

B.

Den polytekniske Lærestalt.

I. Forandringer i Undervisnings- og Eksamensplanen samt almindelige Afgørelser vedrørende Lærerstillingerne.

a. Oprettelse af et nyt Professorat i Maskinlære.

Under 1ste Februar 1910 tilskrev Professor i Maskinlære S. C. Borch den polytekniske Lærestalt saaledes:

»Den nu tilendebragte Eksamen, den største afsluttende Eksamen, der endnu har været holdt paa Lærestalten, har vist, at en saa stor Eksamen stiller større Krav til mine Assistenters og mig selv, end der med Rimelighed kan fyldestgøres.

Naar det alligevel er lykkedes denne Gang at gennemføre Eksamen planmæssigt, er det kun sket ved et for os alle tre meget forceret og overanstrengende Arbejde, der har taget saa stærkt paa Nerverne, at en Gentagelse deraf et andet Aar maa betragtes som udelukket. Da nu det store Elevantal lader forudse, at der i hvert Fald i en overskuelig Tid ikke vil ske nogen Nedgang, men nærmest en Stigen i Antallet af dem, der indstiller sig til Eksamen, tillader jeg mig hermed at anmode om, at der maa blive gjort Skridt til inden næste Eksamen at fordele Arbejdet paa flere Hænder.

Det er iøvrigt ikke blot Eksamensarbejdet, der vanskeliggøres ved det store Elevantal, ogsaa Undervisningen lider derunder. Jeg sigter navnlig til Øvelserne i Maskinkonstruktion, idet den Tid, som kan anvendes til Vejledning af hver enkelt Elev, formindskes, eftersom Elevantallet vokser, og naar der, som nu, til Tider kan være henved eller over halvfjerds samtidig arbejdende Elever, er det umuligt hver Dag at komme rundt til dem alle. Men dette bevirker, at megen Tid spildes for Eleverne, fordi de ofte standses i deres Arbejde, eller, naar de arbejder videre paa Grundlag af en begaaet Fejl, udfører en Del Arbejde, som maa kasseres ved næste Tilsyn.

Endelig er jeg selv saa fuldstændig optaget af Undervisningen samt Gennemsyn og Rettelse af Elevarbejderne i den travleste Periode, Efteraarshalvaaret, at der ikke levnes mig den fornødne Tid til Læsning af Tidsskrifter o. dsl.

For at raade Bod paa disse Forhold, saaledes at baade Undervisningen og Eksamensarbejdet i Maskinlære kan foregaa paa tilfredsstillende Maade, vil det ikke være tilstrækkeligt f. Eks. at ansætte endnu en Assistent eller maaske en Hjælpedocent, men det vil være nødvendigt at adskille Maskiningeniørernes Maskinundervisning fra de andre Studieretningers derved at der ansættes en ny selvstændig Lærer (Professor) i Maskinlære, som med

to ham underlagte Assistenten overtager Bygnings- og Elektroingeniørernes Undervisning, medens jeg beholder Maskiningeniørernes.

Som Grund til en Deling paa denne Maade skal jeg anføre: Ved den hidtidige Ordning holdes der et for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører fælles Foredrag (4 Timer ugentlig i to Halvaar), og dette suppleres for Maskiningeniørernes Vedkommende med et særligt Kursus (3 Timer ugentlig i 2 Halvaar). Nogle af Forelæsningerne i det særlige Kursus høres ogsaa af Elektroingeniørerne.

Ulempen ved denne Ordning — der næppe kan være anderledes, naar een Lærer skal bestride hele Undervisningen — er navnlig, at Maskiningeniørernes Undervisning ikke bliver saa tilfredsstillende, som naar den kunde indrettes for dem alene. De faar nemlig først det hele Pensum meddelt i den afkortede Form, som er tilstrækkelig for Bygningsingeniørerne, og derpaa faar de i det særlige Kursus de enkelte Afsnit fremdragne paany med Tilføjelser og Udvidelser, som blev forbigaaede i det fælles Kursus. Herved kan ikke undgaas Gentagelser, hvorved der spildes Tid, og der kan ikke faas Samling paa Foredraget, som saa at sige falder i Stumper og Stykker. Dette kan kun undgaas, naar Maskiningeniørerne faar den hele Foredragsrække for sig selv.

Ogsaa Foredraget for Bygningsingeniørerne vil kunne anlægges bedre efter disses Behov, naar der ikke tillige skal tages Hensyn til Maskiningeniørerne.

Elektroingeniørernes Pensum er nærmest det samme som Bygningsingeniørernes, og de kan altsaa følge samme Foredrag. Dog har de hidtil faaet dette suppleret med enkelte Afsnit, navnlig om Flergangs-dampmaskiner, Damp-turbiner m. m. af Hensyn til disse Maskiners Anvendelse sammen med Dynamoer. Det fornødne kan gives dem i nogle faa Timer. Konstruktionsøvelserne for Elektroingeniørerne er ganske som for Bygningsingeniørerne.

Endelig har jeg tænkt mig, at den nye Lærer skulde overtage Fabrikingeniørernes Undervisning i Maskinlære. Den er ikke forbundet med Konstruktionsøvelser og omfatter kun 2 Halvaars Foredrag (2 Timer ugentlig) hvert andet Aar. Foruden den egentlige Maskinlære meddeles der i disse Foredrag saa meget af de vigtigste Afsnit af den tekniske Mekanik, at Eleverne bliver i Stand til at udføre de simpleste og almindeligste Beregninger, der forefalder ved Ledelsen af en Fabrik.

Ved en Ordning som den foreslaaede vil formentlig ikke blot Hensynet til Elevernes Tarv ske Fyldest, men Arbejdets Fordeling mellem de to Lærere vil blive saa ligeligt, som det kan skaffes. Den nye Lærer vil faa 6 ugentlige Forelæsnings-timer i to Halvaar (hvert andet Aar kun 4 ugentlige Timer) foruden nogle enkelte Timer specielt for Elektroingeniører. Jeg vil faa 4 ugentlige Timer i Efteraarshalvaaret og 7 i Foraars-halvaaret.

Hvad Konstruktionsøvelserne og Eksamensarbejdet angaar, da beror dette jo paa Elevantallet, men lægges Antallet fra sidste Eksamen til Grund, haves 26 Maskiningeniører mod 72 Bygnings- og Elektroingeniører tilsammen. Der kan nu temmelig nær regnes, at 1 Maskiningeniør kræver, hvad Konstruktionsundervisning og Eksamen tilsammen angaar, 3 Gange saa lang Tid af Lærer og Assistenten som 1 Bygnings- eller Elektro-

ingeniør. Forholdet mellem de to Læreres Arbejde i denne Henseende bliver da som 78 til 72.«

Efter Anmodning fra Lærestaltens Direktør traadte Professorerne S. C. Borch og H. Bache sammen for nærmere at overveje det ovennævnte Forslag. Under 8de Marts 1910 fremkom de med følgende Udtalelse:

»At en Omordning i høj Grad tiltrænges, skyldes det i de senere Aar stærkt voksende Antal Studerende i Forbindelsen med de stigende Fordringer, som Teknikken stiller til Maskiningeniørernes Uddannelse. Derved er Undervisningsarbejdet efterhaanden steget saa betydeligt, at det, som nedenstaaende Redegørelse udviser, er for stort til at bestrides af en enkelt Mand.

Efter den hidtidige Ordning har Arbejdet for vort og vore Assistenters Vedkommende været fordelt paa følgende Maade og har beslaglagt de anførte Timetal ved det Antal Elever, der i de sidste Aar har deltaget i Studiet.

Undertegnede S. C. Borch, der har holdt Forelæsningerne i Maskinlære og ledet de herunder hørende Konstruktionsøvelser, har i Efteraarshalvaaret været optaget heraf 1 Time daglig med Forelæsninger og 3 à 4 Timer daglig med Konstruktionsøvelser eller ialt ca. 400 Timer; Rettelsen af de afleverede Kursusarbejder har taget ca. 600 Timer, nemlig 288 Timer for Bygnings- og Elektroingeniører (72 Studerende) og 312 Timer for Maskiningeniører (26 Studerende). Hertil kommer Eksamensarbejdet, som har beslaglagt 50 Timer til Rettelse af skriftlige 4-Timers Opgaver (98 Stk.), 75 Timer til Rettelse af de praktiske Prøver under Eksamen (12-Timers Opgaver) fra Maskiningiørerne (52 Stk.) og 80 Timer til mundtlig Eksamination, ialt i Efteraarshalvaaret 1205 Timer.

Tænkes dette Timeantal ligelig fordelt over de 5 Maaneder September—Januar, bliver det over 9 Timers dagligt Arbejde. I Virkeligheden har jeg i Efteraarshalvaaret været absolut afskaaret fra at studere Tidsskrifter, omordne Forelæsninger og lignende eller overhovedet beskæftige Tankerne med noget som helst andet. Hertil kommer endda, at egentlig burde Rettelsen af Kursusarbejderne være tilendebragt inden December Maanedes Udgang, da der ellers levnes Censorerne altfor kort Tid til Bedømmelsen; men dette har det i de sidste Aar været umuligt at opnaa.

I Foraarshalvaaret har Forelæsningerne beslaglagt 9 Timer ugentlig i 16 Uger eller ialt 144 Timer, og Konstruktionsøvelserne ca. 60 Timer, ialt i Foraarshalvaaret 204 Timer.

De to Assistenters i Maskinkonstruktion har i Efteraarshalvaaret hver en daglig Arbejdstid paa 4 Timer paa Tegnestuen eller ialt 432 Timer, hvortil kommer ca. 570 Timers Hjemmearbejde til Kontrolregning paa de afleverede Opgaver. Ialt ca. 1002 Timer for hver Assistent. I Foraarshalvaaret er Assistenterne i Arbejde paa Konstruktionsstuen og er hver beskæftigede hermed i ca. 200 Timer.

Efter det nye Program vil Arbejdet blive noget mere ligeligt fordelt over de to Halvaar, idet en Del af Konstruktionsøvelserne forlægges til Foraarshalvaaret. Det samlede Timetal vil med det samme Antal Elever blive uforandret, og Efteraarshalvaaret vil stadig blive langt stærkere belastet end Foraarshalvaaret.

Undertegnede H. Bache har i Efteraarshalvaaret $3\frac{1}{2}$ Times dagligt Arbejde i Laboratoriet i 85 Dage eller ca. 300 Timer. Rettelsen af de Studerendes Rapporter tager gennemsnitlig ca. 4 Timer pr. Mand eller med det nuværende Elevantal ialt ca. 200 Timer, saa den samlede Arbejdstid bliver i Efteraarshalvaaret ca. 500 Timer.

Assistenten har $4\frac{1}{2}$ à 5 Timers dagligt Arbejde.

I Foraarsshalvaaret beslæglægger Arbejdet i Laboratoriet $3\frac{1}{2}$ Time 4 Gange ugentlig i 16 Uger eller 224 Timer. Rettelsen af Rapporterne kan antagelig sættes til 5 Timer pr. Maskiningeniør og 2 Timer pr. Elektroingeniør eller med det nuværende Antal Studerende til ialt ca. 180 Timer, dette Timetal kan dog kun angives ret løst (vil nærmest blive højere), da nogle af de vidtløftigere Øvelser vil blive udførte første Gang i dette Halvaar. Den totale Arbejdstid i Foraarsshalvaaret kan derfor med Kursus i nuværende Omfang sættes til mellem 400 og 450 Timer. Det skal hertil bemærkes, at de anførte Timetal kun angaar den for Undervisningen nødvendige Tid, saa at der ikke heri er medregnet nogen Tid til Udførelse af andre Arbejder i Laboratoriet saavel som til de forefaldende Udvidelses- og Omordningsarbejder, som blandt andet fordrer, at jeg er tilstede en Del af Sommerferien. Assistentens Arbejdstid i Foraarsshalvaaret er ca. $4\frac{1}{2}$ Time daglig, 6 Dage i Ugen.

Af ovenstaaende vil det ses, at naar undertegnede Borch er saa stærkt overbelastet, skyldes det nærmest Konstruktionsøvelserne med de deraf følgende Opgaverrettelser og Eksamen, hvilket alt fordrer et saa stort Forbrug af Tid og Arbejde, som forøges i ligefremt Forhold til Antallet af Studerende. Det er da særligt paa dette Punkt, at jeg trænger til Aflastning.

Det vil endvidere fremgaa, at undertegnede H. Bache har Tiden saaledes belagt, at jeg absolut ikke kan overtage nogen Del af Konstruktionsøvelserne (Undervisningen i Laboratoriet og paa Konstruktionsstuerne ligger paa samme Tid), og at Arbejdet i Laboratoriet, som i Fremtiden nærmest maa antages at ville vokse, i Efteraarshalvaaret lægger saa meget Beslag paa min Tid, at jeg her ikke kan paatage mig yderligere Arbejde. I Foraarsshalvaaret derimod, hvor jeg har noget bedre Tid, kunde jeg nok overtage nogle Forelæsninger, og det vilde da være heldigt, om jeg holdt en Forelæsningsrække (ca. 2 Timer ugentlig i et Halvaar) for Maskiningeniørerne over den mekaniske Varmetheori, da disse Forelæsninger falder bedst i Traad med Øvelserne i Laboratoriet.

Den mekaniske Varmetheori har hidtil været foredraget af undertegnede Borch som en Del af de særlige Forelæsninger for Maskiningeniører, som i Programmet kaldes »Maskinlære b« og »Maskinlære c«. Disse Forelæsninger vil paa den Maade blive delt mellem to Lærere. Herved kan der opnaas den store Fordel for Undervisningen, at hele Stofmængden i »b« og »c« kan blive foredraget hvert Foraarshalvaar, medens ved den nuværende Ordning hvert Emne kun foredrages hvert andet Foraarshalvaar. Derimod opnaas der ikke nogen Lettelse for undertegnede Borch. For at opnaa en saadan ser vi ingen anden Udvej, end den i undertegnede Borch's Brev af 1ste Februar d. A. nævnte, nemlig at der oprettes en ny Lærerpост, og at den nye Lærer overtager den ene Halvdel af Arbejdet.

Fordelingen mellem de to Lærere kan tænkes udført paa flere Maader, men vi anser det begge for rigtigst, at Konstruktionsøvelserne og de Forelæsninger, som slutter sig umiddelbart dertil, bør følges ad og foreslaar derfor, at undertegnede Borch beholder Undervisningen for Maskiningeniørerne, baade hvad Forelæsningerne og Konstruktionsøvelserne angaar (kun med Undtagelse af den mekaniske Varmetheori, som overgaar til undertegnede Bache), medens den nye Lærer overtager Undervisningen for Bygnings- og Elektroingeniørerne (der har et fælles Kursus afvigende fra Maskiningeniørernes) baade hvad Foredrag og Konstruktionsøvelser angaar.

For Undervisningen vil denne Ordning medføre den væsentlige Fordel, at saavel Maskiningeniørerne paa den ene Side som Bygnings- og Elektroingeniørerne paa den anden Side faar Foredrag, der specielt er afpassede efter deres Tarv, hvad der ikke har kunnet opnaas ved det hidtidige fælles Foredrag for alle tre Studieretninger.

Da den nye Lærer vil faa et Elevantal, der ikke kan regnes lavere end det hidtidige (ved sidste Eksamen 72), maa der tilforordnes ham mindst 1 Assistent.

Hvad angaar det lille Kursus for Fabrikingeniører (2 ugentlige Timer i 2 Halvaar i Aar med ulige Aarstal), hvortil der ingen Øvelser slutter sig, har vi nærmest tænkt, at disse maatte falde ind under den nye Lærers Omraade, men hvis hans Tid derved skulde blive for stærkt belastet, kan undertegnede Borch holde disse Forelæsninger som hidtil.«

Som Ændringsforslag til ovennævnte Forslag fremkom Docent i mekanisk Teknologi E. Thaulow under 18de Maj 1910 med Forslag om at dele Undervisningen i Maskinlære ikke efter Studieretning, men efter Faget, saaledes at den nye Professor overtog Læren om Maskinelementerne i Forbindelse med Konstruktionsøvelserne, medens Professor Borch beholdt den beskrivende og projekterende Del af Maskinlæren, eventuelt i Forbindelse med Øvelser i Projektering og i den rent diagrammæssige Behandling af Maskinlæren. Endvidere foreslog Docenten, at der gaves den nye Professor saa megen Assistance, at Maskinopgaverne kunde rettes og tilbagegives til Eleverne, efterhaanden som Opgaverne afleveredes, hvorved Opgaverne først vilde faa virkelig Karakter af Øvelser.

Til yderligere Overvejelse af de saaledes fremkomne Forslag nedsatte Lærerraadet i sit Møde den 19de Maj 1910 et Udvalg, bestaaende af Professorerne H. Bache, S. C. Borch, E. P. Bonnesen og H. I. Hannover samt Docent E. Thaulow. Dette Udvalg afgav under 1ste Juni s. A. følgende Betænkning:

»Da det er blevet overdraget nedennævnte Udvalg at fremkomme med en Betænkning vedrørende det af D'Hrr. Professorer H. Bache og S. C. Borsch afgivne Forslag af 8de Marts 1910 til Omordning af Undervisningen i Maskinlære, tillader vi os, efter at have gjort os bekendt med den af Hr. Docent E. Thaulow til Direktøren under 18de Maj 1910 fremsendte Skrivelse, at fremkomme med følgende:

Udvalget kan i fuldeste Maal tiltræde den Anskuelse, at det Arbejde, der i Øjeblikket maa bestrides af Læreren i Maskinlære, er af et saadant Omfang, at denne absolut maa aflastes for i Længden at kunne bestride

dette paa tilfredsstillende Maade. Vi kan i denne Forbindelse baade hen- vise til de Oplysninger, der er givet af Professor Borch i ovennævnte For- slag, samt til, at Faget ogsaa ved andre tekniske Højskoler, der i Omfang og Betydning kan sidestilles med den polytekniske Læreanstalt, har maattet deles. I den tekniske Højskole i Stockholm bestrides Faget saaledes af 4 Lærere, i det Chalmerske Institut i Göteborg af 2, men der foreslaas An- sættelsen af en tredje, i Aachen af 4, i Braunschweig af 4, i Hannover af 3. Selv om Forholdene rent undervisningsmæssigt naturligvis ikke paa alle Punkter kan sidestilles med Forholdene her hjemme, synes det dog, som om ogsaa Erfaringerne fra Udlandet gaar i Retning af en Deling af Faget.

Udvalget er derfor enig med den i Skrivelse af 8de Marts 1910 fremsatte Anskuelse, at Faget nødvendigvis maa deles. Udvalget finder det rimeligt, saaledes som foreslaaet, at den Del af Maskinlæren, der ved- rører den tekniske Varmelære, i Lighed med hvad der finder Sted i Ud- landet, overtages af Læreren i Maskinlaboratoriet, da den alligevel kommer til at danne Grundlaget for de fleste deri forefaldende Øvelser. Ligeledes finder Udvalget det rimeligt, at den Del af den tekniske Mekanik, der nu foredrages af Læreren i Maskinlære for Fabrikingeniørerne, overtages af en af D'Hrr. Lærere i dette Fag. Imidlertid er de Lettelser, der opnaas ad denne Vej ikke saa betydelige, at der derved indtræder nogen virkelig Aflastning for Læreren i Maskinlære, og Udvalget foreslaar derfor i Over- ensstemmelse med det af D'Hrr. Professorer H. Bache og S. C. Borch ud- arbejdede Forslag, at der ansættes endnu en Lærer i Maskinlære.

Derimod mener Udvalget ikke at kunne anbefale den i Forslaget nævnte Deling af Arbejdet, idet den ikke byder Lejlighed til en Speciali- sering i et Omfang, der svarer til den Udvikling, som Faget har faaet, idet der ikke samtidig sker nogen Deling af Stoffet. Læreren i Maskin- lære maa saaledes alligevel paa hele Fagets Omraade følge med i Tids- skrifter og Litteratur, hvad der i sig selv vil være en uløselig Opgave. Desuden vilde den nuværende Lærer i Maskinlære og den foreslaaede komme til at holde Forelæsninger over væsentlig de samme Emner, hvad der maa betragtes som et Spild af Arbejde, da Elevantallet ikke er saa stort, at en Deling af denne Grund er nødvendig. Udvalget maa derfor anbefale, at Delingen sker saaledes, at der samtidig sker en virkelig Deling af Stoffet, og foreslaar i Overensstemmelse med den af Docent Thaulow foreslaaede Ordning, at Konstruktionen af Maskinelementer udskilles som et særligt Fag og overtages af den nye Lærer, der samtidig overtager Ledelsen af de hertil hørende Konstruktionsovelser, idet hans Fag ganske naturligt kommer til at danne Grundlaget herfor. Den nuværende Lærer i Maskinlære vil da af Øvelser beholde den projekterende og diagram- mæssige Behandling af Maskinlæren, en Ordning, der uden Vanskelighed vil kunne lade sig udføre.

Af Hensyn til Fagets Vigtighed foreslaas Lærerstillingen oprettet som et Professorat. Samtidig foreslaas det, at der ansættes endnu en As- sistent i Konstruktionsøvelser, for at Eleverne kan faa tilstrækkeligt Til- syn, og Opgaverne kan blive rettede saa tidligt, at Rettelserne kan blive til virkelig Nytte for Eleverne, saaledes som ogsaa antydet i Docent Thau- lows Brev af 18de Maj 1910. Til Støtte for denne Ordning kan anføres

rent socialt: Det bliver formentlig kun et Tidsspørgsmaal, naar den danske Industri, og da navnlig den danske Maskinindustri, maa blive Bærer af vort Lands økonomiske Liv. Det, der ingeniørmæssigt vil blive det afgørende, er dels den konstruktive Udvikling af Maskintyper, der kan have Udsigt til at kunne blive Udførselsartikler, dels en værkstedsmæssig Udførelse af disse, der kan staa Maal med Udlandets bedste. Der, hvor Tyngdepunktet ved Uddannelsen paa den polytekniske Lærestalt maa lægges, for at disse Formaal kan naas, er dels i Elevernes konstruktive, dels i deres værkstedsmæssige Uddannelse.

I dette Tilfælde staa Lærestalten overfor en Omændring af Undervisningen i den konstruktive Retning. Arbejdet for den nye Lærer bliver meget stort, vi kan i denne Forbindelse henvide til de i D'Hrr. H. Bache og S. C. Borchs Forslag nævnte Arbejdstider, og samtidig maa den polytekniske Lærestalt sikre sig absolut første Klasses Kræfter, der baade teoretisk og praktisk magter den stillede Opgave. Dette betragter Udvalget som ganske udelukket, at Lærestalten vil kunne opnaa, uden at den nye Lærerplads bliver et Professorat. Som yderligere Støtte for vort Forslag kan anføres nedennævnte Uddrag af den svenske »Betänkande och Förslag til ordnandet af den högre tekniska Undervisningen i Riket. Stockholm 1908«. Her anføres der for Chalmers Tekniska Läroanstalt Side 269 angaaende Konstruktion af Maskinelement:

»Nämnda undervisning bestrides nu af båda lektorerna i maskinlära, men då dessa lärares tid blir full upptagen af deres hufvudämnen med den utveckling arbetsplanen enligt kommitténs förslag erhållit, och af de maskinlaborationer och materialpröfningar, som den nyare tidens kraf oundgängligen påfordrar, blir nödvändigt att upprätta en ny lärareplads. Kommittén anser undervisningen i ämnet så viktig och så själfständig, att den föreslår läraren i ämnet af professors klass og anser, att till detta ämne kan hänföras äfven några timmars undervisning i maskinkrokiriting. Elevantallet är så stort, att en assistent erfordras, liksom äfven nu en assistent finnes«.

Udvalget vil efter at have forhandlet med D'Hrr. Professorer Borch og Bache foreslaa følgende Timefordeling, der dog kun maa opfattes som foreløbig, indtil Grænserne mellem Fagene er endelig fastsat:

Maskinlære a:	5te Halvaar,	nuværende Lærer	2	Timer
	» —	foreslaaede	—	2 —
	6te —	nuværende	—	3 —
	» —	foreslaaede	—	1 —
Maskinlære b:	6te —	Maskinlaboratorielæreren	2	—
— c:	» —	foreslaaede Lærer	2	—

Maskinlære b og c: de resterende 2 Timer af det udvidede Kursus for Maskiningeniørerne holdes af den nuværende Lærer efter nærmere Bestemmelse om muligt i Forbindelse med Foredragene under Maskinlære a.

Maskinlære d: overtages af den foreslaaede Lærer for den Dels Vedkommende, der ikke efter det foran foreslaaede overtages af en af D'Hrr. Lærere i Bygningsstatik.

Hvad angaar Eksamensarbejdet foreslaas følgende Ordning:

For Maskiningeniørernes Vedkommende foreslaas det delt mellem de to Professorer saaledes, at de hver eksaminerer i deres Del af Faget. Den

nuværende Professor overtager hele Eksaminationen af Elektroingeniørerne og den foreslaaede Professor hele Eksaminationen af Bygningsingeniørerne, hvorimod Fabrikingeniørerne foreslaas eksaminerede af den foreslaaede Professor og Læreren i Bygningsstatik i Forening.«

I Skrivelse af 30te Juni 1910 anmodede den polytekniske Lærestalt Ministeriet om at søge Bevilling paa Finansloven for 1911—12 til Oprettelsen af et nyt Professorat i Maskinlære. Et saadant Forslag optoges paa Finansloven paa Lærestaltens Udgiftspost 1 a og vedtoges af Rigsdagen, jvfr. Rigsdagstidende for 1910—11, Tillæg A. Sp. 1226—28.

I Forbindelse hermed og i Overensstemmelse med ovennævnte Udvalgs Indstilling foresloges der oprettet en ny Assistentstilling i Maskinkonstruktion med en aarlig Lønning af 1600 Kr. Dette Forslag vedtoges af Rigsdagen paa Lærestaltens Udgiftspost 1 d, jvfr. Rigsdagstidende for 1910—11, Tillæg A. Sp. 1235—38.

Besættelsen af Professoratet og Assistentstillingen fandt først Sted i næste Beretningsaar.

b. Omdannelse af Docentstillingen i Landmaaling og Nivellering til et Professorat.

I Skrivelse af 5te Juni 1909 henvendte Docent i Landmaaling og Nivellering, P. Thygesen sig til den polytekniske Lærestalt med Anmodning om, at Lærerposten i nævnte Fag maatte søges gjort til et Professorat. Docenten fremførte følgende:

»Da det for to Aar siden af Lærestalten til Ministeriet indsendte Forslag til Lov om de den polytekniske Lærestalt vedkommende Lønningsforhold endnu ikke har nydt Fremme, og da det maa erkendes, at Lærerposten i Landmaaling og Nivellering, som ved nævnte Forslag søges gjort til et Professorat, i særlig høj Grad lider under de bestaaende Lønningsforhold, vil det forstaaes, at jeg tillader mig at henlede Opmærksomheden paa denne Sag.

Efter at der i Aaret 1902 var blevet indført Tilsyn med Udførelsen af Kursusarbejderne i Landmaaling og Nivellering — og Faglærerens Lønning samtidig forhøjet til 2400 Kroner — er Undervisningen og Eksamensprøverne i nævnte Fag senere bleven udvidede, og derhos har de Studerendes Antal gennem en længere Aarrække været i stadig Stigning, saaledes at Faglærerens Arbejde nu er blevet saa omfattende, at det nødvendigvis maa lægge Beslag paa saa godt som hele hans Arbejdskraft, hvilket vil fremgaa af følgende Redegørelse for Omfanget og Fordelingen af Faglærerens Arbejde ved Undervisningen og Eksamensprøverne.

I Foraarshalvaaret (og i Sommerferien):

Forelæsninger og Eksaminatorier (4 ugentl. Timer) ca.	70	Timer
Anvisning af Terræner til Eksamensopmaaling	50	—
Ledelse af Beregnings- og Konstruktionsøvelser (2 ugentlige Timer i Marts og April)	20	—
At overføre.....	140	Timer

	Overført....	140	Timer
Udarbejdelse af Opgaver og Gennemsyn af Besvarelser ved disse Øvelser		30	—
Ledelse af Landmaalingsovelserne i Jægersborg Dyrehave (i Juni og Juli)		260	—
Anvisning af Linier til Eksamensniveaulement samt Tilsyn med og Prøve af Eksamensniveaulementer (i Juli og August)		230	—
I Efteraarshalvaaret:			
Eksaminatorier (i September og Oktober)		20	—
Tilsyn med Udførelsen af Kursusarbejdet (i September og Oktober)		100	—
Gennemsyn og Bedømmelse af Eksamensarbejder (i November og December)		100	—
Eksamination og Censur ved den mundtlige Eksamen (i Januar)		40	—
	Ialt ca.	920	Timer.

Foruden dette Timeantal, som har kunnet angives nogenlunde nøje, medgaar der et betydeligt Antal Timer til Udarbejdelse af Rapporter og Betænkninger, til Bog- og Listeføring over Undervisnings- og Eksamensarbejder samt til Tilsyn med Samlingen af Landmaalinginstrumenter, herunder Eftersyn af Instrumenter, der udleveres til Eksamensbrug, Regnskab over stillede Deposita m. m.

Hertil kommer, at Faglærerens Arbejde yderligere forøges derved, at han ingen fast Assistance har til sin Raadighed, og det ligger i Sagens Natur, at en saadan Assistance i alt Fald ikke vilde kunne skaffes paa samme Lønningsvilkaar som de andre Faglæreres, eftersom Assistenten i Landmaalingfaget en stor Del af Aaret (5 à 6 Maaneder) dels maa rejse omkring i Landet og kontrollere Elevernes Eksamensopmaaling, dels maa medvirke ved Ledelsen af Landmaalingsovelserne i Jægersborg Dyrehave og som Følge heraf vil være udelukket fra at have fast Virksomhed af anden Art. Faglæreren er saaledes henvist til at betjene sig af midlertidig antaget Medhjælp, i Regelen ganske unge Kandidater, som ikke vil være i Stand til uden Lærerens nærmere Anvisning og Ledelse med fornøden Sikkerhed at udføre det ansvarsfulde Arbejde, som danner Grundlaget for Bedømmelsen af Elevernes Eksamensopmaaling, og en Del af dette Arbejde kommer saaledes til at paahvile Faglæreren.

Naar derhos henses til det Arbejde, som Læreren maa ofre paa Forberedelsen til Undervisningen og paa at følge med Udviklingen paa Fagets Omraade, saavel i teoretisk som i praktisk Henseende, og naar endvidere Fagets store Betydning i Bygningsingeniørernes Praksis erindres, vil det være indlysende, at den omhandlede Stilling har et fuldtud berettiget Krav paa at blive gjort til en fast Lærerpост. Som bekendt har Landmaalingfaget forlængst opnaaet en saadan Stilling ved lignende Lærestalter i Udlandet.

Som den fremsatte Redegørelse viser, lægger Lærerpостen i Landmaaling og Nivellering hele Aaret igennem saa stærkt Beslag paa Lærerens

Arbejdskraft — selv i Sommerferien, da Landmaalingsøvelserne og Tilsynet med Eksamensarbejderne i nogle Maaneder kalder Læreren bort fra København —, at han ikke tillige vil kunne paatage sig anden fast Virksomhed, og da det med Stillingen forbundne Honorar aldeles ikke er tilstrækkeligt til at betrygge Lærerens økonomiske Eksistens, maa jeg herved tillade mig indstændigst at anmode Hr. Direktøren om at søge udvirket, at Lærerposten i Landmaaling og Nivellering snarest bliver gjort til et Professorat.«

I Skrivelse af 30te Juni 1909 anmodede Læreanstalten Ministeriet om at søge et Forslag om at omdanne Docentstillingen i Landmaaling til et Professorat gennemført paa Finansloven for 1910—11. Læreanstalten ytrede som Motiv herfor følgende:

»Efter at der i Aaret 1902 var blevet indført Tilsyn med Udførelsen af Kursusarbejderne i Landmaaling og Nivellering og Docentens Lønning samtidig forhøjet til 2400 Kr. aarlig, er Undervisningen og Eksamensprøverne i dette Fag senere blevne udvidede, ligesom Antallet af Studerende gennem en længere Aarrække har været i stadig Stigning. Dette sidste Forhold medfører et betydeligt Arbejde ved Tilsyn og Gennemregning af Kursusarbejderne. Desuden er det store og værdifulde Materiale, som hører til Øvelserne i Landmaaling, ligeledes bleven forøget, saa at Læreren efterhaanden har faaet et betydeligt Administrationsarbejde lagt til sin øvrige Gerning. Stillingen lægger nu Beslag paa Læreren hele Aaret igennem, selv i Sommerferien, da Øvelserne foretages i Marken. Naar der endelig henses til Fagets store Betydning for Bygningsingeniørernes praktiske Uddannelse, er det med fuld Berettigelse, at Docentstillingen foreslaas omdannet til en fast Lærerstilling (Professorat), saaledes som det forlængst er sket ved alle tekniske Højskoler i Udlandet.«

Paa Forslaget til Finansloven for 1910—11 optoges der ikke noget Forslag i den angivne Retning; derimod stillede Ministeren et Ændringsforslag ved 3die Behandling af samme Finanslov om, at der tillagdes Docent P. Thygesen et personligt Løntillæg paa 800 Kr. aarlig. Se nærmere herom i Univ. Aarvog for 1909—10, S. 1413.

I sin Budgetbeskrivelse af 30te Juni 1910 anmodede Læreanstalten paany Ministeriet om at søge Forslaget om Omdannelse af Docentstillingen i Landmaaling til et Professorat gennemført. Dette skete paa Finansloven for 1911—12, jvfr. Rigsdagstidende for 1910—11, Tillæg A, Sp. 1225—26. Begyndelseslønnen, 3200 Kr., til en Professor i Landmaaling opførtes paa Læreanstaltens Udgiftspost 1. a., Lønninger, medens Udgiftspost 1. b., Honorarer, nedsattes med samme Beløb som Honorar til Docenten i Landmaaling (hvoraf 800 Kr. som personligt Lønningstillæg).

c. Oprettelse af et nyt Professorat og en Hjælpedocentstilling i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner samt Ophævelse af Docentstillingen i samme Fag.

Under 14de Juni 1909 foreslog Professor i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner A. Ostenfeld i Skrivelse til den polytekniske Læreanstalts Direktør, at der søgtes oprettet en Stilling som assisterende Professor i nævnte Fag.

Professor Ostenfeld gjorde opmærksom paa, at der i dette Fag stilledes større Fordringer til Undervisningspersonalet end f. Eks. i de iøvrigt dermed sideordnede Fag Vejbygning og Vandbygning, hvilket fremgik af følgende Oversigt over Undervisningstiden i de tre Fag (for Bygningsingeniører efter den nye Ordning):

Ugentlige Forelæsninger og Eksaminatorier i det normale Kursus:

Bygningsstatik og Jernkonstruktioner	16
Vejbygning	10
Vandbygning	10

Ugentlige Forelæsninger i det særlige Kursus:

Bygningsstatik og Jernkonstruktioner	4
Vejbygning	3
Vandbygning	3

Antal Uger Øvelser i det normale Kursus:

Bygningsstatik og Jernkonstruktioner	14 ¹ / ₂
Vejbygning	13
Vandbygning	8 ¹ / ₂

Hertil kom, at Undervisningen i Bygningsstatik og Jernkonstruktion ogsaa skulde følges af Maskin- og Elektroingeniører. Denne sidste Omstændighed betød ikke blot, at man havde med ca. dobbelt saa stort et Antal Studerende at gøre, hvoraf fulgte en Forøgelse af Arbejdet med Øvelserne i samme Forhold, men dels maatte Øvelserne for Maskin- og Elektroingeniører nødvendigvis afpasses noget efter disse Studieretningers særlige Behov, og idet de saaledes blev noget forskellige fra Øvelserne for Bygningsingeniørerne, stilledes der atter herved større Fordringer til Undervisningspersonalet, dels maatte Forelæsningerne baade i deres Anordning og Indhold blive et Kompromis mellem de Krav, der stilledes af de tre forskellige Studieretninger, og kunde derfor ikke tilfredsstille helt for nogen af Retningerne.

Man kunde maaske tænke sig at bøde herpaa ved at dele Faget i to Dele; men der var i Virkeligheden en saa nøje Sammenhæng mellem de forskellige Afsnit, at en saadan Deling vilde være uheldig og urigtig i og for sig, og desuden vilde man paa den Maade slet ikke komme ud over de Mangler ved Undervisningen, som fremkom derved, at de forskellige Studieretninger fulgtes ad.

Den fuldkomneste Løsning vilde naturligvis være at adskille Maskin- og Elektroingeniørernes Undervisning fuldstændig fra Bygningsingeniørernes, men dette vilde kræve en betydelig større Forøgelse af Undervisningspersonalet end den foreslaaede, og det maatte vel ogsaa indrømmes, at noget mindre kunde blive tilfredsstillende.

Tilbage blev da følgende Ordning:

Der ansættes en (assisterende) Professor, som *selvstændig* overtager

- 1) hele Elektroingeniørernes Undervisning (7 ugentlige Timer Forelæsninger + Eksaminatorier);

- 2) Maskiningeniørernes Undervisning i Jernkonstruktioners Anvendelse i Hus- og Brobygning (2 ugentlige Timer Forelæsninger), medens Maskiningeniørerne fremdeles skal følge de samme Forelæsninger som Bygningsingeniørerne i de øvrige Dele af Faget;
 - 3) alle Øvelser for baade Elektro- og Maskiningeniørerne;
 - 4) hele Eksamen for de samme to Retninger,
- og som desuden i *Tilslutning til den anden Professors Forelæsninger* holder Eksaminatorier i hele Faget for Bygnings- og Maskiningeniørerne (6 ugentlige Timer).

Forslaget vilde medføre, at der maatte ansættes en Hjælpedocent (Lektor) som Assistent for Professoren, ligesom i Vej- og Vandbygning, og en Assistent for den assisterende (nye) Professor, saa hele Lærerpersonalet i Faget vilde blive forøget fra 3 til 4. Da der allerede nu var ansat en Docent og en Assistent, kunde man ogsaa udtrykke den nødvendige Forandring heri saaledes, at Docenten ved Ansættelsen af den nye Professor kunde nedsættes til Hjælpedocent (Lektor), medens Assistentens Stilling holdtes uforandret.

I Skrivelse af 30te Juni 1909 anmodede Lærestalten Ministeriet om at søge Bevilling til at omdanne Docentstillingen i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner til en fast Lærerstilling (Professorat) samt til Oprettelsen af en ny Assistentstilling i samme Fag. Forslaget var ledsaget af følgende Motivering:

»Som antydet i Anmærkningerne til Lærestaltens Udgiftspost 1. b. paa Finanslovforslaget for 1909—10 er Undervisningsarbejdet i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner vokset saaledes, at en Omlægning af Undervisningen maa finde Sted. En Deling af Faget efter Studieretning, hvorved der maa oprettes en ny fast Lærerstilling, vil vanskeligt længere kunne udskydes. Antallet af Elever, som skal følge Undervisningen i det nævnte Fag, har været i stadig Stigning. Siden 1900, da den nuværende faste Lærerstilling i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner (den Gang benævnt: Teknisk Mekanik og grafisk Statik) blev oprettet, er Antallet af Studerende, som skal følge Undervisningen, steget til omtrent det dobbelte, samtidig med at en ny Studieretning (for Elektroingeniører) er indført. Skal Undervisningen derfor bestrides tilfredsstillende med det store Antal Studerende og med den Udvidelse i Undervisningen, som den nye Studieretning og de senere Aars Udvikling har ført med sig, maa Faget deles efter Studieretning, saaledes at den nye faste Lærer overtager hele Undervisningen for Elektroingeniører og visse Dele af Undervisningen for Maskin- og Bygningsingeniører efter nærmere fastsatte Regler.

Det foreslaas derfor at omdanne den nuværende Docentstilling til en fast Lærerpост, hvorved Docenthonoraret, 2400 Kr., paa Udgiftspost 1. b. bortfalder, idet der paa Konto 1. d. bevilges et Honorar paa 1600 Kr. til en Assistent. Medens Undervisningen i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner nu bestrides af en Professor, en Docent og en Assistent, vil den efter Forslaget blive besørget af to Professorer, hver med sin Assistent, en Ordning, der formentlig indtil videre vil kunne fyldestgøre Kravene.

Den samlede Udgift ved Forslagets Gennemførelse beløber sig saaledes til 2400 Kr.«

Forslaget blev ikke optaget paa Finansloven for 1910—11, hvorfor Lærestaltnen i sin Budgetskrivelse af 30te Juni 1910 paa ny anmodede om Fremme deraf, hvorefter det optoges paa Finanslovsforslaget for 1911—12, jvfr. Rigsdagstidende for 1910—11, Tillæg A, Sp. 1225—26, men ændredes ved 2den Behandling af Finansloven saaledes, at der foresloges ansat en Hjælpedocent i Stedet for en Assistent, jvfr. Rigsdagstidende for 1910—11, Tillæg C, Sp. 437—40. I Skrivelse af 29de November 1910 begrundede Professor A. Ostenfeld denne Ændring saaledes:

»Efter at være bleven opmærksom paa, at der paa Finanslovsforslaget for 1911—12 i Anledning af den paatænkte Deling af Faget Bygningsstatik og Jernkonstruktioner mellem to Professorer kun er foreslaaet 2 Assistentter (à 1600 Kr.), een til hver af de to Professorer, skal jeg tillade mig at andrage om, at dette søges ændret til: een Hjælpedocent (à 2000 Kr.) og een Assistent (à 1600 Kr.). Som Motivering herfor anføres: Delingen af Arbejdet mellem de to Professorer tænkes i Hovedtrækkene udførte saaledes, — og kan ikke godt udføres anderledes —, at den nuværende Professor beholder hele Undervisningen af Bygningsingeniørerne (undtagen de Eksaminatorier, der f. T. holdes af Docenten, og som skal overtages af den nye Professor) og saaledes, hvad Arbejdets Omfang og Betydning angaar, nærmest bliver ligestillet med Professorerne i Vejbygning og Vandbygning, idet dog Øvelsestiden paa Konstruktionsstuen er længere for Faget Bygningsstatik og Jernkonstruktioner end for de to nævnte Fag. Professoren i disse Fag har imidlertid hver en Hjælpedocent til Assistance, og det indses ikke, hvorfor Professoren i Bygningsstatik skulde være daarligere stillet. — Endvidere anføres, at man formelt mindre godt kan overlade Bedømmelsen af Kursusarbejderne til en Assistent, medens det i sin Tid ved Overflytningen af Jernbrobygningen fra »Vejbygning« til »Bygningsstatik og Jernkonstruktioner« var en Betingelse, at Professoren i sidstnævnte Fag fritoges for denne Bedømmelse, ogsaa af Hensyn hertil er det derfor ønskeligt at faa ansat en Hjælpedocent og ikke en Assistent. — Endelig bemærkes, at Delingen af Faget forhaabentlig vil vise sig at være en væsentlig Fordel for de Studerende, men at den næppe paa nogen Maade bliver nogen Lettelse for mig. Jeg beholder det samme Antal Forelæsninger som nu og faar ganske vist kun Konstruktionsøvelser med Bygningsingeniørerne, men Resultatet bliver næppe noget andet, end at Arbejdet paa Konstruktionsstuen maaske nu bliver overkommeligt, medens det hidtil i alt Fald har været uoverkommeligt at anvende saa megen Tid paa de enkelte Studerende, som mange af disse kunde ønske.«

I Skrivelse af 3die December 1910 anmodede Lærestaltnen derefter Ministeriet at imødekomme Professor Ostenfeld og søge oprettet en Hjælpedocentstilling med en aarlig Lønning paa 2000 Kr. i Stedet for en Assistentstilling paa 1600 Kr. aarlig Lønning, idet der henvistes til Professorens Motivering og tilføjedes, at det maatte erkendes, at Professor Ostenfelds Ændringsforslag bød væsentlige Fordele og indeholdt en retfærdigere Ordning overfor den af Arbejdet paa Lærestaltnen stærkt optagne og overordentlig dygtige Lærer.

Forslagene vedtoges af Rigsdagen, saaledes at der paa Lærestaltnens Udgiftspost l. a. for 1911—12 optoges et Beløb af 3200 Kr. som Be-

gyndelsesløn til en Professor i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner, og paa Udgiftspost 1. b. et Beløb af 2000 Kr. som Løn til en Hjælpedocent i samme Fag, medens sidstnævnte Udgiftspost nedsattes med 2400 Kr. som Løn til en Docent i Faget.

Professorstillingen og Hjælpedocentstillingen blev besatte med henholdsvis Docent Y. H. Dahlstrøm og Assistent P. M. Frandsen fra 1ste April 1911 at regne.

d. Oprettelse af en Docentstilling i Jernbeton.

Ved den polytekniske Lærestalts Reglement af 28de December 1909 indførtes der Undervisning i Jernbeton, der sattes i Forbindelse med det hidtil docerede Fag Materiallære, jvfr. Univ. Aarbog f. 1909—10, S. 1348 og S. 1359. Undervisningen blev formet som 2 ugentlige Forelæsninger i Efteraarshalvaaret, obligatoriske i Kursus for Bygningsingeniører, jvfr. Univ. Aarbog f. 1909—10, S. 1387.

I Skrivelse af 30te Juni 1910 anmodede Lærestalten derefter Ministeriet om at søge bevilget 800 Kr. aarlig til en Docent i Jernbeton, idet der henvises til, at Anvendelsen af Jernbeton var bleven saa overordentlig almindelig ved Ingeniørarbejders Udførelse, at Læren om Jernbeton var bleven optaget som et fast Led i Undervisningen for Bygningsingeniører. Det var sandsynligt, at dette Fag hurtigt vilde udvikle sig til et Hovedfag for Ingeniører, men indtil videre vilde Docenten i Materiallære kunne overtage Arbejdet imod et Honorar af 800 Kr. aarligt.

Forslag i nævnte Retning optoges paa Finanslovsforslaget for 1911—12, jvfr. Rigsdagstidende for 1910—11, Tillæg A, Sp. 1229—30, og vedtoges af Rigsdagen, hvorefter Udgiftspost 1. b. forhøjedes med 800 Kr. som Lønning for en Docent i Jernbeton.

Som ovenfor nævnt blev det nye Fag sat i Forbindelse med Undervisningen i Materiallære, idet Docenten i dette Fag overtog den nye Docentstilling.

e. Forhøjelse af Honoraret for Docenten i Elektroteknik for Maskin-, Bygnings- og Fabrikningeniører.

Ved den polytekniske Lærestalts Reglement af 28de December 1909 blev den Undervisning i Elektroteknik, som hidtil kun havde været obligatorisk for Maskiningeniører, gjort obligatorisk ogsaa for Bygnings- og Fabrikningeniører. Derved vilde Docentens Arbejde og da navnlig hans Eksamensarbejde blive væsentlig udvidet, hvorfor Lærestalten i Skrivelse af 30te Juni 1910 anmodede Ministeriet om at søge Docentens Lønning, der hidtil havde været 1100 Kr., forhøjet til 1500 Kr. Et Forslag herom optoges paa Finanslovsforslaget for 1911—12, jvfr. Rigsdagstidende for 1910—11, Tillæg A, Sp. 1229—30, og vedtoges af Rigsdagen. Det forøgede Beløb optoges paa Lærestaltens Udgiftspost 1. b., Honorarer.

II. Den polytekniske Lærestalts Personalforhold.

a. Afgang og Ansættelser.

1. Oversigt for Aaret 1910—11.

Den 24de Oktober 1910 afgik Professor i Vandbygningsfagene Palle Bruun ved Døden. Undervisningen i nævnte Fag varetoges derefter af