

Tartu Ülikooli keemiaosakond 1802-1918

T. Ilomets

Tartu Ülikool taasavati pidulikult 21. aprillil 1802. a (vkj). Mõned päevad hiljem, 26. aprillil 1802 tegi ülikooli rüütelkondliku kuratooriumi eestseisus otsuse luua keemiakabinet ja laboratoorium. Keemiakabinet ja laboratoorium kuulusid filosoofiateaduskonna alla ja olid loodusteaduste klassi koosseisus. Laboratooriumile sobivate ruumide otsimine tehti ülesandeks juba 14. detsembril 1800 korraliseks keemia-farmaatsiaprofessoriks määratud **Philipp Heinrich Gottlob Arztile** (surn. 1802). Arzt üüris 1. mail 1802 klaassepp Isaak van der Belleni majas endale korteri, mille aastaüüriks oli 400 rbl. Korteri köögi üüris ta aga edasi ülikoolile 100 rbl eest aastas. Üürilepingu alusel lubas majaperemees köögi ümber ehitada laboratooriumiks tingimusel, et pärast lepingu lõppemist köök endises seisus taastatakse. Ülikooli algaastail oli see üsna tavaline, et mõni professor osa ruume oma korterist õppetöö läbiviimiseks ülikoolile edasi üüris.

Isaak van der Belleni maja asus ülejõel kunagise Raekoja ja Holmi tänava nurgal (Holmi 9), praegusel restoran Atlantise kõrval oleval haljasalal. Maja hävis 1941. a sõjasündmustes. Hiljem elas selles majas 1817. a ülikooli raamatutrükikaliks saanud Johann Joachim Christian Schünmann (1780-1840), kelle lesk Justine Schünmann sai 1857. a maja omanikuks. Viimase surma järel päris selle 1877. a tema tütar Mathilde Tammann, tulevase keemiaprofessori Gustav Tammanni ema. **Gustav Tammann** (1861- 1838) veetis siin kuni 1880. a oma õpilaspõlve ja osa üliõpilasaastaid.

Arzt asus energiliselt laboratooriumi looma. Kõigepealt lasi ta ehitada keemilise ahju, tellis mitmeid seadmeid ning vajalikku laboratoorset klaasi. Töö katkes ootamatult, kuna ööl vastu 6. augustit 1802 sai ta õnnetult surma. Ekspertiis prof. Daniel George Balki (1764-1826) juhtimisel tegi kindlaks, et ta võis üle jõeharu viival märjal purdel libiseda, kukkus selili vette ja uppus. Laboratooriumi ehitustööd ja seadmed said valmis pärast Arzti surma. Ülikool otsustas 11. mail 1803 van der Belleni majas laboratooriumi likvideerida ja 1. juuliks 1803 oli endine köök taastatud.



Alexander Nicolaus Scherer

Arzti asemele kutsus rüütelkondlik kuratoorium keemia-farmaatsiaprofessoriks **Alexander Nicolaus Schereri** (1771-1824), kes määrati 20. märtsil 1803 korraliseks professoriks, kuid ei saanud haiguse tõttu kohe kohale tulla ja jõudis Tartusse ilmselt septembris 1803. Ta üüris endale korteri lehestunud kindraliproua Anna Katharina von Brandti majas (varem Ülikooli 40, praegu Jaani 20) ning laskis seal sisustada auditooriumi ja laboratooriumi. Kuna ruumid olid üüritud üheks aastaks ning olemasolevad tingimused polnud laboratooriumi jaoks nähtavasti kuigi sobivad, pöördus Scherer 13. juunil 1804 ülikooli nõukogu poole palvega viia laboratoorium üle ülikooli enda kasutuses olevaisse ruumidesse.

Nõukogu tegi prof. Schererile ja ülikooli arhitektile Johann Wilhelm Krausele (1757-1828) ülesandeks järele uurida, kas oleks võimalik paigutada ajutist keemialaboratooriumi kuni peahoone valmimiseni "akadeemilisse majja", ülikooli ostetud hoonesse Rüütli tänava ja Suureturu nurgal, tuntud ka Vana Ülikooli nime all (praegu Raekoja plats 6). Juba 18. juunil 1804 teatasid Scherer ja Krause, et akadeemilise maja puukuur, köök ja selle kõrval asetsev tuba on keemialaboratooriumile sobilikud. Sellele aga vaidles vastu prof. Karl Simon Morgenstern (1770-1852), kes oli üürinud endale akadeemilises majas kolmeks aastaks korteri. Pikemate vaidluste järel tehti prof. Schererile ülesandeks leida ja üürida endale niisugune korter, kuhu oleks võimalik ülikooli kulul ehitada laboratoorium.

Lõpuks jõuti otsusele, et kõige sobivam variant on saada von Brandti maja ülikooli käsutusse. Maja võeti vastu 23. septembril 1804 ning üürileping tehti kuni 22. septembrini 1810.

Tartusse jõudnud, asus Scherer energiliselt sisustama auditooriumi ja laboratooriumi. Ta tellis mööblit, laboratooriumitarbeid ja aparate. Veebruaris 1804 oli valmis ka laboratooriumi üks

põhiline seade - keemiline ahi. Tartusse tulles võttis Scherer endaga kaasa mitmesuguseid vajalikke instrumente ja aparate, mida ta pakkus 400 rbl eest ülikooli keemiakabinetile. Ülikooli nõukogu otsusega 11. novembrist 1803 ostetigi need kabinetile. 1. jaanuarist 1804 võttis Scherer laborandiks tudengi Jakob Bernhard Elsingki, kelle ülesandeks oli abistada keemia- ja füüsikaprofessoreid nende loengutel. Hiljem, 1810-1821 oli ta keemia- ja füüsikakabinettide inspektori ametikohal. Scherer ei kavatsenud Tartusse jääda ja teatas ilmselt aasta keskel ülikooli nõukogule oma taotlusest minna St. Peterburgi Meditsiinilis-Kirurgilise Akadeemia teenistusse. Juba 31. juulil 1804 tegi rektor prof. Georg Friedrich Parrot (1767-1852) ettepaneku valida keemia-farmaatsia professori kohale dr. Grindel Riias. Mitmed ülikooli professorid, sealhulgas ka rektor Parrot ja K. S. Morgenstern lugesid Schereri lahkumissoovi ülikooli reetmiseks.

18. augustil 1804 kandis rektor Parrot ülikooli nõukogule ette, et prof. Schereri ja ülikooli vahel on kõik selge, inventar üle antud ning mingeid takistusi tema äraminekuks ülikooli poolt ei ole. Scherer oli Tartus veel vähemalt augustikuu esimese poole. Tartu ülikooli teenistusest vabastati ta 15. septembril 1804.

Prof. A. N. Scherer oli Tartu ülikooli keemiakabineti ja keemialaboratooriumi tegelik rajaja. Ta sisustas auditoriumi, tellis laboratooriumile vajalikke seadmeid ja klaasaparatuuri, reaktiive, mineraalide kogu ja füüsikalist aparatuuri. Schereri tegevusest saame ülevaate D. H. Grindeli koostatud aruandest, milles on märgitud ka seda, et selle lühikese aja jooksul ei suutnud Scherer kõike vajalikku hankida ja kõike tellitut kätte saada.



David Hieronymus Grindel

David Hieronymus Grindel (1770-1836) määrati keemia-farmaatsia professoriks 20. septembrist 1804. Ta töötas sellel ametikohal kuni 5. maini 1814.

Scherer oli asutanud laboratooriumi ning organiseerinud keemiakabineti von Brandti majas. Pärast tema lahkumist ei tahetud keemiakabineti jaoks uusi ruume otsima hakata, sest polnud mõtet laboratooriumi enne peahoone valmimist kolmandat korda uuesti sisse seada. Parrot esitas selle seisukohta 20. septembril 1804 ülikooli nõukogus. Leiti, et otstarbekas on üürida kogu von Brandti maja ülikoolile, kuna selles majas on juba ülikooli kulul laboratoorium ehitatud. Parrotile tehti ülesandeks hakata majaomanikuga läbirääkimisi pidama. Üüri ülemääraks, mida ülikool oli nõus maksma, oli 600 rbl aastas. Majaomanikuga jõuti kokkuleppele ning maja vastuvõtu akt on dateeritud 23. septembrist 1804. 1805. a paigutati sellesse majja ka loodusteaduste kabinet (Naturalienkabinet).

Millal Grindel Tartusse saabus, pole päris selge, aga on olemas andmeid selle kohta, et 1804. a novembris oli ta juba Tartus tegev. Detsembri algul alustati Grindeli korraldusel ja ülikooli ehitusjuhi (Baukonduktor) Johann Gabriel Kranhalsi juhtimisel laboratooriumi ümberehitust.

Scherer oli lasknud ehitada maja teisel korrusel olevasse ruumi kaks keemilist ahju. Need lõhuti ja ehitati uuesti alla suurde kööki. Köögis lõhuti maha ka leivaahi ja müüriti sisse suur destilleerimisseade. 1805. a märtsist töötas keemiakabineti abilisena, laborandina Friedrich Benjamin Hellwich.

Grindel oli Tartusse tulles võtnud kaasa hulga mitmesuguseid reaktiive, ravimeid, drooge ja keemiaalast aparatuuri, mida ta pakkus müüa keemiakabinetile põhjendusega, et kabinetil on veel vaja aparate ja muud vajalikku. Ta väitis, et ise valmistades tulevad paljud preparaadid odavamad kui apteegist ostes, sellepärast on vaja muretseda vajalikku lähtematerjali. Moodustati hindamiskomisjon ja ülikool ostis pakutu. Tasuta andis Grindel ülikoolile väikese mineraalide kogu keemiliste katsete jaoks, ravimtaimede herbaariumi ja mõned vanad keemiaalased käsikirjad (einige alten chemischen Schriften).

1805. a maikuust pärineb Grindelilt põhjalik aruanne selle kohta, kuidas on edenenud keemiakabineti loomine - "Bericht über die Einrichtung des chemischen Kabinets". Aruande

alguses annab ta ülevaate sellest, mida Scherer oli jõudnud ära teha, ja loetleb seejärel, mida on saavutatud septembrist 1804 kuni märtsikuuni 1805. Ta esitab ka üksikasjaliku loetelu mitmesugust liiki aparatuuridest, seadmetest jne.

Grindeli aruandest selgub, et keemiakabineti juurde oli loodud küllalt korralik laboratoorium, Nähtavasti oli maja esimesel korrusel olevas köögis, kuhu ehitati kaks keemilist ahju ja destilleerimisseade, lihtsam laboratoorium farmaatsia tarbeks. Tegelik keemialaboratoorium asus aga kõrvalhoones, kus sai läbi viia juba keerulisemaid keemilisi operatsioone. Aruande lõpus on olulised andmed laboratooriumi ehituse kohta:

...-Das Laboratorium wurde eingerichtet. Ein Nebengebäude des Brandschen Hauses wurde dazu gewählt, Destillieröfen, Kuppelöfen u. dergl. wurden angelegt und das ganze so eingerichtet dass die Werkstätte ganz feuerfest zu allen vorkommenden Operationen jetzt dienen kann. Als Gehülfe des chemischen Kabinetts ist der Studiosus Helwich mit 300 Rbl. jährlichen Gehalt angestellt.

Dorpat im May 1805
Dr. David Hieronymus Grindel
Ord. Professor der theoretischen
und angewandten Chemie, Pharmazie
und Direktor des Chemischen Kabinetts

1794. a-st pärineval joonistusel (Brotze järgi) on näha, et von Brandti maja koosneb kahest kokkuehitatud osast. Üks on kahekorruline kõrgem osa ja teine kahekorruline madalam. Maja asub Jaani ja Laia tanava nurgal. Ilmselt asus laboratoorium maja madalamas osas.

Niisiis saame Grindeli aruande põhjal väita, et 1805. a maikuus oli jõutud nii kaugele, et oli võimalik arstirohte valmistada ja mitmesuguseid keemilisi operatsioone läbi viia. Tartu Ülikooli keemialaboratoorium oli loodud.

Keemiakabineti tegevuse kohta on antud lühiülevaated kabineti aastaaruannetes.

1805. a aruandes teavitab Grindel, et välismaalt on tellitud mitmeid aparate, ja loetleb kohalesaabuist olulisemaid, nende hulgas seda, et on saadud ka üks platinatiigel. Tooravivahendite ja preparaatide kogu on suurenenud ja farmatseutide ning arstide õpetamiseks puuduvad veel vaid vähesed haruldased ja äsja avastatud looduslikud ained.

1806. a aruandest selgub, et instrumentide ja aparatuuride hulk on tunduvalt suurenenud, nii et kõik, mis õpetamiseks vaja, on olemas ja jätkub ka rakenduskeemia jaoks. Kolm farmatseuti on juba lõpetanud ja praegu on seal neli, kes õpivad. Aruandes on toodud ka kabineti keemiaaparatuuride nimekiri.

1807. a aruandes märgitakse, et laboratoorium asub samas, kus enne. Oluliselt on selle aja jooksul suurenenud gaasiaparatuur, millest tõstetakse esile kaht suurepärasat gasomeetrit.

1808. a aruandes märgitakse, et rahaliste raskuste tõttu (wegen des nachteiligen Geldcourses) pole välismaalt aparate saadud tellida. Vajalik on lastud kohalikel meistritel valmistada, nii et õpetamine teaduse kaasaegsel tasemel selle all ei kannata. Galvaanilist aparatuuri on tunduvalt suurendatud, et uusimaid avastusi järele teha ja õppetöösse sisse viia. Täiustatud on ka pneumaatilist aparatuuri. Lõpuks on saadud nii kaugele, et farmaatsia praktilise õpetamise jaoks pole mitte ainult tooravimite kogu täiendatud ja uuendatud ning farmatseutilist aparatuuri täiustatud, vaid kabineti direktor ja tema abiline on palju preparaate ise valmistanud. On muretsetud väike kogu töö juures vajaminevaid raamatuid.

1809. a aruandest loeme, et keemiakabinet asub juba septembri algusest peale akadeemilises peahoones. Laboratooriumis on kivist destilleerimisahjud, kivist kapellid ja kuppelahjud, suur kivist sulatusahi, suur reverbiirahi, veel üks ahi ja suur press. Laboratooriumis on mitu jahutusaparaati ja seadmed galvaanilise samba jaoks, väike digeriirahi jm. Apteegiteaduse tarvis on suurendatud taimede kollektsiooni. On olemas 66 vaselõiget-tahvlit ametlikest ravimtaimedest. Finantskriisi tõttu pole välismaalt midagi saadud ja puuduv vajalik on tehtud kodumaiste meistrite poolt.

Oma kirjas 1. augustist 1809 teatab prof. Grindel rektor C. F. Deuschile (1768-1843), et ta on tellinud keemiakabinetile "Journal der Chemie, Physik und Mineralogie von Gehlen" ning lisab, et mainitud ajakiri pole põgusaks lugemiseks, vaid töö juures vajalikuks vahendiks. See oli esimene Tartu Ülikoolile tellitud keemia-alane ajakiri.

1809. a septembriks olid keemiakabinet ja laboratoorium üle kolunud uude peahoonesse. Kõik oli kohale paigutatud, vajalik sisustus ja mööbel olemas. Vana mööblit Brandti majast kaasa ei võetud. Seda tõendab Grindeli kiri rektorile 14. septembrist 1809, milles ta teatab, et vanas asukohas olev mööbel on üleliigne pärand ja soovitab selle maha müüa. Samas teatab ta, et annab rektorile Brandti maja võtmed üle.

Keemiakabineti ja laboratooriumi elus algas uus ajajärk.

Ülikooli peahoone valmimisel 1809. aastal sai keemiakabinet oma kasutusse maja fassaadi poolt vaadatuna parempoolses tiivas esimesel korrusel kolm Jaani tänava (praegune Ülikooli tänav) poolset suurt ruumi. Nurgapealne oli võlvitud laega ja sinna asus laboratoorium, järgmine oli aparaatide ruum. Esimene, peasissekäigust kohe paremal, oli keemiakabineti auditoorium. Keldrikorrusel, laboratooriumi ja aparaatide ruumi all paiknesid kabineti tarvis kaks hoidlaruumi. Peahoone vasaku tiiva Jaani tänava poolsele esimesele korrusele sai endale ruumid füüsikakabinet.

Grindel oli keemiakabineti juhatajaks kuni 1814. aastani, mil ta lahkus ülikooli teenistusest Riiga. Ta pidas professori palka liiga väikeseks ja arvas tulusamaks hoopis oma apteegi valdamist. Aastail 1810-1812 oli ta ka ülikooli rektori ametikohal. 1807 oli ta valitud St. Peterbugi TA kirjavahetaja liikmeks.

A. N. Schereri ja D. H. Grindeli teeneks oli, et nad panid aluse ülikooli oma aja kaasaegsele keemialaboratooriumile ning, olles Lavoisier ideede tulised pooldajad ja propageerijad (eriti Scherer), õpetasid siin keemiat uue keemia seisukohtadest lähtudes. Grindeli kirjanduslik ja organisatoorne tegevus oli lai ning uurimisvaldkond mitmekesine. Oma aja seisukohalt võime teda hinnata teatud valdkondades kui esmaalgatajat, esmaorganiseerijat Vene impeeriumi, sealhulgas ka Baltikumi ulatuses. 1824. a uuris ta esimesena Eesti ravimudade keemilist koostist, milleks oli Saaremaa Rootsiküllast pärit ravimuda.

Keemiakabineti järgmiseks direktoriks ning keemia ja farmaatsiaprofessoriks valiti 1814. a lõpul **Johann Ferdinand Emanuel Giese** (1781-1821), kes tuli Tartusse Harkovi Ülikoolist. Giese teaduslik tegevus haarab mitmeid keemia valdkondi, mis on seotud anorgaanilise, orgaanilise, farmatseutilise ja analüütilise keemiaga. Giese oli üks esimesi Venemaa mineraalvete ja mitmete loodusvarade koostise analüüsijaid ning pioneere meteoriitide keemilise koostise selgitamisel. Väga hinnatavaks saavutuseks tuleb pidada tema kapitaalset viiekõitelise, esimese venekeelse keemiaõpiku koostamist. See ilmus Harkovi Ülikooli väljaandena aastail 1813-1817. Giese eriliseks huvialaks oli keemia ajalugu. Temalt pärinevad esimesed keemia ajaloo akadeemilised loengud Harkovi Ülikoolis, mis olid ka esimesed teadaolevad kogu Vene impeeriumi ulatuses. TÜ Raamatukogus säilitatav Giese memoriaalraamatukogu on hindamatu allikas keemia ja farmaatsia ajaloo varasema perioodi uurijatele.

Giese oli juba 1809 valitud St. Peterburi TA kirjavahetajaliikmeks. Ühe aasta (1817-1818) oli ta ülikooli rektor.

Giese varajase surma tõttu 3. juunil 1821 jäi keemiakabineti professori koht mõnda aega tühjaks. Ajutiseks asendajaks oli D. H. Grindel, kes aastail 1820-1822 õppis siin meditsiini.



Gottfried Wilhelm
Osann

Järgmiseks keemia- ja farmaatsiaprofessoriks valiti **Gottfried Wilhelm Osann** (1797-1866), kes alustas siin õppetööd ja laboratooriumi juhtimist 1823. a märtsis. Osann sai tuntuks Uraali platinamaakide keemilis-analüütiliste uurimustega. Ta väitis, et on avastanud kolm uut elementi, millest ühe nimetas ruteeniumiks. J. J. Berzeliuse kriitika mõjul võttis Osann 1829. a oma väite tagasi. Neil töödel oli aga siiski oluline tähtsus edasistele uurimustele element ruteeniumi avastamisel **Carl Clausi** poolt Kaasani Ülikoolis 1844. a.



Carl Christian
Traugott
Friedemann Goebel

Osann lahkus Tartust Würzburgi Ülikooli 1828. a ning samal aastal valiti vabanenud kohale **Carl Christian Traugott Friedemann Goebel** (1794-1851). Goebel tuli Jena Ülikoolist. Sama ülikooliga olid seotud olnud ka D. Grindel, A. Scherer ja G. Osann. Tartus algas tal viljakas tegevus nii teadusliku, pedagoogilise kui ka administratiivse-organisatsioonilise töö vallas. Tartusse tulles oli ta üllatunud, leides siin eest kõrgetasemelise keemialaboratooriumi ja ülikoolipoolsed soodsad tingimused selle edasiarendamiseks. Põhihariduselt oli Goebel farmatseut ja seetõttu huvitus ta suuresti looduslikest ühendeist. Märkimisväärsed on ta uurimused tema poolt avastatud alkaloidi harmaliini kohta, mida ta eraldas Lõuna-Venemaa stepirohu *Peganum harmala* seemnetest, samuti looduslike värvainete alal. Olulise tähtsusega olid tema uurimused nitrotselluloosi (püroksüliini) valmistamis- ja tootmistehnoloogia täiustamisel ning selle füüsikalise-keemiliste omaduste selgitamisel.



Carl Ernst Claus

1834. a organiseeris Goebel suure uurimisreisi Lõuna-Venemaa steppidesse, milles osales ka tema assistent **Carl Ernst Claus** (1796-1864) botaaniku, entomoloogi ja joonistajana. Samal aastal valiti ta St. Peterburgi TA kirjavahetajaliikmeks.

Uurimisreisi tulemuste eest määrati Goebelile 1838. a Demidovi preemia. Ta oli innukas Justus Liebigi agrokeemiliste ideede pooldaja ja levitaja.

Goebeli aktiivse organiseerimise tulemusena loodi 1842. a ülikoolis iseseisev farmaatsia professor (kateeder), mis viidi arstiteaduskonna alluvusse, ning filosoofiateaduskonnas keemia kateeder, mille professori kohale jäi Goebel ise. 1844. a loodi Goebeli kaastegevusel Tartu Ülikooli juurde Vene impeeriumi esimene Farmaatsia instituut. 1850. a jagunes filosoofiateaduskond kaheks. Loodi füüsika-matemaatikateaduskond. Selle raames moodustati iseseisev keemia kateeder ja ülikool sai õiguse väljastada keemiku diplomit.

Goebeli tegevuses on olulisel kohal ka tema populaarteaduslikud loengud Tartu seltskonnale ja tehnoloogilised konsultatsioonid soovijatele. Ta sai mitmeid kõrgeid autasusid ja valiti paljude teadusorganisatsioonide liikmeks nii Venemaal kui välismaal. Ta tegutses korduvalt dekaanina, prorektorina ja muudel ülikooli ametikohtadel.

C. Goebeli surma järel 26. mail 1851 valiti 1852. a keemiakateedri juhatajaks **Carl Ernst Heinrich Schmidt** (1822-1894), kes tegutses sellel ametikohal pensionile minekuni 1892. a.

C. Schmidt õppis meditsiini ja loodusteadusi 1842-1843 Berliini Ülikoolis, kus keemiat õpetas kuulsa J. J. Berzeliuse õpilane Heinrich Rose. Seejärel täiendas ta end Giesseni Ülikoolis Justus Liebigi laboratooriumis ning viis õpingud lõpule 1844-1845 Göttingeni Ülikoolis Friedrich Wöhleri ja Rudolf Wagneri laboratooriumides. Meditsiinidoktori kraadi kaitsmise järel 1846. a sügisel asus ta

20. veebruaril 1847 eradotsendina tööle Tartu Ülikooli füsioloogia-ja patoloogiakateedrisse tuntud füsioloog Friedrich Bidderi (1810-1894) juurde.



Carl Ernst Heinrich Schmidt

1850 valiti C. Schmidt erakorraliseks farmaatsiaprofessoriks ning instituudi direktoriks. C. Schmidti ajal toimusid olulised muutused keemiakateedri ruumide arvu ja paigutuse osas. 1856. a alustati ülikooli arhitekti Karl Rathausi (1805-1858) projekti alusel ülikooli peahoonele külghoonete ehitamist, mis jõudis lõpule 1858. aastal. Algul olid külghooned peahoonest eraldi, kuid 1870. a ühendati nad koridoride kaudu peahoonega ühtseks tervikuks. Parempoolse ehitise ülemisele korrusele asus füüsikakateeder, alumisele keemiakateeder ja laboratooriumid, samuti saadi osa ruume keldrikorrusel. Nii alumisel kui ka ülemisel korrusel asus suur auditoorium. Uute, avaramate tingimuste saabumisel sai C. Schmidt asuda keemiakateedri põhjalikule uuendamisele.

1857. a tutvus ta kolme kuu jooksul põhjalikult Euroopa nimekamate ülikoolide laboratooriumidega. Kaasaegsete hinnangu kohaselt oli Tartu Ülikooli keemiakateeder pärast ümberkorraldusi oma aja üks moodsamaid. Laboratooriumi hea materiaalse seisuga kaasnes keemia õpetamise kõrge tase ülikoolis. Keemia õppeplaanides pöörati suurt tähelepanu matemaatikale ja füüsikale, mis võimaldas õpetada keemiat täppisteaduste tasemel. See tõi Tartu Ülikooli keemiakateedri suure populaarsuse, mis avaldus keemiatudengite arvu olulises kasvus.

C. Schmidti teadusalases tegevuses saame eristada kahte suunda. Esimene oli füsioloogilise keemia valdkonda kuuluv, kus ta bioloogiliste objektide nagu organismi vedelike ja neis haiguste puhul ilmnevate muutuste uurimisel saavutas täpsete keemiliste analüüsimeetodite rakendamise rahvusvahelise tuntuse. Ta oli füsioloogilise keemia üks alusepanijaid. Tema teine suund oli loodusvarade keemilise koostise analüüs. Siia kuuluvad põhiosas arvukad muldade ja vete analüüsid, mille päritolu haare oli väga lai. Vete osas oli see peaaegu üleeeuraasialik. Vete keemilise koostise uurimisel saadud tulemuste eest valiti ta 1873. a St. Peterburi TA kirjavahetajaliikmeks ning oli 27 mitmesuguse ülikooli auliige või teadusliku ühingu liige.



Gustav Heinrich Apollon Tammann

C. Schmidtil oli palju õpilasi, kellest mitmed saavutasid rahvusvahelise tuntuse. Üks tema õpilastest **Gustav Heinrich Johann Apollon Tammann** valiti C. Schmidti emeriteerumise järel 1892. a erakorraliseks keemiaprofessoriks ning keemiainstituudi direktoriks, 1894. a korraliseks keemiaprofessoriks, millisel kohal ta töötas kuni 1902. a lõpuni, lahkumiseni Göttingeni Ülikooli. Ta õppis 1879-1880 füüsikat ja seejärel 1880-1882 keemiat, keemia doktorikraadi kaitses ta 1890. a.

1892. a muudeti venestamise käigus Tartu Ülikooli õppekeeleks senise saksa keele asemel vene keel ning sellest aastast alates hakkas Tammann keemiaalast õppetööd läbi viima vene keeles.



Lev Pissarzevski

G. Tammanni juhtimisel saavutas Tartu Ülikooli keemiakateeder ülemöödunud sajandi viimasel aastakümnel laialdase tunnustuse kui heterogeense tasakaalu uurimise üks keskusi maailmas. Ta kujundas Tartus välja noorte füsikokeemikute koolkonna, mis oli Venemaal üks juhtivamaid. Tammann oli väga produktiivne teadlane. Tema sulest on ilmunud ligemale kümme monograafiat ja enam kui viissada teaduslikku artiklit keemia mitmesuguste probleemide kohta.

G. Tammanni lahkumise järel valiti 1904. a septembris erakorraliseks keemiaprofessoriks **Lev Pissarzevski** (1874-1938), kes ei jätkanud Tammanni teematikat ega suutnud ka rajada Tartus oma originaalset uurimissuunda. 1908. a valiti ta Kiievi Polütehnilise Instituudi erakorraliseks professoriks ning ta lahkus ülikooli teenistusest.



Johann Theodor
Lemberg

1908. a valiti keemiakateedri juhatajaks G. Tammanni õpilane ja lähemaid kaastöötajaid **Aleksandr Bogojavlenski** (1868-1941). Tema uurimused lahuste elektrijuhtivuse ja kristallisatsiooni kineetika valdkonnas saavutasid laialdase tunnustuse. Ta evakueerus 1918. a koos ülikooliga Voronezi.

Carl Schmidt'i õpilastest, kes on saavutanud rahvusvahelise tuntuse, märkigem ajalises järjekorras kõigepealt **Johann Theodor Lemberg** (1841-1902), kes 1864. a lõpetas Tartu Ülikooli keemikuna, kaitses 1877. a keemiadoktori kraadi ning töötas 23 aastat keemiakateedris, 1882-1888 dotsendina ja seejärel professorina mineraloogiakateedris. Lemberg saavutas rahvusvahelise tunnustuse oma uurimustega silikaatsete mineraalide muundumisest maakooses.



Gustav Piers
Alexander Bunge

Teisena märkigem **Gustav Piers Alexander Bunge** (1844-1920), kes aastail 1863-1871 õppis Tartu Ülikoolis keemiat ja meditsiini. 1872-1874 töötas ta C. Schmidt'i juures keemialaboratooriumi assistendina, kaitses 1874. a keemiadoktori kraadi ning oli 1874-1885 ülikoolis füsioloogilise keemia dotsendi ametikohal. 1885. a lõpul lahkus G. Bunge Tartust Baseli Ülikooli füsioloogilise keemia professori ametikohale. Bunge oli silmapaistev biokeemik ja toitumisfüsioloogia uurijaid. Tema toitumisfüsioloogilised uurimused kuuluvad selle teadusvaldkonna klassikaliste tööde hulka.



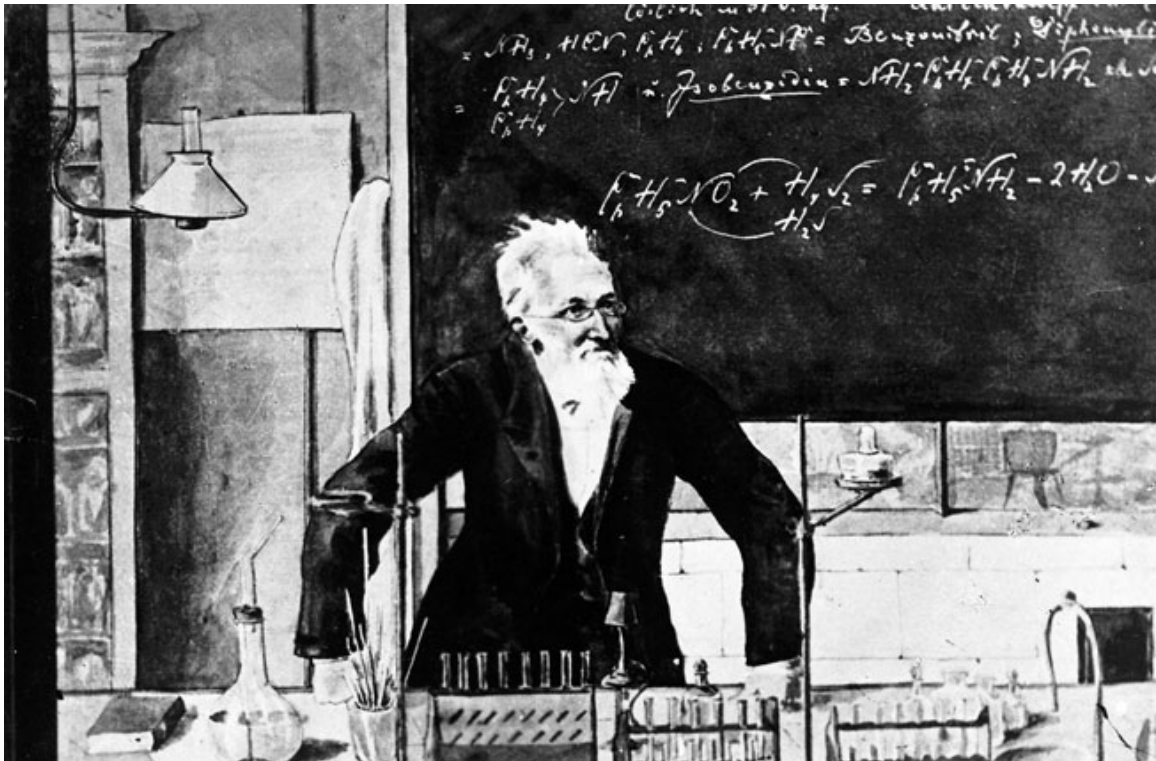
Wilhelm Friedrich
Ostwald

Kõige kuulsam Schmidt'i õpilane on **Wilhelm Friedrich Ostwald** (1853-1932), kes õppis aastail 1872-1875 Tartu Ülikoolis keemiat. Seejärel töötas ta kuni 1881. a-ni algul füüsikakateedris ja seejärel C. Schmidt'i juures keemiakateedris. W. Ostwaldi Tartu perioodi tööd kuuluvad keemilise termodünaamika, keemiliste reaktsioonide tasakaalu ja afiinsuse valdkonda. Keemilise afiinsuse uurimisega olid seotud ka tema kandidaad- (1875), magistri- (1877) ja doktoritöö (1878).

W. Ostwald lahkus Tartust 1881. a lõpul Riia Polütehnikumi füüsilise keemia professori ametikohale. 1909. a omistati talle Nobeli preemia keemia alal.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. T. Ilomets, E. Kudu. Tartu ülikooli keemiakabinet ja -laboratoorium 19. sajandi algusaastail. Tartu ülikooli ajaloo küsimusi V. Tartu 1977.
2. U. Palm, Keemia arengujooni Tartu ülikoolis 1802-1918. Tartu Riikiiku Ülikooli keemiaosakond 1947-1972. Tartu 1972.
3. Tartu ülikooli ajalugu II 1798-1918. Koostaja K. Siilivask. Tallinn 1982.
4. Eesti Teaduse Biograafiline Leksikon I. Tallinn 2000.
5. Deutschbaltisches Biographisches Lexikon 1710-1960. Köln, Wien 1970.
6. Vello Past, Hain Tankler. Chemie an der Universität Tartu/ Dorpat 1802 - 1918. 2007, Tartu. 196 S. + 42 ill.
7. Vello Past, Tullio Ilomets, Hain Tankler. Chemistry and Pharmacy at the University of Tartu/Dorpat/Yurjev 1802 - 1918. 2009, Tartu. 316 pp + 63 ill.



Prof Carl Schmidt keemialoengul.



Prof Ivan Kondakov farmaatsiaüliõpilastega laboratooriumis.

Kõik reprod: Andres Tennus, TÜ Multimeedia



W. Ostwaldi mälestustahvli avamiselt. Paremtal esimene Tartu linnapea Andrus Ansip.



W. Ostwaldi mälestustahvli avamine 17. oktoobril 2003. Vasakult: Tartu linnapea Andrus Ansip, Tartu Ülikooli rektor akad prof Jaak Aaviksoo, TÜ Füüsika - keemiateaduskonna dekaan prof Peeter Burk.

Foto A.Tennus TÜ Multimeedia



W. Ostwaldi mälestustahvel TÜ peahoone parempoolse tiibehitise otsaküljel.

Fotod: A.Tennus TÜ Multimeedia