

**ARVAMUSED TARTU ÜLIKOOI MATEMAATIKA-  
LODUSTEADUSKONNA EKSPERIMENTAALSE  
FÜÜSIKA PROFESSUURILE KANDIDEERIJ  
TEADUSLIKKUDE TÖÖDE JA SOBIVUSE KOHTA**

TARTU 1940



## I.

### Prof. J. Wilip'i arvamus.

Vakantseks kuulutatud õppetoolile on kandideerinud ainsana *dr. phil. nat.* Villem Koern, esitades kaks trükis ilmunud tööd: 1) „Eesti põlevkivi neutraalõlide dielektri jäävad“ ja 2) „Binaarne sulamite süsteem Ag-Te“.

Esimene töö võtab enda alla 19 lk. Autor tarvitab dielektri jääva (DK) määramiseks lihtsat sillameetodit, kus mõõtmised taanduvad kondensaatorite mahtuvuste võrdlemisele. Mõõdetud on Kohtla põlevkivi neutraalõli 9 fraktsiooni jaoks DK, pealegi veel täpsusega 2<sup>o</sup>/<sub>00</sub>. Mõõtmiste läbiviimisel on autor võrdlemisi ettevaatlikult talitanud ja kõiki segavaid kõrvalisi mõjusid katseliselt uurinud, kui suurt viga niisugused mõjud võiksid tekitada. Selleks otstarbeks oli tarvis ette võtta kõrvalisi mõõtmisi, näit. õliga täidetud kondensaatori oomilist takistust. Edasi toimusid murdmisnäitaja mõõtmised *Abbe* refraktomeetri abil ning erikaalu määramised *Mohr-Westphal*'i kaaludega. Töös kirjeldatakse õlide valmistamise viisi, mõõtmiste üldist käiku ja koondatakse resultaadid tabelleisse. Õlide elektrijuhtivuse mõõtmise eesmärgiks oli ühelt poolt konstateerida, kas on õlised võimalik kasutada isoleerõlidena; teiselt poolt oli neid tarvis DK arvutamisel. Tähtsaks tulemuseks ongi, et õlised võib nende isolatsioonivõime poolest tehnikas tarvitada.

Töö lõpul esitab autor DK positiivse temperatuurkoefitsiendi kohta väga tõenäose hüpoteesi.

Teine töö sisaldab 73 lk., millede hulka kuuluvad ka 20 joonist ja 6 tabelit, kus tabel nr. 5 võtab enda alla 6 lk. Sissejuhatuses pakub autor lühikese kirjandusliku ülevaate Ag-Te ühendite küsimust puudutavate tööde kohta ning rõhutab neid puudusi, mida mitmete autorite uurimised on avaldanud, sest et senini ei ole õnnestunud nende ühendite koosseisu analüüsimine, niisama ka kristallograafilise kuju selgitamine.

Käesolevas töös on rakendatud kahte laialdast, üksteisest erinevat katselist meetodit, nimelt

- I) metallograafilist Ag-Te süsteemi uurimist ja
- II) röntgenograafilist.

Metallograafiline katsete seeria langeb kahte ossa, nimelt nõndanimetatud termilisse analüüsi, kus autor sulamite veeldumise- ja hangumiskõveraid registreerib enese poolt väljatöötatud meetodil, ja mikrofotograafilistesse uurimistesse. Esimeses seerias korraldab autor 4—5 korda iga sulami kuumutamist ja jahutamist, nii et kogusummas tuleb registreerida 150 kõverat. Nende ülesvõtete alusel koostab autor termilise diagrammi Ag-Te sulamite süsteemi kohta.

Teise seeria kohta on 8 huvitavat mikrofotograafilist ülesvõtet tööle juurde lisatud ja nende iseloom kirjeldatud.

Autori poolt oli Ag-Te süsteemis mainitud esimestel meetoditel kaks ühendit tähele pandud ja veel kumbki neist kahes modifikatsioonis. Nende ühendite avastamine esineb selles töös tähtsa tulemusena, sest neid ei ole enne keegi teine uurija üles leidnud.

Ühendite koostise kindlaksmääramiseks rakendab autor röntgenograafilist kontrolli, kus tuli korraldada palju raskeid ja aegaviitvaid katseid, sest ekspositsioonideks nõudis üks ainus ülesvõte 10—75 tundi.

Autor on oma ülesande kallal teotsenud väga raske ja keerulise katsete koguga. Võib julgesti tõendada, et kogu katsete arv ja mitmekülgsus ulatub piiridesse, nagu neid kasutatakse mõnikord 3—4 väitekirja valmistamiseks. Tulemused on siinjuures väga tähtsad ning pakuvad uudiseid Ag-Te sulamite kohta, mida teised uurijad enne ei ole suutnud avastada.

Hinnates V. Koern'i teaduslikku tööd lehekülgede arvu järgi, ei ole võimalik tõendada, et see suur oleks. Siin peab aga arvestama seda, et siin ei ole tegemist kirjeldava teaduseharuga, vaid eksperimentaalsega, kus esinevad tähtsad tulemused, mis on kaugelt kaaluvamad, kui suur lehekülgede arv.

Esimene töö on isegi I auhinnaga kroonitud üliõpilase-auhinnatöö, mis on pärit 1928. aastast.

Pealegi ei ole need just mitte ainsad V. Koern'i poolt trükis ilmunud tööd.

Autor on avaldanud populaarteadusliku raamatu rakendusfüüsikast „Kaugenägemine“, oli kaasautoriks õpperaamatul „Füü-

sika praktikum Tartu Ülikoolis“ ja on kirjutanud rea artikleid füüsika alalt „Eesti entsüklopeedia“ kaastöölisena.

V. Koern on juba väga palju aega kontaktis olnud Tartu Ülikooli Füüsikainstituudiga: ajutiseks abijõuks, abiassistendiks ja nooremaks assistendiks on ta olnud kokku 23 semestrit.

Selle aja kestel on ta juhatanud arsti- ja loomaarstiteaduse üliõpilastele grupitöid alates 1932. a. I semestrist 1940. a. I semestriini, kusjuures ta on pidanud 27 loengut à 2—3 tundi. Loengute demonstratsioone on ta korraldanud 18 semestrit. Rahvaülikooli lektoriks on ta olnud kokku 8 semestrit ning loeb käesoleval semestril Tallinna Tehnikaülikoolis õppeülesandetäitjana „elektrotehnika III“ kursust.

V. Koern on välismaa stipendiaadina töötanud mitmes välismaa ülikoolis, nii Stokholmis, Göttingenis ja Riias, ning on võinud rohkel määdul oma silmaringi laiendada.

Kaaludes õppetoolile kandideerija *dr. phil. nat.* V. Koern'i teaduslikke töid ja õpetegevust, võib konstateerida järgmist:

1) kandidaadil on kõrgem teaduslik aste (Tartu Ülikooli *dr. phil. nat.*);

2) ta on avaldanud 2 teaduslikku tööd, milledest üks on 1928. a. I auhinnaga kroonitud üliõpilase-auhinnatöö;

3) tal on suuri kogemusi eksperimentaalse füüsika alal, sest ta on loengute demonstratsioone korraldanud 18 semestrit;

4) tal on ka oma jagu akadeemilis-pedagoogilist staaži, sest ta on 8 semestrit Rahvaülikoolis lektoriks olnud, on grupitöid juhatahes pidanud terve rea 2- kuni 3-tunnilisi loenguid ja loeb käesoleval semestril Tallinna Tehnikaülikoolis elektrotehnika kursust.

Käesoleval juhul võib tõendada, et V. Koern on väga sobiv kandidaat eksperimentaalse füüsika õppetoolile.

Et ta teaduslike tööde arv mitte suur ei ole, on osalt seletatav kandidaadi suure töökoormusega, mis ei võimalda palju vaba aega teaduslike kudesse probleemidesse süvenemiseks.

Neid asjaolusid arvesse võttes panen teaduskonnakogule ette *dr. phil. nat.* V. Koern valida adjunktprofessoriks eksperimentaalse füüsika õppetoolile.

14. V 1940.

Prof. J. Vilip,

Füüsikainstituudi juhataja.

## II.

### Prof. H. Perlitz'i arvamus.

Füüsikainstituudi noorem assistent Villem Koern, *dr. phil. nat.*, kandideerides vakantseks kuulutatud eksperimentaalse füüsika profesuurile, on esitanud kaks uurimust oma teadusliku võime tõestamiseks eksperimentaalse füüsika alal, nimelt:

1) Eesti põlevkivi neutraalõlide dielektri jäävad (Loodusuurijate Seltsi Aruanded 35, 155—173, 1928) ja

2) *Das binäre Legierungssystem Ag-Te (Acta et Commentationes Universitatis Tartuensis 35, nr. 4, 1940. 45 lk. ja 4 tahvlit).*

Esimesel neist, kui üliõpilasaegsel ja esiktööl, mille ilmumisest on pealegi möödunud juba 12 aastat, pole enam küllaldast põhjust peatuda selle analüüsimise otstarbel. Teine neist, avaldatud käesoleva aasta alguses, on sobivaks aluseks V. Koern'i praeguse teadusliku võime hindamiseks. Selles viimases töös kirjeldab V. Koern oma eksperimentaalset uurimust binaarses süsteemis *argentum-tellurium*, mida ta on uurinud süsteemis esinevate kristallstruktuuride suhtes *argentum*-otsast *tellurium*-otsani ja toatemperatuurist kuni soliduskõvera temperatuurini. Uurides nimeetatud süsteemi terminiliselt, mikroskoopiliselt ja röntgenograafiliselt on V. Koern kogunud selle süsteemi kohta rikkalikuma vaatlusmaterjali kui ükski tema eelkäijatest. Et V. Koern on teostanud kõiki kolme analüüsi asjatundlikult ja arvestanud analüüsimisel ning resultaatide diskuteerimisel hoolikalt ja kannatlikult kõiki üksikasju ja peenusi, tuleb lugeda tema poolt kogutud vaatlusmaterjali ja sellest tehtud järeldusi kõige usaldatavamaiks nii lahtiste kui ka vaidluse all olevate küsimuste lahendamisel. Kui eelkäijate poolt määratud tasakaalu-diagrammides telluririkama vahepealse faasi asukohta suhtes ning ühes sellega tema koostise suhtes võidi väljendada mitmesuguseid arvamusi, on V. Koern'i andmetega selle faasi asukoht ning ühes sellega tema koostis fikseeritud. Kui eelkäijad võisid väita kahe vahepealse faasi olemat, on V. Koern tõestanud kahe ja ainult kahe vahepealse

faasi olelut. Kui eelkäijad võisid väljendada arvamust kummagi vahepealse faasi olelust kahes erinevas modifikatsioonis, on V. Koern tõestanud neid arvamusi. Kui eelkäijad, määrates hõbedarikkama vahepealse faasi mõlema modifikatsiooni kristallstruktuure, on jõudnud erinevatele resp. mittesiduvatele tulemustele ja kui V. Koern'i katsed selle faasi  $\beta$ -modifikatsiooni struktuuri määramiseks on jäänud tagajärjetuks, võiks aga juba V. Koern'i andmetest sama faasi  $\alpha$ -modifikatsiooni paigutada ortorombilisse süsteemi kuuluvasse klassi  $6/mmm$ . Kui keegi eelkäijaist pole veel asunud telluririkka vahepealse faasi struktuuri määramisele ja kui ka V. Koern'i katsed selle faasi  $\beta$ -modifikatsiooni struktuuri määramiseks on jäänud tagajärjetuks, on V. Koern'il ometi õnnestunud näidata, et selle faasi  $\alpha$ -modifikatsiooni võib paigutada heksagonaalsesse süsteemi kuuluvasse ruumilisse gruppi  $C6/mmm$  või  $C62$ . Kuigi V. Koern'il pole korda läinud lõpuni viia nelja esineva kristallstruktuuri määramisi, on tema poolt kogutud ainesest saadud resultaadid küllalt olulise ja iseseisva väärtusega. Samuti ilmneb uurimuses rakendatud menetlusest, kasutatud võtetest, konstrueeritud seadeldistest ja resultaatide diskussioonist, et V. Koern on kogenud eksperimentaator.

Mul on olnud võimalusi veenduda, et V. Koern evib ulatuslikke teadmisi eksperimentaalse ja tehnilise füüsika alal, eriti aga elektro-, opto- ja fototehnika alal. Samuti on mul teada, et V. Koern, kes luges käesoleval kevadsemestril Tallinna Tehnikaülikoolis õppeülesandetaätjana kursuse „Elektrotehnika III“, on seda teinud edukalt.

Ülaltoodu põhjustab minu arvamust, et V. Koern oleks võimaline täitma ülikooli õppejõu kohustusi eksperimentaalse füüsika alal ja on, olgugi et ta pole veel omandanud *venia legendi*, sobivaks kandidaadiks vakantseks kuulutatud eksperimentaalse füüsika õppetoolile.

3. mail 1940.

H. Perlitz,

teoreetilise ja tehnilise füüsika professor.