272087

Matemaatika õpetamine Tartu ülikoolis saksa ja vene ajal.

E. Ritso.

magistritöö.

1B
2588.

Ritso, Ella.

Ettetulevaid lühendused.

1) (Pet) ... Пыпухов: „Юрьевский императорский, бывший Дерптск. Университет за сто лет его существования" (1802-1902.)
2) (Ger.) ... v. Gernet „Die Universität Dorpat.
3) (B. M.) ... „Baltische Monatsschrift"
4) (Beise) ... „Die Kaiserliche Univ. Dorpat während der ersten 50 Jahre" Beise.
5) (Bien) .... Bienemann: „Der Dorpater Prof. G F. Parrot und der Kaiser Alexander I
6) (Bio.) .... Біографическій словарь профессоровъ и преподав. Имп. Юрьевск. Университета (1802-1902.)
7) (Busch) ... v. Busch „Der Fürst Carl Lieven und die Univ. Dorpat unter seiner Oberleitung"
8) (Sem.) ... H. Semel „Die Universität Dorpat (1802-1918)"
9) (R. R.) ... „Russische Revue"
10) (Con. P.) ... „Tartu ülikooli nõukogu (conseil) protokol.
11) (Dir. P.) ... Tartu ülikooli direktooriumi protokol.
12) (Fac. P.) ... Filosoofia fakulteedi protokol.
13) (Denk) ... „Die Kaiserl. Univ. Dorpat. Denkschrift zu ihrer 25. Feier des 12. Decembers."
14) (Vor.) ... „Vorschriften für die Studierenden."

I osa: Tartu ülikooli areneminse üldjooned saksa ja vene ajal: 1802–1918 a.

Tartu ülikooli tegevus ilmutab vaadeldaval ajajärgul niivõrd mitmekesist iselaadsust et kohane on seda ajavahemikkudeks jaotada. Juba pealkiri teeb vahet saksa ja vene ajavahel. Kuid ka saksa aeg-ligi 100 aastane ajavahemik -pole kaugeltki nii ühtlane kui vene aeg, mis aimult veerand aastasadat kestis. Siit siis tarvidus Tartu ülikooli ajalugu üksikuteks perioodideks jaotada, mida siinkohal läbi viime. Need oleks järgnevad: 1).

1. Tartu saksa ülikooli esimesed aastaad (1802–17 a.)
2. Teaduslise tegevuse tõusu ja õitse aeg (1817–50 a.)
3. Saksa ülikooli poliitilis- = majandusliste kitsikuste ja õppetegevuse languse ajajärk (1850–93 a.)
4. Vene aeg (1889–1918 a.)

---

1. Tartu saksa ülikooli avamine ja esimesed aastaad.

1802 a algul jõudsivad eeltööd ülikooli avamiseks Tartus lõpule. Juba ammu olivad Baltimaad omale ülikooli soovinud. Aastal 1556 kui Liivimaa Leeduga ühendatult Poola alla sai lubas kuningas Sigismund August II asutada „honorificium

1) Peab tähendama et mingit üldiselt tunnustatud jaotust siiamaani veel olemas pole. Näit. teeb Semel „Die Universität Dorpat (1802–1918)" ka vahet üksikute perioodide vahel. Kuid jaotus pole täielikult läbiviidud ja on ka teist sugune kui siin. Perioodidega mis- (Pet) esinevaid ei saa siin arvestada kuna (Pet) nähtavasti ülikooli majanduslist arengut kõige rohkem silmas peab.

collegium'i" nii superintendentisi, jutlustajaid ja kooliõpetajaid ette valmis-taks. („Diploma unionis," väljaant. 22 okt. 1556 a.) Tegelikult asutati ülikool alles siis- kui maa juba Rootsi valitsuse all oli ja avati Tartus- Academia Gustaviana nime all. Nii nimetati ülikooli Rootsi kuninga Gustav Adolfi järel, kes 30 juun. 1632 a. oma sõjalaagris- Nürnbergi juures Tartu ülikooli avamise dekreedile alla kirjutas. Selle põhjal muudeti varemalt Tartus- asutatud kuninglik gümnaasium ülikooliks. Uus ülikool tegutses Tartus kuni 1656 a. kus venelased linna ära võttes ta tegevuse lõpetasid. Aastal 1690 avas Rootsi kuningas Karl XI uuesti Tartus ülikooli: „Academia Gustaviana Carolina". Kuid üheksa aastat hiljem algas Põhja sõda ja ülikool pidi Pärnu põgenema. Oma resolutsiooni- (12 okt. 1710 a.) lubas tsaar Peeter I Liivimaa rüütelkonnale ülikooli alles hoida ja tema eest hoolitseda. Selle peale vaatamata oli ülikool sunnitud oma tegevust lõpetama.

Ei avatud teda ka järgnevate aastakümnete kestel uuesti kõigi palvete peale vaatamata. Soovi avaldustega et ülikool uuesti avataks- esinesid Vene valitsejate juures järgneva saja aasta jooksul: Tartu linn (1725 a), Eestimaa rüütelkond (1734 a.) Pärnu linn (1745 a.) ja Liivi rüütelkond (1768 a.). Viimane võttis 1792 a. maapäeval mõtte üles-: ülikooli eraalgatusel avada. Tarviliikka summasid loodeti korjanduste läbi saada (Ger. lhk. 3.). Jõudis- ka kätte kohane aeg ülikooli avamis-luba saamiseks valitsuselt. See oli XIX sajandi lõpul, pääle prantsuse revolutsiooni.

Oma ülikooli puudumisel olid baltimaalased senini kõr-

gemat haridust. Saksamaal omandamud. Nagu tuttav leidsid prantsuse revolutsiooni ideed just sakса ülikooli õpilaste keskel head pinda. Liberalismi Venemaale tungimist kartes — kuna päale Baltimaade ka teistest riigi osadest ülikooli õpilasi Saksamaale valgus — keelati ära väljamaa ülikoolides õppida. Ühtlasi andis keiser Paul I nimelise ukaasiga 19 apr. 1798a. luba avada ülikooli mida Eesti Liivi ja Kuura riigitel komnad ülespidama ja valitsema pidivad (Ger. lhk 5.)

Keiserliku käsu peale algasid 10. okt. 1798a. Mitavis nõupidamised ülikooli plaani väljatöötamiseks. Selleks volitatud komitee seisis koos riigitelkondade saadikutest. Kõige rohkem mõtteta lahkuminekuid tekitas küsimus: kas valida ülikooli asukohaks Tartu või Mitav. Lõpeks anti asi senati otsustada ja see lahendas küsimuse Tartu kasuks (Ger. lhk 6)

1 sept 1799a. määrati nimelise ukaasiga ülikoolile Tartus tükk maad asukohaks, nimelt Toome mägi ja selle juures olev rootsiaegse Maarja kiriku plats. 2). Lubati ka 25000 rbl. abiraha ülikooli hoone ehitamiseks.

Komisjooni tööd edenesivad kiiresti. Juba 4 mail 1799a. võis senat kinnitada ülikooli põhikirja (Verfassungsurkunde) ehk n. nimetatud „ülikooli plaani" Ülikooli korraldus põhjeneb „plaani" järel sahel printsiibil: 1) Tartu ülikool on konfessionaalne asutus, on „protestantline ülikool" (Ger. lhk 6) 2) Ülikool on asutatud terve Vene riigile, eriti aga Eesti, Liivi ja

2) Kohal kus praegu ülikooli peahoone asub seisid siis Maarja ehk rootsi garnisonikirik varemed. Neid piiras mahapäetud kurmaed. Ülik. peahoone alusmüüride ehitamisel (1805a.) väljakaevatusel leiud on ulaetud Toome orus — kohta näitab mälestussammas peal kirjaga: „Siin heng va mitme maise rahva luid...." Toome mägi oli 1220 a peale ikka riigi maaks (Landesherrlich) olnud. XVIII sajangu lõpul tarvitati teda liivamaterjamaaks kuhu ka prügi veeti. — Selle kõige kohta annab seletust prof. Joh. Hilhelm Krause (B. M. Bd. LIII, lhk 224 ja 335.) ja „Dörptische Beyträge" Bd III lhk 246.

Kuuma riiutelkonnadele (§1)
Siiski §2 lubab ka mitte aadeli soost isikuid ja väljamaalasi vastu võtta – samadel tingimustel kui neid Moskva ülikooli võeti. Riiutelkondade poolt määratud kollegium nii- senatile allub juhib ülikooli tegevust (§§4; 7; 21). Sellepeale vaatamata et riiutelkonnad ülikooli tegevust juhivad ja teda ülespeavad saab ta omale nime „keiserlik ülikool".
Ülikooli kulude katmiseks määrasivad riiutelkonnad 4 sept. 1799a. erimaksu 10 kop. iga revisioonhinge (Revisionsseele) kohta. Maks oli määratud mõisaomanikkudele ja talurahvale – mõneaastate muudatustega – kuni 1802. aastani (Pet. I lhk 97) Pääle selle lubas vene valitsus 100 haaki maad riigi mõisatest Baltimail ülikooli sissetulekute kindlustamiseks. Niisama kui maaalad veel üleandmata pidi ülikool riigilt iga- pundwa haagi kohta 560,5 rbl. aastas rahajutasu saama. (Pet. I lhk 99)

Ülikooli õppetegevust korraldates püüti silmas pidada Lääne Euroopa, eriti Saksamaa ülikoolisid – nagu seda ka Moskva ülikooli asutajad olid teinud. 3)
Ülikoolis õpetatavad teadused jagunesivad neljaks fakultseoliks – „Plaan?i" V-nda osa põhjal: 1) Usuteaduse 2) Õigusteaduse 3) Arstiteaduse 4) Filosoofia teadustkond. Viimane oli kaunis kirju temasse kuuluvate ainete suhtes. Siia arvati kõik teadused mida ülikoolis õpetati ja mida ei usuteaduseks, õigusteaduseks ega arstiteaduseks nimetada ei võinud. Nii kuulus siia ka matemaatika. Filosoofia teaduskonda oli vaid järgnevad professuurid koondatud: 1) Teoreetilise ja praktilise filosoofia 2) Puht ja rakendus matemaatika 3) Sõjateaduse

3) Enne Tartu ülikooli avamist oli Venemaal ainult Moskvas ülikool (asut. 1755a.). Tartu ülikooli avamisele järgnes ülikooli avamine Vilnos 1803a. (Pet. I lhk 115.)

koos matemaatikaga. 4) Looduslugu 5) Teoreetilise ja eksperimentaalse füüsika. 6) Ökonoomia, kameraalteaduse, statistika ja metsateaduse. 7) Üldise ajaloo ja geograafia ühes Venemaa ajaloo ja geograafiaga 8) Eesti keel, elokventsi, luulma ja kreeka keele, muinasteaduse (altertümer) professuur.

Iseseisvad professuurid moodustasid fakulteedi kollegiumi. Professoritelt nõuti doktori ehk magistri kraadi (§65) Fakulteedi kollegiumi juhatajaks oli dekaan – professorid pidasid seda ametit järgimööda. (§66) Fakulteedil oli õigus dekaani läbi teaduslisi kraade anda ja luba loengud pidada. (§71)

Semestri jooksul pidi professor ühe maksuta ja vähemalt kaks eraloengut (Privatvorlesung) pidama (§88). Tal tuli ka selle järel valvata, et üliõpilased korralikult loengutel käiks. Hooletumaid pidi professor kuratooriumile üles andma. Õppekeele kohta „Plaanis" märkusi ei ole. Tegelikult on õppekeeleks algusest peale Saksa keel olnud. „Plaanis" avaldatud põhimõtetel korraldati Tartu ülikooli tema tegevuse algul. Siia juure tulevad veel mõned mundalused mida 5 jaan 1802 a antud ukaas esile kutsumud. Korraldusi tegi selleks volitatud kuratoorium mis Balti aadelisei suse liigetest koosnes. Professorite valiku suhtes olid ülikooli kuratooriumil õige kaugele ulatavad plaanid. Kavatseti paluda selleaja parimaid õpetlasi. Üks kuratooriumi liigetest, K. O. v. Transehe mõtles a. 1800 kogumi omal kulul väljamaale sõita et teadlasi, nagu Martens ja Meiners Göttingenis, Hufeland, Suckow ja

Becker Jeenas, Hasse Königsbergis- ja Moll Stuttgardis-Tartule võita. See plaan jäi aga teostamata kuna ülemalt poolt äraseelati professorisi väljamaalt kutsuda. Alles Alexander I valitsuse ajal sai see jälle võimalikuks.

Esialgu tuli aga valida Venemaa vähearvulistest teadlastest, eriti baltimaalastest hulgast. Ka siin järgnes mitmekordne äratõttelemine nagu Schlötzer'i poolt Moskvas, pastor Sonntag'i poolt Riias j.n.e. Segavalt mõjus veel asjaolu, et ülikooli kord Tartule kord Mitavile määrati, sest niihästi Kurma kui ka Liivimaa aadel oleks soovinud ülikooli oma piiridesse näha. Mitavi kasuks otsustamisel lahkusid paljud õppejõud, kes oma võrsolekut olid avaldanud Tartu tulla ja ümberpöördult (Beise lk 33 ja 34)

Siiski oldi 1802 a algul ettevalmistustega niikaugel, et ülikooli avamise päälе mõtelda võis: 5 apr. 1802 algas üliõpilaste vastuvõtmine ja 21 ja 22 apr. oli ülikooli pidulik avamine. Professoritest alivad kohal ja võtsivad pidustustest osa esinedes võrdlega ladina ja saksa keeles järgnevad:

1) Dr. L. Evers, dogmaatika ja teoloogilise moraali prof., prorektor – nii nimetati sel ajal ülikooli teaduslist juhatajat. (Enne professoriks saamist oli Evers Tartu Gimnaasiumi rektoriks olnud.)

2) Dr. J. L. Müthel Liivi ja Eestimaa eraõiguse ja praktilise õigusteaduse prof. (enne Riia maanõuku direktor.)

3) Dr. D. G. Balk patoloogia, semiootika ja teraapia prof (enne eraarst Jaroslavlis.)

4) Dr. M. B. Styk riiklise arstiteaduse (Staatsarzneiwissenschaft), dietika ja materia medica prof (enne eraarst Riias.)

?

5) Dr. G. B. Jäsche teoreetilise ja praktilise filosoofia prof. (enne eraõpetaja Kuuramaal)
6) Dr. G. F. Pöschmann üldise ajaloo, riikide eriti Veneriigi ja Balti provintside ajaloo ja ajaloolise abiainete prof. (enne eraõpetaja Riias)
7) Dr. G. A. Germann tehnoloogia, loodusloo eriti botaanika ja mineraloogia prof. (enne arst ja loodusemurija Riias.)
8) Dr. G. F. Parrot füüsika prof. (enne Liivimaa ökonoomilise seltsi sekretäär).[4])

Pääle selle nüütelkondade poolt valitud kuraatorium, viis liivimaa nüütelkonna saadikut ja kõik ülikooli ametnikud ja kunstide (ratsasõit, tants j.n.e.) õpetajad. Lõpeks-üliõpilased kedda ülikooli avamispäevani 19. vastu võetud oli. Avamis pidustused peeti praeguse ülikooli peahoone kõrval asuvas majas mis seekord kellegi v. Bock'ile kuulus[5]) suures saalis (auditorium maximum) Pidustused lõppesid üliõpilaste immatrikulatsiooni aktiga.[6])

Järgnevatel päevadel tehti kuratooriumi poolt mitmesuguseid seesmisi korraldusi kuratooriumi poolt: moodustati fakulteete, pandi dekaanid ametisse j.n.e.

Loengute alguseks oli 1. mai ja semester kestis kuni esimese juulini – nagu Tartu saksa ülikooli vanemast loengute kavast näha. Siit saame ka andmeid loengute sisu kohta. Filosoofia teaduskonnas pidas prof. Jäsche loenguid filosoofia entsüklopeediast ja üldisest loogikast, prof Germanni ettekanded oli-

4) Olgugi et (Bien. Ehk 119) järel G. F. Parrot kuni juulikuuni 1802 a. Tartu ülik. matemaatika professoriks oli olnud ja alles sellest ajast pääle füüsika prof. saanud – siiski filosoofia teaduskonna I protokolile (23 apr. 1802 a.) allakirjutades nimetab Parrot ennast füüsika professoriks. Sellega arvestame ka siin.
5) Kuna ülikooli praegune peahoone alles 1805–09 a. prof. Krause juhatusel ehitati (B. M. L IV. Ehk. 99–101 annab Krause ehitustöide kohta aru) siis oli v. Bock oma maja II korra ülikoolile viieks aastaks meelsasti tarvitada andnud. Hiljem sai see maja ostutelt ülikooli omanduseks kuna II korral asul praegu matemaatika õppetool.
6) Pidustuste kohta: "Dorpater Gedenktage" (1802–1902) p. Ehk 7–16. Matrikli № 1 sai Gustav Peterson (õpetl. jur.) kes hiljem Tartu akadeemilises elus oma nooruli „ruulsaas" saanud. (B. M. L III. professor Krause mälestused.)

vad sissejuhatuseks (prolegomena) üldisesse loodusloosse ja botaanikasse ja prof. Pöschmann'i omad — üldisest inimese ajaloost (allgem. Menschengeschichte). Nii olid siis esimesed loengud sissejuhatavad, entsüklopeedilised. Veel esineb prof Parrot loengutega kindlate kehade staatikast ja mehaanikast, kehade üldisetestomadustest ja vedelikkude staatikast. Matemaatikas — teoreetilisest aritmeetikast (3 t.) ja tasapinna geomeetriast (5 t.). Esimeste matemaatika loengute saatus on tume. Võib olla et nad pidamatagi jäid — kuulajate puudumisel.
J. H. Krause kes Tartus 1803-27a. arhitektuuri ja tehnoloogia professoriks oli teatab oma memuaarides (B. M. L III lhk. 236) et esialgu ainult seitse üliop. emast loengutele ülesandnud. Kardetud juba nõuni Tartu ülikooli saatuse pärast. 7)
Nii on siis prof Parrot esimeseks Tartu ülikooli õppejõududest olnud kes matemaatilisi loenguid pidada kavatsenud. Oma eriala poolest oli aga G. F. Parrot rohkem füüsik kui matemaatik — olgugi et tema noorema esimene teaduseline kirjatöö matemaatikast oli. 8) Arvatavasti mõjus siin ka tema professuur Tartus kaasa. Parrot uuris endosmose ja eksosmose nähtusi. Siin on ta esimesena avaldanud mõtet, et sellega võib seletada mitmesuguseid protsessisid elavas kehas. Veel on tal uurimusi Volta hüpoteesi alal — see oli sel ajal moodne. Parrot'i oletusi sel alal on hiljem Faraday ja de la Rive katseliselt tõestanud.
Vähematest asjaoludest oleks nimetada et Tartu tähetorni liikus kuppel Parrot'i plaani järel olla ehitatud ja nimelt 1824a. Fraunhofer'i refraktori ülessäädimise puhul. Parrot on ka piirsevardaid, pumpe, keemilisi värve j. n. e. parandada ja täiendada püüdnud. Üldse — väga

7) Selle juures oli 1 mail 1802a. Tartu ülikoolis 31 üliõpilast. Fakultetide suhtes jagunesivad nad järgnevalt: õigusteadlasi 16, usuteadl. 7., arstit. 6, ja filosoofia fak. oli 2 üliõpilast.

8) "Handbuch der Mathematik" Teos äratas kuulsa astron. Lalande'i tähelepanu, kuid on kadunud käsikirjad.

mitme külgne talent.

Uuesti avatud Tartu ülikooli õppetegevuse esimestel aastatel on Parrot professooride hulgas kõige silmapaistvam isik. Mitte just teaduse mehena vaid et tema energiliste püüete tõttu Tartu ülikool omale laialdase autonoomia sai 9). See asjaolu määrab Parrot'ile tähtsa koha ülikooli ajaloos. Just Parrot'i Tartu ülikooli esimese rektori 10) hoolel kes oma sõbralist vahekorda keiser Aleksander I-ga ära kasutas paraneb ülikooli seisukord mitmesti materiaalselt kui juriidiliselt. Oma prorektori ameti ajal, 1802a teisel semestril isiklikult Peterburi sõites saavutas ta Tartu ülikoolile „Gründungsact der kayserl. Univ. Dorpat" Sellele aktile kirjutas keiser alla oma sünnipäeval 12 dets. (Pet. I lhk. 117).

Akti põhjal muutus Tartu ülikool riiutelkondade asutusest riigiasutuseks- mis- haridusministeeriumile allus 11) (§4, „Gründungsact") Oma seesmistes korraldustes autonoomne, vabanes ülikool täiesti riiutelkondade eestkostmise alt. 12)

---

9) Olgu tähendatud et see autonoomia Tartu ülikooli teatava määrani „riigikes riigis" muutis, kuna ülikool omale peaaegu täiesti iseseisva valitsus-aparaadi tohtis luua. Muu seas oli ka ülikoolil olemas oma kohus ja tsensuur Iiitmesuguste komiteede hulgast oli ähenes tähtsamaks ülikooli nõukogu (Conseil des Universitat) mis eriti õppetegevust reguleeris. Nõukogu koosnes ülikooli professoritest rektori juhatuse all. — Read ülevaadet Tartu saksa ülikooli autonoomiast tema tegevuse esimestel aastakümnetel paku 6: „Die kaiserl. Univ. Dorpat." Denkschrift zu ihrer XXV. Feier des 12. Decembers.

10) Gründungsact" § 9 põhjal sai ülikooli juhataja nimetus „rektor." Teda valis ülik. nõuk. professorite hulgast, keisri kinnitusel.

11) Ministeeriumiol – ka haridusministeerium – asutati Venemaal 8 sept. 1802a. sellekohase manifesti kaki.

12) Juletame siin lühidalt meelde mõningaid mistereitasid ülikooli nõukogu püüdu riiutelkondade kuratooriumi mõju alt vabaneda. Pikemalt räägib neist asjust (Bien.) – Lühike kokkuvõte olgu järgmine.
Piner vahekord kuratooriumi ja professoride vahel algas juba aprillis 1802a. Nimelt sisaldas ametivanne, mida professorid ülikooli avamisaktusel andma pidivad kaavatavaid nõudmisi: tõotada „den künftig zu promulgierenden Statuten Folge" — „dem Kuratorio als den rechtmässigen Oberen Gehorsam leisten."
Siin jõuti küll viimaks kokkuleppele nii et professorid 21 apr. 1802a. oma ametivande ära andsid (Bien. lhk 111, 112) Kuid oli veel teisigi asju. Nii oli riiutelkondade kuratooriumi 1802a algul koostamisel nn „Statuten der kaiserlichen Universität Dorpat", milleks tal õigust pol mud. (Bien. lhk 108, 109) Selle pääle vaatamata et senat seaduse vastaliselt koostatud statuutisi ei kinnitanud (Bien lhk 110) on näha vasti professoritele mõista antud et nad kinnitatud on. (lhk 135.) Selgust tõi alles otsekohene järelpärimine professoritelt (lhk 125–127). Et mitte ainult kuratooriumi alandlikkuse tõõriistana olla soovis ülikooli nõukogu et kuratooriumi tema õigusi kaitsnuks, iseäranis professoride valiku suhtes – nuid tagajärjetult (lhk 119 ja 130–135.) Selle tõttu „entstanden Unterhandlungen welche von seiten der Kuratoren mit dist, und endlich mit Stolz; von seiten der Professoren mit Mässtrauen und endlich mit Entschlossenheit betrieben werden" (lhk. 335). „Gründungsact" aitas ülikooli nõukogu võidule.
Peterburi sõiduks oli Parrot'il kuratooriumi luba tarvis. Vähtavasti kartes ülevaamatuid takistusi kuratooriumi poolt ei teatatud viimasele midagi Parrot'i reisi tõsistest eesmärkidest. Öeldi: Parrot sõidab oma isiklistes asjades Peterburi (lhk 137)

Ülikooli nõukogu sai õiguse iseseisvalt professorisi ja ametnikke valida peale haridusminister ametisse kinnitas. Ka õppetegevuse seesmises korraldamises eriti kollektsioonide ja teadusl. kogude asutamises oli ülikool iseseisev. Omast tegevusest tuli ülikoolil anda kuraatorile (Mitglied der Oberschuldirektion), kes selle haridusministeeriumile edasi andis. (§4) Ülikooli ülespidamise kulud võttis riik oma kanda kuna rüütelkonnadi sellest vabastati. Sellejuures võisivad Eesti-Liivi- ja Kuura rüütelkonnad ülikooli valvenõukogu valitsemiseks igaüks ühe kuraatori määrata (§2 ja §3) – tingimusel et nad ülikooli aineliselt toetavad.[13]

Allapriipsutades „gründungsacti" suurt tähtsust pühitses Tartu ülikool saksa ja vene ajal 12 dets. kui aasta- ja asutamispäeva.

1803 a. sai Tartu ülikool omale esimese statuudi[14]. Siin arendatakse ülalse samu põhimõtteid mis juba „Plaan'is" (1799 a.) ja „Gründungsacti" (1802 a.) esinevad. Korraldustest oleks ära märkida et professorite arvu 22 päält 29 päale kõrgendati, ja et filosoofia teaduskond teistsuguse jaotuse sai. 1803 a statuudi järel jagunes filosoofia teaduskond neljaks klassiks.

I klassi kuulusid professuurid: 1) teoreetilise ja praktilise filosoofia. 2) puht- ja rakendus-matemaatika. Mõlemad – ordinatuurid. 3) Observaator – erakorralise (ausserordentlich) professori nimega.

II klass: loodusteaduslised ained. Professuurid: 1) teoreetilise- ja eksperimentaalse füüsika, 2) teoreetilise ja eksperimentaalse keemia,

---

13) 1803 a. statuudi §245 nimetab rüütelkondade kuraatoriks ülikooli majanduskomitee liigetena. Tegelikult on aga juba järgnevatel aastatel rüütelkonnad igasugusest osavõtust ülikooli ainelises toetamises- ja tema juhtimises loobunud. (Pet. I. lhk 154, 155) – Kuid Balti aadel ei suutnud unustada oma mõjurikkaduriost Tartu ülikoolis. Parrot'i kui peasinõdlase vastu korraldati Peterburis intriige – tagajärjetult. (Pet. I lhk 155.) Paluti ka luba Liivimaa rüütliakadeemiat avada (1803 a.) – selle kohtane palve ei leidnud tähele panu (Pet. I lhk 157, 158)

14) Statuudi oli väljatöötamael komisjon Tartu professoritest Parrot'i juhatusel ja kinnitati 12 sept 1803 a. (Bienemann lhk 109)

3) loodusloo eriti botaanika. Kõik kolm olid ordinatuurid.

III klass: keeleteaduslis = ajaloolised ained. Siia kuuluvad professuurid: 1) ilukõne, vana klassika kirjanduse, filoloogia-, estetika, kirjanduse ja kunsti ajaloo, 2) Vene keele ja kirjanduse, 3) üldise ajaloo, statistika ja geograafia, 4) Vene riigi – eriti Eesti, Liivi ja Kuura kubermangude ajaloo, statistika ja geograafia — kõik ordinatuurid.

IV klass: tehnoloogilis-= õkonoomilised ained. 1) Õkonoomia tehnoloogia ja kodanlise arhitektuuri 2) kameraalteaduse, rahaasjanduse ja kaubanduse — ordinatuurid 3) Sõjateadus – erakorraline professuur.

Selle statuudi põhjal oli füüsika = matemaatika õpetajate arv sama suur kui Moskva ülikoolis sel ajal (Pet. I lk 148.)

I ja III klassil oli ühine dekaan samuti II ja IV klassil. Üldse kaks dekaani filosoofia teaduskonna kohta. Fakulteedi juures olid kavalsetud järgmised teaduslised asutused: 1) Kunsti muuseum, 2) Naturaal kabinett 3) Füüsika aparaatide kogu 4) Keemia laboratoorium, 5) Sõjateaduse mudelite kogu 6) Observatoorium 7) Botaanika aed. Vende kohta: §§ 118–122; 124–126. 8) Üldine õpetajate ehk pädagoogiline instituut (§§ 103–110)

Neile asutustele oli 1799a. „Plaan"is ühtekokku 3.000 rbl. määratud Tegelist asutamist võidi vahest alles pärast määrsummade suurenemist 1803a. statuudi põhjal alata. Füüsika aparaatide kogu asutajaks sai ülemal nimetatud Parrot.

Parrot'i suure lähtuse pärast Tartu ülikooli ajaloos ja et ta ka asetäitjana matemaatika loenguid pidanud[15], peatume tuletame tema elulugu lühidalt meelde.

15) 1802a. ja 1811a. I sem.

Georg Friedrich Parrot sündis 24. juun. 1767a. Mömpelhardis, mis selajal Württembergile kuulus, arsti pojana. Kõrgema hariduse sai ta Stuttgardi ülikoolis, milles hiilgavate taga-järgedega matemaatikat, füüsikat ja õkonoomiat õppis. 1786-95 a. oli Parrot koduõpetajana Prantsusse – hiljem Saksamaal tegev. Hiljem – Liivimaal. 1800a. kutsuti ta Tartu ülikooli professoriks ja jäi sellesse ametisse kuni 1820a. Professori ameti kestel on teda ka mitukorda Tartu ülikooli rektoriks ja filos: teaduskonna dekaaniks valitud. Kuid ka muidu on Parrot'i sõna Tartu ülikooli elus palju kaalunud. Selleks aitasid kaasa niihästi Parrot'i mitmekülgne haridus, kui ka tema sõbralik vahekord keiser Aleksander I.-ga. Tsegi Tartu õppering-konna ja ülikooli esimene kuraator, Friedrich Maximilian Klinger 16) sai oma ametisse Parrot'i soovitusel (Bien lhk 168) Emeriteeritud professorina valiti Parrot 1820a. Peterburi teaduste akadeemia liikmeks mehaanika alal. Suri 1852a. reisil Helsingis viibides.

Parrot'i tegevus ei piirdunud ainult ülikooli organiseerimisega. Nagu teised Venemaa ülikoolid, nii pidi ka Tartu ülikool valvama õppetegevuse järel temale määratud õppe-ringkonnas. 17) See hõlmis kuni 16 dets. 1836a. Tartu, (hiljem Riia) õpperingkonda kuulus, päale kolme Balti kubermangu ka osa praegust Soomemaad (Soome kubermang) kuni 12 mainii 1812a. Asutati koolikomisjon Tartu ülikooli juures, millest ka Parrot liik-

16) Juhtud saksa kuuletaja („Sturm u. Drang periode")

17) 24 juun 1803a. väljaantud „Предварительныя правила просвѣщенія" §1 põhjal pidi Venema rahvahariduse järel valvama ja juhtima haridusministri juhatusel korraldama „Koolide peavalitsus" (Главн. Управленіе Училищъ) Terve Vene riiki jagunes kuueks õpperingkonnaks milledes õppetegevust ülikoolid juhtima pidivad. Selleks otstarbeks kavatseti asutada ülikoole Peterburis, Kaasanis ja Harkovis, kuna Moskvas (1755 asutat), Tartus (1802a.) ja Vilnas (1803a) juba ülik. asusid. Omast tegevusest andsid ülik. asu kuraatoritele kes „Kool. peav." liikmed (Pet. I lhk 115)

mena osa võttis.[18]) Selles ametis- ei ole Parrot mitte ainult kõik-sugustes organiseerimis ja korraldustöödes, koolide revideerimises- j.n.e. tegev olnud, vaid ka 1815 a. matemaatika ja loodusõpetuse (Naturlehre) käsiraamatu kreiskoolidele välja andnud.[19])

Üldse on Parrot'i sulest, tema mitmekülgse tegevuse kõrval, terve rida töid matemaatilis-füüsikalise ja pedagoogikalise sisuga ilmunud. Nendest on iseäranis tähelepanemiseväärt tööd füüsikas, kuna nad pea kõik põhjenevad katsetel, mis-Parrot ise teinud.

Parrot'i õpilastest, kes füüsika omale erialaks valinud, oleks nimetada tema poeg F. Parrot, kes ka Tartus füüsika professoriks oli ja akadeemikud Kupfer ja Lenz.

Matemaatiliste ainete õpetajaks on Parrot – nagu juba tähendatud – ka I sem. 1811 a. olnud ülikooli nõukogu ülesandel, kuna matemaatika prof puudus (v. 1811 a I sem. loeng.kava). Tema mat. loengud sel semestril olid järgnevad: 1) Über den Geist der Geometrie (4 Hochenst) 2) Über die Analysis endlicher Grössen: Lehre der Gleichungen, Trigonometrie, Analytische Auflösung geometrischer Aufgaben und der Lehre von den krummen Linien (4 St.) Samal semestril luges veel sõja teaduse prof. Elsner praktilisest geomeetriast (5 t.). Muid mat loenguid ei olnud.

Meie ei ole veel lähemalt tutvunenud matemaatika õpetamisega Tartu ülikoolis- tema tegevuse esimesil aastail. Oleme aga prof. Parrot'ist räägides vaadelnud paari semestri matemaatiliste loengute kava. Juba siin paistab silma et peatähtsust pandi neil' aegul elementaar matemaatika õpetamise peale.

---

18) Komisjoon koosnes kuuest professorist, rektori juhatusel (Bien. Chr. 201)

19) „Anfangsgründe der Math. und Naturlehre für die Kreisschulen der Ostseeprovinzen" Mitau 1815.

Miks pärast – sellest hiljem pikemalt. Kuid peab tähendama, et samal ajal Saksamaal, kuhu Tartus alati eeskujuks võeti, matemaatika suhtes asi just palju parem polnud. J. M. C. Bartels- kes 1820-37a. Tartus- matemaatika professoriks oli, teatab oma üliõpilas põlvest Göttingenis räägides järgmist: „Wähegi täielikumat kursust kõrgema matemaatika üle ei olnud selajal siin, arvatavasti ka teistes Saksamaa ülikoolides mitte võimalik kuulata. Sellep. on kõik saksa matemaatikud, kes selajal ülikoolis õppisid, enam vähem autodidaktid.20)

Tartu ülikooli suhtes paistab silma, nagu poleks ka siin alguses korralikust matemaatika õpetamisest suurt hoolitud. Kuni 1804a. II sem ei olnud Tartus matemaatika professorit, olgugi et see professuur juba „Plaan'is" (§84) ette nähtud oli. „Die sämmtlichen mathematischen Wissenschaften (s.o. elementaar-matemaatikat ja populaarastronoomiat õpetas kuni 1804a observaator Knorre (v. loeng. kava.) Üldse on esimeste matemaatika professorite (Pfaff, Huth) teeneol astronoomias palju silmapaistvamaid kui matemaatikas. Seda nendelt vahest ülikooli valitsus ootaski, kuna matemaatika professor üht lasi ka tähetorni juhatajaks oli. Observaator oli ainult abiliseks ja kandis erakorralise (ausserordentlich) professori nime (§ 125. 1803a. statuudis-) Kahtlane on kas näit 1811a. II sem. üldse matemaatikast loetigi. Vähemalt esineb vastavas loengute kavas ainult märkus et prof. Huth on ametisse kinnitatud. Tekkib küsimus: millega seda kõike seletada.

---

20) Bartels „Vorlesungen über math. Analysis" Vorrede S. VI. – Bartels õppis Göttingenis 18. sajandi viimasel aastakümnel. Kuid ka 19. sajandi algul oli matemaatika õpetamine saksa ülikoolides vilets(al)järjel – olgugi et leidus tähtsaid õpetlasi nagu näit K. F. Gauss. Selletõttu läksid mitmed saksa matemaatikud näit Dirichlet Prantsusmaale – eriti Pariisi-õppima, kus matemaatika õpetamine kaugelt paremal järjel oli (Simon „Didaktik und Methodik des Rechnens und der Mathematik" Seite 23.)

18. sajandi lõpul ja 19 sajandi algul polnud veel äratuntud matemaatika suurt tähtsust tehnikas ja loodusteadustes. Selletõttu piolasid ainult väheseid matemaatikast lugu. Nii olevat näit. Napoleon I ütelnud: „Rahvaste hea käekäik oleneb matemaatika edust!" Samal ajal nõudis Saksamaal Scharnhorst matemaatika õpetamise laiendamist koolides, kuna ta seda teadust teiste teaduste ja üldise vaimuharidluse aluseks pidas. Kuna aga laienad hulgad kunagi ilma erilise tarviduseta matemaatika vastu huvi poletundnud, siis ei pidanud tolleaegne seltskonna arvamine temast palju lugu. Kui näit. Pariisi sõjakooli Saksakeele õpetaja Bauer'ile teatati, et tema õpilane Buona parte parim matemaatik terves koolis olla, arvas ta: „Jah, mulle on ikka räägitud: matemaatika olevat ainult rumalate jaoks!"[21] Keeli ja keelosavust (retoorikat) peeti tolajal tähtsamaiks üldhariduse osadeks. Nende asjade vastu liig väike huvi ülesnäidates sattus ka pärastine kuulus prantsuse keiser Napoleon I rumalate hulka.

Selts-konna vaated matemaatika kui õppeaine peale ei jätnud ka mõju avaldamata matemaatika õpetamise peale koolides – eriti ülikoolides. Viimastes-näiteks sellest mõttes et et tolajal matemaatika kuulajaid pea igal pool väheoli. Kuid Tartu ülikooli matemaatika õpetamise peale oli tema olemas olu esimestel aastatel kindlasti veel teisi tegureid mõjumas. Üheks tähtsamatest oli vahest asjaolu et siinse ülikooli ajaloos esimesed viisteist-kümmend aas-tat

21) Kirchheisen „Napoleon I" (Bd I, S. 95.)

ajajärgu moodustavad, mil õppetegevus veel väljakujunemata. Seda ajajärku karakteriseerib Eckardt 22) järgmiselt: „Tartu ülikooli olemasolu esimese 15. aasta kohal asub mingi romantiline nõidlikkus. Mitte õiguseta on seda ajajärku Vana Tartu kangelas ehk kuldseks ajaks nimetatud, kuigi siin teaduslik tegevus palju tähtsusetum on, kui järgnevatel aastakümnetel.“ (Ehr 391) Kõikide takistuste puudumine akadeemilise vabaduse piiritu maitsemiseks eivõi Klinger = Parrot'i ajajärgu 23) ainsaks tunnuseks – siin oli ka kõige selle peatähtsa puudumine, mida muemal ajal „eksamiks“ nimetatakse ja igasugusele stuudiumile tingimata tarvilikuks lõpuaktiks peetakse.“ (Ehr 398.) Edasi: eksamisi teinud ainult arstiteaduslased, teistest üliõpilastest need, kes professoriteks saada soovinud ehk teaduslisi kraade omandada. Need kaks viimati nimetatud juhust polla aga just sagedasti ette tulnud.

Ka pastor Walter kes 1816–19a. Tartus üliõpilaseks oli, nimitab, et üliõpilaste teaduslik tegevus koguni väike olnud. Loetud belletristikat, õpitud ainult eksamite eel. Umbes samal arvamisel on ka mõned teised autorid, nagu Hippius 24)

Kõik see lubab oletada ka Eckardt'i: „kaldne aeg“ üliõpilaste vabadust ja sellega kaasaskäivaid nähtusi äramärgib. Seda teaduslise tööga mitte koormatut, muretut elu seletab + pastor Walter osalt sellega, et ka esimesed professorid enamasti oma ülesannete kõrgusel ei seisnud.

Meie nägime juba, missuguste raskustega tuli võidelda

22) Eckardt, „die baltischen Provinzen Russlands“
23) F. M. Klinger oli Tartu õpperingkonna kuraatoriks 1803–17a.
24) „Nachträge zum Album Estonorum“ S. 28, 29 u. 35.

ruütel kondade kuratooriumil, et kohaseid professorisi saaaks Põõrati parimate õppejõudude poole – kuid asjata. Ülikooli „Plaan'i" § 72 nõudis, et õppejõududel peab moni teaduslikne kraad olema, millele 1803a. statuudi § 79 juurelisab et see doktori kraad olgu. Kuid tähtsamaid Saksamaa õpetlasi ei suutnud Tartu ülikool oma olemasolu esimestel aastatel huvitada. Nii tuli näit. palju vaeva näha et Tartu ülikoolile esimest matemaatika professorit saaada. Mitmed õpetlased, kes alguses lootust andnud, olid lõpeks kui valik nende peale langes ometi Tartu tulekust loobunud. Oli kutsutud prof. Huth'i, Frankfurt'ist Oderil 25), Reitler'i Miitavist, Moll'i Stuttgardist, tähtsat analüütikut Pfaff'i Helmstädtist. Lõpeks sai matemaatika professoriks Tartus nimetatud Pfaff'i vend Tübingen'ist.26) – teadlane kes isegi oma erialas, astronoomias väikesess suuruses on jäänud.

Kuna esimeste Tartu professorite hulgas vähe häid õppejõude leidub, siis on ka arusaadav miks Tartu ülikooli ajaloo kirjutajad esimeste professorite teeneid kõrgeks ei hinda.27) Erandiena võiks vahest filosoofia teaduskonnas vanade keelte professor Morgenstern'i ja füüsikut Parrot'it nimetada.

Siiajuure tuleb veel asjaolu et ka kuulajate ettevalmistus kau-

---

25) Samal Huth oli hiljem (1812–18a) Tartus matemaatika professoriks.

26) V. Ülikooli aastaraamatus 1803a.

27) Tähtsad on siin isiklikemälestused kes selajal ülikoolile lähedal seisid. K. E. v. Baer – kuulus loodusuurija – kes Tartus 1810–14a. ülõpilaseks oli, avaldab („Selbstbiographie") ka ülikooli kohta mõtteid. Kõige peale – ülikool oli uus, alles 8 aasta eest asutatud. Olgugi et juba terve rida teaduslisi asutusi olemas oli – kuid esimeste professorite valikul oli suuri vigu tehtud. Paljud „õpetlastest" – baltlased ehk sinnarändajad – keda professoriteks oli valitud, olid varem praktilisteks arstideks, koduõpetajateks ehk sarnastes ametites olnud. Need prof. tõid enestega kaasa vanamuud metoodid ja teadused, kuna nood oma stuudiumi ajast saadik teadusi edasiarenenud polnud jälgimud – mõned 20a. jooksul (lhk. 93). Veel Baer'i õpetamise ajal „oli küllalt suur professorite arv kes nii häsiti oma elukommete, kui ka teadmistega üliõpilastes lugupidamist ei äratanud. Teised jälle olid nii haiglased et paistis nagu oleks nad selleps. valitud et neile taotust anda (lhk 96) Kõige selle tõttu ei pertud ülikoolist lugu. Väljatati „invaliidide maja" üle. Kui arsti teadust fakultest prof Styx'i ja prof Balk'i oli valinud, kuulsin ma eest koolipoisina naerdes räägitama: nüüd on „Styx'i" üle „palk" pandud et fakultseidil hõlpsam oleks alkeemia (unterwelt) mimna." (lhk 97) – Mõnes asjus mõtteid avaldas esimeste Tartu prof kohta ka J. H. Krause (B. M. Bd. I. III lhk 343)

nis- ja ühnsuline oli.[28]) Paljud tulid siia haridusega, mida nad oma koduõpetajatelt saanud. Ei olnud ka siinsetel õppekava keskkoolide jaoks. Kuni 1802a. puudus ühine juhtiv keskkoht – haridusministeerium, ja alg- ja keskharidus oli kohalike omavalitsuste hoolel. Nende asjaolude paranemine võis algada alles korralduse jõudsa astumisega, mis Baltimaa koolide õppetegevuse Tartu ülikooli järelvalve alla seadis. 1804a. väljaantud „Statuten der Lehranstalten welche der Universität Dorpat untergeordnet sind" näeb keskkoolile eesmärgiks: 1) ülikoolile ettevalmistada. 2) üld haridust anda[29]) 1803a. peale pidi igaüks, kes üliõpilaseks saada soovis, filosoofia teaduskonna dekaani juures tentamen'i tegema („Vorschriften für die Studierenden" 1803a § 1) Et aga selle kohta mingid sindlamaid instrukt. siooni ei olnud siis võis- tentamen oma ulatuse poolest vahest rohkem vormitäitmiseks olla.[30])

Üliopilaste puudulikku ettevalmistust tuli professoritel ka ainete käsitlusel silmas pidada. Selle kohta on „Plaan'is" vastav § 95 olemas. Sääl nõutakse professoritelt, et ettekanne korralik ja selge oleks ja isegi teaduse algmõisted (Anfangsgründe) käsitatud saaks. Päale selle soovitatakse veel loenguid mitte ärakuulata, ehk dikteerida, vaid parema mulje saavutamiseks, ettekanda.

Ülikooli instituudid: õppeabimõnde kogud, laboratooriumid j.n.e.

---

28) Prof. Krause teatab esimeste üliõpilaste kohta kuuni: „Student wurde, der sich meldete." (B. M. Bd. III, S. 343)

29) Selle aegsetes keskkoolides pakutavat üldhariduse kohta ulatus tähendada, et see õpitavate ainete nimetuste järel 1804a. statuudis otsustades, õige mitmekesine olema pidi. Kuna ei olnud veel erinemist üksikuteks keskkooli tüüpideks, siis leidub siin palju samu õppeaine nimetusi, kui ülikoolis õpetati. Näit.: praktiline geomeetria, rakendus matemaatika, tehnoloogia, poliitiline ökonoomia, keemia, katseline füüsika, kombandusõpetus ..... arvatavasti küll väiksemates raamides, kui ülikoolis. Kuid enne Tartu ülikooli asutamist peab keskharidus Baltimaal küll väga mandalal järjel seisnud olema. Ainult nii saab seletada eespool tehtud märkust: loengutel teaduse algmõisteid käsitada."

30) Täpsamad määrused Tartu ülikooli vastuvõtmise eksami kohta enne 1821a. Vastavat mise eksamid neile isikutele kes oma keskhariduse Tartu õpperingkonna keskkoolides saanud kontrolis hariid. min. poolt ära 1834a. Ettepaneku selleks tegi Tartu ülikool (Pet. I ekspr. 506.)

oldi alles asutamisel esimese aastakümne jooksul. Kõik see nõudis erakordseid kulusid. Kättejõudval sõdade ajajärgul andis ka üldine aineline kitsikus – Vene rahakursi langemise tagajärjel – ennast tunda. Isegi rasketeks muutusid oludi 1812 a. ümber, kus professorid oma sissetulekute suurendamiseks kõrvalteenistust otsima pidid. Näit. leiame sellecuegselest loengute kaasaolest mat. prof. Hulk'i ja astronoom-vaatleja Struve teadaandeid, et nad kõik „zu Privatissimis in der Mathematik erbötig" on.[31])

Kuid Tartu saksa ülikooli esimese ajajärgu lõpule on veel iseloomulikud juhused, kus püüti „raha teha" mitte ainult lubatud, vaid ka lubamatute abinõudega.[32]) Võib olla oleks üldine distsipliini langus ülikooli täielise langunemis protsessini viia võinud kui mitte poleks asjade käiku raunis järsku pööret tulnud. Tõuge tuli väljastpoolt ja nimelt krahv Lieven'i Tartu ülikooli kuraatoriks saamisega. Sellega algas ka uus ajajärk Tartu ülikoolis.

---

31) „Privatissimum" nime all tunti Tartu saksa ülikoolis eraloenguid, mida professorid vahetevahel kõrge üliõpilaste ruhma soovil pidasid. Kuna sarnaste loengute läbi teenitud honorarid näht. asi mitte suured ei olnud, siis on ka professorid aastatel, kus nende palk küllalt ajakohane „privatissima'test" loobunud („Neue Dörptsche Zeitung" 1835 a. № 120).

32) Prof. Krause niimaaridest (B. M. Bd. 4 III, S. 372, 373) selgub et kuni doktori diplooomide müümiseni on minnud – kõigile kes aga maksta suutsid. Mitte ainult et õigus-teaduskonnas 1816 a. üles sarnane lugu avalikuses skandaalses kujunes. Ka teistel fakultetidel olevat „durch Doktormachen" ikka kõrvalsissetulek olnud. – Tuleb siinkl tähendada et Krause ära ei märgi kui võrt need teised fakultseid seaduse vastaselt toimetasid. Tartu saksa ülikooli esimestel aastatel on ka üldse kombeks olnud et fakultset doktorandidelt teatavat tasu said.

2. Teaduslise tegevuse tõusu ja õitse aeg.

Vaadeldavatest perioodidest langeb teine ühte ajajärguga mida Tartu ülikooli teaduslise tegevuse hiilgeajaks nimetatakse ja mis kuni 19. sajandi keskpaigani kestis. Need olid aastad, kus Tartu ülikool mitte ainult Venemaa ülikoolide hulgas esimene ei olnud, vaid ka paremate Saksamaa ülikoolidest taha ei jäänud. Tartu ülikooli tõus sündis peaasjalikult tänu soodsatele majanduslistele tingimustele, milledesse teine periood ülikooli asetas. Siia juure tuli veel üldise distsipliini tervenemine, kuna nüüd õppejõudusid kes oma ametile kõrgelt kohased palnud, ülikoolist kõrvaldada püüti [33]) Nagu juba tähendatud, tuli Tartu ülikooli tegevusesse pöörе krahv Lieven'i kuraatoriks saamisega 1817a. Enne kui teist perioodi vaadelda tutvuneme krahv Lieven'i eluloogа.

Karl v. Lieven (1826a. päälе vürst Lieven) sündis 1 veebr. 1767a. arvatavasti Venemaal ohvitser Otto Heinrich v. Lieven'i pojana [34]) Elukutse poolest sõjaväelane lahkus ta 1801a. kindralmajorina tervislikel põhjustel teenistusest. Tartu ülikooli ja õpperingkonna kuraatoriks nimetati ta 1jaan 1817a. Siit lahkudes oli ta 1828–1833a. haridusministriks, millejärel ta riigiteenistusest lõpulikult loobus. Kuraatori ja haridusministrina on v. Lieven veel teistes riigi ja ühiskondlikes ametites olnud, nagu 1826a. päälе riiginõukogu liikmeks, siis veel Vene piibli seltsi direktoriks j.n.e. Suri omas mõisas Kuusamaal (Grenzhof) 31 dets. 1844a.

Vürst Lieven'i iseloomus on silmapaistvad kaks joont. Kokkuhoidlik oma isiklikes väljaminekutes ohverdas ta teisest küljest suuri

---

33) (B. M. XL. 1895a. lhk 273) selgus kuraator Lieven'i erakirjadest et ta Tartu ülikooli õppejõude, keda ta millegi pärast oma ametile kohasuseks ei pidanud, sel teel kõrvaldas et neid pajuski peale üleviis.

34) v. Lieven'isi peetakse Liivlaste vanema kaupo järeltulejateks, kelle päritolust tema ristimiskirja andmisel aadeli seisusesse tõstis. Aastal 1799 sai Lieven'de perekond krahvi seisusesse ja a. 1826 – vürsti seisusesse.

summe heategevateks ja usulisteks otstarveteks. (Busch, lhk 29.) Siin juures tuleb veel arvesse võtta et Lieven'il püüdu, oma heategude kõbi kuulsaks saada polnud — nagu v. Busch toonitab. Meie aja inimesele paistab sarnane tegutsus ehk natuke arusaamatuna, kuna nüüd igasugustest kingitustest ajalehtedes teatatakse. Tolleaegsel religioos = sentimentaalsel tagasihoidlikul olekus aga sarnane enesestohverdav iseloom arusaadav. 35)

Tartu ülikooli kuraatoriks saades kõiis Lieven oma ameti esimesel aastal kolm korda ülikooli vaatamas et tema vajadusi põhjalikult tundma õppida (Busch, lhk 84) Selle tagajärjel sai ülikool valitsuselt veel samal aastal erakordse summa 7500 rbl. oma institutsioonide jaoks (Busch, lhk 39). Lieven'i kuraatooriumi ajal on Tartu ülikool ühtekokku 1002166 rbl. erakordset toetust saanud, millest 55 491 rbl. ülikooli raamatukogule läks ja 71003 rbl tähetornile. (Busch, lhk 41) Ka ülikooli korralisi sissetulekuid suurendas Lieven tuntavalt a. 1817. Siit päälе sai ülikool riigilt aastas 337 710 rbl. toetusraha, endise 120 000 rbl asemel, mida ülikool 1803a. statuudi põhjal sai Nii oli

1803a. stat. põhjal prof palk 2000 rbl bco. — 1817a. nõnnide põhjal: 5500 rbl. bco aastas.

- - - - - - - - lektori - - - 500 - - - - - - - - - - - - - - - - - 900 - - - - - - -

- - - - - kunsti õpetaja - - - 100 — 900 - - - - - - - - - - - - - 250 - 800 - - - - - - -

- - - - - eradots: - 2000 - - - - - -

Ka teaduslike asutuste aastaraha suurendati. Näiteks sai

35) Vahest tähtsaimates allikaks nüüst Lieven'i isikuja elulooga tutvumiseks on (Busch) Kuid siin räägitakse Lieven'ist ja tema tegudest eriti selles mõttes et positiivseid jooni hästi silmapaistvalеks teha, mitte kohta vaigitakse. Nii muutub Lieven peaaegu üllasmeelseks kuju kujuks. Tegelikes — nagu see tema eraarvejadest (B.M. 1895a.) selgub — oli Lieven sügavalt ebaeluline ilmavaatega inimene, ja see asjaolu tegi teda mõnikord päris kitsarinnaliseks. Osalt on see kaasa tõig nõrga teaduslise haridusega seletatav — tal oli ainult sõjaväelase haridus. Need omadused tulevad ka Tartu ülikooli juhatamisel ilmsiks. Kuid üldse — vaevalt oleks keegi teine Lieven'i asemel Tartu ülikooli eest rohkem hoolt kanda suutnud ja tahtnud kui seda Lieven on teinud — nagu tõgema saame.

tähelom mitte normide põhjal 8000 rbl. aastas, enne – 800 rbl. Väiksemate institutside määrsummad tehti kahekordseteks.

Lieven'i aineline toetus Tartu ülikoolile ei piirdunud sellega, et ta alati valmis oli valitsuselt tarvisminevaid summe nõutama. Ka omalt poolt kinkis ta ülikoolile suuri summe. Kui näiteks mõni Saksamaa õpetlane, keda Tartu professoriks soovitti, kauakestnud läbirääkimiste järel viimaks oma nõusolekut avaldas tingimusel, et ta suuremat palka saaks – siis maksis Lieven omalt poolt nõutud lisatasu. (Busch, lk 28)

Lieven'i püüdeks oli vakant kohtadele võimalikult häid professorisi kutsuda.[36] Väsimata hoolega kuulas tar nende järel ja ootas „mit zitternder Ungeduld" – tema enese sõnade järel – vastusi oma ettepanekute peale. (Busch, 37) nagu ka uute aparatide ja raamatute kohale jõudmist. Ka õppeabinõude ostmiseks ohverdas tor summasid, nii et institutsid ja kabinetid olid varustatud omaaja paremate teaduslike abinõudega.[37]

1824a. osteti Tartu ülikoolile refraktor, kuulsa Fraunhofer'i viimane suurem töö. Refraktor oli talajal ainus omasugune terves maailmas, niihästi optilise jõu, kui ka tehnilise täiuse poolest. Ka muid vaatlusabinõusid osteti. Ka muid vaatlusabinõusid osteti, nii et Tartu tähetorni varustus parem oli kui ühelgi teisel tähetornil. Uute vaatlusriistade muretsemine sündis arvatavasti F. g. H. Struve Tartu ülikooli esimese astronoomia profes-

---

36) Siiski – professori kandidaatide juures hindas Lieven kõige peale nende poliitilisi ja usulisi veendumusi ja alles siis nende väärtust teadusemeestena. Ratsionaliste püüdis ta kaugele hoida mitte ainult usuteaduse fakultetidest vaid ka ülikoolist üldse. Nii ei võinud nait kuulus teadlane Ranke Tartu professoriks saada. Olgugi et tegelikult ülikool professorid valis ja ka seejärel Rankelt soovis – kuid kuna Lieven seda kandidatuuri ei toetanud ja tarvismineväest abirahadest ära alles, siis ei tulnud Ranke professuurist Tartus midagi välja. Sel puhul tegi Lieven Tartu ülik rektr. Evers'ile iseloomustava märkuse: tema üüda jooksvat versk nähes et Evers teaduslist tublidust ja geniaalsust rohkem hindab, kui kristlikku meelt (B. M. 1895a. lk 237)

37) Nii leidis a. 1828 Tartu professuurisse kutsutud keemik Gaebel et tema kabinet ja laboratoorium olid „kaiserlich ausgestattet" ja paremad kui ühestki Saksamaa ülikoolis. Ka said professorid Tartus oma teoret. töös palju rikkalikumat rahalist toetust valitsuselt kui Saksamaal („Neue Dörpt. Zeitung" 1895a. № 111 ja № 122)

sori soovil.

Kui „Ruhm der Universität" küsimuses oli – nagu Lieven seda ise ühes kirjas rektor G. Eversile väljendab – siis ei hoolinud ta rahast palju. – Pääle eespool nimetatu on Lieven ka teaduslike reiside korraldamise suhtes suurt vastutulelikkust ülesnaitanud – ainelise toetuse mõttes. Haridusministriks olles on ta korduvalt avaldanud et Tartu ülikool teaduslike reiside alal suuremat agarust ülesnäitmud olla, kui seda üldse õppeasutuselt nõuda võib. (Busch 38)

Lieven'ile tema korraldustöödes oli abiks Joh. Phil. Gustav Evers, Tartu ülikooli rektor. Ameti poolest Vene ajaloo prof – väljamaalane – valiti tema 1818–30a. 13 korda Tartu ülikooli rektoriks. Jähendab – ikka tagasi valitud – nähtus mis vist muidu ülikoolide ajaloos ettetulnud pole. Tagasivalimine on nähtavasti ka Lieven'i soovikspidmud 38)

Evers'ist ütleb v. Busch: „Er war der Seele und Gedanke des Lievenschen Werkes (lhk 23.) Mõlemad tegelased täiendasid üksteist ülihästi: kuna Lieven soodsaid välistingimusi lõi ülikooli edenemiseks, hoolitses Evers seesmise korra eest. „Evers faste alle Zügel in seine Hand," ütleb K. E. v. Baer („Selbstbiographie" lhk 96.)

Nii sai II perioodi algul Tartu ülikool nagu mitmesti rajatud. G. F. Parrot oli ülikoolile autonoomia muretsemud – Lieven ja Evers panid tema teaduslisele arenemisele kindla aluse. Nende kahe tegevus andis teaduslise tõõle Tartu ülikoolis lõpuni, mis teda veel pääle vaadeldava ajavahemiku lõppugi kõrgel

38) Lieven'i kirjas Parrot'ile (17 mail 1818) esines märkus: Parrot kaudku boolt, et rektori valimisel jällegi G. Evers valitud saaks. – See näpunaide tuli seekord küll naturke hilja sest G. Evers oli juba 15 mail ülik nõukogu poolt rektoriks valitud. (13. lk. 1895a. lhk 204)

hoidis.

Tegime juba varemalt märkuse Tartu ülikooli võrdlemiseks vene ja väljamaa ülikoolidega. Olgu veel tähendada et ta mõnes teaduseharus, näit astronoomias, juba Lieven=Eversi ajavahemikul [39]) teistest eeskl. Eeskujulise varustuse juures oli selajal Tartu astronoomia professoriks ilmekumulus Struve, üks tähtsamatest astronoomidest.

Friedrich Georg Wilhelm Struve sündis 15 apr. 1793a. Saksamaal, Altonas. Oma kõrgema hariduse sai ta aga Tartu ülikoolis. Osalt iseseisvalt, raamatute järel õppides osalt professorite Pfaff'i, Kulh'i ja Parrot'i juhatusel töötades hakkata peagi iseseisvalt Tartu tähetornis vaatlusi tegema.

1813a. sai Struve astronoom-vaatlejaks ja a. 1820-astronoomia professoriks. Selles ametis on ta astronoomiat paljude teaduslike uurimistega rikastanud. Tähtsamad nendest on kaksiktähtede suhtes, mida ta üle 3000 üles on leidnud. Ka planeete on Struve uurinud. Siin olgu nimetada: Saturni rõnga täpsis mõõtmine, Jupiter'i vaatlused j.n.e. Kõpeks komeedid – Halley, Enecke ja Biela komeetide vaatlused. Eriti suure tähtsusega on Struve astronoom-geodeetilised mõõtmised: 1) Liivimaa trigonomeetrilised mõõtmised (1816–18a.), millede põhjal hiljem peastaaki topograafilised kaardid valmistati. Trigonomeetriliste mõõtmiste juures saadud resultaadid kasutas Struve hiljem ära 2) Liivimaa kraad mõõtmiste juures (1821–27a.)

Struve tehtud mõõtmisi on hiljem veel suuremate maa ala-

---

39) Nimetust Lieven=Eversi periood on tarvitatud (Semel) näit ehk 18. — Evers suri 1830a.; Lieven jäi Tartu ülikooli ja õpperingkonna kuraatoriks kuni 25 apr. 1828a. Kuraatori ametist lahkus Liven sellepärast et ta haridusministriks oli saanud.

de pääle loiendatud. Need mõõtmisoperatsioonid arenesid suureks Vene-Skandinaavia kraadimõõtmiseks, mille keskkohaks sai Tartu.

Ka Struve õppetegevus Tartus on väga viljakas olnud. Seda tõestab asjaolu, et mitmed tema õpilastest hiljem tähtsateks astronoomideks ja geodeetideks on saanud. Neist oleks nimetada: 1) K. F. Knorre, Nikolajevi observ. direktor 2) B. J. Lemm, sõjateadlane – hiljem kindral ja kindralstaabi topograafilise osakonna juhataja. 3) V. F. Feodorov, astronoomia prof. Kiievis. 4) F. Sabler, Vilna observatooriumi direkt. 5) Fuss, tähtis meteoroloog ja reisija. Vilna observ. direktor 6) Doellen, Pulkovo tähetorni vanem astronoom-vaatleja 1847a. pääle 7) Preuss Tartu astronoom-vaatleja, F. Struve abiline 8) O. Struve, tema poeg, Pulkovo observ. direktor. 9) Kindral-leitnant Wrangel – geodeet, samuti ka 10) major Vrontschenko. Kõik nimetatud, pääle kahe viimase, on Tartu ülikõpilasteks olnud. – Struve õpilasteks on olnud ka Tartu Professorite instituudi kasvandikud-astronoomid, kes kõik ülikooli õppejõududeks on saanud – kuid nendest hiljem.

Struve tähtsust astronoomina ja pedagoogina hinnates tuleb eriti tema juure maa ja merevärvi ühtsesse oma astronomo-geodeetilist haridust täiendama. Sarnaste hulgas olivad ka mainitud Wrangel ja Vrontschenko.

Oma õppetegevuse ajal Tartus pidas Struve ka matemaatikas loenguid – olgugi et ta kunagi Tartu mat. professoriks

pole olnud. Paht matemaatilistest ainetest esineb Struve juures kõige sagedamini differentsiaalarvutus. (Bio) esineb Struve elulookirjelduses avaldatasse aavamist, et Struve esimesena seoda tähtsat ainet korralikult ja, iseseisvale järgnevaid semestrid silmas pidades, küllalt sagedasti lugema olla hakkamud. Seda ei tule just täpsalt võtta – nagu loengute kavad näitavad. Juba mat prof. Pfaff on II sem 1805a. differentsiaalarvutust integraalarvutusega sidunud. Struve juures – vähemalt loengute pealkirjade järel otsustates – seda ei ole, olgugi et nii kohasem oleks. – Struve kõrval pidasid ka teised matemaatiliste ainete õpetajad, Pfaff ja Bartels, differentsiaal- ja integraalarvutusest loenguid. Pääle selle viibis Struve 1820a., kus Tartus matemaatika professor puudus, kogumi väljamaal.

Nimetamisväärt aineks oma kaunis sagedase kordumise tõttu semestri kursusena on Struve juures veel trigonomeetria – tasapinnaline ja sfääriline. Kõige silmapaistvamad on aga loengud ja harjutused praktilises matemaatikas, s.o. prakt. geomeetrias, trigonomeetrias – ka aritmeetikas. Mitte ainult oma sageduse poolest vaid et ka Struve õppetegevus – nagu nägime – sel alal õige viljakas oli, kuues tähtsaid geodeetex. matemaatilisi loenguid on Struve Tartu ülikoolis 1814–26a. pidanud.

Pulkovo tähe torni ehituse lõppemisel (1839a.) kutsuti Struve sinna juhatajaks. Ka selle observatooriumi hiilguse rajajaks sai Struve. Suri Peterburis 11 nov. 1864a. – Struve teaduslikest kirjatöödest kuuluvad eranditta astronoomiasse.

Tartu ülikooli eesrnjulist tegevust, tema tähtsat kohta teiste Venemaa ülikoolide keskel 19. sajangu 20-date aastate lõpul krüpsutab iseäranis alla asjaolu, et siin 1827a. Professorite institeut avati 40). Asutuse eesmärgiks oli: ettevalmistada õppejõude vene ülikoolidele. Sarnase institutsi asutamine Tartus näitab, et siinset ülikooli mitte ainult parimaks Vene ülikoolikse ei peetud, vaid kogu asutuseks mille õppetegevus tuntavalt kõrgemal järjel, kui vene ülikoolides. 41) Muidu oleks Professorite institeut sahest Peterburis ehk Moskvas avatud nagu seda juhtivates ringkondades osalt ka soovitati. (R.R.)

Oli parajasti aeg kus vene ülikoolid äärmiselt viletsas seisukorras olid. Oleks loomulik olnud anderikkaid üli õpilasi professoriametile ettevalmistada ülikoolides kus nad õppinud. Kuid oli näha et vene ülikoolid selle ülesandega rahuldavalt toime ei saa. Tehti ettepanek üliõpilasi väljamaale saata. 1808a. saadeti gi 12 Pedagoogilise institutsi 42) kasvandikku väljamaale. Kolm aastat hiljem tulid nad tagasi ilma et väljamaal viibimine nähtavaid tagajärgi oleks andnud. Asi oli lõpeks niikaugel, et 20-dates aastates vene haridustegelane Uvarov (hiljem harid. min.) juba Peterburi ülikooli „varemetest" rääkida võis (R.R.)

Olude paremdamiseks oli keiser Nikolai I 1826a. komitee õppetegevuse korraldamiseks ja organiseerimiseks asutanud. Selle komitee arutada oli ka ülikoolide küsimus. Samale komiteele esitas endine Tartu professor G. F. Parrot oma märgukirja: „Mémoire sur les universités de l'interieur de la Russie" 3. sept 1827a. Siin tehti ettepanek vene ülikoolide õppejõudude ettevalmistamise kohta tulevikus.

---

40) Kaunis põhjaliku kirjelduse sellest asutusest andis Dr. G. Schmidt ajakirjas „Kunistele Revue" Bd XIX SS. 136–166. Meie aga peatume ainult tähtsamate faktide juures.

41) Endine Professorite institutsi kasvandik Pirogov selle asutuse ülikoolidest ütleb järgnevat: „Tartu ülikool oli kuraator Lieveni juhatusel ennemuistse tule leedulise korra sele tõusnud. Teised Vene maa ülikoolid vajusid kuraatorite obskurantismi ja tagurluse tõttu iga päevaga sügavamale" (B. M. XXXIX lhk 621).

42) Asutus nimetati 1819a. Peterburi ülikooliks.

Parrot'i projekt tekitas palju mõtteavaldusi. Mõned tema ettepanekutest olid ka õige radikaalsed näit: kõik vene ülikoolide professorid lihtsalt ametist tagandada ja nende asemele noored jõud panna neda Tartus- ja väljamaal professori ametile ettevalmistatud. See mõte leidis otsekohe kõrvale. Kuid keiser Nikolai I, kellele Parrot'i projekt ettepandi tunnistas 12 okt 1827a selle peajoontes- kohaseks. Tehti otsuseks Tartus Professorite instituuti avada mille õpilaste arv kahekümne peale kindlaks määrati. Õpilastena olid mõeldud anderikkaimad vene ülikoolide üliõpilased. Ülikoolidele anti juhtnöörid nende valikuks — munseas nõuti kandidaatidelt ka tugevat tervist. Valikul lubati arvele võtta mitte ainult üliõpilasi vaid ka magistrid ja kandidaate. Veel esines nõudmine: Professorite instituudi kasvandikud olgu sündinud venelased- selle tingimuse oli juba G. F. Parrot teinud. Sellelütlu oli suuremal hulgal Tartu üliõpilastest võimata instituuti pääseda[43]) Nii piidika pärastine Tartu ülik. matemaatika prof. K. E. Senff — olgugi et ta Prof. instituudi tegevuse ajal Tartu ülikoolis käis — oma kulul Saksamaale enast täiendama sõitma[44]).

Professorite instituudi juhatajaks lema tegevuse algul (II sun. 1828a.) sai Tartu ülik. Vene keele ja kirjanduse professor Perevostschikov. Instituudi jaoks väljavalitud, endised Peterburi, Moskwa, Kaasani, Harkovi ja Vilno ülikoolide kasvandikud, olid kaunis mitmekesise eelhariduse- ga. Mõnedel — iseäranis arstiteadlastel — oli juba doktori kraad, kuna teised ainult aasta ülikoolis õppinud olid. Tartus kanti nad kõik „Album academicum'i" üliõpilastena sisse. Nii ei olnud instituut mingis iseseisvaks õppeasutuseks. Instituudi tegevus arenes esialgu normaalselt. Esimeste kasvandikkude hulgas oli ainult üks matemaatik-Lapschin ja üks astronoom — Kotelnikov. Teistest oleks nimetada N. I. Pirogov, vene

43) Prof. instituudi esimeste kasvandikkude hulgas oli ainult üks Tartu üliõpilane, hiljem — Kolm.
44) Kõik instituudi kasvandikud olid stipendiaadid ja neid saadeti Tartus õppimist lõpetanult riigi kulul väljamaale edasitõstama.

kuulsaim kirurg. Prof. instituudi esimestest kasvandikkudest on ainult N. I. Pirogov hiljem Tartus professoriks olnud.[45]).

20. okt 1833a avati selle kohase keiserliku käsu põhjal Prof. instituut teist korda – rekord ainult 9. õpilasega. Teine lend kasvandikka lõpetas oma õppimise Tartus 1838a. Sellega lõppes ka Tartu Professorite instituudi tegevus. Umbes ühel ajal Tartu Prof. instituudiga oli Peterburis Pedagoogiline peainstituut avatud, millel ka ülesandeks oli ülikooli õppejõude ettevalmistada. Kuna see viimane vahepeal oma tegevust arendada oli suutnud, siis pelti Tartus asuvat instituuti üleliigseks. Üldse – haridusminister Uvarovi arvamise järgi – kuna vene ülikoolide seisukord vahepeal paranenud, siis ei olla neil enam Tartu ülikooli abi tarvis. Tartu Prof. instituudi likvideerimise käsu kinnitas keiser 20 jaan 1838a. (R.K. lhk. 165).

Oma kümneaastase tegevuse kestel on Tartu Prof. instituut 22 ülikooli õppejõude andnud. – Lõpetades selle tähtsa episoodiga Tartu ülikooli ajaloos pöörame tagasi tema üldise arenemise vaatlemisele.

Tartu Professorite instituudi sulgumine vaevalt kümneaastase tegevuse järel näitab et vahepeal Peterburis Tartu ülikooli suhtes teised tuuled puhuma olid hakanud. Kahtlemata oli Tartu ülikool ka veel aast. 1838 parimaks Venemaa ülikoolins, sellega siis kohaseks prof. ameti kandidaatide ettevalmistamiseks. Kuid nüüd ei arvestatud enam ainult tema teaduslise kuulsusega vaid ka asjaoluga et see puhtvaene ülikool oli. Selleaegne haridusminister Uvarov on aga oma venestuse püüete poolest tuntud.

Teisest küljest nagu juhtumine N. I. Pirogoviga näitab [v. äärem. 45)] näitab ei võidud Tartu ülikoolis Vene elementi sallida – olgugi et käsimuses oli tähtis- teadlane.

---

45) Pirogovil oli venelaul oli äärmiselt raske Tartu ülikoolis ametisse saada. Iseäranis suurt vastuseisu leidis tema kandidaatuur usuteaduskonna poolt. Ainult oma teaduslise kuulsuse tõttu sai N. I. Pirogov 1836a. siiski Tartu professoriks (Pet. I lhk 399)

Saksa- eriti Balti – ja Vene elemendi vastuolu kiskus Tartu ülikooli aegapidi poliitiliste võitluste keerdu mis- tema teaduslise tegevusele äärmiselt ebasoodne oli. Tartu saksa ülikooli kolmas ja viimane periood möödus poliitiliste võitluste lähe all ja oli teaduslikelt vähem viljakas, kui praegu vaadeldud teine periood.

---

3. Tartu saksa ülikooli poliitilis- majanduslise kitsikuse ja õppetegevuse languse ajajärk.

Kolmanda perioodi algus langeb aastatesse pärale prantsuse revolutsiooni 1848 a. Seda ajajärku iseloomustab Tartu ülikooli pikaldane allavajumine oma ümbruse tipult teaduslise ja õppeasutusena. Võrdlemisi hea seisukord kestis siiski veel mõõdukalt sajandu 60-date aastateni. Põhjusi mis ülikooli tegevust halvasid vaatleme hiljem.

40-date aastate lõpu revolutsioonilised liikumised kutsusid Venemaal esile valju reaktsiooni. Ka Tartu ülikool sai terve rea määrusi mis tema autonoomiat kitsendasid. Juba 16. dets. 1836 a. oli Tartu ülisk. päale laiendatud vene ülikoolide esimese üldise statuudi (aastast 1836) §80. See andis haridusministrile õiguse oma heakskiitmise järel professorisi ametisse määrata. Määrus on seotud G. B. Craffström'i kuraatori ametiga, mis- üldse Tartule häid mälestusi jätnud pole 46)

---

46) G. B. Craffström esines haridusministeeriumis sagedasti kaebustega Tartu ülikooli vohta. Temale paistis nagu püüdvat Tartu ülisk. eriti baltlasi ametisse panna, nii et selle tagajärjel prof. kandidaatide juures teaduslisi teeneid vähem hinnati, kui poliitilisi veendumusi. 1842 a. soovitas Craffström harid. min. Uvarovile: ebakohaste vältimiseks ärakaotamiseks Tartus määrakse sinna professoriks ainult harid. minister. Uvarov oli sellega päri – lõpulikult seadusesse see aga ei saanud. (Pet. I ülek. 397).

Päris- reaktsioon algas aga 1850 a. ümber. Et ülikool kui läänе Euroopa ideede kandja oma mõju liialt avaldada ei saaks piirati üliõpilaste arvu 300-ga igas fakulteedis (1 aug 1849 a. määrus). Nii oli see ka teistes Venemaa ülikoolides. Üliõpilastelt saada lubati ainult aadelisoost isikutel. 1855 a. kaotati see määrus jälle ära. A. 1855 tehti rektorile kohuseks professorite õppetegevust kontrollida. Selles pidid leda dekaanid aitama. Professorisi kohustati: igal semestril enne loengute algust esitada oma fakulteedi dekaanile täieline kava loengute sisu ja õppemetoodiliste kohta ühes literatuuri juhatajaga. Rektori ja fakulteedi nimitusel pidi professor seda kava oma õppetegevusel juhtnöörina võtma. Pääle selle oli rektor kohustatud loenguid pealtkuulamas käima ja üliõpilaste ülestähendusi järelevaatama. (Ger. lhk 71-73)

Aleksander II troonile saamisega algas jälle vabam ajajärk, kus ülikool nii mõnegi eesõiguse tagasi sai, mis ta reaktsiooni ajal kaotanud. Nii lubati 31 mail 1862 a. kõigile Venemaa ülikoolidele jälle väljamaalt professorisi kutsuda, mis a. 1851 ära oli keelatud (Pet. I, 401) Selle peale vaatamata ei suutnud Tartu ülikooli õppetegevus enam endisele kõrgusele, endisele hiilgusele tõusta. Ühes mõjuvaimaks põhjuseks oli siin vahest ülikooli võitlus valitsuse poolt tulevate, järjest tugevamaks minevate venestuse püüetega. Ühenduses sellega natsuti Tartu ülikoolilt äravõtta tema autonoomiat, tema mõnesuguseid eesõigusi, missuguseid vene ülikoolidel polnud. Venestuse püüete algust võime konstateerida juba 30-dates aastates-47) Keiserliku käsu põhjal (16. dets. 1836 a.) ei võinud kerogi saa-

47) Esimeseks venestuse püüdjaks oli haarid. min kraahv S. S. Uvarov (1833-49 a). Viimane oleks heameelega näinud (teadaanne keisrile 16 dets. 1836 a.) et Tartu ülikooli õppe- ja asjaajamis-keeleks otse kohe Vene keel oleks saanud. Kuid kuna see kogumi võimatu oli, siis panita ette: venestust alguses läbi viia, kõrg- ja algkoolidega alates. (Pet. I, 423, 424) Kui nende venestuse kohta esitasta kava (Pet. I, 425, 426) Keiser Nikolai I oli kõigi ettepanekutega nõus (Pet I, 426). Seega oli Uvarovi venestus-kava ehtpõuliseks saanud. Kuid Uvarovi haridusmin. ametist lahkumisega hakkasid venestuspüüded jälle nõrgemaks. (Pet. I lhk 444). Peapõhjuseks peab siin prof. Petuhov (I, 445) Balti saaslaste vastutöötamist.

da grad. stud. ehk cand. kraadi, ehk arstiks ilma nõutavate teadmisteta Vene keeles. Ka Tartu ülikooli vastu võtta võidi – kui 5a. selle määruse andmisest möödunud – alles pärast valjut, põhjalikku eksami Vene keeles. (Pet. I lhk 439.) Samuti ei lastud siit pääle ka kooliõpetaja eksamitele enne, kui eksam Vene keelest tehtud [48])

Esile tulevate vastaluude tõttu (näit kuraator Craffströmiga) puudus hoolitsemine ja heatahtlikus Tartu ülikooli suhtes läheneb riigivalitsuse esitajate poolt – nagu see vürst Dievel'i ja osalt ka temale järgneva kuraator v. Pahlen'i ajal oli olnud. [49]) Sagedasti oli kogunii vaenulikku olekut Tartu ülikooli vastu märgata. Ülikool omalt poolt katsus oma eesõigustatud seisukohta alles hoida, niikaua kui võimalik. Sellelabi sai ta mõnikord kogunii ainelist kahju, nagu näiteks 1865a. statuudi – arvu poolest kolmanda – maksma panemise juures [50])

Teised Venemaa ülikoolid olid 1863a. uue, üldise statuudi saanud. (Ger. lhk 85). Tartu ülikool oli aga oma uue statuudi kasa valitsusele esitades professorite palkadeks ja muudeks kuludeks vähemad summad üles-ammud, kui need teistes Venemaa ülikoolides olid. Nähtavasti kardeti, et ühes samade tõetusummadega valitsuse poolt ka nuud tingimused Vene ülikoolide üldises statuudis vastu võtta tulevad (Pet. I, 25) Kuna mujal 1863a. seaduse põhjal korraline professor aastas 3000 rbl. höb. palgaus sai, pidid Tartu professorid 2400 rbl. leppima. Siia juure tuli küll veel honoraar loengute eest. [51]) Ka nuude õppejõudude palgad olid Tartus vähemad, kui teistes ülikoolides.

---

48) Usaros olnud hiljem suunitud paluma, et määruse jõuse astumine kuni 1845a. edasi lükataks (Pet. I lhk 439)

49) Baron M. v. der Pahlen oli kuraatoriks 1828–35a. Sellejärel sai kuraatoriks G. B. Craffström.

50) Nagu nõgime sai Tartu ülikool oma esimese ametliku statuudi a. 1803. Sellele järgnes teine statuut a. 1820. See viimane lähek esimesest ainult üksikutes §-ides lahku, mis uuesti juure tulnud. Kolmas statuut tuli 1865a. Ja jäi maksma kuni saksa aja lõpuni.

51) Õrimaksu loengute kuulamise eest võeti üliõpilastelt Tartu ülikoolis juba tema asutamisest peale (Kollegiengeld) Teistes Venemaa ülikoolides säeti seemaks alles 1884a. esimest korda sisse. 1868a. Vorschriften für Stud." põhjal oli Tartu ülikoolis maksa loengute kuulamise eest: 1,5 rbl – 1–2 nädalatunni; 3 rbl – 3–4 nädalat. ja 4 rbl – 5 ja rohkema nädalat. eest.

1865a. statuudi põhjal jäi Tartu ülikoolil alles õigus iseseisvat professorisi valida, keda haarid. min. ametisse kinnitas. Professorite arvu korgendati 38. pealt 40. peale, kusjuures üldse 40 õppetooli oli. Dotsentisi oli 10. — Ülevüklises statuudis 1863a. oli aga ette nähtud 53 õppetooli 57 prof. ja 33 dotsendiga. Siin tuleb veel arvele võtta et Tartu ülikoolis 5 fakulteeti oli, teistes ülikoolides aga ainult 4 fak. Kuna vene ülikoolides usuteaduskond puudus. Need arvud räägivad selget keelt Tartu ülikooli loodamistingimustest.[52])
Iga Tartu professor oli 1865a. statuudi põhjal kohustatud vähemalt 6 tundi nädalas lugema, dotsent — 4 tundi. 25a teenistuse eest saab professor nimetuse: emeritus ja hakkab pajukit saama. Viimane punkt oli ka juba 1803a statuudis olemas.

Juba 1850a. oli selleksotsse määruse põhjal filosoofia fakultet Tartu ülikoolis ära kaotatud. Tema klassidest moodustati kaks uut fakulteeti: ajaloo-filosoofia ja füüsiko-matemaatika fakulteedid. Viimases olid 1865a. statuudi põhjal järgmised õppetoolid: 1) Puht matemaatika. 2) Rakenduslik matemaatika. Need eraldati 1843a. Edasi: 3) Astronoomia 4) Füüsika 5) Keemia 6) Mineraloogia 7) Botaanika 8) Zoooloogia 9) Põllumajandus (Landwirtschaft) ja tehnika. (Ger. lhk. 89)
Hoolimata Balti saksa elemendi vastuseisust hakati 1889a. peale venestust täiel määral läbi viima.[53]) Siit peale ilmub terve rida

52) Olgugi et see statuut soodustavad loodamistingimused õppejõududele loi — valitsus oli ja ainult Tartu ülikooli poolt avaldatud soove sanktsioneerinud (Pet. II lhk 30 ja Ger lhk 92) Siiski — vahe Tartu ja vene ülikoolide toetuse summade vahel oli liiga tuntav. Kuna Tartu ülikool omal viie fakulteediga kaotas valitsuselt 209200 rbl. hõb sai, oli näit Kaasani ülikoolil (4 fak.) aastas 369529 rbl. valitsuse abiraha. Peterburi ja Moskva ülikoolid saivad veel suuremaid summe. Selle tagajärjel on 1875a. alates Tartu ülikool mitmekordsed soovi avaldamud, et temagi abiraha suurendatakse — midagi aga jata. 1879a vähendati kogumi stipendiumitesse antavaid summe. (Ger. lhk 95) Alles vene ajaloolised suurevaid valitsuse poolt eraldavad summad. (Pet. II lhk. 34 ja 35) — Tartu ülikooli esimene vene rektor Budilovitš (1891–1901a.) teeb märkuse: 1865a. statuut tegi Tartu ülikoolist niingi „teise järgu ülikooli (Русская Вѣсть." 1897a. № 91. „Юрьевск. Унив.")
53) Lühikest ülevaadet venestuse käigu kohta Tartu ülikoolis vaata: Budilovitš „Юрьевск. Унив." („Русская Вѣсть." № 90, 1897a.)

määrusi millede eesmärgiks on: 1) et Tartu ülikooli õppe- ja asjaajamiskeeleks saaks Vene keel, 2) et Tartu ülikool oma seesmise korralduse poolest täiesti sarnaseks saaks teistele Venemaa ülikoolidele. Tartu ülikooli ajaloos algab seega uus ajajärk: Vene aeg.[54])

Väliselt andis uue ajajärgu käivitamise ennast selles tunda, et 14 jaan. 1893a. Tartu linn „Jurjeviks" ümbernimetati ja 27 veebr. 1893a. Tartu ülikool „Jurjevi ülikooliks." (Ger. lhk 100) Tuletame siin meelde mõnda määrust, mis üleminekuaastatel Tartu ülikooli suhtes maksma pandi.

20 nov. 1889a. väljaantud määruse põhjal kaotas Tartu ülikool õiguse rektorit, dekaane ja professoreid valida (Ger. 101) 1889a. sai Vene keel õigusteaduse fakulteedi õppekeeleks. Kaotati igapidi püüdmata üleminekut Vene keelele teistes fakulteetides. Näit. väljateenimud prof. asemete võeti ainult Vene õppekeelega teadlasi; teistele prof. säeti tähtaeg Vene keelele üleminekuks. Usuteaduse fakulteedis oli võimatu Vene keelt õppekeeleks võtta, kuna professoreid ei leidunud, kes selles teaduseharus Vene keeles õpetada oleks võinud. Teistele fakulteetidele aga lõpuliikmes Vene keelele üleminek tähtajaks 1. jaan 1895a.[55])

1896a. haaras Tartu ülikooli ajalugu-filosoofia ja füüsika-ma-

---

54) Tekib küsimus: millegast aastat lugeda vene aja algusest? Oleme seisukohal võtnud 1889a. sest et selle kohases kirjanduses enamasti seda aastat pooldatakse (näit Pet II lhk 3) Kuid teisest küljest pole see aasta õieti ei üleminekuaja algus aastaks, sest ainupoole sihtivaid määrusi oli varemaltki tehtud, ega ka üleminekut lõpuaastaks. Päris vene ülikooliks pole Tartu ülikool teatavasti kunagi saanudki. Selles mõttes oleks vahest kohasem vene aja algusena 1889a. asemel lugeda 1893a., kus Tartu ülikoolilt Tema endist nime ära võttes allakriipsutati: endist Tartu saksa ülikooli pole enam olemas.

55) Ka 1895a. eisaanud ammugi veel mitte lõpuliikmes üleminekuaastaks õppekeele suhtes. Veel 1897a. lugesid kõik 8 usuteaduse professorit saksa keeles, siis veel 4 arstiteadlast, ajalugu-filosoofia teadusk. – 1 prof., matemaatika-füüs. teadusk. – 3 õppejõudu. Ülalse lugesid veel ajal veel saksa keeles 1/3 õigust õppejõududest (Budilovitš „Wpered" Jubil." Puzyck. Вѣсти. 1897a). Teatavasti on üksikud õppejõud kogu oma terve vene aja kestvusel oma loengud saksa keeles pidanud, olgugi et Vene keelt nõuti.

temaatika fakultettides maksma üldine vene ülikoolide statuut, väljaantud 23 aug. 1884a. Selle kohaselt jagunes füüsika-matemaatika fakultet järgmisteks osakondadeks: 1) Matemaatika. 2) Loodusteadused. 3) Keemia. 4) Agronoomia (Ger. lhk 103)

---

4. Vene aeg.

Tartu ülikooli vene aeg – lühike, 29 a. pikune ajajärk – pole seotud sündmustega millede juures siinkohal peatuda vajadust oleks. Selle pärast olgu järgnevad read selleks pühendatud, et üldjoontes iseloomustada Tartu ülikooli õppetegevuse arengut vene ajal.

Kõigepealt kerkib meie ette küsimus: kuidas mõjus üleminek Vene õppekeelele, liigindamine vene ülikoolidele Tartu ülikooli õppetegevuse peale? Küsimus on laia ulatusega, viies liiga kaugele teda põhjalikumalt käsitama hakata. Sellep. piirdume ainult paari autori arvamiste ettetoomisega, mis on avaldatud Tartu ülikooli sajaaastase juubeli puhul (1902a.) ilmunud töödes.

A v. Gernet keldub teoses „Die im Jahre 1802 eröffnete Univ. Dorpat" oma arvamistega avalikult esinemast. Põhjuseks toob ta asjaolu, et üleminekuajajärk veel lõpule jõudnud ei olevat. Siiski mõnest tema märkusest on näha, et ta üleminekust Vene õppekeelele just vaimustatud pole. Nii toob ta (lhk 101) järgmisi asju ette.

A. 1890 määrati ametisse esimene erakorraline professor kelle veel nõutud teaduslist kraadigi polnud, nuid – ta võis Vene keeles

lugeda. Pärast poole on veel mitu korda sarnaseid professorite ja erakorraliste professorite nimetamisi ette tulnud, kel aimelt kandidaadi kraad oli 56)

Prof. Peluhov räägib ülikooli reformi tagajärgedest rohkem. Oma teose „Юрьевск: Бывш. Дерптский Университет за сто лет его существования." II lhk. 160 avaldab ta järgnevaid mõtteid. „Ilma et vaatleks õppetegevust Tartu ülikooli fakulteetides enne reformi üksikasjalisemalt, peame tarviliseks juhtida tähelepanu ühe iseäraldusse peale: iseäranis palju tehti siin praktilisi harjutusi – rääkimata füüsika = matemaatika ja arstiteaduse fakulteetidest – seminaaride, erakursuste (частн. курсы) j.n.e nime all. Just sellest Tartu ülikooli isearaldusest pidasivad üliõpilased lugu – seda enam et teistes Venemaa ülikoolides vähem praktiseeriti. Reformi läbi said Saksa professorite asemele Vene professorid, ja teiste vene ülikoolide süsteemi sissetoomisel sai ülekaalu teoreetiline õpetamisviis.57) Kui a. 1899 pärast esimesi üliõpilasrahutusi nende põhjusi uuriti, siis oli kuulda soovi, et professorite ja üliõpilaste suuremaks ligindamiseks tuleks rohkem praktilisi töid korraldada. Mõned fakultedid esinesid koguni üksikasjaliste, hästi motiveeritud kavadega, kuid – tagajärjeta, ja praktiliste tööde küsimus – uolimata sellest et ta oli „наболѣвшій

56) Budilowitš (Панекъ. Вѣстн. №93, 1897. Юрьевскій Унив.) ütleb selle nähtuse selgituseks et teaduslikü kraade Tartu saksa ülik. nagu ka Saksamaa ülikoolides palju kergem saada olnud kui vene ülikoolides. Näit olnud doktori aukraad Venemaal alt alates lugedes kolmas, Saksamaal üheli esimene ja aimes. Ka Saksa ajal ei olevat käimdel kulnud. Õppejõududed vastavaid teadusl. kraade olnud.

57) Kuidas selajal praktiliste töödega teistes Venemaa ülikoolides oli – selle kohta pakub pilti väljavõte ühest Kiievi ajalehest mis „Nordisk. Zeitung" №237 a. 1900 esineb.

„ Kui palju tõise kursuse arstiteadlasi peaks küll näinud olema anatoomia muuseumi, zooloogia kabinetti, anatoomia laboratooriumis? Need on kõigepraktilisemad paigad, kuhu aastatepõisi aimelt professorid ja – teenijad esise pääsevad. Ette kanded on kuivad, kongelt näidatakse preparaate.... et üüsis rohkem eksperimente, rohkem praktilisi töid, vähem formalismi ja ametnikulist hoolt. Rohkem usaldust üliõpilaste vastu – ja kallist aega ei tähe enam asjata kaduma – üliõpilastele ja seltskonnale."

Praktiliste harjutuste vähesus on nähtavasti Vene ülikoolide kroonilisteks puudusteks olnud. Seda võib näit. näha N. V. Pirogovi mälestustest mis 19. sajandi 20-datte aastate kohta käivad. (B. M. XXXIX lhk. 67)

meie zadonsk mumeepemba"[58]), leidis teatavat lahendust ainult õigusteaduse fakulteedi suhtes."

Nii need autorid. Igatahes – Vene ajal ei ole Tartu ülikool ka Vene ülikoolidegi keskel esimeste hulgas olnud, rääkimata välismaadest. Väikese provintsilinnakese ülikool, kus pealegi suurem osa üliõpilastest mittelased, ei võinud ka oodatagi et venestusajapõrgul tema tegevuse arendamises iseäralist hoolt oleks ülesnäidatud[59]) 19 sajandi 90-date aastate algul olid – (Pet. II. lhk 133) järel – niihästi Tartu ülikooli õppe- kui ka teaduslik tegevus äärmiselt viletsas seisukorras. Sama lugu oli ka ülikooli iseseisvate instituutidega – iseäranis kurvas seisukorras olid astronoomia observatoorium, bot. aed ja arstiteaduse fakulteedi instituudid. – Vene aja lõpuul asutati terve rida uusi professuure, suurendati ülikooli abirahasid[60]). Kuid kõik tehtud muudatused olid nähtavasti nii vähe aja ja asjakohased et Vene aeg siiski mitte Tartu ülikooli õitseajaks ei ole saanud.

Tartu vene ülikooli teeneid hinnates kaldub H. Seemel („Die Universität Dorpat 1802–1918") otsusele, et „Universitas Jurjevensis" teaduslikes mõttes „vacuum" pole (lhk. 178). Siiski ei loe H. Seemel vene aega ka mitte Tartu ülikooli õitseajaks ja seda põhjustel, mis kokkuvõttes järgmised oleks. 1) Vene ülikool tundus Baltimail võõrana. (lhk 178) 2) Paremad vene professorid, keda ülalse vähe, ei tahtnud ääremaadesse neile antipaatilist venestuspoliitikat ajama tulla. (lhk. 175). Siia tulid need kes mujal hästi edasi polnud saanud. 3) Siia kokkuvoola-

58) Ministeeriumi seletus Riigiõpperingkonna kuraatorile 29 sept. 1901a.
59) Veel vene ajalgi (1897a.) sõi Tartu ülikool valitsuselt 115–130 tuhat rubla aastas vähem, kui Kiievi, Harkovi ja Kaasani ülikoolid, olgugi et viimastes fakultette ühe võrra vähem oli kui Tartus, kuna usuteaduse fakulteet puudus (Будиловъ. Русскія Вѣдомости." № 93, 1897a., Юрьевск. Унив.")
60) (Будиловъ. Русскія Вѣдомости." № 93 1897a., Юрьевск. Унив.")

vate üliõpilaste eelhariduse oli sagedasti nii madal, et sün. osmulise andekuski (kui seda oli) aidata ei võinud (Ülm. 175, 176). Püüdis ju valitsuski just vähekvalifitseeritud elementi siiski juhtida. Vaimulikkude õppeasutuste kasvandikkude („seminaristid") teadmised matemaatikas ja loodusteadustes olid lihtsalt null, ja isegi russofiilid vanade keelte professoritest seletasivad, et nad ainult saksa üliõpilastega tõötada saavat. (Ülm 178)
Oleks tähendada et kuigi H. Semel vahest natuke liialdab – peajoontes tal aga vististi õigus on.

II osa: Tartu (Ülikooli) matemaatika professorite õppetegevus saksa ja vene ajal.

Ajaloolise sissejuhatusena vaatlesime I osas Tartu ülikooli õppetegevuse üldist arenemist saksa ja vene ajal. Juba meie pealkiri seadis küsimuse: mis on saksa ja mis on vene aeg? Missuguseid on nende iseloomustavad joonsed ja kuidas sündis üleminek vene ajale? Kuid üldisest õppetegevusest tuli räägida ka selles mõttes, et matemaatika õpetamine sellest esimesest ühte osa moodustades temaga seotud on. Matemaatika õpetamisel tuleb aga ka ilmsiks terve rida

erinevusi, lahkuminekuid üldisest arengust. Nii ei saa matemaatika õpetamise suhtes rääkida mingist erilisest õitseajast. Nagu nägema saame on matemaatika õpetamine Tartu ülikoolis ikka teatava määrani võeras Lapseks jäämud – ka aegul kus suurema osa teiste ainete õpetamisel igasuguseid soodsustusi pakuti, kus näit. suuri summe ohverdati et Tartu tähetorni teaduslist kuulsust tõsta. Siia juure tuleb veel asjaolu et Tartu matemaatika professoritele hulgas sarnaseid ilmakuulsusi, nagu näit. Struve astronoomias, ei leidu.

Kahtlemata on aga üldine õppetegevuse seisukord ikka ka matemaatika õpetamise päale mõju avaldanud. On tarvis ainult sarnastada. Kui kinnitatakse et Tartu ülikooli tõõd saksa aja esimestel aastatel tõsiselt teaduslikeks nimetada ei või, siis maksab see ka matemaatika õpetamise kohta. Esimeste matemaatika professorite tegevus, niihästi teaduse meestena kui ka ülikooli õppejõududena on kaunis kahvatuks jäänud. Päale selle huvitas neid nähtavasti astronoomia enam kui matemaatika. Nii on Tartu saksa ülikooli esimestel aastatel matemaatika õpetamine teiste ainete õpetamisega korrukõlas selles mõttes et ka siin arenemis ajajärku läbi elati.

Tartu ülikooli õppetegevuse õitseaeg loi ta ümber hülgava atmosfääri mis paremaks sovitusega professoritele võis saada pakutud kohti Tartus vastu võtta. Neil aegul võis iga teadlane endale auus lugeda Tartu ülikooli professoritega hulgas esineda. Selles mõttes võis üldine

õppetegevuse üitse ka matemaatika õpetamise peale mõju avaldada.

Matemaatika õpetamises võiksime kõige paremateks vahest lugeda aegu, kus tähtis õpetlane E. F. A. Minding esiti koos K. E. Senffiga, hiljem P. Helmlingiga matemaatika professorina tegutses. Kuid ka need ajad langevad osalt kogumi ühte ajavahemikuga mida Tartu ülikooli õppetegevuse hiilgeajaks nimetasime.[61]) Niisuguse tiheda ühenduse juures jääks matemaatika õpetamise vaatlemisel vahest nii mõnigi asi vähe arusaadavaks, kui ei oleks tuttav Tartu ülikooli õppetegevuse arenemise käik tervikandja tagasi nana. Sellepärast oligi tarvis matemaatika õpetamise ajaloolise arenemise vaatlemiseks tutvuneda esiti Tartu ülikooli õppetegevuse ajalooga üldse.

Olgugi et nagu juba tähendatud eriliselt head ajad puudvad kuid siiski võib matemaatika õpetamises Tartu ülikoolis konstateerida aegapidist arenemist, caienemist, süvenemist. Matemaatika professorite tegevuse suhtes väljendub see õppejõudude ja õpetatavate ainete arvu suurenemises, loetavate kursuste põhjalikumaks minemises, õppemetoodide paranemises. Selles mõttes oleks ka võimalik matemaatika õpetamist perioodideks jaotada. Need oleks järgnevad:

1. Matemaatika õpetamine 1802–21 a.
2. . . . . 1821–43 a
3. . . . . 1843–71 a.
4. . . . . 1871–94 a
5. . . . . 1894–1918 a.

1802 – 1821.

Esimeseks Tartu ülikooli õppejõuks kes matemaatilised loenguid välja kuulutas oli – nagu nägime – G.F. Parrot. Kuid esimeseks õppejõuks kes järjekindlalt matemaatikast loenguid pidama hakkas, sai observaator Knorre.

Ernst Christoph Friedrich Knorre sündis 1759a. Neuhaldensleben-is, Magdeburgi lähedal. Tartus kooliõpetajaks ja organistiks olles valiti ta 30 aug 1802a „Tartu ülikooli matemaatika ja astronoomia professori abiliseks" Talle tehti kohuseks „kuni professori kohalejõudmiseni ja observatooriumi valmissaamiseni matem. ainetes loenguid pidada." — erakorralise professori ja astronoom-vaatleja nimeall. Knorre teaduslikest tegevusest oleks nimetada et ta tähetorni puudumisel Tartus omatehtud elementaarsete instrumentide abil astronoomilisi vaatlusi on teinud ja neil vaatlustel tehtud resultaate ka oma kirjatöödes publikeerinud. Neid on üldse kahjuks vähe ja teadlasena ei ole E.C. Knorre kuulsuseni jõudnud. Matemaatika alal tehtud kirjatöödest oleks nimetada teos mille järel ta oma loenguid pidas: „Leitfaden bey meinen mathematischen Vorlesungen." Dorpat 1803. (142 lhk.) Mis puutub E.C. Knorre poolt Tartu ülikoolis peetud matemaatilistesse loengutesse siis seisab 1802a II sem. kohta loengute kavas niiskeis: „Kõiki matemaatika teadusi õpetab kuni korralise õpetaja kohalejõudmiseni härra Knorre." Kuna järgneva semestri kohta loengute kava eksemplaarisi alles hoidunud pole siis paistub 1803a III sem loengute kava meile ülevaadet nende „matemaatika teaduste" kohta. Need on: 1) Aritmeetika ja geomeetria (4 t.) 2) Tasapinna ja sfääriline trigonomeetria (4 t) — ja muud midagi. Ka hiljem luges E.C Knorre ainult elementaarmatemaatikasse kuuluvatest ainetest: arit-

meetikast, geomeetriast, trigonomeetriast ja tähetehkendusest (Buchstabenrechn.) Siia juure tuleb veel paar astronoomiasse kuuluvat ainet: I sem. 1804a ja II sem 1806a. Enges ta populaarsest astronoomiast ja I sem 1806a.-matemaatilisest geograafiast.
Samuti nagu Knorre on oma loengutes peaasjaliselt elementaarmatemaatika piirkonda jäänud ka esimene Tartu puht ja rakendusmatemaatika professor Johann Wilhelm Andreas Pfaff. Sündis 5 dets-1774a. Stuttgardis. Tartus professoriks oli ta 1804-09a. hiljem Nürnbergi reaalkoolis, Würzburgi ülikoolis 1817-18a. Siis Erlangen'i ülikooli professorina 26 juun. 1835a.
J. W. Pfaff'i teaduslised tööd on suuremalt jaolt astronoomilise sisuga. Siin on teoseid sfäärilisest, praktilisest ja teoreetilisest astronoomiast, ka taevamehaanikast, mis alal ta nii mõnegi huvitava probleemi ülesseadis. Ka Tartus professoriks olles näitas Pfaff eriti astronoomiliste vaatluste vastu huvi olgugi et siin selajal korralikka vaatlusabi nõusidki saadaval ei olnud. Kuid vahete vahel uuris Pfaff ka füüsikat ja avaldas töid näit voltaismi alal. Huvitav on et Pfaff ka astroloogiaga tegemist tegi. See oli siis kui Pfaff Tartust juba väljamaale tagasisõitnud oli. Astroloogiasse puutuvate tööde ilmumine on Pfaffi auletähetead lasena palju kahju toonud.
„Pfaff oli Peterburi ja Müncheni teaduste akadeemia liige. Kui aga küsitavse tema teadusliste teenete järel, siis on raske midagi silmapaistvat leida See oli elav, püsimata iseloom, kes sama asjaga pikemat aega tegemist teha ei saanud. Kord huvitas teda Sanskritikeel, kord hieroglüfid, kord astroloogia-...." (Cantor, „Allgemeine deutsch. Biographie!") – Tartu prof. J. W. Pfaff'i vend on aga täh-

tis- mate maatika olnud, muuseas Mollweide, Gerling'i ja Tartu prof. Bartels'i õpetaja.

Iseäralist rõhku pani Pfaff Tartus õpetajaks olles praktilise elementaar mate maatika õpetamise peale. Oma viiekaastase tegevuse ajal Tartu ülikoolis korraldas ta viiel semestril praktilisi mõõtmisharjutusi trigonomeetrias. Päale selle pidas ta veel loenguid praktilises geomeetrias, praktilises aritmeetikas (arvutavast kombinatsioon aritmeetikas, sest ühes kohas on juure leidmised: osad mis käsitatakse veeski ja rahaasjandust) -ja projektsioonõpetuses koos koordinatsioonistamisega.

Mehaanika tuleb Pfaffi juures üles kord ette nimelt II sem. 1805 peakirja all: „Anfangsgründe der Mechanik und Hydraulik." Sääl samas esineb veel kursuses: „Vom ballistischen Problem und dem Pendeln", mis muidu enam ette ei tule. Päale selle leiduvad veel mõned teised mehaanika erikursused Pfaff'i loengute hulgas.

Tutvumesime mate maatika õpetamisega Tartu saksa ülikooli esimesil aastail – nii palju kui see Knorre ja Pfaff'i loengute peal kirjade põhjal võimalik oli. Tähtsuseta ja vaevaline on mate maatika õpetuse algusolmud. Üksa ja alati elementaar mate maatika, vahel harva ka differentsiaal ja integraal arvutest. Kuid on aga ka arvata et õpetati koolikõlas kuulajate teadmuslise ettevalmistusega. Et see mitte just põhjalik ei võinud olla järgneb juba asjaolust et alles Tartu ülikooli ja õppering konna asutamisega kesk ja alghariduse Baltimail enam vähem kohase juhatuse ja kontrolli alla sai. Nii tuli paljudele üli-

õpilastele seda õpetada, mida nad juba ülikooli astudes teadma olevaid pidanud (Pet. I lhk. 219)

„Vaevaline" oli matemaatika õpetamise algus ka veel laiemas tähenduses mõttes. Nimelt ei tahetud sel ajal matemaatikale iseseisva, omaette olemasoleva teadusena Tartu ülikoolis elu-õigust lubada. Selleaegne Tartu ülikool ei püüdnud mitte niivõrt matemaatikuid = eriteadlasi ette valmistada, kui võrt pakkuda tarvilisi eelteadmisi matemaatikast sõjateadlastele, ökonomistidele j.n.e. 62)

Näivalt oli küll matemaatika õpetamise eest rohkem hoolt kantud kui näit astronoomia õpetamise eest. Matemaatika professuur oli olemas ja tarbekorral pidas veel observaator matemaatikast loenguid. Aga teisest küljest oli matemaatika professoril ka astronoomia õpetamise suhtes kohustusi. Muuseas pidi ta astronoomia aparaatide eest — hiljem tähetorni juhataja olema. Võib olla juhtumisi, võib olla just viimatinimetatud asjaolu tõttu saivad esimestest Tartu matemaatika professoritest teadlased, kes astronoomiast palju rohkem huvitatud olid kui matemaatikast. Loomulikult ei pandud nad siis matemaatika õpetamise peale rohkem rõhku kui just tarvis.

Need asjaolud ongi vahest põhjuseks miks Tartu ülikoolis esimestel aastatel õpetatavat matemaatikat „praktilises matemaatikas" nimetada võiks. Loeti sagedasti praktilisest geomeetriast trigonomeetriast ja aritmee-

62) 28 mail 1807 a. seadis filosoofia fakulteet kokku eksami tabelid sõjateadlastele, kuraator Klinger'i sellekohasel ettepanekul. Siin esinevad ainetena muuseas: aritmeetika, geomeetria, trigonomeetria, praktiline geomeetria. Insenerridelt ja artilleeristidelt nõuti ka veel algebrat, kõrgemat matem., mehaanikat hüdraulikaga. (Fac. P. 28 V. 1807)
16. II 1816 seadis filos. fak. kokku „Examinationstabelle der Mag. u. Doktorwürde." Siin esinevad-arvatavasti esimest korda-eriteadused, milledes võib saavutada mag. phil. ehk doct. kraadi. Nende hulgast leiame ka „puht ja rakenduslik matemaatika." Sellest hiljem pikemalt.

tiksat, korraldati praktilisi mõõtmistharjutusi.
Kõige silmapaistvamal kohal loetavate ainete hulgas on aga elementaarmatemaatika. Ülitte ainult et iga semester loeti elementaarmatemaatikasse kuuluvatest ainetest – esimese 10 a. vältel juhtus ka semestrid, mis mõlemad matemaatika õpetajad samadest elem. mat. osadest lugema asusid. Näit esinevad 1807a. I sem. loengutekavas järgmised matem. loengud:
Pfaff (puht. ja rakendus mat. prof.) 1) Aritmeetika ja geomeetria (4 tundi) 2) Rakendusmatemaatika (4 tundi) 3) Joonistava ja praktilise geomeetria teooria ja rakendused (4 t.) 4) Õpetus pumpadest ja auramasinatest (2 t.).

Knorre (observaator ja erakorraline prof.) 1) Aritmeetika ja geomeetria (4 tundi) 2) Tasapinna trigonomeetria (2 t.) 3) Sfääriline trigonomeetria (2 t.) 4) Tähtarvekeelus (Buchstabenrechn.) (2 t). – Kõik oma õpperaamatu järel.
Differentsiaal ja integraalarvutus mis- prof. Pfaff'i loengutes II sem 1805 a. esimest korda ette tuleb oli ümmarguses. Alles teisel aastakümnel hakkab differentsiaalarvutus sagedamini ette tulema.
1811 a. ei olnud Tartu ülikoolis- ühtegi matemaatika õppejõudu, kuna E.F. Knorre 1 detsembril 1810 a. suri ja J. W. Pfaff juba aastal 1809 väljamaale sõitis. Asetäitjana pidas matemaatika loenguid prof Parrot kuna sõjateaduse prof Elsner praktilist geomeetriat õpetas.
1811 a. nimitati puht ja rakendusmatemaatika korralisesse professoriks Johann Sigismund Gottfried Huth, kes senini Kaasani ülikooli professoriks oli olnud.

Sündinud 2 mail 1763a. Roslau linnas, Anhalti osariigis- õppis ta Halberstadtis- ja Halle ülikoolis. Peaalaks oli tal usuteadus, kuna ta ka matemaatikat ja loodusteadusi õppis: 1787a sai Kuth Halle ülikooli filosoofia doktoriks ja tema doktoritöö pealkiri oli: „De protrahendibus matheseos puraе limitibus." 1789a. pääle oli Kuth Frankfurti ülikooli matemaatika ja füüsika professoriks. Kuid pääle selle pidas Kuth ka astronoomias, keemias ja mineraloogias loenguid, oli arhitektuuristki huvitatud millest tema kirjatööd tunnistust annavad. Frankfurtis tegutsedes asutas Kuth sinna astronoomia observatooriumi omal kulul. Ka olid tal rikkalikud kollektsioonid mineraloogias, loodusloos, keemias, füüsikas, optikas, tehnikas, mehaanikas, arheoloogias ja geomeetrias. Neid kasutas ta oma loengutel. 1808a. sõitis Kuth Harkovisse professoriks, siit tuli ta 1811a. Tartu. Tema teaduslise tegevuse parimaks ajaks olid Frankfurtis- möödasaadetud aastad, Tartu tulles oli ta juba vana ja haigelane. Kuth'i kirjatöödest on suurem osa astronoomiale pühendatud, ka on ta oma astron. vaatlustel neli komeeti ülesleidnud. Veel on tal kirjatöid füüsikast, matemaatikat pääle doktoritöö aimelt üks: „Anfangsgründe der angewandten Mathematik mit Rücksicht auf Geschichte und. Literatur." See viimane on arvatavasti õpperaamat.

Oma õppetegevusel Tartus on Kuth'i loengud rohkem puhtmatemaatilise iseloomuga. Elementaarmatemaatika kursust nimetab ta „reine Elem. Mathematik." See kursus esi-

neb tal igal semestril, on kunstumiline ja sisaldab üldist ja eriliist (besondere) aritmeetikat, geomeetriat ja tasapinnal ja ~~sfäärilist~~ trigonometriat. Sagedasti käib siin kaasas entsüklopeediline sissejuhatus.

Ühenes sagedamini ettetulevatest kursustest on Huth'il n. n. kõrgem geomeetria. Seletuste järel mis selle nimetusega kaasas käivad peab oletama et see midagit meie analüütilise geomeetria sarnast oli.[63]

Huthi loengute pealkirjad jätavad paiguti mulje nagu oleks tegemist entsüklopeedilise kogumikuga mitmest matemaatilisest distsipliinist. Näit II sem 1813a: Die höhere Algebra, die unbestimmte Analytik und die Anfangsgründe der Differential u. Integralrechnung. Ehk II sem 1814a: Fortsetzung der Algebra oder die Theorie der unbestimmten Gleichungen nebst den Anfangsgründen der statischen u. mechanischen Wissenschaften mit steter Beziehung auf Technologie u. Baukunst.

„Vollständige Algebra" all aga mõistab Huth õpetust võrrandite kogumiseadimisest ja nende lahendamisest. See nimetus tuleb ainult korduvalt ette (I sem 1817a.) ja see kursus on ~~ei~~ ligikaudu sama mis mujal „algebra" all esineb.

Rakendus matemaatikasse kuuluvatest ainetest esineb praktiline mehaanika mis 1813a II sem hüdraulikaga ja 1815a II sem teoreetilise mehaanika ja hüdraulikaga koos on. Siis veel paar kursust mis ainult korda ette tulevad: rakenduslik matemaatika ehk staatilised ja mehaanilised teadused (I sem 1814a) ja hüdraulika hüdrolehtikaga (I sem 1815a) Päale selle on Huth veel astronoomiast pursuseid

63) I sem 1815a loengute kavas tõlgitseb Huth seda nimetust: „Lehre von den krummen Linien und den davon begrenzten Ebenen"; II sem 1817a: „trigonometrische und algebraische Theorie der Kugel-, Zylinder- und Conen-Schnitte oder des Kreises, der Ellipse der Parabel und der Hyperbel." — Võib aga ka olla et, kõrgemale geomeetriale" kõige lähedamal „pindade ja kõverate teooria' seisis. „Theoria curvarum et superficierum, quam vulgo vocant geometriam sublimiorem...." nende sõnadega algab C. E. Senff'i teos „Theorematа principalia...." (1831a)

Eugenud ja 1816–18a asetäitjana sõjateadust.
Prof. Huth'iga ühel ajal sai ametisse observaator Pauker. Ta oli Tartu ülikooli matemaatika õpetajatest esimene kes oma kõrgema hariduse Tartus saanud. Tema tegevus Tartus matemaatika õpetajana kestis ainult nüüd semester. Loenguteks kavade järel otsustades pidid tema loenguid üldiselt päälisjaudset laadi olema kuna ta harilikult mitu ainet ühte kursusesse mahutab. Nii esineb tal II sem 1812a kursus: „Lehre von den Körpern, ebener und krumm. Oberflachen auch wenn es die Zeit gestattet die zeichnende Geometrie (géometrie déscriptive). Pauckeri on esimene õppejõududest kelle juures deskriptiivne geomeetria ette tuleb. Veel teine kord tuleb ta tema juures ette I sem 1813 ja nimelt järgmises kombinatsioonis: Technik und Analysis der räumlichen Konstruktionen enthaltend die analytische Stereometrie die Perspektiv und zeichnende Geometrie. Pauckeri juures esinevad veel differentsiaal ja integraal arvamine (II sem 1812) ja rakendus aritmeetika ja tõenäosusteooria nende rakendustega poliit aritmeetikas ja praktilises geomeetrias (I sem 1812a) — kumbagi ainult kord.
Näeme siis et ka veel teise aastakümne algul on palju energiat ära kulutatud elementaarmatemaatika õpetamise peale. See maksab iseäranis prof Huth'i loenguteks suhtes. Sellevastu on aga Pauckeri loengud harvemini elementaarmatemaatikast. Vaguvarematelt nii paljakse nüüdki peaeesmärk praktilise matemaatika õpetamise päälle peaasjaliselt elementaarmatemaatika piiridesse jäädes. Kuid loetavad kursused on nüüd juba mitmekesisemad. Ilus puutub sisasse siis kipuvad nad raketevahel

liigagi kirjutus minema näit Paucker'i juures. Olgugi et ülikooli kuraatorile 20. VIII. 1824a. saadetud ametlikus kirjas esineb teade: „entsüklopeedilisi loenguid, milles mitu leaduse haru ühendatud ja mis üliõpilastes kahjulikku pealiskaudsust tekitavad, Tartu ülikoolis kunagi loetud ei ole"[64] — Paucker'i ja Kuhl'i loenguteks kirjutab see kahtlemata esile. On sinna poole sihtivaid pealkirjugi; näit. Kuhl'i juures Isem 1816: „die Encyclopädie der militärischen Wissenschaften, die Artillerie Fortification Festungskrieg und Taktik."

Jääb järele peatada veel M. G. v. Paucker'i elulool.

Magnus Georg v. Paucker sündis a. 1787 Eestimaa kubermangus, Simuna kihelkonnas pastori pojana. 1805a. astus ta Tartu ülikooli, kus iseäranis Parrot'i ja Pfaff'i loenguid kuulas. Viimase juhatuse all tegi ta üliõpilase põlves astronoomilisi vaatlusi ja geodeetilisi mõõtmisi. Iseäranis nimetamis väärt on Emajõe joonsu ja profiili mõõtmised Virtsjärvest kuni Peipsini. 1811a. maikuus valis Tartu ülikooli nõukogu M. G. Paucker'i astronoom-vaatlejaks. Kuid juba 1813a lahkus ta Tartust et Mitavi gymnasium illustre's matemaatika ja astronoomia õpetajaks hakata. Siin töötades tegi ta vaatlusi kooli päralt olevas tähetornis, niihästi astronoomilisi kui meteoroloogilisi. Võttis ka prof Struve mõõtmistoodist osa.

Suurem osa Paucker'i teaduslistest töödest kuulub aga puht matemaatikasse — enamasti elementaarsesse. Nende hulgas on ka õpperaamatuid. — M. G. v. Paucker suri Mitavis 19 aug 1855a.

v. Paucker'i lahkumisel Tartu ülikoolist sai astronoom-vaat-

lejaks Dr. Wilh. Struve, pärastine kuulus Tartu astronoomia professor. Pääle prof Kuth'i surma (1818a.) jäi Struve ainsaks matemaatikute ainete õpetajaks. Tema palve peale määrati tale ülikooli valitsuse poolt abiliseks eraõpetaja Hausmann. Viimane pidas 1819 ja 1820a. elementaarmatemaatikast loenguid. II sem. 1820a. Struve väljamaal viibides oli Hausmann ainsaks matemaatika õpetajaks. Asjad kujunesid nii et 1818–21a. Tartu ülikoolis korralikku matemaatika õpetust ei olnud. Küll aga tehti jõupingutusi uue matemaatika professori leidmiseks. Korolus sama lugu kui esimese mat. professori otsimisel: mitu õpetlast järgimööda avaldasid esiti nõusolekut Tartu tulla kuid loobusid sellest lõpeks ometi. Viimaks sai ametisse Johann Martin Christian Bartels Kaasanist.

J. M. Bartels oli väljamaalane sünd. 12 aug. 1769a. Braunschweigis. Kõrgemat haridust sai ta Helmstädti ülikoolis- õigusteadust õppides, kus ta ka analüütiku Pfaff'i (Tartu prof. venna) juures mat loenguid kuulas. Hiljem õppis ta Pfaff'i soovitusel Göttingenis matemaatilisi teadusi. Ülikoolis õppimist lõpetades sai ta matemaatika õpetajaks Reichenau seminaaris Graubündeni kantonis. 1807a. pääle oli Bartels Kaasani ülikooli professoriks kus ta matemaatika õpetamise ajakohasele kõrgusele viis. Kaasanis tuli Bartels'il N. Lobatševskij õpetajaks olla, kes mitte ainult Vene tähtsaim matemaatik ei ole, vaid ka üks 19 sajandu suurvaimudest üldse. Veel peale ülikooli kursuse lõpetamist uuris Lobatševskij Bartels'i juhatusel selleaja parimat mat. kirjandust, na-

Ex bibl. univ. Tart.

gu Gauss'i „Disquisitiones arithmeticae", Laplace'i „Mecanique celeste" j.n.e. – Kuid mitte ainult N. Lobatševskij vaid ka C.F. Gauss'i õpetajaks on Bartels olnud. Viimasele küll ainult algkoolis- nimelt Braunschweigis, Büttner'i kirjutus ja rehkendus koolis-, kus Bartels enne ülikooli astumist viis aastat õpetajaks oli. Kuna Bartels C.F. Gauss'iga ka hiljem elavas mõttevahetuses seisis, siis arvatakse et Bartels N. Lobatševskij't Gauss'i ideedega on tutvustanud ja viitenas uuri mittevaikliidilise geometria vastu äratanud (F. Klein „Nichteuklidische Geometrie I" (Gött. 1893) pag. 175.)

Matemaatika professorina ilmutas Bartels oma tublidust rohkem ülikooli õppejõuna kui teadusemehena.64) Tema teaduslised tööd on vähearvulised – nendestki veel mõned ainult tõlked: näit Bailly astronoomia ajaloo Doktori dissertatsioonis oli tal „dissertatio de calculo variationum". Muudest töödest on kõige tähtsam „Vorlesungen über mathematische Analysis mit Anwendungen auf Geometrie, Mechanik und Wahrscheinlichkeits-lehre." Teos on kõige selle kokkuvõttes mida Bartels 25 aasta jooksul Kaasani ja Tartu ülikoolis- neist ainetest luges – nagu taise eeskõnes (lehk III) seletab. Kuid see teos on lõpetamata jäänud.

11 aug. 1820a. valiti Bartels Tartu puht ja rakenduslik matemaatika professoriks. Sellest jäi ta kuni oma surmani 7 dets. 1836a.

Bartels'i õppetegevusega algab uus ajajärk matemaatika õpetamises Tartu ülikoolis. Osalt on see tingitud välistest sündmustest, osalt prof Bartels'i õppetegevuse iseloomust. Selletõttu tuleb ka Bartels'i õppetegevuse kirjeldust siduda matem. õpetamise II periodiga.

---

64) Vähtarasti suutis Bartels suulajates huvi äratada. Tema õppetegevuse sichtas Kaasani ülikoolis loeme „Vorlesungen...." eeskõnes lehk III: „Ich durfte in meinen Vorlesungen über höhere Analysis auf wenigstens zwanzig Zuhörer rechnen, es bildete sich allmählig eine kleine mathematische Schule aus welcher eine Menge geschickter mathematischer Lehrer für die Gymnasien des Lehrbezirks hervorgegangen sind."

1821 — 1842.

Krahv Lieven'i Tartu õpperingkonna kuraatoriks saamisele järgnes terve rida muudatusi mis Tartu ülikoolile mõne aasta jooksul kogunu teistsuguse ilme andsid. Mitmed professoriid vabastati ametist, kuna nende asemele uued võeti [65]), säeti korda õppeplaane mitmekesisemate erialade suhtes kui see seniini oli sündinud. Hakati nõudma intensiivsemat tööd nii häsfi professoritelt kui ka üliõpilastelt. Viimastele katsuti ametitesse pääsemist ilma lõpueksamite tegemata võimatuks teha.
Eriti tähtis- professoorite õppetegevuse suhtes on 13 juun. 1824 a. väljaantud määrus. Selle põhjal pidi iga professor teaduses mida ta ettekandis- üksikasjalise (ausführlich) konspekti koostama, ühtlasi ka allikaid nimetades. Need konspektid saadeti ülem-koolidirektsioonile kinnitamiseks ja ilma sarnase konspektita oli keelatud midagi ettekanda. Kuna sarnaseid konspekte ka trükitis siis said nad üliõpilastele kättesaadavaks. Konspektid pididki selleks olema et üliõpilasi ergutada teaduste üle sügavamalt järelemõtlema. Kahtlemata aga paksuusid sarnaseid konspektid ka teatavat kontrolli professoorite tegevuse suhtes. Võimalik et nii -õppetegevust tõsta katsuti Esinedes oma kavaga laiema publikumi ees püüdis iga professor muidugi kõige paremat pakkuda, mis tal oli. Siin aga puudub igatahes poliitiline lagamõte, mis oli hiljem 50-date aastate algusel väljaantud, osalt samasuguste määrustel.
20-dates aastates kujunes konspektides suhtes asi lõpeks nii et professoriid kes kompendiumide järel loenguid pidasid võisid

---

65) Kõige rohkem professoorite vahetusi tegi arvatavasti läbi usuteaduse fakulteet. Siin oli peamrem osa professoritest rotsionalis-mi pooldaja, kuid rotsionalismi tähtis Lieven Tartu ülikoolist kaotada (Semel. lhk 39 ja 40)

piirduda literatuuri jaotamisega igaaastastes loengute kavadeks. Ka loengute kavad saadeti igakord ülemale poole läbivaatamiseks. (20 okt. 1826a. määrus) Viimasel korraldusel on ajalooline tähtsus selles mõttes et nii võimalik on aimu saada missugust materjaali ja kui suures ulatuses teatavat loengute kavas esinevat kursuse all on mõeldud.[66])

Nagu tarvet Tartu ülikooli elu=olu Lieven'i kuraatori ameti esimestul aastatel nii teeb ka matemaatika õpetamine 20-date aastate algul järsu hüppe. Kõige pealt tuleb siin ära märkida mõned temale tähtsad sündmused.

Astronoomia professuuri asutamisega a. 1820 vabanes matemaatika professor tähetorni juhataja ametist. Ühes sellega lahutati ka mõlema aine õpetamine. Matemaatika professor loobus astronoomiasse kuuluvate kursuste lugemisest — neid kurs. on iseäranis prof. Huth'i juures saigedasti. Teisest küljest ei esinenud astronoomia õppejõud enam matemaatikasse kuuluvate kursustega. Pääle 1821a. tuleb Struve ainult veel paar korda ette trigonometria ja paar korda differentsiaal ja integraal arvutust.

Nii on siis kuni 1835a. prof Bartels peaaegu ainsi matemaatikat õpetanud. Selle tagajärjena on vist ka nähtus et praktilise elementaar matemaatika õpetamine muutub. Bartels teeb oma loengutes vahet puht ja praktilise elementaar

66) Literatuuri juhatamist on tegelikult ka varemalgi ette tulnud ja juba Krohne juures. Kiljeu — Struve juures. Prof. Huth tarvitas aga järgmisi raamatuid: 1) Euklids elementa geometriae. 2) Karstens Anfangsgründe der Mathematik 3) Huth's Anfangsgründe der angewandten Math. 4) Eulers Anfangsgründe der Algebra 5) Eulers Anl. zur Differentialrechnung. 6) Kästners Analysis des Unendlichen. 7) Klügels Analytische Trigonometrie. 8) Zimmermanns sphärische Trig. 9) Lorys sphärische Trig. 10) Bodes Anleit. zur Kenntnis des gestirnten Himmels. 11) Bodes Anl. zur Kenntnis der Erdkugel 12) Schuberts Astronomie. 13) Klügels Praktische Mechanik 14) Langsdorffs und Pronys Hydraulik. 15) Smiths u. Koestners Optik. (Ulik. nõuk. teadaanne harid. min. 14.II.1819). Ülemal nimetatud määruse jõusse astumisest peale juhatatakse literatuuri juba järjekindlalt 60-date aastate keskel kaob see nähtus ära ja ei tule kahjuks, Vene ajal enam nähtavale. Asi on selles, et veel võrreldavam et teiste Vene ülikoolide õppeplaanides liter. juh. on läbiviidud — näit Peterburi ülik. õppeplaan 1914 aastast.

matemaatika vahel. Esimene tuleb üldse palju sagedamini ette kui viimane. Kuidas jäi aga praktilise elementaarmatemaatika harjutustega? Kas seoti neid tähtsamaid praktikaga või kaalusid nad päriselt ära – nende küsimuste peale loengute kavad vastust ei anna.

Äratundes et ülest õppejõust matemaatika formaalsuses ja ajakohases õpetamises liig vähe on tehti 1823. aastal katset ka rakendusmatemaatika jaoks professuuri asutada. Asja algatajaks sai komisjoon mis- matemaatika kabinetti puutuvate küsimuste arutamiseks asutatud. 19 märtsil 1823 a. otsustati siin esineda ülikooli nõukogule muuseas soviga: asutada eriline rakendus matemaatika professuur. Rõhutati järgmisi asjaolusid:

Üliõpilastele kesemast peaasjaliselt ehs täieliselt matemaatika õppimisele pühendavad peaks pakkuma võimalust omandada oma aines kõiki tarvilikka teadmisi. Sellejuures on aga juba puhtmatemaatika nii laialdane ala et ühe professori jõud vaevalt kõige käsitamiseks ulatab. Kui õpetus puhtmatemaatikas tõllik peab olema siis peab ta peale elementaarmatemaatika, mõlemate trigonomeetriate ja algebra veel käsitama õpetust koonuse lõigetest ja teistest kõverjoontest, meemat analüütilist nagu ka kõrgemat geomeetriat. Edasi: kõrgemat analüüsi sissejuhatusena differentsiaal ja integraal arvutusesse, diff. differentsiaal ja int. arvutust, analüütilist mehaanikat ja selle rakendusi füüsilises astronoomias. Lõpetus veel kõrgemat aritmeetikat, poliitikalist rehkendus kunsti ja tõenäosus teooria analüütilist teooriat. Ka kõige suurema jõupingutuse juures ei jääks mat. professoril rakendus matemaatika loengute jaoks aega,

kuna siin eksperimentide tõttu eriti palju aega ära kulub. Sääle selle on kõikides vene ülikoolides kaks matemaatika õppetooli (Lehrstühle) üks puht, teine rakenduslik matemaatika jaoks. Ainult Tartu ülikool on erandiks. Lõpuks – olgugi et matemaatikat erialaks valinute üliõp. arvu tõttu teise professuuri asutamine ülekülgena paistab – on veel teisigi põhjusi matemaatika õpetamise eest hoolitseda. Oleks tarvis ettevalmistada osavaid matemaatika kooliõpetajaid, aga ka õpetada praktilist ja rakenduslikku matemaatikat astronoomidele, meremeestele, inseneridele, mehaanikutele, hüdraulikutele ja teistele, kes riigi teenistusesse mõtlevad astuda.

Olgugi et mõjuvaid põhjusi rakend. mat. professuuri asutamiseks ettekande – ülikooli nõukogu kirjas see ettepanek hiilgavalt läbi (Con. P. 4. apr. 1823a.) Ainult üksikuid leidus, kes ettepanekut toetasid[67]) Teised prof. aga rektor Evers'iga eesotsas ei leidnud kohane olevat seda asja ülemal pool ette panna.

Nii jõigi rakenduslik matemaatika professuur seekord asutamata ja prof. Bartels ainsaks matemaatika õppejõuks. Loengute kavade järele otsustades oli Bartels'i juures puhtmatemaatika tunduvas ülekaalus. Pääle 1823a. esineb Bartels'i loengutes nimetus „rakenduslik matemaatika" veel ainult II sem 1824a. – neljandat ja viimast korda. Siiski tuleb sagedasti ette nimetus „mehaanika" eritiveel kõrgem mehaanika." Aastatel 1830 ja 1831, I sem tutvustas prof. Bartels oma kuulajaid kogumi taeva mehaanikagagi.

Pääle väliste sündmuste mida julga vaatlesime on veel teisigi põhjusi mis määravad matemaatika õpetamise iseloomu pääle aastat 1821 Need on eriti uue matemaatika professor Bartels'i ai-

---

67) Rakenduslik matemaatika professuuri asutamist pooldasid prof Bartels, sõjateaduse prof v. Aderkas, Parrot jun. ja usuteaduse prof L. Evers, Tartu ülikooli esimene prorektor a. 1802. – On võimalik et mõte rakenduslik matemaatika professuuri asutada prof Bartels'ile kuulub.

neta valik ja õpetamisviis mis juba 1821a ilmsiks tulema hakkavad. Esimene asi mis silma paistab on kursuste nimetuste lühenemine näit: analüütiline geometria. Varemalt aga näit prof Kuth'i juures I sem 1817a: kõrgem geometria ehk kera, silindri ja koonuse lõigete trigonomeetriline ja algebraline teooria. Siis-loetavate kursuste arvu vähenemine. Lõpeus-loetavate ainete hulgas esineb tuntavalt rohkem n.n. kõrgemasse matemaatikasse distsipliine kui varemalt.

Et ennemalt rohkem kursusi loeti on arusaadav, sest et siis kaks õppejõudu matemaatilistest ainetest lugesid. Nii oli võimalik et poolaastal 6–7 kursust matemaatikast loeti – mõnikord veel enamgi. Päale selle püüti sagedasti ühte loengute seeriasse mitut ainet ära mahutada. Iseäranis-selgesti tuleb see observaator Panckeri juures esile, kuid ka prof Kuth'i loengud on osalt sarnased. See asjaolu annab loengutele entsüklopeedilise ilme ja lubab üksikuid aineid ainult puudutada. Bartels'i juures seda enam ette ei tule. Kuigi vähearvulised, peavad terna kursused – ka tundide arvu silmas pidades – palju põhjalikumad olnud olema

Tetuhvr märkab et esimesed professorid püüdnud võimaliselt palju õpetada. Tõepoolest loeti palju. Kuid peaasjaks jäi ikka elementaarmatemaatikaa. Ei jõutud lemast pot ja kaugemale. Päale selle oli professoritel suur õpetamisvabadus. Õppeplaane ja eksamikava polnud sarnsa aja esimestel aastatel veel olemaski. 1803a statuut piiras ainevalikut

ainult niipalju et iseka oma fakultedi ainete juure pidi jäädama. Seda vabadust kasutades on nähtavasti professorid mõnikord ainetes loengulisi pidanud, mis neid endid see kord huvitasivad. Just esimestel aegadel tuleb loengute hulgas ette kursusi mis pärast iialgi enam ei kordu. Nende hulgas juhtub ka niisuguseid pealkirju et ei osagi ettekujutada mis see olla võiks — vahest ainult huvitav juturvestmine. Näiteks prof Kutki juures esineb II sem. 1812a nelja nädalatunnine kursus: „Ehituskunsti filosoofiline ja matemaatiline teooria." — Prof. Bartels'i ametisse astumisega lõppeb matemaatika õpetamises huvitavaim ajajärk, täis originaalseid võtteid ja algab muslumulevaene, kuid tõsise tõdluse mõttes seda viljakam alg.[68])

Prof. Bartels'i poolt loetud kursustest tuleks kõigepealt nimetada integraal arvutust, mis enamasti differentsiaal arvutusega koos esineb, mõnikord aga ka eahus. Päris- umeks, esimest korda Tartu ülikooli matemaatika õpetamises ettetulevaks kursuseks ei või integraal arvutust nimetada. Differentsiaal ja integraalarvutusest on kuni 1815a. 3–4 korda koos loetud. Siit päale tuleb loengute/kavades ainult nimetus „differentsiaal arvutus" kuni 1822a I sem ette. — Umeks kiirsiseks on aga kõrgem mehaanika. Varemalt prof Kutki poolt peetud loengud hüdraulikast ja praktilisest ja teoreetilisest mehaanikast olivad — matemaatika õpetamise seisukorra järele arvates — elementaarset laadi. Ka nimetus „analüütiline geomeetria" tuleb Bartels'i juures esimest korda ette. Kuid nagu nägime on põhjust arvata,

68) Esimesil kahel aastakümnel peetud elementaarse, osalt entsüklopeedilise iseloomuga loengud olivad tingitud osalt õpilaste puudulisest keskharidusest, osalt selleaegsetest eksami nõuetest kes nagu nägema saame ehtsentsüklopeedilisi teadmisi nõudis. Kuid eksami tegijaid oli sel ajal vähe ja ei olnud ka sundivaid eskirju loenguid nimelt nii pidada ja mitte teisiti. Sellepärast oleks esimestel aastatel matemaatika õpetus vahest siiski põhjalikum olla võinud kui ta tegelikult oli

et „kõrgem geomeetria", millest juba enne Bartels'i loeti oma sisu poolest „analüütilise geomeetriale lähedal seisis. Mis- loengute juure ärakasutatud kirjanduses siis on cliffordi sisal ja integraalarvutuse suhtes loengute ravades ülesantud Lacroix'autorina. Kõrgemat mehaanikat on Bartels aga Poisson „Traité de mécanique" järel käsitanud. Paistab et Bartels'i professori ameti viimastel aastatel kõrgema mehaanika kursus kõnnis põhjalik oli. Ja ulatab läbi kahe semestri: I osa 5 nädalatunoli, II osa – 2 tundi.

Ka algebra loengud esinevad Bartels'i juures kaunis sagedasti. Tema õppetegevuse viimastel aastatel, mis ta algebra loengutel iseäranis poliitilise aritmeetika peale rõhku paneb, esineb algebra korrapäraselt üle ühe semestri. Autoritena on ülesantud esiotsa **L'Huilier** siis Kupffer ja kõigevõrra Bartels.

Samuti on Bartels analüütilise geomeetria loengutes viimastel aastatel oma kirjutatud õpperaamatust kinni pidanud. Esiotsa on autorina Monge nimetatud. Analüütilise geomeetria kursust on Bartels oma 15 aastases professori ameti kestel Tartus üldse kümme korda lugenud.

Tasapinna ja sfääriline trigonomeetria (Gerling'i järel) esineb Bartels'i juures tema tegevuse esimestel aastatel, hiljem teda enam ette ei tule. Kuid üldse on ka Bartels'i juures elementaarmatemaatika veel nii ütelda peaaineses. Siiski ei esine ta enam igal semestril nagu see Bartels'i eelkäijate juures harilikuks nähtuseks on vaid pea ikka üle semestri. Enamalt jaolt kannab ta nime „Puht elementaar matemaatika", vahel ka „elemen-

taarmatemaatika.' Paar korda tuleb ka ette „praktiline elementaarmatemaatika." Autorina on nimetatud Lorenz - enamasti. Kuid näit 1821 ja 1822a. esinevad Kirsch ja Brandes aritmeetika jaoks, Blaschke - geomeetria.

Kuigi elementaarmatemaatika veel iseka üheks peaaineks jäi — umbes sama tihti kui elementaarmatemaatikast on Bartels differentsiaal ja integraalarvutusest loenguid pidanud. Üldse - nagu kerge näha — pole Bartels'i õppetegevus muud kui selle kava teostamine mis a. 1823 puht matemaatika professuuri suhtes ühes rakendusmatemaatika professuuri asutamise soovriga ülikooli nõukogule ette pandi. Kava ei ole küll terveni säilivviidud, näit. sääl nimetatud „differentsiaal arvutuse geomeetrilised rakendused" ja „sissejuhatus kõrgemasse analüüsi" tulevad Bartels'i juures kumbagi ainult kord ette 69)

On veel teisigi kursusi mis Bartelsi juures ainult ükskord esinevad nagu „tõenäosusteooria" ja „variatsioonarvutus" I sem. 1836a., „analüütiliste funktsioonide teooria" I sem 1822a. Kuid kõige selle juures on Bartels esimene Tartu matemaatika professoritest kelle loenguteks teatavad matemaatika distsipliinid järjekindlalt korduma hakkavad. Varemalt loeti kursusi kaunis- juhuslikult. Võimalik et sarnase korrapärasuse esile tulemises mõnesugused ülemalt poolt tulevad määrused, nagu neist alguses mõnda mainisime, teatavat osa mängisivad. Kuid on ka võimalik et prof Bartels-olgugi et ta ainsa mat. õppejõuna ainetega ülekoormatud oli- vähemalt kõigetähtsamaid nendest korralikult õpetada püüdis. Ülemalt poolt tulevad määrused polnud ka

69) Esimene nendest kahest kursusest pole uudiseks, ka Struve juures tuleb 1818a. midagi sarnast ette. Kuid teine esineb — vähemalt pealkirja järel ot seostades esimest korda. Samuti esimest korda esinevad „variatsioonarvutus" ja „anal. funkt. teooria" Bartels'i juures. „Tõenäosusteooria" tuleb ette Pauckeri juures I sem 1812a koos rakendusaritmeetikaga (angewandte Arith.) ja veel varemalt I sem 1806a prof Pfaff'i juures koos kombinatoorse analüüsiga.
Et ülejäänud loenguite kavadest tuleb ette aineid, mis ükskord esinedes jälle kaovad — see nähtus ilmneb enne ka sellest et sarnastele ainetele küllaldaselt kuulajaid ei leidunud.

loengute suhtes nii väga üksikasjadesse tungivad. Professoritele jäi vabadus omale ise üksikasjalisemat töökava kokku seada, mida ka ülemal pool harilikult heaks piideti.

Bartels'i professoriameti paaril viimasel aastal pidas loenguid ka tema järeltuleja matemaatika õppetoolil C. E. Senff.

Carl Eduard Senff sündis 8 apr. 1810 a. Tartus ülikooli joonistuse õpetaja ja pärastise professori Carl Senff'i pojana. Lõpetas Tartu gümnaasiumi 1827 a. Filosoofia fakulteedi üliõpilasena sai ta 1830 a kandidaadi kraadi. Poolteist aastat hiljem sõitis ta Saksamaale Königsbergi oma teadmisi täiendama, kuna siin parajasti kuulus matemaatik Jacobi ja astronoom Bessel professoriteks olivad. Juunis 1834 a. sai Senff. Tartu ülikooli matemaatiliste teaduste sraadotsendiks. Pääle Bartels'i surma 1836 a. sai ta filosoofia fakulteedi ettepanekul erakorralise KS puht ja rakendusmatemaatika professoriks, aastast 1839 aga. korralises prof. Rakendusmatemaatika professuuri asutamisega 1842 a. jäi Senff. puhtmatemaatika professoriks. Selles ametis sai ta 31/dets. 1849 a.

C. E. Senff'i õppetegevuse esimesilt aastatelt on teada et 1835 a. lõpul tegi ülikooli nõukogu filosoofia fakulteedile ettepaneku: avalda gu fakulteet oma arvamist õppejõu ametisse panemise suhtes rakendus matemaatika alal. Õpetusega pidivad seotud olema praktilised harjutused (Con. P. 17. XII. 1835 a.). Sellele kohale määrati C. E. Senff kes juba I sem. 1836 a. lubas pidada loenguid praktilisest geomeetriast ühes pract. harjutustega. (Con. P. 31 XII 1835 a.) Kuid mingisugune asja olu tõttu pole rakendusmatemaatika õpetamisest Senff'i poolt midagi eriliselt nimetamis väärilist välja tulnud. Võikes

üldse ütelda et Senff matemaatika õpetamisel oma eelkäia Bartels'i jälgedes on käinud. Esimesel kohal puht matemaatika, selle kõrval matemaatika rakendusi võrdlemisi vähe, praktiliste harjutuste puudumine – need on peajooned. Mis puutub eriti praktilise geomeetria õpetamisesse siis ei leidu kusagil märkusi et Senff sellega tõepoolest tegemist oleks teinud. Küll on aga loengute kavadest näha et Senff elementaarmatemaatikat on õpetanud esiti Lorenz'i järel, siis Francoeur'i siis Ohm'i, lõpetas Grunert'i järel. Pääle 1840a. esineb elementaarmatemaatika Senff'i juures kogu ni üle kahe semestri ulatava kursusena, tähendab veel põhjalikumalt kui tema eelkäiate juures.
Elementaarmatemaatika kõrval tulevad veel kõige sagedamini ette differentsiaal ja integraalarvutus ja analüütiline geomeetria.
Esimese juure kuulub õpperaamatuna kõige sagedamini Lacroix „Lehrbuch der Differential u. Integralrechnung." siis Cauchy „Lehrbuch der algebraischen Analysis". Üks kord (I sem 1846a.) on nimetatud ka E. F. Minding'i selle kohane teos. Analüütilise geomeetria juure kuulub enamasti Biot „Essai de géométrie analitique" ka Bartels.
Pindade ja kõverate teooriat on Senff enamasti vastava oma teose põhjal käsitanud. Kursus esineb enamasti korralikult iga kahe aasta tagant. Puht matemaatilistest ainetest oleks veel nimetada: puht kõrgem geomeetria (géométrie déscriptive) – esinebüldse umbes neli korda Monge'i järel, Leroy järel ja kahel viimasel korral – Steiner'i järel. Umbes sama sagedasti tuleb ette arvteooria Legendre – ka Gauss'i järel.
On ka mitu kursust mis kõiges 2–3 korda ette tulevad nagu: matemaatika ajalugu Bossut'i, Montucla järel, algebra ehk kõrgemate võrrandite teooria Drobisch'i järel, funktsioonide õpetus sissejuhatusena differentsiaal ja integraalarvutusesse – Cauchy järel.

Matemaatika rakenduste kohta käivad kursused on Senff'il mitmekesisemad kui Bartels'il. Kuni rakendus-matemaatika professuuri asutamiseni pidas Senff loenguid teoreetilisest mehaanikast Poisson'i järel. Silmapaistval kohal on veel loenguid optikast. Need esinevad kas kaloptrika ja dioptrika või valguseõpetuse nime all. Õpperaamatuna kuulus siin juure esiotsa Kerschel „Vom Licht." edasi on autoriva Schmidt nimetatud, hiljem Fresnel. Optikast on ka Senff'il enesel teos „Über doppelte Strahlenbrechung." Senff'i juures tuleb veel mitu korda ette kursus kristallograafiast – Rose järel. Loenguid taevanäivusteooriast on ta ainult paar korda pidanud. – Senff'i õpetamisande suhtes kinnitatakse et see eriliselt osav olnud. Oma ettekannetes ei olevat ta parematest väljamaaa professoritest taha jäänud.

Professori ameti kõrval on Senff ka kirjanikena esinenud. Pääle ülemalmainitud teose on Senff'il tähtsamates töövs: „Theorematis principalia e theoria curvarum et superficierum". Viimane pole küll iseseisev vaid on kuulatud loengute põhjal väljatöötatud[70]). Teos oli kirjutatud auhinna töövna ja arvati kuld auvala medalja väärilisena (1830a.) Hiljem on teda Tartu ülikooli õppejõud käsiraamatuna oma loengute juure tarvitanud – isegi sarnane tähtis teadlane kui E.F. Minding. Tähendab teos on kõigiti korralaänud – olgugi et autor seda kirjutades ainult kaheksümne aastane oli. Nii hea alguse järel olens võinud loota silmapaistvat kirjanduslist tegevust. Siiski – pääle siinkohal mainitud teoste pole Senff õieti midagi tähtsamat kirjutanud. Kuid siin tuleb arvele võtta et Senff oma lühikese, kõigest 15a.

70) Bartels: „Vorlesungen. . . ." lehek XI – C.E. Senff'i teose eessõnas juhatatud literatuuri põhjal tuleks arvata et põhialuseks olid Bartels'i II sem 1829a peetud loengud differentsiaalarvutuse rakendustest geomeetrias

tegevuse ajal ülikooli õppejõuna tööga liiasti koormatud oli – nagu tema surma puhul „Inland'is" ilmunud artiklist näha. 1836-43a. oli Senff-ainsaks matemaatika õppejõuks Tartu ülikoolis. Päale selle veel osavõtt mitmesugustest komiteedest, komisjonidest ülikooli ülesandel, asetäitmised [71]). . . . Nii mitmekülgse tegevuse juures võis vaevalt aega jääda teaduslike probleemide lahendamisess. Huvitav on et ka osalt Senffiga samal ajal Tartus lõõtava rak. mat. professori E. F. Minding'i kirjanduslises tegevuses kõige viljakam ajajärk enne Tartu tulekut oli.

Senff'i professori ameti aeg on selle poolest tähtis et 9 okt 1842a rakendusmatemaatika professuur asutati. Esimene rakendusmatemaatika korraline professor Minding asus oma kohustetäitmisele 1843a. kuna Senff puhtmatemaatika korralisevks professoriks edasijäi. Nii on siis 1842a. peale matemaatika kohta kaks õppejõudu ettenähtud. Niihästi puht kui ka rakendusmatemaatika kohta on sellel asjaolul tähtsust. Me näägime et siinmaani peaasjaliselt puhtmatemaatikast loenguid peeti kuna rakendusmatemaatika enam vähem kõrvalharuna esines. Erilise puhtmatemaatika professuuri tekkimisel võis üks õppejõududest ennast täiesti puhtmatemaatikale pühendada. Veel tähtsam oli puht ja rakendusmatemaatika lahutamine rakendusmatemaatikale. Alles siit päale võis selle matemaatika osa korralikum õpetamine alata. – Kõik see annab põhjust lugeda 1842a. päale uut ajajärku matemaatika õpetamises Tartu ülikoolis.

---

71) Näit 1 apr 1839 – 3 sept 1840a. oli Senff astronoomia professori puudumisel tähetorni juhataja-jaoss, 1846 jaanuarist kuni 1848 a augustini füüsika professori asetäitjaks. Päale selle on ta mitmesugustes kalendrites asetäitja direktorina vahetevahel tegev olnud.

1842—1871.

Rakendusmatemaatilisi loenguid leiame juba Tartu ülikooli kõigvanematest loengute kavadest. Näit prof Pfaff'i kursuste hulgas esinevad 1805a II sem kohta pealkirjad: „Anfangsgründe der Mechanik und Hydraulik." — „Vom ballist. Problem und dem Pendeln". Aegajalt tuleb veel ilmsiks iseäraline kursus „rakendusmatemaatika" nime all esinedes esimest korda prof Pfaff'i juures I sem 1806a ja järgmine kord I sem 1807a., siis I sem. 1809a. Sama nimetus tuleb edasi ette prof Huth'i juures 1814a. Pealkirja järele võimas arvata et see midagi entsüklopeedilist oli kuid tegelikult on siin arvatavasti elementaar mehaanikat käsitatud. Nimelt käib prof. Huth'i juure täielikum pealkiri järgnevalt I sem 1814a: „Erste Hälfte des Cursus der angewandten Mathematik nämlich die statischen und mechanischen Wissenschaften mit Beziehung auf die Praxis" II sem 1814a kohta aga esinevad staatilised ja mehaanikalised teadused koguni koos algebraga ja „mit steter Beziehung auf Technologie und Baukunst.[72]) Prof Bartels'i juures esineb nimetus „rakendusmatemaatika" alguses õige tihedalt kuid paari-kolme aasta järel kaob ta jäädavalt loengute kavadest.

„Rakendusmatemaatika" kõrval loeti ka mehaanikast võrdlemisi tihti. Viimase kohta maksab see eriti teise aastakümne suhtes s.o. kui Huth piht ja rakendusmatemaatika professoriks oli. Kuna prof Pfaff'il enamasti esinevad erikursused praktilisest mehaanikast, näit masinaõpetusest (näit I sem 1807a.) ja ainult II sem 1805a—mehaanikast hüdraulikaga, tuleb Huth'i juures üldse ette kuus semestrikursust mehaanikast ja hüdraulikast.

72) Muidugi ei või selle ühe pealkirja järel I sem 1814a veel otsust teha „rakendusmatemaatika" loengute igakordse sisu kohta. Eriti pannub aga II sem. 1814a. näidet selle kohta missuguseid ainete kombinatsioone selajal ette võis tulla. — Üldse on aga I sem 1814a kahta väljakuulutatud loengud „rakendusmatemaatikast" pidamata jäänud — kuulajate puudusel („Acta des Conseils. . . . " 1814. Vorlesungen im allgemeinen)

Rakendusmatemaatilistest distsipliinidest leiame veel tõenäosusteooriat ja nimelt 1806 a II sem. loengutekavast esimest korda. Siin esineb ta koos kombinatoorse analüüsiga. Üldse tuleb teda aga kahel esimesel aastakümnel ainult paarkorda ette ja ka kahel järgneval aastakümnel-nagu nägime-polnud lugupeetem.

Nii seisab esialgsel rakendusmatemaatika õpetamisel kõige silmapaistvamal kohal mehaanika õpetamine. Kuid nagu puhtmatemaatika nii püsis ka rakendusmatemaatika õpetamine väga elementaarsetes piirides. Täpsamalt väljendades: praktilis = elementaarsetes piirides. Ka siin olid loetavad kursused juhuslised - nagu juba varem üldisemas mõttes toonitasime. 1815 a II sem kohta esineb prof Ulkh'il kursus: „Teoreetiline ja praktiline mehaanika ja hüdraulika." Kuid ka siingi on arvatavasti ainult elementaarmehaanikat mõeldud. Kõrgema ehk analüütilise mehaanika õpetamisega tegi alles prof. Bartels algust. Siit päälе jääb elementaarmehaanika õpetamine ära. Suure joonelisem analüütilise mehaanika õpetamine võis-alles rakendusmatemaatika professuuri asutamisega alata. Tervel oma ametiajal loeges pea igal semestril mehaanikast, mõnikord kahte korda korraga. 1862 a. peale jagunеb mehaanika kolmeks semestri kursuseks: üks staatikast ja kaks dünaamikast. Viimases ulatuses pole mehaanikat hiljemaltki enam käsitatud prof. Minding'i järeltulejate poolt rakendusmat. õppetoolil.

Minding oli ka esimene kes mehaanika kursuste juure harjutusi korraldama hakkas. Selles mõttes esinevad 1849 a I sem harjutustunnid:

Minding 2.

Loenga kaas järel prof Kolbergi poolt täpsemalt kirjeldatud mõte

„Üb. in höh. Analysis und ihrer Anw. auf Mechanik." – 4 nädalatundi. Edasi II sem 1859a.: „Harjutused staatiliste ülesannete lahendamises" – 1 tund. 1867a. I sem kuni 1876a II sem tulevad harjutustunnid õige sagedasti ette, kuid Minding'i tegevuse viimastel aastatel neid enam pole.

Kuid mitte ainult rakendus matemaatikas vaid ka puhtmatemaatikas oli Minding esimene kes harjutustunde korraldama hakkas. Kõige esimesed harjutused olid siin integraalarvutusest – I sem. 1844a. Siiski – harjutusi puhtmatemaatikas on Minding ainult mõnel sem. korraldanud, ja eriti esimeste aastate jooksul. Selleaegne Tartu puhtmatemaatika professor Senff jäi aga lõpuni oma teoreetiliste kalduvuste juure. Nii võib siis ka harjutustundide suhtes kõrgemas matemaatikas rääkida ajast „enne Minding'i" ja „pärast Minding'i"

Ernst Ferdinand Adolph Minding sündis 11 jaan 1806a. Kalischis misselajal Preisile kuuluv, Crima kohtu assessori pojana. Käis Hirschbergi gümnaasiumis Sileesias kus ta iseäranis hästi vanades keeltes edasi jõudis. Õppis esiti Halle ülikoolis filosoofia fakl. teodis, hiljem Berliinis. Siin ei olnud matemaatika õpetamine veel mitte oma hiilgeajasse jõudnud ja sellest teeli et Minding küll filosoofiat Hegel'i juures kuulas, ajalugu Ranke juures, klassika filoloogiat ja loodusteadlisi aineid, mitte aga matemaatikat. Kui selle peale vaatamata matemaatika teadusesse sai. mis Minding'ile kuuluvuse tõi siis oli see iseõppimise viil. Selles suhtes on tema elulugu sarnane kuulsa matemaatiku Jacobi arenemiskäigule kes ka iseõppija oli.

1827a. sai Minding abiõpetajaks Elberfeld'i gümnaasiumis, kus ta ajalugu, matemaatikat ja saksakeelt õpetas.[73]) Veli

aastat hiljem algas Minding'i tegevus Berliini ülikoolis, kuna ta 1829a. Halles matemaatika doktoriks oli saanud. Berliinist tuli ta Tartu rakendusmatemaatika korralisess professoriks ja pidas seda ametit ühtejärge 40. aastat alates 1843. aastast. Nii kaua pole üldse keegi teine matemaatika õppejõud Tartus ametis olnud. Mind. seri Tartus 13 mail 1885a.
Oma pikal ametiajal on Minding pidanud loenguid kulgas matemaatilistes ainetes. Nii ütleb peaaegu on Minding'il analüütiline mehaanika. Staatikat ja dünaamikat luges ta oma „Handbuch der theoretischen Mechanik" järel. Hüdraulikat ja masinateõpetust – enamasti Navier „Leçons sur l'application de la mécanique" järel. Vahetevahel tarvitas ta siin ka Burg „Compendium der Mechanik." Siia juure kuuluvad veel kursused kindlate kehade elastsusteoorias mis üle mõne aasta korduvad ja elementaar-mehaanikas. Viimatinimetatud loenguid olid põlluleadlastele määratud ja neid pidas Minding kuni 1865 aastani. Elastsusteooria auhtes on allikana nimetatud Lamé „Théorie mathématique de l'élasticité des corps solides". Elementaar mehaanikas aga Whewell „Element. Lehrbuch der Mechanik", Kater und Lardner „Lehrbuch der Mechanik", Holzmann „Mechanik und Maschinenlehre", Burg „Compendium der Mechanik". Kõik need viimati nimetatud ei esine mitte korraga vaid neid nimetusi kiranud loenguste kavadest vaheldumisi. Ühendades elementaar-mehaanika õpetamisega korraldas Minding põlluleadlastele praktilisi harjutusi maamõõtmises.
Sagedasti korduvaks aineks on Mindingil Täienäosusteooria

70-date aastate lõpupoole esineb see suos ~~tõtge~~ väiksemate ruutude metoodiga. Siia juure kuuluvast kirjandusest on loeng. nõudes nimetatud: Laplace „Théorie des probabilités" – Nimetamisväärilistens aineteus oma võrdlemisi saagedase kordumise tõttu oleks veel: katoptrika ja dioptrika – Littrow „dioptrik" järel ja geodeesia – Puissant'i järel, ka Fischer: „Lehrbuch der Geodäsie."

Kuid mitte ainult rakenduslmatemaatikast – ka puhtmatemaatikast on Minding loenguid pidanud. I sem 1850a kuni I sem. 1852a. oli ta ainsa matemaatika õppejõuna oma ameti kõrval veel puhtmatemaatika professori kohuste täitjaks. Kuid ka muidu on Minding loenguid pidanud ainetest mis puhtmatemaatikasse kuuluvad. Siin oleks esimesena nimetada kõrgemate võrrandite teooria mis pea samas sagedasti ette tuleb kui tõenäosusteooria – Lagrange: „Sur la desolution des équations" Fouriers „Analyse des equations déterminées" järel. Edasi differentsiaalvõrrandite integrimine, pindade teooria, differentsiaal ja integraalarvetus milledest üksi üle kõnne korra ei esine. Nendest ainetest esineb pindade teooria suhtes kirjandusena Gauss „Disquisitiones generales circa superficies curvas" hiljem ka mainitud Senff'i töös. Päale selle esineb veel kursusi puhtmatemaatikast mis ainult mõni kord ette tulevad näit elliptilised funktsioonid, arvteooria, kujutav geomeetria, variatsioonarvutus (1 sem). Koguni puht elementaarses matemaatikas on Minding loenguid pidanud: eriti tasapinnalises ja sfäärilises trigonomeetrias.

Päale tegeliku õpetamise on Minding mitu õppekaasa-

matut kirjutamud. Nendest oleks nimetada „Handbuch der Differential u. Integralrechn." ja „Handbuch der theoret. Mech." Esimeses nendest on iseäranis huvitav määratud integraali olemasolu tõestus, valemi $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 u}{\partial y \partial x}$ tõestus, võrrandite ligikaudse lahendamise metood ja peat. mehaanilisest kvadratuurist. Mehaanika õpperaamatus on tähelepanuväärt, et mitk dünaamika probleeme hõõrumist arvele võttes on käsitatud – näit. raske kumli liikumine kaldpinnal.

Edasi – „Anfangsgründe der höheren Arithmetik". Viimast kasutas ta oma arvteooria loengute jaoks. Siis: „Sammlung von Integraltafeln zum Gebrauch an der Königlichen Allgem. Bauschule und dem königl. Gewerbeinstitut," mida ta veel Saksamaal tegutsedes Preisi kaubandusministeeriumi tellimisel valmistas.

Minding'i õpilastest Tartus on tähtsamad Karl Petersson ja Axel Harnack. Esimene nendest on tähtis oma töödega differentsiaalgeomeetrias, kus ta Minding'i järelkäijana esineb. Veel on ta Moskva matemaatilise seltsi asutaja. Viimane aga jätkas õppimist Saksamaa ülikoolides ja oli esiti Darmstadti siis Dresdeni politehnikumi professoriks. Päälenende kahe aga veel mitu tõisi kes Minding'i mõju üle terve Venemaa laiali ~~laotasivad~~ viisid alates Baltimaa keskkoolidega ja lõpetades Pulkovo tähetorni ja Riia politehnikumiga – nagu Minding'i eluloskirjutaja prof A. Kneser ütleb.[73])

Minding'i tegevus ei piirdunud Tartu ülikooliõpetaja

---

73) A. Kneser: „Übersicht wissenschaftlicher Arbeiten Mindings nebst biographischen Notizen." („Zeitschr. für Math. u. Physik" Bd. 45, 1900). – Kneseri andmeid on käesolevas kirjelduses ka mujal ärakasutatud.

võrdlemisi kitsa tegevusalaga. Suurte annete lõtte saavutas ta omale mitme matemaatika distsipliini arendamises silmapaistva koha. Nii on tal tähtsad teened differentsiaalgeomeetrias, variatsioonarvutuses, esimese järgu differentsiaalvõrrandite uurimises, funktsiooniteoorias. Siis- veel staatikas ja dünaamikas. Üldse esineb tema teostes hulk tähtsaid märkusi aritmetika, algebra, kombinatsioon- ja tõenäosusteooria, dioptrika, integraalarvutuse suhtes. Ilis puutub pärisruumisse siis võib see alati ka mooduseid nõudeid rahuldada, neigi Minding'i tõestused igaüks vähest küllalt põhjalikud pole.

Tema teenete pärast differentsiaalgeomeetrias nimetab Tartu mat. prof. Aleksejev teda koos Brioski ja Beltramiga. (Трех. Записки Юрьевск. Ун. Унив. 1962.) Kneser aga peab Minding'i Gauss'i järelkäijaks kes viimase abstraktset teooriat elustanud, kuid kes ka palju iseseisvaid uuringuid teinud. Teatavasti algab pindade teooria Gauss'i teosega: „Disquisitiones circa superficies curvas!" — Minding's suuremates ja tähtsamates teoseks sellel alal on aga: „Wie sich entscheiden lässt, ob zwei gegebene Flächen auf einander abwickelbar sind oder nicht, nebst Bemerkungen über die Flächen von unveränderlichem Krümmungsmasse."

Kuna pindade laotatavuse üle differentsimise ja eliminatsiooni abil otsustada võib, märkab Minding siin kahtlejehust: 1) on lõpmata palju laotusi võimalik millede teostamine I järgu differentsiaalvõrrandi la-

hendamist nõuab. 2) on piiratud arv laotlesi võimalik mida teostatakse ilma integrimiseta. Mainitud teoses on see probleem täielikselt lahendatud.

Viimatinimetatud põhjapaneva teosega on seotud veel paar vähemat tööd nagu: „Über einen besonderen Fall beider Abwickelung krummer Flächen." Edasi sisaldab Tartu ülikooli õnnesoovikiri Wilh. Struve 50a. doktorijubeliks (1863a.) Minding'i kirjatööd pindadeteooria alle millele peakirjaks: De curvatura superficierum quaestiones." Arvatakse et tuntud valem keskmise kõveruse jaoss $H = \frac{ED'' - 2FD' + GD}{EG - F^2}$ esimest korda siin esineb.

Variatsioonarvutuses käsitas Minding peaasjaliselt kõigi lühema ümbermõõduga kõverate probleemi s.o. lühimate kõverate küsimust mis antud piirjoonel ettenantud pindala ära piiravad. Selle kohta on Minding Crelle'i ajakirjas aastate jooksul terve rea kirjatöid avaldanud näit: „Über die Kurven kürzesten Umrings auf Umdrehungsflächen", kus vaatleb nendele kõveratele vastavate võrrandite kuju pöörpindade suhtes. Siin käsitab ta ka küsimust kõveratest, mis otsitava pinna miinimumi annavad selle juure aga osadest koosnevad mis mitmesugused analüütilised kõverad on.

Omal ajal moodsat küsimust lihtsate integraalide teise variatsiooni transformatsioonist käsitab Minding teoses: „Über die Transformationen, welche in der Variationsrechnung zur Nachweisung grösster oder kleinster Werte dienen (Cr. J. Bd. 55, 1858)

Ka esimese järgu differentsiaalvõrrandite lahendamisel

kohta on Minding mitu tööd avaldanud. Nendest oleks tähtsaim „Beiträge zur Integration der Differentialgleichung erst. Ordnung zwischen zwei Veränderlichen" (Mémoires de l'académie desseiences de St. Pétersbourg Bd. 5, №1, pag. 1-95, 1862) Neis töödes püüab Minding peaasjaliselt Euler'i integrimismetoode lähtesustada See läheb tal ka koguni mõnel keerulisemal juhusel hülgavalt korda. Minding'i metood seisab teatavas kujul antud integrimisteguri äraarvamises. Kuna aga mainitud töös natuke hiljem ilmus, kui Riemann oma uurimised hüpergeomeetrilisest reast uudisena avaldas, siis ei suutnud vananenud Euler'i metoodid matemaatikuid enam huvitada. Hiljem aga jätkasid Minding'i uurimisi Heymann, Somin ja Korkin. Päale selle on mitte Minding'i uurimistest lähtudes Darboux ja Elliot samasuguseid uurimisi avaldanud.

Minding'i teeneid funktsiooniteooria suhtes on alles hiljem täiel määral hinnatud hakatud. Tähtsaimaks kirjatöös on siin: „Praepositiones quaedam de integralibus functionum algebraicarum unius variabilis", I principiis Abelianis derivatae" (Cr. J., Bd. 23, pag. 255-274, a. 1842) Nagu juba pealkiri näitab käsitab Minding siin n.n. Abel'i teoreemi mida Jacobi omaaja uurimaks matemaatilisees leidlusees nimetab. Minding'i töö ilmus natuke aega enne seda, kui Abel'i oma töös „Recherches sur les fonctions elliptiques." Pariisi akadeemia arhiivist uuesti üles leiti.

Minding teeb omale üles andeks täpsalt väljendada formuleeriida Norra matemaatiku Abel'i teoreemi mis teatavasti el-

liptiliste integraalide transformatsiooni kohta käid on. Ja käsitab aga ka põhjapanevat küsimust: missugune on kõige vähem arv Abel'i integraalisid $\int f(x)dx$ kus $f(x)$ on meelevaldne x-i funktsioon, millele üks kõik kui paljude Abel'i integraalide summat reduteerida võib. Abel'i teoreemi abil. Minding'i teosel olla kogumi niihästi kuju kui ka sisu poolest palju ühist Abel'i originaaliga ja autor olla otse imestamisväärilselt Abel'i mõttekäiku tunginud suutnud, olgugi et teos oma väärtuse poolest originaalist taha jääb. (Kneser.)

Veel on Minding'il teisigi funktsiooniteoreetilisi uurimisi näit: „Recherches sur la sommation d'un certain nombre de fonctions transcendentes, dont les dérivées sont déterminées par des équations algebriques du troisième degré". Siis veel mõned vähemad tööd samal alal.

Kuna Minding Tartus professoriks olles just staatikast ja dünaamikast kõige sagedamini loenguid on pidanud siis tuleb vaadelda tema uurimisi ka neil aladel. Teäranis seured on tema teened staatikas. Differentsiaalgeomeetria kõrval väärivad Minding'i teened vahest just selles teaduseharus kõige enam tähele panu.

Kindlate kehade staatikas tuleb ette lause mida umemal ajal sagedasti Minding'i teoreemiks nimetatasse: „Kui jõudusi pöörata nende rakenduspunkte, tugevust ja kalleet (Neigung) muutmata jättes, siis on olemas lõpmata palju seisendisi, milles jõudude süsteemi asemele ainsat, resulteerivat jõudu võtta võib. Kõik need resul-

teerivad jõud lõikavad kahte kindlat koonuse lõiget mis omavahel fookaalses seoses on, tähendab moodustavad liht=algebralise iseloomuga kiirte kongruentsi.
Lauset nimetatakse ka veel astaatilise tasakaalu põhilauseks ja ta tuleb esmakordselt ette teoses „Recherches sur ce qu'il y a d'analogue au centre des forces parallèles, dans un système de forces non parallèles. (Comptes rendus pag. 282, a. 1835) mida Minding Pariisi Akadeemiale esitas. Lause leidis aga väärilist tähelepanu alles 70-dates aastates kui Darboux astaatilist tasakaalu teooriat edasi arendama hakkas. – Minding'i teoreemi on Inglismaal nimetanud Routh, Tait ja Föppel. Ka Minding ise on oma teoreemi mitmes, liiljem ilmunud teoses käsitanud – võiks öelda: see läheb läbi suuremast osast Minding'i töödest mis staatikat puudutavad.
Staatika kõrval on Minding ka dünaamikat uurinud. Ja on Lipschitz'i ja Beltrami eelkäijaks saanud kelle töödel kvadraatiliste differentsiaal vormide üle on üheks tähtsamaks edasiminnmes üldises dünaamikas. Selles mõttes on iseäranis tähtis- Minding'i teos „Disquisitio de formae integralium quam geom. britannicus Hamilton integralia mechanices analyticae redegit, origine genuina. (Ühes sõnavõtjas Pulkovo tähet. 25a. juubeliks avaldatud 1864a.)

Võiks ka nõõsida Minding'i tähtsusest mittemeetrilises geomeetrias. Selle teaduseharu arenemisele on Minding ajatahes aimult kaudselt kaasa aidanud. Pikemalt nõõgib sellest Klein. +„Nichteuklidische geom. I. Vorlesung. Gött. 1893" pag. 184-190.
Siinkohal olgu aga ainult tähendatud et mitteeukl. geomeet-

ning kohta tähtsaks on saanud Minding'i uurimised konstantse negatiivse kõverusega pindade suhtes – eriti Crelle Journal Bd. 19 ja Bd. 20 avaldatud käsitlused. Ühendades Minding'i uurimisi ühelt poolt ja Lobatševskij oma teiselt poolt näitas Beltrami oma „Saggio di Interpretatione della geometria non-Euclidea" (Giornale di Mat. 6, 1868) et konstantse negatiivse kõverusega pindade geomeetria läheb täiesti ühte mitteeuklidilise hüperboolse geomeetriaga. Nii oli mitteeuklidilise geomeetriale reaalne väljendus antud.

Oma teoste kaudu esineb meile Minding suurima teadlasena Tartu matemaatika professorite hulgas. – Minding'ile on tema teaduslikke töide suhtes mõnesuguseid ettekäiteid tehtud. Näiteks ei pasuta ta oma teostes ära mõodsat kompleks-muutujate funktsioonide teooriat. Ka elliptilised ja Abel'i funktsioonid ja hüpergeomeetrilised read pole tal kusagil põhjalikumalt käsitatud. Kuid kõige rohkem tähelepanu on äratanud tema uurimised staatikas ja pindade teoorias. Minding'i ülemalnimetatud teos differentsiaalvõrrandite kohta sai Peterburi Teaduste Akadeemia auhinna. Hiljem valiti Minding tema teaduslikke teeneid silmaspidades sama akadeemia liikmeks.

Nagu juba tähendatud jäi Minding pääle puht matem. prof. Senff'i surma ainsaks matem. õppejõuks.[74] I sem. 1852 a pääle oli Tartu ülikoolil uus puht matemaatika õppejõud Helmling. Ta sündis 9 sept. 1817 a. Erbachis talumehe pojana. Käis Heidelbergi ülikoolis. Hiljem tuli Baltimaale kodu-õpetajaks 1851 a. saavutas ta omale Tartu ülikooli puht matemaatika magistri kraadi.[75] Vastava töö pealkirjaks oli

---

74) Sellesse ajajärku mahub ka füüsika-matemaatika fakultsedi asutamine 13 märts. 1850 a. Filosoofia fakultsedi asemele said siit peale kaks eraldi: füüsika-matemaatika ja ajaloo-filosoofia fakultsed. Matemaatika õpetamise peale see sündmus mõju ei avaldanud.

75) Juba 6 aug 1850 a. kaitses Helmling Heidelbergi ülikoolis oma doktoritöö: „Über die Entwickelung des Polynomiums".

„Transformation und Ausmittelung bestimmter Integrale" ja sisaldas uusi lihtsaid metoode määratud integraalide arvutamiseks. Veel samal aastal määrati Helmling füüsika-matemaatika fakultee dekani ettepanekul matemaatika eradotsendiks. 1 veebruaril 1856a. aga kinnitas haridusministeerium ta korralisekss puhtmatemaatika professoriks. Selles ametis- tarviliku doktorikraadi saavutas Helmling 5 juun. 1859a. kaitstes tööd: „Untersuchungen über die linearen differentialgleichungen der zweiten u. dritten Ordnung." Pääle 25a. teenistusaega Tartu ülikoolis jäeti teda edasi mat. prof ametisse kuni ta 1887a ennast ise lahti palus. Lõpulikult vabanes ta aga alles 1890a. Suri aastal 1901 Tallinnas.

Helmling'i teadusline tegevus on äramärgitud mitme tähtsa kirjatööga. Suuremalt osalt on nad lineaarsete differentsiaalvõrrandite kohta. Ka määratud integraalisi on ta uurinud – nagu juba nägime. Sellel alal on ta leidnud häid erimetoode mõnede niisuguste integraalide arvutamiseks mida harilisel teel raske arvutada.

Matemaatika õpetamisel Tartu ülikoolis on Helmling eriist hoolt ülesnäidanud praktiliste harjutuste korraldamise suhtes. Harjutestunnid esinevad sellel õppeajal veel sagedamini kui Mindingil. Võib peaaegu öelda et ta kõigis tähtsamates ainetes milles ta loengueid pidanud – ja neid on kaunis mitmesuguseid – ka harjutusi on korraldanud. Neid on siin differentsiaal- ja integraal-arvutuses, differentsiaalarvutuse raken-

duustes, analüütilises geomeetrias, pindade teoorias. ... I sem. 1856a kogumi aritmeetikas ja algebras ki.[76]) Harjutus tundide üldarv on Helmlingil suurem kui ühelgi teisel mat. õppejõul Saksa ajal – rõõkimata Vene ajast. See nähtus ei olene mitte ainult Helmlingi ametiaja piiratusest vaid ka sellest et praktikumisi väga sageli ette tuleb, näit II sem 1862 kohta kogumi kaas praktikumi. Üldse tuleb siin kõige elavamaks ajajärguks 60-daid aastaid lugeda, kus Helmling'il isegi algebralises analüüsis, pindade teoorias ja ~~kõige~~ vähemate ruumiale metoodis harjutusi on – nähtus, mis muidu enam ette ei tule. Kahjuks loobub Helmling 70-date aastate algul kõigist harjutustest pääle harjutuste differentsiaal ja integraal arvutuses. Neid viimaseid on ta aga kuni oma ametiaja lõpuni hoolega jätkanud.

Kõige täht saamatess kursustes sageduse mõttes on Helmlingil differentsiaal ja integraal arvutus ja analüütiline geomeetria. Differentsiaal ja int. arvutus jaguneb sageli kahes semestri kursuses. Iseäranis Helmling'i ametiaja lõpupoole esineb mitu korda diff. arvutus ühes tema rakendustega geomeetrias. Kirjandusena on jälgitud Minding'i „Handbuch..." ja Rogner'i „Materialien aus der höheren Analysis" – viimast tarvitatakse mõnikord ka harjutustundide juure. – Tasapinna ja ruumi anal. geomeetria esinevad harilikult koos, moodustades ühe semestri kursuse. Aimelt kord ulatab kursus üle kahe semestri. 1874a II sem. käsitas Helmling analüütilist geomeetriat tetraeeder-koordinaatides. Kirjandusena anal. geom. juure kuulu-

76) Nagu sellekohasest armandest („Acta des Conseils ..." 1856) näha jäi selle semestri praktikum aritmeetikas ja algebras ära pidamata – osavõtjate puudusel. Sellest näitest on näha et praktikumisi üldsegi harvemini korraldatud on kui loeng. Kavade põhjal järeldada võib. Neid kuna võimata on kõiki erijuhtumeid uurida siis tuleb loengute ja harjutuste esinemist eiski loengute kavade põhjal järeldada.

vad: Biot „Versuch einer anal. Geometrie," Fort u. Schlömilch „Lehrbuch der analytischen Geometrie" ja Magnus „Samml. der Aufgaben der anal. Geometrie".

Ka elementaar matemaatikas on Helmling nii mõnigikord oma „Handbuch der Algebra, Arithmetik u. Geometrie järel loenguid pidanud. Kuid tema tegevuse lõpupoole tulevad enamasti ainult elem. mat. üksikute osade kohta käivad kursused 3–4 aasta kohta kord ette.–Ainetest milleedest Helmling loenguid pidanud olevs veel nimetada: puht kõrgem geomeetria (Steiner'i ja Paulus'e järel), pindade teooria (Senff'i järel) ja determinantide teooria (Baltzer: „Theorie u. Anwendung der Determinanten!") Viimati nimetatud aine esineb 1884a I sem. koos kõrgemate võrrandite teooriaga. Veel vähem arv kordi tulevad ette: arvteooria (Minding; „Einleitung in die höhere Arithmetik"), variatsioonarvutus (Minding'i järel, tarvitades ka Kohl: „Aufgaben aus der Theorie von Grössten und Kleinsten."), algebraline analüüs (Schlömilch), diffrentsiaal võrrandid, elliptilised funktsioonid (Durège)[77] Tuleb ka ette et üks aine teisega koos esineb. Näit. on 1867a. I sem. kohta väljakuulutatud: „Integration der Differentialgleichungen, Fourierische Integrale, Reduction vielfacher Integrale u. s. w. – tähendab see kõik koos. Sarnane nähtus tuleb Helmling'i juures ildse nii mõnigi kord ette.

Nagu siinkohal ülesloetud ainetest näha on Helmling oma loengutes enamasti ikka puht matemaatika juure jäänud. Kuid siiski tuleb näit 1858a II sem. ette kursus: „Valgusest ja kiirgavast soo-

---

77) Neist ainetest haaraab iseäranis arv teooria 1867–81 aastani rohkem vähem korrapäraselt korduma. Põhjuseks olid siin vahest ehk 1866a. koguarvatud uued õppekavad, millede kokkuseadimisel – võib olla esimest korda üldiste vene ülikoolide õppekava silmas oli peetud. Juba selle kava kokkuseadimise eel oli ülemalt poolt märkus tehtud: võetagu õppekavasse eriti ka arvteooria ja kõrgem algebra. Viimane esineb Helmling'il õrvatavas ti nimetuse all „Theorie u. Anwendung der Determinanten" – nagu 1866a II sem. loengute kava põhjal järeldada tuleks.

juurest – Eisenlohr'i „Füüsika." järel.

Kaks tublit matemaatika õppejõudu Helmling ja Minding kes Tartu ülikoolis- hulga aastate jooksul koos töötasid on oma aine õpetamise kõrgele järjele viinud. Nagu nägime pandi rõhku niihästi teoreetilise õpetamise kui ka praktiliste harjutuste peale. Domineerivat osa etendavad „kõrgema matemaatika" distsipliinid. Korrapärased elementaarmatemaatika kursuste kordumised kaovad 60-date aastate keskel kogumi äragi.[78])

On põhjusi oletada, et 19. sajandi 50-dad ja 60-dad aastad, kus Minding ja Helmling veel Tartu töötasid, on parimateks aastateks matemaatika õpetamises. Nagu nägime, oli saksa aja esimesel poolel matemaatika õpetamise asenemisel mõjuvaks takistuseks muuseas liig väike õppejõudude arv. Saksa aja viimastel aastakümnetel aga oli õppejõude liigagi palju – eriti sellesmõttes et nad sagedasti vahetusid. Küll on viimaste aastakümnetel Tartus mat. prof. olnud isikute hulgas nii mõnigi rahvusvahelise kuulsusega teadlane – kuid vaevalt suutsid nad oma enamasti mõneaastase tegevuse kestel Tartus palju korda saata.

---

78) Nagu varasemalt ka rõhutatud ei olnud loetavate ainete valik mitte ainult õppejõu isiklise maitse asi vaid olenes ka välistest tingimustest. Üldise võib üldida: mida enam saksa aja lõpu poole seda väiksem tähendust on isiklisel maitsel. Muidugi – väljaspool kindlaks määratud õppeplaani on igal ajal õppejõududel lubatud olnud erakursusi lugeda. — Mis puutub eriti elementaarmatemaatika õpetamisesse siis on ta õppeplaanides nii mõnigi kord määratud üliõpilastele, kelle erialal matemaatikaga vähe ühist. Nii on siis vahest just selle aine esiletulekul loengute kavades põhjuseks õppeplaanid.

1871–1894

1871a II semestriga algab Tartu ülikooli matemaatika õpetamises õige kirju ajajärk. Selle kestel esinevad matemaatika õpetajatena pääle kahe alatise õppejõu veel ajutised lektorid. Oma pärisameti poolest on nad matemaatiliste ainete õpetajad: füüsikud, astronoomid. Esinedes mõnikord aimelt paari kursusega loobuvad nad matemaatika õpetamisest, kuna nende asemele uued astuvad.
Sarnaseid nähtusi on igatahes juba varemgi paar korda ette tulnud. Nii esineb astronoomia professor Clausen II sem 1869a kursusega: „~~Kõige~~ Võiksemate ruutude metood ja 1867a II sem luges ta tõenäosusteooria rakendustest praktilises astronoomias. Natuke varem, II sem 1863a, luges füüsika eradotsent mag. v. Oettingen pindade teooriast. Kuid nagu juba tähendatud algab ajutiste lektorite päris ajajärk 1871 aastaga. Nähtus mis varem harva ette tuli saab ajavahemikule 70-date aastate algusest kuni 90-date aastate keskeni päris iseloomustavaks.
Nende ridade kirjutaja kätte ei ole puutunud dokumente mis lubaksivad täpsamalt kindlaks määrata põhjusi ajutiste lektorite esile tulekuks. On näiteks võimalik et ei saadud mõnesugustel põhjustel tarvilist arvu matemaatika õppejõude ametisse panna. Pole aga ka võimata et nii katsuti pakkuda suuremaid rahateenimisvõimalusi, kuna Tartu ülikooli õppejõudude palk vähem oli Vene ülikoolide õppejõudude palgast[79]) Nii jaotati siis matemaatika kursuseid ~~õpa~~ füüsika-matemaa-

79) (Ger. Chr. 96) rõhutatakse just asjaolu et erimaksu loengute eest olnud Saksa aja viimastel aastakümnetel täiendavaks õppejõudude mitteajakohaseks palgale. – Vene ülikoolikirjades säeti sisse erimaksu loengute eest (kollegiumgeld) alles 1884a.

tiva fakultaadi õppejõudude vahel, kes sellenes kohaseid olid. See asjaolu aga võis matemaatika õpetamisel peale aimult halvendavalt mõjuda. Olgugi et ajutised õppejõud oma eriala poolest enamasti matemaatikud ja astronoomid olid – juhusline õpetamine, mis lektorile võimalust ei andnud rohkem ainesse süveneda, oma metoodi täiel määral väljaarendada, võis õpetamisel edu aimult takistada. Sellest kõigest järgneb et pääle 1870a. matemaatika õpetamises enam tagasiminekuid kui edasiarenemist nõigena peab.

Tabelloarne ülevaade I sem 1871a. — I sem 1884a.

Alatised mat õppejõud	Ajutised matemaatika õppejõud.	Märkused.
Minding, rak. mat. korral. prof. esineb kuni II sem 1883a.	Weirauch, joh. = Karl = Friedr. (esin. I sem 1871a – I sem 1886a) Sündis Mainzis 1841a. Heidelbergi ja Giesseni ülikoolis mat. teadusi õpinud, I sem 1871a. pääle Tartu ülikse füüsikalise geogr. ja meteorologia dotsent. I sem 1877a peale – korral. prof. Suri Tartus 7.I. 1891a. Mat loenguitest Tartus peaasj. kõrgem algebra, eriti determinandid, ka määramata võrrandid ja ahelmurrud.	Ta on meteorologia edendamisega palju kaasa aidanud, selleses teaduses rohkem matemaatikat sisetuues. Eriti tähtsad on tema töod Bessel'i valemite üle meteorologias.
Helmling puht. mat korral. prof, esineb kuni I sem 1888a.		
Lindstedt – vai Minding'i lahkumisel rak. mat. korr. prof (I sem 1883 – II sem 86a)	Bruns, Heinrich (esin I sem 1875a) Sünd. 1848a. Berliinis. Õppis Berliini ülik mat. aineid (1866–70a) Tartu ülikse astronoom = vaatleja II sem 1873a pääle A laates II sem. 1876a. Berliini ülikooli mat. prof. 8 aines Tartus ainult ühe mat kursusega: analüüt. funktsi oonide üle	Tema kuulsus teadlasena põhjenub tema töödel meleskehade probleemi kohta. Kuid tähtsad on ka tema uurimised elliptilise ja integraalide teorjes. Üldse – laialdane teaduslene tegevus.
Molien puhta mat dotsent. (II sem 1885a – – I sem 1901a)	Backlund. Joh. = Oscar (esineb I sem 1877a – I sem 1879a). Rootslane. Õppis Upsala ülik. I sem 1875a – I sem 1879a Tartu ülikse astronoom vaatleja. I sem. 1895a pääle Pulkovo observat. direktor.	Tähtsad astron. uurimised eriti häiritusteoorias.
Stande, Lindst. järel tulija rak. mat. alal (I sem 1886 – II sem 87)	Hartwig Carl = Ernst = Albrecht. Sünd. 1851a. Frankf. Main'i ääres Õppis Erlangeni, Leipz. Götting. ülik ja Münchenis politehn. matemaatikat ja füüsikat. II sem 1878a – II sem 86a. Tartu ülik astron. = vaatleja. 1898a pääle Münchenis observ. direktor. Mat loenguid Tartus I sem 1884a – I sem 1886a ja nimelt: 1) kõigev. muutuste metood 2) Kõrgema anal. elemendid 3) Võrrandite teoorias	Teened praktilises astronoomias.
Kneser, Stande järel tulija rak. mat alal (II sem 1888 – II sem 1896a)	Gulcke Heinr. = Ludw. = Ernst. Sünd. 1854a. Liivimaal. Õppis Tartu ülikoolis teeniat. Hiljem Peterburis. Lõpetas Karlsruhe politehn. tehnoloogial ja arhitektuuri. Insener-ehitusmeistrina Ameerikas ja Venemaal tegev olnud. I sem. 1881a pääle Tartu ülik arhitektuuri dotsent. Pidas loenguid reijutavas geom. II sem 1885 ja I sem. 1886a.	
Grofe – rakend matem. dotsent.	Struve Gustav = Wilh. = Ludwig – kuulsa Tartu prof. Struve pojapoeg, sünd 1858a. Pulkovos. Õppis 1876–1880a. Tartu ülik. I sem 1886a esi Struve Tartu astronoom = vaatlejana. Saavutas siin ka doktori kraadi astron alal. 1894a. Harkovi ülik. astronoomia prof. saanud. Tartus luges ta II sem 1885a – II sem 1893a 4 kursust kõigerakemate uurimuste metoodist koos täienõuseteoorjaga.	Tema tähtsamad teaduslised teened kuuluvad astronoomiasse näit. pääkese äästeemi liikumise uurimine, siin uurimised prätsessioni konst määramm. suhtes. . . . .

Mis puutub aga õppejõudude arvusse kes vaadeldava ajavahemiku üksikutel semestritel matemaatikast lugesid siis näeme siin kaunis tuntavaid kõikumisi. Kõige vähem lektoriite arv semestri kohta – kaks lektorit tuleb üldse kolm korda ette. Maksimum – kuus lektorit saadi kätte 1893a. I sem. Kõige sagedamini ettetuleva arvuna on 3. Esitatud tabelist näeme et ajutised lektorid enam-vähem võrdvalisi aineid on käsitanud, kuna kõige tähtsamaid aineid alatised õppejõud käsitasid.

Vaadeldaval ajavahemikul on aga ka alaliste matemaatika õpetajate arv kasvanud. Helmling'i õppetegevuse viimastel aastatel oli tal abiliseks puhtmatemaatika dotsent Georg Andreas Theodor Molien. Viimane sündis 29 aug. 1866. Riias. Lõpetas sealse kubermangu gümnaasiumi. Selle järele õppis ta Tartu ülikoolis, füüsiko-matemaatika fakultteedis ja sai 1883a. kand. kraadi astronoomia alal. Kohe selle järel sõitis Molien väljamaale enmast täiendama. Eriti on ta Leipzigis prof. Klein'i loenguid analüütilistest funktsioonidest kuulanud. Pääle mag. kraadi saavutamist, kaitstes Tartus 1885a. dissertatsiooni: „Über lineare Transformationen der elliptischen Funktionen, sai ta 1892a. puht matemaatika doktoriks. Dissertatsiooniks oli „Über Systeme höherer komplexer Zahlen." Juba 1885a oli Tartu ülikooli nõukogu füüsiko-mat fakultteedi ettepanekul Molien'i puht mat. dotsendiks valimud ja I sem 1886a. hakkas ta loenguid pidama. Tema tegevus Tartu ülikoolis lõppes I sem. 1899a. kus ta stipendiaadina väljamaale sõitis.

80) Molien'i kandidatuuri ülesseadides nõukogu füüs-mat fakultteet asjaolu, et üks professor ei suuda kõiki puhtmatemaatikasse kuuluvaid alasid ja selletõttu tuleb puht.mat. loenguid pidada ka rakendus-mat. professoril ja astronoom-vaatlejatel. (Bio I lhk 174)

Hiljem s.o. alates II sem. 1900a. määrati ta Tomski ülikooli matemaatika professoriks.

Tartus matemaatika dotsendiks olles on Molien väga mitmesuguseid puhtmatemaatika harusid loenguid pidanud. Olgugi et tema ametiaeg Tartu ülikoolis just pikk ei ole, kuid loetud ainetest tuleb suur osa tema juures ainult kord ehk kaks ette. Kõige sagedasemateks on Molien'il kursused elementaarmatemaatikas, mis aine II sem. 1890a – I sem. 1893a üldse umbes viimne korda esineb. – Loengute kavade põhjal tuleb arvteooria üldse neli korda ette sõjaaljuures I sem 1891a. koos võrrandite teooriaga – nimelt algebraliste võrrandite. Pääle selle esineb aga veel kõrgem algebra I sem 1897a üksi, kuid II sem 1887a. on algebra koos muuma geomeetriaga. Milline oli vahekord algebra, kõrgema algebra ja algebr. võrrandite teooria vahel – selle kohta lähemaid andmeid ei ole. Samuti jääb huvitavaks, kuid lahendamatuks küsimuseks muema ja projektiivse geom vahekord – viimane nimetus tuleb ette I sem. 1896a. Teatavasti nimetatakse ka projektiivset geomeetriat mõnikord „muemaks geomeetriaks".

Nimetamisväärt on veel loengud matemaatika ajaloost mis loengute kava põhjal I sem 1891a kuni I sem 1899a neli korda ette tulevad. Varemalt on seda ainet ka mat. prof Senff käsitanud II sem 1846 – II sem. 1849 üldse kolm korda. Autoritena on Senffil nimetatud Bossut ja Montucla.[81])

Molien'i juures tulevad veel ette paar-kolm kursust üldises analüüt. funkt. teoorias ja kaks kursust ellipt. funkt. kohta. Praktilistest harjutustest esinevad ainult harjutused elementaarmatemaatikas ja muem geomeetria koos algebraga. Kumba-

81) Pääleselle pidas ka astron. prof. Mädler matemaatiliste teaduste ajaloost loenguid 1845–65a. – enamasti mõne aastaste vaheaegadega. Kirjandusest on käige sagedamini nimetatud: Montucla: „Histoire des Mathématiques" Paris 1799. Edasi – Mädleri järeltuleja astr. õppetooli Clausen.

git praktikumi on üks nädalatund–II sem 1894a.
Molien'i teaduslised tööd enne a. 1900– neid on üldse seitse-kuuluvad puhtmatemaatikasse. Eriliselt silmapaistvaidsün ei ole. On ka üks töö astronoomias.
Paar aastat enne seda kui Molien Tartu ülikooli õppejõuks sai lahkus ametist prof. Minding. Tema järeltulejaks rakenduslik matemaatika õppetoolil sai Anders Lindstedt. Viimane sündis 27 juul. 1854a. Sundbornis, Rootsimaal. Õppis Upsala ülikoolis- mille ta 1874a. kandidaadi kraadiga lõpetas. Veel samal aastal sai ta Hamburgi observatooriumi astronoom-vaatlejaks. 1877a. kaitses ta Lundi ülikoolis- oma doktori kirja ja oli pääle selle sääl samas dotsendiks. Siit kutsuti ta a. 1879 Tartu astronoom-vaatlejaks. Samal ajal algas ka Lindstedt'i tegevus matemaatika õppejõuna Tartu ülikoolis. 12 aug 1883 a. määrati ta rakenduslik matemaatika korralisess professoriks füüsiko-matemaatika fakulteedi ettepanekul. Sellesse ametisse jäi Lindstedt ainult paar aastat, kuna ta 1886a. jaanuaris Stokholmi võtis- kõrgema tehnilise kooli teoreetilise mehaanika professoriks. ~~Siljem tegutses ta Stokholmis.~~
Kuna Lindstedt Tartus ainult lühikese aja jooksul õppejõuks oli ei võinud tema tegevus siin suga vanaid jälgi järele jätta. Tähtsaima sündmusena oleks siin nimetada „matemaatika seminaari" asutamine 1880a. II sem. mis näitab et Lindstedt praktiliste tööde peale rõhku pani. Siin harjutasid üliõpilased enmast matemaatika ülesannete lahendamises aga ka ettekandes, ja enedes referaatidega enema ma-

temaatika kirjanduse üle.[82]) Seminaari koosolekuid peeti iga kahe nädala tagant korda ja nad kestsid kaks tundi. Esimestel aastatel peeti seminaari koosolekuid iga semestri kohta alates 1884a II semestriga – harvemini. Mis puutub osavõtjate arvusse siis oli see kõige suurem II sem. 1885a., nimelt 13 üliõp. I sem. 1884a. oli 11 osavõtjat. Muidu pole osavõtjate arv harilikult üle 6. tõusnud. 1881a II sem. ja 1882a I sem. oli osavõtjaid ainult üks – Peter Kadik põrastine Tartu ülikooli matemaatika õppejõud.

Ka Lindstedti järeltulija prof. Stande korraldas veel paaril semestril matemaatika seminaari koosolekuid. Kuid Stande lahkumisega Tartust a. 1888 näib ka seminaar hinguse läinud olevat. Standele järgnenud nak. matemaatika professor Kneser'i ajal ta enam ei esine.

Pääle matemaatilise seminaari Lindstedti juures praktilisi harjutusi ei olnud. – Oma lühikesel tegevusajal Tartus II sem 1879a – I sem 1886a. on Lindstedt peaasjalikult funktsioonteorias loenguid pidanud, käsitades eriti analüütilisi funktsioone – kuid pearkorda ka elliptilisi. Loengute kavade põhjal on ta muemast geomeetriast koos algebraga kaks kursust lugenud, samuti ka differentsiaalvõrrandite integrimisest. Uuem geomeetria koos algebraga jagunes 1883a kaheks semestri kursuseks. Analüütilisest mehaanikast on ta oma rakenduse matemaatika professori ameti ajal kõigepealt korda lugenud I sem. 1884a. ja I sem 1886a. Nagu näha pidas

82) Ülikooli aastaraamatust 1880a. kohta.
Mat. seminaar oli arvatavasti Saksamaa eeskujul korraldatud kuna sääl sarnaseid seminaare ülikoolide juures leidus. Näiteks on Tartu rasend. mat. prof. Stande kohta teada et ta omal ajal eriti Leipzigis prof Klein'i matem. seminaaris kaasa töötas (Bio I lk. 194) Võimalik et ka prof. Lindstedtil Saksamaal ametis olles juhust oli neid seminare lähemalt tundma õppida.

Lindstedt peaasjaliselt puhtmatemaatikast. Samuti kuuleb ka tema teaduslistest töödest osa puhtmatemaatikasse kuuluda eriti Weierstrass'i meed meetodid funktsioonteooria alal huvitasivad. Suurem osa teaduslistest töödest on tal aga astronoomiast. Sellel alal on talle omale teaduslise kuulsuse võitnud ka just eriti tähtsatest said tema uurimised kolme keha probleemi kohta.

Üldse aga pole tema palju kirjatöid avaldanud.

Veel samal aastal kui Lindstedt Tartust lahkus sai rakendusmatemaatika professoriks Ernst Otto Stande. Ta oli pärit Limbachist, Saksamaalt. sünd 27 märtsil 1857a. Kõrgema hariduse omandas Stande Leipzigi ülikoolis kus ta 4 mail 1881a. doktori kraadi sai dissertatsiooni test: „Über lineare Gleichungen zwischen elliptischen Koordinaten" Pääleselle töötas ta veel kaks semestrit Leipzigis iseäranis matemaatika professor Klein'i juhatuse all. 1883a. sai Stande Breslau ülikooli puhtmatemaatika eradotsendiks, ja 23 mail 1886a. valiti ta Tartu ülikooli nõukogu poolt ühel häälel rak. matemaatika erakorralisesks professoriks. Järgmisel aastal aga – haridusministri ettepanekul – rakendusmatemaatika korralisesks professoriks. Kuid juba 1888a. lahkus Stande Tartust et Rostock'i ülikooli korralisesks matemaatika professoriks minna.

Tartu ülikoolis tegutsedes on Stande kahe sem jooksul analüütilisest mehaanikast lugenud, nimelt II sem 1886a esimest osa ja II sem. 1887a. teist osa (hüdrostaatika ja hüdrodünaamika) Ka analüütiliste funktsioonide kursust on Stande kahe sem. jooksul käsitanud: II sem. 1887a ja I sem. 1888a. Muud kursused on

tal: valguse undulatsiooniteooria – II sem 1887a, analüüsi rakendused geomeetrias (pindade teooria) I sem. 1888a ja dünaamika differentsiaalvõrrandid. Jätkates lindistedt'i tegevust matemaatilises seminaaris korraldas Stande veel harjutustunde mehaanikas ja differentsiaalvõrranditest.

Stande on kaunis rohkearvulise matemaatilise literatuuri autoriks saanud. Esimeseks nendest oli tema doktoridissertatsioon. Kuid juba 1886a. oli tal 12 teaduslist tööd, millede nimestiku füüsiko-mat. fakulteet Stande kandidaaturi ülesseadides Tartu ülikooli nõukogule esitas. Tähtis osa neist töödest kuuleb funktsiooniteooriasse. Kuid on ka töid pindade teooria ja analüütilise mehaanika kohta.

Viimased on väärt tähtsamad

-Stande järeltulejaks rakendusmatemaatika õppetoolil sai A. Kneser. Kuid enne kui Kneser'i juure üle minna tutvume paari õppejõu elu lugude ja tegevusega puhtmatemaatika õpetamisel.

Prof. Helmling'i lahkumisel valiti 6 nov. 1887a. Tartu ülikooli nõukogu poolt puhtmatemaatika korralisekss professoriks Dr. Ferdinand Casparij. Füüsiko-matemaatika fakulteet oli ta selleks ettepanekut esitades kandidaati silmapaistva teadusemehena, kes nii mõnegi töö analüüsis ja analüütilises geomeetrias avaldanud ja ühtlasi ka 10 a. jooksul paremas Berliini gümnaasiumis õppejõuks olnud. Ka Breslau ülikooli professor Schröter oli Casparyt eriliselt soovitanud. Juba oli ka haridusministeerium Casparij 18 kuu 1887a. aruandes kinnitanud, kui parajasti Saksamaal viibivalt Tartu professor Öttingen'ilt teade tuli et Casparij

juudi usku on, mind valmis ristiusku vastu võtma seni ta Tartusse professoriks saaks. Kuna Caspary ülespidamist teadliku petmisena seletati, siis tühistas ka haridusministeerium Caspary professoriks nimitamise. — Caspary oli sünd. 29dets 1853a. Unruhstädtis, Poosenis. Õppis Berliini ülikoolis matemaatikat ja füüsikat, mis ta ka 1875a. filosoofia doktori kraadi omandas. Siin tegi ta aasta hiljem keskkooliõpetaja eksami ja sai ametisse Humboldti gümnaasiumis Berliinis. Selles asutuses ametis olles valitigi ta Tartu professoriks. Kuna aga — nagu näojme — see valik tühistati siis sai Caspary asemele Tartu ülikooli puhtmatemaatika professoriks Friedrich Schur.

Ta oli sündinud 27 jaan 1856a. Poosenis, Mazjewos, Krotoschini ligidal. Pääle keskkooli kursuse lõpetamist Krotoschinis õppis ta esiti 3 aastat Breslaus professorite Schröter'i, Rosanes'i ja Krause juures, hiljem kuulas ta Berliini ülikoolis Kummer'i, Weierstrass'i ja Kronecker'i loenguid. 1879a. sai ta Berliini ülikooli doktoriks. Tema doktoritöö pealkiri oli „Geometrische Untersuchung über Strahlenkomplexe. I-ten u II-ten Grades!" 1881a. sai ta eradotsendiks Leipzigi ülikoolis. 1884-88a. olita siin erakorralises professoriks. Ettepannes Schur'i 26 jaan. 1888a. Tartu ülikooli nõukogule professori kandidaadina esitab füüsiko-matemaatika fakultet tema teadlasena kes Steiner'i tähtsamaid ideesid edasi arendamud jätkates Schröter'i ja Reye töid. Schur valitigi ja ministeeriumi kinnitus järgnes 24 veebr. 1888a.

Oma lühikesel tegevusajal Tartus, mis ainult umbes-neli aastat vältas on Schur ainult diferentsiaal ja integraalarvutusest ja analüütilisest geomeetriast mitu kursust lugenud. Muud ained, nagu pindade teooria, elementaar matemaatika metoodid, uuem geomeetria ja algebra tulevad ainult korda ette, analüütiliste funktsioonide teooria – pärast korda.

Ka praktilised harjutused on Schur'i poolt võrdlemisi suure tähelepanu osalisess saanud. Neid on ta korraldanud diferentsiaal ja integraal arvutuses, analüütilises geomeetrias ja uuemas geomeetrias koos algebraga.

1892 a. lahkus Schur Tartust et Aacheni tehnikaülikooli kirjutava geomeetria professoriks minna. Viis aastat hiljem sai ta geomeetria professoriks Karlsruhe kõrgemas tehnika koolis, pärast Strassburgi ja hiljem veel seitse Breslau ülikoolis.

Schur on rohkearvuliste teaduslike tööde autor, mis enamasti geomeetriasse ja pindade teooriasse kuuluvad. Tal on aga ka teistsugustel aladel üksikuid töid olemas näit differentsiaalvõrrandite üle. Eriti tähelepanuväärt on aga tema töod mis projektiivsesse geomeetriasse kuuluvad ja need mis mitmedimensionaalse geomeetria kohta käivad.

Näeme siis et vaadeldavas aja-vahemikus matemaatika õppejõud mitte ainult ajutiste lektorite esinemise tõttu kiirelt ei vahetu. Ka päris matemaatika õppejõududest lahkuvad mõned juba paariaastase tegevuse järel. Paistab peaaegu na-

gu oleks väljamaalased professorid esimesel sobival juhusel Tartust lahkuda püüdnud. Palju paskuda Tartu ülikool sel ajal ei suutnudki sina siin „head ajad" teaduslise tegevuse hõlbustamise mõttes ammugi mõõdunud olid.

Vaga lektorite nii on ka esinevate kursuste poolest vaadeldav ajavahemik rannis kirju. Tulebette nii mõnigi erikursus mis pärast iialgi enam ei korduv. Sarnastest kursustest oleks nimetada: „Elliptiliste ja Abel'i funktsioonide teooria" (Lindstedt, II sem. 1886a), „Invariandid ja kovariandid" (Weihrauch, II sem. 1887a.), „Kvaternioonid" (Molien, I sem. 1892 ja II sem. 1897a), „Kera Kuulfunktsioonid" (Grofe, I sem. 1890a ja II sem. 1891a.) — Kõige silmapaistvamaks ainena aga oma sagedala esinemise tõttu on differentsiaal ja integraal arvutuse kõrval funktsioonteooria — eriti analüütiliste funktsioonide teooria

Mis puutub aga rakenduslik matemaatika õpetamisesse siis ei ole aastad pääle Minding'i lahkumist siin just õitseajaksolnud. Näiteks loeti rakendusmatemaatika tähtsaimat ainet-analüütilist mehaanikat - nüüd harvemini. Loenguid analüütilistilisest mehaanikast ei esine nüüd mitteenam pea igal semestril nagu varemalt, vaid niihästi Lindstedt'i kui ka Stende juures esinevad nad kolme semestri järel korol. Terve mehaanikaline kursus loeti nähtavasti ühe semestri jooksul, kuna see Minding'i juures kolmeses semestri kursuses jagunes. Lindstedt ei korraldanudki erilisi harjutustunde mehaanika jaoks.

Vaadeldava ajavahemiku lõpul töötas rakendusmatemaatika õppejõuna Tartu ülikoolis Gustav v. Grofe prof. Minding'i õpi-

82) „Kvaternioonid" esinevad hiljem veel P. Kadiki loengute hulgas nimelt 1893a. I sem. ja II sem. — ainult korol esinevate nimetuste hulka kuulub ka „Lobatševskij Pangeometria" — Kadiki poolt II sem 1893a kohta väljavõtuteatised.

lane. Sünd 1848a. Moskvas. Õppis Moskva ja Tartu ülikooliides Tartus suutsid Minding'i loengud Grofe's nii elavat huvi analüütilise mehaanika vastu äratada et sellest eluksajaksjätkus. Pääle selle harjutas Grofe ennast juba üliõpilase põlves hoolega astronoomilistes vaatlustes. prof. Schwarz'i juhatusel. 1875a. kinnitati ta Tartu tähetorni assistendiks. Astronoomias Grofe iseseisva uurijana esinemdi ole. 1886a. sai Grofe eradotsendiks ja 1894a. rakendusmatemaatika dotsendiks. Ta suri aga juba järgmisel aastal 28 juulil

Grofe loengud matemaatikast algasid juba I sem 1889a. Ta esineb siin pahe nädalatunnise kursusega elliptiliste funktsioonide rakendamisest analüütilises mehaanikas. Mehaanikasse puutuvad kursused esinevad tal veel II sem. 1889a. ja I sem. 1891a. Muud kursused puutuvad aga mitmele tõisele matemaatika alale, näit esineb tal üks kord (II sem. 1890a) tõenäosusteooria, II sem. 1893a. analüütiline geometria loodusteadlastele ühes praktikumiga. — Üldse on Grofe poolt peetud loengud vähearvulised puuata enamasti ainult ühe kursusega semestris esines. Tema teaduslisi kirjatõid – ühes magistri tööga: „Über die Pendelbewegung an der Erdoberfläche." – on ainult kolm.

Umbes Grofega samal ajal asus Tartu ülikoolis matemaatika loengute pidamisele Adolf Kneser. Viimane sündis 19 märts 1862a. Grüssowi külas, Mecklenburgis, kus ta isa pastoriks oli. Gümnaasiumi kursuse lõpetas Kneser Rostockis 1879a. Õppis matemaatikat Rostocki, Heidelbergi ja Berliini üli-

koolides. Seal ~~Selletõttu~~ kuulsus ta Bunsen'i, Fuchs'i, Goebel'i, G. Kirchhoff'i, Krause, Kroneker'i, Kummer'i, Lotze, Martens'i, Mathiessen'i, Paulsen'i, Quincke, Scheres'i, Stein'i, Weierstrass'i loenguid. Nende nimede järel võib otsustada, et Kneser üliõpilase põlves selle aja faktsamate Saksamaa matemaatikute ja füüsikute õpilaseks on olnud. 1884a. saavutas Kneser Berliinis doktori kraadi. Dissertatsiooni pealkirjaks oli „Irreducibilität und Monodromiegruppe algebraischer Gleichungen!" Samal aastal kutsuti ta Marburgi ülikooli eradotsendiks – hiljem Breslausse. 1889a. pääle oli Kneser Tartu ülikooli rakenduslikmatemaatika eraekstraordinaarses professoriks. 1900a. lahkus Kneser Tartust kuna ta Berliini mäeakadeemia professoriks sai. Siit läks ta 1905a. üle Breslau ülikooli kuhu ta senini õpetab.

Loengute hulgas, mida Kneser Tartus pidanud, on kursuseid analüütilisest mehaanikast rõhuvas enamuses. Nendega käesas käivad harjutustunnid. Muidu on Kneser ainult veel differentsiaalvõrrandites harjutusi korraldanud nimelt I sem. 1893a., I sem. 1894a. ja I sem 1897a. – Kursuste sageduse sektes seisavad differentsiaalvõrrandid – nende hulgas ka üks kursus osaliseletistega differentsiaalvõrrandite kohta – kolmandal kohal. Teisel kohal on determinantide teooria koos võrranditeteooriaga, ka kõrgemates algebraides nimetatud. – üldse seitse kursust. Veel on Kneser loengud pidanud: pindade teooriast – 3 kursust siis veel paar korda muidust geomeetriast koos algebraga, samuti elliptiliste funktsioonide teooriast. Variatsioonarvutusest luges Kneser paar korda koos differentsiaalvõrranditega, kuid II sem. 1898a. ja I sem. 1900a. – eraldi.

Olgugi et Kneser Tartus rakendusmatemaatika professoriks oli, kellel nüüdelda esimeseks aineks analüütiline mehaanika, ontema teoste hulgas ainult mõned mehaanikast, eriti dünaamikast. Suurem osa tema paljudest rohkearvulistest teostest puudub funktsiooniteooriasse, kõverate ja differentsiaalvõrrandite teooriasse ja kõrgemasse algebrasse. Iseäranis sellel viimasel alal on Kneser 1884–97a. rohkesti kirjatöid – ligi pimme. – avaldanud. Päale mitme teise probleemi käsitluse esineb siin ka tõestus et 4last kõrgema astme võrrandit algebraliselt lahendada ei saa (Crelles Journal. Bd. 106, 1890) – probleem mis nii mõndagi matemaatikut on huvitanud. 90-date aastate lõpul esines Kneser mitme tööga variatsioonarvutusest. Nende hulgas on suurem variatsioonarvutuse õpperaamat, ilmunud 1900a. – Teoste kohta mis peale Tartust lahkumist ilmunud lähemaid teateid pole. Integralgleichungen!

Nii algas prof. Kneser'i ametisse saamisega jälle korraliku analüütilise mehaanika õpetamine. Tehti ka palju harjutusi. Esimesed harjutustunnid analüütilise mehaanika kursuse juure korraldati Kneser'i poolt juba tema tegevuse algul Tartus – II sem 1889a. Kuid nii põhjalikuks kui analüütilise mehaanika õpetamine Minding'i ajal oli – vähemalt mis puutub teoreetilisesse osasse – ei ole ta hiljem enam saanud. Üldse jaguneb analüütiline mehaanika Kneser'i ajal kaheks semestri kursuseks – Siia juure tuleb veel ühesemestri kursus mehaanika elementidest – keemikuile.

Loengute kava sarnaselt aja lõpult vaadeldes paistab et ühenspõhjuseks mis rakendusmatemaatikat õpetamise päale halva-

valt mõjus oli: rakendusmatemaatika õppejõud pidid iseseisvalt puhtmatemaatikakursusi lugema. Sama nähtus tuleb ette ka vene aja esimestel aastatel – kogumi semestritel kus lektorite asw eriliselt nimet. Võtame näiteks 1893a II sem. loengute kava.

I. Dr. Kneser (rak. mat. korral. prof.) 1) Determinandid ja kõrgema algebra elemendid – 4 tundi (5 kuulajat) 2) Diferentsiaalvõrrandid I – 3 tundi (12 kuul.) 3) Harjutused diferentsiaalvõrrandites – 2 t. (13 kuul.).

II Lahtin (magistrand erakorral. puhtmatemaatika prof. kohustetäitja.) 1) Tasapinna analüütiline geomeetria (matemaatikuile – 4 t. (4 kuul.) 2) Differentsiaalarvutus – 4 t. (8 kuul.) 3) Arvteooria – 4 t. (7 kuul.) 4) Integraalarvutus – 3 t. (18 kuulajat.)

III. Grofe (astronoomia eradotsent) 1) Analüütiline geomeetria (loodusteadlastele) – 4 t. (21 kuulajat)

IV. Dr. Molien (puhtmatem. dotsent.) 1) Elementaarmatemaatika – 3 t. (24 kuulajat) 2) Algebralised võrrandid – 3 t (5 kuulajat.)

V. Mag. Kadiss (puhtmatem. eradotsent) Kvaternioonid II – 2 t. 2) Lobatševskij pangeomeetria – 2 t. [83])

Nagu näha esineb 1893 a. II sem. loengute kavas ka elementaar-

83) Mag. Kadiss'i loengute juure ei ole selle kohases arvandes ühtegi kuulajat ülesantud. Teisest küljest puudusid aga kindlamad teated selle kohta et need loengud pidamata on jäänud.

matemaatika. Mõlien luges sellest ainest I sem. 1893 a. järjekindlalt kuni oma tegevuse lõpuni Tartus. Põhjuseks on asjaolu et elementaarmatemaatika Vene ajal uuesti eksami kavasse üles võeti kuna ta sõdalt saksa aja viimastel aastatel kadus.

Viimatiesitatud loenguite tabelis on kaks nime – Lahtin ja Kadik – milledest meil teine esimest korda ette tuleb ja ka teine varemalt paar korda aimult. Et tundma õppida nende õppejõudude tegevust matemaatika õpetamisel tutvuneme elulugudega.

Peter Kadik sündis 6 apr. 1857 a. Šneppelis, Kuura kubermangus. Oma keskhariduse sai ta Goldingeni gümnaasiumis, kõrgema – Tartu ülikoolis kust ta 1878 a peale füüsiko-matemaatika fakulteedis õppis. 1882 a tegi ta kandidaadi ja veel samal aastal matemaatika ülemõpetaja eksami. Kaks aastat hiljem sai Kadik stipendiumi (600 rbl. aastas) tingimusega: ennast Tartu ülikooli juures matemaatika professori kutsele – eriti vene ülikoolide jaoks – ette valmistada. Veel samal aastal komanderiti ta ülikooli nõukogu poolt Peterburi ülikooli õppima. Siin kuulas Kadik loenguid differentsiaalvõrranditest prof. Korkin'i juures ja kõrgemat algebrat prof Sohotskij juures. Jaanuaaris 1885 a. tegi Kadik magistri eksami ja sama aasta sügisel saavutas ta magistri kraadi kaitstes dissertatsiooni: „Theorie der sechsstelligen Charakteristiken". Stipendiumi edasiõppimiseks aga enam ei antud ja Kadik hakkas keskkooliõpetajaks. 1893 a. jooksul on ta siiski Tartu ülikooli puhtmatemaatika eradotsendiks ülend. Sellega lõppeb Kadik'i tegevus Tartu ülikoolis. Järgmisel aastal

läks ta Krasnojarski kubermangu gümn. matemaatika õpetajaks.

1892 a. sai Tartu ülikool omale päale Kadiksi veel ühe uue matemaatika õppejõu jurre, kes aga omas ametis kaua püsis. See oli Leonid Kusmitš Lahtin. Ta sündis 1863 a. Tula kubermangus, oma isa mõisas. Hariduse sai Moskva III gümnaasiumis ja Moskva ülikoolis. Õppimise lõpetas Lahtin siin 1885 a. ja jäeti ülikooli jurre professori kutsele ettevalmistamiseks. Kuna ta siin oma magistri eksami 1889 a. ära tegi sai ta järgmisel aastal eradotsendiks. 1892 a. määrati Lahtin Tartu ülikooli erakorralise professori kohuste täitjaks puhtmatemaatika õppetoolile ja järgmisel aastal, päale magistri töö kaitsmist – erakorraliseks professoriks. Magistritöö pealkirjaks oli: Алгебраические уравнения разрешимые в эллиптических функциях".

Tartus professoriks olles on Lahtin kõige sagedamini loengutega differentsiaal ja integraalarvutusest ja analüütilisest geomeetriast esinenud. Mõnikord käisid nende kursustega kaasas praktilised harjutused. Lahtin on Tartu professoritest esimene kes komplekssmuutuja funktsioonteooriat käsitas. See kursus esineb tema jurus aga ainult korda, nimelt I sem. 1894 a. Päale selle on tal veel üks kursus mille nimi Tartu ülikooli loengute kavas esimest korda ette tuleb – „lõplikud vahed", I sem. 1894 a.

Lahtin'i tegevus Tartus kestis ainult kuni 1896 a – siis sai ta Moskva ülikooli erakorraliseks professoriks.

Pea kõik Lahtin'i teosed mis 1889–1899 a. ilmunud on kõr-

gema astme võrrandite kohta. Teistsugustest töödest oleks nimetada: „Об одном конкретном использовании планиметрии Лобачевского." Omast kohast tähtis on ka 1892a. Tartus peetud esiloeng: „О неправильностях в современной математике." milles püütakse ülevaadet pakkuda matemaatika kui teaduse seisukorrast 19 sajandi lõpul 84)

Lektorite sagedane vahetumine – ajutised lektorid need nähtused jäid osalt püsima vene aja esimestel aastatelgi. Siiski – nimid pidasid matemaatikast loenguid peaaimult alatised õppejõud. Uued juuretulejad on noored, vilumata ja nagu nägime lahkus üks neist P. Kadik juba siis kui ta vaevalt ametisse asuda oli saanud. Kuid pärast 1894a algab matemaatika õpetamises lektorite vahetumise suhtes rahulikum aeg. Veel aastatel said ka ametisse õppejõud nellede tegevus järgne vale ajavahemikule juba selle pärast iseloomusta vaks on saanud et nad kuni vene aja lõpuni ametis püsisid. Need õppejõud olid V. G Alexejev ja P. Grave. Üldse määratakse pärast 1894a. Tartu ülikooli matemaatika õppejõududeks ainult venelasi – ja need on oma kõrgema hariduse peaasjaliselt vene ülikoolides saanud. Kõige selle tõttu tulevad matemaatika õpetamisel järjest selgemalt esile tunnused mis vene õppemetoodidele omased. 85)

---

84) Avaldatud „Ученыя Записки Юрьевск. Имп. Университета" №1, 1893.

85) Uue ajavahemiku algus-aasta valikul on siin kolmesugused võimalused. 1) Võiks võtta üldist „vene aja" algusaastat s.o 1889a. – Matemaatika õpetamises ei toonud see aasta aga mitte midagi uut. 2) Võiks valida 1891a. sest sel aastal – nagu nägema saame – korraldati õpetamine ja õppimine füüsiko matemaatika fak. vene ülikoolide eeskujul s.o. säeti sisse „kursused", poolekurs. eksamid. j.n.e. 3) Põhjusi mis 1894a. poolt räägivad vaatlesime juba. Kuna aga kõik sugused määrused ja seadused paberile jäävad kuni ei leidu teostajaid, ja et 1894a. päälle eriti professorite ametisse määramises pöörа selgesti nähtavale tuleb siis on see aasta uue ajavahemiku algusess võetud.

1894 – 1918.

Uue ajavahemiku algul oli tähtsaimaks sündmuseks veel ühe puhtmatemaatika professuuri asutamine.
Juba 70-date aastate algul esines füüsika-matemaatika fakultett ülikooli nõukogule sooviga et veel teine puhtmatemaatika professuur asutataks. Põhjuseks toodi asjaolu et ühel professoril võimata on tarvilise arvu kursuste lugemisega toime saada. Kitsaste olude tõttu (по недостаточку средств.) oli see soov esialgu täitmata jäämud. (Bio, lhk. 172.) Alles 1885a. asutati puhtmatemaatika dotsentuur. Dotsent pidi peaasjaliselt uuest algebrast, uuest geomeetriast ja arvteooriast lugema. (Bio I, lhk 174.) Kuid-nagu nägime-kestis ka selle matemaatika õpetajate arvu suurenemise peale vaatamata ajutiste lektorite ajajärk edasi.

Aastal 1895 aga jagunes puhtmatemaatika õppetool kaheks professuuriks: 1) analüüsi ja 2) geomeetria jaoks. See sündmus sai äramärgitud erakorralise puhtmatemaatika professori Aleksejevi ametisse saamisega a 1896.
Vissarion Grigorjevitš Aleksejev sündis 1866a. Novotšerkasskis. Õppis 1875-84a. Novotšerkasski klassika gümnaasiumis ja 1884-88a.-Moskva ülikoolis, kus tal erialaks matemaatika oli. Prof. Tsinger'i ettepanekul jäeti Aleksejev ülikooli juure ettevalmistamiseks puhtmatemaatika õppetoolile. 1891a tegi ta magistri eksami ja sai veel samal aastal Moskva ülikooli eradotsendiks. Magistri tööks oli „Теория числовых характеристик систем кривых линий," mille kaitsmisel aprillis 1893a. Aleksejev puhtmatemaati-

ka magistri kraadi sai. 1893-95a. oli Alekssejev välja maale komandeeritud ja sealt tagasi tulles sai ta Tartu ülikooli puht. matemaatika erakorralises professoriks.
Väljamaal viibides kuulas Alekssejev iseäranis hoolega loenguid geomeetriast, eriti Pariisis-Darboux ja Picard'i, Tšürihis- Fiedler'i, Geiser'i ja Hurwitz'i, Leipzigis - Sophus Liet. 1899a. sai Alekssejev Moskva ülikoolis doktori kraadi, kaitstes dissertatsiooni: „Теория рационалъных инвариантов бинарныхъ формъ въ направленіи Софуса Ли, Клейна и Аронгольда." 10 detsembrist 1899a kuni 1 sept. 1900a. oli Alekssejev jälle väljamaal, kus ta Leipzigi, Gottingeni ja Erlangeni ülikoolides töötas. 1901a. sai Alekssejev Tartu ülikooli puhtmatemaatika korralisekss professoriks ja pidas seda ametit kuni vene aja lõpuni 1918a. Hiljem (I sem. 1921a.) hakkas ta uuesti Tartus loenguid pidama - see kord juba mat. eradotsendina eesti ülikoolis.

Oma tegevuse esimestel aastatel Tartu ülikoolis vene ajal on prof Alekssejev ainult geomeetriast kursusi lugenud. Ainetes olid tal esiotsa analüütiline geomeetria, deskriptiivne geomeetria, kõrgem geomeetria. Analüütilist geomeetriat loeti iga aasta ja kursus oli kahesemestriline. Esimeses osas käsitati analüütilist geomeetriat tasapinnal, teises - ruumis. Kujutav ja kõrgem geomeetria esinevad üle 2-3 aasta ühe sem. kursustena. Neist ainetest on Alekssejev ainult analüütilises geomeetrias harjutustunde pidanud. Sügi tulevad harjutused alles peale 1900a. esile. Üldse ei näi Alekssejev harjutuste peale suurt rõhku pandnud olevat. Harjutusi korraldas ta alles 1904a

II sem. alates. On võimalik et vahemiku 1908–17a. tal täiesti ilma harjutustundideta möödus 86).

1899a. pääle on Aleksejev kõrgemast algebrast loenguid pidanud vahemad. Kursus oli ühesemestriline ja koosnes kahest osast: 1) üldosa ja 2) invariantide teooria. Nii oli see nähtavasti esiotsa. Kuid hiljem näit 1908a II sem. esineb pealkiri „Kõrgem algebra (invariantide teooria)" – 1903a. II sem alates pidas Aleksejev ka differentsiaalvõrrandeitest loenguid ja I sem 1907a. alates – differentsiaal ja integraalarvutusest. Viimetsi „differentsiaalarvutus" esineb üldse vaevalt paar korda selle vastu aga differentsiaalarvutuse rakendused geomeetrias – 1896a I sem alates enamasti iska üle ühe semestri. „Integraal arvutus" aga tuleb 1907a alates pea iga semester ette kusjuures kursus kahesemestriline on. – „Differentsiaalvõrrandid" esinevad harvemini kuid mõnikord koos variatsioonarvutusega. Tuleb ka ette „osatuletistega differentsiaalvõrrandid".

Suur osa Alekseevi teaduslistest töödest miskumi 1902a ilmunud – neid on üldse arvu poolest 12 – on invariantide teooria kohta. Nagu juba nägime on see aine ka Alekseevi kõrgema algebra kursustes tähtsa osana esinenud. – Pindade ja kõverate teooria kohta esineb neli teost. Alekseevi poolt kirjutatud õpperaamatutest oleks nimetada: „Краткий курс аналит. геометрии с упражнениями" ja „Основы символической теории инвариантов."

Teiseks puhtmatemaatika professoriks Alekseevi kõrval. – nagu see ettenähtud oli – sai 1896a. Nikolai Bervi ase-

86) otsustada võib siin ainult imbkaudu, kuna võimalik puudub I sem 1915a, I ja II sem. 1916a ja I sem 1917a. kohta teateid saada.

täitja, erakorralise professorina. Ta oli kirjanik Bervi poeg, sünd 1869a. Tveri linnas. Juba 16 aastaselt hakkas teda kõrgem matemaatika huvitama. Moskvas matemaatika üliõpilasena oldes võttis ta elavalt osa teaduslistest töödest mida korraldas Moskva matemaatika seltsi juures olev üliõpilaste sektsioon. 1896a. sai ta Moskva ülikooli matemaatika magistriks kaitstes dissertatsiooni: „Решение некоторых общих вопросов теории числовых интегралов." Siia juure kuulub veel teine töö täiendusena: „Некоторыя числовыя приложенія анализа безконечно малых и аналитическія приложенія теоріи чисел.". Bervi loengud Tartus algasivad 1897a esimese semestriga, mil samal ajal tuli ta juures närvihaigus esile. Selletõttu lahkus ta juba järgmise aasta algul teenistusest ja asus vaimuhaigete majasse. Nii on Bervi'l korda läinud üldse ainult viis kursust lugeda. Nende hulgas on differentsiaal ja integraal arvutus ja lõplikute vahede teooria. – Ka haigemajas püüdis Bervi teaduslist tööd jatkata, iseäranis tõenäosusteooriaga tegemist tehes. Siin on ta ka leidnud teoreemi topoloogilisest keskmisest, mis tõenäosusteooriasse kuulub. Juba 1902a. oli Bervi'l koguke kirjatöid mis mitmesugustesse matemaatika harudesse kuuluvad. On esitatud niihästi puht kui rakenduslik matemaatika. Iseäranis näib Bervi't huvitanud elema vedelikkude liikumine. Selle kohta on tal kolm kirjatööd. Suurem osa Bervi kirjatöid on ilmunud väljaandes: „III русск. инже-

ления физических наук Общества любителей естествознания"

Bervi järeltulejaks sai 1898a. Platon Grave. Ta sündis 1867a. Rjäsanis. Kuna tema isa polkovnik oli, kes nähtavasti oma teenistuse kohta on muutnud, siis astus Grave 1875a. Kaasani gümnaasiumi, lõpetas aga kursuse 1885a. Astrahanis. Samal aastal sai ta Kaasanis üliõpilaseks, füüsika-matemaatika fakultedis. 1890a. lõpetas Grave ülikooli I järgu diplomiga ja jäeti ülikooli juure puhtmatemaatika professori nutsele ettevalmistamiseks. Siin lõpetas ta 1893a. magistri eksamid ja esitas 1894a. oma magistritöö: „О геометрическом представлении эллиптических интегралов и функций." 1893a. peale hakkas ta matemaatika eradotsendina Kaasani ülikoolis loenguid pidama. Tartu ülikooli õppejõuks saades saavutas ta 1898a. doktori kraadi. Töö pealkirjaks oli: „О построении кривых трансцендентных" 1900/01 õppeaastal oli Grave ka Tartu Treffner-i eragümn. matemaatika õpetajaks. Korraliseks puhtmatemaatika professoriks määrati Grave 1901a. Tema tegevus katkes – nagu teistelgi vene professoritel Tartus – 1918a. ja siit pääle puuduvad tema kohta teated.

Oma professori ametit Tartus algas Grave II sem. 1898a. loengutega differentsiaalarvutusest. Kursus kannab loengute kavas nimetust: „Sissejuhatus kõrgemasse analüüsi ühes determinantide teooriaga!" Ka järgnevatel aastatel esineb iseka kas kursus differentsiaalarvutusest ja teine integraalarvutusest või jälle „Sissejuhatus ..." enamasti koos integraalarvutuse esimese osaga.[87])

[87]) Nagu nägema saame on 1896 a. õppekavade põhjal võimaliku oletada et Grave vähemalt oma tegevuse esimestel aastatel „Sissejuhatuses ..." diff. ja integraalarvutust kitsamas mõttes on käsitanud kuna kursuseid differentsiaal ja integraalarvutusest vahest enam funktsioonteoreetilise iseloomuga olid.

Nimelt koosneb „integraalarvutus Grave juures kahest semestri kursusest 1) määramatud integraalid 2) määratud integr. Diferentsiaalarvutusest tuleb eriti ette I osa mille all – vähemalt enamasti – differentsiaalarvutuse rakendusi geomeetrias on mõeldud. Umbes 1904/a alates hakkasi ka esimene nimetus „diff. arvutuse rakendused jne koolus Grave professoriameti lõpupoole järjekindlalt-nimelt üle semestri. 1907/a. alates ei ole Grave integraalarvutusest enam lugemud kuna see aine niiöd teise puhtmatemaatika professori Aleksejevi juures esimena hakkab. Sellerastte aga loobus prof. Alekseje analüütilise geomeetria õpetamisest ja 1907/a. peale hakkas prof. Grave selles aines loenguid pidama ja harjutusi korraldama.

Sagedamini esinevates kursustes on Grave'l päale 1902/a. „differentsiaalarvetuse rakendused geomeetrias," „arvteooria" ja „lõplikute vahede teooria koos tõenäosusteooriaga". Viimane hakkab eriti peale 1910/a. sagedasti ette tulema. Harvemini tulevad ette: „kompleksmuutuja funktsioonteooria", „elliptiliste funktsioonide teooria". Variatsioonarvutus hakkab esimena alles ilma sõja ajajärgul – kui sagedasti – ei saa kindlaks teha vastavate andmete puudumisel.

Teaduslisi töid on Gravel 1893–99/a. ilmunud üldse kuus. Nendest on kaks funktsioonteooriast ja kolm – geomeetriast. Üks töö on kolmnurka astme võrrandite joonistamise kohta – ilmunud „Ученыя Записки Императорскаго Казанскаго Университета" 1898/a.

19. sajandi viimasel aastakümnel hakati – kõrgemates koolides, veneaegsete eksamikavadega – lugema matemaatiliste ainete lühen-

olatud kursusi loodusteadlastele, eriti seemnetele. Kuivõrd sarnaseid kursusi varemail aegul loeti – selle kohta puuduvad täpsemad teated. Juba varemalki loetud „kõrgema analüüsi elementidel" oli vist ka sarnane kursus.[88]) Viiud – 90-dates aastates – tulevad siia juure veel analüütilise mehaanika ja analüütilise geomeetria lühendatud kursused. Sarnaseid kursuseid esinevad eriti dotsent Grofe ja prof. kohuste täitja Lahtin'i juures. Hiljem aga luges „kõrgema analüüsi elementidest" ja analüütilise mehaanika põhijooned seemnetele astronoomia prof. K. Pokrovskij. Kuna tema tegevus sellel alal juba 19. sajandil algas siis tutvuneme siinkohal tema eluloga

Konstantin Pokrovskij sündis 11 mail 1868 a. Viš nij-Novgorodis preestri pojana. Oma hariduse sai ta kohalikus gümnaasiumis ja Moskva ülikoolis. Viimases lõpetas ta õppimise 1891 a. Juba üliõpilasena oli ta astronoomia observatooriumi ülemõõtjaseks (сверхштатный) assistendiks ja pääle selle veel Ose O. Schwalbe ära observatooriumi juhatajaks, mis ka publikumile avatud oli. Nende ametite kõrval tegi Pokrovskij koolega astronoomilisi vaatlusi. 1893 a. komandeeriti Pokrovskij Pulkovosse, kus ta astronoom-vaatleja Romberg'i juhatusel edasi õppis. Tartu astronoom-vaatlejaks sai Pokrovskij a. 1895 ja 1896 a. hare kas ta ülikoolis loenguid pidama. Ülemal nimetatud ainetest on ta fakulteedi ülesandel veel hiljem, nimelt 1898 a. ala-

88) Esineb näit füüsikus Oettingen'i juures II sem 1875, I sem 1880

tes. Pääle nende esines veel elementaar matemaatika – matemaatikule. – Rakenduslik matemaatika professori asetäitjana pidas Pokrovskij loenguid II sem. 1914a. analüütilisest mehaanikast ja II sem 1915a. differentsiaal võrrandite integrimisest.
Pokrovskij teaduslised tööd on kõik astronoomiast nii et meil nende juures pikemalt ei peata. Olgu nimetada aimelt Pokrovskij kosmograafia õpperaamatut mida meie keskkoolides veel praegugi tarvitatakse.
Lõpetades matemaatika õpetamise vaatlemisega 19 sajandil ja ülemineku 20-da sajandu juure tuletame meele veel üht huvitavat fakti. See aitab hinnata matemaatika õpetamist Tartu ülikoolis saksa aja lõpul. Nimelt ei jäänud Peter Kadik jõuda 1884a. Tartu ülikooli juure jäeli enast professori kutsele ettevalmistama mitte Tartu edasi õppima vaid ülikooli nõukogu saatis ta Peterburi. Kuna aga „Professorite Instituudi" tegevuse ajal Peterburi professori ameti kandidaate Tartu õppima saadeti siis olid mõlemad ülikoolid aastasajangu lõpuks oma kohad vahetanud. Ülis enne madalamal oli seisis hiljem kõrgemal, mis enne kõrgemal seisis madalamal. Muidugi on ka võimalik et P. Kadik ennast Peterburis vene meeles täiendada mõtles. Kuid Tartu ülikooli esimene vene rektor Budilovitš on arvamisel, et Moskva ülikool juba 40-dates aastates Tartu ülikoolist ettejõudma hakanud ja seda võivat veel suurema õigusega öelda Peterburi ülikoolist 60-dates aastates.[89] — Ka uue sajandu algus ei esita fakte milledest võiks järeldada teaduslise tegevuse tõusu Tartu

89) Budilovitš „Юрьевск. Университет." „Рижск. Вестн." № 91, 1897.

ülikoolis, eriti – ühenduses matem. õpetamisega.
1901 ja 1902 aastal oli Tartu ülikoolil ainult kaks alatist mat. õppejõudu nimelt puhtmatemaatika professorid Aleksejev ja Grave. 1903a. II semestril aga hakkas loenguid pidama G. V. Kolossov rakendusmatemaatika erakorralise professorina. Analüütilist mehaanikat vahepeal s.o. rak. mat. prof. A. Kneser'i lahkumisest saadik 25. okt. 1900a. loengute kaves ei esine. Nüüd hakatakse sellest jälle lugema. Selle aine kursused on Kolossovi juures õige sagedased, harilikult on neid kaks semestris. Kolmanda kursusena esineb enne 1909a. sagedasti elastsusteooria. Kokkuvõttes võib Kolossovi analüütilise mehaanika loengutest ütelda et ta punkti, punktide süsteemi ja kindlate kehade dünaamikast ja kinemaatikast on lugenud. Kolossovi juures tuleb ka „graafiline staatika" esimest korda ette, üldse küll ainult paar korda esineles. Variatsioonarvutus esineb Kolossovi juures neli korda. Umbes sama tihti tuleb ette differentsiaal võrrandite teooria. Seda ainet on ta nähtavasti niisuures ulatuses käsitanud kui mehaanika juure tarvis oli.
Mis puutub Kolossovi eluloosse siis on biograafilised andmed tema kohta õige vähesed. On ainult teada et Gurij Vassiljevitš Kolossov oli venelane, Gr. Katoliku usku sünd. 12 aug 1867a. Enne Tartu tulekut oli ta Peterburi ülikoolis rakendusmatemaatika alal ametis. Tartus sai ta 28 mail 1903a. rakendusmatemaatika erakorraliseks professoriks ja matemaatika kabineti juhatajaks. Tartu tulles oli Kolossov magistrand. 1910a. saavutas ta omale doktori kraadi. 1911a. sai Kolos-

sov Tartu ülikooli rakendusmatemaatika korralisexs professoriks ja hiljem, 1. sept 1913a. määrati ta „keiser Aleksander III Elektrotehnilise Instituudi" teoreetilise mehaanika korralisexs professoriks.

Samuti vähesed on teated Kolosovi järeltuleja, rak. matemaatika eradotsendi Leibenson'i kohta. Paistab nagu oleks tema elu loosse puutuvast dokumentaalsest materjaalist alles hoidunud ainult tema passiraamat Tartu ülikooli arhiivis. Pass on väljaantud Tartu ülikooli rektori poolt teise passi põhjal, mida väljaandnud Moskva ülikooli rektor 7 jaan 1911a. Selle järel võib arvata et Leibenson enne Tartu tulekut vahest Moskva ülikoolis ametis on olnud. Passiraamatust näeme et Leonid Samuilovitš Leibenson, magistrand, Tartu ülikooli rakendusmatemaatika eradotsent on sünd 14 juun. 1879a. Tuulas. Ja on Gr. Katoliku usku (arvatavasti ristitud jut) Tartu ülikooli õppejõuks sai Leibenson 1915a. Tema loengud olid analüütilisest mehaanikast, ka on ta lühendatud kursusi lugenud kõrgemast analüüsist kõverustele. 1918a I sem esineb tal muuseas kursus millel nimetuseks „teoreetiline füüsika".

Kokku võttes võime siis öelda et vene ajal 1894-1900a. üldse ikka neli alatist matemaatika õppejõudu ametis olid, nimelt puhtmatemaatikas kaks professori ja üks dotsent (Mollien) rakendusmatemaatikas üks professor (Kneser). Pääle 1900a on aga alatisi õppejõude ainult kolm nimelt kaks õppejõudu puhtmatemaatika ja üks rakendusmatemaatika alal.

Jääb veel järele rääkida matemaatika õpetamise üldsest iselo-

must vene ajal — nagu seda tegime saksa aja ülesiksute vahemiskuude suhtes. — Matemaatika õpetamisele vene ajal on omaseid kaks tüüpilist joont mis teda endisest saksa, iseäranis aga praegusest Eesti ülikoolist lahutavad. Nimelt ühest küljest — laialdased, ülessiasjadesse uppuvad kursused, teisest küljest — praktiliste harjutuste vähesus. Kursuste laialdusest annavad tunnistust näit. 1896a. kinnitatud eksami programmid mida hiljem vaatleme. Kuidas nende programmidega asi päriselupoole kujunes — selle kohta teateid ei ole. Paistab aga et vahest kuni 1907a. siin olulisi muudatusi ette-võetud ei ole.

Mis puutub praktilistesse harjutustesse siis esitasime juba Tartu ülik. prof. Petuhov'i selle kohase arvamise. Oma mõtteid avaldas Petuhov 1902 aasta ümber. Kuid matemaatika õpetamises tuleb praktiliste tööde vähesus päälе 1902 a. veel teravamal kujul nähtavale, kui ta vene aja algul oli. Juba 1899a. kohta on teada et sel aastal harjutusi differentsiaal ja integraalarvutuses III kursuste üli õp. palve päälе on korraldatud 90) Fakt on omast kohast iseloomustav, kuna ta vene professorite vähest huvipidamist harjutuste vastu näitab 91) 1902 aastaga aga lõpperaid mõlemate puhtmatemaatika professorite juures igasugused harjutused päälе harjutuste analüütilises geomeetrias. Viimaseid tuleb küll korrapäraliselt ette. Ka prof Kolossov kes oma ameti esimestel aastatel eriti analüütilises mehaanikas harjutusi korraldas kaotas 1907a. II sem. alates iga-

Harjutusi annulatsi käele mitmel korral näiga, tegelikult neid ei olnud vist kunagi.

90) Ülikooli aastaraamatu 1899 a. kohta.

91) Tartu eesti ülikooli mat. dotsendi H. Jaaksoni teatel nõuti venekeelsetel eksamitel siiski mõnikord ka praktiliste ülesannete lahendamist. Eriti nõudlik selles suhtes oli prof Grave, kes päälegi mitte-analüütilise geomeetriaga ei piirdunud, vaid harjutusteemid alamas. Kuid kuna siin-kõik professori isiklikest äranägemistest olenes siis olid eksamid teiste venekeelsete õppejõudude juures enam vähem puhtteoreetilised. — Meie praame siin eriti silmas aastaid enne ilmasõda.

nugestest harjutustundidest. Nii oli siis 1907 a. pääle analüütiline geomeetria ainukeseks matemaatika distsipliiniks millest Tartu ülikoolis erilisi harjutustunde oli. Prof. Aleksejeskes vene ajal kõrgemast algebrast loenguid pidas on neid nähtavasti ainult üksikord nimelt 1901 a. I sem. harjutustega sidumud. Meil ütleme – „nähtavasti", kuna siin loengute kavu silmas on peetud ja ajajärgust pääle 1902 a. 5. sem. kohta vastavad kavad puuduvad[92]). Üldist pélti aga needki kavad palju ei muudaks. — Puuduvatest kavadest kuulub neli ilmasõjaajajärku. Nagu alalhoidumid kavadest näha näitasid matemaatika õppejõud just ilmasõja ajal s.o. vene aja viimastel aastatel jälle suuremat elavust harjutuste pidamises. Korraldati jälle harjutustunde differentsiaal ja integraalarvutuses. Ysteäranis suurt kaldumust praktika poole omas õppetegevuses näitas üles rakenduslik matemaatika eradotsent Leibenson – niipalju kui loenguteskavade ja ülikooli rektorile saadetud paberite põhjal järeldada võib. Leibenson ei pidanud mitte ainult harjutusi analüütilises mehaanikas kus juures mõnel semestril koguni kaheseguseid harjutustunde oli[93]) – ta kavatses koguni mehaanika laboratooriumi asutada. 28 okt. 1916 a. palus Leibenson sellest rektorilt luba. Luba jäi aga tulemata – võib olla – sõjaaegseis olude tõttu kus pääle selle juba osa ülikooli varandusest evakueeritud oli – võib olla ka veel muudel põhjustel.

Varem esines märkus et matemaatika õpetamine praeguses Tartu – eesti ülikoolis tuntavalt lahkneb lähek veneaegsest matemaatika õpetamisest. Selgituseks tuleb kujutada mõned joo-

Näit harjutustest pole muudatusi õpetajaskonnas ega tööaines (v.a. rahalist laadi).

37) Vähemalt ülikooli raamatukogus, teiste kavade kulgemise neist kavu ei leidu.
93) Näit II sem 1917 a: 1) Harjutused „punkti mehaanikas" (mech. morsm) 2) Harjutused „süsteemi mehaanikas" (mo mek. enemalm)

ned eesti ülikooli õppetegevusest.
Vene aeg lõppes Tartu ülikoolis 1918a. I semestriga. Sama aasta II sem. tegutses Tartus saksa okupatsioonvõimude poolt asutatud ülikool. Matemaatika õpetajateks olid 1) Dr. Neumann – Marburgist, Lahnil (kõrgem analüüs) ja 2) Dr. Jung – samuti väljamaalane (analüüt. geomeetria, arsteooria). Loenguid peeti praeguse matemaatika instituudi ruumides. – Okupatsiooni-aegse saksa ülikooli tegevus kestis kõiges umbes 2½ kuud lõppedes 1918a 1 detsembri ülaber. Selle tõttu jääb tema olemasolu ainult ükseks vahejuhtumiseks mis enesest jälgi jätmata kadus. ja millest äärmiselt vähe rääkida saab. — 1919a. I sem. oli igasugune õppetegevus Tartu ülikoolis seismas. Ja algas uuesti sama aasta oktoobri kuus — praeguses eesti ülikoolis Viimane algas oma tegevust niihästi ainelise kui ka vaimlise päranduse abil mis ta oma eelkäijalt, vene ülikoolilt saanud. Eesti ülikooli esimestel aastatel tuletas nii mõnigi korraldus elavalt vene aega meelde. Nende asjade pikem käsitamine viiks aga väljapiiridest meile meie pealkirja läbi pandud. Sellep. tuletame siin ainult vene ajaga võrdlemise mõttes meelde mõnda asja matemaatika õpetamisest eesti ülikoolis.
Mis- puutub loetavatesse kursustesse siis on nad eesti ülikoolis tublisti lühemad kui endises vene ülikoolis Näiteks loetakse analüütilisest geomeetriast praegusel ajal üks sem., vene ajal aga kaks. Ainult eesti ülikooli õppetegevuse esimesel aastal loeti anal. geom. veel kaks semestrit. — Samuti õige tuntavalt lühendatult esineb analüüt. mehaanika ja veel mõnigi teine aine.

Esimesel pilgul võib paista nagu oleks siin teatav tagasiminek sündimud. Kuid siiski – kursuse piiratus, materjaali rohkus ei tõesta veel midagi tema otstarbekohasuse kohta. Materjaali valik on väga mitmel viisil võimalik nii et kumulatud loengute väärtus oleneb palju rohkem materjaali kvaliteedist kui kvantiteedist. Anda üldist ettekujutust loetavast ainest luua alus põhja kumulatiivseks, iseseisvaks edasitöötamiseks teatud alal on võimalik ka lühemate kursustega abil.

Praktiliste harjutuste suhtes on aga eesti ülikool vene ülikoolile olnd vastandiks. Kuna varemalt nagu nägime võimalikult väheste harjutustundidega läbisaada katsuti, käivad praegusel ajal loetavate kursustega kaasas harilikult ka harjutused. – Need muudatused ainete õpetamises on arvatavasti sellest tulnud et võimalust mööda ajaga kaasa katsutakse saamnuda. Moodne kool püüab teatavasti õpilases esimeses jones iseteovust äratada ja nii saab praktiseerimine põhitingimuseks. Kuna siis praegune aeg teooriat ilma praktikata tunnustada ei taha siis peab see viimane iga õppeasutuse ~~lossungiks~~ lüüdsõnaks saama, kui ta ajakohane olla tahab.

Harjetused matemaatikas tulevad eesti ülikoolis esile teatava aine juure kumulatiivsete harjutustundidena kus ülesandeid lahendatakse ja seminaaridena. Viimastes esinevad osavõtjad harilikult suuremate ettekannetega. Varematelt aegadelt võisime äramärkida ainult ühe „matemaatika seminaari" 19 sajandi 80-dates aastates – nüüd on harilikult paar–kolm „seminaari" kõrvuti tegutsemas.

Pääle harjutuste ülesannete lahendamises ja ettekannetes tehak-

se veel harjutusi teaduslises joonistamises. Selleks on ellu kutsutud n. n. rakendusmatemaatika laboratoorium prof. Rägo juhatusel ja arvatavasti ka algatusel. Joonistus praktikumisi tehakse siin praegusel ajal 1) kujutavas geomeetrias ja 2) numbrilistes ja graafilistes meetodides. – Sarnast asutust Tartu ülikoolil varemalt olnud ei ole. Vene ajal ei korraldatud kujutavas geomeetrias isegi mitte loengutega kaasas-käivaid harjutustunde.

Moodne õpetamis nõuab ka tarvilist arvu matemaatika õppejõude. Neid on eesti ülikoolis pea alati rohkem olnud kui kunagi varemalt. Näit I sem. 1922 a. olid Tartu ülikoolil järgmised mat. õppejõud

I Rakendusmatemaatika.
1) G. Rägo, prof. koh. täitja

II Puhtmatemaatika
1) K. Väisälä, prof. (analüüs)
2) H. Jaakson, dotsent (analüüs)
3) J. Sarv, prof. koh. täitja (geomeetria)

Pääle selle veel eradotsendid V. Kupffer ja V. Alexejev (vene aegne matem. prof.) Niisiis üldse kuues alalist õppejõudu. Praegusel ajal on see arv ainult ühe võrra väiksem sest et puhtmatemaatika professori koht 1922 a. kevadest saadik vakant on. Tulevases semestris s. o II sem. 1926 a. on arvatavasti ka sellele kohale vastav õppejõud leitud.

Eesti ülikoolis loetavate ainete juure tagasi pöörates tuleb tähendada, et suurem osa praegusel ajal loetavate distsipliinide nimetustest juba vene ajal esines. Uutest peal kirjadest oleks

nimetada numbrilised ja graafilised meetodid – ka aine ise on uus – ja elementaarmatemaatika kõrgemalt vaatekohalt. Viimase üksikuid osi on varemalt ka eripurustele näol loetud. Täris elementaarmatemaatikast on käsitletud ainult II sem. 1919a. prof Sarv'e poolt. Kursus oli mõeldud ülikooliõpilastele kellel keskooli kursuse suhtes matemaatikast täiendusesseamid määratud. – Vene aja lõpu poole prof. Pokrovskij poolt loetud elementaarmatemaatika põhimõtted aga – prof. Rootsmann: teatel – õieti mõned kui sfääriline trigonomeetria.
Ainetest mida varemalt loeti ja eesti ülikoolis vähemalt siiamaani loetud pole oleks eriti matemaatika ajalugu nimetada.
Ei oleks vahest ülearuline selle aine esinemine ülikoolis kuna igat matemaatikut ka matemaatika ajalugu huvitama peaks, ja see aine erialal omandatud haridusele kohaseks täienduseks oleks.
Matemaatika ajaloo loenguid vene ja saksa ajal vaatlesime juba. Kuid ka eesti ajal on see aine teatavani määrani tähelepanu osaliseks saanud – nimelt selleteemalistes seminaaridest. Sarnastest seminaaridest oleks esimesena nimetada: prof. Sarv'e „geomeetria ajaloo seminaar" II sem 1921a.

III osa: Õppeplaanid ja eksamimäärused.

A. Saksa aeg.

Tartu ülikooli matemaatika õpetamise ajaloolise arenemise vaatlemisel kõitis- meie tähelepanu kõige pealt matemaatika professorite tegevus. Tutvumine nende elulugudega, nende õppetegevusega Tartu ülikoolis, nende teaduslise tegevuse peajoontega. Kuid sarnane ülevaade ei suuda veel andatäielikku pilti matemaatika õpetamisest. Sellep. lähenemiseks mõnede väliste tingimuste juure mis professorite õppetegevust saatsid – tema peale omal viisil mõju avaldades. Sarnasteks välisteks teguriteks on eriti õppekavad ja eksamile nõudeid. Vaatleme neid lühikeses kokkuvõttes siin-kohal kuna tasuvidust ei tunduinud neist rääkida koos professorite tegevusega.

Eksami määrused ja õppekavad peavad meile selgitama missugused ained olid teatavatel ajajärkudel õppimiseks määratud üliõpilastele kes oma erialaks matemaatika valinud. Teistest küljest: missugused olid tingimused stundiumi lõputunnistuse kättesaamiseks.
Täielikkuse mõttes kuuluvad siia juure veel statistilised andmed eriti matemaatikat õppivate üliõpilaste arvu kohta.- Matemaatikat, füüsikat ehk astronoomiat ei ole saksa aja esimestel aastatel üldse mitte erialadena ettenähtud. Esinevad erialad on enamasti puht praktilise iseloomuga. Selajal oli ülikoolil

ülesandeks ettevalmistada omavalitsusametnikke, arste, õigusteadlasi, pastoreid, sõjateadlasi, kooliõpetajaid.... Matemaatilised ained kuulusid aga ühe ehk teise eriala juure moodustades ühtsa stuudiumiks määratud ainetest. Kuid saksa aja esimestel aastatel pandusid pea igasugused õppeplaanid millede järele otsustada võiks kellele õigusmatemaatika kuulamiseks määratud oli. Üliõpilased valisid omale loenguid kuulamiseks ise ühe oma fakulteedi professori juhatusel. Loengud mida üliõpilane valis pidi ta ühele lehele kirjutama kus professor oma allkirjaga valikust heaks kiitis. Selle nimekirja põhjal lasuti honoraari loengute eest. Et aga sellajal üli-kooli poolt tunnistust saada mis omakord ametisse saamise võimaldas ka ilma eksamite tegemata võimalik oli ja-nagu juba tähendatud – kindlamaid eeskirju ei olnud missuguseid loenguid kuulata, siis on arvata et loengute valikul kaunis vabalt talitati. – Ei ole ka andmeid selle kohta et üliõpilased saksa aja esimestel aastakümnetel – enamikus-eri list „teadusejanu" oleksid ilmutanud. Otse vastupidi: huvid kippusid vist kaunis sagedasti mujale kalduma. Meie puudutasime seda küsimust juba Tartu üli-kooli tegevuse esimest perioodi vaadeldes. Esitasime hiljem v. Baer'i lause et rektor G. Evers „kõik ohjad kindlasti nätte võttis". Siiski – üliõpilaste distsipliin on nähtavasti „Lieven-Evers'i "aja jõrgu" kõige nõrgemaks küljeks olnud.[94]) – 1805a ümber sai Tartu üli-kooli professoritele kohuseks teatada kas loengute kavades väljakuulutatud kursusi ka tegelikult on loetud. Eriti observaator Knorre'l esineb mõnikord teada, et ta kõigist väljakuulutatud ainetest kuigida ei ole

94) Selle kohta (Pet.I) lhk 525. ddates. – Ülikooli valitsus aga piiudis üliõpilaste tegude suhtes kuni viimase võimaluseni pehmust ja heatahtlikkust ilesnäidata – olgugi et üliõpilaste läbi kannatada said mitte ainult väljaspool ülikooli seisvad isikud, vaid ka ülikooli õppejõud ja rektorgi. Võib olla arvata, et ka valjusega rahulolevaid tagajärgi ei saavutata, võib olla arvata et see võis mõjuma peibki, kuna Tartu üliõpilaste kombed vähemalt osalt Saksamaalt pärit olevate traditsioonide läbi sanktsioneeritud olid. – Võrdlusi et üliõpilastega valjumine ümber käidaks hakkas hiljem ülemalt poolt tulema.

saamud, kuna kuulajad loengute aja kindlaksmääramisel ülikoolile otsa-sele ei jõudnud. – See oleks näiteks kui võrt selle-aegsed üliõpilased harjunud olid igal poolt oma soove maksma panemaja et nood üldse loetavate ainete vastu kaunis üksköiksed olid. Näit 1806a. I sem. luges Knorre neljast väljakuulutatud kursusest ainult kahte kuna kaks ülemalnimetatud põhjustel ärajäämaa pidid. Samuti võis sel semestril mat. prof Pfaff oma neljast kursusest ainult kahte lugeda nimelt: 1) elementaarmatemaatikat ja 2) kombinatoorse analüüsi ja tõenäosusteooria põhijooni (Hauptsätze). Päale nende ainete oli ta veel selleks semestriks väljakuulutanud 3) rakenduslmatemaatika ja 4) tasasapinnalise ja sfäärilise trigonometria – praktiliste harjutustega. Need kaks jäid aga lugemata – kuulajate puudusel. – Paistab et loengute pidamata jäämist paaril esimesel aastakümnel – eriti matemaatika loengute suhtes – kaunis tihti ette tuli. Kuid seda juhtus hiljemalt-ki mõnikord. Näit 1856a I sem. mat. prof. Helmling'i poolt väljakuulutatud praktikum aritmeetikast ja algebrast jäi ära-pidamata-sest nõutud arvu osavõtjaid ei olnud. Selle asemel luges siis Helmling kursuse „algebralisest analüüsist" „mida loengute kavas ettenähtud ei olnud. – On aga ka juba samsa aja esimestel aastatel juhtunud et loeti kursusi mida loengute kavas vastava sem kohta ei esine. Nii luges prof Pfaff II sem 1808a. „kõrgemast matemaatikast" – üliõpilaste soovil. Kuid samal semestril jäi aga lugemata kursus: „Mõnede kasulikkuste (vorzüglich) masinate teooriast."[95])

Samsa aja I perioodil antu palja loengutel käimisele suur täht-sus. 1803 a. määruste põhjal (Vor. 1803. § 55) sai igaüks kes ülikoo-

95) Nagu esitatud näidetest näha ei või loengute kavade põhjal veel midagi kindlasti otsustada, missuguseid aineid katsatel semestritel tõepoolest on esinenud. Kuid mat. professorite tegevusest räägitakse on seda siis ki loengute kavade põhjal teha tulnud. Viimelt ei ole kaugeltki kõikide semestrite kohta teateid kuidas neil semestritel asi tõepoolest on kujunenud. – Näited on võetud: „Tartu ülikooli archiv – Vorlesungen im Allgemeinen."

list lahkus ülikooli poolt tunnistuse – „Abgangszeugnis". Selle tunnistuse saamiseks oli üheks tingimuseks: ette panna dekaani tunnistus edasijõudmise kohta teadustes (Vor. 1803 § 56). Kuid dekaani tunnistuse saamiseks polnud eksam ega tentamengi tarvilik. Oli tarvis ainult üles lugeda ained mida teatav isik kuulamud ja vastavad professorid kinnitasid oma allkirjadega et see tõsi on. Ainete kuulamise suhtes esineb harilikult veel märkus –: „mit rühmlichem Fleiss und Eifer." Tunnistusel esines ka veel märkus kuida üliõpilane õppeajal ennast ülespidanud. Kõike seda kinnitas dekaan oma allkirjaga. – Näiteid sarnaste fakultteedi tunnistuste kohta esineb ka filosoofia fak. protokolide hulgas terve rida.

Oli „Abgangszeugnisis" üliõpilase kohta tehtud otsused head siis võeti neid selle põhjal ametitesse kusjuures nad 14-dasse teenistuse klassi said. – Ülikoolis õppimise aja kestvuseks loeti esialgu kolm aastat.

Nii püüti siis Tartu ülikooli valitsuse poolt sapsa aja esimestel aastatel üliõpilaste elu ka õppimise suhtes võimalikult mugavaks teha, neid võimalikult vähe tööga koormata. Kuid ülemalt poolt nakkas juba kõige esimestest aastast päale tulema mõnesuguseid eeskirju eksamite kohta. Näit. 1807 a. tuli kuraatorilt nõue: üliõpilasi kes ennast sõjateadusele pühendamud eksamineeritagu asjakohaselt enne alikoolist lahkumist – sõjateenistusesse astumiseks. Sellega arvestades säädis filos. fakulteet 28 mail 1807 a. eksamite tabeli sõjateadlastele – nagu vastavast (Fac. P.) näha. Eksami tabeliid määratud sõjateadlastele mitmeses aineteks 1) aritmeetika, geomeetria, trigonomeetria, 2) praktilise geomeetria. Sõja-

väe inseneeridel ja artilleristidel tuliveel juure võtta: algebra, kõrgem matemaatika ja mehaanika hüdraulikaga. – Kõige sel-le põhjal võib oletada et esimestel aastatel just sõjateadlased tähtsa osa matemaatika kuulajatest moodustasid. See järgneb ka arvulistest andmetest. I sem. 1809a. oli prof. Pfaff'il üldse 8 kuulajat, nendest neli – sõjateadlased.

Nagu juba tähendatud jäi II sem 1809a. alates observaator Knorre ainsaks matemaatika õpetajaks Tartu ülikoolis. Sel sem. luges ta

1) Geomeetriast ja aritmeetikast – 12 kuul. ajale
2) Tasapinna trigonomeetriast – 4 - - -
3) Algebrast . . . . . 6 - - -

I sem. 1810a.

1) Aritmeetikast ja geomeetriast – 15 kuul.
2) Tasap. trig. . . . . 6 ———
3) Sfäärilisest trig. . . . . 5 - - -

Tartu professoritel oli ka selajal juba lubatud loenguid pidamata jätta kui osavõtjaid vähem kui kuus. Esitatud näidetest on näha et matemaatika õppejõud ka vähema kuulajate arvuga on leppinud. Paistab nagu oleks neil aegul eriti matemaatika vastu vähe huvi tuntud. Observaator Knorre'l oli II sem. 1810a. kahe aine kohta ühtekokku 18 kuulajat. Samal ajal luges aga füüsika professor G. F. Parrot 1) elektrist ja magnetismist – 28 kuulajat ja 2) Teoreetilisest füüsikast – 44 kuulajat – nii et auditoorium kitsaks jäämaa kippus. (Tartu ülik. arhiiv – Vorles. im Allgemeinen)

Ülikoolis õppimist lõpetades oli vastava eksami tegemisel võimalik teaduskondadelt teaduslisi auastmeid saada. Ülikooli

statuut 1803a. §§ 72-80 sisaldab kandidaadi, magistri ja doktori eksamite määrusi. Kandidaadi kraad pidi nõutama et vastav isik on kõlbulik teatava ameti pidamiseks (§72) Eksam koosnes kolmest osast 1) Kirjalikult. Selleks andis teaduskonna dekaan praktilise sisuga teemi. 2) Suusõnal a) kaks loosi läbi valitud küsimust fakulteedi peaainetest b) Vaba suusõnaline katsumine.

Magistri eksam tuli enne doktori eksamit teha. Mag. eksamile pääsemiseks tuli vastava teaduskonna dekaani juures tentamen teha. (Vor. 1803a. §66) Kui tentamenil selgus et eksaminandil küllaldasi teadmisi ei ole magistri eksamitele pääsemiseks siis lubati ainult kandidaadi eksamitele.96) Eksamiteks oli kõigist teatava fakulteedi ainetest küsimused väljavalitud, mida salajas hoiti. Nendest valis magistrand loosi läbi kaks küsimust suusõnaliseks eksamiks ja kaks kirjalikuks. Pääle selle oli veel vaba, suusõnaline eksam. Doktori eksam läks sellepoolest mag. eksamist kahsu et sääl suusõnalisi ja kirjalisi küsimusi neli oli. (1803a. statuut §76).

Üldiste eeskirjade põhjal töötas iga fakulteet välja täpsemad eksami määrused. Filosoofia fakulteet tegi seda ülikooli nõukogu ettepanekul 19 apr. 1806a. (Fac. P.). Olgu siinkohal mõned tähtsamad nendest esitatud.

1. Avaldades ühele teaduskonna dekaanidest soovi promotsioonis peab kandidaat ülesandma ainsad milledest ta „seine Thesen nähmen und seine Dissertation schreiben wird". Need ained

96) (Fac. P.) leidub juhuseid kus eksaminande kes ainult vähestes ainetes ja keskpäraseid teadmisi tentamenil ülesnäitasid magistri eksamitele ei lubatud, küll aga kandidaadi eksamitele. – Magistri eksamitele pääsemiseks palunud kandidaadi kraad nähtavasti mitte vajalise. Vt metus „kandidaat" mis siinkohal esitatud eksami määruste punktides 1, 3, 6 ette tuleb, tähendab arvatavasti isikut, kes eksamit teha soovib.

omakorda määravad ära missugustes filosoofia teaduskonna klassides kandidaadil promoveerida tuleb. Selletõttu võib juhtuda, et tuleb promoveerida kõigis neljas filosoofia teaduskonna klassis.

3. Kuna statuudi põhjal ühe dekaani alla kaks klassi on ühendatud siis peab kandidaat eksamineeritud saama kõigis neisse klassidesse kuuluvates ainetes. Tunnistab aga kandidaat et ta teatavates ainetes eksamit ärateha ei soca, siis jääb fakultedi otsustada kas ta ülejäämud ainetes promotsioonikõllaldasi teadmisi üles näitanud on.[97])

6. Eksaminaatoriteks on kõik ühe dekaani alla ühendatud klasside õppejõud (Mitglieder) Neil on kõigil õigus oma sõnal eksamineerida kuigi ülesantud aineal nende nominaal professuri ei kuulu.

Kuidas 1806a. määruste põhjal eksamid teaduslike kraadide saavutamisess kujunesid – selle kohta üks näide.

Aastal 1809 andis esmast magistri promotsioonikõks üles endine Tartu üliõpilane krahv A. v. Sievers. Pääle selle kui mõlemad teaduskonna dekaanid teda tenteerimud (tentiert) olivad, kandis üks dekaanidest, prof. Parrot teaduskonnale ette A. v. Sieversi soovi, mis eriti filosoofia, üldajaloo, poliitika, Euroopa riikide statistika, geograafia ja analüüsi tema eksami ainetena ära määras. Seda soovi täideti.

Eksam oli 20 mail 1809a. Ülesantud ainete mitmesugustest harudest tõmbas eksaminand igast ühest kaks küsimust, millest ta ühe kohe suusõnal vastas teise aga järgmisel päeval de-

97) Pt. 3 jätab – olgugi kõiki aineid ette kirjutades – promovendile siiski valiku ainete suhtes. Nähtavasti on ka tegelikult isiku kutsutud omale eksamiaineid valida.

saami eraxorteris- (in Hause) kirjalikult, ilma minoji kõrval=abita ja raamatutest vaatamata. (Fac. P.) esinevate eksamikü-simuste suhtes peab tähendama et üldse tõepoolest eksami aine-te kõikides osades ühteviisi on eksamineeritud. Näit ajaloos: va-nast, kesk ja uuest ajaloost igast ühest kaks küsimust. Kuid nende juures peatada pole tarviduist kuna meile eriti huvitavad on analüüsi eksami küsimused.

1) Kirjalikult: „Wie entnimmt man aus den Koeffizienten die unmöglichen Wurzel einer quadratischen Gleichung?"

2) Suusõnal: „Was hat man für Methoden die Wurzel einer Gleichung durch Näherung zu finden?"

A. v. Sievers'ile anti luba juba 16 juunil 1809a. oma doktori eksamisi teha. Eksami ained olid samad kui magistree-rides ja jälle igast ühest harust üks küsimus suusõnal, teine kirjalikult. Matemaatikast olid küsimused:

1) Suusõnal: „Welchen Grad der Anwendbarkeit haben die vollständigen Auflösungen der Gleichungen des III u. IV Grades?"

2) Kirjalikult a) „Was versteht man unter dem binomischen Lehr-satze und welche sind die vorzüglichsten Anwendungen desselben?"

b) „Worin besteht der allgemeinste Kunstgriff die Gleichungen aufzulösen?"

Nagu siin esitatud eksami küsimustest näha päädi sün-vahest vastandina mõne teise ainele – kaunis kitsasse piirkonda. Kuna siin esitatud viiest küsimusest neli võrrandite lahendamise teooriaga seotud on, siis võib arvata et ka küsimused millede hulgast eksaminand need küsimused loosi läbi tõmbas, enamasti võr-

randite teooriast olid. Võimalik et neude hulgas „kõrgemat analüüsi" küsimusi üldse ei esinenud.[98])

Neude eksamitega valmis saades lubati v. Sievers'ile niihästi magistri kui doktori promotsiooni, kuna leiti et ta eksamitel laialdasi teadmisi üles näitanud oli. – Dissertatsiooni soovis Sievers sarnaselt kirjutada neid fakulteet ei lubanud.

20 sept. 1809a. määrati Sievers'ile fakulteedi poolt kolm teemi avaliku loengu jaoks mida tuli pidada kolmel järgneval päeval iga kord üks tund. Teemid nimetavad raha-asjanduse kasu nendest on päälegi selle aja loolise iseloomuga. – Magistri promotsioon oli 2 okt. ja doktori promotsioon 9 okt. 1809a. Võimalik et sama dissertatsiooni doktori promotsioonil veel kord sõnaliselt – nagu see Tartu ülikooli tegevuse I perioodil nähtavasti viisiks oli.

Magistri ja doktori eksamid võivad rasketeks pidada sest et väga mitmesugustes ainetes ette valmistada tuli – nagu ka praegu esitatud näitest näha. Tegelikult on nad vist kaunis kergeid olnud. Muidu poleks võidud magistri ja doktori eksamisi kõiki ühel päeval ära teha nagu see eriti I perioodi lõpupoole sageli nähtuseks on. Nii tegi pärastine observaator Pauckser oma magistri ja doktori eksamid 18 juun. 1812a. Edasi oli tal 28 veebr. 1813a. mag promotsioon ja 1 märtsil samal aastal doktori promotsioon, kuna lubat samat dissertatsiooni veel kord kaitsta. Sama nähtus kordub ka pärastise astronoomia professori Wilh. Struvega. Mag. ja dokt.

98) Nagu esitatud näitest näha on eksami küsimuste arvu suhtes üldse vabalt, igakordse äranägemise järel tarbitatud.

eksamiel olid 14 juunil 1813a., sama aasta 8 okt. magistri ja 18 okt doktori promotsioon. — On veel teisigi näiteid vastavates filosoofia fak. protokolides. Leidub ka märkusi eksamite kestvuse kohta. Näit kellegi Paul Schulz'i kohta kes oma magistri ja doktori eksamisi 4 sept. 1813a. tegi: „Das doppelte Examen dauerte von III nachmittags bis halb X abends." Nii siis ülalse 6½ tundi. Kirjalikud eksamid olid küll see kord hiljem.

Lähtudes põhimõttest et promotsioonidele tuleks anda ühtlane kindlaks määratud käik tuli I poolaasta lõpupoole haridusministrilt kuraatori läbi nõue: Tartu ülikooli fakultsiodel avaldagu oma arvamist selle kohta kuidas tulevikus eksame korraldada — eriti ainete rühmitamise mõttes. Filosoofia teaduskond esitas oma arvamise ülisse nõuk. jaanuaris 1817a. Haridusministeeriumi määrust silmas pidades oli koosseis säetud tabel mis kindlaksmäära teatavatele aladele kuuluvad pea ja kõrvalained. Tabel rühmitab kõik fil. fak. kuuluvad teadused kümnes teadusalaks. Need on:

1) Filosoofia. 2) Puht ja rakendusmatemaatika. 3) Füüsika. 4) Keemia 5) Looduslugu (Naturgeschichte) 6) Vana klassika filoloogia. 7) Vene filoloogia. 8) Ajalugu 9) Ökonoomia ja tehnoloogia 10) Kameraal, finants ja kaubandusteadused.

See tabel oli mõeldud nii et tuleviksus võis promoveerida vaid üks teist kümnest omale erialaks. Igaüks neist erialadest jagunes pea ja abiaineteks. Vaatleme kuidas oli puht ja rakendusmatemaatikaga.

I Pealained: Puht matemaatika. Astronoomia. Mehaanikalised teadused. Optikalised teadused. Nende ainete ajalugu ja li-

teratuur
II. Kõrvalained: Füüsika. Üldine loodusluugu.
Matemaatika on abiaineks:
1) Füüsikas: puhtmatemaatika. 2) Keemias: matemaatika elemendid. 3) Looduslugu: matemaatika põhijooned (Anfangsgründe) 4) Ökonoomias ja Tehnoloogias: elementaarmatemaatika. 5) Kameraal, finants ja kaubandusteaduses (Handlungswissenschaft); matemaatika elemendid. Lõpeks: 6) filosoofias. [99])

Praegu esitatud tabel oli filosoofia fakulteedi poolt juba 1816a. koostatud. Nähtavasti esimest korda on siin läbiviidud promovendide rühmitus erialade järel. Täpsemalt: esimene rühmitus teaduse harude järel. Vastavas (Fac. P.) esineb veel märkus: et aga noorsoo üldist teaduslist haridust (literarische Bildung) mitte hoolekuusse jätta siis otsustati ühel koosolekul korraldada igale eksaminandile tentamen ladina keelest ja üldisest filosoofiast.

19 dets 1816a. tegi haridusminister korralduse: lõpetada kõikides teaduskondades-päale arsiteaduskonna – promotsioonid kuni uute määruste andmiseni. Uued määrused kinnitati kõige kõrgemalt poolt 20 jaan. 1819a. Siin määrati ülikooli kursus 3 aastaseks fil.os. fakulteedis. Kursuse lõpetamisel võis teha eksamisi mille läbi graduseeritud üliõpilasel (gerüemb emygenn) aste saadi. (§10) Kes aga eksamid hästi ära tegi ja päale selle fakulteedile vastava teaduslise töö esitas, sai kandidaadi prraadi. Ilma eksamite tegemata ei luba-

99) Kõik need teadused kuuluvad filosoofia fakulteeti. Kuid eriti saksa aja esimesel poolel kuuleb matemaatika nii mõnigi kord abiainena teadusalade juure väljaspool filosoofia fakulteeti. See käesinnus on aga siin üldse kõrvale jäetud kuna ta matemaatika õpetamisega ainult väliselt seotud on.

tud isegi mitte eramajas koduõpetajaks hakata (Vor. 1821, Anhang IV §16)

Küll oli müüdki veel võimalik ülikoolist lahkudes eksamite tegemata tunnistust saada. Kuid see tunnistus polnud muud kui tõestuseks et teatud isik kõik oma kohustused ülikooli vastu täitnud. Ja ei andnud enam õigust teenistusesse astumisel teatavasse teenistusklassi saada. Varem oli selleks 14. teenistusklass olnud. Nüüdsest päale arvati siia isikud kes ülikoolist grad. stud. kraadiga lahkunud s.o. nõutavad eksamid teinud. 1819a. seaduse §9 nimetab teaduslisi graadideks: 1) grad. üliõp. 2) cand. 3) mag 4) doct. Teaduslisi kraade ja teenistusklasside vahekord oli 1819a. seaduse põhjal

grad. stud ... 14 kl.
cand. ... 12 ...
mag. ... 10 ...
doct ... 8 ...

Cand., mag ja doct. suhtes oli see vahekord üli kooli avamisest peale muutmata. Kuid 19 sajandi 30-dates aastates leiame vastavatest (Vor.) et grad. stud. arvatakse 12 klassi ja cand - 10. Hiljem ei olnud halgal ajal enam muudatusi. Nõnda 1869a. suhtes - kõik sama.

1819a. seadus määras kindlaks et mag. eksamisi võib teha alles üks aasta päale cand. eksamite ja doktori eksamisi üks aasta päale mag. eksamisi. Magistrandil oli päale eksamite veel oma teaduslise töö avalik kaitsmine; doktorandil tuli eksamid ladina keeles teha ja ta pidi oma ladina keeles kirjutatud tööd samas keeles kaitsma. (§40)

Ülikooli lõpueksamitele suunamata tähtsusega andmine sündis kuraatori Lieveni soovil (Con. P. 30 apr. 1817 a.). Kuna ülikooli nõukogu esialgu kõrvalteid otsides ülikooli tunnistuste andmisel ligikaudu endisele alusele jõudma püüdis (Con. P. 10 mail 1817 a., 24 nov. 1817 a.) järgnes Lieveni poolt otsekohene ettekirjutus 15 dets. 1817 a. (Con. P.) Sellejuures toob Lieven järgmisi asjaolusid ette. - Senini ülikooli poolt ilma eksamite tegemata väljaantud üldised tunnistused ei luba minugit otsust teha üksikute isikute hoole ja andekuse kohta. Nii saavad ametitesse väikese kvalifitseeritud jõud ja see ei ole Tartu ülikoolile mitte auks. Kui aga kuigi siiski eksamiteta ülikoolist lahkuda tahab siis seisku tema tunnistusel tingimata märkus et see isik eksame teha ei ole tahtnud ja selleps. ülikool tema võimistele ülle otsustada ei saa.[100])

1819 a. seadus muudab meid eriti ainete suhtes mis eksamiteks määratud. Selle seaduse § 7 räägib filosoofia teaduskonda kuulduvatest teadustest. Viimased on kahesse osakonnasse (отдѣленіе) jaotatud

I Füüsiko-matemaatika osakond.

II Eetiko-filoloogia osakond. [101])

Üksikud distsipliinid on aga järgnevad.

1) Teoreetiline ja praktiline filosoofia - see ala kuulub niihästi esimesesse kui ka teise osakonda.

Eriti füüsiko-matemaatika osakonda kuuluvad aga

2) Puhta ja rakenduslik matemaatika

3) Füüsika ja keemia.

4) Loodusloogia

---

100) (Denne. Ukaz. 52) leiame et üldse enne 1819 a. lõpueksame eriti magistrandid ja doktorandid teinud. Muidu aga ei mult nõuda üliõp. käes kroonu kulul õppinud. Kuid kuna hiljem teenistusesse saamine ülikooli lõpueksamitest olenema hakanud, samuti ka maksuvabasse seisusesse saamine, siis olevat ka eksami tegijate arv õige tuntavalt tõusnud.

101) Näeme siin erinemise algust mis hiljem filosoofia fakultetidi kahesse jaotas: füüsiko-matemaatika ja ajaloo-keeleteaduse fakultetideks.

Eetiko-filoloogia osakonda kuuluvad
5) Ajaloo teadused
6) Vana klassika filoloogia s.o. kreeka ja rooma kirjandus – kumbat eksaminand valida soovib.
7) Kommikuuaja kirjandus s.o. üks kommikuuaja keeltest.
8) Mõne uueaja haritud rahva keel ja kirjandus.
9) Vene kirjandus.
Ei ole aga tarvis kõiki teaduskonda kuuluvaid aineid äraõppida vaid teadus mida keegi oma peaaineks valimal peab üksikasjalisemalt omandatud olema kui kõik teised (§ 8)
Nii sai 1819a. seaduse põhjal spetsialiseerumine erialade järel lõpuliselt seaduslikule alusele. Muidugi ei sünni see kohe alguses puhtalt. Nagu eksamite tabelitest näha on olnud aegu, kus matemaatikuilt ka keelte oskust nõuti, loogikat, loodusluge..... Näiteks vaatleme eksami tabelit mida 1832 a. filosoofia fakulteet selleks haael nõudel ülikr nõukogule esitas (Con.P. 10 okt. 1832)
Tehakse vahet: peaainete, iseäraliste (особенные) ja üldainete vahel Siin esineb № 7 all: [102])
I Peaaine: puhtmatemaatika.
II Iseäral. ained: rakendusmatemaatika, astronoomia
III Üldained: füüsika, keemia, üldine loodusluge, ladina, saksa ja prantsuse keel.
Kuid mida enam saksa aja kese poole, seda enam jäävad üldharidus lised ained kõrvale. – 30-date aastate lõpu poole võetasse matemaatika üliõpilaste õppekavasse üles vene keel (näit 1839a mais vasse) ja see püsis siin kaunis kaua.

102) № 8 läheb № 7 ei ainult selles lahku et siin peaaineksom „rakendus matemaatika" ja „puhtmatemaatika esineb „iseäraliste ainete nulgas"

Loogika ja metafüüsika hakkavad esimesa 40-dates aastates- ja püsivad sassa aja lõpuni. Sama lugu on „matematika ajaloo ja literaturiga" – mis eriti magistrandidele ja dokt. ettenähtud oli (Con.P. 6 VI. 1827a.) 1819a. seaduses sai alguse mille põhjal Tartu ülikoolis kuni 1866g. kus uued juhised eksamite suhtes kinnitati, õppeplaane korras säeti ja eksami nõudeid normeeriti.

Juba 15 juunil 1817a. said Tartu ülikooli fakultseehid ülemalt poolt käsu õppeplaane korras seadida ja neid üliõpilastele teada anda „et tulevikus mitte enam mõned üliõpilased – nende eneste suures kahjuks – oma stuudiumi kogu ni valesti pääle ei hakkaks ja samuti valesti ei lõpetaks" (Con.P. 18 juun. 1817) 103) Selle käsu põhjal säeti korras õppeplaanid usuteadlastele, arstiteadlastele, õigusteadlastele ja filosoofia fakultseedis sõjateadlastele ja ökonomistidele.

Mis puutub matemaatika esinemisesse neis korraldis siis on sõjateadlaste jaoks ettenähtud: elementaarmatemaatika, algebra, kõrgem geometria, praktiline matemaatika. Ökonomistidele: geometria, nivelleerimine ja tabellaarne reejutamine. – Huvilaw on et õigusteadlastele määrati mitte ainult s.n. mathesis forensis vaid ka rakenduslik matemaatika. Muidugi on võimalik et siin praktilise aritmeetikaga piirduti.

Naaber näeme on filosoofia fakultseedis õppeplaanide suhtes õige vähesega piirdutud. Sellest tuligi et 19 oskt 1820a. üliõpilane Andersson rektori poole pööras järelpärimisega: missugu-

103) Vahe õppeplaani (Studienplan) ja eksami tabeli (Examinationstabelle) vahel oleks ehk järgmine. Õppeplaanides on õpitavad teadused hand üksikult ülesloetud. Sagedasti on nad ka õppeaja üksteisele järgnevate semestrite peale ära jaotatud. – Eksamitabelites selle vastu on sagedasti üksik asjadest loobutud näit.: nõukide õpetatavate matemaatika harudeaduste asemel lihtsalt: Puhtmatemaatika. Rakenduslik matemaatika. Kuid selle eest teevad eksamitabelid vahet pea ja kõrvalainetevahel. Esimestes on eksami nõud mised valjemad. Mõni kord esineb eksami tabelis veel rohkem jaotusi – nagu 1832a. eksamitabelis nägime. Aldise on aga ka juhtumisi kus „eksamitabel ja õppeplaan peaaegu sünonüümidena nimetatud. – Õppeplaane oli Tartu ülikoolis juba 1805a. ümber korraldatud. Nait on E. V. Keskarhiivis säilitatud õppeplaan teoloogidele 1807 aastast. Kuid nähtavasti alles 1817a paraku saab õppeplaanide korraldamine fakultseedidele kohustuseks.

seid aineid temal kui kameralistil kuulata tuleks, kuna ka 1819a seadus selle küsimuse lahtisena jätnud.[104]) 1821a. säeti siis filosoofia fakultedi poolt kokku eksami tabeleid mitte ainult õkonomistidele ja sõjateadlastele vaid ka kameralistidele. Neis tabelites tehakse vahet see ja abiainete vahel. Kameralistidel esinevad matemaatika elemendid abiainena, õkonomistidel on üks peaainetest Mathesis in ihren Teilen. Lõpeks sõjateadlastel peaainetena: aritmeetika, täherehkendus (Buchstabenrechnung) geomeetria, trigonomeetria.

Mõnugused ained kuulusivad aga nende üliõpilaste õppeplaani kes omale erialaks matemaatika valinud – selle kohta ei ole 1819a. järgnevatest aastatest nähtavasti dokumentaalset materjaali alalhoidunud. Võimalik et midagi kindlat põhjusel kuna – nagu juba varemaltki rõhutatud – üliõpilasi kes omale matemaatika erialaks valinud sel ajal äärmiselt vähe oli.

Järgnevas siin mõned andmed matemaatika üliõpilaste arvu kohta 5 aasta ja esimese poolel. Andmed on võetud teosest Перафф, „Статистические материалы для определения общ. положения лиц, получивших образов. в Имп. Дерптск. Университете." 1802–1853a.

Ajavahemikus	Matem. ja astron. erialaks.
1802–1810a.	—
1810–1820a.	—
1820–1830–	8
1830–1840–	24
1840–1850–	35
1850–1853–	12.
KOKKU:	79 isikut.

Neist 79 isikust on saanud.
19 matem. kooliõp., 8 õpetlast (enamasti astronoomid), 13 tsiviilametnikku Venemaal, 2 sõjaväelast, 9 mõisaomanikku, 28 mitmesugustes ametites.

104) Näide on võetud E. V. Kesk-arhiivis leiduvast dokumentide kogust: „Studienpläne, Verordnungen in Beziehung auf die Prüfungen für gelehrte Würden und die Ertheilung derselben". Samast kogust on ka võetud eelmises III osas esinevatest teadetest ülalse

Veel mõne seguseid andmed matemaatika kuulajate arvu kohta 20-date aastate algult. – Prof. Bartels kes 1821a. Tartus matemaatikat õpetama hakkas teatab omas autobiograafias, teose „Vorlesungen über mathematische Analysis ees kõnes, et tal alguses õige vähe kuulajaid olnud. Aastate jooksul kasvas see arv ja hiljem on Bartelsil kõrgema matemaatika loengutel iseka vähemalt 10–12 kuulajat olnud [105]) Selles mõttes oli Tartu ülikool vastandiss Kaasani ülikoolile, kus Bartels varem töötas, sest siin oli huvi matemaatika vastu palju suurem. 1807a. Kaasani apetisse asudes leidis Bartels 20 kuulajat ees. Asi on veel seda enam tähelepanuväärt et 18 sajanda 90-date aastate kesel s. o. siis kui Bartels Göttingenis õppis, matemaatikute arv väga väike oli. Umbes tuhande üliõpilase kohta (üldarv) tuli vaevalt kuus üliõpilast kes eriti matemaatikat õppisivad. Võimalik et ka Tartu matemaatikute arvu suhtes eriti Saksamaa eeskuju mõõduandev oli.

20 juun 1826a. pani kuraator Lieven Tartu ülikooli rektori kaudu fakultseetidele ette küsimused.

1) Missuguseid distsipliine kuuluvad usuteaduse, õigusteaduse, arstiteaduse ja filosoof. teaduste täielikku ülikooli kursusse?

2) Millega teb tegemist iga distsipliin ja missuguses kasulikkuse ja tarvilikkuse vahekorras seisab ta teiste distsipliinidega?

Matemaatikast andis seletuse prof Bartels.

a) Neile üliõpilastele kes peaasjalikult matemaatikat õpivad ja sellest seisukohast lähtudes graduseritud üliõpilase

105) Võimalik et Bartels mõtleb siin oma kuulajate üldarvu s. o. mitte üksikute ainete suhtes. Näit. oma õpetegevuse viimasel aastal (a. 1836) oli Bartelsil kuulajaid: 1) Kõrgemas mehaanikas – 9 kuul. 2) Variatsioonarvutuses – 4 kuul. 3) Analüütilises geomeetrias – 6 kuul. 4) Differentsiaal ja integraal arvutuses – 7 kuul. ... Paremas seisukorras kuulajate arvu poolest pole ka Tartu ülikooli mat. õpetajad 19 sajandi 40-dates aastates. Enamasti kõigub see arv 5 ja 10 vahel – üksikuid aineid silmas pidades. Mõnes täht samas aines – näit. diff ja int arvutuses, anal. geomeetrias ... tõuseb see arv üksikutel juhtumisel 20-nigi (II sem 1846a, diff ja int.). Kuid on nii mõnigi juhtumine kus kuulajate arv allapoole mainitud normi jääb. Näit II sem 1847a – differentsiaal võr. osatuletistega – 1 kuul.; harjutused integr. arv. – I sem 1848a – 2 kuul. Sed loengud jäid arvatavasti pidamata. Eriti nõrk on kuul. arv elementaarmatemaatikas – mõnikord üle 150-gi. see aine oli ka suuremale osale fil fak. üliõpilastest kuulamiseks määratud (üliõ. aastaaruanded.)

Kraadi saamiseks tahavad koosneb matemaatiliste teaduste laialine kursuse järgnevatest osadest:
1) Puht elementaarmatemaatika. 2) Elementaar rakendusmatemaatika. 3) Algebra. 4) Tasapinnaline ja sfääriline trigonomeetria. 5) Monge'i elementaargeomeetria. 6) Logaritmiliste ja trigonomeetriliste funktsioonide teooria. Nende funktsioonide arendamine ridadeks. Ahelmurrud. (Euler'i „Einleitung in die Analysis des Unendlichen" järel) 7) Koonuselõigete ja teiste tasapinnaliste kõverate teooria. 8) Algebra rakendused poliitilises arvutuskunstis ja tõenäosusteooria. 9) Differentsiaal ja integraalarvutuse elemendid.
10) Kõrgem analüütiline geomeetria (Monge'i järel). 11) Kõrgem mehaanika (Poisson'i järel) 12) Geodeesia. 13) Astronoomia.
b) On üliõpilasel peaaineks füüsika siis ei laiuitsess temalt nõuda distsipliine №№ 8, 10, 11, 12.
d) On üliõpilane peaaineks sõjateaduse, mineraloogia ehk keemia valimud siis peab ta matemaatilistest ainetest vähemalt №№ 1, 2, 3, 4. loenguid kuulamud olema.
e) Kameralistid peavad loenguid №№ 1, 2, 3, 8 kuulamud olema.
f) Puhtelementaarmatemaatika kursust peaks aga iga üliõpilane oma kolmeaastase stuudiumi vältel vähemalt kord kuulamud olema.
Sarnane piidi matemaatika õpetamise ülalatus olema Tartu üliõpilaste matemaatika professori arvates. Umbes sarnaseks ta järgneva aasta kümne alguses vahest kujuneski, sest Tartu

ülikoolis saksa aja esimesel poolel väljatöötatud määrusest – eriti õppetegevuse korraldamise suhtes – ülemal pool alati kinnitust leidsivad. Õppekavade väljatöötajatele üksikute erialade suhtes olid vastavad õppejõud. Õppekava kinnitati harilikult ühe õppekursuse (Lehrkursus) vältel.

Ei ole nõutet igaaastaseid õppekava üksikasjaliselt vaatlema hakata. Nende kokkuseadimine liigub esialgu roo bastes mis 1819 a. seadusest poolt kindlaks määratud. Kuid aja jooksul tuleb filosoofia fakultseedis üksikuid erialasid juure, endiseid jääb ära (näit sõjateadus 1830 a. ümber.). Ka üksikutel erialadel tuleb uusi teaduseharusid juure, endiseid jääb ära; siin ja sääl ühendatakse, kombineeritakse aineid teisiti – see oleneb peajoontes kõik mis nende õppeplaanide kohta öelda võiks. Kõik see puudutab ka matemaatiliste ainete suhtes ja ainete suhtes mis matemaatikule õppimiseks määratud.

Huvitav on et astronoomia esialgu mitte iseseisvat ala ei moodusta vaid sellesse teaduseharusse kuuluvaid aineid lihtsalt „puht ja rakendus matemaatikas" esinevate ainete hulka arvatakse. Seda näeme muuseas 1832 a. eksamite tabelist kus niihästi „puht matemaatikas" kui ka „rakendus matemaatikas" astronoomia „iseäraliste ainete" hulka kuulub[106]). Siiski – 30date aastate lõpul on astronoomia nüüdsest matemaatikast lahutatud et kumbagi jaoks eriline õppeplaangi on. Kuid 1843 a lõpul ühendati õppeplaanis matemaatika astronoomiaga (Fil. Fac. teadaanne ülikr nõuk. 30 XI. 1843). Selle juures esinesid eksamite tabelis erialadena: 1) puht mat., 2) rakend. mat., 3) astronoomia

Toome näite sarnasest matemaatilis-astronoomilisest õppeplaanist (a. 1848)

---

106) Nähtavasti 1827 a. seadis filosoofia fakultet esimest korda kokku „Das Durchsicht der Examinations-Tabelle der Grad Stud., Mdg. pe Doctorwürde in der Phil Facultät" mis palju laialdasem on kui 1821 a. tabel. Teaduseharud on siin 12 erialasse koondatud ja nendest kannab № 2 nime „Matemaatika." I Peaained: Puht ja rakendus mat. II kõrvalained: Füüsika ja keemia. „Matemaatikasse" kuuluvaid siin arvatakse ka astronoomilised ained. Füüsika ja keemia aga – nagu nägime – moodustasid eriala.

1) Loogika 2) Metafüüsika 3) Füüsika I ja II 4) Üldine keemia 5) Elementaarmatemaatika I ja II 6) Trigonomeetria 7) Elementaar analüütiline geomeetria. ühes kõverate ja II järgu pindade teooriaga. 8) Diferentsiaal ja integraalarvutus I, II 9) Kõverate ja pindade teooria 10) Kõrgemate võrr. teooria 11) Arvteooria 12) Puht kõrgem geomeetria ja kesjut. geom. 13) Staatika 14) Dünaamika 15) Hüdraulika ja masinateteooria. 16) Täenäolisusteteooria ühes rakendustega. 17) Katoptrika ja dioptrika 18) Üldine astronoomia 19) Sfääriline astronoomia 20) Matemaatiline geograafia ja kronoloogia 21) Geodeesia. 22) Teoreetiline astronoomia 23) Füüsikaline astronoomia. 24) Praktiline astronoomia. 25) Matemaatiliste teaduste ajalugu 26) Vene keel.

Näeme et eriti sarnsa aja esimesel poolel oli olemas tihe ühendus-kolme eriala: puhtmatemaatika, rakendusmatemaatika ja astronoomia vahel – ka õppeplaanide ja eksami tabelite suhtes. Kuidas oli aga üliõpilaste arvuga kes oma stuudiumi eesmärgiks nende alade õppimise seadinud? Teoses „Обзор деятельности Имп. Дерптск. Университета" 1802–65. lhk 81 on teade et kuni 1864a. lõpuni – alates 30-date aastate algusest – on matemaatikat õppinud 82 üliõp., astronoomiat – 29 üliõp; füüsikat 67 üliõp.[107])

Tartu ülikooli õppetegevus korraldamise suhtes seisavad sarnsa aja teisel poolel eriti 60-dad aastad silmapaistval kohal[108]) 1865a. sai ülikool omale uue statuudi ja sellega kokku kõlas kujunes õppetegevus. – Meie nägime juba missugustel tingimustel 1865a. statuut koosku säeti ja kuidas Tartu ülikool suure osa oma-pärasusest alal hoida suutis – olgugi ohvritega. Ühenes-

---

107) Need arvud paistavad ebamäärastena kui silmas pidada „Verzeichnis des Personals und der Stud. auf der Kaiserl. Univ. Dorpat." Nende põhjal oli näit 50-dates aastates füüsikuid tuntavalt rohkem kui matemaatikuid – eraldi isegi mitu korda. 60-date aastate keskel saavutatakse tasakaal ja 70-date aast. algul on osad vahetatud.

108) 50-date aastate lõpu suhtes olevat tähendada et 1857a. õppeplaanide järel ülikooli kursus neljaaastane on. Üli-aegsesse muutus ta siiski juba 30-dates aastates – endise kolme aasta asemel.

oma päraseuses oli et katsuti üliõpilastele võimaldada vabat teaduse uurimist, kuna teistes Venemaa ülikoolides valitses kursussüsteem obligatoorse loengutel käimisega. Missuguseid aineid teatud semestril kuulata oli õppeplaanide läbi ette äramääratud, kursuste arvele võtmises olid eksamid, päale selle veel lõpueksamid.

Tartu ülikoolis aga polnud õppeplaanid mitte valjudeus eeskirjadeus ainete kuulamise suhtes. Wait (Vor. 1869a) järel pidi õppeplaan üliõpilasele ainult nõuandjaks olema ainete õppimisel (§8) Loengute valiku iga semestri kohta oli vaba, kuid soovitati juba algusest ennast lõpueksamite määrustega tutvustates õppeplaani ja professorite nõuandeid silmas pidada. Ei olnud ka õppeaja jaotust „kursusteks."

Kontrolle eksamite õppimisaja vältel ja semestrite arvele võtmist polnud. Saksa ajal korraldati semestri eksame neile üliõpilastele kes stipendiume said. Viimaste hulka kuulusid eriti teol. seminaari, arstit. instituudi ja pedagoogilis-filoloogilise seminaari kasvandikud. (Vor. 1834a. §§ 46, 51, 52) Päale selle veel üliõpilastele kes vaesustunnistuse põhjal ülikooli maksudest vabastatud. Oli kohustuseks teha eksame sem. jooksul kuulatud ainete hulgast, vähemalt kolmes — (Vor. 1834a. §§ 16 ja 34) põhjal. — Üldse olid sarnased määrused juba saksa aja algul maksvad. Eriti saksa aja paaril esimesel aastakümnel eksamineeriti üliõpilasi iga sem. lõpul ka siis kui vanemad või eestkostjad sellekohast soovi avaldasid. (Jenk, ehk 47).

Mõile üliõpilastele oli ainult lõpueksam ettenähtud. Filoloogia fakultseelis võis lõpueksame ruhmade viisi teha. Mõni

aeg enne eksamisi tuli üliõpilasel esitada teateid kuulatud loengute kohta ja selle põhjal otsustas fakulteet, missugustes ainetes teda eksamineerida. — Siin kohal Tartu ülikooli eksamikorraldustest räägides on eriti silmapeetud Tartu ülikooli seletuskirja Kaarkovi õpperingkonna kuraatorile 1834a. (esimeh dokumentide kogus „Verordnungen über Prüfungen....") Peajooned aga püsis eksamite suhtes see olukord kaasa aja lõpuni.

Kuni 60-date aastateni jäeti Tartu ülikoolile mitteainult määrustes graduaaleksamite korraldamiseks vaid vahest kogumi õppeplaanides esinevate ainete valiku suhtes teatavad vabadused ja ei laiendatud vene ülikoolide suhtes antud määrusi Tartu ülikooli päale. Kuid 1865a. haridusministeeriumile esitatud määrused graduaal eksamite suhtes jäid esialgu kinnitamata. Seda oli varemalt ki juhtunud kuid see kord tehti ehk esimest korda esitatud eksamitabelite suhtes Tartu ülikoolile märkus: näidagu 1865a slatuudi järel niivähe kui võimalik kõrvale kaldudes teiste Venemaa ülikoolide eksamite tabelitest. Muidu ei olevat võimalik Tartu ülikoolis eksamineeritud isikutele samu õigusi anda kui vene ülikoolide lõpetajatele. Miks pärast olevat näit matemaatikas välja jäetud „kõrgem algebra" ja „arvteooria"? (Kuraatori teadaandest Tartu ülikoolile 21 dets. 1865a.)

Lõpuliselt kinnitatult said eksamite tabelid 1866a. lõpul ja neil oli kuju:

I Matemaatika kandidaadi eks. tabel.

1) Füüsika. 2) Keemia I. 3) Analüütiline ja puht kõrgem geomeetria. Trigonomeetria. 4) Kõrgem algebra ja võrrandite teooria. 5) Arvteooria. 6) Differentsiaal ja integraal arvutus ja ken-

dustega pindadele ja kõveratele. 7) Variatsioonarvutus. 8) Staatika ja dünaamika. 9) Dioptrika ja katoptrika. 10) Tõenäosusteooria 11) Kõrgem geodeesia 12) Astronoomia 13) Puht ja rakendusmatemaatika eriosad (specielle Teile)

Astronoomia „kandidaadi eksami tabel" esineb kahes. Üldisel füüsiko-matemaatika fakulteedi mag. eksamite tabelil oli kuju:

Magistri kraadide klassid	Peaained.	Abiained.
Puhtmatemaatika	Puhtmatemaatika.	Rak. matemaatika. Tõenäosust. Mat. ajalugu ja kirjand.
Rakendusmatemaatika	Rakendusmatemaatika.	Puht. mat. Tõenäosust. Teor. mehaan. Ajalugu ja kirjand.
Astronoomia.	Astron., Geodeesia.	Puht. mat.. Analüüt. mehaan.. Ajalugu ja kirjand.
Füüsika	Füüsika.	Anal. meh.. Füüsikaline geogr.. Keemia.. Füüs. ajal. ja kirj.

Ühes eksamite tabelitega kinnitati 1866a. ka uued graduaal-eksamite määrused (Reglements) Tartu ülikooli jaoks. Nende määruste aluseks oli 18 juunil 1863a. kinnitatud üldise vene ülikoolide statuudi §§110–117.

Nagu varemalt oli ülikoolil õigus anda gradueeritud üliõpilasele, kandidaadi, magistri ja doktori kraade (Üld. stat §110)

Gradueeritud üliõpilase ja kandidaadi eksam, samuti ka magistri eksam tuli teha komisjoni ees. Kahel esimesel juhusel oli komisjoni juhatajaks dekaan, liikmed määrati fakulteedi poolt. Magistri eksam pidi terve fakulteedi ees toimuma.

Grad. üliõp. ehk kandidaadi eksamit võisid ka isikud teha kes ülikooli ei kuulunud. Oli aga tarvis esitada dokumendid mis tõestasid, et eksami tegijal on ülikooli vastuvõtmiseks tarvilised eel-

teadmised. (1866 a. määr § 3)
Eksamiks nõuti kõiki aineid mis teatud fakulteedile ehk fakulteedi osakonnale kuulusid (§ 15)[109] Kahemad määrused pidi iga fakulteet omale ise kokku seadima. Tartu ülikoolis olid matemaatikutele 60-aastate lõpul eksamiks ained määratud mis 1866 a. kinnitatud tabelis esinevad. Õppeplaani põhjal olid aga matemaatikule näit 1869 a. järgmised ained määratud (Vor. 1869 a.)
A. Ettevalmistavad ained
1) Elementaarmatemaatika 2) Trigonomeetria 3) Algebraline analüüs.

B. Peaained.
1) Differentsiaal ja integraal arvetus. 2) Kõrgem algebra ja võrrandite teooria 3) Elementaar ja kõrgem analüüt. geomeetria. 4) Puht kõrgem geomeetria. 5) Variatsioonarvutus 6) Arvteooria 7) Staatika ja dünaamika. 8) Puht ja rakendusmatemaatika eriosad.
C. Abiained.
1) Füüsika 2) Keemia 3) Üldine astronoomia. 4) Teoreetiline astronoomia 5) Dioptrika ja katoptrika. 6) Jõenäoosusteooria. 7) Kõrgem geodeesia. 8) Praktilised harjutused füüsika kabinetis. 9) Praktiline astronoomia 10) Matemaatika ajalugu ja kirjandus 11) Loogika ja metafüüsika.
Need isikud kes grad üliõp. eksami eriti hästi ärategid said vaid kandidaadi kraadi ilma eksamiteta 1866 a määruste § 13 põhjal. Lisatingimuseks oli ainult: esitada kirjutus kui jooksul teadusline töö omavalitud teemi ülle (§ 17). Ka see jäi ära kui eksamitegija võis esitada töö mis käsitas küsimust fakulteeti ja

[109] 1869 a. olid füüsiko-matemaatika fakulteedis järgmised osakonnad. 1) Matemaatika 2) Astron. 3) Füüsika 4) Keemia 5) Mineralogia 6) Botaanika 7) Zoologia 8) Põllutead. Miljem tulid siia juure tehnoloogia ja füüsikline geograafia. — (1869 a Vor.) õppeplaani juures on märkus et kolme esimese osak. üliõp. võivad üliõp. nimekirjadis esineda „matem. teaduste üliõp." nime all. Alles lõpueksami sooritamisel tuli eriala äramärkida.

osakonda kuuluvatest ainetest ja mis teaduskonna poolt kuuld ehk hõbe auraha väärilisena arvatud. (1869a. Vor. Gel. Grade, § 18). Grad. aliop. ehk kandidaadi eksamil tuli suusõnal niipalju küsimusi vastata kui kohasena arvati ette panna. Päale selle tuli veel üks küsimus, mis peaainetest valitud, kirjaliselt lahendada. (1869a. Vor. Gel. Grade § 16)

Magistri eksamid olid teatud hulgas fakulteedi ehk osakonna pea ja kõrvalainetes. Ained pidid niivalitud olema et nad erilise teadusharu moodustasivad, milles eksaminand magistri kraadi saada soovis. Magistri eksamid pidid poole aasta jooksul lõpetatud olema. Suusõnalise ja kirjaliku eksami kohta olid küsimuste arvu suhtes samad määrused kui kand. kraadil. Päale eksamite tuli avalik väitekirja kaitsmine, milleks teemi ise valida võis. Väitekirja vaatasid fakulteedi liikmed mitte enam kui 6 kuu jooksul läbi. Kui tunnistati rahuldavaks siis pidi magistrand selle töö trükkida laskma ja nõutud arvu eksemplaare fakulteeti äraandma. Oli ka väitekirja kaitsmine rahuldav siis tunnistati magistrand magistriks ja pandi see otsus ülik. nõukogule kinnitamiseks ette. (1869a. Vor. Gel. Grade §§ 19–25).

Doktorandidel pol mid eksame ettenähtud. Teaduslise töö tuli esitada samadel välistel tingimustel kui magistrandil. Väitekirja avalikule kaitsmisele pidid ilmuma dekaan koosoleku juhatajana ja kõik fakulteedi liikmed. Ka sama aine magistrid ja doktorid kutsuti osa võtma, kuigi nad ülikooli õppejõududeks polnud. Professorite hulgast määrati kaks opponenti. Ka kõik koosolejad võisid vaielustest osa võtta. (1869a. Vor. Gel Gr. §§ 26–29).

Hiljem on neid eksami määrusi kuni vene ajani ainult vähe, mõne täiendava punkti lõikes muudetud. Näit. II jaov. 1880a rediigeeris füüsiko matemaatika fakulteet 1866a. määrusi uuesti.[110] Muudatustest oleks eriti nimetada et eksame lubatasse kas kõiki korraga teha või kahes ehk kolmes rühmas. Kui on kolme rühma siis ei tohi eksamite tegemisel kahe rühma vahel mööduda rohkem kui kaks aastat, kahe rühma korral — mitte rohkem kui kolm aastat. Matemaatika, füüsika ehk astronoomia üliõp. pidi kolme rühma korral igas rühmas vähemalt viis ainet võtma. (punkt 1.) Mitteüliõpilased väisid aineid ainult fakulteedi loaga rühmadesse jaotada. Tehti kõik eksamid korraga kui juures ühes aines oleks mitteraheldav oli siis võis selles aines hiljem veel kord eksamit teha (punkt 2). Eksami soovia valdusele tuli juurelisada kirjalikud tõestused selle kohta missuguseid aineid üliõp. oli kuulanud ja missugustest harjutustest osa võtnud.

Lõpelades saksa aja õppeplaanide ja eksami määruste käsitlemise peatume veel 1886a. matemaatika osakonna õppeplaani juures. See oli järgmine.

I Peaained.

1) Tasapinna ja ruumi elementaarne analüütiline geomeetria 2) Kõverate ja pindade teooria 3) Võrrandite teooria (ühes determinantidega) 4) Differentsiaal arvutus. 5) Integraalarvutus. 6) Differentsiaalvõrrandid ja variatsioon arvutus 7) Analüütiliste funktsioonide teooria. 8) Analüütiline mehaanika. 9) Kõige väiksemate ruutude metood. 10) Uuem geomeetria ja algebra. 11) Arvteooria. 12) Keemia I. 13) Füüsika. 14) Praktiline füüsika

110) Esimeh vogus „ Verordnungen in Beziehung auf Prüfungen ..."

15) Matemaatiline geograafia. 16. Üldine astronoomia.

III Abiained.

1) Loogika ja metafüüsika. 2) Teoreetiline astronoomia. 3) Geodeesia. 4) Mehaaniline sarnasteooria. 5) Potentsiaalteooria. 6) Deskriptiivne geomeetria 7) Matemaatika ajalugu ja literatuur.

B. Vene aeg.

1891a. oli tähtsaks ajajärguks füüsika-matemaatika fakulteedis. Üleminek vene õppekeelele nõudis kõtte jõudma. Kaalumas oli saksa keel ühes saksa professoritega, endiste traditsioonidega õppetegevuses. Uus aeg ei läinud mitte ainult keele ja meelsuse poolest endisest lahku, vaid ka õppetegevust normeerivad määrused olid teistsugused. Päris vene aeg jõudis kõtte alles siis kui ka õppejõududes – enamikus – juba venelased olid. Vene professorite ilmumine saksa professorite asemele ei võinud muidugi mitte järsku, ühe korraga sündida. Esimene vene nimi, Leonid Lahtin esineb loengute kavadus matemaatika õpetajate hulgas I sem 1893a. ja alles 1901a. peale on kõik professorid venelased. — 1891a. on aga sellepoolest meile tähtis et sellest aastast päale matemaatika õpetamist ja õppimist uute määruste abil juhtima nõudi. Siin tulevad esile samad korraldused nagu vene ülikoolides 23. aug 1884a. antud juhiste põhjal maksmas olid. Nii saavad õppetegevuses asjad millede eest varem kõrvale hoida püüti nüüd seaduseks. Kavad semestrite ar-

vele võtmise ja poolkursuse eksamite kohta ülikooli füüsika-matemaatika fakultedis 1891 a. Uued korraldused lähevad endistest niivõrt lahku, et iseloomulikum vene õhk kuuma, et tarvilik on nendega lähemalt tutvuneda. Ilma selleta pole küllalt iseloomustatud uus ajajärk — vene aeg.

Uued juhised mida vaatlema hakkame on esitatud brošüüris: „Правила о заремъ полугодій и о полукурсовыхъ испытаніяхъ по физико-математ. факультету 1897 г."

Esimesed kaks paragraafi teevad üliõpilasele kohuseks hoolega loenguteil käia, osavõttes läbirääkimistest (seega) ja harjutustest mida õppejõud didaktilise eesmärgiga korraldavad. Selle kohta peab ta esitama raamatus kuhu loengud sissekantakse tõestusi professoritelt. Kõike seda oli tarvis semestrite arvele võtmiseks (§ 3) loengute ja harjutuste valikul semestri kohta piidi üliõpilane õppeplaanist kinni pidama. — Iseloomustav on neis paragraafides sõna „peab" (должна).

Nagu nägime — saksa ajal soovitati ainult õppeplaanist kinni pidada ja harjutustest osa võtta. Nii oli vene aja esimestel aastatel üliõpilase õppimisvabadus mitmesuguste määruste läbi palju enam piiratud kui saksa ajal. Ka praeguses Tartu eesti ülikoolis on siiamaani määrused vähem üksikasjalised ja valjud olnud sest et ka siin see „peab" puudub. Kui praeguse aja Tartu üliõpilane teatud määrustest kinni ei pea siis riskeerib ta tehtud eksamite mitte arvele võtmisega. Vene aja esimestel aastatel võis nüüsugustele asjadele ülikoolist väljaheitmine järgneda. See tuleb ilmsiks „poolkursuseeksamite" tegemise kohtes antud määrustes.

Terve kursuse kestvus oli neliaastat – nagu saksa ajalgi. Poole kursuse eksamisi võis tegema hakata esimese õppeaasta lõpul ja pidivad esimese nelja sem. jooksul tehtud saama. Kes kuue esimese sem. jooksul poolekursuse eksamitega valmis polnud, see heideti ülikoolist välja (1891a määrus §§ 3 ja 5)

§ 7. põhjal jaguresid füüsiko-matemaatilised teadused kolmess rühmas.
I matemaatilised teadused. II Loodusteaduste esimene rühm (естественно-философское) III Loodusteaduste teine rühm (естественно-исторические)

Poolkursuse eksamites olivad mat. rühmas:
1) Elementaarmatemaatika. 2) Analüütiline geomeetria 3) Kõrgem algebra. 4) Integraalarvutuse põhijooned. 5) Differentsiaalarvutuse põhijooned 6) Katseline füüsika 7) Keemia.

Poolkursuse eksamid tehti kolmeliikmelise komisjoni ees, dekaani juhatusel. Teadmisi hinnati viiemembri süsteemi järel. (§§ 10 ja 12)

Semestrite arvele võtmine oli poolkursuse eksamitega seotud. I sem. võeti arvele professorite mainitud tunnistuste põhjal, et üliõpilane korralikult kaasatöö tanud on. II ja IV sem arvele võtmisiks nõuti pääle selle veel et vastavad poolkursuse eksamid tehtud olessid. III sem. arvestati samuti kui I sem. (§ 3) – Oli neljas esimesel semestriga kõik korras siis arvestati V ja VI sem. muidu samadel tingimustel kui I ja III, kuid oli veel tarvis esitada teadusline töö („zaremkam rabota"), fakulteedi poolt lubatud teemi üle. (§ 15). Olid kõik 8 sem. kuulatud ja arvestatud siis võis lõpu eksame teha. Esimesed veneaegsed eksami määrused matemaatiska osakonnale kinnitati haridus ministri poolt 1893a.[III])

III) „Правила о производствѣ испытаний в комиссіи физ. Мат. на отдѣленіи математическ. наукъ."

Vende põhjal koosnes lõpueksamite komisjon neljast liikmest vastavalt eksami osadele: 1) matem, 2) füüsika, 3) astronoomia. Päälle selle oli veel juhataja. Viimane määrati iga kevadesem. algul hariol. min. poolt — mõnikord ka liikmed. Võis ka veel kutsuda eksaminaatoriteks eriteadlasi ülikooli õppejõudude hulgast (§§ 2, 3, 4) / Tantus jäi see nõue paberile!

Kirjalikule eksamisooviavaldusele tuli juurelisada tunnistus et on arvestatud kõige vähemalt kahessa semestrit matemaatika osakonnas, „ja remont paberma ja lühikesed konspektid ainete üle mida üliõpilane lõpueksamiteks (gymn. nõuetekohane) valinud. Viimastes pidi äramärgitud olema missuguses ulatuses üliõpilane aineid oli õppinud ja missugusteid õppeabinõusid kasutanud. (§ 7)

Eksam oli suusõnaline ja kirjalikult (§ 10) Kirjalik eksam koosnes kolmest osast: ülesanded ja küsimused 1) matemaatikast, eriti analüütilisest geomeetriast, differentsiaal ja integraal arvutusest; 2) füüsikast 3) mehaanikast ja astronoomiast. Kõike kolme osa ei võetud korraga: oli tarvilik ülesannete lahendamine. ühel neist aladest (§ 11) Kirjaliku eksami ülesanded ja küsimused pandi ette komisjoni liikmete poolt, valiku tegi juhataja. — Kirjalikud vastused valmistati eksaminandide poolt ühe komisjoni liikme juuresolekul (§ 13), vastuste andmisees oli viis tunni aega. Läbivaatamisel võidi eriteadlaste poolt anda otsusi: mitte-rahuldav, rahuldav, väga-rahuldav. (§ 14).

Nagu kirjalik nii koosnes ka suusõnaline eksam kolmest osast: 1) matemaatika, 2) füüsika, 3) mehaanika ja astronoomia. Teadmiste hindamiskomisjon oli neile kolmele osale igakord vas-

kava koosseisuga. Juhatajaks – vastavat osakonda esitav eksami komisjoni liige. Liikmeteks nimetusid siia: kolleegi teine eksami komisjoni liikmetest ehk. komisjoni juhataja määramisel ja nõutsutud eksaminaatorid. Eksami küsimused olid piletite peale ärajaotatud mida liiga järel võeti. Küsimused säätis koostu hariol. min. poolt kinnitatud kavade põhjal. (§17) Kavade kohta olgu siin mõned märkused, kusjuures vaatleme kava ülik. kursuse suhtes.

I Puhtmatemaatika. 1) Esimene nõudmine: neli aritmeetilist tehet. Siis: algebra – umbes Kisseleri õpperaamatu kursuses nagu ta vanemates väljaannetes esineb, kuid määramatud võrrandid ja võrratused puuduvad. Lõpeks: elementaargeomeetria ühes trigonomeetriaga. Kava kannab nime: elementaarmatem.

2) Analüütilise geom. kava ei erine palju praegustest kavadest.

3) Kõrgema analüüsi põhijooned – meil esineb see matemaatika osa diferentsiaal ja integraalarvutuse ~~nime all~~ kursuse osana.

4) Kõrgema algebra kursuses on ka samad osad, missuguseid säält praeguses eesti ülikoolis harilikult esinevad.

5) Diferentsiaal ja integraal arvutus. Kava pakub midagi kogumi ootamatut. Kui seda praeguse Tartu ülikooli mat ainetega võrrelda siis esinevad siin umbes funktsiooniteooria koos diferentsiaalgeomeetriaga. Nõutakse ka Euler'i ja elliptilisi integraale ja Γ funktsiooni omadusi

6) Diferentsiaalvõrrandite integrimine ja variatsioonarvutus. Diferentsiaalvõrrandite kava sisaldab umbes samu osi mis säält praegugi esinevad. Nõutakse küll veel mõnesuguseid teoreetilisi peensusi. näit: hüpergeomeetrilise rea diferentsiaalvõrrandid, ülesanne trajektooridest. – Variatsioonarvutuse

Tartu ülikoolis nõuab eelne eksamit ülemat sfäärilise trigonomeetria

kava on kaunis lühike. Lihtintegraali variatsioon. Kahe punkti kõige lühem kaugus ja geodeetilised jooned. Kõige vähem pöörpind. Brahistochroon. Ülesanne isoperimeetritest.
7) Uuem ehk sünteetiline geomeetria – siin pole midagi erilist.

II Mehaanika. Kursuses on üldse palju laialdasem kui meil sest siin esinevad osad: 1) Staatika. 2) Külgetõmbe (ученіе о притяженіи) 3) Kinemaatika ja dünaamika – sisaldab osana ka meil „mehaanika põhijoonte" kursust 4) Hüdrostaatika ja hüdrodünaamika. 5) Hoo seaduse rakendamine masinate juures. (Приложеніе законовъ движенія къ машинамъ.)
III Astronoomia. Kava on juba selletõttu laialdasem kui meil praegu et siin nähtavasti ka praegune keskkooli kursuses põhjalikult esitatud on. Paistab nagu ei sisaldaks kava seda osa mis meil „teoreetilise astronoomia" mine all eraldi on.

IV Füüsika kava koosneb osadest 1) Mehaanika 2) Kõõl. 3) Kiire optika (ученіе объ оптикѣ) 4) Elekter ja magnetism 5) Meteoroloogia koos maamagnetismiga.
V. Täiendusessamid. Määrustes on üles loetud 28 ainet, millest kaks essami tegija vabal valikul täiendusessamiteks võivad saada. Ained kuuluvad puht matemaatikasse, füüsikasse mehaanikasse ja astronoomiasse.
A. Matemaatilised. 1) Arvteooria 2) Kõrgem algebra 3) Elliptilised funktsioonid 4) Kõrgem geomeetria. 5) Jõenäosusteooria 6) Analüütilise mehaanika osad 7) Pindade teooria 8) Differentsiaalvõrrandite integrimisteooriad.

B. Füüsika. 9) Meh. soojuse teooria 10) Matemaatiline soojuse juh. teooria 11) Kineetiline gaasida teooria 12) Kindlatekkehade elastsusteooria 13) Valguse levimise teooria (isotroopsed kehad, kristallid) 14) Elektrostaatika 15) Statsionaarse elektri voolu teooria. 16) Elektromagnetiline arstimisteooria 17) Teoreetiline akustika. 18) Kapillaarsusnähtused. — Ülesloetud füüsika kursuste asemele võib valida ükskõik missugust füüsika osa kui aga selle kohta konspekt kirjutada ja see konspekt heakskiitmist leiab eksami komm. poolt. Kõik nimetatud ained kuuluvad matemaatilisesse füüsikasse. Igaühe asemele nendest võib 19) Teha eksami matem. füüsikas üldse, ehk 20) — meteoroloogias ühes õpetusega maa magnetismist.

C) Mehaanika. 21) Kinemaatika ühes rakendustega mehanismide teorias. 22) Hüdrodünaamika ühes rakendustega hüdraulikas. 23) Graafiline statsatika. 24) Elastsusteooria rakendustega materjalide tugevusteorias.

D. Astronoomia 25) Õpetus taevakehade liikumisest koomuse lõigetel. 26) Häiritusteooria. 27) Praktiline astronoomia 28) Geodeesia.

Selle asemel et neist 28 ainest valida võis võtta täienduseksamiteks praktilist mehaanikat ja kujutlevat geomeetriat — kuid siin nõutü oskust joonistamises. Ka viimane nõue jäi paberile. Oleme lõpetanud esimeste matem. osakonna kohta antud veneaegsete määruste vaatlemise — Üleminek uuele õppekeelele, muutele õppimistingimustele tõi enesega kaasa väikese tõusei saku mis kõrgpealt üliõpilaste arvu vähenemises avaldub. Kuna saksa aja viimasel aastakümnel [illegible] matemaatiliste

ainete õppijate arv s. o. matemaatikud, füüsikud ja astronoomid kokku, 30 ja 40 vahel kõigub siis on see arv 1893. aasta ümber 20 ja 30 vahel. (Ülik aastaraamat.) Kuulajate arvuga oli:

II sem 1894a.

Kneser.
a) Analüüt. mehaanika harjutustega – 10 kuul.
b) Determinantide teooria – 6 –

Moliem
a) Element. matemaatika – 10 kuul.
b) Harjutused uuemas geom. ja algebr. – 7 –

Lahtin
a) Differentsiaalarvutus – 8 –
b) Analüüt geomeetria – 6 –

Grofe
1) Analüüt geom. – 3 –
2) Harjut. kõrg. analüüsis – 9 –

I sem 1894a.

Kneser
a) Analüüt. mehaanika I – 7 –
b) Differentsiaalkõrr. ja variats. arv. – 9 –
c) Harjutused – 11 –

Lahtin
a) Differentsiaalarvutus – 11 –
b) Anal geom. harjutustega – 12 –
c) Integraalarvut. II – 15 –
d) Funktsioonteooria – 12 –

Moliem
a) Uuem geom. ja algebra – 8 –

Grofe
a) Kõrg. analüüsi põhijooned. – 14 –

I sem. 1892 a.

Schur
a) Analüüt geom tasapinnal – 33 –
b) Harj. anal. geomeetrias – 44 –
c) Analüüt. funktsioon. teooria – 17 –

Kneser
a) Differentsiaalkõrr. – 16 –
b) Determin. ja kõrg. algebra elem. – 14 –
c) Harjutused – 16 –

Moliem: a) Kvaternioonid – 3 kuul. b) Määratud integraalid – 11 kuul.

Ka eksamite tegijate arv pole vene aja algul suur. Kuna neist šassa aja lõpul iga aasta kohta vähemalt üks isik kandidaadi kraadi saavutas ei esitatud 1893, 1894 ja 1897a. ühtegi matemaat. sisuga kandidaadi tööd, 1895 ja 1896a. kumbagi kohta üks töö. 1898a anti kaks matemaatilist kandidaadi kirja ära samuti ka 1899a. Esimeses matemaatika doktoriks vene ajal sai Piers Bohl 1900a. kuna ta oma magistri eksamid juba 1892a. teinud oli. Paistab nagu oleks see ühtlasi ka viimaseks mat. dokt. kraadi andmiseks vene ajal olnud. (Üliõ. aastaraamatud)

Ülemal ettetoodud eksami kavadega käis kaasas mile vastavalt koostatud õppeplaan, kinnitatud 16 märtsil 1896a. Selle õppeplaani §10 põhjal on füüsiko-matemaatika fakulteedi neli osakonda 1) matemaatika 2) loodusteaduslik (естественно-исторические) 3) keemia. 4) Põllumajanduse. - Nendest osakondadest peab üliõpilane omale ühe väljavalima. Fakulteedi loaga võib ta ennast kahte osakonda korraga sisse kirjutada. (§2)

Matemaatika osakonna õppeplaan. (§3)

I sem. 1) Anorgaaniline keemia (4 tundi) 2) Elementaarmatemaatika (2 tundi) 3) Sissejuhatus analüüsi (3 t) 4) Analüütiline geomeetria tasapinnal (4 t.) 5) Üldine füüsika (5 t.)

II sem. 1) Differentsiaalarvutus (4 t) 2) Analüüt. geom. ruumis (4 t) 3) Üldine füüsika (5 t) 4) Kujutav geomeetria (4 t)

III sem. 1) Üldine astronoomia (4 t) 2) Differentsiaalarvutuse rakendused geomeetrias (4 t) 3) Integraalarvutus (4 t). 4) Determinantide teooria ja kõrgem algebra (3 t) 5) Meteoroloogia (3 t).

IV sem. 1) Üldine astronoomia (4 t) 2) Integraalarvutus (3 t) 3) Kõrgem algebra (4 t) 4) Meteoroloogia (3 t) 5) Füüsika laboratoorium is (6 t)

V sem. 1) Tõenäosusteooria ja kõige vähemate ruutude metood (3t)
2) Analüütiline mehaanika (5t) 3) Teoreetiline füüsika (3t.)

A	B	C
Funktsioonteooria	1) Analüütiline keemia (4t) 2) Keemia laboratoorsumis (6t)	1) Teoreetiline astronoomia (2t) 2) Astronoomiline observatoorsumis

A, B ja C on kolm ühevääriilist eriõpet. Neist valis- üliõpilane ühe selleja-rel, kas ta lõpueksami täiendusaineid soovis- valida matemaatikast, füüsikast või astronoomiast.

VI sem. 1) Analüütiline mehaanika (3t) 2) Diferentsiaalvõrrandid ja variatsioonarvutus (4t) 3) Teoreetiline füüsika (3t)

A	B	C
Arv teooria (4t)	1) Füüsika lab. 2) Füüsikaline keemia (2t)	1) Teoreetiline astronoomia (2t) 2) Astron. observ.

VII sem. 1) Osatuletistega diferentsiaalvõrrandid (4t) 2) Teoreetiline füüsika (3t.)

A	B	C
Elliptilised funktsioonid (4t)	1) Füüsikaline keemia (2t) 2) Maa magnetism (1t) 3) Füüsika lab.	1) Taeva mehaanika (2t) 2) Praktil astron. (4t) 3) Ellipt. funktsioonide teooria (soovitav) 4) Astron. Observ.

VIII sem. 1) Lõpliknde vahede teooria (2t.) 2) Teoreetiline füüsika (3t)

A	B	C
Kõrgem geomeetria (3t)	1) Atmosfääri elektr (1t) 2) Füüsika lab.	1) Taeva mehaanika (2t) 2) Geodeesia (4t) 3) Astron. observ.

Pääle nende sundeliikmete loengute ja praktiliste töösse soovitatakse tungivalt veel kuulata perioodiliselt loeta vaid

eri kursusi ainetes mida üliõpilane mõtleb täiendusainetes-
s. o. lõpueksamiainetes valida. (§ 4) Pole vistist viimaseid loetud peale
Eksamitel hinnati teadmisi viiemembri süsteemi järel. Gra-
dueeritud üliõp. astme saamiseks pidi keskmine number vähemalt
3½, kandidaadi- 4½ olema. Pääle selle tuli kandidaadi töö
6 sem. kuni? jooksul pärast lõpueksamisi esitada. (§§ 10 ja 11)

Õppeplaanis- eksisteerivaid määrusi on 1907a. osalt muude-
tud. Muudusi tegi „semestrite arvestamise ja eksami mää-
ruste läbivaatamiskomisjoon" prof. Aleksejev'i juhatusel.
Komisjoni poolt tehtud parandused õppeplaanides on täht-
suselised. Siin ja sääl nädalatundide arvu suurendatud
ehk vähendatud—see on pea kõik. Kuid õppeplaanidekoh-
ta käivaid määrusi on täiendatud ja selgitatud.
Kuna enne nõuti et üliõpilane ainete kuulamisel oma
osakonna õppeplaanist kinni pidama peab, lubati ko-
misjoni määrustis- juba III sem. alates ka muid aineid kuu-
lata, eriti neid mida üliõpilane täiendusainetes va-
lida mõtleb. Ei pruugi ainete kuulamisel fakulteedi
poolt ettekirjutatud järjekorrast kinni pidada. Valitud
loengud kirjutatakse igal semestril selleks määratud
raamatusse (лекціонныя книжки), valikut kinnitab de-
kaan.
Veel olulisemad on muudused poolkursuseeksamite ja se-
mestrite arvestamise suhtes. Ära on kaotatud sundus-
like semestrite arvestamine ja poolkursuse eksamite tege-
mine. Viimaseid ainult soovitatakse määratud ajal ära-

teha. Praktilised tööd arvestatakse vastava õppejõu tõenduse põhjal. Nagu varemalt ki peavad lõpueksamitele pääsemiseks käia semestri eksamid teptud olema ja tuleb esitada vastav kirjatöö (zaremkad padoma) Endistele semestri eksamitele on veel juure võetud eksamid 1) määratud integraalides, 2) variatsioonarvutused, 3) analüütilises mehaanikas, 4) astronoomias, 5) meteoroloogias. Täiendus eksamite suhtes on määrused nähtavasti endiseks jäänud. Komisjoni poolt tehtud määruste lõpus on märkus et üliõpilane vähemalt neli aastat ülikoolis käima peab. Ainult mõjuvatel põhjustel on lühem aeg lubatud. – Käia need parandused võeti füüsiko matemaatika fakulteedi poolt vastu 4 dets 1907 a.[112])

---

112) 1907 a. tehtud parandusete suhtes oleks tähendada et nad nähtavasti on alalhoidumud ainult käsikirjalistes ääremärkustes ühel eksemplaril endistest eksami määrustest, mis Tartu ülikooli archiivis alalhoidumud. Määrused on osalt sarnasel kujul tehtud et ei saa juhatada paragraafegi millede juures nad esinevad. – Praegused Tartu ülikooli matemaatika õppejõud h-rad prof. D. Roolsmann, K. Jaakson ja G. Rägo on lahkesti vastutulles seletusi andnud milledest järgneb et viimastel aastatel enne ilmasõda tõesti olid maksvad sarnased määrused nagu neid praegu vaatlesime.

IV osa: Auhinnatööd

1803a. statuudi §§ 150–153 sisaldab määrusi ülikooli poolt väljakuulutatavate teadusliste tööde ja nende eest antavate auhindade kohta. Nende määruste põhjal oli ülikoolil õigus iga aasta viis auhinnatööd väljakuulutada.[113] Teemidest võisid usuteaduse, õigusteaduse ja arstiteaduse fakultseodid iopaiks ühe anda; neljast filosoofia fakultseodi klassist kumbagi rühm ühe teemi. Kiljem ei olnud teemide arv enam piiratud.

Teemid kuulutati välja ülikooli aastapäevadel, 12 detsembril Tehtud töid oli tarvis järgmisel aastal mõni aeg enne aastapäeva fakultseti äraanda. Äraandmise tähtaeg oli esiti augusti, hiljem septembri ja viimaks oktoobri kuu. Tööle pidi juurelisatud olema kuislagi viisi äramärgitud kinnine ümbrik autori nimega selle sees. Märkimiseks tarvitasivad üliõpilased harilikult mingit mottot. Tööde üle tegi fakultseet häälte enamusega otsuse ilma autori nime tundmata.

Aastapäevadel avati rektori ja dekaanide juures olesuel pidulikult ümbrikud mis auhinna väärilisena arvatud tööde juure kuulusivad, ja ilukõne (Beredsamkeit) professor luges ette fakultseetide otsused tööde kohta nimetates autorite nimesid. Ülejäänud nimiümbrikud põletati avamata ära. - Sellest näeme et määrused auhinna tööde kohta sak-

---

113) Mis punktis väljakuulutamise viisidesse siis tehti seda esialgu sageli ajalehtedes. Alles 1825a. otsustas üli-kooli nõukogu auhinnatööde teeme ülikooli koenguste kaudu avaldama hakata. (Con.P. 21/dets 1825a.) Hiljem tehti seda järjekindlalt. – Auhinnaks anti kõige paremale teat. küsimuse käsitlustest – kuld medalje, ovaadustepolest järgmi sele – hõbe medalje. Ülejäänud käsitlused jäid auhinnata. (§ 152)

sa aja algusest kuni meie ajani peaaegu muutmatult on püsinud. Üks muutus on siiski olemas ja kaunis oluline – keele suhtes. 1803a. statuut määras keelena, milles tööd fakulteetidele esitatud pidivad olema, kindlaks ladina keele. Saksa keel mis küll ülikooli ametlikkuses ja õppekeeles oli võis esineda eriolukordadel, fakulteedi loaga. Hiljem lisati teemile juba ülesandmisel juure märkus et käsitlusel saksa keel lubatud on. Aegapidi hakkab aga iseka rohkem teeme esile tulema milledes saksa keel lubatud. Kõige visamalt peavad ladina keelest kinni arsti ja usuteaduskond. Siiski püsib ladina keele nõudmine palju kauem mõjul kui arvata võiks. Alles 70-date aastate keskel kaob ta lõplikult ära, esinedes hiljem vahest veel paaril juhusel kus teem vana klassika kirjandusest on.

Arusaadav et sarnane keeleline nõue tagasivalt mõjuma sidi. Kuigi suurem osa töid tõepoolest ladina keeles – nagu nõutud – kirjutatud said, siiski on arvata et kaugelt suurem osa autorisi omi mõtteid saksa keeles palju vabamalt avaldada ja palju väärtuslikumaid töid kirjutada oleks suutnud. Sellepärast on mõnigi kord üliõpilased keelemäärusest üleastudes ami muidu väga häid töid saksa keeles esitanud. Selle tagajärjel pidid nad kuld medaljest ilma jääma ühe hõbe medaljega leppima pidama. Nii tuli mõnikord esile nähtus et ka hõbe medalja väärilisemas arvatud töid ülikooli kulul trükiti. Niisugune lugu juhtus näit. 1827a. matem. professor Senff'i venna Carl Julius Senff'i matemaatilise tööga.

Medaljede valmistamiseks määras 1803a. staatsut 500 rbl. bco aasta kohta. Kuld medalje väärtust hinnati 100 rbl. bco peale. Medalje ühel küljel oli Alexsander I kujutus antiikstiilis, teisel – loorberi pärg mille ümber sõnad: Ingeniosæ studio — Universitas Lit. Caes. Dorpatensis, D. XII Dec. Hiljem tulid veel eraalgatusel mõned medaljed juure näit. Suvorovi medalje – Peterburi rohuteadlaste seltsi poolt (1864a.), endise kuraatori v. Bradke medalje (1861a.), Kolleegia nõunik Kresslavskij medalje (1883a.), vene ajal Lavrovskij medalje. Eraalgatusel asutatud medaljete andmine oli mõnesuguste tingimustega seotud, näit Suvorovi medalje oli rohuteadlastele määratud. – Vene ajal oli tarvitusel veel u. n. „Kiitus" (поощрительный отзывъ) mida mõnikord anti medalje väärilisekss mittearvatud töödele.

Nagu vastavatest dokumentidest näha anti esimesed teemid auhinnatöödeks 12 dets. 1803a. s.o. 1804 aasta pääle ja see kordus igal ülikooli aastapäeval. Matemaatilise sisuga teeme esialgu ei ole, alles teisel aastakäimnel hakkavad nad esile tulema. Kõige esimene mat. teem on nähta vasti 1815a. pääle antud ja on järgmine: [114])

Geomeetriliste probleemide lahendamine täiciste tõestustega.

I probleem: Jaotada kumb kolmeks mitmesuguse suurusega kumpideks s.o. leida geomeetriliste konstruktsioonide abil nende kolme vähema kumbi küljed oletates et jaotatava kumbi külg antud on. – Kuna selle probleemi lahendusele võib viia täis-

114) Oleks tahendada et S.V. Keskarhiivis matemaatiliste auhinnatööde äramärkimisel nähtavasti eksitus on juhtunud. Nimelt on 1815a. kohta äramärgitud käsitlus millel peal kirjas: „Praestantissimae geometriae in spatio fundamentales propositiones, systematice constitutae atque ad problemata astronomicae arbitraria applicatae." Kuid nagu „Dorp. Zeit." №102, 1814. otsekohe näha – sarnast teemi 1815a. kohta antud ei ole. Pealkiri ja nimed tunnused lubavad aga oletada – olgugi et autori nimi tundmata – et see käsitlus 1827a. matem. teemi kohta on ja minelt V. Fesdorov'i poolt.

arvude kolmandate astmete võrdlemine siis nõutavasse:
1) et sarnase võrdluse abil saaks leitud lause selle ülesande lahendamiseks — ühes tõestustega.
2) et saaks näidatud kuidas on kolmnurga külgede vahekord kui kump, millel üks kolmnurga küljest on küljeks on pea sama suur kui kaks teist kumpi milledel vastavalt ülejäämud kaks kolmnurga külge on külgedeks. Samuti: kui suured on sarnase kolmnurga nurgad.
II probleem. Prismi maht olgu võrdne antud kuubi mahuga; samuti olgu prismi kõrgus võrdne antud kuubi kõrgusega. Leida geomeetriliste konstruktsioonide läbi prismi aluse laius ja pikkus kui aluseks on 1) parallelogramm, 2) kolmnurk ehk 3) trapets.
Lahendus olgu tuletatud ülessäetud ja tõestatud lausest, mis näitab prismi omadusi mille kõrgus ja maht on samad kui antud kuubil. Leitagu ka prismi ja kuubi pinnasuuruste seose juhustel 1) kui on püstprism, 2) kui on kaldprism.

Kas see ülesanne lahendust leidis või ei selle kohta otsekohesed andmeid nähtavasti alalhoidunud ei ole. Järgmine teem mis ülikooli arhiivis- leiduvates paberites „matemaatilisees" nimetatud on 1822a. antud ja veel järgneva aasta kohta korratud. Võib olla korratiteda sellepärast et esimesel korral see teem käsitatud ei saanud. Ka siin ei ole teateid kas ja kes teda käsitles. Teem ise ei ole mitte matemaatiline kitsamas mõttes nagu ülemal esitatud ülesanne. See on mõneseguste astronoomiliste rehkendusmetoodide võrdlemine. Esimene matemaatiline auhinnatöö mille

lahendamise kohta kõik andmed olemas on 1827 aastast. Teemaks oli „Ruumgeomeetria põhilausete süstemaatiline käsitlemine ühes rakendustega astronoomilistele ülesannetele"
Nagu ülikooli nõuk. teadaandest ülik. kuraatorile 21 dets. 1827a. näha oli teemi kohta kaks käsitlust saadud milledest üks - ladinakeelne - Keiserliku Peterburi kasvatusmaja (Erziehungshaus) endi ex kasvandiku V. Feodorov'i poolt, teine - saksakeelne - C. J. Senff'i poolt oli.
Järgmine teem anti 1830 a. kohta ja tema kohta esitati ka töö. Autoriks oli pärastine Tartu matemaatika professor Senff. Käsitlus arvati kuld medalje väärilisekс, teda trükiti ja hiljem sai ta raamatuna tuttavaks pealkirja all: „Theoremata principalia e theoria curvarum et superficierum."
Nagu nägime esineb prof Bartels'il märkus et 1827a. ja 1830a. auhinnatööd teatavate loengute sisuga ühenduses on olnud. Silmapaistvaks tunnuseks nende auhinnatööde pealkirjaosale jääres on asjaolu et nad mitte eriprobleemide kohta ei ole nagu 1815a. teem vaid et nad üldise iseloomuga on. Just samasuguse on ka 1833a. teem: „Übersichtliche Darstellung der Hauptwahrheiten der analytischen Mechanik". Käsitletud sai ta Kuuramaalt pärit oleva üliõp. Joh Pahnsi poolt, kes selleest kuld medalje sai. Hiljem 1836-61a. oli Pahns ülemõpetajaks Tallinna gümnaasiumis ja tuntud matemaatikuna tuntud.
Järgneval 16 aastal matemaatikast auhinnatöid ei sisse jutatud. Ka esinevad selles ajavahemikus teemid matemaatikast ehk analüütilisest mehaanikast väga har-

va, kõigest paar korda. 1849 aastaks oli filosoofia fak. I ja III klassi poolt välja kuulutatud teem: „Investigetur quatenus phaenomena gravitatis propre superficiem terrae imprimis motus apparens corporum libere cadentium rotatione terrae circa axem afficiantur! Seda teemi käsitas Theod. Heiss Liivimaalt saades kuld medalje osaliseks. Ülikoolis õppimist lõpetades oli Heiss koduõpetajaks Peterburis, pärast sõjateenistuses kaupmehena ja viimaks Nikolajevis.

Richard Meder Liivimaalt sai 1854a. matemaatilise töö eest hõbe medalje. Teemiks oli: „Eine Darstellung der vorzüglichsten Mittel, durch welche über die Konvergenz unendlicher Reihen entscheiden und die Summation konvergenter Reihen bestimmt werden kann!" — Pärastises elus oli Meder esiti kreiskooliõpetajaks siis gümnaasiumi õpetajaks Kuressaares ja Riias.

Järgneb jällegi pikem ajavahemik milles matemaatilised auhinna ülesanded lahendust ei leidnud. Siis aga tuli harulduse aasta. Nimelt esitati 1872a. ühe ja sama teemi kohta kolm tööd. Ülesanne ise oli järgmine: „Da zur Bestimmung einer Ellipse 5 gegeb. Elemente (Punkte od. Tangenten) nötig sind so sollen unter allen Ellipsen welche bei drei oder vier Elem. möglich sind, diejenigen gefunden werden welche den kleinsten oder grössten Flächenraum einschliessen." Üliõpilastest kes selle teemi kohta tööd kirjutasid said Axel Harnack (Liivimaalt, stud math. 1869–73a) ja Arthur Assafrey (Eestim., stud. math.) kuld medalje osalisteks. Esimene lõpetas 1874a. välja, edasiõppides Erlangeni ja Müncheni ülikoolides. Sai

1876a. Erlangeni ülikoolis - Doct. phil., oli hiljem Darmstadti polütehnikumi eraõppealiseks prof. ja viimaks Dresdeni polit. kõrgkooli eraõppealiseks professoriks. — Artur Assafrey lõpetas oma hariduse inseneerina. Võttis Vindavi saadama ehitustöödest 1880a. tehnikerinde osa ja ka Romnõi=Krementšuki raudtee liini ehitusest. Oli veel ametis raudteede peavalitsuses. — Üliõpilane Kes 1872a hõbe medaali sai viimati nimetatud teemi käsitluse eest oli Johannes Lowenberg (Liivim. stud chem, math.). Lõpetas ülikooli kandidaadi kraadiga. Sai Goldingeni gümnaasiumi matemaatika õp.

1878a. sai ülesande: „Es sind eine möglichst vollständige Untersuchung der aus kürzesten Linien auf Flächen von const. negat. Krummungs masse gebildeten Dreiecke verlangt." käsitluse eest Julius Amelung (Liivim., stud math. 1872-80, pärast cand.) kuld medalje. Õppis pärast veel Münchenis, oli 1881-82a vanem vaatleja füüsika keskobservatooriumis Peterburis. 1882a. pääle Tartu linna reaalkooli füüsika ülemõpetaja.

Järgmisel aastal (s.o 1879a.) sai kuld medalje käsitluse eest: „Es soll die Anzahl der Auflösungen einer Diophantischen Gleichung ersten Grades mit fünf Unbekannten in der allgemeinsten Form, beim Vorhandensein aller zulässigen Teiler in den Koefficienten angegeben werden." Ernst Leyst (Eestim., stud. math., 1876-79a) hiljem cand. math.). Oli füüsikuna füüsika keskobservatooriumis Peterburis, pärast ametis meteoroloogia observatooriumis Pavlovskis, hiljem Moskva ülikooli professor meteoroloogia alal.

1886a. esines stud. math. Piers Bohl tööga „Darstellung u. Anwendung der Invarianten der linearene Differentialgleichungen." Sai

Tartu ülikoolis mag. ja doktori kraadi, oli hiljem Riia polütehnikumi matemaatika professoriks.
Carl Reimann (liivim., stud. math., lõpetas ülikooli cand. kraadiga) sai oma matemaatilise töö eest 1888a. kuld medalje. Teemiks oli: „Nach Untersuchungen von Kobb gibt es fünf Rotationsflächen von solcher Art, dass die Bewegung eines schweren Punktes auf der Fläche durch eine elliptische Funktion dargestellt wird. Die Fakultät wünscht eine vergleichende Behandlung der fünf bezüglichen Bewegungs probleme." C. Reimann oli hiljem eraõpetaja Tartus.

Saksa aja viimastel aastatel ja vene aja esimestel aastatel on märgata erilist agarust auhinna tööde kirjutamise alal. Aastatel 1886–1893a. on kahekssast ülesantud teemist ainult kaks käsitlemata jäänud. Sarnane nähtus muidu enam ei kordu algugi et vene ajal teeme veel sagedamini anti kui see saksa ajal enne 1886a. viisies oli – Ka vene aja esimesi aastaid võiks küll veel õieti saksa aja arvele panna sest üliõpilastel kes saksa ajal ülikooli astumalt, kõhati oma tööd endiste määruste järel jatkata.
Aastal mida vene aja algusess loetasse s.o 1889a. sai käsitluse eest: „Die allgemeinen Eigenschaften derjenigen developpablen Flächen, deren Rückkehrkante bei ihrer Abwickelung in die Ebene in einen Kreis übergeht, näher zu untersuchen und abgesehen von der Developpablen der gemeinen Schraubenlinie in wenigstens einem speziellen Falle die Fläche explicite durch bekannte Funktionen darzustellen," kuld medalje Stanislaw Bouffal st. math.

1891a. lahendas teemi: „Es sind die Fälle zu untersuchen wo die Dif-

ferentialgleichung der hypergeometrischen (Gaussschen) Reihe Integrale besitzt die in der Umgebung einer singulären Stelle mit logarithmen behaftet sind." – Hilhelm Kuhn. Töö arvati kuld medalje väärilisena

Järgmisel aastal esitati antud teemi: „Eine Oberfläche zweiten Grades in einem der Grösse und Gestalt nach gegebenem Kegelschnitte zu schneiden – dieses Problem in anschaulicher Form zu behandeln," kohta kaks tööd. Üks neist jäi auhinnata, teise töö autor stud. math Moses Kreyer Tartust sai kuld medalje.

1893a. oli teemiks: „Die von Staudt in der Geometrie der Lage, №205 definierten 8 Arten singulärer Punkte von Raumkurven sollen analytisch charakterisiert und das Verhalten der Evoluten und Krümmungselemente in ihnen untersucht werden." – On esitatud kaks tööd. Autoritest sai Alfred Ilder stud. math. Riiast oma töö eest kuld medalje kuna Konstantin Zunft st. math. Kovnost hõbe medalje sai. A. Ilder on praegu Riias Nõ. professoriks

Ka 1895a. ülesanne sai lahendatud. Ta oli mehaanikast: „Bei einer Anzahl dynamischer Probleme, die durch Quadraturen lösbar sind sollen diejenigen Bewegungen diskutiert werden, bei welchen eine assymptotische Annäherung an eine Lage instabilen Gleichgewichts stattfindet." Käsitluse eest sai Heinrich Karstens-Tallinast kuld medalje.

Pääle selle teemi on vene ajal veel ainult uues mehaanikalise sisuga teem käsitlust leidnud. See on 1913a peale: „Memog Puanga gek pemenuh bonpocob mam. фuзuки npuбoгpuжuxcя k zagaraa Bapuaцuoнcкaго uчucлeнuя u paзмuтkeй npuлoжeнuя этoгo мemoga." Sel puhul sai hõbe med. Nikolai Jäger.

Kõige selle jemres on vene ajal küllalt mehaanikalise sisuga auhinnatöid andeid antud. Näit 1905–11a esineb igal aastal sarnane ülesanne

Peale nende teemide esitati 1904–13 järgnevate teemide peale töid.

1) 1904a. Nikolai Ssambikin (Liivim., praegu prof. Voronežis)-kuld med. Teem: „О полных системах Гордана для инвариантов. образования Биларных форм.

2) 1908.a. Bernhard Kestner (Liivimaalt) Teem: „Математическая основания педагогических систем Гербарта, Фребеля и Штрюмпеля.

3) 1910a. Gerhard Rägo (Liivim., praegu mat prof. Tartus) hõbe med. Teem: „Назначение и роль теоремы Вейерштрасса и Миттаг = Лефлера в современной теории функций комплексного переменного."

4) 1913a esitatud tööd on mõlemad kuld medaljed saanud

Autorid: Drolaitskij ja Adamson. Teem: „Математическая свойства целых комплексных чисел.

Ülemaailmaaegsete teemide kohta esitatud tööde kohta peame veel täpsad teated.

Parimateks aegadeks esitatud auhinnatööde rohkuse mõttes on saksa ajal eriti viimased aastad. See kestab ka veel edasi aastatel mida harilikult vene aja esimeseks aastaiks nimetatakse Kuid ka 1830a ümber on mitu tööd esitatud. Samuti esineb Vene ajal ajavahemikust 1904–13 a. neli tööd. Kuid „hea ajaks" ei või seda siiski nimetada sest et kõik mehaanikalise sisuga ülesandeid lahendust ei leidnud. Kõige vähemal arvul esitati töid

saksa ajal 1834-71a — sellepiirka ajavahemiku päälle tuleb ainult paar tööd; vene ajal aga 1896-1903a. kes nähtavasti töid ei esitatudki. Üldse oleks tähendada et niihästi saksa kui ka vene ajal antud teemadest on käsitlust leidnud umbes pooled.

V osa: Institutsid kooliõpetajate ettevalmistamisess.

Kõrgema pedagoogilise hariduse võimaldamisess avati Tartu ülikooli juures kooli õpetajate institut 5. dets. 1803a (Pet I, 166) Oma tegevust algas ta 1804a. algul 9 õpilasega. (Pet I, 199) Asutus oli 1803a. staatuudi §§103-109 ettenähtud ja nende §§ järel korraldatud. Instituudi juhatajatess olid kolm direktorit: 1) Ilukõne ja vana klassika kirjanduse professor. 2) Filosoofia professor. 3) Üldise ajaloo professor. §106 põhjal olid kõik filosoofia fakulteedi professorid kelle aine kooliõpetuses kuulus

kohustatud nädalas ühe tunni maksuta instituudi kasvandikka õpetama. Õpetus sündis professorite ringkonsulteerides ja pidi peaasjaliselt ainete metoodikaid õpetatama, selle kõrval aga ka praktilisi harjutusi tehtama. Kõik instituudi kasvandikud olid stipendiaadid mis neid kohustas ülikoolis õppimist lõpetades kuus aastat tegelikkuses kooliõpetajaks olema. Vakansse oli 10. Kuid hiljem võeti instituudi kasvandikkudeks peale kümne stipendiaadi ka mitte stipendiaate vastu.

(Pet. I, 200)

Instituuti võeti vastu selleks kohase eksami põhjal. Tähendab võeti vastu üliõpilasi kellel ülikooli kursus juba enam vähem lõpetatud. Päale selle olid instituudi kasvandikud kui stipendiaadid kohustatud semestri eksame tegema – nagu nägime.

Mis puutub õpetusesse instituudis siis – nagu § 107 näha – hoolitseti siin hästi vahest ainult tulevasti keskkooli vanade keelte õpetajate ettevalmistuse eest. Üldse tuli kaheaastase õppeaja vältel üldist pedagoogikat õppida, kirjatöid teha, aga ka vanu klassika keeli uurida, enmast disputeerimises harjutada (hiljem pedagoogilis-filoloogilise seminaari suhtes on sarnaseid harjutusi eriti nimetatud) ja vahest veel mondes õppida mis osalt keskaega meelele tuletab. Paistab et samuti nagu Tartu ülikoolis esialgu üliõpilaste spetsialiseerumist näit matemaatikale ei olnud nii oli ka instituudi kasvandikkudel vähe ettevalmistust eriti matemaatika õpetamiseks – vahest ainult selle mainitud ühe nädala tunni jooksul mis ka matemaatika professorile kohustuseks oli. Mun arg kulus – üldpedagoogiline õpetus maha-arvatud nähta vasti eriti vana klassika päranduse omaks võtmiseks mida sel ajal üldhariduslikelt tähtsaks peeti[115])

115) Nähtus pole oma aja kohta just eraldi seisev. Arvatavasti koondas selleaegne kooliõpetaja oma tegevust palju harvemini teatud erialale kui praegu. Näit on Tartu mat. prof. Minding'i eluloost teada et ta 1827a. peale Elbenfeldi gümnaasiumis ajalugu matemaatikat ja saksa keelt õpetas. Knoop „Übersicht üb. Schriften u. Arbeiten E. F. Mindings nebst biogr. Notizen" („Schlomilchs Zeitschr. für Math. u. Physik" Bd 45)

Asutuses said pedagoogilist ettevalmistust kuni 1822 a. umbes 70 üliõp. (Pet, I, 200).

1820 a. statuudi §§ 93–100 muudeti kooliõpetajate instituut „pedagoogilis-filosoofiliseks seminaariks." Asutus sai oma „Reglemendi"[116] mis hulga paragraafe sisaldab. „Seminaar" teletab peajoontes endist „instituuti meelde. Määrused on vahest ainult natuke valjumad, täpsamalt avaldatud. – Meid huvitab eriti kuidas kujunes matemaatika õpetajate ettevalmistamine.

„Reglemendi" § 7 põhjal on seminaristide arv 10 milledest kolm kuni nad selleks soovi avaldanud ja matemaatika prof poolt soovituse saanud matemaatikat filoloogia õppimisega siduda võivad. Asjaajaja direktor (geschäftführender Direktor) räägis siis matem. professoriga läbi, kuidas sarnaste seminaristide õppimist korraldada (§ 13). Iga sem. lõpul pidid need seminaristid esitama matemaatika professori otsuse oma edasijõudmise kohta. Kõik seminaristid erandita pidid aga hoolega osa võtma kõigist seminaristidele määratud õpetusest ja harjutustest seminaari nelja direktori juures (§ 14). Need neli direktorit olid: 1) Üldkõne ja vana klassika filoloogia professor. 2) Pedagoogika ja vana klassika filol. prof. 3) Filosoofia prof. 4) Vene keele ja literatuuri prof. (§ 3) – Pääle matemaatika räägitakse „Reglement'is" ainult veel venekeele õpetajate ettevalm. eraldi.

1841 a. I sem. on üldises loengute kavas mat. prof. Senff'i loengute hulgas äramärgitud ka loengud matemaatika metoodikast. Need korduvad kuni Senff'i ametiaja lõpuni.

---

116) Reglement für das nach §§ 93–100 des allerhöchst bestät. Statuts der Kaiserl. Univ Dorp. daselbst geöffnete Pädagogisch-Philolog. seminar.

Siit päale esineb ka Senff'i nimi ped.-fil. seminaari õpetajate hulgas. — Ka varem 1804 a. ja 1805 a. on üldises loengute kavas õpetajate instituudi suhtes äramärgitud prof. Pfaff'i matemaatilised harjutused. Muidu ei sisalda niihästi saksa kui vene aja loengute kavad märkusi mat. professorite tegevuse kohta õpetajate ettevalmistamisel.

1852 a. võeti üles küsimus: kas ei tuleks seminaaris valitseda filoloogilist tendentsi nõrgendada matemaatika kasuses? Komisjooni mis seda küsimust lahendama pidi kuulus ka matem. dotsent Helmling, pärastine mat. prof. Kavatsustest ei tulnud aga midagi välja sest vahepeal oli seminaari edasikestmisegi küsita vaikse seanud. Asi seisis selles et seminaar aast aastalt ikka vähem õpetajaid oli andnud. 1846–55 a. tegi ainult üks seminaristidest lõpueksami. 1856 a. lõpetas seminaar oma tegevuse (Pet I, 481). Seminaari 35 a. tegevuse vältel said siin õpetust 117 üliõp. milledest küll ainsugi mitte kõik lõpueksamiteni ei jõudnud.

(Pet I, 482)

Hiljem, 1860 a. oli ülemal pool kavatsus avada Tartu kui ka teiste Venemaa ülikoolide juures pedagoogilisi kursusi. Eriti Tartu ülikooli suhtes jäid need kavatsused ainult paberile. (Pet I 482)

Kuni saksa aja lõpuni ja veel vene ajalgi ei ole prof. Rõigo teatel kuni 1912 a II sem. olnud instituute kooli õpetajate ettevalmistamiseks Tartu ülikooli juures. 1912 a. asutatakse eriliste kursustel valmistati õpetajaid – ~~metoodilisel ettevalmistusel~~ muuseas ka mat. õp. – ~~ette umbes samasuguselt kui praegu.~~ jaoks.

VI osa: Teaduslised asutused ja kollektsioonid

A. Matemaatika kabinet.

Paremaa edu saavutamiseks õppetegevuses oli Tartu ülikooli juures algusest peale terve rida instituute nagu laboratooriumid, teaduslised kollektsioonid jne. Nende asutuste suurt tähtsust seletati ka üliõpilastele. (Vor 1803a. lhk 5.) Siin toonitatakse kõige rohkem nägelikkust, ja lühike seletus lõppeb ülikooli institutuide üleslugemisega.

Neist institutidest on mõned juba ülikooli „Plaanis" 1799a ettenähtud. Selle „Plaani" § 110 määrab raamatukogule, mitmesugustele kabinetidele, matemaatika ja astronoomia instrumentide muretsemiseks ühtekokku 3000 rbl. Nimetatud asutustest on meile eriti huvitav matemaatika instrumentide kogu — „Sammlung für angewandte Mathematik." Terve saksa ajastel jäi viimane ainsaks institutsiooniks, mis matemaatika õpetamisega otsekohesesse ühendusesse. — Nimetust „matemaatika kabinet" tarvitati kõrvuti nimetusega „Sammlung ...." juba 19 sajandi esimesel aastakümnel. 20-date aastate lõpupoole jääb „Sammlung ..." täitsa ära.

Matemaatika instrumentide kogu — matemaatika kabinet sisaldas eneses aparaate mida tarvitati osalt loengutel demonstreerimiseks, osalt matemaatika rakenduste õpetamisega seotud praktilistel töödel. Direktoriks oli esialgu

matemaatika professor; pääle rakendusmatemaatika professuuri asutamist 1842a. sai selleks rakendusmatemaatika professor.-Kogu asutajaks sai esimene Tartu matemaatika prof. J. W. Pfaff.

Kogu asutamisega langeb ühte praktiliste töode algus. Juba prof Pfaff korraldas 1805a harjutusi praktilises trigonomeetrias. Siit võime järeldada et ka esimesed muretsetud aparaadid vast sarnased olid, nagu neid maamõõtjad täämini tarvitavad. 1805a. loengute kavaski räägitakse mõõtmislaudadest ja peegelsekstantidest. Kõrjem jäi harjutuste korraldamine praktilises geomeetrias rohkem astronoom = vaatleja hooleks. Nii esinevad nad — nagu loeng. kavadest näha — M. G. v. Paucker'i ja veel suurejoonelisemalt W. Struve juures. — Rohkem teateid kui loengute kavadest esimeste aparaatide kohta kogus leiame ülikooli aastaaruannetest. Kõige esimesed teated on 1804 aastast. Nendest selgub et kogus on juba olemas suurem osa õpetamise juures tarvilikka aparaate, nimelt praktilise geomeetria, maamõõtmise (Feldmessen), trigonomeetriliste ülesvõtete tegemise alal. Aparaatide ostmiseks oli ülik. nõukogu 7 apr. 1803a. 4000 rbl määranud (Con. P.) — Mitte ainult aparaate vaid ka mööblit aparaatide kogu ja mat. auditooriumi jaoks muretseti alles pääle prof. Pfaff'i ametisse astumist. Viimane sai selleks erisummasid. (Con. P. 25 okt. 1804a.)

Kogu esialgse asukoha kohta nähtavasti kindlamaid teateid alal hoidunud ei ole. Küll on aga (Con. P.) näha et 9. mail 1805a. esines ülikooli nõukogule prof Pfaff sooviga: üüritagu kohased ruumid astronoomia ja rakendusmatemaatika instrumentide mahutamiseks, nii et võimalik oleks instrumente

kohapeal tarvitada. Omalt poolt pani Pfaff kohaste ruumidena ette promenaadil asuva Lenz'i maja ülemise korra (Giebelstoek) ruumid.[117]) Ülikooli nõukogu oli sellega päri ja otsustas aastaseks üüriks 150 rbl. määrata. – On võimalik et Lenz'i majasse ka matemaatika auditoorium asus – juba selles mõttes et aparaate kohapeal tarvitada.

Ülikooli 1805 aasta armandes esineb kogus olemasolevaate aparaatide täielik nimestik. On üldse 21 nummert mida samuti klassifitseerides nagu originaalis siin esitame.

I Praktiline geomeetria

1) Mõõtmislaud ühes aparaatidega. 2) Peegel sekstant. 3) Naime ja Blunt'i nivelleerimis instrument

II Kindlate kehade mehaanika.

4), 5), 6) Aparaadid kehade langemise näitamiseks kaldpinnal, ringil ja tsükloiidil 7) Aparaat viskeks (fürden Kurf.) parabelit mõõda, pendliga. 8) Looratas (mit Getrieb und Krummzapfen) 9) Mitmesuguused pendlid. 10) Muutuva raskuskeskpunktiga pendel 11) Balanseerimisaparaat muutuva massiide kaugusega. 12) Sisse seade kella pendli ~~suhtes~~. 13) Masinate juures tarvitatav abinõu (Sperrhacken) raskuste tõstmiseks 14) Pöör. Kang. Lihtne abinõu raskuste tõstmiseks 15) Originaalis: Der Wagen der durch Kurbel und Getrieb bewegt wird. 16) Belidor'i Kammmasin (Kammmaschiene) 17) Tampimismasin (Stampfmaschiene).

III Vedelate kehade mehaanika

18) 19) Kahesuguse sissesead ega vesirattad 20) Segner'i ratas 21) Woltmann'i pinnase mõõtja (strammeser.)

---

117) Meie loobume üldse katsetest mat. kabineti igaaastaseid asukohta täpsamini kui see dokumentidest näha on kindlaks määrata. Sarnased katsed viivad meid otsekohesteltt eesmärkidelt kõrvale.

Sellest nimestikust paistab et Pfaffi juures esinevad rakenduslikud matemaatika loengud vahest peaasjalikult elementaarmehaanikast ali vaid. Mainitud aparaate kasutas Pfaff ehk ka oma mehaanika erikursuste loengutel demonstreerimiseks nagu: „ballistilise probleemi ja pendlite üle" (II sem. 1805a.)

Järgnevatel aastatel muretseti kogusse hoolega aparaate juure. Näit. 1806a. kasvas kogu enne numbri võrra, 1807a. — ühessa numbri võrra. Telliti Saksamaalt mitme suguseid mudelisi ja masinaid nagu muuseas 1806a — „mõned abinõud akustilisteks katseteks", 1807a — praktilise geom. jaoks astrolaab ja nivelleerimis instrument. Veel esineb 1807a. juure ostetud aparaatide hulgas elektriseerimismasin ja „tuleveski pea ühes tiibadega uutmoodi tuleveskitel tarvitamiseks." Viimane kujutas enesest arvatavasti väikest mudelit. — Aparaatide ja mudelite arvu rohkenemisel, mis demonstreerimiseks enam võimalusi pakkus, luges Pfaff veel paar erikursust: 1807a. I sem.: „Õpetus pumpadest ja aurumasinatest ja 1808 a. II sem.: Mõnede kasulikkude (vorzüglich) masinate teooria." — 1808 a. on juure muretsetud aparaate suuremateks mõõtmisteks. Nende abil toimetas arvatavasti üliõpilane Pauckser (parast. matoppejõud) mõõtmisi Emajõe kaardi joonistamiseks. Koguni W Struve palus 1816a. ülemalt poolt luba kasutada Liivimaa astronoomilis-trigonomeetrigonomeetrilistel mõõtmistel taketorni instrumentide kõrval ka matemaatika kabineti riistu. (Con. P. 3. II. 1816a.) Haridusministeer lubas seda (8 märtsil 1816a. Con. P.)

Lenzi majasse on mat. kabinet nähtavasti kauniks kauaks ajaks asuma jäänud. Veel 1809a. algul asus ta sääl. (Con. P. 31 veeb. 1809a.) Kuid 1819a. ülikooli revideerimis komisjoni protokollist selgub

et mat. kabinetil seekord oma ruume polnudki ja ta sõjateadlase mudelite kogu ruumis asus. Üldse leidis komisjon mat. kabineti korratuses. Mõned aparaadid olid sagedastel korteri vahetustel rikutud, osa aparaate oli ruumipuudusel üli kooli peahoone pööningule paigutatud. Oli ka aparaate mida üldse tarvitada ei saanud ja mida äramüüa oleks võinud tarvilikka asemele muretsedes. Siiski leiti: kui jälle viimasse matemaatika alal professor ametisse saab siis säeb see asjad joonde. (Con. P. 28 apr. 1819 a.)

Oli veel teisigi põhjusi matemaatika kabineti viletsaks seisukorraks. 1803 a. statuudi § 125 põhjal oli mat. professor minäsiti matemaatika kabineti kui ka tähetorni direktoriks. Enne ülikooli sissetulekute suurendamist kuraator Lieven'i poolt saivad mõlemad asutused koos aastas 800 rbl. Neist aastarahad kulutati aga peaaegu terveni astronoomiat instrumentide ostmiseks (Denk. lhk 38.) Ka ülikooli aastaaruannetes on näit 1816 a. kohta märkus et midagi juure osta mat. kab. jaoks pole saadud kuna kõik rahad tähetorni jaoks ära tarvitatud.

1818 a. lahutati mõlemad institutsiidid ja mat. kab. hakkas aastas 500 rbl. leo (Denk. 39). — 1821 a. sai mat. kab. omale-professor Bartels'i ametisse astumisel — umbes kolmeaastase vahe-aja järel jälle direktori. Ülik. aastaaruannete järel oli selajal kogus üldse 75 nummert. Neid rühmitab prof. Bartels järgnevalt.

1) Maamõõtmiskunst (Feldmesskunst) .... 26 №
2) Mehaanika. Hüdraulika. Aerometria .... 36 —
3) Mitmesugused rakendus matem. aparaadid 13 —
kokku 75 №

4) Mööblid, tarbeasjad . . . . . 9 №
5) Matemaatilised raamatud . . . 34 köidet.

Mat. kabineti raamatukogu asutas prof Huth. Vähtavasti oli ta esimestel aastakümnetel ainult professorite kasutada. Võit teadaandes mat kabineti seisukorrast 1831a. esineb märkes: raamatud on kas kohal, või härra direktori korteris, või – nagu ka mõned instrumendid – prof. Struvele kviitungi vastu välja laenatud (Con. P. 23 mail 1831a.)

Matemaatika kabineti ajutise direktori Wilh. Struve arvande põhjal (4. dets. 1820a.) olid kogus järgmised raamatud:

1. 2. Eulers Mechanica 2 Bde 4°.
3. Lorgna Memorie intorno all'aeque correnti
4.5 Pronys Architectura hydraulica
6.7. Langsdorfs Hydraulike
8.9 Langsdorfs Maschienenlehre
10. Euleri methodus invendi lineas curvas.
11. Klügels Analytische Dioptrik
12. . . . . Beitrage zum Hasserbau (autori nimi ei ole loetavalt kirj.)
13. Craig de calculo fluentium et de optica analytica.
14 Westoni optice
15 Euleri theoria motus corporum solidorum et rigidorum
16.17 Buat principes d.'hydraulique.
18.19 Bohnert Hydrodynamique
20.–22 Holtmanns Beitrage zur hydraulischen Architectur.
23. Euler de la construction et de la manoeuvre des vaisseaux
24.25 Silberschlags Hydrotechnisz
26. Euler u. Steiner uber die Refraktion in Glaisern
27. . . . . (ei ole loetav)

28. Branders Beschreibung eines Spiegelsextanten
29. Langsdorfs Theorie des Krummzapfens
30. Eine gezeichnete Karte des Dörptschen Kreises.
31 Böhms Anleitung zur Feldmesskunst. (Frankf. a. Leipz 1779.)
32-34 Mayers praktische Geometrie (Göttingen 1777)
35. Toffolis Beschreibung einer optischen Schleifmühle (übers. v. Huth.)
36. Huth de protrahendis matheseos puraе limitibus. (Hafniae 1787)
37.38 Branders Lehrbuch des Gleichgewichts.

1821a. arvandles teatab prof. Bartels et mat. kab instrumentide kogu on loengutel demonstreerimiseks. Üli õpilaste praktilistest töödest – nagu neid varemalt nähtavasti lehti – siin midagi näägita ja ei leidu ka loengute kavades 1821 aastast ja edas pidi selle kohta märkusi.

Prof Bartels'i ameti algul tasvitati ruumi milles matemaatika kabinet asus ühtlasi matemaatika auditooriumina. Ruum asus üli-kooli hoone alumisel korral. Ruumi väiksus tõttu olid kogu-kamad asjad (Gegenstände) mujal ära-mähutatud (Con. P. 23 aug. 1822a.) Osalt selletõttu teiskinud korratust, osalt ajutise direktori astron. prof. Wilh. Struve viivituse tõttu kestis kabineti üleandmine prof. Bartels'ile 1821a. 2 veebr. kuni 23 juulini s.o ümarguselt $6\frac{3}{4}$ kuud [118])

Ka järgmised aastad ei toonud mingit parandust matemaatika kabineti seisukorda. Paistab nagu oleks Bartels sellest asutusest liig vähe hoolinud. Võib olla mõingisid siin osa ruumi ja raha puudus milletõttu uusi aparaate ja mudeleid juureosta ei saanud, võib olla olid prof. Bartels'i loengud sarnase iseloomuga et demonstreerimisabinõude järel vajadust ei tundunud. 1822a jõu-

118) Bericht des Univ Syndicus an Se. Magnifizenz dem Herrn Rector der Kaiserl. Univ Dorpat 6. VI. 1821.

dis ülikooli institutsiide revideerimiskomisjoon otsusele et mat. kabineti kurvale seisukorrale peab lõpp tegema. (Con. P. 25 okt. 1822)
„Kurvates seisukorras" ei olda mud kaasa mitte ainult ruumi puudus. Wilh. Struve teadaande järel 1820a. olid kogus leiduvad instrumendid pääle mõne tarvitusel rikutud maamõõtmisriistad üldse kaunis väärtusetu kraam (Con. P. 13 apr. 1820a.)
Tekkis küsimus: kas poleks parem seda asutust ärakaotada jagades tema instrumendid füüsika, sõjateaduse ja astronoomia kollektsioonide vahel? Küsimuse lahendamiseks moodustati komisjoon kuhu nimelisid prof. Bartels, Parrot sen, Wilh. Struve ja sõjateaduse prof v. Aderkas. (Con. P. 25 okt 1822a.)
Komisjoon jõudis otsusele:
1) Matemaatika kabinet jääigu alles kuna ta kõige-kõrgemalt poolt kinnitatud statuudis ettenähtud on- seda enam et temale kohased ruumid on leitud. 119)
2) Instrumentide kogu geodeesia osa kui väärtuslikkuse mat kõigist tuleb puudulvate aparaatide juure muretsemise läbi täiendada.
3) Tuleb hoolitseda optikaliste ja mehaanikaliste teaduste elementaar õpetuses tarvilikkude aparaatide juure muretsemise eest – niipalju kui matemaatika kabineti kassa seisukord seda lubab.
4) Komisjoon tunneb ära: on tarvidus asutada rakendusmatemaatika professuuri.
Need punktid tulid arutusele ülikooli nõukogus 4 apr. 1823a (Con. P.) Esimese kolmega jäi ülikooli nõukogu ramule ja voli-

119) Ruumid olid suurel turul asuva vana ülikoolimaja "kolmandal korral ja koosnesid 1) ruumist mat. kabineti jaoks ja 2) matemaatika auditooriumist (Con. P. 13 märts. 1823a.) Siinsamas asusid mat. kab. ja auditoorium veel 1827a. (Denk. lhk 38)

tas mat. prof. Bartels'it teist ja kolmandat teostama. Neljanda punkti saatust vaatlesime juba.

Kuidas see kõik ka ei olnud, missuguseid otsusi ka ei tehtud – olulisi muutusi nagu matemaatika kabineti seisukorda ei toonud aastate möödumisel. Ruumipuudus ... aparaate juure ei ostetud ainult vahete vahel raamatuid. Viimaseid oli kogus – nagu prof. Bartels'i arvamustest näha – 1824. a. 55 köidet, aastal 1833 oktoobris 81 köidet, väärtus 700 rbl. Nii siis tuntav juurekasv.

Aastasummat 500 rbl. peeti üldse liiga väikeseks et sellest suuremaid sisseoste teha. 1833. a. arvamuses seletab prof. Bartels: päale muude takistuste olla ta ainsa mat. professorina ennast kohustatud tundmuliga kolme aasta jooksul kõigi oma distsipliinide täielist kursust ette kanduma[120]) ka arvamud ta et aastarahadest tuleks kokkuhoida et siis kui paremad ajad tulevad mõne aasta jooksul matem. instrumentide kogu täiendada. – Selle tõttu oli 1832. a. lõpul mat. kabinetil umbes 8000 rbl. sularaha (Con. P. Bart. arvamus 22/X. 33).

1835. a. lõpul oli kabinetis:

1) Instrumente ja aparaate . 75 № (nagu 1821. a), kogu väärtus 2500 rbl. B.co.
2) Raamatuid - - - - - - - 83 köidet, kogu väärt. 760 rbl. B.co.

(Con. P. 4 veebr. 1836. a.)

Bartels'ile järgnev direktor Senff muretses siiski päale raamatute ka instrumente ja aparaate juure, nii et viimaste nelk 1835–43. a. umbes paarikümne № võrra kasvas. Raamatuid aga oli 1842. a lõpul 189 № (Con. P. 2 jaan. 1843. a) Seega oli raamatute № arv 1835–43. a. 1¼ korda suurenenud.

---

120) Ülikooli kursus oli selajal kolmeaastane

Prof. Senff'i igaaastastes aruannetes kordub üks punkt järjekindlalt. See on: olulised puudused (Wesentliche Mängel)
1) Mat. kabineti aastaraha on täiesti jätkumatu tarvilisteaparaatide ja instrumentide ostmiseks.
2) Kohaste ruumide puudus. [121])
Siin esitatud asjaoludest järeldub et ka need ajad Tartu ülikooli ajaloos kus nii mõnelgi institutsioonil kõikel küllalt oli matemaatika kabineti peale sugugi edendavalt mõjunud ei ole. Aastaarvandeid jätavad mulje nagu poleks kabinet rahalistest kitsikustest kunagi välja saanudki. 1867a. tahtis puhtmatemaatika prof. Helmling Tartu ülikoolile esimest ~~rakendus~~ arvutusmasinat osta – riista mis selajal võrdlemisi veel uudiseks oli. Sel puhul otsustas ülikooli nõukogu, et matemaatika kabineti ennegi liig vähestest summadest võimata on veel midagi ära anda [122]) vaid tarvismineviat summat tuleb kui võimalik ülikooli direktooriumilt nõutada (Con.P. 29apr. 1867a.)

Kuna 19 sajandu esimestelt aastakümnetelt kaunis-rikkalik materjaal mat. kabineti ajaloo suhtes järele on jäänud jääb hiljem saadaval olevate teadete arv järjest vähemaks. Alles vene aja viimastesse aastatesse kuuluvatest dokumentidest saab jälle rohkem materjaali matemaatika õpetamisega seotud institutsioonide kohta. Siiski on võimalik siin ja sääl esinevatest katkenditest mõnesuguseid järeldusi teha ka 19 sajandu teisse poolde kuuluvate aastate suhtes.
Rakenduslik matemaatika professuuri asutamisega a. 1842a. tõusis see matmaatika ala silmapaistvamale kohale. Aastad

121) 1836a. tohtis mat. kabinetile ruumi ülikooli peahoones ühe pedelli endise korteri ümberteas (Con.P. 26 mai 1836a) Siia on kabinet nähtavasti pikemaks ajaks asunud jäänud. Samas ruumis peeti ka mat. loenguid (prof. Mindingi teadaanne ülikr direktooriumile 21 jaan. 1846a.). Selle tõttu tuli osa aparaate ülikooli maja põõningale paigutada, kus need kõvineri vad.
122) Helmling ei kasutanud seda aparaati mitte mat. kabinetile ostu, vaid et isiklikult üliõpilasi sellega tutvustada.

Kus prof. Minding veel täies tööjõus oli pole mitte ainult parimateks aegadeks matemaatika õpetamises Tartu ülikoolis, vaid nad paistavad seda olema ka matemaatika rakenduste õpetamises. Mitte ainult et aegajalt uusi apparaate ja raamatuid mat. kabineti jaoks juure osteti, matemaatilisi ajakirju telliti [123] – niivõrt kui olud lubasivad. Tulevad esile ka praktilised harjutused ülikõpilastele mat kabineti riistade abil. Näit 1857a maksvas õppeplaanis on ettenähtud, harjutused maamõõtmises" (Übungen im Feldmessen) abiainena matemaatikale. Veel on põlluteadlaste kohta loengute kavadesse teateid et neile praktilisi harjutusi korraldati. Harjutuste juhatajaks oli 40-dates ja 50-dates aastates rak. mat. professor Minding. Hiljem juhatasid sarnaseid harjutusi astronoom-vaatlejad.

Minding'i lahkumisega professori ametist nagu mat. kabineti direktorid kiiresti vahetuma, kuna selajal rakendus matemaatika professorid juba mõneaastase tegevuse järel uutele maadele andsid.

1883a. sai A. Lindstedt kes siis veel observaatoriks oli matemaatika kabineti juhatajaks. Edasi Weihrauch ajutise direktorina, siis prof. Staude, siis prof. Schur. 7 veebr. 1889a. sai direktoriks A. Kneser kes pikemaks ajaks sellesse ametisse jäi.

F. Minding'i direktori ametiaja jooksul vahetas matemaatika kabinet nii mõnigi kord korterit – nagu dokumentidest näha. 1891a. aga kolis matemaatika kabinett

---

123) Näit: 1) Crelle: „Journal für reine u. angewandte Mathematik" (Dir. P. 26 juul. 1844a.)
2) „Der Civil-ingenieur" Zeitschrift für das Ingenieurwesen. Von C. J. Bonnemann Bd. I, II, III, IV (Dir. P. 24 veebr 1859a.).

praegustesse matemaatika instituudi ruumidesse (ruum oli selajal №13-ga ära märgitud) ja jäi siia kuni evakuatsioonini 1915a.[124])

Vene aja algul 1892a. oli matemaatika kabinetis:

1) Teoseid 170 №; köiteid 253 №
2) Perioodilisi väljaandeid, ajakirju j.n.c. 8 nimetust eksemplaare 190.
3) Instrumente 136 № s.o. kõigest 10 numbri võrra rohkem kui neid 1867a. algul oli.

Raamatuid oli aga 1 jaan 1867 a. 233 №. Tähendab niihästi aparaatide kui raamatute arvu suhtes pole juurekasv vahemikus 1867-92 just suur olnud. Andmed on võetud ülik. aastaaruannetest.

1914a. oli matem. kabinetis

1) Teoseid 442 №, eksemplaare 602 №
2) Perioodilisi väljaandeid 11 nimetust eksemplarisi 223 №
3) Instrumentisi 193 № eksemplaare 223 №

(Ülik. aastaaruanne)

Kogu sisaldas eneses mudelisi ja aparaate mida võis kasutada mehaanika, osalt ka füüsika õpetamisel. Ta oli paigutatud Poliikliiniku majasse aud. XIV kõrval olevasse ruumi kahte kappi (mat. kab. direktori prof. Grave teadaanne rektorile 14 aug. 1915a.)

Näeme et vene ajal matemaatika kab. varandus kasvanud

---

124) Maja milles praegu matemaatika instituut asub on sama milles Tartu ülikooli avamisaktus 1802a. peeti ja mis siis v. Bock'ile kuulus. Ülikool ostis selle maja a. 1839 selleaegselt omanikult v. Löwenstern'ilt eriti „Akademilise Muse" jaoks. 1847a pääle sai maja mõneks ajaks veterinaar instituudi kätte. Hiljem asus siin poliikliinik. — Matemaatika kabineti ja auditooriumi juure kuulusid vene aja lõpupoole dotsent H. Jacksoni teatel kõik Toome pool küljes asuvad ruumid. Mat. loenguid pidamiseks tarvitati mõlemaid suuremaid tube. — 1894a. asus mat. kabineti naabruses Meteoroloogia kabinet, kuna selle asutuse seinte ümbrust ülikooli peahoone III korral vene kirikule võeti.

kasvanud on – kui №№ arvu järel otsustada. Kuid ka vene ajal lõppeb juurekasv peale 1914 a.

Olgu veel tähendada et 1914 a on matemaatika kabinetile käinud väljamaalt matemaatilisi ajakirju ja nimelt

1) Enseignement mathematique.
2) Bulletin des Sciences mathematiques
3) Journal de mathematique.

Praeguse Tartu üli-kooli matem. dotsendi H. Jaakson'i teatel võisid vene ajal mat kabineti kogus olevaid raamatuid ja ajakirju ka üliõpilased tarvitada – samuti ka teise kogusse „geomeetriliste mudelite kollektsiooni" kuulunud raamatuid. Olid koguni ametisse pandud erilised raamatute väljaandjad üliõpilaste hulgast.

Mis puutub aga kabinetis leiduvate aparaatide ja mudelite kasutamisesse siis ei ole neid eriti vene aja lõpu poole isegi mitte loengutel demonstreerimiseks tarvitatud – rääkimata praktilistel harjutustel.[125] Osalt tuli see muidugi sellest et vene ajal praktilisi töid ülemalt poolt sundusliku korraga polnud tehtud ja nad – õppejõudude heaksarvamise hooleks jäämult-enamasti ära jäid. Laialdane praktiseerimine ei kuulunud üldse vene õpetamisviisidesse. Teisest küljest on arvata et instrumentide kogu – vaatamata kaunis suure numbrite arvu peale – ehk suure hulga sarnaseid asju sisaldas, mis ainult muuseumile kohased.

Kuna matem. kabinet – nagu nägime – mudelisi ja aparaate sisaldas, mida eriti mehaanika õpetamisel kasutada oleks võinud siis anti sellele asutusele 22 märtsil 1916 a. rektori kirjaga nimega „mehaa-

125) Võlgnen tänu mitmetele praeguse eesti Tartu üli-kooli mat õppejõududest teadete eest vene ajast mõnikord mitmesuguste korralduste kuiva õpetamise suhtes.

nika kabinet." – Veneaegse rak. matem. professori Kolossov'i lahkumisel sai ajutiseks direktoriks fakulteedi lubaga puht. matem. prof. Grave – nagu viimase teadaandest rektorile 17 veebr. 1914a. näha – hiljem sai kabinet rak. mat. eradotsendi Leibenson'i hoolele. Viimane kavatses mehaanika kabineti päralt olevat ruumi aud. XIII võrra suurendada mahalõhkudes vaheseina. Sel teel arvas ta saavutavat küllalt suure ruumi mehaanika laboratooriumi asutamiseks. Ilma laboratooriumita ei arvanud ta võimaliku olevat ajakohaselt mehaanikat õpetada. Selle kohane soov iavaldus ülikooli rektorile 28 sept. 1916a. ei leidnud aga täitmist.

B. Geomeetriliste mudelite kollektsioon.[126]

Matemaatika kabineti "ümbernimetamisel „mehaanika kabinetiks–" 22. märtsil 1916a. anti „matemaatika kab." nimetuseks asutusele missiiamaani „geomeetriliste mudelite kollektsiooni" nime kandnud oli. Viimase asutas prof Aleksejev ülikooli valitsuse lubaga 1898a – nagu dokumentidest näha. Avamiseks esitatud soovi avalduse põhjal pidi kollektsioon peeaasjaliselt sisaldama mudelisi kujuta va geom. loengutel demonstreerimiseks, aga ka niisuguseid mida võis kasutada analüütilise geomeetria loengutel ja diff. arvatuse rakenduste käsitlusel geomeetrias. Veel kavatses Aleksejev osta mõned essemp. joonistusabinõusid mida võiks kasutada üliõpilased joonistamiseks kujut geomeetria loengutel. Kogu asutamine tuli maksma 236 rbl. Mudelid telliti Brill'ilt Darmstaadtis: Kuuldavasti on kollektsioonis asuvaid gips ja nütmudelisi ka tõepoolest puht matem. loengutel demonstreerimiseks kasutatud, joonistusabinõudest ei ole aga midagi

Minu ajal 1909–1915 neid ei ole kunagi näidatud R

[126] Käsitlus on koostatud Tartu ülikooli arhiivis peakirjade „Коллекции гем. модели" esinevate dokumentide põhjal

kuulda. Kapp milles mudelid asusid oli esialgu aud. № 5 paigutatud milles prof Alekseev harilikult loenguid pidas.
Kollektsioonil oli ka oma raamatukogu. — 1914 a. oli kollektsioonil:

1) Teoseid 36 № — sama palju eksemplaare. Köiteid 39 №
2) Aparaate, mudelisi, instrumente 6 №, 18 eksemplaari

Mis-puutub mainitud institutsioonide saatusesse vene aja lõpul siis evakueeriti 1915 a. alates „geomeetr. mudelite kollektsiooni" varandus Permi, „matem. kabinetil" aga osalt Permi osalt Nižnij-Novgorodi. („Ülikooli arhiiv: „Evakuatsioon', prof Alekseev'i teade 12. VI, 1916 a.; prof Grave teade 6, VI, 1916 a.)
Evakueerimisel on Tartu maha jäänud peaasjaliselt raamatuid neude institutsioonide kogudest — ka neidki väga vähe pole palju. Muud asjad on aga Venemaale jäänud. Tagasi saadud pole õieti midagi ja praegu olemas olevad geom. mudelid (aparatuur ja raamatud) on eesti ajal muretsetud.
Mahajäänud raamatutele toodi eesti aja algul ülikooli pearaamatukogust teoseid juure, nummerdati kõik uuesti ja saadi nii väike raamatukogu. See asus selleaegse mat. auditooriumis № XIII (praegu seminari ruumm prof. tuba) seisvas kapis- ja avati üliõpilastele kohal tarvitamiseks I sem. 1920 a. Asutus kandis „lugemistoa" nime ja seisis dotsent H. Jaakson'i juhatuse all. Ettetulnud vahejuhtumiste tõttu suleti lugemistuba 1921 a. sügisel. Sellest ajast päale võis raamatuid ainult kodus tarvitamiseks saada nagu see ka vene ajal oli olnud. Hiljem kaotati ka see korraldus ära ja raamatukogu ühendati „matemaatika ja mehaanika instituudi" raamatukoguga. Instituudi juhataja prof Rägo hoolel on veneajast järele jäänud riismetest väljakasvanud uus raamatukogu mis praegu instituudi lugemistoas asub.

Lõpp.