

# Indholdsfortegnelse.

I. Forord og Indledning af Erstatningskommissionen samt afholdelse af  
varde vedrørende Lovforslaget: 1

II. Forord af Regeringen af 18. Oktober 1915: 1

III. Indledning af Erstatningskommissionen: 10

IV. Indledning af den tekniske Kommission: 20

V. Omkommissionen af Lovforslaget i Materieldele og Lovdel III af For-  
ordet: 31

VI. Omkommissionen af Lovforslaget i Formdel og Lovdel II af For-  
ordet: 36

VII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel I af Forordet: 47

VIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel II af Forordet: 49

IX. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel III af Forordet: 50

X. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel IV af Forordet: 50

XI. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel V af Forordet: 50

XII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel VI af Forordet: 50

XIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel VII af Forordet: 50

XIV. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel VIII af Forordet: 50

XV. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel IX af Forordet: 50

XVI. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel X af Forordet: 50

XVII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XI af Forordet: 50

XVIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XII af Forordet: 50

XIX. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XIII af Forordet: 50

XX. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XIV af Forordet: 50

XXI. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XV af Forordet: 50

XXII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XVI af Forordet: 50

XXIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XVII af Forordet: 50

XXIV. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XVIII af Forordet: 50

XXV. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XIX af Forordet: 50

XXVI. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XX af Forordet: 50

XXVII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXI af Forordet: 50

XXVIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXII af Forordet: 50

XXIX. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXIII af Forordet: 50

XXX. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXIV af Forordet: 50

XXXI. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXV af Forordet: 50

XXXII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXVI af Forordet: 50

XXXIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXVII af Forordet: 50

XXXIV. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXVIII af Forordet: 50

XXXV. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXIX af Forordet: 50

XXXVI. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXX af Forordet: 50

XXXVII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXXI af Forordet: 50

XXXVIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXXII af Forordet: 50

XXXIX. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXXIII af Forordet: 50

XL. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXXIV af Forordet: 50

XLI. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXXV af Forordet: 50

XLII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXXVI af Forordet: 50

XLIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXXVII af Forordet: 50

XLIV. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXXVIII af Forordet: 50

XLV. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XXXIX af Forordet: 50

XLVI. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XL af Forordet: 50

XLVII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XLI af Forordet: 50

XLVIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XLII af Forordet: 50

XLIX. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XLIII af Forordet: 50

L. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XLIV af Forordet: 50

LI. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XLV af Forordet: 50

LII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XLVI af Forordet: 50

LIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XLVII af Forordet: 50

LIV. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XLVIII af Forordet: 50

LV. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel XLIX af Forordet: 50

LVI. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel L af Forordet: 50

LVII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LII af Forordet: 50

LVIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LIV af Forordet: 50

LIX. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LVI af Forordet: 50

LX. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LVIII af Forordet: 50

LXI. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LX af Forordet: 50

LXII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXII af Forordet: 50

LXIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXIV af Forordet: 50

LXIV. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXVI af Forordet: 50

LXV. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXVIII af Forordet: 50

LXVI. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXX af Forordet: 50

LXVII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXII af Forordet: 50

LXVIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXIV af Forordet: 50

LXIX. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXVI af Forordet: 50

LXX. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXVIII af Forordet: 50

LXXI. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXX af Forordet: 50

LXXII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXII af Forordet: 50

LXXIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXIV af Forordet: 50

LXXIV. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXVI af Forordet: 50

LXXV. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXVIII af Forordet: 50

LXXVI. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXX af Forordet: 50

LXXVII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXII af Forordet: 50

LXXVIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXIV af Forordet: 50

LXXIX. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXVI af Forordet: 50

LXXX. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXVIII af Forordet: 50

LXXXI. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXX af Forordet: 50

LXXXII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXII af Forordet: 50

LXXXIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXIV af Forordet: 50

LXXXIV. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXVI af Forordet: 50

LXXXV. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXVIII af Forordet: 50

LXXXVI. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXX af Forordet: 50

LXXXVII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXII af Forordet: 50

LXXXVIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXIV af Forordet: 50

LXXXIX. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXVI af Forordet: 50

LXXXX. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXVIII af Forordet: 50

LXXXXI. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXX af Forordet: 50

LXXXXII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXII af Forordet: 50

LXXXXIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXIV af Forordet: 50

LXXXXIV. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXVI af Forordet: 50

LXXXXV. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXVIII af Forordet: 50

LXXXXVI. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXX af Forordet: 50

LXXXXVII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXII af Forordet: 50

LXXXXVIII. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXIV af Forordet: 50

LXXXXIX. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXVI af Forordet: 50

LXXXXX. Omkommissionen af Lovforslaget i Lovdel LXXXVIII af Forordet: 50

## Den polytekniske Lærestalt 1915—16.

I. Indledning af Regeringen: 1

II. Indledning af Erstatningskommissionen: 10

III. Indledning af den tekniske Kommission: 20

IV. Indledning af den økonomiske Kommission: 30

V. Indledning af den juridiske Kommission: 40

VI. Indledning af den medicinske Kommission: 50

VII. Indledning af den landbrugskommission: 60

VIII. Indledning af den handelskommission: 70

IX. Indledning af den lærerkommission: 80

X. Indledning af den arkitektkommission: 90

XI. Indledning af den ingeniørkommission: 100

XII. Indledning af den landinspektørkommission: 110

XIII. Indledning af den veterinærkommission: 120

XIV. Indledning af den skovkommission: 130

XV. Indledning af den fiskerikommission: 140

XVI. Indledning af den jærnkommision: 150

XVII. Indledning af den søfartskommission: 160

XVIII. Indledning af den landbrukskommission: 170

XIX. Indledning af den handelskommission: 180

XX. Indledning af den lærerkommission: 190

XXI. Indledning af den arkitektkommission: 200

XXII. Indledning af den ingeniørkommission: 210

XXIII. Indledning af den landinspektørkommission: 220

XXIV. Indledning af den veterinærkommission: 230

XXV. Indledning af den skovkommission: 240

XXVI. Indledning af den fiskerikommission: 250

XXVII. Indledning af den jærnkommision: 260

XXVIII. Indledning af den søfartskommission: 270

XXIX. Indledning af den landbrukskommission: 280

XXX. Indledning af den handelskommission: 290

XXXI. Indledning af den lærerkommission: 300

XXXII. Indledning af den arkitektkommission: 310

XXXIII. Indledning af den ingeniørkommission: 320

XXXIV. Indledning af den landinspektørkommission: 330

XXXV. Indledning af den veterinærkommission: 340

XXXVI. Indledning af den skovkommission: 350

XXXVII. Indledning af den fiskerikommission: 360

XXXVIII. Indledning af den jærnkommision: 370

XXXIX. Indledning af den søfartskommission: 380

L. Indledning af den landbrukskommission: 390

LI. Indledning af den handelskommission: 400

LII. Indledning af den lærerkommission: 410

LIII. Indledning af den arkitektkommission: 420

LIV. Indledning af den ingeniørkommission: 430

LV. Indledning af den landinspektørkommission: 440

LVI. Indledning af den veterinærkommission: 450

LVII. Indledning af den skovkommission: 460

LVIII. Indledning af den fiskerikommission: 470

LIX. Indledning af den jærnkommision: 480

LX. Indledning af den søfartskommission: 490

LXI. Indledning af den landbrukskommission: 500

LXII. Indledning af den handelskommission: 510

LXIII. Indledning af den lærerkommission: 520

LXIV. Indledning af den arkitektkommission: 530

LXV. Indledning af den ingeniørkommission: 540

LXVI. Indledning af den landinspektørkommission: 550

LXVII. Indledning af den veterinærkommission: 560

LXVIII. Indledning af den skovkommission: 570

LXIX. Indledning af den fiskerikommission: 580

LXX. Indledning af den jærnkommision: 590

LXXI. Indledning af den søfartskommission: 600

LXXII. Indledning af den landbrukskommission: 610

LXXIII. Indledning af den handelskommission: 620

LXXIV. Indledning af den lærerkommission: 630

LXXV. Indledning af den arkitektkommission: 640

LXXVI. Indledning af den ingeniørkommission: 650

LXXVII. Indledning af den landinspektørkommission: 660

LXXVIII. Indledning af den veterinærkommission: 670

LXXIX. Indledning af den skovkommission: 680

LXXX. Indledning af den fiskerikommission: 690

LXXXI. Indledning af den jærnkommision: 700

LXXXII. Indledning af den søfartskommission: 710

LXXXIII. Indledning af den landbrukskommission: 720

LXXXIV. Indledning af den handelskommission: 730

LXXXV. Indledning af den lærerkommission: 740

LXXXVI. Indledning af den arkitektkommission: 750

LXXXVII. Indledning af den ingeniørkommission: 760

LXXXVIII. Indledning af den landinspektørkommission: 770

LXXXIX. Indledning af den veterinærkommission: 780

LXXXX. Indledning af den skovkommission: 790

LXXXXI. Indledning af den fiskerikommission: 800

LXXXXII. Indledning af den jærnkommision: 810

LXXXXIII. Indledning af den søfartskommission: 820

LXXXXIV. Indledning af den landbrukskommission: 830

LXXXXV. Indledning af den handelskommission: 840

LXXXXVI. Indledning af den lærerkommission: 850

LXXXXVII. Indledning af den arkitektkommission: 860

LXXXXVIII. Indledning af den ingeniørkommission: 870

LXXXXIX. Indledning af den landinspektørkommission: 880

LXXXXX. Indledning af den veterinærkommission: 890

LXXXXXI. Indledning af den skovkommission: 900

LXXXXXII. Indledning af den fiskerikommission: 910

LXXXXXIII. Indledning af den jærnkommision: 920

LXXXXXIV. Indledning af den søfartskommission: 930

LXXXXXV. Indledning af den landbrukskommission: 940

LXXXXXVI. Indledning af den handelskommission: 950

LXXXXXVII. Indledning af den lærerkommission: 960

LXXXXXVIII. Indledning af den arkitektkommission: 970

LXXXXXIX. Indledning af den ingeniørkommission: 980

LXXXXXX. Indledning af den landinspektørkommission: 990

LXXXXXXI. Indledning af den veterinærkommission: 1000

# Indholdsfortegnelse.

	Side.
I. Forandringer i Undervisnings- og Eksamensplanen samt almindelige Afgørelser vedrørende Lærerstillingerne:	
a. Ændringer i Reglementet af 13. Oktober 1913.....	5.
b. Ændringer i Undervisningsplanen.....	10.
c. Indførelse af en teknisk Doktorgrad .....	20.
d. Omdannelse af Docenturerne i Materiallære og Jernbeton til et Professorat i Materiallære.....	34.
e. Omdannelse af Docentstillingen i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen til et Professorat .....	36.
f. Oprettelse af et Professorat i Matematik .....	37.
g. Oprettelse af et Professorat i Elektroteknik .....	39.
h. Lønningsforhold ved den polytekniske Lærestanstalt .....	43.
i. Bestemmelser for de af Lærerrådet nedsatte staaende Udvalg.....	70.
II. Den polytekniske Lærestanstalts Personalforhold:	
a. Afgang og Ansættelser .....	72.
b. Andre Personalia.....	75.
III. Laboratorier, Samlinger m. m.:	
a. Det kemiske Laboratorium.....	76.
b. Det teknisk-kemiske Laboratorium .....	78.
c. Det fysisk-kemiske Laboratorium .....	79.
d. Det bioteknisk-kemiske Laboratorium .....	79.
e. Det fysiske Institut .....	80.
f. Det elektrotekniske Laboratorium.....	84.
g. Maskinlaboratoriet.....	84.
h. Den teknologiske Samling .....	84.
i. Undervisningen i teknologiske Værkstedsovelser.....	84.
k. Tegne- og Konstruktionsøvelserne .....	86.
l. Biblioteket .....	86.
m. Undervisningen i Landmaaling og Samlingen af Landmaalingsinstrumenter.....	88.
n. Laboratoriet for Mikroskopi og Rending af Gæringsorganismer... ..	88.
o. Undervisningen i Fotokemi og videnskabelig Fotografi .....	88.
p. Tilvejebringelse af forbedrede Forhold for Undervisningen af Fabrikingeniører i Kemi m. m. ....	88.
q. Andre Forhold vedrørende Budgettet .....	96.
IV. Forelæsninger, Øvelser og Eksaminer:	
a. Forelæsninger, Øvelser og Ekskursioner m. m. ....	99.
b. Eksaminer .....	106.
V. Fripladser, Stipendier og Legater .....	150.
VI. G. A. Hagemanns Kollegium .....	151.

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

### a. Ændringer i Reglementet af 13. Oktober 1913.

I foregaaende og nærværende Beretningsaar førtes der en Række Forhandlinger, dels i Lærerraadet, dels mellem Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet og Læreanstalten om Ændringer i Reglementet. Forhandlingerne vedrørte nedennævnte Punkter og afsluttedes med, at der under 3. September 1915 blev givet kgl. Approbation paa de ønskede Ændringer.

#### Indførelse af Eksamensprojekt i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen.

I Skrivelse af 13. Maj 1913 fremsatte Professorerne Alfred Lütken, A. Ostenfeld og G. Schönweller samt Docent J. T. Lundbye Forslag om, at Bygningsingeniørerne fremtidig skulde kunne vælge Eksamensprojekt i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen, saaledes at dette Fag blev sideordnet med Vandbygning, Vejbygning og Bygningsstatik og Jernkonstruktioner. Det foresloges, at Studerende, som valgte Eksamensprojekt i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen, skulde følge de to ugentlige Timers Forelæsninger over Opvarmning og Ventilation, der holdtes for Maskiningeniører i 7. Halvaar, samt to Timers videregaaende Forelæsninger i 8. Halvaar over Emner fra Faget kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen.

Forslagsstillerne anførte, at det efterhaanden var en saa betydelig Del af Bygningsingeniør-Kandidaterne, der senere kom til at virke som Stadsingeniører eller i lignende Stillinger, at det maatte kaldes et berettiget Ønske, at der indrømmedes de Fag, der i Virkeligheden var Hovedfag for Folk i de nævnte Stillinger, en Plads som Hovedfag ved den polytekniske Læreanstalt.

I samme Skrivelse stilledes Forslag om at indføre Konstruktionsøvelser i Jernbeton for Bygningsingeniører. Dette Forslag gennemførtes ved Reglementet af 13. Oktober 1913 (jvfr. Univ. Aarvog for 1913—14, S. 338), medens Forslaget om Indførelse af Eksamensprojekt i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen blev henvist til nærmere Overvejelse i Udvalg.

Et af Lærerraadet i dets Møde den 22. Maj 1913 nedsat Udvalg, bestaaende af Professorerne E. P. Bonnesen, S. C. Borch, C. L. Jacobsen, Alfred Lütken, William Rung og G. Schönweller samt Docent J. T. Lundbye, afgav under 6. Juni s. A. følgende Betænkning, hvori Spørgsmaalet om ogsaa at aabne Adgang for Maskiningeniører til at vælge Eksamensprojekt i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen var behandlet:

»Det paa Lærerraadsmødet d. 22. f. M. nedsatte Udvalg angaaende Adgang for Bygnings- og Maskiningeniører til at udføre Eksamensprojekt i kommunal-teknisk Hygiejne er enedes om følgende Grundlag for en Ordning, idet bemærkes, at Betegnelsen kommunal-teknisk Hygiejne for Nemheds Skyld er ombyttet med Betegnelsen Byhygiejne.

Med Hensyn til Valg af Eksamensprojekt stilles Fagene Byhygiejne og Opvarmning og Ventilation lige, saaledes at de nye Underafdelinger baade af Bygnings- og Maskiningeniører, som vælger Eksamensprojekt i et af Fagene, skal høre alle de nu bestaaende Forelæsninger i begge Fag samt en særlig Forelæsningsrække i Byhygiejne paa 2 ugentlige Timer i 8. Halvaar.

Da Forelæsningerne i Opvarmning og Ventilation fremtidig bliver obligatoriske for en Del Bygningsingeniører, udskydes deres Begyndelse fra 1. September til 1. Oktober, og til Erstatning holdes de med 3 ugentlige Timer istedetfor 2.

De til begge Fag hørende Forelæsninger vil derefter blive: i 7. Halvaar (fra 1. Oktober) 3 Timer i Opvarmning og Ventilation og 3 Timer i Byhygiejne, samt i 8. Halvaar 4 Timer i Byhygiejne.

Den Øvelsestid, der nu er henlagt for Bygningsingeniører til Byhygiejne (ca. 4 Uger i 8. Halvaar) og for Maskiningeniører i Opvarmning og Ventilation (7 Uger i 8. Halvaar), anvendes fremtidig saaledes, at Valget af Eksamensprojekt i Byhygiejne medfører, at Øvelsestiden anvendes til Opvarmning og Ventilation, og omvendt.

Alle, der vælger Eksamensprojekt enten i Byhygiejne eller i Opvarmning og Ventilation, skal aflægge mundtlig Prøve i begge Fag, og Karaktererne for disse Prøver lægges sammen med Karakteren for Kursusarbejderne (Øvelsesopgaverne) i det ene Fag til en enkelt Eksamenskarakter; for Eksamensprojektet i det andet Fag gives en Karakter, der regnes dobbelt efter samme Regel som for Eksamensprojekter i andre Fag.

Udvalget anser det imidlertid for nødvendigt, at der tilføjes et kort Kursus i Landmaaling og Nivellering, for at de under Byhygiejne samlede Fag kan blive lettere tilgængelige for Maskiningeniørerne. Dette Kursus kan — efter Konference med Læreren i Landmaaling — omfatte Linietriangulation, Afsætninger og Nivellement (fast Kikkert og fast Niveau) og Undervisningen omfatte 2 Timers Forelæsninger og Eksaminatorier i 6. Halvaar med 2 à 3 Ugers Øvelser i Dyrehaven og efterfølgende 3 à 4 Dages Prøve i Tilslutning til Øvelserne. Under Øvelserne udføres en mindre Opmaaling, der bedømmes sammen med Prøven, som omfatter et Nivellement (Fixpunkter), og Kort og Nivellement med tilhørende Maalebøger afleveres efter endt Prøve og bedømmes med 1 Karakter. Øvelserne henlægges til Sommerferien efter 6. Halvaar.

Da en saadan Undervisning i Landmaaling imidlertid ogsaa vilde være særdeles gavnlige for Resten af Maskiningeniørerne, foreslaar Udvalget, at den fremtidig indføres som almindeligt Led i 2. Del af Eksamen for Maskiningeniører, hvorved man tillige opnaar i højere Grad at fastholde Enheden og Fællesskabet ved Uddannelsen af alle Maskiningeniører.

I alle andre Henseender bliver Undervisning og Eksamensprøver uforandrede for dem, der ikke vælger Eksamensprojekt i Byhygiejne eller i Opvarmning og Ventilation.«

Det saaledes ændrede Forslag om at indføre Eksamensprojekt i Byhygiejne baade for Bygnings- og Maskiningeniører blev derefter behandlet i de af Lærerraadet nedsatte staaende Udvalg for Bygningsingeniørernes og Maskiningeniørernes Undervisning.

Under 31. Marts 1914 afgav førstnævnte Udvalg følgende Forslag til Lærerraadet:

»Det tillades fremtidig Bygningsingeniører til 2. Del af Eksamen at vælge kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen — jævnsides Jernkonstruktioner, Vandbygning og Vejbygning — som det Fag, hvorfra Emnet til deres Eksamensprojekt skal tages, naar de, foruden det almindelige fælles Forelæsningskursus, tillige har hørt Forelæsningerne over Opvarmning og Ventilation, en særlig Forelæsningsrække over kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen paa 4 ugentlige Timer i 8. Halvaar samt har anvendt den til Øvelse i dette Fag normerede Tid til Øvelse i Opvarmning og Ventilation.

Forslaget ønskes gennemført af Hensyn til den Nytte, det vil kunne gøre for saadanne Studerende, som paa Forhaand ønsker Uddannelse som Stadsingeniører; men Udvalget ønsker det betragtet som en midlertidig Foranstaltning, af hvis Virkning man kan drage Lære med Hensyn til en mulig senere Udformning af en særlig Retning for kommunale Ingeniører.

Allerede paa Sagens nærværende Standpunkt har Docent Lundbye for Udvalget fremsat Forslag til Undervisningsplan for en saadan særlig Retning, men da den ikke vil kunne gennemføres uden ret væsentlige Ændringer i Bygningsingeniørernes almindelige Kursus, hvorved der fremkommer et skarpere Skel mellem de forskellige Retninger af Bygningsingeniører end det, som følger med Valg af Eksamensprojekt henholdsvis i Jernkonstruktioner, Vandbygning og Vejbygning — samt eventuelt kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen, har Udvalgets Flertal ment, at man burde være varlig med Indførelsen af en saadan ny Retning, forinden man havde gjort Erfaringer, som kunde godtgøre dens Berettigelse. Allerede Antallet af Studerende, som fremtidig vælger at udføre Eksamensprojekt i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen, vil jo i saa Henseende være vejledende.

Det i Udvalgsbetænkningen af 6. Juni 1913 stillede Forslag om Valg af Eksamensprojekt enten i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen eller i Opvarmning og Ventilation mener det staaende Bygningsingeniørudvalg, at man foreløbig bør udskyde for Bygningsingeniørernes Vedkommende, bl. a. af den Grund, at Faget synes saa specielt, at man maa være betænkelig ved at betegne en polyteknisk Kandidat som Bygningsingeniør, naar han kun har udført et Projekt i Opvarmning og Ventilation.

Af Hensyn til Undervisningen vilde Forslaget kunne gennemføres allerede for dem, der agter at indstille sig til 2. Del af Eksamen i 1915—16; skulde der være administrativ Vanskelighed ved en saa hurtig Gennemførelse, kan Forandringen træde i Kraft for dem, der tager 1. Del af Eksamen for Bygningsingeniører i Sommeren 1914.

— — — — — .«

Udvalgets Forslag blev tiltraadt af Lærerraadet i dets Møde den 16. April 1914.

— Udvalget for Maskiningeniørernes Undervisning udtalte i Skrivelse af 16. Maj 1914 følgende:

»Den nye Retning skulde være til Nytte for saadanne Studerende, som paa Forhaand maatte ønske Uddannelse som Stadsingeniører. Det, som nærmest skulde gøre Maskiningeniørerne skikkede til en saadan Uddannelse, er deres Kendskab til Maskiner, der jo i betydelig Udstrækning finder Anvendelse i mange vigtige kommunale Anlæg og saaledes kommer til at sortere under Stadsingeniøren. Da det imidlertid er den almindelige Praksis, at selve den maskinelle Del af Anlægget overlades til Leverandøren, Maskinfabrikanten eller til en raadgivende Ingeniør, medens Stadsingeniørens Opgave nærmest er Ordningen af den øvrige Del af det hele Anlæg, hvoraf Maskinanlægget udgør en Del, og denne Opgave ligger fjernere for Maskiningeniøren, mener Udvalget ikke, at Oprettelsen af en Studieretning for Maskiningeniører med Eksamensopgave i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen vil faa nogen Betydning, og kan derfor *ikke* tilraade, at en saadan Studieretning oprettes.«

Et i samme Indstilling fremsat Forslag om Indførelse af Undervisning i Landmaaling og Nivellering for Maskiningeniører krævede Bevillinger paa Finansloven og vilde først senere blive søgt gennemført. Derimod blev Forslaget om forsøgsvis Indførelse af Eksamensprojekt i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen for Bygningsingeniører fremsendt til Ministeriet under 26. Marts 1915 i en Form, som kun paa et enkelt Punkt med Hensyn til Indholdet afveg fra det Forslag, som under 3. September s. A. fik kgl. Approbation. I Lærestaltens oprindelige Forslag indgik der under den praktiske Prøve et Udkast til et kommunal-hygiejnisk Ingeniørarbejde eller Detailtegning til en Del af et saadant som en fjerde praktisk Prøve ved Eksamen; men da Ministeriet i Skrivelse af 3. Maj 1915 henstillede, om Eksamen ikke ved Lempelser paa andre Punkter burde lettes for dem, der valgte Eksamensprojekt i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen, vedtog Lærerraadet efter Indstilling fra det staaende Udvalg for Bygningsingeniørernes Undervisning at foreslaa, at den praktiske Prøve i Jernkonstruktioner bortfaldt for den nye Retning, saaledes at Kursusarbejderne i Jernkonstruktioner bedømtes for sig alene med 1 Karakter, og saaledes at den praktiske Prøve altsaa kom til at bestaa af 3 Prøver ligesom for de øvrige Retninger ved Bygningsingeniørekksamen.

I sin Skrivelse gjorde Lærestalten opmærksom paa, at Forslagets Gennemførelse vilde kræve, at Docentstillingen i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen før eller senere maatte omdannes til et Professorat, men da Docent Lundbye havde erklæret sig villig til foreløbig at udføre det forøgede Arbejde, var Stillingens Omdannelse til et Professorat ikke nogen nødvendig Forudsætning for Forslagets Gennemførelse.

Forslaget tiltraadtes af Ministeriet, hvorefter det under 3. September 1915 approberede midlertidige Tillæg til Lærestaltens Reglement om Indførelse af Eksamensprojekt i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen fik følgende Ordlyd:

#### *Midlertidigt Tillæg.*

For Bygningsingeniører indføres der midlertidig den Bestemmelse, at de foruden i Vejbygning, Vandbygning samt Bygningsstatik og Jernkonstruk-

tioner kan vælge at udføre Eksamensprojekt i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen.

For dem, der gør dette, gælder indtil videre følgende Forandringer i Eksamensordningen ved Eksamens anden Del:

Øvelserne h. i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen bortfalder, men i Stedet for maa Eksaminanden, forinden han indstiller sig til Eksamen, have gennemgaaet Øvelser i Opvarmnings- og Ventilationsanlæg.

Hvad Antallet af Prøver og Karakterer angaar, sker der følgende Forandringer:

For de til Faget e. hørende Øvelser i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner gives een Karakter, idet den praktiske Prøve i dette Fag bortfalder.

For de ovennævnte Øvelser i Opvarmnings- og Ventilationsanlæg gives 1 Karakter, der lægges sammen med Karakteren for en mundtlig Prøve i samme Fag. Ved Sammenlægningen tillægges der hver af de to Karakterer samme Vægt.

Ved den *praktiske* Prøve bortfalder det under 1. anførte Udkast til en Jernkonstruktion eller Detailtegning til en Del af en saadan og erstattes af et Udkast til et kommunal-hygiejnisk Ingeniørarbejde eller Detailtegning til en Del af et saadant. Ved denne Prøve gives der i Stedet for en hel Karakter en Karakter, der lægges sammen med Karakteren for den mundtlige Prøve i samme Fag. Ved Sammenlægningen tillægges der hver af Prøverne samme Vægt.

Ved den *skriftlige* Prøve gives der i Vejbygning i Stedet for en hel Karakter en Karakter, der lægges sammen med Karakteren for den mundtlige Prøve i samme Fag. Ved Sammenlægningen tillægges der hver af Karaktererne samme Vægt.

Ved den *mundtlige* Prøve bedømmes Vejbygning sammen med den skriftlige Prøve i dette Fag og kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen sammen med den praktiske Prøve i samme Fag, og der tilføjes en Prøve i Opvarmnings- og Ventilationsanlæg, som bedømmes sammen med Kursusarbejdet i dette Fag.

Det samlede Karakterantal forandres saaledes ikke.

Til den praktiske Prøve i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen tilstaaes der 12 Timer, og det er tilladt at bruge Bøger derved.

— Om det ved ovennævnte Tillæg til Reglementet foraarsagede Tillæg til den detaillerede Undervisningsplan se S. 10—11.

#### Andre Forandringer i Reglementet.

I Skrivelse af 26. Marts 1915 indstillede Lærestalten til Ministeriet, at der gaves Sønner og Døtre af dens fast ansatte Lærere og Funktionærer ved Adgang til Lærestaltens Undervisning i Lighed med, hvad der gjaldt for Statens højere Almenskoler for Børn af Skolens faste Lærere i Følge ministeriel Bekendtgørelse af 4. Maj 1909 og ved Statsseminarierne for Sønner af Skolelærere.

Med Hensyn til det Tab af Indtægt, som Lærestalten derved vilde lide, kunde der intet bestemt siges, men det kunde oplyses, at der i mange Aar ikke ved Lærestalten havde studeret nogle Sønner eller Døtre af dens Lærere eller Funktionærer, og at Antallet for Øjeblikket kun var to.

I Overensstemmelse hermed billigede Kongen under 3. September 1915,

at sidste Stykke af § 21 i Reglementets II. Afsnit fremtidig affattes saaledes:

»Sønner og Døtre af de ved Lærestalten fast ansatte Lærere og Funktionærer har fri Adgang til alle Forelæsninger og Øvelser ved samme. Desuden kan Lærerraadet give saadan fri Adgang til 20 flittige Studerende med udmærkede Anlæg; endvidere afgør det Ansøgninger om fri Undervisning og Stipendier«.

— Paa Foranledning af Ministeriet og efter Forhandling med Lærestalten blev der under s. D. givet kgl. Approbation paa følgende Tilføjelse til Reglementet:

»Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet bemyndiges til efter forud i hvert enkelt Tilfælde indhentet Erklæring fra Lærestalten at meddele Dispensation fra Bestemmelserne i Reglementets §§ 3, 4 og 13, næstsidste Stk., Bestemmelserne i Reglementets Afsnit III om Fristen for Indlevering af Eksamensprojekter og Kursusarbejder samt Bestemmelserne om Eksamensprøver i enkelte Fag for saadanne Studerende, der har aflagt tilsvarende Prøver andetsteds.«

I Lærestaltens ovennævnte Skrivelse af 26. Marts 1915 til Ministeriet blev det endvidere foreslaaet at indføre teknologiske Værkstedsovelser for Maskiningeniører; men da dette Forslags Gennemførelse vilde kræve Bevillinger paa Finansloven, meddelte Ministeriet i Skrivelse af 3. Maj s. A., at det nærede Betænelighed ved at fastslaa Regler for et Kursus som det foreslaaede, før man havde taget Stilling til Spørgsmaalet om de hermed forbundne Omkostninger, et Spørgsmaal, som man vilde være villig til at tage under nærmere Overvejelse ved Behandlingen af Forslag til Finansloven for 1916—17; jfr. S. 12—18.

## b. Ændringer i Undervisningsplanen.

Ændring i Undervisningsplanen for Opvarmning og Ventilation samt for kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen.

I Forbindelse med Indførelsen af Eksamensprojekt i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen for Bygningsingeniører vedtog Lærerraadet følgende Forandringer i det detaillerede Undervisningsprogram af 13. Oktober 1913:

### *Opvarmning og Ventilation.*

Første Stykke i Programmet ændres til:

Undervisningen er bestemt for Maskiningeniører og for de Bygningsingeniører, som vælger Eksamensprojekt i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen. Forelæsninger holdes med 3 ugentlige Timer i Efteraarshalvaaret fra 1. Oktober.

Sidste Stykke ændres til:

Til Forelæsningerne slutter sig Øvelser samt Besøg i udførte Anlæg.



*Kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen.*

## Midlertidigt Tillæg.

For Bygningsingeniører, som vælger Emnet for deres Eksamensprojekt i dette Fag, holdes en særlig Række Forelæsninger i 2 ugentlige Timer i 8. Halvaar, i hvilke Emner i det almindelige Kursus, saasom Analyser af Drikkevand og af Spildevand, gennemgaas nøjere. En Del af Tiden benyttes til indgaaende Behandling af særlige Emner, valgte forskellige fra Aar til Aar, tildels med Litteraturangivelser og som Vejledning til Særstudium.

I Oversigten over Undervisningen sker følgende Ændringer:

*For Maskiningeniører:*

7. Halvaar. Forelæsning.

Opvarmning og Ventilationsanlæg. 3 Timer fra 1. Oktober

*For Bygningsingeniører:*

7. Halvaar. Forelæsninger.

Opvarmning og Ventilation, for dem, der vælger Eksamensprojekt i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen 3 Timer fra 1. Oktober.

8. Halvaar. Forelæsninger.

Kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen for dem, som vælger Eksamensprojekt i dette Fag, 2 Timer.

Øvelserne i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen erstattes med Øvelser i Opvarmnings- og Ventilationsanlæg 6 ugentlige Arbejdsdage fra 22. Marts—17. April.

Ændring i Undervisningsplanen for  
teknisk Kemi.

Efter at Professor i teknisk Kemi, P. E. Raaschou i Skrivelse af 11. November 1915 havde gjort opmærksom paa, at Antallet af Eksaminatorier i nævnte Fag ved en Misforstaaelse ved Programmet af 13. Oktober 1913 var blevet forøget betydeligt ud over det nødvendige, vedtog Lærerraadet den 17. Februar 1916 følgende Ændring i Afsnit A i Undervisningsplanen for teknisk Kemi og kemiske Teknologi:

»Forelæsningerne er fordelt paa 4 Halvaar med 4 ugentlige Timer i et Halvaar og 3 ugentlige Timer i de øvrige.«

ændres til:

»Forelæsningerne er fordelt paa 3 Halvaar med 4 ugentlige Timer i et Halvaar og 3 ugentlige Timer i to Halvaar.«

»Eksaminatorierne er fordelt paa 4 Halvaar med 2 ugentlige Timer i 2 Halvaar og 3 ugentlige Timer i de andre 2 Halvaar«

ændres til:

»Eksaminatorierne er fordelt paa 3 Halvaar med 3 ugentlige Timer i hvert.«

I Oversigten over Undervisningen for Fabrikingeniører sker følgende Ændringer:

		I Aar med	
		ulige Aarstal	lige Aarstal
5.	Halvaar: Teknisk Kemi.....	3	—
	— Eksaminatorier i....	3	—
		I Aar med	
		lige Aarstal	ulige Aarstal
6.	— Teknisk Kemi.....	3	4
	— Eksaminatorier i....	3	3
		I Aar med	
		lige Aarstal	ulige Aarstal
7.	— Teknisk Kemi.....	—	3
	— Eksaminatorier i....	—	3
		I Aar med	
		ulige Aarstal	lige Aarstal
8.	— Teknisk Kemi.....	4	3
	— Eksaminatorier i....	3	3

#### Ændring i Undervisningsplanen for Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.

Lærerraadet vedtog den 22. Juni 1916 følgende mindre Ændring i Undervisningsplanen for Bygningsstatik og Jernkonstruktioner:

##### A. For Bygningsingeniører\*).

»I. *Det almindelige Kursus.* (5 Timer Forelæsninger ugentlig i 5. og 6. Halvaar og 3 Timers Eksaminatorier ugentlig i 8. og 9. Halvaar).« ændres til:

»I. *Det almindelige Kursus.* (5 Timer Forelæsninger ugentlig i 5. og 6. Halvaar, 2 Timer Eksaminatorier ugentlig i 5., 6. og 7. Halvaar og 3 Timer Eksaminatorier ugentlig i 8. og 9. Halvaar).«

I Oversigten over Undervisningen for Bygnings- og Maskiningeniører skete der herved følgende Ændring:

5. Halvaar. Bygningsstatik og Jernkonstruktioner, Eksaminatorier i 2 Timer.

6. Halvaar. Bygningsstatik og Jernkonstruktioner, Eksaminatorier i 2 Timer.

7. Halvaar. Bygningsstatik og Jernkonstruktioner, Eksaminatorier i 2 Timer, fra 1. Oktober.

#### Indførelse af teknologiske Laboratorieøvelser for Maskiningeniører og Ændring i Undervisningsplanen for mekanisk Teknologi.

I Skrivelse af 23. April 1913 stillede Docent i mekanisk Teknologi, E. Thaulow følgende Forslag om Oprettelsen af en Studieretning for Maskin-

\*) Ændringen gælder ogsaa for Maskiningeniører.

ingeniører med Indretning, Ledelse og Drift af Maskinfabrikker og Værksteder som Hovedfag:

»Som det vil være Direktøren bekendt, er der i de senere Aar fremkommet Krav om Uddannelse af Maskiningeniører med Fabrikation som Hovedfag, idet Ingeniører af denne Art savnes baade som Værksted- og Driftsingeniører i de store Maskinfabrikker og i endnu højere Grad som Bestyrere af mindre og middelstore Virksomheder indenfor Jernindustrien. I Overensstemmelse med Direktørens Ønske har jeg undladt at fremsætte Forslag herom, indtil de mange Spørgsmaal, der for Tiden bliver behandlet i Udvalg, er blevne færdigdebaterede. Da der imidlertid nu indkaldes og fra saa mange Sider fremsættes Ønsker om Programændringer, der ogsaa som Oprettelsen af en særlig Retning for kommunaltekniske Ingeniører vil berøre Maskiningeniørernes Valg af Særfag, tillader jeg mig at henstille til Direktøren, om det ikke vilde være heldigt, om ovennævnte Spørgsmaal samtidigt blev optaget til Behandling. I bekræftende Tilfælde tillader jeg mig at fremkomme med følgende Forslag:

Der søges oprettet en Studieretning for Maskiningeniører med Indretning, Ledelse og Drift af Maskinfabrikker og Værksteder som Hovedfag, idet der bydes de Studerende Lejlighed til ved Siden af at deltage i et for alle Maskiningeniører fælles Kursus i Maskinlære og Maskinkonstruktion i Lighed med, hvad der allerede er sket for Skibsbygningens Vedkommende, at søge særlig Uddannelse i ovennævnte Retning gennem særlige Forelæsninger, Øvelser og Eksamensprojekter.«

Docent Thaulows Forslag blev den 12. Juni s. A. af Lærerraadet henvist til Behandling i det staaende Udvalg for Maskiningeniørernes Undervisning. Dette Udvalg afgav under 31. Marts 1914 følgende Forslag:

»Det staaende Udvalg for Maskiningeniørernes Uddannelse har behandlet den fra Direktøren fremsendte Skrivelse fra Docent E. Thaulow angaaende Indførelsen af en Studieretning for Maskiningeniører med Konstruktion af Værktøjsmaskiner, Indretning, Ledelse og Drift af Maskinfabrikker som Hovedfag og kan i Hovedtrækkene slutte sig til det ønskelige heri. Udvalget vilde dog finde det heldigt, om denne Retning fik noget stærkere Tilknytning til Maskiningeniørerne med Eksamensprojekt i Maskinkonstruktion som Hovedfag end foreslaaet og foreslaar derfor, at de Studerende i den eventuelle nye Retning kom til at deltage i den mundtlige Undervisning i Maskinlære i samme Udstrækning som disse, saaledes ogsaa i mekanisk Varmeteori.

Under Forslagets Udarbejdelse har det været nødvendigt at søge Forandringer tilvejebragt i Undervisningen i Maskinkonstruktion og i Teknologi, idet Eksamensprojektet i Maskinkonstruktion maatte ombyttes med et Projekt i Konstruktion af Værktøjsmaskiner m. m., samt at Teknologi II maatte opgives for at skaffe Plads til de særlige Forelæsninger for Retningen. Ved Forhandlinger med de paagældende Lærere er der dog her skaffet Enighed tilveje. Med Hensyn til Karaktergivningen vil der ikke fremkomme nogen Forandring, idet blot Karakteren for Eksamensprojektet i Maskinkonstruktion gives for Konstruktion af Værktøjsmaskiner i Stedet for af Kraftmaskiner. Udvalget tillader sig derfor at foreslaa:

»Der indføres en Studieretning for Maskiningeniører med Konstruktion af Værktøjsmaskiner samt Indretning, Ledelse og Drift af Værksteder og Maskinfabrikker som Hovedfag og med følgende Studieplan:

Maskinlære og Skibsbygning læses i samme Omfang som for Maskiningeniørerne med Eksamensprojekt i Maskinkonstruktion. De øvrige Fag med Undtagelse af Teknologi læses i samme Udstrækning som af de øvrige Maskiningeniører. I Teknologi ombyttes Undervisningen i Teknologi II med Forelæsninger over Konstruktion af Værktøjer, Værktøjsmaskiner og Indretning af Værksteder samt over Værkstedsledelse og Kalkulation af færdigt Arbejde. Hertil bør endvidere slutte sig praktiske Øvelser i teknologiske Laboratorier, idet man hertil, indtil Læreanstalten kommer til at raade over egne Laboratorier, formentlig vil kunne benytte Værkstederne paa Fagskolen for Haandværkere og mindre Industridrivende. Konstruktionsøvelserne er de samme som for de øvrige Maskiningeniører. Endvidere skal der tidligst 1. og senest 24. Juni gives Eksamensprojekt i Konstruktion af Værktøjsmaskiner m. m., der afleveres senest den 1. November.

I Læreanstaltens Undervisningsplan vil dette medføre følgende Tilføjelser og Rettelser under Mekanisk Teknologi (i Afsnittet Teknologi II): Teknologi II er bestemt for Fabrikningeniører og de Maskiningeniører, der har Eksamensprojekt i Maskinkonstruktion samt førend Slutningsbemærkningen: Til samtlige Kursus o. s. v.:

»Teknologi IV er bestemt for de Maskiningeniører, som vælger Eksamensprojekt i Konstruktion af Værktøjsmaskiner m. m. Teknologi IV doceres i 7. Halvaar med 3 ugentlige Timer og omfatter:

*Konstruktion og Undersøgelse af Værktøjer og Værktøjsmaskiner til Spaantagning* derunder de virkende Kræfter, Styringer, Overføring af Bevægelser, Koblinger, Dokker, Vanger, Slæder, Hovedmaal og særlige Forhold vedrørende Konstruktion af de enkelte Værktøjsmaskiner, af *Maskiner til Smedning* derunder de virkende Kræfter, Hamre, Ekscenterpresser, hydrauliske Presser samt *Konstruktion af Smedeovne og Generatorer*.

Teknologi V er bestemt for de samme Maskiningeniører som Teknologi IV, doceres i 7. Halvaar med 2 ugentlige Timer og omfatter:

*Grundtrækkene i Ledelsen af Maskinværksteder*, Kalkulation af færdigt Arbejde, Projektering af Værksteder, Opstilling af Maskiner, Montage af Transmissioner og Rørledninger samt Vedligeholdelsesarbejder.

Til Forelæsningerne slutter sig Laboratorieøvelser i 7. Halvaar samt Udarbejdelse af et Eksamensprojekt, som gives tidligst 1. Juni og afleveres senest den 1. November.

De Maskiningeniører, der vælger Eksamensprojekt i Konstruktion af Værktøjsmaskiner m. m., skal foruden den etaarige Værkstedspraksis, der fordres af alle Maskiningeniører, gennemgaa et 6 Ugers Halvdagskursus med 5 ugentlige Arbejdsdage i de teknologiske Laboratorier i 5. Halvaars Begyndelse samt have fuldført de efter Teknologi V anførte Øvelser, førend de kan indstille sig til 2. Del.«

Oprettelsen af denne Studiegren vil kræve, at Teknologi III, der nu doceres hvert andet Aar, og som vil komme til at danne Grundlaget for Teknologi IV, bliver doceret hvert Aar i 6. Halvaar«.

Forslaget tiltraadtes af Lærerraadet den 16. April 1914 og blev sendt tilbage til det staaende Udvalg for Maskiningeniørernes Undervisning,

for at Udvalget kunde redigere den nødvendige Ændring til Reglement og Undervisningsprogram. Ved Udvalgets fornyede Behandling af Sagen blev Forslaget imidlertid noget ændret, saaledes som det fremgaar af følgende Betænkning, som Udvalget afgav den 14. Maj s. A.:

»Ved nærmere Overvejelse af Sagen vedrørende Oprettelsen af en ny Retning for Maskiningeniører med Eksamensprojekt i Konstruktion af Værktøjsmaskiner m. m. er Udvalget kommet til det Resultat, at hvad der tilsigtedes med den foreslaaede nye Retning, nemlig at give de Maskiningeniører, der maatte ønske det, Indsigt i Ledelsen og Driften af Værksteder, i alt væsentligt kan opnaas paa en simplere Maade, nemlig uden at indføre en ny Retning, blot ved Forandring i Undervisningsplanen for den allerede bestaaende Retning med Eksamensprojekt i Maskinbygning. Udvalget foreslaar derfor at ændre det oprindelige Forslag saaledes:

Der oprettes *ikke* foreløbig nogen ny Retning for Maskiningeniører med Eksamensprojekt i Konstruktion af Værktøjsmaskiner.

Der indføres de i Udvalgets Indstilling af 31. Marts d. A. nævnte Forelæsninger over Teknologi IV og V samt teknologiske Laboratorieøvelser. Disse Øvelser deles i en almindelig Del, som holdes i 5. Halvaars Begyndelse og en speciel Del, som holdes i 7. Halvaar i Tilslutning til Forelæsningerne over Teknologi IV.

Der gives de Maskiningeniører, som agter at udføre Eksamensprojekt i Maskinbygning, frit Valg imellem, om de vil følge Forelæsningsrækken Teknologi II eller, om de vil følge Forelæsningsrækkerne Teknologi IV og V med dertil hørende teknologiske Laboratorieøvelser.

Udvalget vil endvidere foreslaa, at det ovennævnte almindelige Kursus i teknologiske Laboratorieøvelser, som holdes i 5. Halvaar, gøres *obligatoriske for alle Maskiningeniører*. Det viser sig nemlig, at en stor Del af de Studerende ikke har haft Lejlighed til i deres Værkstedsaar at blive kendt med alle de almindeligste Værktøjsmaskiner. Nogle har f. Eks. ikke arbejdet med en Drejebænk, andre ikke med en Høvlemaskine, atter andre ikke med en Fræsemaskine o. s. v. Det nævnte Laboratoriekursus vil raade Bod herpaa og saaledes danne et heldigt Supplement til Værkstedsaaret.«

Det ændrede Forslag tiltraadtes af Lærerraadet den 28. Maj s. A.

Efter at der paa Finansloven for 1916—17 var opnaaet Bevilling til Indførelse af teknologiske Værkstedsovelser for Maskiningeniører (se S. 85—86), vedtog Lærerraadet den 22. Juni 1916 i Overensstemmelse med ovennævnte Forslag følgende *Ændring i Undervisningsplanen for mekanisk Teknologi*:

Første Punktum i Programmet ændres til:

Undervisningen omfatter 6 forskellige Kursus med tilhørende Laboratorieøvelser og Fabrikbesøg: Teknologi I a, I b, II, III, IV og V.

Første Punktum i Afsnittet om Teknologi II ændres til:

Teknologi II er bestemt for Fabrikingeniører og for de Maskiningeniører, der vælger Eksamensprojekt i Maskinbygning, idet disse sidste dog har Valget imellem at følge Teknologi II eller Teknologi IV og V i Forbindelse med de tilhørende specielle teknologiske Laboratorieøvelser.

I Afsnittet om Teknologi III ændres Bestemmelsen om Kursusets Afholdelse saaledes, at det nævnte Kursus holdes hvert Foraarshalvaar.

*Oversigten over Undervisningen for Maskiningeniører*  
Forelæsninger.

Halv- aar.	Fag.	Antal ugentlige Timer.	
5.	Materiallære .....	3	
	Jordtryk .....	2, kun i September.	
	Bygningsstatik og Jern- konstruktioner .....	5	
	Bygningsstatik og Jern- konstruktioner, Eksa- minatorier i .....	2	
	Mekanisk Teknologi I. a.	5, fra 1. Oktober.	
	Maskinlære a .....	4	
	Elektroteknik .....	2, fra 1. Oktober.	
6.	Bygningsstatik og Jern- konstruktioner .....	lige Aarstal	ulige Aarstal.
		5	5
	Bygningsstatik og Jern- konstruktioner, Eksa- minatorier i .....	2	2
	Mekanisk Teknologi I. b.	2	»
	— — II. <sup>1)</sup>	5	»
	— — III.	4 <sup>2)</sup>	4
	Maskinlære a. ....	4	4
— b. ....	1	1	
	Mekanisk Varmeteori <sup>1)</sup> ..	2	2
7.	Bygningsstatik og Jern- konstruktioner, Eksa- minatorier i .....	2, fra 1. Oktober.	
	Opvarmning og Ventilation	3, fra 1. Oktober.	
	Skibsbygning I. ....	3	
	Teknologi IV. <sup>1)</sup> .....	3	
	Teknologi V. <sup>1)</sup> .....	2	
8.	Bygningsstatik og Jern- konstruktioner, Eksa- minatorier i .....	ulige Aarstal	lige Aarstal
		3	3
	Kemisk Teknologi .....	2	2
	Mekanisk Teknologi I. b.	»	2
	— — II. <sup>1)</sup>	»	5
	— — III.	4 <sup>3)</sup>	»
Maskinlære b. ....	1	1	
— c. ....	2	2	
	Skibsbygning II. <sup>4)</sup> .....	7	7
9.	Bygningsstatik og Jern- konstruktioner, Eksa- minatorier i .....	3	

<sup>1)</sup> Kun for Maskiningeniører, der vælger Eksamensprojekt i Maskinbygning. Disse kan enten følge mekanisk Teknologi II eller mekanisk Teknologi IV og V efter eget Valg.

<sup>2)</sup> Kun for de Maskiningeniører, der vælger at følge Forelæsninger i Teknologi IV og V, samt for Maskiningeniører, der vælger Eksamensprojekt i Skibsbygning.

<sup>3)</sup> Kun for de Maskiningeniører, der vælger at følge Forelæsninger i Teknologi II.

<sup>4)</sup> Kun for Maskiningeniører, der vælger Eksamensprojekt i Skibsbygning.

Om Forelæsningerne over kommunal-hygienisk Ingeniørvæsen, Meteorologi samt Økonomi og Lovgivning, som ikke er obligatoriske, se det detaljerede Program for Undervisningen og de enkelte Halvaars Timeplaner.

i 5.—9. Halvaar ændredes til:

Øvelser.

Halv- aar.	Fag.	Antal ugentlige Timer.
5.	Bygningstegning . . . . .	4 ugentlige Arbejdsdage fra 15. Novbr.—31. Jan. Lokalet aabent fra Kl. 8—4.
	Øvelser i Materiallaboratoriet . . . . .	1 ugentlig Arbejdsdag à 3 Timer i 14 Uger.
	Øvelser i Maskinlaboratoriet . . . . .	i alt 4 Gange 4 Timer.
	Fabrikbesøg . . . . .	1 Gang ugentlig i 5 Uger.
	Teknologiske Laboratorieøvelser . . . . .	5 Gange ugentlig à 3 Timer i 6 Uger fra 1. Sept.—12. Oktbr.
6.	Bygningsstatik og Jernkonstruktioner . . . . .	4 ugentlige Arbejdsdage fra 1. Febr.—31. Marts
	Maskinkonstruktion . . . . .	4 ugentlige Arbejdsdage fra 1. April—9. Juli. } Lokalet aabent fra Kl. 8—4.
	Øvelser i Maskinlaboratoriet . . . . .	1 ugentlig Arbejdsdag à 3 Timer i 7 Uger.
	Øvelser i elektroteknisk Laboratorium . . . . .	1 ugentlig Arbejdsdag à 3 Timer i 8 Uger.
	Fabrikbesøg . . . . .	1 Gang ugentlig i 13 Uger.
7.	Maskinkonstruktion . . . . .	fra 1. Sept.—7. Novbr. } Lokalet aabent fra 7. Novbr.—22. Dec. } fra Kl. 8—4.
	Skibsbygning . . . . .	
	Øvelser i Maskinlaboratoriet . . . . .	1 ugentlig Arbejdsdag à 3 Timer i 14 Uger.
	Fabrikbesøg . . . . .	1 Gang ugentlig i 2 Uger.
	Teknologiske Laboratorieøvelser <sup>5)</sup> . . . . .	1 Gang ugentlig à 4 Timer i hele Halvaaret.
8.	Elektroteknik . . . . .	fra 1. Febr.—14. Febr.
	Bygningsstatik og Jernkonstruktioner . . . . .	fra 15. Febr.—15. April
	Opvarmnings- og Ventilationsanlæg . . . . .	fra 16. April—31. Maj.
	Eksamensprojekt . . . . .	1. event. 24. Juni—9. Juli
	Fabrikbesøg . . . . .	1 Gang ugentlig i 8 Uger. } Lokalet aabent fra Kl. 8—4.
9.	Eksamensprojekt . . . . .	Fra 1. Sept.—1. Novbr. Lokalet aabent fra Kl. 8—4.

<sup>5)</sup> Kun for Maskiningeniører, der følger mekanisk Teknologi IV og V.

Konstruktionøvelserne afholdes kun til de ovenfor anførte Tider. Lykkes det paa Grund af Sygdom eller af anden Aarsag ikke en Studerende at tilendebringe Øvelserne i et eller flere af Fagene indenfor det angivne Tidsrum, henvises han til at udføre det manglende i Januar Maaned i 7. Halvaar eller i Juni Maaned i 8. Halvaar. Alle Øvelsesarbejder skal afleveres senest den 24. Juni nærmest forud for Eksamen.

Eksamensprojektet gives tidligst den 1. Juni og senest den 24. Juni Kl. 3 Eftm. og afleveres senest den 1. November Kl. 3 Eftm. samme Aar. Gøres Projektet ikke færdigt til Aflevering indenfor den fastsatte Tid, kan det ikke overføres til et senere Aar, men der skal gives en ny Opgave. For at faa Opgaven udleveret, kræves der Forevisning af Attest for Aflevering af samtlige Øvelsesarbejder samt Opgivelse af, i hvilket af de to Fag, Maskinbygning eller Skibsbygning, Eksaminanden vælger at udføre Eksamensprojektet.

(Fortsat fra S. 15).

Der indføres følgende Bestemmelser for Teknologi IV og V:

Teknologi IV og V er bestemt for de Maskiningeniører med Eksamensprojekt i Maskinbygning, som ønsker at følge disse Forelæsninger med tilhørende teknologiske Øvelser fremfor at følge Teknologi II.

Teknologi IV doceres i 7. Halvaar med 3 ugentlige Timer og omfatter Konstruktion af Værktøjer og Værktøjsmaskiner til Spaantagning, derunder de virkende Kræfter, Styringer, Overførelse af Bevægelse, Koblinger, Dokker, Vanger, Slæder, Hovedmaal og særlige Forhold vedrørende Konstruktionen af de enkelte Værktøjsmaskiner; Konstruktion af Maskiner til Smedning, derunder de virkende Kræfter, Hamre, Ekscenterpresser, hydrauliske Presser samt Konstruktion af Smedeovne og Generatorer.

Teknologi V doceres i 7. Halvaar med 2 ugentlige Timer og omfatter: Grundtrækkene i Ledelsen af Maskinværksteder, Kalkulation af færdigt Arbejde, Projektering af Værksteder, Opstilling af Maskiner, Montage af Transmissioner og Rørledninger og Vedligeholdelsesarbejder.

*Teknologiske Laboratorieøvelser* for Maskiningeniørerne omfatter et almindeligt og et specielt Kursus:

Det almindelige Kursus: Øvelser holdes i de 6 første Uger af 5. Halvaar med 5 ugentlige Arbejdsdage à 3 Timer og er bestemt for alle Maskiningeniører.

Det specielle Kursus: Øvelser holdes i 7. Halvaar 1 Gang ugentlig hele Halvaaret i Tilslutning til Forelæsningerne over Teknologi IV og V og er bestemt for de Maskiningeniører med Eksamensprojekt i Maskinbygning, som følger disse Forelæsninger.

#### Norm for Maskin- og Elektroingeniørernes Værkstedssuddannelse.

Under 18. Maj 1916 vedtog Lærerraadet følgende Norm for Maskin- og Elektroingeniørernes Værkstedssuddannelse under Forudsætning af, at den fulde 12 Maaneders Uddannelse skete i Land og ikke en Del deraf — og højst 3 Maaneder — som Maskinassistent paa et Dieselmotorskib eller en Damper i oversøisk Fart:

##### *For Maskiningeniører:*

Ca. 1½ Maaned Skruestikarbejde, ca. 1 Maaned Arbejde i Smedie, ca. 3 Maaneder Arbejde ved Arbejdsmaskiner (Alm. Drejbænk, Fræsemaskine og Høvlemaskine, deraf dog mest Drejbænk), ca. 3 Maaneder Modelsnedkeri og Støberi (som Medhjælper hos en dertil egnet Svend), ca. 1 Maaned Kedel- eller andet Pladearbejde, eventuelt Maskinpasning, og ca. 2½ Maaned Opmærkning og Montage, helst baade i Værksted og ude.

##### *For Elektroingeniører:*

1 Maaned ved Skruestik, 1 Maaned ved Drejbænk, ½ Maaned ved Blikarbejde (Stansning), 1½ Maaned ved Støberi og Modelsnedkeri, 2 Maaneder ved Vikleri og Isolation, 2 Maaneder ved Opmærkning og Montage og 4 Maaneder i Prøverummet.

Tages en 9 Maaneders Uddannelse i en Maskinfabrik og 3 Maaneder ved et mekanisk Værksted, bortfalder i Maskinfabrikken de to Maaneder ved Skruestik og Drejbænk samt en Maaned i Prøverummet.



Tages en 9 Maaneders Uddannelse i en Maskinfabrik og 3 Maaneder ved Driften af et elektrisk Anlæg, bortfalder i Maskinfabrikken 2 Maaneder i Prøverummet og 1 Maaned ved Montage.

Tages en 6 Maaneders Uddannelse ved en Maskinfabrik og 6 Maaneder i et Prøverum, bortfalder i Maskinfabrikken 4 Maaneder i Prøverum, 1 Maaned ved Montage og 1 Maaned ved Vikleri og Isolation.

### Praktiske Øvelser for Bygningsingeniører.

I Skrivelse af 8. Februar 1915 henstillede Docent J. Th. Lundbye, at Lærestalten gennem det staaende Udvalg for Bygningsingeniørernes Undervisning tog under Overvejelse at indføre et Kursus i saadanne praktiske Arbejder, som falder for i Bygningsingeniørernes Virksomhed. Han henviste til Arbejder som: Pejling, Jordbundsundersøgelse ved Boring, Bestemmelse af Byggegrundens Bæreevne, Hastighedsmaaling i et Vandløb, Afsætning, Kontrolering af Jordværkers Form, Maaling af Bropillers indbyrdes Stilling, Prøvepumpning, Maaling af Ledningers Vandføring og Prøvebelastning.

Lærerraadet henviste Spørgsmaalet i sit Møde den 11. s. M. til nærmere Drøftelse i ovennævnte staaende Udvalg. Et af dette nedsat Underudvalg, bestaaende af Professorerne P. Thygesen og G. Schønveller samt Docenterne J. Th. Lundbye og E. Suenson afgav under 2. November 1915 følgende Betænkning:

»Efter at undertegnede Underudvalg paa nogle Møder har gennemgaaet og drøftet det Forslag om Indførelsen af praktiske Øvelser for Bygningsingeniører, som Docent Lundbye har fremsat i Skrivelse af 8. Februar d. A., er vi enedes om, at Indførelsen af praktiske Øvelser af forskellig Art ganske vist vil være meget heldig og ønskelig for Bygningsingeniører, men at der dertil kræves et betydeligt Apparat med Laboratorier, Øvelsesplads og Assistenters, saafremt det ikke skal være nødvendigt at indskrænke Øvelserne til de mest elementære af de Opgaver, der forefalder i det daglige Liv, hvilken sidste Vej Docent Lundbye havde valgt at gaa for ikke at støde paa uovervindelige pekuniære Vanskeligheder.

Uden derfor at behøve at lade det væsentlige i Tanken fuldstændig falde har Underudvalget tænkt sig, at det vilde være muligt at skaffe de Bygningsingeniører, der maatte ønske det, en nyttig, praktisk Uddannelse ved — som en foreløbig Ordning — at foreslaa, at den polytekniske Lærestalt sørgede for at tilbyde dem, der maatte ønske at benytte sig deraf, en Volontørplads i 7—8 Uger om Sommeren, idet der droges Omsorg for, at de Studerende saa vidt muligt sattes til at gennemgaa og hjælpe med ved Arbejder af den Art, som Docent Lundbye har omtalt i den nævnte Skrivelse, eller føre Tilsyn med Udførelsen af praktiske Arbejder.

Med den nuværende Studieplan er det kun muligt for de Studerende at benytte Sommerferien mellem 8. og 9. Halvaar hertil, men de vil ogsaa netop paa denne Tid, hvor de er i Gang med deres Eksamensprojekt, kunne have særlig Gavn deraf.

Som Steder, der vilde egne sig for denne Volontørtjeneste, har vi særlig tænkt os: Statsbanerne, Vandbygningsvæsenet, Amternes Vejvæsen, Københavns Havnevæsen, Københavns Kommunes tekniske Kontorer, Frederiksberg Kommunes tekniske Forvaltning, Stadsingeniørerne i de større

Provinsbyer, Hedeselskabet og Byggebestyrelserne ved større Nyanlæg (Huse, Fabriker, Jernbaner, Havne etc.).

Det vil saaledes meget ofte være muligt for de Studerende at faa anvist Volontørpladser netop i deres Hjemstavn eller paa Steder, hvor de — ligesom ved Udførelsen af Eksamensopmaalingen — kan faa Ophold hos Slægt eller Venner.

Det staaende Udvalg for Bygningsingeniørernes Undervisning sluttede sig hertil i sin Betænkning af 30. November 1915, idet det fremhævede, at de forskellige Institutioner ikke kunde gøre Regning paa at faa nogen Nytte af Volontører i den korte Tid, 7—8 Uger, Ferien varer, endvidere at Læreanstalten efter endt Volontørtjeneste burde udbede sig en Udtalelse fra vedkommende Institution om Volontørens Forhold, samt at der ogsaa undtagelsesvis kunde blive Tale om Volontørtjeneste i Sommerferien umiddelbart efter 1. Del af Eksamen, men kun hvis vedkommende Studerende paa Forhaand var i Besiddelse af dog lidt teknisk Begreb, og hvis der kunde anvises ham en Plads, hvor der ikke stilledes store Fordringer i saa Henseende.

I sit Møde den 13. April 1916 tiltraadte Lærerraadet Forslaget, og under 8. Maj s. A. henvendte Læreanstalten sig til en Række Institutioner med Anmodning om at modtage Bygningsingeniørstuderende til praktisk Volontørtjeneste i Sommerferien 1916. Fra disse Institutioner modtog Læreanstalten imødekommende Svar.

Ialt benyttede 12 Studerende sig af de fremkomne Tilbud, saaledes at 8 udførte Volontørtjeneste ved Vandbygningsvæsenet og oppebar en ugentlig Løn af 25 Kr., 2 ved Københavns Havnevæsen, 1 ved Gentofte Kommunes Ingeniørkontor og 1 hos Amtsvejinspektøren for Skanderborg Amt.

### c. Indførelse af en teknisk Doktorgrad ved den polytekniske Læreanstalt.

I Skrivelse af 1. Marts 1915 til Læreanstalten henstillede Professorerne H. Bache, J. Hjelmlev, Alfred Lütken, A. Ostenfeld og P. O. Pedersen at tage Spørgsmaalet om Indførelsen af en teknisk Doktorgrad ved den polytekniske Læreanstalt under Overvejelse i Lærerraadet. Skrivelsen havde følgende Ordlyd:

»I den Betænkning angaaende Omordningen af Matematikundervisningen ved Læreanstalten, som blev afgivet af det dertil nedsatte Udvalg i afvigte Efteraar, og som blev behandlet paa Lærermødet i November, berørtes ogsaa ret indgaaende Spørgsmaalet om en videregaaende teknisk-videnskabelig Undervisning, med den tekniske Doktorgrad som eventuelt Maal. Paa det nævnte Lærermøde kom man imidlertid saa godt som ikke ind paa dette Spørgsmaal, og da vi anser det for saa vigtigt baade for vort Lands Ingeniørstand og for Læreanstalten, at Paabegyndelsen af dets Behandling ikke godt kan udsættes længere, tillader vi os at foreslaa, at det optages til særskilt Drøftelse paa det førstkommende Lærermøde med det Formaal at faa nedsat et Udvalg til nærmere Undersøgelse af Sagen og til Formulering af bestemte Forslag desangaaende.

I den omtalte Betænkning angaaende Matematikundervisningen anførtes som Grunde til at berøre dette Spørgsmaal for det første Forholdet til

Tyskland. Herved tænkte navnlig paa den mere formelle Side af Sagen, at det kunde være en Fordel for danske Ingeniører, der søgte Arbejde i Tyskland, om de kunde kalde sig Dr.-ing., og altsaa om der var Mulighed for herhjemme at erhverve en saadan Grad. Men i denne Sammenhæng bør ogsaa erindres om den Kendsgerning, at Tysklands Førerstilling paa saa mange tekniske Omraader skyldes det høje Standpunkt, som de tekniske Videnskaber her indtager, samt at Interessen for og den Arbejdsmængde, der anvendes paa den videre Udvikling af disse Videnskaber, ganske utvivlsomt har faaet endnu et betydeligt Stød fremad ved Indførelsen af Dr.-ing.-Graden, hvad man saa end kan finde paa at sige om Maaden hvorpaa og Lødheden af de Arbejder, hvorved Graden erhverves. Set under dette Synspunkt tror vi, at den herhjemme ikke ualmindelige Fremhæven af den gennem Praksis erhvervede Uddannelses Fortrin og Kasten Vrag paa alt, hvad der smager af Videnskabelighed, beror paa en manglende Forstaaelse af Sagens Betydning.

Dernæst berøres i den nævnte Betænkning Forholdet til vore nordlige Nabolande, og herved var specielt tænkt paa Sverrig, hvor det vidstes, at man var i Færd med at forberede Indførelsen af en teknisk Doktorgrad. Siden har en af os undertegnede fremskaffet følgende nærmere Oplysninger herom:

Der er udarbejdet og trykt et Forslag til »Nya stadgar för kungl. Tekniska Högskolan« i Stockholm; det er endnu hverken vedtaget eller stadfæstet og foreligger derfor ikke officielt, men en Kollega deroppe har velvilligt sendt et Eksemplar af Forslaget til Gennemsyn med Tilladelse til at tage Afskrift deraf, hvorved det selvfølgelig er en Forudsætning, at Oplysningerne benyttes med passende Diskretion. Af dette Forslag citeres her nogle af de Afsnit, som har Betydning for den foreliggende Sag.

§ 1. Tekn. Högskolan skal meddele videnskabelig (og kunstnerisk) Undervisning samt fremme Udviklingen af Videnskab (og Kunst) indenfor sin Virksomheds Omraade.

§ 56. De studerende er: 1) »Ordinarie« studerende, som *skal* følge Undervisningen og 2) specialstuderende, hvilke er to Slags, nemlig a) saadanne som deltager i den ordinære Undervisning i enkelte valgte Fag, og b) selvstændig specialstuderende, som driver selvstændige Studier, er skyldige i Skrift at fremlægge nogle Resultater af deres Arbejde og faar Ret til offentlig at lade sig eksaminere og derefter faa udstedt et Vidnesbyrd.

§ 58. Ret til at indtræde som specialstuderende giver: a) Afgangseksamen fra en højere teknisk Lærestanstalt, b) Magister-, Licenciat-Eksamen eller lignende ved Universitetet, c) 3 Aars praktisk Virksomhed med gode Vidnesbyrd.

§ 87. Eksaminerne er: I. Civilingeniør-, Bergsingeniør- og Arkitekt-Eksamen, II. Eksamen for teknisk Doktorgrad.

Bestemmelserne angaaende denne sidste findes i »Specielle Bestemmelser for Eksaminer«.

§ 24. Ved denne Eksamen tilsigtes det, at der skal lægges for Dagen dybere og mere omfattende teknisk-videnskabelige Kundskaber. Eksamen kan aflægges i ethvert Fag, hvori der ved Højskolen er ansat en Professor.

§ 25. For at kunne indstille sig til denne Eksamen fordres: a) at være indskreven som specialstuderende ved Højskolen, b) at have aflagt Afgangs-

eksamen samme Steds eller ved en anden ligestillet teknisk Læreanstalt i den Retning, hvortil Specialfaget hører, c) at have mindst 2 Aars godkendt Praksis i Faget efter Afgangseksamen.

§ 26. Fordringerne ved Eksamen er: a) Vidnesbyrd fra vedkommende Professor om, at Eksaminanden i Emnet besidder saadanne Kundskaber, som de i § 24 karakteriserede, b) Udarbejdelse og offentligt Forsvar af en selvstændig videnskabelig teknisk Afhandling, godkendt af Lærerkollegiet.

Desuden specielle Forskrifter angaaende Disputatsens Afholdelse.

Som det vil ses, er det i Hovedtrækkene den tyske Dr.-ing.-Eksamen, der er taget til Forbillede i Forslaget. Imidlertid meddeler den ovenomtalte stockholmske Kollega, at der i Lærerkollegiet var en Del Opposition mod denne Form for Doktorgradens Erhvervelse og Ønske om en Ordning uden Eksamen, mere i Lighed med Universitetets; foreløbig er der ingen Afgørelse truffen, og han haaber, at Oppositionen vil kunne trænge igennem med sin afvigende Mening.

Ovenstaaende Oplysninger fra Sverrig er anførte saa udførligt for at dokumentere, at man deroppe allerede er godt paa Vej hen mod en Ordning af Spørgsmaalet. At Nordmændene vil følge efter, saa snart de mener at have faaet bragt deres Højskole ind paa tilstrækkelig faste Baner, kan vel betragtes som utvivlsomt, bl. a. fordi hele deres Ordning jo er importeret fra Tyskland. — Og vi vil finde det baade uheldigt og kedeligt for os, om vi blev siddende alene tilbage, naar alle vore Naboer har taget dette Skridt. Vor Læreanstalt er, saa vidt vides, den ældste her i Norden og staar vel ikke i Realiteten tilbage for de andre, men dette maa vi ogsaa gøre noget for at hævde, hvis vi ikke i udenforstaaendes Omdømme vil risikere at blive betragtede som en Nr. 2.

At der, naar vi vil tilbyde Lejlighed til videregaaende Studier — dette, og ikke »Graden«, betragter vi som Hovedsagen, selv om vi ogsaa mener, at »Graden« maa med — nødvendigvis vil blive stillet Fordringer til Udvidelse af Undervisningsmidlerne og -Personalet, er selvfølgelig; men dels vil saadanne Fordringer sikkert blive stillede alligevel, blot maaske fordelte over et længere Tidsrum, dels er der jo ikke nogen absolut Nødvendighed for, at de alle bliver opfyldte straks. Denne Omstændighed bør derfor ikke afholde os fra snarest at begynde paa Overvejelserne.

Vi formoder og haaber, at den Doktorgrad, som eventuelt vil blive indført her, nærmest vil faa Form som Universitetets, og at den, i alt Fald hvad Fordringerne til selvstændigt videnskabeligt Arbejde angaar og derfor ogsaa i det almindelige Omdømme vil komme i Klasse med Universitetets Doktorgrad; den tyske Dr.-Eksamen synes os ikke efterlignelsesværdig. Hvis dette viser sig at slaa til, vilde det efter vor Mening være overordentlig heldigt, om der kunde komme et Samarbejde i Gang og derigennem en i det mindste delvis Overensstemmelse mellem Ordningerne her og i Sverrig (og forhaabentlig senere Norge). Den Ulempe, der ganske vist i nogen Maade maa indrømmes at følge af, at vi her stiller større Fordringer end i Tyskland for Opnaaelsen af den samme eller en omtrent ens benævnt Grad, — hvilken Ulempe jo allerede er til Stede for Universitetets Doktorgrads Vedkommende, og vel snarest maa antages at kunne faa endnu noget større *praktisk* Betydning paa det tekniske Omraade — vilde sikkert tabe i Vægt, hvis vi her i Norden kunde stille os paa samme Standpunkt, idet vi lettere herved vilde opnaa at

faa vor Doktorgrad anerkendt som forskellig fra og sværere at opnaa end den tyske. Ogsaa denne Tanke, som forøvrigt allerede (ved Tilbagesendelsen af det ovenfor omtalte Forslag til »Nya stadgar etc.«) er udtalt for vor svenske Kollega, bør føre til, at vi her ikke for længe opsætter at søge vor egen Stilling til Spørgsmaalet klarlagt.«

Lærerraadet behandlede det saaledes fremdragne Spørgsmaal i sit Møde den 15. April 1915 og nedsatte et Udvalg, bestaaende af Professorerne H. Bache, H. I. Hannover, J. Hjelmlev, Alfred Lütken, A. Ostfeld, P. O. Pedersen og P. E. Raaschou, til at udarbejde Forslaget videre. Dette Udvalg, der valgte Professor Hjelmlev til Formand, afgav under 2. November s. A. følgende Indstilling til Lærerraadet:

»Paa Lærerraadsmødet d. 15. April 1915 vedtoges det paa Foranledning af en fra Professorerne Bache, Hjelmlev, Lütken, Ostfeld og P. O. Pedersen til Direktøren indsendt Skrivelse af 1. Marts d. A., hvori der var udtalt et motiveret Ønske om, at man vilde stræbe hen til at faa indført en teknisk Doktorgrad ved den polytekniske Lærestalt, at nedsætte et Udvalg til Drøftelse af denne Sag og eventuel Udarbejdelse af bestemte, herhen hørende Forslag. Dette Udvalg traadte sammen d. 4. Maj og har nu afsluttet sit Arbejde. Udvalget er i Tilslutning til fornævnte Skrivelse enig i, at det, for at Lærestalten vedblivende skal kunne hævde sin Stilling blandt de bedste tekniske Højskoler og være paa Højde med moderne teknisk-videnskabelig Udvikling i det hele, maa anses for at være af væsentlig Betydning, at man faar indført en teknisk Doktorgrad ved Lærestalten, saaledes som man har det mange Steder og efter den Udvikling, denne Sag har haft i de senere Aar, antagelig vil faa det i en nær Fremtid overalt. Udvalget er derefter paa Grundlag af det Materiale, som har kunnet fremskaffes angaaende de forskellige eksisterende Former for Doktorinstitutionen, først og fremmest ved vort eget Universitet, men dernæst ogsaa for fremmede, tekniske Højskoler og Universiteter, skredet til Udarbejdelse af bestemte Forslag angaaende Indførelse af Doktorgraden ved vor polytekniske Lærestalt, hvilke Forslag vi hermed har den Ære at forelægge Lærerraadet i følgende Form:

1. Forslag til kgl. Anordning angaaende Indførelse af en teknisk Doktorgrad ved den polytekniske Lærestalt.
2. Forslag til nærmere Bestemmelser vedrørende den tekniske Doktorgrad, fastsatte af Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet.

Med Forslagene følger en Række Bemærkninger til nærmere Oplysning og Motivering.

Ved Udarbejdelsen af Forslagene har Udvalget anset det for naturligt at tilstræbe saa nær Tilknytning som muligt til de for akademiske Grader ved Universitetet gældende Bestemmelser. Udvalget anser det for at være af væsentlig Betydning, at man ved Indretning af en Doktorgrad ved Lærestalten sætter Maalet højt, at den Doktorgrad, man indfører, efter sit hele Grundlag og Anlæg kan gøre Fordring paa en virkelig solid, videnskabelig Anseelse, saaledes at den ikke blot taaler Sammenligning med Udlandets tekniske Doktorgrader, men ogsaa i det hele og store kan siges at hvile paa lig-

nende Forudsætninger som dem, der danner Grundlaget for Universitetets Doktorgrad. At man derved samtidig kommer til at stille noget større Fordringer end det almindeligvis kan forudsættes at være Tilfældet ved udenlandske Institutioner, bør man næppe betragte som nogen virkelig Ulempe, især da Forholdet i Forvejen er det, at der indenfor Udlandet selv (f. Eks. Tyskland) er ret stor Forskel paa de Fordringer, der stilles ved de forskellige Institutioner. Udvalget har derfor ikke taget i Betænkning at følge Hovedlinierne i den ved Universitetet gennem Aarhundreder hævdvundne Praksis.

De Afvigelser og Tilføjelser, som man har fundet Anledning til at indføre, enten af Hensyn til Afgrænsningen af det for Lærestalten særlige Omraade, de tekniske Videnskaber, eller af Hensyn til saadanne Foranstaltninger, som er en Følge af Lærestaltens særlige Forhold i Henseende til Virksomhed og Administration, vil formentlig klart fremgaa af selve Forslagene og af de Bemærkninger, hvormed disse ledsages. Vi anser det derfor ikke her for nødvendigt at gaa ind paa Enkeltheder. Men det vil være paa sin Plads at fremsætte en kort Redegørelse for Udvalgets Stilling til enkelte Spørgsmaal, som var fremdraget i fornævnte Skrivelse, og som ikke findes berørt i Bemærkningerne.

Det blev for det første omtalt i Skrivelsen, at man for at kunne tilbyde Lejlighed til saadanne videregaaende tekniske Studier ved selve Lærestalten, som kunde afgive Grundlaget for Doktorarbejder, eventuelt maatte stille visse Fordringer til Udvidelse af Undervisningsmidler og -Personale. Udvalget er med Hensyn hertil enig i, at Indførelsen af Doktorgraden ikke bør være afhængig af dette Spørgsmaal. Dels vil det meget vel være muligt at indføre Doktorgraden uden at stille særlige Krav i den nævnte Henseende, og dels vil Doktorgraden med den tilhørende jus docendi kunne forventes at ville aabne væsentlige Muligheder for en Virksomhed fra Privatdocenters Side, der vil tilføre Lærestalten en ikke ringe Sum af Lærerkrafter, saaledes at man endog kan have Udsigt til ad den Vej at faa eventuelle Mangler med Hensyn til Undervisningspersonale afhjulpet uden særlige Foranstaltninger.

Dernæst blev det i Skrivelsen fremhævet som ønskeligt, at man ved Udarbejdelsen af Forslagene eventuelt vilde stræbe hen imod at indlede et Samarbejde med den tekniske Højskole i Stockholm, hvor der, efter hvad man havde bragt i Erfaring, var lignende Planer fremme angaaende Indførelsen af en teknisk Doktorgrad. Udvalget er imidlertid kommet til Klarhed over, at det vilde medføre visse praktiske Vanskeligheder at bringe et saadant Samarbejde i Stand. Dels har man, efter at have modtaget Svar paa en kort Forespørgsel om, hvor vidt Sagen var fremmet ved den nævnte Højskole, skønnet, at der paa Grund af forskellige Enkeltafvigelser i de Maal, man stillede sig, næppe forelaa fornødent Grundlag for at indlede et nærmere Samarbejde, og dels har man indset, at det maaske i visse Henseender kunde virke som en Vanskelighed, om man drog et saadant — i Sammenligning med Sagen selv dog ret underordnet — Hensyn ind under Overvejelserne.

Endelig skal her nævnes en Sag, der har Relation til Spørgsmaalet om Adgangen til Lærestaltens Eksaminer og derigennem ogsaa om Adgangen til Doktorgraden. Forholdene er i Øjeblikket saaledes, at man for at blive polyteknisk Kandidat ikke behøver at være Student. Og saadanne polytekniske Kandidater, som ikke tillige er akademiske Borgere, har efter de ved

Universitetet gældende Regler ikke uden særlig Dispensation Adgang til Erhvervelse af Doktorgraden ved Universitetet. Derimod maa man, naar der bliver Tale om Indførelse af en særlig Doktorgrad ved Læreanstalten finde det naturligt, at Adgang dertil bør gives uden Hensyn til, om vedkommende Kandidat er Student eller ikke, saa længe der ved Siden af Studentereksamen bestaar en særlig Eksamen, der giver Adgang til Læreanstalten. Man kommer herved ind paa det Sidespørgsmaal, om ikke Tiden kunde være inde til, at man gaar over til at kræve Studentereksamen som Betingelse for Adgang til Læreanstalten. Men da der i Øjeblikket synes at være Forberedelser i Gang til en almindelig Revision af Studentereksamen, er det vel rigtigst foreløbig at stille sig afventende overfor dette Spørgsmaal. Kun vilde det maaske være paa sin Plads i denne Forbindelse at overveje, om ikke det var ønskeligt, om der fra Læreanstaltens Side kunde fremkomme en Udtalelse om, at man var interesseret i, at den matematisk-naturvidenskabelige Studentereksamen ved en eventuel Revision kunde fremtræde med saadanne nærmere angivne Forbedringer, som Hensynet til Studiet ved Læreanstalten vilde gøre ønskelige, hvorhos man maaske samtidig kunde stille i Udsigt, at Indførelse af saadanne Forbedringer vilde kunne forventes at fremskynde en saadan Ordning ved den polytekniske Læreanstalt, at man gik over til at kræve Studentereksamen som Betingelse for Adgang til Læreanstaltens Eksaminer.

Med Hensyn til Afgrænsningen af Udvalgets Arbejdsomraade skal det bemærkes, at man har tilstræbt at føre Sagens Behandling saa vidt, at Ordningen af alle væsentlige Forhold var planlagt. At der endnu vil være adskillige Spørgsmaal indadtil, som ikke er reguleret gennem de her forelagte Forslag, er Udvalget paa det rene med; men alle disse Spørgsmaal hører ind under Omraadet for Lærerraadets Forretningsorden med Hensyn til den Nydannelse inden for Læreanstaltens Virksomhed, som man her vil staa overfor. Eksempelvis kan nævnes Ordningen af visse nærmere Enkeltheder ved Bedømmelsen af Doktorafhandlinger, Valg af Leder ved den mundtlige Forsvarshandling, Udstedelse af Diplomer, Formular for Antagelse af Afhandlinger m. m. Disse Spørgsmaal maa naturligvis ordnes, naar man en Gang naar saa vidt, at den kgl. Anordning om Doktorgradens Indførelse bliver stadfæstet. Men vi anser det for lidet formaalstjenligt at tage dem op til indgaaende Drøftelse i dette Øjeblik. Dels kan de i sig selv paa dette Tidspunkt ikke gøre Krav paa nogen væsentlig Interesse, og dels kunde man tænke sig, at man, naar Doktorgraden en Gang var gennemført, kunde ønske at tage dem op under lidt mere almindelige Former i Tilslutning til andre Spørgsmaal angaaende Lærerraadets Forretningsorden.

Idet vi slutter disse Bemærkninger, skal vi tillade os at indstille medfølgende Forslag, som vi er enige om at anbefale til Vedtagelse i Lærerraadet som Grundlag for Indførelse af en teknisk Doktorgrad ved den polytekniske Læreanstalt.«

Udvalgets Forslag til kgl. Anordning med tilhørende Bemærkninger om Indførelse af en teknisk Doktorgrad havde følgende Ordlyd:

#### § 1.

Ved den polytekniske Læreanstalt i København skal herefter kunne meddeles en Doktorgrad i de tekniske Videnskaber (den tekniske Doktorgrad). Enhver, der opnaar denne Grad, betegnes som Doctor technices (forkortet Skrivemaade: Dr. techn.).

#### § 2.

Meddelelsen af den tekniske Doktorgrad skal være et Udtryk for en Anerkendelse af, at den, hvem Graden konfereres, sidder inde med en betydelig teknisk-videnskabelig Indsigt og Modenhed.

#### § 3.

Adgang til den tekniske Doktorgrad staar aaben for enhver, der ved den polytekniske Læreanstalt i København har bestaaet en af de polytekniske Eksaminer med første Karakter; endvidere for enhver, der ved Københavns Universitet har erholdt første Karakter til en af de bestaaende Embedseksaminer eller er erklæret for admissus ved en Magisterkonferens.

#### § 4.

Udlændinge eller andre, som har faaet en anden Uddannelse end for nævnte, skal ved kgl. Resolution efter Læreanstaltens Indstilling kunne opnaa Adgang til Erhvervelse af den tekniske Doktorgrad, naar de fremlægger fyldestgørende Beviser med Hensyn til deres Uddannelse og videnskabelige Virksomhed.

#### § 5.

Til at erhverve den tekniske Doktorgrad udfordres, at Kandidaten over et Emne, der tilhører en Gren af de tekniske Videnskaber, som lader sig henføre under Omraadet for de bestaaende Studieretninger ved den polytekniske Læreanstalt, forfatter og til Læreanstalten indsender en paa selvstændig Forskning grundet Afhandling, affattet paa Dansk; at Læreanstaltens Lærerraad antager denne; at Forfatteren offentlig, efter at Afhandlingen tillige med Læreanstaltens Erklæring om dens Antagelse er bleven trykt og paa behørig Maade publiceret, forsvarer den, ligeledes paa Dansk; at Lærerraadet derefter finder ham (hende) værdig til Graden, samt at Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet efter Indberetning fra Læreanstaltens Direktør meddeler Samtykke til, at Graden konfereres.

#### § 6.

Til enhver, som har erhvervet den tekniske Doktorgrad, udstedes et Diplom paa Dansk, med Oversættelser til Engelsk, Fransk og Tysk, hvori angives Titlen paa den Afhandling, ved hvilken han (hun) har erhvervet Graden, hvorhos det udtrykkelig omtales, at Tilladelsen til Gradens Konferering er meddelt.

#### § 7.

Enhver, der har erhvervet den tekniske Doktorgrad, har Ret til at holde Forelæsninger ved den polytekniske Læreanstalt, idet dog Anmeldelse af saadanne Forelæsninger maa foregaa efter de Regler, som Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet herom maatte finde Anledning til at fastsætte.



## § 8.

Adgangen til Erhvervelsen af den tekniske Doktorgrad betaales med 160 Kr.

## § 9.

Det skal være den polytekniske Lærestalt tilladt, uden Hensyn til foranstaaende Regler, men efter hver Gang forud meddelt kongelig Resolution, til Mænd og Kvinder, der i fremragende Grad har gjort sig fortjent af de tekniske Videnskaber, at konferere den tekniske Doktorgrad ved Æresdiplom uden forudgaaende Disputats, og uden at den i § 8 omtalte Kendelse erlægges.

## § 10.

Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet bemyndiges til at fastsætte de nærmere Bestemmelser, som maatte være nødvendige for denne Anordnings Gennemførelse.

*Bemærkninger til foranstaaende Forslag.*

En af de første Grunde til, at man maa anse Tiden for at være inde til at fremsætte Forslag om Indførelse af en Doktorgrad ved vor polytekniske Lærestalt, er af rent praktisk Natur, *Hensynet til Konkurrencen med Ulandet.*

I *Tyskland* indførtes ved de tekniske Højskoler en Doktorgrad (Dr.-Ing.-Graden) i Aaret 1900 efter lignende Statuter som dem, der i Hovedsagen er gældende ved tyske Universiteter; ved Siden af denne indførtes samtidig ved en enkelt Højskole (i München) en Doktorgrad i Grundvidenskaberne og noget lignende (med Titel Dr. rer. tech.) er i 1912 indført ved Højskolen i Dresden. Der er ingen Tvivl om, at den tyske tekniske Doktorgrad har givet Anledning til en uhyre Forøgelse af det Arbejde, som i Tyskland er blevet udfoldet til de tekniske Videnskaber Fremme. Dr.-Ing.-Graden betragtes som en Udmærkelse, der fortrinsvis aabner Indehaveren Adgang til ledende Ingeniørstillinger, og Forholdene har i de forløbne Aar allerede udviklet sig saaledes, at det for danske Ingeniører, der fremtidig søger Arbejde i Tyskland, maatte anses for at være en afgjort Fordel, om de havde en Doktorgrad, som kunde tage Konkurrencen op med den tyske.

For at give en Forestilling om, hvor vidt man indtil 1914 var naaet i Tyskland med Hensyn til tekniske Doktorpromotioner, skal her anføres, at der i Følge en for nylig offentliggjort samlet Statistik for Aarene 1900—1910 indtil 1910 var fremkommet i alt 1274 tekniske Doktorafhandlinger, samt at det af den officielle »Jahresverzeichnis der an den Deutschen Universität und Technischen Hochschulen erschienenen Schriften«, 29. Jahrg. 1913, fremgaar, at det samlede Antal af Promotioner ved de tekniske Højskoler i det sidstnævnte Aar var 267.

I *Østrij* har man haft en teknisk Doktorgrad (Titel: Dr. techn.) siden 1901 efter ganske lignende Former som den tyske, og i *Schweiz* har man siden 1909 haft en lignende Grad (Titel: Dr. rer. techn.).

I *England* og *Amerika*, hvor den højere tekniske Undervisning i Almindelighed er henlagt under Universiteterne, findes der en Doktorgrad i tekniske Fag (Doctor of Science, Doctor of Engineering, Doctor of Science in En-

gineering) ligesom i de øvrige Videnskaber, og selv ved amerikanske tekniske Højskoler, som hidtil har staaet uden Forbindelse med noget Universitet, f. Eks. The Massachusetts Institute of Technologi, findes en ret omfattende Doktorinstitution.

Endelig har man bragt i Erfaring, at man i *Sverige* har et Forslag om Indførelse af en teknisk Doktorgrad ved Stockholms tekniske Højskole under Forberedelse, og det vil næppe vare længe, inden *Norge*, hvis for faa Aar siden anlagte tekniske Højskole helt er indrettet efter tysk Mønster, vil følge efter.

Under disse Omstændigheder turde det da være et naturligt Ønske, at den danske polytekniske Lærestalt ikke længere maa staa tilbage for de udenlandske Søsteranstalter. Danske Ingeniører har hidtil kunnet glæde sig ved en særdeles tilfredsstillende Anseelse i Udlandet, men for at man fuldt ud skal kunne hævde denne Anseelse i Fremtiden maa det, efter hvad ovenfor er meddelt, anses for nødvendigt, at der for de bedste iblandt dem bliver Adgang til her hjemme at erhverve sig et saadant ydre Udmærkelsetegn, som en teknisk Doktorgrad vil være, saaledes at de i hvert Fald ikke skal være udsat for at faa et meget beklageligt Skaar i deres Karriere, fordi den hjemlige Lærestalt ikke helt er fulgt med Tiden paa dette Punkt.

---

Ved Siden af den nævnte ydre Grund, skal dernæst nævnes en ikke mindre vigtig Grund indad til, nemlig *det videnskabelige Fremskridt, som Indførelsen af en dansk teknisk Doktorgrad vil betegne*. For det første gennem de Arbejder, hvis Fremkomst den direkte vil foranledige, men dernæst ogsaa ved den almindelige pædagogiske Betydning, som man maa tillægge den. Den vil uvilkaarlig virke hen til, at de unge Studerende ved Højskolen stiller sig væsentlig højere Maal end det, som kan betegnes ved en vel overstaaet Eksamen, idet den vil bidrage til at vække Sansen for selvstændig videnskabelig Virksomhed. Men en Doktordisputats paa den polytekniske Lærestalt vil have en pædagogisk Betydning i endnu videre Forstand; den vil være en festlig Lejlighed, hvor Videnskabsmænd og Ingeniører samles i fælles Interesse for et fagligt Emne, og hvilken Virkning dette kan have til gensidig Vækkelse af Interesse for og Lyst til selvstændigt Arbejde i den tekniske Videnskabs Tjeneste, vil ingen, der i Forvejen kender den tilsvarende Betydning af Universitetets Doktorgrad, kunne betvivle.

---

Dernæst skal nævnes den Betydning som *Privatdocentinstitutionen* vil have for Lærestalten. Dels vil man derigennem paa en bekvem Maade kunne vente at faa tilført Lærestalten Lærerkræfter, der muliggør, at der bliver holdt Forelæsninger over saadanne specielle videnskabelige Emner, som ellers vanskelig kunde komme med. Dels vil man ogsaa ad den Vej have Mulighed for at faa uddannet en Stab af unge Videnskabsmænd, der vilde være særlig skikkede til at komme i Betragtning ved Besættelsen af Lærerstillingen ved Lærestalten.

Angaaende Forholdet til de akademiske Grader ved Universitetet vil den ved § 2 give almindelige Forudsætning for Meddelelsen af den tekniske Doktorgrad og den ved § 5 nærmere angivne Begrænsning af Emnerne give fornøden Vejledning. Med Hensyn til dette Spørgsmaal skal dog her bemærkes, at der efter de for Universitetet gældende Retsregler ikke skønnes at være nogen formel Hindring for den Opfattelse, at en Doktorgrad som den, der efter foranstaaende Forslag tilstræbes indført ved den polytekniske Lærestanstalt, kunde konfereres af Universitetet som en Afdeling af den filosofiske Doktorgrad, hvor Rammerne i Virkeligheden er saa vide, at teknisk-videnskabelige Emner ikke paa Forhaand er udelukkede. Det maa dog i den Henseende oplyses, at der foreligger et bestemt Tilfælde ved det matematiske-naturvidenskabelige Fakultet, hvor det udtrykkelig er blevet udtalt, at en indsendt Afhandling næppe vilde blive antaget, da Emnet væsentlig var teknisk (Se Univ. Aarb. 1881—82, S. 167—68). Men i hvert Fald vilde det, med den stærke Udvikling, teknisk Videnskab er naaet frem til i den nyeste Tid, for Universitetet blive en tung Byrde at skulle repræsentere de Omraader, som kan komme i Betragtning ved den tekniske Doktorgrad, især da disse Omraader ikke i andre Henseender ved Forelæsninger eller Øvelser er repræsenterede der. Mange større tekniske Omraader har saa at sige hver for sig sin vidt forgrenede Videnskab, hvor Problemerne kræver et omfattende videnskabeligt Arbejde for at naa frem til Forbindelse med de Hjælpemidler, som de mere formelle Videnskaber har tilrettelagt. Hertil kommer, at man meget ofte ud fra de rent praktiske Krav, der stilles, maa skabe helt nye, for Formaalet egnede, særlige Hjælpemidler, hvor helt andre Hensyn gør sig gældende end dem, man ledes til at opstille gennem systematisk Behandling af de mere formelle Omraader, og som man vel at mærke kun kan beherske gennem det grundige Detaillendeskab til de til Grund liggende tekniske Forudsætninger. Det maa da af de nævnte Hensyn anses som naturligt, at alle disse Omraader faar en fuldt ud videnskabelig Repræsentation her i Landet, svarende til den, som andre videnskabelige Omraader har ved vort Universitet, og at den nævnte Repræsentation af de tekniske Videnskaber henlægges under den Højskole, hvor den, undervisningsmæssigt og fagligt, naturligt hører hjemme, saaledes at den polytekniske Lærestanstalt fremtidig ikke blot som hidtil kan føre de Studerende frem til afsluttende Kundskabsprøver, men vil være i Stand til som Anerkendelse af selvstændig teknisk-videnskabelig Forskning at kunne meddele en Doktorgrad, der efter sit Grundlag og Anlæg, og efter de Maal, den stiller sig, maa være nogenlunde ligestillet med Universitetets Doktorgrad.

Alt i alt vil de gennem foranstaaende Bemærkninger givne Motiveringer naturligt konkludere deri, at Indførelsen af en teknisk Doktorgrad ved den polytekniske Lærestanstalt for dansk, teknisk Videnskab, for den danske, tekniske Højskole, for danske Ingeniører, for dansk Industri og derigennem for Landet vil betegne et Fremskridt, til hvilket der knytter sig store Forventninger.«

Ved Forslagets Behandling af Lærerraadet i dets Møde den 9. December 1915 foretoges der nogle Ændringer, hvorefter Ordlyden blev følgende:

§§ 1, 2, 3 og 4 (som ovenfor).

## § 5.

Til at erhverve den tekniske Doktorgrad udfordres, at Kandidaten over et Emne, der tilhører en Gren af de tekniske Videnskaber, som lader sig henføre under Omraadet for de bestaaende Studieretninger ved den polytekniske Læreanstalt, forfatter og til Læreanstalten indsender en paa selvstændig Forskning grundet, paa Dansk affattet Afhandling, hvori er indeholdt et ikke tidligere offentliggjort Bidrag til den videnskabelige Behandling af Emnet; at Læreanstaltens Lærerraad antager denne; at Forfatteren offentlig, efter at Afhandlingen tillige med Læreanstaltens Erklæring om dens Antagelse er bleven trykt og paa behørig Maade publiceret, forsvarer den, ligeledes paa Dansk; at Lærerraadet derefter finder Forsvaret tilfredsstillende, samt at Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet efter Indberetning fra Læreanstaltens Direktør meddeler Samtykke til, at Graden konfereres.

## § 6.

Til enhver, som har erhvervet den tekniske Doktorgrad, udstedes et Diplom paa Dansk, med Oversættelser til Engelsk, Fransk og Tysk. I Diplomet angives Titlen paa den Afhandling, ved hvilken Graden er erhvervet, hvorhos det udtrykkelig omtales, at Tilladelsen til Gradens Konferering er meddelt.

§§ 7, 8, 9 og 10 (som ovenfor).

Udvalgets Forslag til nærmere Bestemmelser vedrørende den tekniske Doktorgrad fik ved Lærerraadets Behandling følgende Ordlyd:

## § 1.

»Enhver, som ønsker at erhverve den tekniske Doktorgrad, maa til den polytekniske Læreanstalts Direktør indgive en Begæring herom, ledsaget af fyldestgørende Oplysninger, i Særdeleshed vedrørende hans videnskabelige og praktiske Uddannelse og Virksomhed. Samtidig indsendes den Afhandling, der ønskes antaget som Grundlag for Erhvervelsen af Graden, i 2 maskinskrevne eller trykte Eksemplarer (i første Tilfælde dog med haandskrevne Formler). Afhandlingen skal indledes med en Oversigt, der i Korthed giver en Fremstilling af det foreliggende Arbejdes Indhold og en Redegørelse for dets Stilling som Led i den teknisk-videnskabelige Litteratur, derunder ogsaa for det nye eller originale i Resultater eller Behandlingsmaade. Denne Oversigt skal være affattet saaledes, at den egner sig til særskilt Offentliggørelse i et Fagtidsskrift.

## § 2.

Den faglige Bedømmelse af Afhandlingen sker ved mindst 2 Censorer, der ordentligvis vælges af Læreanstalten blandt dens Faglærere, men som med Ministeriets Samtykke ogsaa kan vælges uden for Læreanstalten. Antager Lærerraadet Afhandlingen til Forsvar, skal Forfatteren lade den udkomme i Trykken og afgive 200 Frieksemplarer til Læreanstalten, medens mindst 100 Eksemplarer maa være at faa til Købs i Boghandelen. Lærerraadets Erklæring om Antagelsen af Afhandlingen skal tillige med en Angivelse af Censorernes Navne samt Tid og Sted for det mundtlige Forsvar foruden at trykkes i selve Afhandlingen tillige ved Læreanstaltens Foranstaltning søges bekendtgjort paa anden Maade, f. Eks. gennem et dertil egnet

Fagtidsskrift. Lærestalten kan derhos, saafremt saadan yderligere Bekendtgørelse angaaende Disputatsens Emne og Indhold maatte anses for ønskelig, samtidig lade den til Afhandlingen hørende Oversigt aftrykke i vedkommende Tidsskrift eller lade den udgaa i Særtryk paa anden Maade.

### § 3.

Ved Forsvarshandlingen, som tidligst kan finde Sted 4 Uger efter, at Afhandlingen er bragt i Boghandelen, og fornøden Bekendtgørelse fra Lærestalten er udgaaet, skal Forfatteren personlig klarlægge sit Arbejdes Betydning, dels gennem et dertil egnet, indledende Foredrag, dels gennem Besvarelse af Spørgsmaal og Redegørelse for saadanne Forhold, som har Betydning for eller Relation til det foreliggende Emne, og som Censorerne maatte finde Anledning til at fremdrage, og dels ved at forsvare sig imod Indvendinger fra andre, som eventuelt maatte melde sig som Opponent.

### § 4.

Til Ordens Opretholdelse under Forsvarshandlingen gælder følgende Bestemmelser:

1. Forsvarshandlingen styres af en af Lærestaltens Professorer. Styrelsen giver Ordet og paaser, at Handlingen foregaar paa en værdig Maade; han kan paalægge en Opponent at ophøre og i fornødent Fald afbryde Handlingen. Styrelsen deltager ikke selv i Disputationen. Foruden Censorerne er de Medlemmer af Lærerraadet, under hvis Fag Disputatsens Emne hører, og som ikke har lovligt Forfald, pligtige til at overvære Forsvarshandlingen.

2. Berettiget til at optræde som Opponent er ordentligvis kun de, der har bestaaet en af de polytekniske Eksaminer eller en Embedseksamen eller Magisterkonferens ved Universitetet. Andre, som ønsker at opponere, maa derom forud skriftlig henvende sig til Lærestalten.

3. De, som vil opponere, har at melde sig hos Styrelsen inden Begyndelsen af Handlingen; dog kan Styrelsen ogsaa give Tilladelse under selve Handlingen, men uden at betage dem, som tidligere har meldt sig, Forretten.

4. Der tilstaaes ordentligvis Doktoranden  $\frac{3}{4}$  Time til det indledende Foredrag samt hver af Censorerne 1 Time og hver af de anmeldte Opponent  $\frac{3}{4}$  Time, derunder den Tid, Doktoranden behøver til at give Svar; dog kan Styrelsen, for saa vidt som Antallet af de anmeldte Opponent tillader det, tilstaa en længere Tid. Hele Handlingen maa ikke vare over 5 Timer.

### § 5.

Et Aftryk af de i foranstaaende § 4 fastsatte Bestemmelser skal medfølge enhver Afhandling for den tekniske Doktorgrad.

### § 6.

Forretningsgangen ved Bedømmelsen af Doktorafhandlinger og ved Ordningen af alle øvrige nærmere Forhold i Tilslutning til foranstaaende Regler fastsættes af Lærerraadet.

*Bemærkninger til foranstaaende Forslag.*

Til § 1. Afhandlingen ønskes indleveret i 2 maskinskrevne eller trykte Eksemplarer, hvilket baade kan tjene til Lettelse ved Bedømmelsen og gøre det muligt at kontrolere, at den udkomne Afhandling er konform med den indleverede, idet Læreanstalten kan tilbageholde det ene Eksemplar, medens det andet udleveres til Brug for Forfatteren.

Naar Afhandlingen forlanges indledet med en Oversigt, der giver en Redegørelse for det væsentlig nye i Arbejdet, er det, dels fordi en saadan Oversigt ikke mindre end Afhandlingen selv vil give Forfatteren Lejlighed til at vise sit videnskabelige Overblik, dels fordi den vil være af Vigtighed til hurtig Orientering ved Bedømmelsen og endelig, fordi den kan tjene til Brug for særskilt Offentliggørelse (se Bemærkningen til § 2).

Til § 2. Den særlige Foranstaltning fra Læreanstaltens Side med Hensyn til Bekendtgørelse angaaende Disputatsen og eventuelt ogsaa angaaende dens Emne og Indhold gennem særskilt Offentliggørelse af det til Afhandlingen hørende Resumé har til Hensigt i saa vide Kredse som muligt at samle Fagfolks Interesse om den Doktordisputats, som skal finde Sted, og eventuelt at foranledige, at de giver deres Bidrag til Belysning af det foreliggende Arbejdes videnskabelige og praktiske Værd. Navnlig overfor saadanne Resultater, der foruden almindelig teknisk-videnskabelig Betydning har umiddelbar praktisk Værdi i Industriens Tjeneste vil det være nødvendigt at have en saa fuldstændig og omfattende Offentliggørelse som muligt.

Til § 3. For yderligere at give den i den foregaaende Bemærkning omhandlede Foranstaltning fornøden Vægt, har man anset det for rigtigt at foreslaa, at der maa hengaa mindst 4 Uger mellem Afhandlingens Offentliggørelse og den mundtlige Forsvarshandling.

Under den 26. Januar 1916 blev Forslaget til kgl. Anordning og til nærmere Bestemmelser tilstillet Ministeriet med Anmodning om Fremme for Sagen, og under 19. Juni s. A. udstedtes der følgende kgl. Anordning, der afveg fra Læreanstaltens Forslag derved, at Bestemmelsen om Tildeling af Æresdoktorgraden (Forslagets § 9) var slettet:

*Anordning om Indførelse af en teknisk Doktorgrad ved den polytekniske Læreanstalt i København.*

## § 1.

Ved den polytekniske Læreanstalt i København skal der herefter kunne meddeles en Doktorgrad i de tekniske Videnskaber (den tekniske Doktorgrad). Enhver, der opnaar denne Grad, betegnes som Doctor technices (forkortet Skrivemaade: Dr. techn.).

## § 2.

Meddelelsen af den tekniske Doktorgrad skal være et Udtryk for en Anerkendelse af, at den, hvem Graden tildeles, sidder inde med en betydelig teknisk-videnskabelig Indsigt og Modenhed.

## § 3.

Adgang til den tekniske Doktorgrad staar aaben for enhver, der ved den polytekniske Læreanstalt i København har bestaaet en af de polytekniske

Eksaminer med første Karakter; endvidere for enhver, der ved Københavns Universitet har erholdt første Karakter til en af de bestaaende Embeds-eksaminer eller er erklæret for admissus ved en Magisterkonferens.

#### § 4.

Udlændinge eller andre, som har faaet en anden Uddannelse end for- nævnte, skal undtagelsesvis ved kgl. Resolution efter Læreanstaltens Ind- stilling kunne opnaa Adgang til Erhvervelse af den tekniske Doktorgrad, naar de fremlægger fyldestgørende Beviser med Hensyn til deres Uddannelse og videnskabelige Virksomhed.

#### § 5.

Til at erhverve den tekniske Doktorgrad udfordres, at Kandidaten over et Emne, der tilhører en Gren af de tekniske Videnskaber, som lader sig henføre under Omraadet for de bestaaende Studieretninger ved den poly- tekniske Læreanstalt, forfatter og til Læreanstalten indsender en paa selv- stændig Forskning grundet, paa Dansk affattet Afhandling, hvori er inde- holdt et ikke tidligere offentliggjort Bidrag til den videnskabelige Behandling af Emnet; at Læreanstaltens Læreraad antager denne; at Forfatteren offent- lig, efter at Afhandlingen tillige med Læreanstaltens Erklæring om dens Antagelse er bleven trykt og paa behørig Maade offentliggjort, forsvarer den, ligeledes paa Dansk; at Lærerraadet derefter finder Forsvaret tilfredsstil- lende, samt at Undervisningsministeriet efter Indberetning fra Læreanstaltens Direktør meddeler Samtykke til, at Graden tildeles.

#### § 6.

Til enhver, som har erhvervet den tekniske Doktorgrad, udstedes et Diplom paa Dansk, med Oversættelser til Engelsk, Fransk og Tysk. I Di- plomet angives Titlen paa den Afhandling, ved hvilken Graden er erhvervet, hvorhos det udtrykkelig omtales, at Tilladelsen til Gradens Tildeling er meddelt.

#### § 7.

Enhver, der har erhvervet den tekniske Doktorgrad, har Ret til saa vidt Pladsforholdene tillader det, at holde Forelæsninger ved den polytek- niske Læreanstalt, idet dog Anmeldelse af saadanne Forelæsninger maa fore- gaa efter de Regler, som Undervisningsministeriet herom maatte finde An- ledning til at fastsætte.

#### § 8.

Adgangen til Erhvervelsen af den tekniske Doktorgrad betales med 160 Kr.

#### § 9.

Undervisningsministeriet bemyndiges til at fastsætte de nærmere Be- stemmelser, som maatte være nødvendige for denne Anordnings Gennem- førelse.

I Henhold til ovennævnte kgl. Anordning fastsatte Ministeriet under 24. Juni 1916 Bestemmelser vedrørende den tekniske Doktorgrad, enslydende med det af Læreanstalten fremsatte Forslag, se S. 30—31.

#### d. Omdannelse af Docenturerne i Materiallære og Jernbeton til et Professorat i Materiallære.

Paa Finansloven for 1911—12 bevilgedes der 800 Kr. som aarligt Honorar for en Docent i Jernbeton, se Univ. Aarbog for 1910—11, S. 340. Kort Tid efter — nemlig i Skrivelse af 30. Oktober 1910 — at Forslaget til nævnte Finanslov var bleven fremsat i Folketinget, anmodede Docent i Materiallære E. Suenson, hvem Undervisningen i Jernbeton var bleven overdraget, om at Docenturerne i Materiallære og Jernbeton maatte blive forenede i et Professorat. Til Begrundelse heraf udtalte Docent Suenson bl. a. følgende:

»*Materiallæren* er det Fag, som danner Fundamentet for en stor Del af de øvrige Fag, der doceres ved Læreanstalten, disse bygger videre paa Resultaterne af de Forsøg, der udføres i Materiallaboratorierne Jorden over, og det er derfor af Betydning, at Læreren i Materiallære er paa Højde med Udviklingen i Udlandet og gennemgaar det vigtigste af den stadig voksende Mængde Litteratur, der fremkommer paa dette Omraade.

Desuden bør Læreren være i Stand til selv at foretage Forsøg, der har Betydning for den danske Byggevirksomhed. De store, dyre Forsøgsrækker af almen Betydning maa det i Reglen overlades Udlandet at gennemføre, men vore egne Materialer maa vi selv undersøge, og jeg skal her, for blot at fremføre et enkelt Eksempel, pege paa den Trang, der er til at faa vore Grus- og Sandsorter undersøgt med Hensyn til deres Anvendelighed til Beton. Med den udstrakte Brug, der nu gøres af Jernbetonkonstruktioner, er det af ikke ringe økonomisk Betydning at kunne skaffe sig godt Grus og derved spare paa Cementen.

Mens Maskiningeniørerne siden 1908 har gennemgaaet Øvelser i Materialprøvning, har Bygningsingeniørerne hidtil været udelukkede. Dette Forhold bør der absolut raades Bod paa. Naar man erindrer, at hele den omfattende Undervisning i teknisk Statik og Jernkonstruktioner har som eneste Formaal at lære de Studerende, hvorledes de skal udforme deres Konstruktioner for at holde sig i en passende Afstand fra Materialets Brudgrænse, maa man indrømme det meningsløse i, at disse samme Studerende aldrig har set, hvorledes de forskellige Materialer forholder sig, naar de belastes indtil Brud. Ligesom Maskiningeniørerne bør Bygningsingeniørerne have Lejlighed til at gøre Bøjningsforsøg med Bjælker af Beton, Træ, Staal og Støbejern og til at gøre Træk- og Trykforsøg med de samme Materialer samt til at se, hvorledes man prøver Cement m. m. Det Kendskab til Stofferne, som disse Forsøg giver, kan en Ingeniør ikke undvære uden at komme til at staa famlende ved Afgørelsen af selv de mest dagligdags Spørgsmaal. Dette begynder de Studerende selv at forstaa, i Aar har saaledes adskillige Bygningsingeniører anmodet om Tilladelse til at deltage i Maskiningeniørernes Øvelser.

*Jernbetonkonstruktionernes* rivende Udvikling er tilstrækkelig kendt; paa alle Omraader fortrænger de Konstruktioner af Jern, Sten og Træ paa Grund af deres Billighed, Varighed og Ildfasthed. Dampskorstene, Bolværker, Master til Elektricitetsledninger, Pæle til Funderingsarbejder udføres i stigende Grad af Jernbeton her i Landet, og Forsøgene paa at bruge Materialet til Jernbanesveller og Pramme er vidt fremskredne. De danske Broer, der er byggede i de senere Aar, er næsten alle af Jernbeton, og til Pakhuse, Fabriksbygninger, Vandbeholdere og Ajlebeholdere er Materialet som Regel ligeledes



selvskrevet. Rigshospitalet, Bispebjerg Hospital, Christiansborg, Rigsarkivet, den ny Banegaard, det nye Posthus, Paladshotellet, Det ny Teater, Studenterforeningen, Grundtvigs Hus, Sundholm (for blot at nævne nogle særlig kendte Bygninger) har alle Etageadskillelser af Jernbeton, og selv til almindelige Beboelsesbygninger og Villaer bruges Materialet mere og mere, navnlig i Forbindelse med Hulsten af Moler.

Denne Udvikling maa hilses med Glæde, idet vor Import af tyske Jernbjælker og svenske Træbjælker aftager, mens vi i Stedet anvender dansk Cement og dansk Grus og faar Konstruktioner, der praktisk set er uforgængelige og dog billigere end de gamle. Under de nuværende Forhold kommer en Bygningsingeniør i langt højere Grad i Berøring med Jernbetonkonstruktioner end med Jernkonstruktioner, og et grundigt Kendskab til deres Egenskaber og Beregning vil i høj Grad lette ham at komme i Vej baade her og i Udlandet. Navnlig aabnes der ham Adgang til hele den private Byggevirk-somhed (hvor Arkitekterne hidtil vareneraadende), mens Bygningsingeniørerne ellers hovedsagelig har været henviste til direkte eller indirekte at søge Beskæftigelse ved Statens og Kommunens Byggeføretagender.

At samle *Undervisningen* i Materiallære og Jernbeton paa een Haand er vel motiveret, thi netop Jernbetonen er som intet andet Materiale for Tiden Genstand for Laboratorieforsøg, og da alt, hvad der angaar Beton, iøvrigt behandles i Materiallæren, ligger det nær ogsaa at lægge Jernbetonen ind herunder.

Men for at Undervisningen i de to Fag kan blive fyldestgørende, er det nødvendigt, at Læreren helt kan ofre sig for den og ikke behøver at have privat Erhverv ved Siden af, og jeg tillader mig derfor at anmode Hr. Direktøren om at udvirke Oprettelsen af et Professorat om mulig paa den almindelige Finanslov eller dog paa den ny Lønningslov.«

Det af Docent Suenson fremsatte Forslag blev første Gang søgt optaget paa Finanslovforslaget for 1912—13. Da dette ikke lykkedes, blev der paany stillet Forslag derom i Lærestaltens Budgetskrivelser for Finansaarene 1913—14 og 1914—15. Endelig anmodede Lærestalten Ministeriet under 21. November 1914 om at søge Forslaget optaget ved 2. Behandling i Folketinget af sidstnævnte Finanslovforslag. Lærestalten sluttede sin Indstilling med følgende Udtalelse: »Saafremt det høje Ministerium under de nuværende for Staten vanskelige Forhold ikke mener det muligt at kunne fremme Forslaget om Professoratets Oprettelse, skal man meget anbefale, at Docenten i Jernbeton holdes skadesløs for det forøgede Arbejde, der vil blive ham paalagt ved Indførelsen af Øvelser i Jernbeton for Bygningsingeniører, ved at hans Honorar som Docent i Jernbeton forhøjes med 640 Kr.«

I Anledning af det subsidiære Forslag tilskrev Lærestalten paany Ministeriet under 10. Februar 1915. Den udtalte bl. a.: »Henvendelsen om subsidiært at søge en Bevilling paa 640 Kr. skyldtes en Passus i en Skrivelse fra Docent Suenson af 25. September f. A., der lød saaledes: »Det forekommer mig, at denne Udvidelse (Indførelsen af Øvelser i Jernbeton) maa ligestilles med Oprettelsen af en ny Docentstilling og bør honoreres forud for en saadan, og det Beløb, det drejer sig om, er som sagt kun 640 Kr., altsaa ringe i Forhold til Fagets Udvidelse.«

Imidlertid har Lærestalten nu erfaret, at den paa dette Punkt har

misforstaaet Docenten, idet han under 2. ds. har fremsendt følgende Skrivelse: »I Skrivelse af 25. September 1914 gav jeg Tilsagn om under de nuværende Omstændigheder at ville lede Øvelserne i Jernbeton, til Trods for at den forventede Oprettelse af et Professorat i mit Fag ikke var bleven til Virkelighed. Udover indeværende Aar ønsker jeg imidlertid ikke at paatage mig dette store Ekstraarbejde, og jeg maa desværre derfor henstille til Hr. Direktøren at træffe de fornødne Foranstaltninger til Suspension af Øvelserne, indtil Professoratet oprettes.« Lærestalten tillader sig derfor herved at tilbagekalde det subsidiære Forslag.

Da Docentstillingen i Jernbeton blev oprettet ved Bevilling paa Finansloven for 1911—12, blev Honoraret 800 Kr. fastsat i Forhold til den Række Forelæsninger, som det blev paalagt Docent Suenson at afholde. Til dette Arbejde er der senere føjet Tilsynet med de ovennævnte Øvelser.

Da der allerede i 3 tidligere Aar har været stillet Forslag om at forene Docenturerne i Materiallære og Jernbeton, anser Lærestalten det for rimeligt, at Docent Suenson betragter det som meget utilfredsstillende, naar man nu samtidig med, at man ikke gennemfører Professoratet, paalægger ham mere Arbejde.

Da det forøgede Arbejde i Henhold til kgl. Resolution skal udføres, og altsaa fra Foraaret 1916 maa overtages af en anden, hvis Docent Suenson ikke vil udføre det, tillader Lærestalten sig, idet den henholder sig til det primære Forslag, varmt at anbefale, at dette søges gennemført ved Finanslovforslagets 3. Behandling.

Som Svar herpaa tilskrev Ministeriet den 23. Februar 1915, at det ikke til 3. Behandling af Finansloven for 1915—16 vilde kunne stille Forslag om Oprettelse af et Professorat som det foreslaaede. Ministeriet tilføjede, at det med Hensyn til de ved Reglementet af 13. Oktober 1913 paabudte Øvelser i Jernbeton for Bygningsingeniører iøvrigt var enig med Direktøren i, at disse Øvelser vilde være at udføre paa planmæssig Maade, hvorved bemærkedes, at Ministeriet maatte fastholde, at dette Hverv som hidtil vilde være at varetage i Forbindelse med Docenturet i Materiallære.

I sin Budgetskrivelse af 30. Juni 1915 indstillede Lærestalten, at der endelig skete en Omdannelse af Docenturet i Materiallære til det længe ønskede Professorat, og Forslag herom optoges paa Finanslovforslaget for 1916—17; jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg A., Sp. 1367—70. Rigsdagen vedtog Forslaget, og under 15. Maj 1916 fik Docent E. Suenson kgl. Udnævnelse som Professor i Materiallære fra den 1. April s. A. at regne.

Paa Tillægsbevillingsloven for 1915—16 blev der endvidere bevilget et Honorar af 600 Kr. til Docent Suenson for forøget Arbejde ved Tilsynet ved Øvelserne i Jernbeton for Bygningsingeniører; jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg B., Sp. 2421—22.

#### e. Omdannelse af Docentstillingen i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen til et Professorat.

Paa det af Lærestalten udarbejdede Udkast til en ny Lønningslov, som blev lagt til Grund for Ministeriets Lønningslovforslag, som førte til

Lønningslov af 22. April 1916, var der optaget Forslag om Omdannelse af Docentstillingen i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen til et Professorat. Da man imidlertid ikke ønskede nye Stillinger oprettede ved Lønningsloven, blev Forslaget henvist til eventuel Optagelse paa Finansloven.

I Skrivelse af 12. Februar 1916 anmodede Lærestalten Ministeriet om at søge Professoratet oprettet paa Finansloven for 1916—17 ved 3. Behandling af samme. Til Støtte for Forslagets Fremme anførte Lærestalten følgende:

»Kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen er efterhaanden blevet et vigtigt Fag for Bygningsingeniørerne, navnlig i Stadsingeniørstillinger, som efterhaanden oprettes i næsten alle Byer. Faget omfatter Byers Forsyning med Vand og Gas, Anlæg af Kloaker, Bortskaffelse af Affaldsstoffer, Indretning af Torvehaller, Slagtehaller og lignende, Anlæg af Desinfektionsanstalter, Badeanstalter og Sygehuse samt Bolighygiejne. Fornylig er det da ogsaa ved kgl. Resolution (af 3. September 1915) bestemt, at Bygningsingeniørerne kan vælge Eksamensprojekt deri ligesom hidtil i Vejbygning, Vandbygning eller Bygningsstatik. Da Faget saaledes er blevet et Hovedfag, foreslaas det nuværende Docentur omdannet til et Professorat. Sandsynligvis vil Undervisningen yderligere kræve Ansættelse af en Assistent, men indtil videre vil en Professor formentlig kunne overkomme Undervisningen.«

Forslaget optoges ved 3. Behandling i Folketinget paa Finanslovsforslaget for 1916—17, jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg B., Sp. 1219—20, og vedtoges af Rigsdagen.

Under 15. Maj 1916 fik Docent i kommunal-hygiejnisk Ingeniørvæsen J. Th. Lundbye kgl. Udnævnelse som Professor i nævnte Fag fra den 1. April s. A. at regne.

#### f. Oprettelse af et Professorat i Matematik.

I sin Budgetskrivelse af 30. Juni 1911 stillede Lærestalten Forslag om, at der oprettedes et nyt Professorat i Matematik ved Lærestalten. Til Støtte herfor anførtes: »Undervisningen i Matematik for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører er toaarig, men et nyt Kursus paabegyndes hvert Aars 1. September. Undervisningen bestrides af en Professor, ansat ved den polytekniske Lærestalt, og en Universitetslærer. I tidligere Tid, da Antallet ikke var stort, var denne Ordning tilfredsstillende, men efter at Antallet af Deltagere i hvert Kursus er steget til henimod 200, maa det erkendes, at der lægges et altfor stort Beslag paa den Universitetslærer, der besørger Undervisningen.

Efter Professor Zeuthens Afgang blev det af Ministeriet overdraget Dr. phil. Harald Bohr som Docent ved Universitetet midlertidigt at overtage det af Professor Zeuthen udførte Arbejde ved den polytekniske Lærestalt, alt i Overensstemmelse med Lærestaltens Udtalelse overfor Ministeriet i Skrivelse af 2. Juni 1910. Det betonedes stærkt, at denne Ordning kunde være midlertidig, og det skønnes, at det allerede nu er nødvendigt, at der indføres en endelig Ordning.

Der foreslaas derfor ansat en Professor i Matematik ved den polytekniske Læreanstalt, saaledes at den samlede Matematikundervisning fremtidig besørgeres af Læreanstaltens egne Lærere.«

Forslaget blev ikke optaget paa Finanslovsforslaget for 1912—13. Det blev gentaget fra Læreanstaltens Side i dens Budgetforslag i de følgende 4 Aar, uden at det blev optaget paa Finanslovsforslaget. Paa det i de samme Aar af Læreanstalten udarbejdede Forslag til en ny Lønningslov fandtes Forslaget ligeledes, men ved Ministeriets endelige Udarbejdelse af det Lønningslovsforslag, som blev fremsat i Folketinget den 28. Januar 1916, blev det ikke medtaget, da man ikke ønskede nye Stillinger oprettede ved Lønningsloven. Forslaget blev henvist til eventuel Optagelse paa Finansloven.

I Skrivelse af 12. Februar 1916 anmodede Læreanstalten derfor Ministeriet om at søge det nye Professorat oprettet paa Finansloven for 1916—17 ved 3. Behandling af samme. Idet Læreanstalten henholdt sig til sin paa Budgetforslaget for 1916—17 givne Motivering, der stemmede overens med den ovenfor nævnte, udtalte den følgende:

»Den nuværende Ordning af Matematikundervisningen fordrer nøjagtig samme Arbejde præsteret af Universitetets Docent som af Læreanstaltens Professor. Ordningen har da ogsaa i 6 Aar været betragtet som midlertidig baade af Læreanstalten, der stadig har søgt et nyt Professorat, og af Ministeriet, der nemlig baade i den forrige Docents (H. Bohr) og den nuværendes (Johs. Møllerup) Udnævnelse har betegnet Docentens Arbejde som midlertidigt. Læreanstalten har da ogsaa antaget, at Ordet »midlertidigt« højest betød »indtil Lønningslovens Vedtagelse«, og det vides, at Universitetet har samme Antagelse.

Det skal yderligere anføres, at samtidig med Professor, Dr. phil. P. C. V. Hansens Afgang var hans Lærebog udsolgt, og med Udarbejdelsen af en ny indenfor noget ændrede Rammer har hans Efterfølger Professor Bohr og Universitetets Docent, Dr. Møllerup samme Ansvar, og begges Tid er i høj Grad optaget deraf fra Februar 1915 og i hvert Fald til Februar 1917, ligesom Omarbejdelsen inden den endelige Trykning vil kræve megen Tid. Det bliver, dersom Læreanstaltens Matematikundervisning skal kunne gives paa en mere fyldestgørende Maade, saaledes som Lærerraadet har taget en foreløbig Beslutning om, nødvendigt, at Læreanstalten kan disponere over to Professorers fulde Arbejdskraft, navnlig naar det tillige erindres, at de Studerendes Antal stadig er vokset, og at det i høj Grad er ønskeligt at aflaste Professoren i Rational Mekanik fra at undervise Fabrikingeniørerne i Matematik, en Omordning, der gør sig mere og mere paatrængende nødvendig.«

Forslaget blev fremsat ved 3. Behandling af Finanslovsforslaget for 1916—17, jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg B., Sp. 1217—20, og vedtoges af Rigsdagen.

Om Embedets Besættelse med Docent, Dr. phil. Johs. Møllerup, se S. 75.

— I sit Møde den 13. April 1916 vedtog Lærerraadet efter Forslag af Professorerne Dr. C. Juel og Dr. Harald Bohr samt Docent, Dr. Johs. Møllerup, at Undervisningen i Matematik for Fabrikingeniører indtil videre overtoges af de to Professorer, som varetog Undervisningen i samme Fag for Maskin-

Bygnings- og Elektroingeniører, saaledes at Arbejdet i Almindelighed tilfaldt den af de to Professorer, der holdt 3. og 4. Halvaars Forelæsninger for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører.

### g. Oprettelse af et Professorat i Elektroteknik.

Under 28. April 1913 tilstillede Professor i Elektroteknik Wm. Rung Lærestalten følgende Skrivelse:

»I Anledning af, at mit Arbejde ved Undervisningen i de sidste Aar er bleven meget stærkt forøget og især gør det overordentlig vanskeligt for mig at kunne følge Udviklingen i alle de Fag, som jeg docerer, tillader jeg mig herved at anmode om, at der, saa hurtigt Forholdene tillader det, ansættes en ny Lærer i Stærkstrøms elektroteknik til at overtage en Del af Undervisningen.

Til Støtte herfor tillader jeg mig at fremføre, at jeg for Tiden underviser i følgende Fag:

1) Teori, Beregning og Konstruktion af Jævnstrømsmaskiner, Vekselsstrømsmaskiner, Omformere og Transformatorer samt enfasede Vekselsstrømsmotorer; 2) Beregning og Konstruktion af elektriske Ledningsnet; 3) Elektriske Apparater og Husinstallationer; 4) Projektering og Indretning af Elektricitetsværker; 5) Elektriske Baner.

Foruden den daglige Undervisning paa Tegnestuen anvender jeg til Gennemgang af disse Fag fire Halvaar, hver med 6 ugentlige Forelæsninger; særlig vanskelig er Efteraarshalvaarene, hvor jeg samtidig underviser for 5., 7. og 9. Halvaar, nemlig Jævnstrømsmaskiner for 5. Halvaar, Vekselsstrømsmaskiner, elektriske Ledningsnet og Konstruktionsøvelser for 7. Halvaar, og Eksamensprojekt for 9. Halvaar.

Indenfor alle Fagene har der i de sidste Aar fundet en stærk Udvikling Sted, som har nødvendiggjort, at der stadig i Undervisningen maatte gennemgaaes Behandlingen af nye Theorier og Konstruktioner, uden at det har været muligt at udskyde noget af det gamle. Jeg skal saaledes nævne, at der siden min Ansættelse er fremkommet en hel ny Række af Maskiner, de enfasede Vekselsstrømsmotorer, som særlig indenfor de elektriske Baners Omraade er komne til at spille en betydelig Rolle, og uden at disse nye Maskiner har haft nogen Indflydelse paa de allerede eksisterende Maskiners Anvendelse; i den senere Tid er der desuden fremkommet ganske nye og for Praksis udmærket egnede Theorier over de elektriske Overspændingers Opstaaen samt over de hidtil tildels uopklarede Paavirkninger af Isolationsmaterialerne, og endelig gør den rivende Udvikling, der for Tiden finder Sted af Elektricitetsværkerne her i Landet, det i høj Grad ønskeligt, at der meddeles de Studerende et væsentlig fyldigere Materiale vedrørende Elektricitetsværkernes Økonomi og Rentabilitet, saavel som deres Indretning og Projektering.

Som allerede nævnt har det været meget vanskeligt for mig at kunne følge med Udviklingen i alle disse Fag, som kun i ringe Grad eller slet ikke berører hinanden, og Tiden har ej heller tilladt mig at studere alle de i de sidste Aar fremkomne Nyheder saa indgaaende, som jeg har kunnet ønske det. Saaledes har det endnu ikke været mig muligt i Undervisningen at komme

nærmere ind paa de moderne Overspændingsteorier, som ved Anlæg af Højspændings-Elektricitetsværker spiller en saa vigtig Rolle, ligesom jeg ej heller har kunnet give en mere indgaaende Behandling af de enfasede Motorer, men har maattet nøjes med en Oversigt.

For at kunne udnytte den Tid, som Undervisningsprogrammet giver, paa en bedre Maade, har jeg paabegyndt Udgivelsen af Lærebøger, og har i Øjeblikket 1. Del af Vekselstrømsmaskiner færdig, medens 2. Del formentlig vil kunne foreligge færdig i Løbet af dette Foraar. Dette er imidlertid kun en ringe Del af den hele Forelæsningsrække, og paa Grund af det Studium og store Arbejde, som en saadan Udarbejdelse kræver, vil jeg næppe, og væsentlig som en Følge af de meget forskelligartede Fag, i nogen overskuelig Fremtid kunne naa at faa hele Forelæsningsrækken færdig.

En direkte Følge af de mange Fag er endvidere det store Eksamensarbejde, som med det voksende Antal af Studerende er bleven meget betydeligt, idet der i de omtalte Fag ialt gives en mundtlig og 5 skriftlige Karakterer, hvoraf en tæller dobbelt, til hver Eksaminand. Foruden at det formentlig ikke maa anses for heldigt, at en enkelt Lærer faar saa stor Indflydelse paa Eksamens Udfald, bliver Arbejdet ved Gennemgangen af de skriftlige Arbejder, hvoraf flere er af meget betydeligt Omfang, overordentlig stort.

En Deling af det foreliggende Stof vil paa den naturligste Maade kunne ske saaledes, at den ene Lærer overtager hele den konstruktive Del, medens den anden behandler den projekterende, idet herved opnaas en fuldstændig Adskillelse af Fag, som ikke i nogen Henseende griber ind i hinanden. Den foreslaaede nye Lærer vil saaledes kunne overtage samtlige Forelæsninger over Teori, Beregning og Konstruktion af de elektriske Maskiner med dertil hørende Øvelser, hvortil der ialt fordres to Timers ugentlige Forelæsninger i 5. og 6. Halvaar og 3 Timers ugentlige Forelæsninger i 7. Halvaar, medens jeg selv vilde beholde Forelæsningerne over elektriske Ledningsnet og Husinstallationer, som formentlig burde udstrækkes til at omfatte to Timers ugentlige Forelæsninger i 7. Halvaar i Stedet for en Time, samt elektriske Baner, Centralstationer og Apparater, hvilke Forelæsninger burde omfatte 5 Timers ugentlige Forelæsninger i 8. Halvaar i Stedet for 4 Timer. Denne Ordning vilde vel medføre et saa forøget Arbejde for de Studerende, som en Udvidelse af Stoffet nødvendigvis maa bringe med sig; den paatænkte Udvidelse mener jeg imidlertid vil være ganske nødvendig, idet en højere teknisk Undervisning naturligt maa omfatte alle de i vedkommende Fag forekommende Hovedemner.

Hvad Eksamensfordringerne angaar, saa vil disse kun i meget ringe Grad blive berørte af Stoffets Forøgelse, idet en større Del af de Emner, som bør optages, ikke behøver at blive gjort til Genstand for Eksamination, men paa den anden Side nødvendigvis maa doceres for at give de Studerende de vigtigste Grundlag for den senere Praksis. Den af mig afholdte mundtlige Eksamen, hvorved der gives 1 Karakter, omfatter ialt 2 Spørgsmaal, af hvilke det ene omfatter den rent konstruktive Del, og det andet den projekterende; ved Ansættelse af en ny Lærer vil det første Spørgsmaal ganske naturligt blive overtaget af ham, og eventuelt maa der herfor gives en selvstændig Karakter, saaledes at det samlede Karakterantal bliver forøget med en.

Jeg tillader mig at vedlægge et Skema over, hvorledes jeg tænker mig en Deling af Stoffet mellem den nye Lærer og mig selv.

Halv- aar.	Ny Lærer.	Ugentlige Timer.	Professor Rung.	Ugentlige Timer.
5.	Elektriske Maskiner .....	2		
6.	Elektriske Maskiner .....	2		
7.	Elektriske Maskiner og Øvel- ser.....	3	Ledningsnet og Husinstalla- tioner .....	2
8.	Øvelser.....	»	Elektr. Baner, Centraler og Apparater .....	5
9.			Eksamensprojekt .....	»

Forslaget om Oprettelsen af et nyt Professorat blev optaget paa det Udkast til en ny Lønningslov, som Lærestalten lod udarbejde, men da dette endnu ikke var fremmet før Lærestaltens Budgetforslag for 1916—17 indsendtes, blev Forslaget optaget paa dette, idet Lærestalten i sin Skrivelse af 30. Juni 1915 motiverede det paa følgende Maade:

»Indenfor Stærkstrøms elektrotekniken har der i de sidste Aar fundet en kraftig Udvikling Sted, hvilket har nødvendiggjort, at Behandlingen af nye Teorier og Konstruktioner er blevet optaget i Undervisningen, uden at det har været muligt at udskyde noget af det gamle Stof. Saaledes er der fremkommet en helt ny Række Maskiner, de enfasede Vekselstrømsmaskiner, som særlig indenfor de elektriske Baners Omraade er kommet til at spille en betydelig Rolle. Ligeledes er der fremsat nye for Praksis udmærket egnede Teorier over de elektriske Overspændingers Opstaaen samt om de hidtil til Dels uopklarede Paavirkninger af Isolationsmaterialerne, og endelig gør den rivende Udvikling, der finder Sted af Elektricitetsværkerne her i Landet, det i høj Grad ønskeligt, at der meddeles de Studerende et væsentlig fyldigere Materiale vedrørende Elektricitetsværkernes Økonomi og Rentabilitet samt deres Indretning og Projektering.

Ved den stærke Udvikling er Undervisningen og Eksamensarbejdet i elektrotekniske Konstruktioner vokset saa meget, at det er umuligt for en enkelt Lærer at overkomme det; det foreslaas derfor at oprette endnu et Professorat i dette Fag. Delingen af Faget vil naturligst kunne ske saaledes, at den ene Lærer overtager hele den konstruktive Del, medens den anden behandler den projekterende, hvorved der opnaas en fuldstændig Adskillelse af Fag, som ikke i nogen Henseende griber ind i hinanden.«

Forslaget blev ikke optaget paa Hovedfinanslovforslaget for 1916—17, ligeledes fjernedes det fra Lønningslovforslaget ved Ministeriets endelige Udarbejdelse af det Forslag, som blev fremsat i Folketinget den 28. Januar 1916, idet det henvistes til Optagelse paa Finansloven.

I Skrivelse af 12. Februar 1916 anmodede Lærestalten derfor Ministeriet om at søge det nye Professorat i Elektroteknik oprettet paa Finansloven for 1916—17 ved 3. Behandling af samme. Lærestalten henviste til sin ovenfor gengivne Motivering og tilføjede yderligere:

»Til Støtte for denne Stillings Oprettelse skal anføres, at polytekniske Lærestalter i Skandinavien og Mellemeuropa af lignende Størrelse som Lærestalten er betydelig bedre forsynede med Lærere i Forhold til Elevantallet end vor Lærestalt. For 1913—14 vil Forholdet fremgaa af nedenstaaende Tabel:

	Aachen	Berlin	Breslau	Danzig <sup>1)</sup>	Hannover	Braunschweig
Professorer .....	21	62	17	32	41	22
Docenter .....	24	35	18	7	17	8
Andre ansatte Lærere .....	1	7	4	9	—	16
Ordinære Studerende .....	66	104	39	48	58	46
Forholdet mellem Lærer- og Elevantal .....	740	2298	236	675	970	389
	1 : 11	1 : 22	1 : 6	1 : 14	1 : 17	1 : 8,5

<sup>1)</sup> Ganske ny Højskole.

	Darmstadt	Karlsruhe	Stuttgart	Dresden	Brünn (tysk)	Prag (tysk)	Wien	Zürich	Delft	København	Stockholm	Trondhjem <sup>2)</sup>	Helsingfors
Professorer .....	31	34	32	42	26	28	41	68	49	26	22	21	28
Docenter .....	13	19	3	10	4	8	17	9	2	14	23	1	2
Andre ansatte Lærere .....	22	20	30	10	22	12	21	25	16	—	5	12	2
Ordinære Studerende .....	66	73	65	62	52	48	79	102	63	40	50	34	25
Forholdet mellem Lærer- og Elevantal .....	1263	979	689	1147	883	840	2975	1365	1445	864	445	432	424
	1 : 19	1 : 13	1 : 10,6	1 : 18,5	1 : 17	1 : 17,5	1 : 37,7	1 : 13,4	1 : 23	1 : 21,6	1 : 8,9	1 : 12,7	1 : 8,8

<sup>2)</sup> Forholdsvis ny Højskole.

Det vil heraf ses, at Lærestalten med Hensyn til nævnte Forhold kun er bedre stillet end nogle meget større Højskoler, men ved disse klages der netop jævnlige over, at Undervisningen i altfor høj Grad drives af Assistenten, saa at Professorerne kommer altfor lidt i Berøring med Eleverne.

Navnlige naar man sammenligner Forholdene her med Forholdene ved ligesaa store tyske polytekniske Lærestalter, maa det fremgaa, at hvis vor Lærestalt som det ønskes, skal meddele en ligesaa god og grundig Undervisning som de tyske, der uimodsagt regnes for Verdens bedste, er der en Fare for, at vore Lærere overanstreges, naar de arbejder med et i Forhold til deres Antal større Antal Elever end tyske Lærere, der er bekendte for at maatte arbejde meget intensivt.«

Forslaget optoges paa Finanslovsforslaget for 1916—17 ved 3. Behandling i Folketinget, jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg B., Sp. 1219—22, og vedtoges af Rigsdagen.

Embedets Besættelse fandt først Sted i næste Beretningsaar.



## **h. Lønningsforhold ved den polytekniske Lærestalt, ordnede ved Lov af 22. April 1916.**

Efter at der i Tidsrummet fra 1907—1915 gentagne Gange var sket Henvendelse fra den polytekniske Lærestalt til Ministeriet om Gennemførelse af en ny Lønningslov, jfr. Univ. Aarvog for 1911—12, S. 865—67, blev nedennævnte Forslag under 9. Juli 1915 tilstillet Ministeriet. Om Forslagets Fremkomst meddeltes, at det var udarbejdet af et af Lærerraadet i dets Møde den 12. Juni 1913 paa Direktørens Foranledning nedsat raadgivende Udvalg, bestaaende af Professorerne Hjelmlev og Lütken samt Docent H. Munch-Petersen, der i Henhold til et af Direktøren i Lærerraadsmødet den 27. Maj s. A. stillet Forslag og en senere Bestemmelse i Lærerraadsmødet den 12. Februar 1914 blev bemyndiget til at tilkalde Lærestaltens Inspektør som Repræsentant for Kontorpersonalet, to Repræsentanter for Assistenterne og en for Betjentene, naar henholdsvis Kontorpersonalets, Laboratorie- og Konstruktionsassistenternes og Betjentenes Lønning var til Forhandling. Assistenterne valgte som deres Repræsentanter cand. polyt. Estrup og Exam. polyt. H. Christensen og Betjentene som deres Repræsentant H. Andersen.

Lærestalten anmodede indtrængende om snarlig Fremme af Loven. Ikke blot led Undervisningen, naar der hvilede et stærkt økonomisk Tryk paa dem, der skulde meddele den, men ved Ledighed i Stillingerne viste det sig stadig, at de knappe Lønninger gjorde det vanskeligt at faa Stillingerne besatte efter Ønske.

### Forslag til Lønningslov for den polytekniske Lærestalt.

#### § 1.

Ved Lærestalten ansættes 24 Professorer, nemlig:

- to i Matematik,
- en i rationel Mekanik,
- en i Fysik,
- en i teknisk Kemi,
- en i bioteknisk Kemi,
- en i deskriptiv Geometri,
- en i Tegning,
- en i mekanisk Teknologi,
- tre i Maskinlære,
- to i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner,
- en i Vejbygningsfagene,
- en i Vandbygningsfagene,
- tre i Elektroteknik,
- en i Svagstrømselektroteknik,
- en i Skibsbygning,
- en i Landmaaling og Nivellering,
- en i Materiallære og
- en i kommunal-hygienisk Ingeniørvæsen.

Professorerne erholder kongelig Udnævnelse og lønnes med 5,000 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 500 Kr. til 7,000 Kr.

To af de ved Læreanstalten som Bestyrere af dens Laboratorier og Samlinger virkende Lærere erholder fri Bolig paa Læreanstalten.

De fast ansatte Lærere er pligtige til at holde de til deres Fag hørende Forelæsninger, Eksaminatorier og Øvelser for Studerende ved Universitetet i Lighed med, hvad der for Universitetslærernes Vedkommende gælder for de til deres Fag hørende Forelæsninger, Eksaminatorier og Øvelser for den polytekniske Læreanstalts Studerende.

## § 2.

Følgende 7 Docenter gives der fast Ansættelse:

- en i Mineralogi og Geologi,
- en i mekanisk Teknologi,
- en i Vejbygningsfagene,
- en i Vandbygningsfagene,
- en i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner,
- en i Fysik og
- en i teknisk Mekanik og Maskinlære for Fabrikingeniører.

Disse Docenter udnævnes af Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet og lønnes med 3,200 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 400 Kr. til 4,800 Kr.

## § 3.

Til Honorar for Direktøren ved Læreanstalten samt for de Docenter, der afholde Forelæsninger, Eksaminatorier og Øvelser, som ikke besørges af Universitetslærere eller af de ved Læreanstalten fast ansatte Lærere, fastsættes de nødvendige Beløb paa de aarlige Finanslove.

## § 4.

Adgangen til Lærerposterne ved den polytekniske Læreanstalt skal ikke være indskrænket ved nogen Eksamen.

## § 5.

Inspektøren udnævnes af Kongen og lønnes med 4,800 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 500 Kr. til 6,800 Kr. Der tillægges ham desuden fri Bolig paa Læreanstalten.

Fuldmægtigen erholder fast Ansættelse og udnævnes af Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet og lønnes med 2,800 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 300 Kr. til 4,000 Kr.

## § 6.

Assisterter ved Laboratorier og Samlinger lønnes med 1,800 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 400 Kr. til 3,400 Kr., 1. Assistent ved det kemiske Laboratorium for Fabrikingeniører m. fl. fungerer som Hjælpedocent.

To af Assisterterne ved Tegnestuen lønnes med 1,800 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 300 Kr. til 2,400 Kr.

Til Lønning af de øvrige Undervisningsassistenter og Bibliotekaren stilles til Ministeriets Raadighed et Beløb, hvis Størrelse bestemmes paa de aarlige Finanslove.

Assistenter ved Kontoret lønnes med 1,600 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 300 Kr. til 2,800 Kr.

Maskinmesteren lønnes med 2,400 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 300 Kr. til 3,600 Kr.

Varmemesteren, Laboratoriemestrene og Undermaskinmesteren lønnes med 1,800 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 250 Kr. til 2,800 Kr. Desuden tillægges der Varmemesteren og Undermaskinmesteren fri Bolig paa Læreanstalten.

Faglærte Betjente lønnes med 1,600 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 200 Kr. til 2,400 Kr. Der tillægges den faglærte Betjent ved den fysiske Samling fri Bolig paa Læreanstalten, eventuelt en Huslejegodtgørelse paa 400 Kr. aarlig.

Andre Betjente med Undtagelse af Fyrbødere og Gaardbetjenten lønnes med 1,400 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 200 Kr. til 2,200 Kr. Der ydes 1. Kontor- og Auditoriebetjent et pensionsgivende Lønningstillæg paa 400 Kr. aarlig, og der tillægges Portneren, 1. Betjent ved det kemiske Laboratorium samt 1. Kontor- og Auditoriebetjent fri Bolig paa Læreanstalten, eventuelt en Huslejegodtgørelse paa 400 Kr. aarlig.

Fyrbødere samt Gaardbetjenten lønnes med 1,400 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 200 Kr. til 1,800 Kr.

Samtlige i denne Paragraf nævnte Funktionærer ansættes af Direktøren efter de i Reglementet nærmere fastsatte Regler og saaledes, at deres første Ansættelse ved Læreanstalten sker med 2 Aars Konstitution, som tages med ved Beregning af Alderstillæg, hvis de derefter ansættes i Stillingen.

Til Lønning af den øvrige Betjening stilles til Ministeriets Raadighed et Beløb, hvis Størrelse bestemmes paa de aarlige Finanslove.

### § 7.

Ved Beregningen af Alderstillæg for dem, der er ansatte ved Lovens Ikrafttræden, medtages den Tjenestealder, de paa dette Tidspunkt har i den paagældende Stilling.

Ved Fastsættelse af Alderstillæg for en Professor, der tidligere har været Professor ved Universitetet, medregnes Tjenestetiden ved dette.

Naar en af de i §§ 2, 3, 5 eller 6, 1ste, 2det, 3die og 4de Stk. nævnte Embedseller Bestillingsmænd rykker op i den nærmest højere Stilling, medregnes ved Beregningen af vedkommendes Alderstillæg 4 Aar af hans Tjenestetid i hans hidtilværende Stilling; har denne hans Tjenestetid ikke udgjort 8 Aar, medregnes dog kun Halvdelen af Tjenestetiden. For de øvrige i § 6 nævnte Bestillingsmænd gælder derimod den Bestemmelse, at de, naar de rykker op i en Stilling med højere Lønningsnorm, straks kommer op paa det Lønningstrin, som er nærmest højere end den i den hidtidige Stilling sidst oppebaarne Lønning. Saafremt en saadan Bestillingsmand vilde have faaet et Alderstillæg i sin hidtidige Stilling før den Tid, efter hvilken der tilkommer ham et Alderstillæg i den nye Stilling, og hint Alderstillæg i den hidtidige Stilling vilde have gjort hans Lønning højere eller lig med den Lønning, han faar i den nye Stilling, træder han allerede paa samme Tidspunkt, paa hvilket han vilde have faaet Alderstillæg i den gamle Stilling, ind paa næste Lønningstrin i den nye Stilling. Saafremt de i § 2 nævnte Stillinger besættes med den hidtidige Docent eller Hjælpedocent i samme Fag, medregnes ved-

kommendes fulde Tjenestetid som saadan ved Beregning af Alderstillægget. Saafremt de Stillinger som Laboratoriemestre ved det fysiske og elektrotekniske Laboratorium, Undermaskinmester og Varmemester, hvortil de hidtidige Stillinger som faglærte Betjente ved det fysiske Laboratorium, det elektrotekniske Laboratorium og Maskinlaboratoriet samt som fast Fyrbøder foreslaas omdannede, besættes med disses nuværende Indehavere, medregnes for disse ved Beregning af Alderstillæg i deres nye Stillinger den hele Tjenestetid i den tidligere Stilling, for Varmemesteren dog kun Tiden fra 1. April 1906.

### § 8.

De i § 2 nævnte fast ansatte Docenter samt den i § 5 nævnte Fuldmægtig pensioneres efter Reglerne i Pensionsloven af 24. Februar 1858, og efter samme Lov forholdes med deres Enkeforsørgelse.

Af Statskassen godskrives der de i § 6 nævnte Bestillingsmænd, dog ikke før det fyldte 25. Aar, et til 5 pCt. af Lønningen svarende Beløb, der med Rente og Renters Rente til 4 pCt. aarlig, anvendes til Forsørgelse af Bestillingsmanden selv. Det saaledes opsparede Beløb inddrages til Fordel for Statskassen, naar den paagældende efter de i § 9 anførte Bestemmelser bliver pensionsberettiget, eller naar han inden dette Tidspunkt af en ham tilregnelig Aarsag eller frivillig udtræder af Statstjenesten eller dør; dog kan der i sidste Tilfælde, saafremt han efterlader sig umyndige Børn, af det opsparede Beløb tilstaas disse en Understøttelse indtil deres fyldte 18. Aar. Saafremt Bestillingsmanden er gift, afkortes der 5 pCt. i hans Lønning for at anvendes til Enkeforsørgelse. Hel eller delvis Fritagelse for denne Afkortning kan dog finde Sted, naar det for Finansministeren godtgøres, at der paa anden betryggende Maade er sikret Enken for Livstid en aarlig Indtægt. Anvendes det afkortede Beløb til at sikre Enken Overlevelserente i den af Staten garanterede Forsikringsanstalt, skal Tegning af saadan Overlevelserente finde Sted under samme Vilkaar, som ifølge Lov af 5. Januar 1851 er gældende for de af Embedsmænd for deres Enker tegnede Overlevelserenter.

Finansministeren fastsætter de nærmere Regler med Hensyn til Gennemførelsen af de foranstaaende Bestemmelser.

### § 9.

De i § 6 nævnte Bestillingsmænd med stigende Lønninger opnaar Pensionsret efter Reglerne i Pensionsloven af 24. Februar 1858, naar de efter det fyldte 25. Aar har tilbagelagt en Tjenestetid af 10 Aar, saaledes at den pensionsgivende Tjenestetid regnes fra dette Tidspunkt. Opnaaelsen af Pensionsret har til Følge, at Bestillingsmanden kun kan afskediges med Samtykke af Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet. Den af en saadan Bestillingsmand opnaaede pensionsgivende Tjenestetid kommer ham tilgode, naar han gaar over i pensionsberettiget Embede. Disse Bestemmelser gælder ogsaa for de alt ansatte Bestillingsmænd saavel som for dem, der har været Bestillingsmænd, men er gaaede over i pensionsberettiget Embede. Reglerne i Pensionsloven af 24. Februar 1858 kommer ligeledes til Anvendelse paa de pensionsberettigede Bestillingsmænds efterladte, dog at Børneunderstøttelsernes Beløb inden for de i Pensionsloven givne Rammer fastsættes af Finansministeren.

## § 10.

Saafrømt nogen af de i denne Lov omhandlede Embeds- eller Bestillingsmænd ved Lovens Ikrafttræden oppebærer, eller i Fremtiden efter de hidtil gældende Lønningsbestemmelser vilde have oppebaaret i samme Stilling, et større Beløb, end der tilkommer ham i Lønning efter nærværende Lov, godtgøres Forskellen ham som personligt Tillæg.

## § 11.

Denne Lov træder i Kraft den 1. April 1916.

Til Lovforslaget var føjet følgende Bemærkninger:

Den polytekniske Lærestalts nuværende Lønningslov daterer sig fra den 8. Maj 1894 og er saaledes over 21 Aar gammel. Paa de aarlige Finanslove, sidst paa Finansloven 1915—16, samt ved Lov af 8. Juni 1912 om midlertidig Forhøjelse af Lønninger er der vel blevet bødet en Del paa de ved Lønningsloven af 1894 fastsatte Lønninger, men endnu savner Lærestalten en Lønningslov, der blandt andet ligestiller dens Professorer med Universitetets og giver dens Funktionærer en lige saa betryggende Stilling med Hensyn til Alderstillæg og Pension som den, de mange i den sidste halve Snes Aar vedtagne Lønningslove giver saa godt som alle øvrige Tjenestemænd.

Arbejdet ved den polytekniske Lærestalt er steget meget stærkt i de forløbne 21 Aar. Medens Elevantallet omkring 1890, da Forslaget til Lønningsloven af 1894 blev udarbejdet, kun var 235, er det nu (i 1915) ca. 900. Hertil kommer det ikke ringe Antal Universitetsstuderende, som følger Forelæsninger og deltager i Øvelser ved Lærestalten.

Det er imidlertid ikke alene Antallet af Elever, der er steget stærkt. Arbejdet for den enkelte Lærer med at holde sig paa Højde med sin Videnskab og Udgifter til Bøger og lignende er steget med Udviklingen, der netop har været overordentlig stærk i de Fag, som doceres ved Lærestalten. Vel har Professorer faaet Hjælpedocenter og Assistenten til Bistand, og mange af Fagene er blevne delte mellem flere Lærere, men Professorerne maa dog paa Laboratorierne og især paa Tegnestuerne træde i nærmere Forbindelse med hver enkelt Elev og dér præstere et meget intensivt og anstrengende Undervisningsarbejde.

Endelig har Lærestalten den Vanskelighed at kæmpe med, at der bydes dygtige Ingeniører langt bedre Vilkaar i privat Erhverv, end Lærestalten kan byde sine Lærere. Lærestalten har gentagne Gange ikke kunnet erholde den bedst egnede Kraft ved Besættelsen af sine Embeder, fordi den Løn, der kunde raades over, var alt for ringe. Man bør derfor sørge for at regulere Lønsatserne saaledes, at man kan besætte Lærerstillingerne med første Klasses Videnskabsmænd; thi det er i Virkeligheden slet Økonomi at lønne saaledes, at de bedste Kræfter vægrer sig ved at tage imod Stillingerne. Det bør være en teknisk Højskoles Opgave at skaffe sig de allerbedste Lærerkrafter, thi kun saadanne kan uddanne den unge Ingeniør saaledes, at han fyldestgørende kan behandle de mange Opgaver, som Livet stiller til ham.

Lærestalten mener i Forbindelse hermed med Rette at turde henvise til den Betydning, som danske Polyteknikere har haft for Landets økonomiske Udvikling. Mange af dens Elever har i væsentlig Grad bidraget til

det danske Landbrugs Udvikling. Mænd som Fjord, Segelcke, B. S. Jørgensen o. fl. har faaet deres første Uddannelse paa Lærestalten. Det samme gælder de fleste af Industriens ledende Mænd. Blot den Oplysning, at en af Lærestaltens Kandidater — Julius Thomsen — har grundlagt en Industri (Kryolitindustrien), som i 30 Aar har dækket Statens Udgifter til den polytekniske Lærestalt, hvilke nu andrager ca. 380,000 Kr. aarlig, og i de kommende Aar vil give Staten en Indtægt, der langt overskrider Udgifterne til Lærestalten, synes at være tilstrækkelig til at fastslaa den Betydning, som de tekniske Højskoler har for et Lands økonomiske Udvikling. Og med den Udvikling, Industrien har taget her i Danmark, hvorved det Antal Personer, der ernærer sig derved, stærkt nærmer sig det Antal, som ernærer sig ved Landbruget, og hvorved Industrieksportens Værdi fra 1910 til 1913 er steget fra 38 til 75 Mill. Kr., altsaa med ca. 100 pCt., vil en Merudgift til den polytekniske Lærestalt sikkert kunne forsvares, saa meget mere som Landbruget i stedse højere Grad drives industrielt og faar sin Del af Udbyttet af Teknikens Fremskridt her i Landet. Til Sammenligning kan anføres, at det norske Storting den 4. Maj 1914 bevilgede 420,000 Kr. til Driften af den tekniske Højskole i Trondhjem, Anlægsudgifter eksklusive, skønt Højskolen kun havde 420 Elever, medens den polytekniske Lærestalt har ca. 900 Elever.

Men foruden en Lønforbedring for de nuværende Stillinger tager Lovforslaget Sigte paa den overordentlig stærke Udvikling, hvori Tekniken og dermed den højere tekniske Undervisning for Øjeblikket befinder sig. Den polytekniske Lærestalt er i kraftig Vækst, og det vil utvivlsomt være af største Betydning for Landets Industri, Landbrug, Fiskeri o. s. v. samt Transportvæsen og Ingeniørarbejder, at den polytekniske Lærestalt sættes i Stand til at fortsætte Udviklingen og følge med Teknikens raske Fremskridt. Den samtidig med Lønforbedringer her foreslaaede Udvidelse af Rammerne for Undervisningen maa tages i Betragtning, naar Lovforslagets finansielle Virkning opgøres. Hvad der her foreslaas, er i Virkeligheden ganske beskedent i Forhold til, hvad der i Udlandet gøres for Udviklingen af den højere tekniske Undervisning.

Til Indholdet af de enkelte Paragrafer skal yderligere føjes følgende Bemærkninger:

Til § 1.

Antallet af Professorer ved den polytekniske Lærestalt fastsættes til 24, medens det i Øjeblikket (1915—16) er 20. De 4 Professorater, der foreslaas oprettede, er følgende:

- 1) en Lærerstilling i Matematik,
- 2) en Lærerstilling i Materiallære,
- 3) en Lærerstilling i Elektroteknik,
- 4) en Lærerstilling i kommunal-hygienisk Ingeniørvæsen.

(Med Hensyn til Bemærkningerne om disse Stillinger, hvis Oprettelse skete paa Finansloven for 1916—17, henvises til S. 34—42).

Lærestalten har skaffet sig Oplysninger fra Udlandet, og det fremgaar deraf, at Professorerne ved de polytekniske Lærestalter i det store og hele er ligestillede med Professorerne ved Universiteterne. I England er de tekniske Højskoler endog ofte et særligt Fakultet ved Universiteterne,

og Lønningsforholdene altsaa ganske ens. Professorerne ved Lærestalten bør saaledes formentlig saa vidt muligt ligestilles med Professorerne ved Universitetet.

Lønnen for Professorerne foreslaas derfor sat til 5,000 Kr., stigende hvert 4. Aar med 500 Kr. til 7,000 Kr., altsaa til samme Begyndelsesløn og til en lidt større Slutløn end som foreslaaet for Professorer ved Universitetet i Kommissionsbetænkningen. Af Universitetets normerede Professorer har omtrent  $\frac{3}{5}$  fri Bolig eller Huslejegdøtgørelse, og der findes sikkert ikke for Tiden en eneste Universitetsprofessor paa ældst Gage, der ikke har een af Delene. Det er for at bøde noget paa, at Professorerne ved Lærestalten ikke nyder en lignende Begunstigelse, at Slutlønnen er sat lidt større end for Universitetsprofessorerne. I 1894 blev Professorgagerne sat 400 Kr. lavere ved Lærestalten end ved Universitetet. Denne Forskel er yderligere bleven forøget ved Lov af 8. Juni 1912 om midlertidig Forhøjelse af Lønninger, idet Forskellen paa Begyndelsestrinet er vokset til 500 Kr. Denne Ordning er saa meget mere urimelig, som Undervisningen i en Række Fag — Fysik, Kemi, fysisk Kemi, Matematik, rational Mekanik, deskriptiv Geometri og fl. — paa mange Punkter er fælles for de to Institutioner. Ved de nugældende Lønningsnormer fremkommer der derfor f. Eks. et saa ejendommeligt Forhold, som at Lærestaltens Professor i Fysik, der meddeler en væsentlig Del af Undervisningen i dette Fag til Universitetsstuderende, har en mindre Gage end Universitetets Professor i Fysik, der meddeler en væsentlig Del af Undervisningen til polytekniske Studerende, og sidstnævnte har endda yderligere Fribolig.

#### Til § 2.

Til Assistance for Læreren i Mineralogi og Geologi er der i Øjeblikket ansat en Docent med 2,400 Kr. aarlig Løn og ligeledes for Læreren i mekanisk Teknologi, medens der til Assistance for Professorerne i Vejbygning, Vandbygning og Bygningsstatik er ansat en Hjælpedocent i hvert af Fagene med en aarlig Løn af 2,400 Kr.

Efter den Udvikling, disse Fag har haft, vil det være nødvendigt at give Professorerne forøget Assistance, hvilket bedst kan naas ved at knytte ovennævnte Docenter og Hjælpedocenter fastere til Lærestalten. Det foreslaas derfor at give dem fast Ansættelse.

Hvad specielt den hidtidige Docent i mekanisk Teknologi angaar, er det Hensigten at øge hans Arbejde ganske betydeligt dels ved Forelæsninger over Anlæg, Ledelse og Drift af Maskinfabrikker, dels ved Dublering af Forelæsningerne over Teknologi III, der nu kun holdes hvert andet Aar, og endelig ved nogle tilsigtede Værkstedsovelser, som i Mangel af egne Laboratorier foreløbig agtes henlagt til teknologisk Institut.

Endelig foreslaas det at give den ene Docent i Fysik samt den foreslaaede nye Docent i teknisk Mekanik og Maskinlære for Fabrikingeniører fast Ansættelse.

Den nuværende Docent i Fysik, som dublerer den ene Professors Forelæsninger, har derved et saa stort Arbejde, at det vil være rimeligt at knytte ham fast til Lærestalten.

Undervisningen i Maskinlære for Fabrikingeniører vil efter det nye Reglement lægge saa meget Beslag paa den Lærer, der nylig er bleven ansat i dette Fag, at han bør erholde fast Ansættelse.

De fast ansatte Docenter foreslaas lønnede med 3,200 Kr., stigende hvert 4. Aar med 400 Kr. til 4,800 Kr.

### Til § 3.

Det nuværende Honorar for Udførelsen af Direktørforretninger er 2,000 Kr. Det foreslaas fremtidig sat til 3,000 Kr. Dette maa betragtes som et beskedent Honorar for det med Direktørstillingen forbundne, stadigt stigende Arbejde, og Honoraret bør formentlig ikke være saa lavt, at det i givet Tilfælde kan afholde den rette Mand fra at ville modtage Stillingen, som besættes hvert 5. Aar.

For to af de Docenter, hvis Løn ikke gøres stigende, foreslaas der Forhøjelser, nemlig saaledes: Docenten i Elektroteknik, hvis nuværende Løn er 1,500 Kr., foreslaas lønnet med 1,800 Kr., og Docenten i Mikroskopi og Rendyrkning af Gæringsorganismer, hvis nuværende Løn er 1,200 Kr., foreslaas lønnet med 1,500 Kr.

Docenten i Elektroteknik har hidtil været lønnet med 1,500 Kr., men da hans Arbejde er blevet noget forøget ved, at der ved Reglementet af 13. Oktober 1913 er indført Konstruktionsøvelser i Elektroteknik for Maskiningeniører, foreslaas hans Løn forhøjet til 1,800 Kr.

Docenten i Mikroskopi og Rendyrkning af Gæringsorganismer har efterhaanden faaet sit Arbejde udvidet derved, at Antallet af Elever (Fabrikingeniører), som skal følge Undervisningen i nævnte Fag, er steget meget betydeligt, og da Undervisningen udelukkende bestaar af Øvelser, ved hvilke Arbejdet stiger i Forhold til Antallet af Elever, foreslaas Docentens Løn forhøjet fra 1,200 Kr. til 1,500 Kr.

For de øvrige Docenter foreslaas den nuværende Løn bibeholdt, nemlig for:

	Løn
Docenten i Husbygning . . . . .	2,400 Kr.
— i Fysik ved det fysiske Laboratorium . . . . .	2,400 —
— i Fotokemi og videnskabelig Fotografi . . . . .	2,400 —
— i Økonomi og Lovgivning . . . . .	1,200 —
— i Opvarmning og Ventilation . . . . .	500 —
— i Meteorologi . . . . .	500 —

Der er ikke foreslaaet nogen Forhøjelse for Docenten i Opvarmning og Ventilation, hvilken Stilling for Øjeblikket varetages af en af de faste Professorer ved Lærestalten. Men da det paatænkes fremtidig at forlange Øvelser i Opvarmning og Ventilation af Bygningsingeniører, som vælger Eksamensprojekt i kommunal-hygienisk Ingeniørvæsen, maa Lærestalten forbeholde sig senere paa en Finanslov at foreslaa en Forhøjelse af Lønnen for denne Stilling.

### Til § 5.

Ifølge Lærestaltens Reglements § 22 omfatter Inspektørstillingen foruden Inspektørvirksomhed tillige Lærestaltens Sekretærvirksomhed samt Bogholderiet og Regnskabsføringen ved Lærestaltens Kontor, idet der til Udførelsen af disse Arbejder gives Inspektøren den fornødne Hjælp. Inspektørembedet er saaledes en vigtig Stilling for Lærestaltens daglige Administration. Lærestaltens stærke Udvikling paa næsten alle Punkter af dens Virksomhedsomraade har i meget betydelig Grad forøget Inspektørens



Arbejde og Ansvar i de senere Aar, saa at den foreslaaede Lønningsnorm, nemlig foruden den ham hidtil tillagte Fribolig paa Lærestaltn, 4,800 Kr., stigende hvert 4. Aar med 500 Kr. til 6,800 Kr., skønnes at være passende.

Det skal bemærkes, at der med Inspektørstillingen efterhaanden er blevet forbundet en stor Del ulønnet Arbejde i Velgørenhedsøjemed og andet Øjemed, hvortil Inspektørens store Personalkendskab blandt polytekniske Kandidater gør ham ikke blot skikket, men næsten paakrævet. Han er saaledes Kasserer i Polyteknisk Understøttelsesforening og Medlem af Bestyrelsen af G. A. Hagemanns Kollegium og indvælges i mange polytekniske Komiteer. Det er meget ønskeligt at stille ham saaledes, at han fremdeles kan ofre Tid paa disse Formaal, selv om det i og for sig ikke er nogen Pligt for Staten at tage dette Hensyn.

Fuldmægtigen har hidtil været lønnet af Assistancesummen, men da der ved Lærestaltens Reglement er tillagt ham ministeriel Udnævnelse finder man det rigtigt, at han opføres paa nærværende Konto. Under Hensyn til det med Stillingen forbundne store Arbejde foreslaas han fast ansat med en Løn af 2,800 Kr., stigende hvert 4. Aar med 300 Kr. til 4,000 Kr. Lønnen vil derved komme til at ligge omtrent midt mellem Lønningerne for 1. og 2. Klases Fuldmægtige ved Rigshospitalet, der lønnes med henholdsvis 3,000 Kr., stigende til 4,200 Kr. og 2,600 Kr., stigende til 3,600 Kr.

#### Til § 6.

Assistenterne ved den polytekniske Lærestalt har hidtil ikke været lønnet efter nogen fast fælles Lønningsnorm. Deres Løn er bleven fastsat paa de aarlige Finanslove, efterhaanden som Stillingerne er blevne oprettede, og i Forhold til det dem tildelte Arbejde.

Skønt det er vanskeligt at fastsætte en fælles Løn for Assistenterne, da deres Arbejde er meget forskelligt, har man dog ment det forsvarligt at gennemføre en ensartet Løn for alle de Assistent, som er ansatte ved Laboratorier og Samlinger paa nogle enkelte nær, og disse Assistent foreslaas lønnede — saaledes som af Universitetskommissionen foreslaaet for Universitetets videnskabelige Assistent — med 1,800 Kr., stigende hvert 4. Aar med 400 Kr. til 3,400 Kr., idet man venter af dem, at de driver videnskabelig Virksomhed.

At 1. Assistent ved det kemiske Laboratorium for Fabrikingeniører m. fl. fungerer som Hjælpedocent, er ikke noget nyt, men bestemt ved Ministeriets Resolution af 9. December 1914.

Naar 2 af Tegnestuens Assistent foreslaas lønnede med 1,800 Kr., stigende hvert 4. Aar med 300 Kr. til 2,400 Kr., begrundes det ved, at det har vist sig ønskeligt med det nuværende store Elevantal at knytte nogle af Assistenterne fastere til Undervisningen. 3. og 4. Assistent ved Tegnestuen foreslaas lønnede med 1,800 Kr. uden Stigning ligesom Assistenterne paa Konstruktionsstuerne (se nedenfor). Stillingen som 4. Assistent, har hidtil kun været en Halvaarsstilling; dog har det i de sidste Aar vist sig nødvendigt yderligere at ansætte Assistenten i 3 Maaneder. Stillingen ønskes derfor nu gjort helaarlig.

Der foreslaas ansat en ny Assistent i teknisk-kemisk Laboratorium, idet Arbejdet er steget saa stærkt, at det er uoverkommeligt for en enkelt Assistent at udføre det tilfredsstillende. Dette er væsentlig begrundet i, at An-

tallet af Fabrikingeniører er steget meget stærkt i de senere Aar, og Arbejdet i nævnte Laboratorium staar i ligefremt Forhold til Antallet af Studerende.

Af de øvrige Assisterter finder man det forsvarligt at sætte Lønnen for Konstruktionsassisterterne i følgende Fag: Maskinkonstruktion, elektrotekniske Konstruktioner og Bygningsstatik og Jernkonstruktioner til 1,800 Kr. uden Stigning. Da disse Stillinger ikke kan betragtes som faste Stillinger, som indehaves paa længere Aaremaal, er Lønningerne ikke foreslaaet gjort stigende, idet man finder det rigtigere at tillægge saadanne Assisterter, som Læreanstalten ønsker at beholde i en længere Aarrække, personlige Tillæg paa de aarlige Finanslove. Ovennævnte 3. og 4. Assistent paa Tegnestuerne foreslaas lønnet paa samme Maade.

Der foreslaas ansat to nye Konstruktionsassisterter, nemlig en i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner og en i Vejbygningsfagene, lønnede paa samme Maade som sidstnævnte Konstruktionsassisterter. Forslaget begrundes ved det forøgede Omfang af Undervisningen i disse Fag samt det forøgede Antal Elever, der skal følge Undervisningen.

Assistenten i Husbygning, der hidtil har været lønnet med 1,000 Kr. plus 96 Kr. i midlertidigt Lønningstillæg, foreslaas lønnet med 1,200 Kr.

Assistenten i Mikroskopi og Rendyrkning af Gæringsorganismer udfører et meget intensivt Arbejde, da den Tid, som er levnet til Undervisningen i nævnte Fag, er meget kort, hvorfor der kræves et stadigt Arbejde med de enkelte Studerende saavel fra Docentens som Assistentens Side for at naa gennem det foreskrevne Pensum. Endvidere maa Assistenten være rede til at lede Kursus selvstændigt under Docentens Forfald. Assistentens Lønning skønnes derfor passende at kunne sættes til 800 Kr. i Stedet for 500 Kr.

Assistenten i fysisk Teknik foreslaas lønnet som hidtil med 600 Kr.

Bibliotekaren har hidtil været lønnet med et Honorar paa 500 Kr. af Bibliotekets Driftsbudget; han foreslaas fremtidig lønnet paa denne Konto med 600 Kr. aarlig.

Assisterterne ved Læreanstaltens Kontor, som hidtil er lønnet med 1,200 Kr. med Lønningstillæg efter Lov af 8. Juni 1912: 240 Kr. efter 4 og 300 Kr. efter 10 Aars Tjenestetid samt med Dyrtidstillæg, bevilget paa Finansloven for 1915—16, foreslaas lønnet med 1,600 Kr., stigende hvert 4. Aar med 300 Kr. til 2,800 Kr. Deres Gageforhold vil da svare til, hvad der andetsteds gives i lignende Stillinger; saaledes lønnes Kontorassistenten af 1. Klasse ved Rigshospitalet med 1,800 Kr., stigende til 3,000 Kr., og de øvrige Kontorassisterter sammesteds med 1,300 Kr., stigende til 2,000 Kr. Da Kontorassistentstillingerne ved Læreanstalten som Regel ikke kan betragtes som Overgangsstillinger, skønnes en Slutløn paa 2,800 Kr., der først opnaas efter 16 Aars Forløb, at være meget beskeden, men vil dog i Forhold til de nuværende Lønningsforhold betyde en væsentlig Forbedring.

Maskinmesteren, som foruden at udføre Maskintjeneste ved Maskinlaboratoriet under Øvelser og ved Forsøg leder Arbejdet i det til Laboratoriet hørende Værksted og har Tilsyn med Vedligeholdelse af Kedelanlægget, foreslaas lønnet med 2,400 Kr., stigende hvert 4. Aar med 300 Kr. til 3,600 Kr., hvilken Løn er i Overensstemmelse med Maskinmesterforeningens Lønregulativ af 2. September 1907 for Maskinmestre i Land: Almindelige Bestemmelser, § 3, 2. Punktum, men det maa derhos bemærkes, at der ved Forsøg i Maskinlaboratoriet kræves en særlig stor Paapasselighed. Efter

Oplysning fra Maskinmesterforeningen er Lønningerne ved stats- og kommunale Institutioner snarere højere end efter Regulativet.

Varmemesteren passer Lærestaltens betydelige Varme- og Ventilationsanlæg samt foretager almindelig forefaldende Arbejder ved dens Gas- og Vandledninger og ved dens elektriske Lysanlæg, hvortil kræves Gas- og Vandmester- samt Installatørexamen. Han maa nærmest jævnføres med en Maskinassistent af 1. Grad i Statens Tjeneste, der lønnes med 2,000 Kr., stigende til 2,800 Kr., eller med en Mester af 3. Grad i Københavns Kommunes Tjeneste, der lønnes som foreslaaet med 1,800 Kr., stigende til 2,800 Kr. Den fri Bolig er foreslaaet tillagt ham ligesom hidtil, da han ogsaa udenfor den almindelige Arbejdstid maa deltage i Tilsynet med Kedel- og Varme-anlægget. Benævnelsen Varmemester er foreslaaet i Stedet for Benævnelsen fast Fyrbøder, der ikke svarer til det Arbejde og det Ansvar, som kræves af den paagældende, efter at Lærestaltens nævnte Anlæg omtrent fordobles i 1906. Under Hensyn hertil foreslaas den nuværende faste Fyrbøders Anciennitet som Varmemester sat fra 1. April 1906 — se Slutningen af § 7.

Laboratiemesteren ved det fysiske Laboratorium har Tilsyn med og Vedligeholdelse af Laboratoriets kostbare Materiel. Han udfører i Laboratoriets Værksted nye Apparater, som han konstruerer efter Laboratoriestyrelsens Anvisning, ligesom Pasningen af Laboratoriets elektriske Central med Tilbehør sorterer under ham. Da hans Arbejde saaledes er af betydelig mere omfattende Art og Ansvar end en sædvanlig Mekanikers, er han foreslaaet benævnt Laboratiemester i Stedet for som hidtil mekanisk uddannet Betjent og lønnet med 1,800 Kr., stigende med 250 Kr. hvert 4. Aar til 2,800 Kr.

Det samme gælder Laboratiemesteren ved det elektrotekniske Laboratorium, der har et tilsvarende Arbejde og Ansvar og derfor foreslaas lønnet paa samme Maade, hvilket yderligere motiveres ved, at han i Virkeligheden har et betydeligt større Ansvar end det, der paahviler Mestre af 3. Grad ved Københavns Kommunes Elektricitetsværker, der netop har den foreslaaede Løn.

Undermaskinmesterstillingen kræver en Maskinist med 1. Del af Maskinisteksamen, da han i givet Tilfælde skal træde i Maskinmesterens Sted, hvorfor Benævnelsen Undermaskinmester foreslaas indført i Stedet for den hidtil benyttede: mekanisk uddannet Betjent. Han er foreslaaet lønnet som Laboratiemestrene og i Lighed med Maskinmestre af 3. Grad i Københavns Kommune. Da han ogsaa udenfor den almindelige Arbejdstid maa føre Tilsyn med Maskinlaboratoriet og deltage i Tilsynet med Kedel- og Varme-anlægget er der ligesom hidtil tillagt ham fri Bolig paa Lærestalten.

Til de faglærte Betjente er der kun regnet saadanne Betjente, som foruden at udføre Laboratoriebjetjentgerning tillige har et til Laboratoriet knyttet Værksted at passe. De foreslaas lønnet med 1,600 Kr., stigende til 2,400 Kr.

Til denne Gruppe hører for Tiden foruden nogle af de foran nævnte Mestre en faglært Betjent ved hvert af følgende Laboratorier: det fysiske Laboratorium, det fysisk-kemiske Laboratorium, Laboratoriet for Telegrafi og Telefoni og det bioteknisk-kemiske Laboratorium, men nu foreslaas Betjenten ved den fysiske Samling samt Betjenten ved det elektrotekniske Laboratorium optagne deri.

Betjenten ved den fysiske Samling har hidtil ikke hørt til de faglærte Betjente. Samlingens Bestyrer har ønsket denne Stilling besat med en faglært Mand, som skal være til Tjeneste for videnskabelige Forsøg ogsaa udenfor Undervisningstiden, hvorfor det er foreslaaet at overføre ham til de faglærte Betjentes Klasse og at tillægge ham fri Bolig paa Lærestalten, eventuelt som hidtil en Huslejegotgørelse paa 400 Kr.

Ligeledes foreslaas det at overføre Betjentstillingen ved det elektrotekniske Laboratorium til de faglærte Betjentes Klasse, da en meget væsentlig Del af det Arbejde, der kræves af ham, forudsætter, at han er faglært Mekaniker.

De andre Betjente ved Lærestalten med Undtagelse af Fyrbødere og Gaardbetjenten foreslaas lønnet ned 1,400 Kr., stigende til 2,200 Kr. I de 4 Etaters Lønningslov af 1908 er ingen Begyndelsesløn i København for Betjente sat under 1,260 Kr. samt Beklædningskonto. Da der siden 1908 er sket en betydelig Prisstigning paa Husleje og Levnedsmidler, foreslaas Begyndelseslønnen for disse Betjente derfor sat til 1,400 Kr.

Da 1. Kontor- og Auditoriebetjent skal staa til Kontorets Raadighed ofte i meget betroet Arbejde og være til Tjeneste paa alle Tider af Dagen og jævnlig til langt ud paa Aftenen, foreslaas der foruden den ham hidtil tillagte Huslejegotgørelse yderligere tillagt ham et pensionsgivende Lønningstillæg paa 400 Kr.

Til denne Gruppe hører foruden ovennævnte 1. Kontor- og Auditoriebetjent 3 Betjente ved det kemiske Laboratorium, 1 ved det teknisk-kemiske Laboratorium, 2 Kontor- og Auditoriebetjente samt Portneren.

3. Kontor- og Auditoriebetjent har hidtil været løst antaget Størstedelen af Aaret i de sidste 3 Aar, men ønskes nu knyttet fast til Lærestalten, da Arbejdet for Kontor- og Auditoriebetjentene er vokset saaledes, at det maa anses for nødvendigt at ansætte en ny fast Betjent.

Der tillægges som nævnt 1. Kontor- og Auditoriebetjent, 1. Betjent ved det kemiske Laboratorium samt Portneren som hidtil fri Bolig paa Lærestalten, eventuelt Huslejegotgørelse paa 400 Kr.

Følgende 3 Betjente: Fyrbøderen ved Varmeanlægget, Fyrbøderen ved Maskinlaboratoriet samt Gaardbetjenten foreslaas lønnet i Lighed med Fyrbøderne ved Københavns Kommunes Elektricitetsværker og Hospitaler, nemlig med 1,400 Kr., stigende til 1,800 Kr.

Fyrbøderen ved Varmeanlægget har hidtil været lønnet med 1,500 Kr. uden Stigning. Han vil efter den midlertidige Lønningslov af 8. Juni 1912 stige til 1,800 Kr. den 1. April 1916. Da han efter den nye Lønningssats kun vil erholde 1,600 Kr., bliver der efter § 10 at tillægge ham 200 Kr. som personligt Tillæg.

Fyrbøderen ved Maskinlaboratoriet er for Øjeblikket lønnet med 1,500 Kr. aarlig uden Stigning. Da han efter den nye Lønningssats kun vil erholde 1,400 Kr., bliver der efter § 10 at tillægge ham 100 Kr. som personligt Tillæg.

Gaardbetjenten har hidtil været kaldt Pladsmand, men foreslaas nu kaldt Gaardbetjent, hvilket er en mere passende Benævnelse. Han vil efter den midlertidige Lønningslov af 8. Juni 1912 stige til 1,800 Kr. den 1. April 1916. Da han efter den nye Lønningssats kun vil erholde 1,600 Kr., bliver der efter § 10 at tillægge ham 200 Kr. som personligt Tillæg.

Biblioteksbudet foreslaas lønnet som hidtil med 255 Kr.

## Til §§ 7—10.

Disse Paragrafer er affattede i Overensstemmelse med de Principper vedrørende Beregning af Alderstillæg, Enkeforsørgelse, Pension o. lign., som er gennemførte ved Lønningslove, vedtagne i de senere Aar.

Hvad angaar Grunden til, at det er foreslaaet at give Varmemesteren Anciennitet fra den 1. April 1906, maa henvises til Bemærkningerne herom under Anmærkningerne til § 6.

Den samlede Udgiftsforøgelse, som Vedtagelsen af nærværende Lovforslag vil medføre, vil, beregnet for Finansaaret 1916—17, beløbe sig til 71,822 Kr. 34 Ø. Imidlertid hidrører et Beløb paa 31,450 Kr. 01 Ø. fra Oprettelse af nye Stillinger eller fra en væsentlig Omdannelse af ældre Stillinger, saa at den egentlige Lønforhøjelse beløber sig til 40,372 Kr. 33 Ø.

I Folketingets Møde den 28. Januar 1916 fremsatte Ministeren Forslag til Lov om Lønninger for adskillige under Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet hørende Tjenestemænd. Afsnit C. i dette Lovforslag omhandlede Lønningerne ved den polytekniske Lærestalt og havde følgende Ordlyd:

Forslag til Lov om Lønninger ved den polytekniske Lærestalt.

## § 1.

Professorerne ved den polytekniske Lærestalt udnævnes af Kongen og lønnes med 5,000 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 500 Kr. til 7,000 Kr.

To af de ved Lærestalten som Bestyrere af dens Laboratorier og Samlinger virkende Lærere har fri Bolig paa Lærestalten.

## § 2.

De ved Lærestalten fast ansatte Docenter udnævnes af Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet og lønnes med 3,000 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 400 Kr., dog ikke ud over 4,800 Kr.

## § 3.

(Som § 3 i Lærestaltens Forslag, se S. 44).

## § 4.

En Inspektør udnævnes af Kongen og lønnes med 4,500 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 500 Kr. til 6,000 Kr. Der tillægges ham desuden fri Bolig paa Lærestalten.

En Fuldmægtig udnævnes af Ministeriet og lønnes med 2,800 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 300 Kr. til 4,000 Kr.

## § 5.

Assistenter ved Laboratorier og Samlinger lønnes med 1,800 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 400 Kr. til 3,400 Kr. 1. Assistent ved det kemiske Laboratorium for Fabrikingeniører m. fl. fungerer som Hjælpe-docent.

To af Assisterterne ved Tegnestuen lønnes med 1,800 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 300 Kr. til 2,400 Kr.

Til Lønning af de øvrige Undervisningsassistenter og Bibliotekaren stilles til Ministeriets Raadighed et Beløb, hvis Størrelse bestemmes paa de aarlige Finanslove.

Kontorassistenterne lønnes med 1,400 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 300 Kr., dog ikke ud over 2,500 Kr.

Maskinmesteren lønnes med 2,400 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 300 Kr. til 3,600 Kr.

Varmemesteren, Laboratoriemestrene og Undermaskinmesteren lønnes med 1,800 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 250 Kr., dog ikke ud over 2,600 Kr. Desuden tillægges der Varmemesteren og Undermaskinmesteren fri Bolig paa Læreanstalten.

Laboratorietjentene lønnes med 1,600 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 200 Kr. til 2,400 Kr. Der tillægges den faglærte Betjent ved den fysiske Samling fri Bolig paa Læreanstalten, eventuelt en Huslejegotgørelse paa 400 Kr. aarlig.

Andre Betjente med Undtagelse af Fyrbødere lønnes med 1,300 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 200 Kr. til 1,900 Kr. Der ydes 1. Kontor- og Auditoriebetjent et pensionsgivende Lønningstillæg paa 400 Kr. aarlig, og der tillægges Portneren, 1. Betjent ved det kemiske Laboratorium samt 1. Kontor- og Auditoriebetjent fri Bolig paa Læreanstalten, eventuelt en Huslejegotgørelse paa 400 Kr. aarlig.

Fyrbødere lønnes med 1,400 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 200 Kr. til 1,800 Kr.

Samtlige i denne Paragraf nævnte Funktionærer ansættes af Direktøren efter de i Reglementet fastsatte Regler og saaledes, at deres første Ansættelse ved Læreanstalten sker med 2 Aars Konstitution, som tages med ved Beregning af Alderstillæg, hvis de derefter ansættes i Stillingen.

Til Lønning af den øvrige Betjening stilles til Ministeriets Raadighed et Beløb, hvis Størrelse bestemmes paa Finansloven.

#### §§ 6, 7, 8 og 9.

(Som §§ 7, 8, 9 og 10 i Læreanstaltens Forslag, se S. 45—47).

Til Forslaget knyttedes følgende Bemærkninger:

(De indledende Bemærkninger som i Læreanstaltens Forslag, se S. 47—48, med Udeladelse af »thi det er i Virkeligheden slet Økonomi . . . . følgende Bemærkninger«).

#### Til § 1.

Antallet af Professorer ved den polytekniske Læreanstalt er i Øjeblikket (1915—16) 20. Yderligere er der ved Forslaget til Finansloven for Finansaaet 1916—17 søgt Bevilling til Oprettelse af et Professorat i Materiallære.

Professorerne ved Læreanstalten bør formentlig saa vidt muligt lige-stilles med Professorerne ved Universitetet.

Lønnen for Professorerne foreslaas derfor sat til 5,000 Kr., stigende hvert 4. Aar med 500 Kr. til 7,000 Kr., altsaa til samme Lønning som foreslaaet for Professorer ved Universitetet. I 1894 blev Professorgagerne sat 400 Kr. lavere ved Læreanstalten end ved Universitetet. Denne Forskel

er yderligere bleven forøget ved Lov af 8. Juni 1912 om midlertidig Forhøjelse af Lønninger, idet Forskellen paa Begyndelsestrinet er vokset til 500 Kr.

## Til § 2.

Af de ved Lærestalten ansatte Docenter er nogle af den Betydning for Anstaltens Undervisning, at det maa anses for naturligt, at der gives dem fast Ansættelse med stigende Lønning.

(Bemærkningerne til de enkelte Docentstillinger som i Lærestaltens Forslag, se S. 49—50).

## Til § 3.

(De samme Bemærkninger som i Lærestaltens Forslag, se S. 50, dog med den Forskel, at Docentstillingen i Opvarmning og Ventilation er taget med under Reguleringen og foreslaaet lønnet med 700 Kr. Hertil føjedes følgende Motivering):

Docenten i Opvarmning og Ventilation har, da Stillingen hidtil har været beklædt med Professoren i Tegning, kun oppebaaret et Honorar af 500 Kr. Hvis Stillingen havde været selvstændig, maatte man formentlig hidtil have lønnet den med 1,000 Kr. Da der nu for de Bygningsingeniører, der i Henhold til den ny kgl. Resolution af 3. September 1915 vælger Eksamensprojekt i kommunal-hygienisk Ingeniørvæsen, er anordnet Øvelser i Opvarmning og Ventilation i 3 Foraarsuger, maa 1,200 Kr. anses for at være et passende Honorar, hvis Stillingen en Gang skal besættes med en selvstændig Lærer, medens det foreslaas at honorere den med 700 Kr., saa længe den som hidtil bestrides af Professoren i Tegning.

For de øvrige Docenter foreslaas den nuværende Løn bibeholdt, nemlig for:

	Løn.
Docenten i Husbygning . . . . .	2,400 Kr.
— i kommunal-hygienisk Ingeniørvæsen . . . . .	2,400 —
— i Fysik ved det fysiske Laboratorium . . . . .	2,400 —
— i Fotokemi og videnskabelig Fotografi . . . . .	2,400 —
— i Økonomi og Lovgivning . . . . .	1,200 —
— i Meteorologi . . . . .	500 —

## Til § 4.

(De samme Bemærkninger som til § 5 i Lærestaltens Forslag, se S. 50—51, dog med den ved Ministeriets Forslag fremkomne Forskel i Lønsatsen for Inspektøren og med Udeladelse af Stykket: »Det skal bemærkes . . . . Hensyn«).

## Til § 5.

(Bemærkningerne om Undervisningsassistenterne, Assistenterne paa Lærestaltens Kontor, Maskinmesteren, Varmemesteren, Laboratioremestrene ved det fysiske og det elektrotekniske Laboratorium og Undermaskinmesteren de samme som i Lærestaltens Forslag, se S. 51—53, dog med Udeladelse af Stykket »Der foreslaas to Konstruktionsassistenter . . . Undervisningen« og med den ved Ministeriets Forslag fremkomne Forskel i Lønningssatserne for Assistenterne paa Lærestaltens Kontor og for Laboratioremestrene ved det fysiske Laboratorium og det elektrotekniske

Laboratorium. Bemærkningerne om Betjentstillingerne afviger paa flere Punkter fra Læreanstaltens Forslag og skal derfor anføres her):

Indenfor de ved Læreanstalten ansatte Betjente er der sondret mellem to Klasser, Laboratoriebetjentene og de øvrige Betjente.

Med Hensyn til de førstnævnte gælder det, at de dels i Øjeblikket er faglærte Mænd, hvilket navnlig gælder om alle dem, der har et til Laboratoriet knyttet Værksted at passe, dels at man i hvert Fald fremtidig til disse Stillinger kun vil knytte Mænd med faglig mekanisk Uddannelse, da de forskellige Laboratorier kun i saa Fald vil kunne drage den fulde Nytte af deres Arbejdskraft. For imidlertid at kunne faa de rette Folk til disse Pladser, er det nødvendigt, at deres Lønninger fastsættes til noget mere end Betjentlønninger i Almindelighed, og de foreslaas derfor lønnet med 1,600 Kr., stigende til 2,400 Kr.

Betjenten ved den fysiske Samling og 1. Betjent ved det kemiske Laboratorium foreslaas der desuden tillagt fri Bolig paa Læreanstalten, eventuelt en Huslejegdøtgørelse paa 400 Kr., da disse begge skal være til Tjeneste ogsaa udenfor Undervisningstiden.

De andre Betjente ved Læreanstalten med Undtagelse af Fyrbødere foreslaas lønnet med 1,300 Kr., stigende til 1,900 Kr.

Da 1. Kontor- og Auditoriebetjent skal staa til Kontorets Raadighed ofte i meget betroet Arbejde og være til Tjeneste paa alle Tider af Dagen og jævnlig til langt ud paa Aftenen, foreslaas der foruden den ham hidtil tillagte Huslejegdøtgørelse yderligere tillagt ham et pensionsgivende Lønningstillæg paa 400 Kr.

Til denne Gruppe hører foruden ovennævnte 1. Kontor- og Auditoriebetjent 2 Kontor- og Auditoriebetjente samt Portneren og Gaardbetjenten.

3. Kontor- og Auditoriebetjent har hidtil været løst antaget Størstedelen af Aaret i de sidste 3 Aar, men er nu paa Finansloven for 1916—17 foreslaaet knyttet fast til Læreanstalten, da Arbejdet for Kontor- og Auditoriebetjentene er vokset saaledes, at det maa anses for nødvendigt at ansætte en ny fast Betjent.

Der tillægges som nævnt 1. Kontor- og Auditoriebetjent, 1. Betjent ved det kemiske Laboratorium samt Portneren som hidtil fri Bolig paa Læreanstalten, eventuelt Huslejegdøtgørelse paa 400 Kr.

Følgende 2 Betjente: Fyrbøderen ved Varmeanlægget og Fyrbøderen ved Maskinlaboratoriet foreslaas lønnet i Lighed med Fyrbøderne ved Københavns Kommunes Elektricitetsværker og Hospitaler, nemlig med 1,400 Kr., stigende til 1,800 Kr., idet der som Fyrbødere maa ansættes eksaminerede Kedelpassere, da der ellers som Følge af Kedelanlæggets Størrelse altid maatte være fast Mestervagt ved Anlægget under dets Drift; det maa derfor anses for nødvendigt at sætte Begyndelseslønnen noget højere end foreslaaet for de andre Betjente.

(Bemærkningerne vedrørende Fyrbøderen ved Varmeanlægget, Fyrbøderen ved Maskinlaboratoriet, Gaardbetjenten og Biblioteksbudet de samme som i Læreanstaltens Forslag, se S. 54.)

Til §§ 6—9.

(De samme Bemærkninger som til §§ 7—10 i Læreanstaltens Forslag, se S. 55.)



## Oversigt

over

Lønningerne for Finansaaret 1916—17 efter Lønningsloven af 8. Maj 1894  
med senere bevilgede Ændringer og efter det foreliggende Forslag.

## Udgiftspost a. 1. (Forslagets § 1).

Navn.	Ansæt som Professor.	Lønning efter Lov af 8. Maj 1894 med senere Ændringer.	Lønning efter Forslaget.	Anmærkning.
		Kr. Ø.	Kr. Ø.	
S. C. Borch.....	1/2 1874	6,044. 44	7,000.	
H. I. Hannover.....	1/4 1894	6,044. 44	7,000.	
A. Lütken.....	1/4 1894	6,044. 44	7,000.	
P. K. Prytz.....	1/4 1894	6,044. 44	7,000.	
A. S. Ostenfeld.....	1/4 1900	6,044. 44	7,000.	Anciennitet fra 1/9 1894.
E. P. Bonnesen.....	1/4 1902	5,022. 22	6,500.	
Johs. Hjelmlev.....	1/4 1905	5,022. 22	6,500.	Anciennitet fra 1/9 1903.
Absalon Larsen.....	1/4 1906	5,022. 22	6,500.	Anciennitet fra 1/4 1904. do.
Wm. Rung.....	1/4 1906	5,022. 22	6,500.	
H. Bache.....	1/7 1906	4,894. 44	6,000.	
C. S. Juel.....	1/4 1907	5,533. 33	7,000.	Anciennitet fra 1/4 1900.
S. Orla-Jensen.....	1/4 1908	4,894. 44	6,000.	Anciennitet fra 1/7 1906.
P. C. Hansen.....	1/4 1909	5,022. 22	6,000.	Anciennitet fra 1/6 1905.
G. Schönweller.....	1/3 1911	4,511. 11	5,500.	
P. Thygesen.....	1/4 1911	5,022. 22	6,000.	Anciennitet fra 1/4 1906.
Y. H. Dahlstrøm....	1/4 1911	4,511. 11	5,500.	
P. O. Pedersen.....	1/4 1912	4,000.	5,500.	
P. E. Raaschou.....	1/9 1913	4,000.	5,000.	
Th. E. Thomsen, kst. Prof. i Maskinlære.	1/8 1915	5,022. 22	6,000.	Tillagt 2 <sup>o</sup> Alders- tillæg v. Ansætt.
H. Bohr.....	1/9 1915	4,000.	5,000.	
N. N. — Prof. i Mate- riallære.....			5,000.	Nyt Professorat foresl. ved Fi- nansloven for 1916—17.
		101,722. 17	129,500.	

Udgiftspost a. 1 forøges med 27,777 Kr. 83 Ø.

## Ny Udgiftspost (Forslagets § 2).

	Ansæt.	Lønning efter Forlaget.	Anmærkning.
		Kr. Ø.	
1 fast ansæt Docent i Mineralogi og Geologi.....	1/8 1912	3,266. 67	Overf. fra a. 2.
1 fast ansæt Docent i mekanisk Teknologi.....	1/11 1909	3,400.	do.
1 fast ansæt Docent i Vej- og Brobygningsfagene.....	1/7 1909	3,400.	do.
1 fast ansæt Docent i Vandbyg- ningsfagene.....	1/3 1911	3,400.	do.
1 fast ansæt Docent i Bygnings- statik og Jernkonstruktioner..	1/4 1911	3,400.	do.
1 fast ansæt Docent i Fysik...	1/4 1914	3,000.	do.
1 fast ansæt Docent i Maskinlære for Fabrikingeniører.....	1/5 1915	3,000.	do.
		22,866. 67	

Navn.	Bestilling.	Honorar efter Lov af 8. Maj 1894 med senere Ændringer.	Honorar efter Forlaget.	Anmærkning.
		Kr.	Kr.	
H. I. Hannover.....	Direktør.	2,000	3,000	
A. V. E. v. Holstein-Rathlou.....	Docent i Elektroteknik.	1,500	1,800	
L. K. Kolderup Rosenvinge.....	Docent i Mikroskopi og Rendyrkning af Gæringsorganismer.	1,200	1,500	
E. Suenson.....	Docent { i Materiallære. { i Jernbeton.	2,400 960	} overført til a. 1.	
E. P. Bonnesen.....	Docent i Opvarmning og Ventilation.	500		700
J. T. Lundbye.....	Docent i kommunal-hygienisk Ingeniørvæsen.	2,400	2,400	
J. Lindberg.....	Docent i Økonomi og Lovgivning.	1,200	1,200	
P. Harder.....	Docent i Mineralogi og Geologi.	2,400	overført til ny Udgiftspost.	se S. 49.
D. la Cour.....	Docent i Meteorologi.	500	500	
J. Nielsen.....	Docent i Husbygning.	2,400	2,400	
E. Thaulow.....	Docent i mekanisk Teknologi.	2,400	overført til ny Udgiftspost.	se S. 49.
A. R. Christensen.....	Hjælpedocent i Vejbygningsfagene.	2,400	do.	do.
J. J. Munch-Petersen.....	Hjælpedocent i Vandbygningsfagene.	2,400	do.	do.
P. M. Frandsen.....	Hjælpedocent i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.	2,400	do.	do.
Chr. Winther.....	Docent i Fotokemi og videnskabelig Fotografi.	2,400	2,400	
Jul. Hartman.....	Docent ved det fysiske Laboratorium.	2,400	2,400	
E. S. Johansen.....	Docent i Fysik.	2,400	overført til ny Udgiftspost.	se S. 49.
E. Schou.....	Docent i Maskinl. for Fabrikingeniører.	2,400	do.	do.
		36,660	18,300	

Udgiftspost a. 2. formindskes med 18,360 Kr.

Udgiftspost a. 3 (Forslagets § 4).

Navn.	Stilling.	Ansæt i nuværende Stilling.	Lønning efter Lov af 8. Maj 1894 med senere Ændringer.	Lønning efter Forslaget.	Anmærkning.
M. C. Harding.....	Inspektør.	1/3 1902.	Kr. Ø. 4,433. 33 + fri Bolig	Kr. 6,000 + fri Bolig	Overført fra a. 4.
R. Jespersen.....	Fuldmægtig.	1/2 1907.		3,400	

Udgiftspost a. 3. forøges med 4,966 Kr. 67 Ø.

Udgiftspost a. 4 (Forslagets § 5).

Kontorpersonale med stigende Lønning.

Navn.	Bestilling.	Ansæt.	Lønning efter Lov af 8. Maj 1894 med senere Ændringer.	Foreslaaet Lønningsmaade.	Lønning efter Forslaget.
R. Jespersen.....	Fuldmægtig.	1/2 1907.	Kr. 2,400	overført til a. 3.	Kr.
A. Nørregaard.....	Assistent.	1/5 1904.	1,675	1,400 Kr. stig. hvert 4. Aar med 300 Kr. til 2,500 Kr.	2,275.
A. Høst.....	Assistent.	1/4 1906.	1,658	do.	2,000.
Inger Junior.....	Assistent.	1/6 1909.	1,440	do.	1,700.
	At overføre.....		7,173	.....	5,975.

Assistenter med stigende Lønning:

Navn.	Bestilling.	Ansæt.	Lønning efter Lov af 8. Maj 1894 med senere Ændringer	Foreslaaet Lønningsmaade.	Lønning efter Forslaget.
			Kr.		Kr. Ø.
	Overført . . . . .		7,173		5,975.
H. Bjørn-Andersen . . . . .	1. Assistent i kemisk Laboratorium og fungerende Hjælpedocent.	1/1 1901	2,400	1,800 Kr. stigende hvert 4. Aar med 400 Kr. til 3,400Kr.	3,100.
K. K. V. Estrup . . . . .	2. Assistent i kemisk Laboratorium.	1/10 1907	2,400	do.	2,600.
Inger J. Wulff . . . . .	3. do. i do.	1/2 1913	1,860	do.	1,866. 67
H. N. K. Rørdam . . . . .	4. do. i do.	1/8 1913	1,500	do.	1,800.
E. C. B. Andersen . . . . .	Assistent i kemisk Laboratorium for Fabrikning. m. fl.	1/4 1914	1,500	do.	1,800.
Agnes Petersen . . . . .	Assistent i fysisk-kemisk Laborat.	1/2 1912	1,800	do.	2,200.
E. Güntelberg . . . . .	do. i do.	1/5 1913	1,500	do.	1,800.
N. G. B. Høyer . . . . .	Assistent i teknisk-kem. Laborat.	1/4 1912	2,160	do.	2,200.
H. M. Hansen . . . . .	1. Assistent i fysisk Laboratorium.	1/10 1908	2,400	do.	2,500.
					hvoraf 100 Kr. som pers. Tillæg.
A. W. Marke . . . . .	2. do. i do.	1/10 1910	2,160	do.	2,200.
Betzy Meyer . . . . .	Assistent i biotek.kem. Laborat.	1/4 1910	2,800	do.	2,800.
					deraf 600 Kr. som personl. Till.
Anna D. Orla-Jensen . . . . .	do. i do.	1/5 1913	1,800	do.	1,800.
A. P. Hjortsø . . . . .	Assistent i Maskinlaboratoriet.	1/10 1913	1,800	do.	1,800.
K. Rahbek . . . . .	do. i elektrotekn. Laborat.	1/9 1912	2,010	do.	2,033. 33
A. Teglbjærg . . . . .	do. i do.	1/8 1913	1,800	do.	1,800.
	At overføre . . . . .		37,063		38,275.

Navn.	Bestilling.	Ansæt.	Lønning efter Lov af 8. Maj 1894 med se- nere Ændringer	Foreslaaet Lønningsmaade.	Lønning efter Forslaget.
	Overført.....		Kr. 37,063	.....	Kr. Ø. 38,275.
A. L. Vanggaard.....	Assistent ved den teknologiske Samling.	1/4 1912	2,160	1,800 Kr. stigende hvert 4. Aar med 400 Kr. til 3,400 Kr.	2,200.
A. G. Schneider.....	Assistent i Landmaaling.	1/4 1912	1,500	do.	2,200.
H. P. Nielsen.....	Assistent i Tegning.	1/11 1900	1,800 deraf pers. Til 300 Kr.	1,800 Kr. stigende hvert 4. Aar med 300 Kr. til 2,400 Kr.	2,400.
H. Christensen.....	do.	1/11 1900	1,600 deraf pers. Til. 280 Kr.	do.	2,400.
	At overføre.....		44,123	.....	47,475.

Navn.	Bestilling.	Lønning efter Lov af 8. Maj 1894 med senere Ændringer	Lønning efter Forslaget.	Anmærkning.
	Overført...	Kr. 44,123	Kr. 47,475.	
N. L. Fejlberg .....	Assistent i Maskinkonstruktion	1,600	1,800.	
Birger Thorsen .....	do. i do.	1,600	1,800.	
C. L. Thomsen .....	do. i do.	1,600	1,800.	
C. Hemmingsen .....	do. i elektrotekniske Konstruktioner.	1,600	1,800.	
A. D. Engelund .....	Assistent i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.	1,600	1,800.	
A. Bugge .....	do. i Tegning.	1,296 (deraf midl. Lønningstill. 96 Kr.)	1,800.	
A. S. P. Petersen .....	Assistent i Tegning.	800	1,800.	Stillingen omdannes til Helaarsstilling.
Vilh. Clausen .....	do. i Husbygning.	1,096. (deraf midl. Lønningstill. 96 Kr.)	1,200.	
H. J. Nielsen .....	Konservator ved fysisk Samling.	1,200	1,200.	
H. E. Petersen .....	Assistent i Mikroskopi.	500	800.	
J. P. Jacobsen .....	Assistent ved Øvelserne i fysisk Teknik og fysiske Demonstrationer.	600	600.	
N. N. ....	Assistance i fysisk Laboratorium	1,000	1,000.	
N. N. ....	do. i fysisk Samling.	1,000	1,000.	
N. N. ....	do. i kemisk Laboratorium for Fabrikingeniører m.fl.	250	250.	
N. N. ....	Assistance i Mikroskopi m. m.	300	300.	
W. Benzon .....	Bibliotekar.		700.	Overført fra Bibliotekskontoen
			heraf 100 Kr. som personligt Tillæg.	
	At overføre...	60,165	67,125.	

Funktionærer med stigende Lønning:

Navn.	Bestilling.	Ansæt.	Lønning efter Lov af 8. Maj 1894 med senere Ændringer.	Foreslaaet Lønningsmaade.	Lønning efter Forslaget.	Anmærkning.
	Overført...	.....	Kr. Ø. 60,165.	.....	Kr. Ø. 67,125.	
Otto Flamand.....	Maskinmester	1/1 1907	2,400.	2,400 Kr. + 300 Kr. hv. 4. Aar indtil 3,600 Kr.	3,000.	
A. F. Møller.....	Varmemester	1/1 1903	1,750. (+ fri Bolig)	1,800 Kr. + 250 Kr. hv. 4. Aar indtil 2,600 Kr. (+ fri Bolig)	2,300. (+ fri Bolig)	Stillingen foreslaas omdannet. Anciennitet fra 1/4 1906.
J. Liebach.....	Laboratoriemester ved elektrotekn. Laborat.	1/8 1904	2,000.	1,800 Kr. + 250 Kr. hv. 4. Aar indtil 2,600 Kr.	2,466. 67	do. An- ciennitet fra 1ste Ansætt.
C. Magnussen.....	do. ved fysisk do.	1/4 1903	2,000.	do.	2,550.	do. do.
H. Andersen.....	Undermaskinmester ved Maskinlaborat.	1/1 1907	1,818. 75 (+ fri Bolig)	do. (+ fri Bolig)	2,300. (+ fri Bolig)	do. do.
J. Jacobsen.....	mek. udd. Betjent ved fysisk Laborat.	1/4 1907	1,933.	1,600 Kr. + 200 Kr. hv. 4. Aar indtil 2,400 Kr.	2,000.	
V. Jacobsen.....	do. ved biotekn.- kem. Laborat.	1/10 1908	1,866.	do.	1,900.	
A. S. Blichfeldt.....	do. v. fysisk-kem. do.	1/5 1912	1,780. 50	do.	1,783. 33,	
E. Andersen.....	do. v. fysisk Samling	1/1 1914	1,840. (deraf Huslejegodtgø- relse 400 Kr.)	do. (+ fri Bolig eller Hus- lejegodtgørelse paa 400 Kr.)	2,000. deraf Husleje- godtgørelse 400 Kr.	Stillingen foreslaas omdannet
Th. F. Nielsen.....	do. ved Laborat. for Telegrafi og Telefoni	1/5 1914	1,566.	do.	1,600.	
P. Mathiesen.....	do. ved elektrotekn. Laboratorium	1/9 1906	1,620.	do.	2,000.	Stillingen foreslaas omdannet
	At overføre...	.....	80,739. 25	.....	91,025.	



Navn.	Bestilling.	Ansæt.	Lønning efter Lov af 8. Maj 1894 med senere Ændringer.	Foreslaaet Lønningsmaade.	Lønning efter Forslaget.	Anmærkning.
	Overført . . . . .		Kr. Ø. 80,739. 25		Kr. Ø. 91,025.	
P. Nielsen . . . . .	1. Betjent ved kem. Laborat.	1/4 1884	1,675. (deraf 250 Kr. per- sonligt Tillæg) (+ fri Bolig)	1,600 Kr. + 200 Kr. hv. 4. Aar indtil 2,400 Kr. (+ fri Bolig)	2,400. (+ fri Bolig)	
J. V. Jensen . . . . .	2. do. do.	1/12 1900	1,675.	1,600 Kr. + 200 Kr. hv. 4. Aar indtil 2,400 Kr.	2,266. 67	
V. Mikkelsen . . . . .	3. do. do.	1/4 1906	1,620.	do.	2,000.	
H. Th. Hansen . . . . .	Betjent v. tekn.-kem. Laboratorium.	1/5 1902	1,675.	do.	2,200.	
F. Spliid . . . . .	1. Kontor- og Audi- toriebetjent.	1/4 1907	2,000. (deraf midlertidig Huslejegodtgørelse 400 Kr.)	1,300 Kr. + 200 Kr. hv. 4. Aar indtil 1,900 Kr. + et pensionsgivende Lønningstillæg paa 400 Kr. + fri Bolig.	2,500. deraf 400 Kr. som Husleje- godtgørelse.	
N. Brodersen . . . . .	2. do.	1/4 1909	1,506.	1,300 Kr. + 200 Kr. hv. 4. Aar indtil 1,900 Kr.	1,506 Kr., deraf 6 Kr. som per- sonligt Tillæg	
N. N. . . . .	3. do.			do.	1,300.	Ny Stilling foresl. ved Finansloven 1916—17
A. Petersen . . . . .	Portner	1/11 1888	1,550. (+ fri Bolig)	do.	1,900. (+ fri Bolig)	
O. C. Poulsen . . . . .	Fyrbøder	1/4 1912	1,800.	1,400 Kr. + 200 Kr. hv. 4. Aar indtil 1,800 Kr.	1,800. deraf 200 Kr. personl. Tillæg	
J. Hougen . . . . .	do. v. Maskinlaborat.	1/4 1915	1,500.	do.	1,500. deraf 100 Kr. personl. Tillæg	
J. C. Larsen . . . . .	Gaardbetjent	1/4 1912	1,800.	1,300 Kr. + 200 Kr. hv. 4. Aar indtil 1,900 Kr.	1,800. deraf 200 Kr. personl. Tillæg	
			97,540. 25		112,197. 67	

Funktionærer, hvis Lønning ikke er stigende:

Navn.	Bestilling.	Lønning efter Lov af 8. Maj 1894 med senere Ændringer.	Lønning efter Forslaget.
		Kr. Ø.	Kr. Ø.
S. A. Wulff.....	Overført.. Biblioteksbud	97,540. 25	112,197. 67
		255.	255.
		97,795. 25	112,452. 67

Udgiftspost a. 4. forøges med 14,657 Kr. 42 Ø.

Samlet Oversigt:

	Efter Lov af 8. Maj 1894 med senere Ændringer.	Efter Lovforslaget.	Mere.	Mindre.
	Kr. Ø.	Kr. Ø.	Kr. Ø.	Kr.
Udgiftspost a. 1.....	101,722. 17	129,500.	27,777. 83	
Ny Udgiftspost.....	.....	22,866. 67	22,866. 67	
Udgiftspost a. 2.....	36,660.	18,300.	.....	18,360
— a. 3.....	4,433. 33	9,400.	4,966. 67	
— a. 4.....	97,795. 25	112,452. 67	14,657. 42	
	240,610. 75	292,519. 34	70,268. 59	18,360
Samlet Forøgelse...	.....	.....	51,908. 59	

I den af Folketingets Lønningsudvalg under 25. Marts 1916 afgivne Betænkning over ovennævnte Forslag til Lov om Lønninger for adskillige under Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet hørende Tjenestemænd stilledes der Forslag om at give Afsnit C. vedrørende Lønninger ved den polytekniske Læreanstalt følgende Ordlyd:

§ 32.

*Professorer* ved den polytekniske Læreanstalt lønnes med 5,000 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 500 Kr., dog ikke over 6,800 Kr.

To af de ved Læreanstalten som Bestyrere af dens Laboratorier og Samlinger virkende Lærere har fri Bolig paa Læreanstalten.

§ 33.

*Docenter* ved polyteknisk Læreanstalt lønnes med 3,000 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 400 Kr., dog ikke over 4,800 Kr.

§ 34.

Til Honorar for Direktøren ved Læreanstalten fastsættes 3,000 Kr. aarlig.

Til at afholde Forelæsninger, Eksaminatorier og Øvelser, som ikke besørges af Universitetslærere eller af Lærestaltens Professorer og Do-center, kan udnævnes *Lektorer*. De ansættes paa Tid og lønnes med Honorarer, der bevilges paa Finansloven.

## § 35.

*Inspektoren* lønnes med 4,400 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 400 Kr. indtil 5,600 Kr. For hans Virksomhed som Sekretær ved Anstalten tillægges der ham 400 Kr. Desuden tillægges ham Tjenestebolig paa Anstalten.

En *Fuldmægtig*, der desuden er Kasserer, lønnes med 2,800 Kr. aarlig, stigende hver 4. Aar med 400 Kr. indtil 4,000 Kr.

## § 36.

*Første-Assistenten* og *Eneassistenter* ved Laboratorier og Samlinger lønnes med 2,000 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 400 Kr. indtil 3,600 Kr. Paa samme Maade lønnes de to Assistenten ved kemisk Laboratorium A, som leder egne Afdelinger og Assistenten ved kemisk Laboratorium B samt 2. Assistent ved fysisk Laboratorium og ved fysisk-kemisk Laboratorium.

To *Assistenten* i Tegning lønnes med 1,800 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 200 Kr. indtil 2,400 Kr.

De øvrige *Undervisningsassistenter* samt *Bibliotekaren* lønnes med Honorarer af ikke over 1,800 Kr. aarlig; disse Honorarer fastsættes i øvrigt paa de aarlige Finanslove.

Naar en af de i denne Paragraf nævnte Stillinger med stigende Lønning bliver ledig, besættes den i en Prøvetid af 2 Aar og lønnes med 1,800 Kr., før fast Ansættelse finder Sted. Hvis fast Ansættelse opnaas, medregnes de to Aars Prøvetid i Ancienniteten. Dog kan Indehaverne af en af de i denne Paragraf nævnte honorarlønnede Stillinger efter mindst 2 Aars Tjenestetid ansættes ved samme Institution i en af de i denne Paragrafs 1. og 2. Stykke nævnte Stillinger uden yderligere Prøvetid, og der kan da medregnes 2 Aars Anciennitet.

## § 37.

*Kontorassistenter* lønnes med 1,400 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 300 Kr., dog ikke over 2,500 Kr.

## § 38.

*Maskinmesteren* lønnes med 2,400 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 300 Kr. indtil 3,600 Kr.

*Varmemesteren* lønnes med 1,600 Kr. aarlig, stigende med 200 Kr. hvert 4. Aar indtil 2,400 Kr. For hans Arbejde som Gas- og Vandmester og elektrisk Installatør tillægges ham 400 Kr. aarlig. For Tjenestebolig fradrages  $\frac{1}{6}$  af Begyndelseslønnen.

*Laboratoriemestrene* og *Undermaskinmesteren* lønnes med 1,800 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 300 Kr. indtil 2,700 Kr. For Tjenestebolig fradrages  $\frac{1}{6}$  af Begyndelseslønnen, for saa vidt Tjenesteboligen ikke er Vedlag for særligt Arbejde.

## § 39.

*Faguddannede Betjente* — d. e. Betjente, som ved deres Ansættelse har en faglig Uddannelse, som kræves til Bestridelse af Tjenesten —

lønnes med 1,600 Kr. aarlig, stigende med 200 Kr. hvert 4. Aar indtil 2,400 Kr.

*Andre Betjente* samt *Fyrbødere* lønnes med 1,350 Kr. aarlig, stigende hvert 4. Aar med 200 Kr. indtil 1,950 Kr. For Tjenestebolig fradrages  $\frac{1}{6}$  af Begyndelseslønnen, for saa vidt Tjenesteboligen ikke er Vederlag for særligt Arbejde.

Følgende i denne Paragraf nævnte Tjenestemænd tillægges 400 Kr. i Lontillæg:

- 1) 1. Betjent ved den fysiske Samling.
- 2) 1. Betjent ved det kemiske Laboratorium.
- 3) 1. Kontor- og Auditoriebetjent.

Til Honorarer til den øvrige Betjening stilles til Ministeriets Raadighed et Beløb, hvis Størrelse fastsættes paa Finansloven.

#### § 40.

De i §§ 32, 33 og 35, 1. Stykke, nævnte Tjenestemænd udnævnes af Kongen. De i §§ 34, 2. Stykke, og 38 nævnte Tjenestemænd ansættes af Ministeren for Kirke- og Undervisningsvæsenet. De øvrige i dette Afsnit nævnte Tjenestemænd ansættes af Direktøren for polyteknisk Læreanstalt.

#### § 41.

Ved Beregningen af Alderstillæg for dem, der er ansatte ved Lovens Ikrafttræden, medtages den Tjenestealder, de paa dette Tidspunkt har i den paagældende Stilling.

Ved Fastsættelse af Alderstillæg for en Professor, der tidligere har været Professor ved Universitetet, medregnes Tjenestetiden ved dette.

Naar en af de i §§ 33, 35, 2. Stykke, nævnte Tjenestemænd rykker op i den nærmest højere Stilling, medregnes ved Beregningen af vedkommendes Alderstillæg Halvdelen af Tjenestetiden i hans hidtilværende Stilling, dog ikke over 4 Aar. Saafremt de i § 33 nævnte Stillinger besættes med den hidtidige Docent eller Hjælpedocent i samme Fag, medregnes vedkommendes fulde Tjenestetid som saadan ved Beregning af Alderstillægget. Saafremt de Stillinger som Laboratoriemestre ved det fysiske og elektrotekniske Laboratorium, Undermaskinmester og Varmemester, hvortil de hidtidige Stillinger som faglærte Betjente ved det fysiske Laboratorium, det elektrotekniske Laboratorium og Maskinlaboratoriet samt som fast Fyrbøder foreslaas omdannede, besættes med disses nuværende Indehavere, medregnes for disse ved Beregning af Alderstillæg i deres nye Stillinger den hele Tjenestetid i den tidligere Stilling, for Varmemesteren dog kun Tiden fra 1. April 1906.

Forslaget blev vedtaget uforandret af Rigsdagen og fik under 22. April 1916 kgl. Stadfæstelse.

Om forskellige Afgørelser, hidrørende fra denne Lovs Vedtagelse, se S. 73—74.

#### **i. Bestemmelser for de af Lærerraadet nedsatte staaende Udvalg for de forskellige Studieretninger.**

I Henhold til Punkt 7 i Bestemmelserne for de paa Lærerraadsmødet den 23. Maj 1913 nedsatte staaende Udvalg for de forskellige Studieret-

ninger og for Undervisningen til I. Del af Eksamen, hvorefter disse Bestemmelser vilde være at revidere efter 3 Aars Forløb, jfr. Univ. Aarbog for 1912—13, S. 1353—54, nedsatte Lærerraadet i sit Møde den 13. April 1916 et Udvalg, bestaaende af Formændene for de nævnte staaende Udvalg samt Direktøren, til at fremkomme med Forslag om eventuelle Ændringer i Bestemmelserne. Udvalget fik endvidere efter Forslag af Docent Thaulow til Opgave at overveje, om der maatte være Anledning til at oprette et Raad, sammensat af Direktøren og de staaende Udvalgs Formænd, til hvilket visse Sager kunde henvises, og at fremkomme med Forslag til, hvilke Sager der passende kunde henhøre under et saadant Raads Ressort.

I sin Betænkning af 11. Maj s. A. udtalte Udvalget, at det ikke fandt Anledning til at foreslaa Etableringen af et saadant Raad med bestemte Opgaver, men formente, at det kunde nedsættes i hvert enkelt Tilfælde, hvor det maatte anses for ønskeligt. Med Hensyn til Revision af Bestemmelserne fremkom Udvalget med et Forslag, der paa nogle redaktionelle Ændringer nær var enslydende med nedennævnte Bestemmelser. Disse afveg fra de tilsvarende tidligere Bestemmelser, navnlig i deres Punkt 5, hvori det bestemmes, at Udvalgene paa Foranledning af deres egne Medlemmer kan forhandle andre Sager end dem, der er henviste til dem af Læreaanstaltens Direktør og Lærerraad, hvorom der da snarest skal gives Direktøren Meddelelse, og i Punkt 6, hvori det bestemmes, at hvert Udvalg indenfor sit Omraade træffer Beslutning i alle Sager angaaende Sygeeksamen, forsinket Aflevering af Kursusarbejder samt ufuldendt Værksteduddannelse, saaledes at Beslutninger kun forelægges Lærerraadet, hvis Direktøren ikke kan tiltræde Udvalgets Afgørelse.

I sit Møde den 18. Maj 1916 vedtog Lærerraadet i Henhold til Udvalgets Indstilling følgende:

Bestemmelser for de af Lærerraadet nedsatte  
5 staaende Udvalg.

1.

Udvalgene behandler Sager vedrørende henholdsvis

Studiet til 2. Del af Eksamen for	Fabrikingeniører
— - - — - — -	- Maskiningeniører
— - - — - — -	- Bygningsingeniører
— - - — - — -	- Elektroingeniører
— - 1. Del af samtlige ovennævnte	Eksaminer.

2.

Hvert Udvalg sammensættes som Regel af alle de Medlemmer af Lærerraadet, der underviser i Fag, som er obligatoriske ved den til vedkommende Studium hørende Eksamen. Hvis en Lærer underviser ved flere Studieretninger, kan han dog inskrænke sig til at være fast Medlem af det af Udvalgene, hvortil han føler sig nærmest knyttet. Har flere Lærere parallel Undervisning i samme Fag for flere Retninger, kan de efter Anciennitet vælge at indtræde som fast Medlem i et eller flere af Udvalgene, saaledes at Faget saa vidt mulig repræsenteres i dem alle.

Desuden kan ethvert af Udvalgene med Lærerraadets Billigelse som faste Medlemmer optage Lærerraadsmedlemmer, der uden at have Eksamensundervisning skønnes at have Betydning for Udvalgets Arbejde.

Endelig kan Udvalgene til Behandlingen af enkelte Sager tilkalde uden for Udvalget staaende Lærerraadsmedlemmer.

## 3.

Hvert Udvalg vælger af sin Midte en Formand for et Aar ad Gangen; Formanden kan umiddelbart genvælges een Gang. I Formandens Forfald fungerer den sidst afgaaede Formand, subsidiært Udvalgets ældste tilstedeværende Medlem.

## 4.

Hvert Udvalgs Formand fører Protokol over de til Udvalgene indløbende Sager og deres Ekspedition samt en Protokol over Udvalgets Møder og Beslutninger, eventuelt over Forhandlingerne.

## 5.

Udvalgene skal behandle de Sager, som henvises til dem af Lærestaltens Direktør eller Lærerraad, eller som gennem Direktøren indgives til dem fra Medlemmer af Lærerraadet. Desuden kan Udvalgene paa Foranledning af deres egne Medlemmer forhandle andre Sager, hvorom der da snarest skal gives Direktøren Meddelelse.

## 6.

Hvert Udvalg træffer indenfor sit Omraade Beslutning i alle Sager an-gaaende Sygeeksamen, forsinket Aflevering af Kursusarbejder samt ufuld-endt Værkstedsuddannelse, saaledes at Beslutningen, saafremt Direktøren tiltræder den, enten er endelig eller — saafremt Reglementet fordrer det — indstilles til Ministeriet. Hvis Direktøren derimod ikke kan tiltræde Beslutningen, forelægges Sagen for Lærerraadet.

## 7.

Udvalgene bestemmer selv deres Forretningsorden og meddeler denne til Lærerraadet.

## II. Den polytekniske Lærestalts Personalforhold.

### a. Afgang og Ansættelser.

#### 1. Oversigt for Aaret 1915—16.

I den ved Professor i Maskinlære C. L. Jacobsens Død den 17. September 1913 ledigblevne Stilling ansattes, foreløbig ved Konstitution, fra 1. September 1915 Diplomingeniør Th. E. Thomsen, efter at Undervisningsarbejdet i Mellemtiden var blevet besørget af Assistent, cand. polyt. E. M. Thomsen. Se Univ. Aarbog f. 1914—15, S. 850. Med Udgangen af August Maaned s. A. tog Professor i Matematik P. C. V. Hansen sin Afsked fra Lærestalten, efter at han siden 1. April 1887 havde varetaget sin Un-

dervisning ved denne. Fra 1. September 1915 ansattes i Stedet Docent ved Københavns Universitet Dr. phil. H. Bohr. Se Univ. Aarbog f. 1914—15, S. 853—56. Med Udgangen af Juli Maaned 1916 tog Docent i Mikroskopi og Rendyrkning af Gæringsorganismer Dr. phil. J. L. A. Kolderup Rosenvinge efter at være bleven udnævnt til Professor ved Universitetet sin Afsked efter 16 Aars Lærervirksomhed ved Lærestalten, deraf de to første som Lærer i Botanik.

Ved Finansloven for Finansaaret 1916—17 omdannedes de hidtilværende Docenturer i Materiallære og Jernbeton til et Professorat i Materiallære og det hidtilværende Docentur i kommunal-hygienisk Ingeniørvæsen til et Professorat i dette Fag. Se S. 34—37. I Henhold hertil blev Docent E. Suenson udnævnt til Professor i Materiallære fra 1. April 1916 at regne og Docent J. Th. Lundbye til Professor i kommunal-hygienisk Ingeniørvæsen fra samme Dato.

I et ved samme Finanslov nyoprettet Professorat i Matematik ansattes fra 1. Juni 1916 Docent ved Københavns Universitet, Dr. phil. Johs. Møllerup, medens et andet, samtidigt oprettet Professorat i Elektroteknik endnu henstod ubesat ved Beretningsaarets Udløb se S. 75.

Assistenterne i Maskinkonstruktion E. M. Thomsen og Birger Thorsen frattraadte deres Stillinger henholdsvis 1. September 1915 og 1. April 1916; fra nævnte Datoer besattes Stillingerne derefter med henholdsvis Ingeniør, cand. polyt. N. L. Feilberg og Ingeniør C. J. Rixen.

Med Udgangen af Januar Maaned 1916 frattraadte Assistent ved det kemiske Laboratorium H. N. K. Rørdam sin Stilling, som derefter fra 1. Februar s. A. blev besat med exam. polyt. K. Hofgaard Pedersen.

— I Henhold til Lønningsloven af 22. April 1916 fandt der følgende kgl. Udnævnelser og ministerielle Ansættelser Sted. Desuden fastsattes der en Række Honorarer for Stillinger, der ikke var normerede paa Lønningsloven:

Under 31. Maj 1916 fik saaledes efternævnte kgl. Udnævnelse i de paa-gældende Stillinger:

Docent, Dr. phil. P. J. Harder til Docent i Mineralogi og Geologi,

Docent E. Thaulow til Docent i mekanisk Teknologi,

Docent E. S. Johansen til Docent i Fysik,

Docent, Dr. phil. E. Schou til Docent i Maskinlære for Fabrikningeniører,

Hjælpedocent P. M. Frandsen til Docent i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner,

Hjælpedocent A. R. Christensen til Docent i Vejbygningsfagene og

Hjælpedocent J. J. Munch-Petersen til Docent i Vandbygningsfagene,

alle fra 1. April 1916 at regne.

Under 8. Juni 1916 meddelte Ministeriet efternævnte Tjenestemænds Ansættelse i den for hver angivne Stilling:

O. Flamand som Maskinmester ved den polytekniske Lærestalts Maskinlaboratorium og Kedelanlæg,

A. F. Møller som Varmemester,

J. Liebach som Laboratiemester ved den polytekniske Lærestalts elektrotekniske Laboratorium,

C. C. Magnussen som Laboratiemester ved den polytekniske Lærestalts fysiske Laboratorium og  
 H. Andersen som Undermaskinmester ved den polytekniske Lærestalts Maskinlaboratorium,  
 alle fra den 1. April 1916 at regne.

Ved Skrivelse af 15. Juni 1916 bifaldt Ministeriet, at der fra 1. April s. A., at regne udbetaltes Honorarer til de ved Lærestalten ansatte Assistenten m. fl. med det for hver især anførte Beløb:

Konservator ved fysisk Samling, H. J. Nielsen .....	1,200 Kr.
Assistent ved Tegneundervisningen, A. S. P. Petersen .....	1,800 —
— — — A. Bugge .....	1,800 —
— i Husbygning, V. Clausen .....	1,200 —
— - Maskinkonstruktion, C. J. Rixen .....	1,800 —
— - — C. L. Thomsen .....	1,800 —
— - — N. L. Feilberg .....	1,800 —
— - Mikroskopi, H. E. Petersen .....	800 —
— - Fysisk Teknik, J. P. Jacobsen .....	600 —
— - Bygningsstatik, A. D. Engelund .....	1,800 —
— - Elektrotekniske Konstruktioner, C. Hemmingsen .....	1,800 —
Biblioteksbud Wulff .....	255 —
Assistent ved kemisk Laboratorium, Frk. Inger Wulff .....	1,800 —
med Adgang til ifølge Lovens § 92 som personligt Tillæg at nyde de hende senere tilkommende Løntillæg ifølge Lov af 8. Juni 1912.	
Assistent ved elektroteknisk Laboratorium, A. Teglbjærg .....	1,800 —
med samme Adgang som anført for den foranstaaende Assistent.	
Bibliotekar W. Benzou .....	700 —
(heraf 100 Kr. som personligt Tillæg).	

Endvidere billigede Ministeriet, at Fru cand. polyt. A. D. Orla-Jensen betragtedes som 1. Assistent ved bioteknisk-kemisk Laboratorium og lønnedes med stigende Lønning efter Lønningslovens § 36, 1. Stk., med 2,000 Kr., stigende til 3,600 Kr., medens den anden Assistent Frk. Betzy Meyer blev 2. Assistent og da fremdeles lønnedes med 2,800 Kr. uden Stigning. Endelig bifaldt Ministeriet, at den paa Finansloven for Finansaaret 1916—17 oprettede Silling som Assistent i det teknisk-kemiske Laboratorium, for hvilken Stilling der var fastsat en Lønning af 1,800 Kr., betragtedes som honorarlønnet med et aarligt Beløb af nævnte Størrelse og uden Stigning.

De stedfundne Forhøjelser vilde være at udbetale paa forventet Tillægsbevilling for Finansaaret 1916—17.

— Paa Foranledning af Universitetskvæsturen blev det ved ministeriel Resolution af 16. Juni 1916 fastsat, at Professor E. Suensons Lønningsanciennitet i Henhold til Lov af 22. April 1916 § 41, 3. Stk. vilde være at regne fra 1. April 1912. Under 17. s. M. blev Professor Lundbyes Lønningsanciennitet fastsat som ligeledes gældende fra 1. April 1912.



## 2. Besættelse af det paa Finansloven for 1916—17 oprettede Professorat i Matematik.

Efter Oprettelsen af et nyt Professorat i Matematik ved den polytekniske Lærestanstalt, se S. 37—38, indstillede Lærestalten i Skrivelse af 28. April 1916, at Stillingen besattes med Docent i ren Matematik ved Universitetet, Dr. phil. Johannes Møllerup. Lærestalten udtalte bl. a. følgende: »Med Hensyn til Besættelsen af Professoratet i Matematik tillader man sig at henvise til en fra et indenfor Lærerrådet eksisterende Udvalg for Undervisningen til 1. Del af polyteknisk Eksamen under 27. April 1914 fremkommen Udtalelse, som er gengivet i Lærestaltens Skrivelse af 1. December s. A. til Ministeriet vedrørende Besættelsen af det ved Professor P. C. V. Hansens Fratræden ledigblevne Professorat med Dr. phil. H. Bohr (jfr. Univ. Aarbog f. 1914—15, S. 853—56). I Udtalelsen beklagedes det, at man ikke paa det daværende Tidspunkt kunde knytte Dr. phil. Johs. Møllerup nærmere til Lærestalten, thi selv om Dr. Møllerup ikke naaede Dr. Bohr i videnskabelige Kvalifikationer, havde han dog ved sine Arbejder vist sig i Besiddelse af betydelige, mangesidige Kundskaber, ligesom han ogsaa ved sin anerkendte Lærerdugtighed havde gjort sig fortjent til særdeles megen Paaskønnelse«.

Under 5. Juni 1916 modtog Dr. phil. Johs. Møllerup kgl. Udnævnelse som Professor i Matematik ved den polytekniske Lærestanstalt fra den 1. s. M. at regne.

### b. Andre Personalialia.

#### 1. Studierejser m. m.

*Studierejser.* I Skrivelse af 25. April 1916 bifaldt Ministeriet, at der af et resterende Beløb af den til Rejser for Lærestaltens Lærere i de tekniske Fag af Finanslovskonto § 18 A. IX. B. 3. a. for Finansaaret 1915—16 bevilgede Sum af 1,500 Kr. anvendtes 125 Kr. som Rejseunderstøttelse til Professor i teknisk Kemi, P. E. Raaschou til Studierejser til de større Tørvecentraler her i Landet og i Sydsverrig samt 136 Kr. 68 Øre til yderligere Dækning af Rejseudgifterne for de Lærere, der havde deltaget i de af Lærestalten foretagne Ekskursioner med Studerende.

Paa Finansloven for 1916—17 blev der bevilget et Beløb af 1,500 Kr. til Rejser for Lærere i de tekniske Fag. Efter Lærestaltens Indstilling tildelte Ministeriet under 20. Juni 1916 Professor Einar Biilmann 250 Kr. til Deltagelse i det 16. skandinaviske Naturforsker møde i Kristiania samt til en Studierejse til Norge, Professor J. N. Brønsted 250 Kr. til Deltagelse i ovennævnte Naturforsker møde samt til en Rejse til Stockholm, Professor Carl Hansen 300 Kr. til en Studierejse til svenske og norske Skibsværfter, Docent P. Harder 150 Kr. til Deltagelse i ovennævnte Naturforsker møde, Professor Julius Petersen 250 Kr. til Deltagelse i samme og til en Studierejse i Norge, Professor G. Schönweller 150 Kr. til en Studierejse til Stockholm og Docent Chr. Winther 150 Kr. til Deltagelse i ovennævnte Naturforsker møde.

— *Rejser til Udlandet.* Følgende indhentede ministeriel Tilladelse til at foretage Rejser til Udlandet i det angivne Tidsrum: Direktør, Pro-

fessor H. I. Hannover til Sverrig fra 18.—31. August 1915, Professor G. Schönweller til Sverrig fra 19.—21. Maj 1916, Professor J. Th. Lundbye til Tyskland fra 7.—15. Juli 1916, Docent E. S. Johansen til Norge fra 9.—23. Juli 1916, Inspektør M. C. Harding til Sverrig og Norge fra 9.—24. Juli 1916, Professor H. Bache til Norge fra 9. Juli—31. August 1916, Docent P. Harder til Norge fra 10.—20. Juli 1916, Professor Carl Hansen til Sverrig og Norge fra 23.—30. Juli 1916, Professor C. Juel til Sverrig fra 27. Juli—3. September 1916 og Docent J. Munch-Petersen til Norge i Juli 1916.

## 2. Forskellige Sager.

Paa Tillægsbevillingsloven for 1915—16, jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Till. B., Sp. 2421—22, blev der bevilget et ekstraordinært Honorar af 600 Kr. til Docent E. Suenson under Hensyn til, at Docenten hidtil havde udført Arbejdet og Tilsynet ved de ved Lærestanstaltens nye Reglement af 13. Oktober 1913 indførte obligatoriske Konstruktionsøvelser i Jernbeton for Bygningsingeniører, uden at hans Honorar i den Anledning var bleven forøget. Beløbet opførtes paa Udgiftspost a. 2. Honorarer.

## III. Laboratorier, Samlinger m. m.

### a. Det kemiske Laboratorium.

#### 1. Undervisningen for Fabrikingeniører m. fl.

*Indtægt for Ikke-Polyteknikeres Deltagelse i Laboratoriets Øvelser.* I Skrivelse af 12. Februar 1916 gav Ministeriet Tilladelse til, at det Beløb, der i 1915 var indkommet for Adgang for Ikke-Polyteknikere til Øvelserne ved den polytekniske Lærestanstalts kemiske Laboratorium for Fabrikingeniører m. fl., ialt 378 Kr., maatte overføres til den særlige Konto for nævnte Laboratorium. En lignende Tilladelse vilde ikke fremtidig kunne ventes givet, se nedenfor.

— *Forhøjelse af Laboratoriets Driftsbudget.* Paa Finansloven for 1916—17 blev Laboratoriets Driftsbudget forhøjet med 400 Kr. til 13,000 Kr., idet det Beløb paa ca. 400 Kr., som hvert Aar indkom som Indtægt for Ikke-Polyteknikeres Deltagelse i de kemiske Øvelser, og som hidtil havde været ført til Indtægt paa Laboratoriets Driftsbudget, fremtidig vilde blive opført paa Indtægtspost b., jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg A., Sp. 1377—78.

— *Overskridelse af Laboratoriets Annuum.* Paa Tillægsbevillingsloven for 1915—16 bevilgedes der 1,500 Kr. som ekstraordinært Tilskud til det kemiske Laboratorium for Fabrikingeniører m. fl. paa Grund af den betydelige og ved Budgettets Udarbejdelse ganske uforudseelige Fordyrelse af alle i Laboratoriet anvendte Kemikalier og Apparater, jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg B., Sp. 2424—25.

— *Ekstraordinær Bevilling til Laboratoriet.* Paa Finansloven for 1916—17 bevilgedes der ekstraordinært et Beløb af 2,300 Kr. til Indlæg af elektrisk Lys og til Indkøb af Platinapparater, jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg B., Sp. 401—04. Beløbet fordelte sig med 1,800 Kr. til Indlæg af

elektrisk Lys og 500 Kr. til Indkøb af Platinapparater. Det sidstnævnte Beløb, 500 Kr., bevilgedes, idet man gik ud fra, at der skaffedes 500 Kr. tilveje ved Anvendelse af Legatmidler (Md. Diempkers Legat).

— *Tilvejebringelse af forbedrede Forhold for Fabrikingeniørernes Undervisning i Kemi. Forhøjelse af Laboratoriets Annuum og af Assistancesummen. Ansættelse af en ny Laboratoriebetjent.* Paa Finansloven for 1916—17 blev der givet Bevilling til Tilvejebringelse af forbedrede Forhold for Fabrikingeniørernes Undervisning, dels ved en Udvidelse af Laboratoriets Lokaler, dels ved en Forhøjelse paa 600 Kr. aarlig af Bestyrerens Assistancesum og paa 400 Kr. af Laboratoriets Annuum, dels ved Ansættelse af en ny Laboratoriebetjent. Bevillingen tilsigtede endvidere en Forbedring af Forholdene for det teknisk-kemiske Laboratorium, det bioteknisk-kemiske Laboratorium og Laboratoriet for Mikroskopi og Rendyrkning af Gæringsorganismer. Bevillingen opførtes paa en særlig Konto paa Lærestaltens Udgiftsbudget og er nærmere omtalt S. 88—96.

I Skrivelse af 11. Maj 1916 anmodede Prof., Dr. phil. Julius Petersen om, at de paa Budgettet for Kemisk Laboratorium for 1916—17 bevilgede 1,400 Kr. til Lønning af en ny Laboratoriebetjent og 600 Kr. til Assistance for Bestyreren maatte blive gjort effektive fra 1. Juli 1916, selv om Udvidelsen af Lokalerne og Flytningen af nogle Tegnestuer, hvortil Bevillingerne var kædede sammen, ikke blev gennemført før paa et senere Tidspunkt.

I de to Sommerferiemaaneder vilde man for Assistancesummen kunne faa Bogsamlingen bragt i Orden og katalogiseret færdig, et Arbejde, der stadig var bleven udsat, da Assistenterne ikke havde kunnet overkomme det paa Grund af det forøgede Arbejde med de mange Elever. De to Sommerferiemaaneder vilde for Betjenten være særlig godt egnet til under de ældre Betjentes Vejledning at blive fortrolig med Arbejdet, da der netop paa den Tid var et stort Arbejde med Rensning, Eftersyn og Ordning af Laboratoriets Materiel. Endelig vilde Laboratoriet først faa det fulde Udbytte af den nye Betjents Arbejde, hvis han var mekanisk uddannet, da den store Mængde Apparater krævede et stadigt Tilsyn af en kyndig Mand for ikke at forfalde før Tiden.

## 2. Undervisningen for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører.

*Forhøjelse af Laboratoriets Driftsbudget.* Af lignende Grund som ovenfor anført under Laboratoriet for Fabrikingeniører blev dette Laboratoriums Driftsbudget forhøjet med 200 Kr., som var det omtrentlige Gennemsnit af de sidste 3 Aars Indtægt for Ikke-Polyteknikeres Deltagelse i Laboratoriets Øvelser; jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Till. A., Sp. 1379—80.

— *Overskridelse af Laboratoriets Annuum.* Paa Tillægsbevillingsloven for 1915—16 bevilgedes der et Beløb af 403 Kr. 97 Øre som Overskridelse af Udgiftspost b. 1. b. Det kemiske Laboratorium. Til Raadighed ved Undervisningen for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører. Overskridelsen var begrundet i den overordentlige Prisstigning paa Kemikalier og Materialier, hvorved det havde vist sig umuligt at holde Udgifterne indenfor det normale Beløb, jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg B., Sp. 2839—40.

— *Flytning af Laboratoriets Lokaler.* Under Bevillingen til Tilvejebringelse af forbedrede Forhold for Fabrikingeniørernes Undervisning opførtes et Beløb af 5,600 Kr. til Flytning af Laboratoriet fra 1. til 2. Sal i den saakaldte kemiske Floj. Desuden gaves der Bevilling til Nyindretningen af Laboratoriet, se S. 92—93. Indretningen og Flytningen af Laboratoriet fandt Sted i Løbet af Sommeren 1916.

### b. Det teknisk-kemiske Laboratorium.

*Oprettelse af en ny Assistentstilling.* I Skrivelse af 24. Juni 1914 anmodede Laboratoriets Bestyrer, Professor P. E. Raaschou om, at der maatte blive søgt oprettet en ny Assistentstilling ved det teknisk-kemiske Laboratorium. Til Støtte herfor udtalte Professoren:

»Afdelingen har for Tiden 1 Assistent, hvis Tid er fuldt optaget af at forberede alt til Forelæsningerne,  
 at holde Orden i Laboratoriets Samlinger; den tekn.-kem. Samling bliver for Tiden systematisk ordnet og Genstandene indregistrerede af Assistenten — et Arbejde, hvortil der medgaar særdeles megen Tid,  
 at holde Orden i Biblioteket, som i Løbet af Vinteren ved fremmed Hjælp er bleven systematisk ordnet,  
 at assistere ved Undervisningen i Laboratoriet,  
 at korrigere Eksamens Rapporter og Projekter,  
 at føre Laboratoriets Regnskaber.

Hans Tid er helt optaget af disse Arbejder, som endda ikke har kunnet gennemføres uden fremmed Assistance.

Vi er her paa Laboratoriet næsten helt afskaaret fra at gøre Undersøgelser i Forbindelse med Undervisningen.

Min egen Tid er i den første Aarrække saa stærkt optaget af Udarbejdelse af Forelæsninger og Tilrettelægning af Materialet for nye Bøger i tekn. Kemi, hvis Udgivelse tiltrænges i høj Grad — saaledes er Prof. Steenbergs autograferede Forelæsninger over tekn. Kemi for Maskin- og Elektroingeniørerne nu udsolgt, og Fabrikingeniørerne læser efter tyske Bøger. Jeg selv kan af disse Grunde kun rent undtagelsesvis arbejde i Laboratoriet, naar der rettes Forespørgsel af Hr. Direktøren eller af andre Laboratorier paa Læreanstalten.

Mit Fags Omraade er at regne f. Eks. efter Sideantallet i bekendte tyske Lærebøger ca. 10 Gange saa stort som den biotekniske Kemis Omraade; i dette Laboratorium, som kun kan give Plads for 5—6 Elever, findes 2 faste Assisterter.

Naar hertil kommer, at hver enkelt Gren af den tekniske Kemi er i en meget stærk Udvikling, at Faget paa de udenlandske Højskoler er mere delt end her, og at Lærerne dér har en Stab af Medarbejdere — Docenter og Assisterter — til Hjælp, saa vil Hr. Direktøren sikkert forstaa, at det er mig magtpaaliggende for blot nogenlunde at kunne magte den Opgave, jeg som Professor i teknisk Kemi ved Læreanstalten er stillet overfor, at der gives mig Assistance dertil.

Paa Forskningens Omraade er Laboratoriet saa godt som afskaaret fra at give Bidrag under de nuværende Forhold.

Da Laboratoriet kun kan give Plads for endnu 1 Assistent, saa tillader jeg mig herved at ansøge om, at der maa blive oprettet en ny fast lønnet Stilling som Assistent ved det tekn.-kemiske Laboratorium med Begyndelsesgage paa 1,800 Kr.

Vedkommendes Arbejder skal bestaa i:

- at* passe og holde Orden i Apparatsamlingen,
  - at* udføre saadanne Undersøgelser, som det er ønskeligt at udføre for Undervisningens Skyld,
  - at* udføre saadanne Arbejder, som ere nødvendige til Besvarelse af Spørgsmaal, der stilles til Laboratoriet af Direktøren eller af andre Laboratorier ved Lærestaltnen,
  - at* assistere ved Undervisningen i Spørgsmaal vedrørende Maskiner og Apparater samt Fabrikationer,
- samt iøvrigt være behjælpelig, hvor det tiltrænges, især ved Udførelse af Arbejder paa Forskningens Omraade.«

Forslaget om Oprettelse af en ny Assistentstilling blev fremsat af Lærestaltnen i dens Budgetskrivelser af 30. Juni 1914 og 30. Juni 1915, ligesom det fandtes paa Lærestaltnens sidste Udkast til en ny Lønningslov. Forslaget blev ikke optaget paa Finansloven for 1915—16 eller paa Hovedfinanslovsforslaget 1916—17; derimod gennemførtes det ved 3. Behandling af sidstnævnte Finanslovsforslag, jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg B., Sp. 1221—23, idet det fjernedes fra Lønningslovsforslaget, da man ikke ønskede Forslag om nye Stillinger optaget paa dette.

— *Udvidelse af Laboratoriet og Forhøjelse af Laboratoriets Annuum.* Paa Kontoen for Tilvejebringelse af forbedrede Forhold for Fabrikingeniørernes Undervisning paa Finansloven for 1916—17 bevilgedes der et Beløb af 14,270 Kr. til Udvidelse af det teknisk-kemiske Laboratorium og en Forhøjelse paa 2,000 Kr. af Laboratoriets Annuum, se nærmere S. 88—94.

### c. Det fysisk-kemiske Laboratorium.

*Overskridelse af Laboratoriets Annuum.* Paa Tillægsbevillingsloven for 1915—16 bevilgedes der et Beløb af 1,022 Kr. 32 Øre paa Udgiftspost b. 3. Det fysisk-kemiske Laboratorium, som Overskridelse af Kontoens normale Beløb, begrundet i den overordentlige Prisstigning paa Kemikalier og Materialier, som havde fundet Sted i Finansaaret, jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg B., Sp. 2839—40.

### d. Det bioteknisk-kemiske Laboratorium.

*Udvidelse af Laboratoriet.* Paa Kontoen for Tilvejebringelse af forbedrede Forhold for Fabrikingeniørernes Undervisning paa Finansloven for 1916—17 bevilgedes der et Beløb af 4,900 Kr. til Udvidelse af Laboratoriet; se nærmere S. 88—94.

### e. Det fysiske Institut.

#### Den fysiske Samling.

*Vikarhjælp.* Paa Tillægsbevillingsloven for 1915—16 bevilgedes der 300 Kr. til Vikarhjælp i 2½ Maaned for Betjent ved den fysiske Samling E. Andersen, der var indkaldt til Sikringsstyrken fra November 1915 til Januar 1916. Beløbet opførtes paa Udgiftspost a. 4. Lønninger m. m., jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg B. Sp. 2423—24.

#### Det fysiske Laboratorium.

*Indtægt for Ikke-Polyteknikerens Deltagelse i Laboratoriets Øvelser.* Under 10. Februar 1916 billigede Ministeriet, at et Beløb af 200 Kr., som var indkommet i 1915 for Ikke-Polyteknikerens Deltagelse i Laboratoriets Øvelser, maatte overføres til Laboratoriets særlige Konto. Der tilføjedes, at en saadan Tilladelse kunde ikke ventes givet oftere.

— *Forhøjelse af Laboratoriets Annuum.* Laboratoriets Annuum blev paa Finansloven for 1916—17 forhøjet med 250 Kr. fra 8,600 Kr. til 8,850 Kr. for at dække Laboratoriet for Indtægtstab, idet det Beløb, ca. 250 Kr. aarlig, som hidtil var indkommet for Ikke-Polyteknikerens Deltagelse i Laboratoriets Øvelser og opført paa dets Konto som Indtægt, fremtidig vilde blive ført til Indtægt paa Indtægtspost b., jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg A. Sp. 1381—82.

— *Forhøjelse af Beløbet »Til Assistance for Bestyreren af det fysiske Laboratorium«.* I Skrivelse af 4. Februar 1916 anmodede Medhjælperen ved Fysisk Fælleskursus N. C. Jensen om, at hans Honorar, der afholdtes af Beløbet »Til Assistance for Bestyreren af det fysiske Laboratorium« paa Lærestaltens Udgiftspost a. 4., maatte blive forhøjet fra 1,000 Kr. til 1,800 Kr. fra 1. April s. A. at regne. Han anførte, at han allerede flere Gange til Laboratoriets Leder havde rettet en Anmodning om at faa sin Løn forhøjet, men da han nu ved at blive bekendt med det forelagte Lønningslovforslag saa, at der paa dette ikke var stillet Forslag om nogen Forhøjelse af hans Honorar, og han for Tiden for 35 Ugers Arbejde, ca. 840 Timer, kun erholdt 1,000 Kr., og han havde været ansat ved Laboratoriet i ca. 5 Aar, anmodede han om, at hans Andragende maatte blive søgt imødekommet, da han ellers til sin Beklagelse saa sig nødsaget til snarest muligt at søge sin Afsked.

Medhjælperens nærmeste Foresatte, Docent J. Hartmann, ledsagede Ansøgningen med følgende Skrivelse af 4. Februar 1916:

»Idet jeg fremsender vedlagte Ansøgning fra min Medhjælper ved Fysisk Laboratoriums Fælleskursus Hr. N. C. Jensen skal jeg tillade mig indtrængende at anmode Hr. Direktøren om at søge Hr. Jensens Ønske opfyldt. Dels synes det mig i højeste Grad rimeligt, dels vil det, hvis Hr. Jensen forlader Laboratoriet, være praktisk set umuligt at finde brugbar Arbejds-kraft blandt de nuværende yngre Fysikere — maaske næppe nok til almindelig Assistentgage og i ethvert Fald ikke til en Løn af 1,000 Kr. Jeg skal udtrykkelig gøre opmærksom paa, at jeg støtter denne Udtalelse til en omhyggelig Undersøgelse af Forholdene. Jeg ser derfor næppe nogen Udvej

til at holde Øvelserne i Gang paa blot nogenlunde forsvarlig Maade, hvis Hr. Jensen, med hvem jeg er yderst tilfreds, forlader sin Stilling.«

Om samme Sag udtalte det fysiske Laboratoriums Bestyrer, Professor K. Prytz under 9. Februar 1916:

»Udviklingen af det polytekniske fysiske Fælleskursus har i Docent Hartmanns Tid været følgende:

Da han som Student for 13 Aar siden blev antaget som Assistent væsentlig til at vejlede de Studerende ved Fælleskursus, var der 50—60 Deltagere, og disse arbejdede to og to sammen. Rapporten bestod i at udfylde et til hvert Arbejde indrettet Skema med de observerede Tal og udregne Resultatet af disse.

Jeg var som Leder af Arbejdet klar over Ønskeligheden af, at hver Student arbejdede alene med sine Opgaver; og da Hartmann viste sig som en særdeles dygtig og interesseret Lærer, varede det ikke længe, før vi gjorde Overgangen til Enkeltmandsarbejde, hvorved Hartmanns Arbejde fordobledes. Men siden den Tid er Arbejdet bleven flere Gange større, først og fremmest ved en stadig voksende Tilgang af Studerende, men ogsaa ved at Hartmann indførte at lade de Studerende afgive virkelige, omend ved Skemaer lettede Rapporter over Arbejderne, hvorved opnaaedes et Supplement til den almindelige Fysikundervisning, der virkede i samme Retning som Opgaveløsningen i Matematikundervisningen.

Ved Siden heraf har Hartmann udført et meget stort Arbejde med at udvikle Fælleskursusets Undervisningsmateriale til et i flere Henseender mønstergyldigt Øvelseslaboratorium.

Under denne Udvikling blev der efterhaanden skaffet Hartmann nogen højst nødvendig Assistance, ved at der blev bevilget mindre Beløb til Assistance for Laboratoriets Bestyrer, hvormed yngre Studerendes Hjælp blev honoreret. Men Arbejdet var dog stadig ret overvældende.

Jeg har hver Gang støttet hans Henvendelser om forøget Assistance, som ogsaa er bleven taget til Følge i det væsentlige i det ønskede Omfang, sidst i 1914. Naar Docent Hartmann nu maa erklære det for Tiden til Assistance bevilgede Beløb, 1,000 Kr., for utilstrækkeligt, er det foranlediget ved, at den for Tiden assisterende, stud. mag. N. C. Jensen, finder sig nødsaget til at træde fra, hvis han ikke kan faa sit Honorar væsentlig forøget.

Det havde været ønskeligt, om Docent Hartmann paa et tidligere Tidspunkt var bleven klar over dette Forhold, saa at den fornødne Assistance kunde være opnaaet ved Bevilling paa Lønningslovforslaget. At dette ikke er sket faar formentlig sin Forklaring 1) ved at Hartmann har stolet for meget paa sin egen store Arbejdskraft, 2) ved at han regnede med paa de hidtidige Betingelser at kunne beholde Student N. C. Jensens gennem 5 Aar indøvede Hjælp. Begge disse Forudsætninger har nu vist sig ikke at være tilstede.

Ved Siden af sit Arbejde ved Fælleskursus har Docent Hartmann Forpligtelse til at indøve videregaaende elektrisk Laboratoriearbejde med de universitetsstuderende, der studerer til Skoleembedseksamen i Fysik. Af disse Studerende har der hidtil kun været forholdsvis faa, hvorfor Arbejdet med dem hidtil har kunnet overkommes med den i Laboratoriet forhaanden-værende Arbejdskraft. Efter den sidste Fortegnelse over fakultetsindskrevne

Studenter ved Universitetet er der imidlertid nu 22, der studerer Fysik; af disse har kun 2 i det væsentlige afsluttet deres Laboratoriarbejde. Naar denne Tilgang melder sig til videregaaende Øvelser, maa Spørgsmaalet om Laboratoriets samlede Arbejdskraft paa ny tages op ikke blot for Fælleskursus og for den elektriske, under Docent Hartmann sorterende Afdeling, men ogsaa for de andre Afdelingers Vedkommende. Det er derfor min Opfattelse, at man for Øjeblikket helst maa søge den fornødne Assistance til Arbejdet i Fælleskursus tilvejebragt ved en Forøgelse af Beløbet 1,000 Kr. »Til Assistance for Bestyreren« for ikke at foregribe den fremtidige Ordning vedrørende Laboratoriets Arbejdskraft ved allerede nu at søge N. C. Jensens Andragende om fast Ansættelse fremmet. Da Student N. C. Jensen er særlig kvalificeret og, som før nævnt har tjent i omtrent 5 Aar, vilde jeg finde det meget ønskeligt, om hans Honorar kunde forøges til 1,800 Kr., Assistenters Begyndelsesløn efter Lønningslovforslaget; Kravet til hans Arbejde svarer fuldstændig dertil.«

I Skrivelse af 12. Februar 1916 anmodede Læreanstalten Ministeriet om at søge den nævnte Assistancesum forøget til 1,800 Kr., enten ved 3. Behandling af Finansloven for 1916—17 eller ved 2. Behandling af det forelagte Forslag om en ny Lønningslov.

Forslaget fremkom ved 3. Behandling af Finansloven, jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg B. Sp. 1223—26, og blev vedtaget af Rigsdagen.

— *Aftenundervisning paa det fysiske Fælleskursus.* I Skrivelse af 3. Februar 1916 meddelte Docent Jul. Hartmann, at Antallet af Studerende, der i Foraarshalvaaret 1916 søgte Optagelse paa Fysisk Fælleskursus, var steget til op imod 130. Da der paa hvert Hold kun kunde undervises 20, og man af praktiske Grunde ikke kunde holde Laboratoriet aabent mere end 5 Ugedage, stod Valget mellem Udelukkelse af ca. 30 Studerende af andet Halvaar og Indførelse af Aftenundervisning. Den sidste Mulighed maatte vistnok foretrækkes, da Afvisning af de Studerende af principielle Grunde syntes en meget betænkelig Sag, og da en saadan Afvisning blot vilde have til Følge at Overskudet over 100 (det Antal, der kunde undervises i 5 Dage) i de nærmest følgende Halvaar vilde blive endnu større end i dette. Docenten foreslog derfor at søge de nødvendige Midler skaffet til Veje til, at Laboratoriet kunde holdes aabent to Aftener om Ugen. Der blev herved Tale om Honorar baade til en Medhjælper og til Lederen af Kursuset, idet Undervisningen i fysisk Laboratorium krævede to Mands Arbejde, Assistentens til Tilsynet med det praktiske Arbejde og Lederens til Gennemgang med Eleverne af Rapporterne. Han foreslog, at Assistent og Leder lønnedes med hver 400 Kr. Dette Beløb var i Overensstemmelse med Gageringen af Aftenarbejdet i kemisk Laboratorium. Den kvindelige Betjent foresloges lønnet med 80 Kr.

I Skrivelse af 8. Februar 1916 til Ministeriet udtalte Læreanstalten, næst at meddele, at Antallet af Studerende, der ønskede at deltage i det fysiske Fælleskursus, nu var steget til over 140, at de nævnte Øvelser programmæssigt skulde gennemgaaes af den ene Halvdel af de Studerende i 3. Halvaar og af den anden Halvdel i 4. Halvaar; men at der navnlig hos de Studerende, der skulde gennemgaa Øvelserne i 4. Halvaar, viste sig en stedse stigende Til-



bøjelighed til at gennemgaa Øvelserne allerede i 2. Halvaar, da de havde bedre Tid til Øvelserne i dette Halvaar end i 4., hvor Eksamensarbejdet lagde stærkt Beslag paa dem. Af de indmeldte Studerende tilhørte saaledes ca. 75 2. Halvaar.

Den nærmest liggende Udvej vilde være at afvise saa mange af 2. Halvaars Studerende, som ikke kunde faa Plads i Laboratoriet i den normerede Undervisningstid, men dette vilde sandsynligvis medføre, at Overskudet i de nærmest følgende Halvaar vilde blive endnu større.

Da endvidere Docent Hartmann var af den Mening, at de Studerende havde ligesaa stort Udbytte af at gennemgaa Øvelserne i 2. Halvaar som i 4., idet det vejede op imod deres færre Forkundskaber, at de kunde give sig bedre Tid, og da det i al Almindelighed var ønskeligt at give de Studerende Lejlighed til at fremskynde deres Arbejde, for at de senere ikke skulde blive for overbebyrdede, fandt Læraanstalten det rigtigt at imødekomme de Studerendes Ønsker i hvert Fald saa længe, indtil Spørgsmaalet kunde blive nærmere drøftet i Lærerraadet, og anmodede derfor om Tilladelse til at maatte afholde Udgifterne til Aftenundervisning for 2. Hold i Februar Maaned af Kontoen for ekstraordinære Udgifter for 1915—16. Udgifterne vilde beløbe sig til 220 Kr., nemlig 100 Kr. til Lederen af Undervisningen, 100 Kr. til Medhjælperen og 20 Kr. til Betjenthjælp.

Under 11. s. M. gav Ministeriet den ønskede Tilladelse, idet det forbeholdt sig sin Stilling overfor et videregaaende Forslag.

Lærerraadet vedtog derefter den 17. s. M. at tilskrive Ministeriet om Tilladelse til at fortsætte den paabegyndte Aftenundervisning Semestret ud, idet man samtidig vedtog at nedsætte et Udvalg til Overvejelse af, hvilke Ønsker der næredes fra teknisk Side med Hensyn til Undervisningen i Fysik.

— *Anskaffelse af en Radiumnormal.* Paa Finansloven for 1914—15 blev der bevilget et Beløb af 3,000 Kr. til Anskaffelse af en Radiumnormal, der skulde opbevares i det for Rigsprototyperne for Maal og Vægt indrettede Rum i det fysiske Laboratorium. Normalen blev først leveret fra den internationale Radiums Standart Kommissions Sekretær Stefan Meyer i Wien i Finansaaret 1915—16, hvorfor Udgiften dertil, ialt 2,126 Kr. 85 Ø. blev genbevilget paa Tillægsbevillingsloven for sidstnævnte Finansaar; jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg A. Sp. 4013—14.

— *Beretning over Arbejder, udførte for Statsprøveanstalten i Finansaaret 1915—16 i Henhold til Overenskomsten af 27. Januar og 2. Februar 1911 mellem Indenrigsministeriet og Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet.* I Beretningsaaret er udført følgende løbende Arbejder for Statsprøveanstalten:

Undersøgelse af 288 Lægetermometre, 2 andre Termometre, 1 Pyrometer, 2 Manometre, 4 Alkoholometre og 1 Tørelement, Bestemmelse af Smeltepunktet for en Metalpakning og 3 Metallegeringer, Bestemmelse af Ledningsevnen i en Metaltraad, Bestemmelse af Varmeledningsevnen i Moler, Bestemmelse af Kapaciteten for 4 Tørelementer, Bestemmelse af Varmefylden for Turbinolie, Maaling af den indre Modstand i 2 Tørelementer.

Af de undersøgte 288 Lægetermometre maatte 154 Stk. eller ca. 53 pCt. kasseres.

### f. Det elektrotekniske Laboratorium.

*Arbejder, udførte for Statsprøveanstalten.* I Aaret 1915—16 blev der i det elektrotekniske Laboratorium udført følgende Undersøgelser i Henhold til Overenskomst af 27. Januar og 2. Februar 1911 mellem Indenrigsministeriet og Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet om Samarbejde mellem Statsprøveanstalten og den polytekniske Læreanstalt: Undersøgelse af 2 Amperemetre, 2 Amperemetershunter, 1 kombineret Ampere- og Voltmeter, 3 Wattmetre, heraf 1 med Strømtransformator, 10 Maalere, heraf 1 med 2 Strømtransformatorer, 42 Glødelamper, 4 Højspændingsisolatorer, 6 Stk. Højspændingskabler, 1 Kondensator, 1 Igangsætter.

### g. Maskinlaboratoriet.

*Fabrikation og Salg af flydende Luft.* Ved Skrivelse af 23. Februar 1916 gav Ministeriet Tilladelse til, at der fra Læreanstaltens Maskinlaboratorium skete Salg af flydende Luft i Stedet for som hidtil fra det fysiske Laboratorium, saaledes at Indtægten og Udgiften indgik i Maskinlaboratoriets aarlige Driftsregnskab. Ministeriet tilføjede, at det gik ud fra, at Omfanget af Salget vedblivende holdtes indenfor rimelige Grænser.

— *Arbejder, udførte for Statsprøveanstalten.* I Henhold til Overenskomsten af 27. Januar og 2. Februar 1911 om Samarbejde mellem Statsprøveanstalten og den polytekniske Læreanstalt har Maskinlaboratoriet i Finans-aaret 1915—16 udført Justering af 6 Stk. Indikatorfjedre.

### h. Den teknologiske Samling.

*Besøg.* Den teknologiske Samling blev i Aarets Løb fremvist 153 Gange, og i Tilknytning hertil blev der afholdt 111 populær-tekniske Foredrag af Samlingens Assistent, Ingeniør, cand. polyt. A. L. Vanggaard. Samlingen har ialt været besøgt af 6,078 Personer, deriblandt Elever og Medlemmer af følgende Instituter og Foreninger: Statens Tegnelererkursus, Københavns Kommuneskoler, Boghandlerfagskolen, Kommunale Fortsættelseskursus, Samfundet og Hjemmet for Vanføre, Dansk Ungdomsforbund, de tekniske Skoler i Aarhus, Frederikssund, Hillerød, Horsens, København, Lyngby, Ringsted og paa Frederiksberg, Fru Elna Fensmarks Kursus, Danmarks Naturvidenskabelige Samfund, Skolehjemmet Prøven, Rødovre, og Elektroteknisk Forening.

— *Teknologiske Værkstedsovelser.* Se nedenfor.

### i. Undervisningen i teknologiske Værkstedsovelser.

Ved Reglement af 13. Oktober 1913 indførtes der teknologiske Værkstedsovelser for Fabrikingeniører, jfr. Univ. Aarvog for 1913—14, S. 327—28. Ligeledes blev der ved Lærerraadets Beslutning indført Værkstedsovelser for Maskiningeniører, se S. 12—18. Da Læreanstalten ikke raadede over Lokaler eller Indretninger til Undervisningen i Værkstedsovelser, havde den forinden sikret sig, at Øvelserne indtil videre kunde foregaa i Teknologisk Institut.

I Skrivelse af 3. Juni 1913 forespurgte Læreanstalten Fagskolen for Haandværkere og mindre Industridrivende, om den kunde imøde-

komme en Ordning, hvorefter Fabrikingeniørstuderendes Øvelser i Værkstedsarbejde, hvortil tænkes anvendt 4 Ugedage à 6 Timer i Tiden fra 7.—31. Januar, ialt ca. 14 Dage à 6 Timer, indtil videre henlagdes til Fagskolen. Samtidig udbad man sig Meddelelse om Udgifterne ved saadanne Øvelser, idet man oplyste, at Elevantallet formentlig vilde blive 15 à 20 om Aaret.

Under 14. s. M. meddelte nævnte Fagskole, at den gerne vilde være Læreanstalten behjælpelig med den paagældende Undervisning. Udgifterne skønnedes at beløbe sig til omtrent 800 Kr. for hvert Kursus; om dette søgtes af 15 eller 20 Studerende vilde være af ret underordnet Betydning. Man var dog ved Angivelsen af nævnte Beløb gaaet ud fra, at der ikke indtraf større Uheld med Maskinerne, hvad man altid var udsat for, naar de skulde benyttes af ukyndige. Skulde der derfor indtræffe noget i denne Retning, maatte man forbeholde sig at føre dette særskilt i Regning, idet dog mulige Istandsættelser skulde blive beregnet paa billigst mulig Maade.

I Skrivelse af 24. April 1914 forespurgte Læreanstalten dernæst Fagskolen for Haandværkere og mindre Industridrivende, om den kunde imødekomme en Ordning, hvorefter Maskiningeniørstuderendes Øvelser i Værkstedsarbejde indtil videre henlagdes til Fagskolen. Det paatænkte at indføre Værkstedsovelser i 5 ugentlige Arbejdsdage à 4 Timer i 6 Uger fra 1. September til 12. Oktober i 5. Studiehalvaar og 1 Dag (4 Timer) om Ugen i 7. Studiehalvaar. Man udbad sig eventuelt Oplysning om Udgifterne ved saadanne Kursus, idet man angav Antallet af Studerende til ca. 10, da man kun havde tænkt sig at indføre saadanne Øvelser for Maskiningeniører, der valgte Konstruktion af Værktøjsmaskiner, Indretning, Ledelse og Drift af Maskinfabrikker som Hovedfag.

Under 6. Maj s. A. meddelte Fagskolen, at den med Glæde ydede sin Medhjælp til, at den omspurgte Uddannelse kunde foregaa under bedst mulige Vilkaar paa dens Værksteder. Undervisningen kunde foregaa som Eftermiddagsundervisning i Tiden den 1. September—12. Oktober for 5. Halvaars Studerende. Man gik ud fra, at Skolen vilde kunne benytte sine egne Værkførere, der hver vilde kunne betjene 6 Elever. Udgifterne vilde blive ca. 40 Kr. pr. Elev. Det maatte dog tages i Betragtning, at der her var gjort Regning paa, at Værkførernes Tid blev helt udnyttet, hvad man ikke kunde gøre Regning paa under almindelige Forhold, idet Antallet ikke behøvede at være deleligt med 6. Fagskolen maatte derfor forlange 200 Kr. for Afholdelsen af det nævnte Kursus og derudover 40 Kr. pr. Elev.

I ny Skrivelse af 23. s. M. meddelte Fagskolen, at det Antal Timer, i hvilke der skulde undervises for Studerende i 7. Halvaar, omtrent vilde blive Halvdelen af det Antal, hvori der skulde undervises i 5. Halvaar. Prisen maatte derfor blive 20 Kr. pr. Elev samt 200 Kr. som Grundbeløb for Afholdelsen af de paagældende Øvelser.

I Lærerraadsmødet den 28. Maj 1914 bestemtes det at indføre Værkstedsovelser for alle Maskiningeniører i 5. Halvaar 5 Gange ugentlig à 3 Timer i 6 Uger fra 1. September—12. Oktober, og 1 Gang ugentlig i hele 7. Halvaar for de Maskiningeniører, der valgte Eksamensprojekt i Maskinbygning, og som valgte at følge Teknologi IV og V i Forbindelse med de tilhørende specielle teknologiske Laboratorieøvelser fremfor at følge Teknologi II. Samtidig bortfaldt Forslaget om at indføre Konstruktion af Værkstedsmaskiner, Indretning, Ledelse og Drift af Maskinfabrikker som Hovedfag.

Paa Finansloven for 1916—17 blev der paa en særlig Konto paa Lærestaltens Budget givet en Bevilling af 2,800 Kr. til Gennemførelsen af ovennævnte Øvelser, jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg A., Sp. 1385—86. Beløbet var beregnet saaledes: for Fabrikingeniørstuderendes Undervisning 800 Kr., for 5. Halvaars Maskingeniørstuderendes Undervisning: 35 Studerende à 40 Kr. plus en Grundpris af 200 Kr. = 1,600 Kr.; for 7. Halvaars Studerendes Undervisning: 10 Studerende à 20 Kr. plus en Grundpris af 200 Kr. = 400 Kr., ialt 2,800 Kr.

Under 30. Maj 1916 stillede Doc. Thaulow Forslag om, at Arbejdsdagens Længde for Øvelserne for 7. Halvaars Maskingeniørstuderende sattes til 4 Timer, da selve den Tid, der medgik til Tilrettelæggelsen, der rent principielt for saa vidt gør ligt maatte udføres af de Studerende selv, altid maatte blive betydeligt. Dette Forslag vedtoges af Lærerraadet i dets Møde den 22. Juni 1916.

### k. Tegne- og Konstruktionsovelserne.

*Honorar for ekstraordinært Tilsyn ved Tegneundervisningen.* Ved Skrivelse af 15. Juni 1916 bifaldt Ministeriet, at der af den polytekniske Lærestalts Konto for ekstraordinære Udgifter udbetaltes et Beløb af 333 Kr. 33 Øre til Assistent ved Tegneundervisningen A. S. P. Petersen for ekstraordinært Tilsyn ved Tegneundervisningen.

— *Forhøjelse af Konstruktionsstuerne Annuum.* I sin Budgetskrivelse af 30. Juni 1915 anmodede Lærestalten om en Forhøjelse af Kontoen til Tegnstuer med 600 Kr. til 1,600 Kr. Til Begrundelse heraf anførtes det, at der siden den hidtil gældende Bevilling blev givet, var tilkommet to nye Fag med Øvelser, nemlig Skibsbygning og kommunal-hygienisk Ingeniørvæsen, ligesom Undervisningen for Maskingeniører stillede større og større Krav til Undervisningsmidler. Medens følgende 5 Fag: Tegning (samt Opvarmning og Ventilation), Maskinlære, Jernkonstruktioner, Vandbygning og Vejbygning tidligere kunde dele Kontoen med 200 Kr. til hvert Fag, kunde der, efter at de ovennævnte nye Fag var komne til, nu kun blive et væsentlig mindre Beløb til Raadighed for de enkelte Fag. Den nævnte Forhøjelse blev optaget paa Finansloven for 1915—16, jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg A., Sp. 1383—84, og vedtaget af Rigsdagen.

### l. Biblioteket.

*Personligt Tillæg til Bibliotekar, Kaptajn W. Benzon.* I Skrivelse af 30. November 1915 indstillede Lærestalten til Ministeriet, at der søgtes et personligt Tillæg paa 200 Kr. til Lærestaltens Bibliotekar, Kaptajn W. Benzon. Lærestalten motiverede sit Forslag med følgende: »Paa Lærestaltens Udgiftspost 11. Biblioteket, bevilgedes der aarligt et Beløb af 2,100 Kr.\* Deraf tilfalder 800 Kr. Universitetsbiblioteket, 600 Kr. anvendes til Bogindkøb m. m., 200 Kr. til Indbinding af Bøger og 500 Kr. til Honorar for en Bibliotekar.

At det overhovedet har været muligt at faa nogen Bibliotekar til at paatage sig at holde Biblioteket aabent 2 Gange 2 Timer daglig for saa ringe et Honorar, skyldes den Omstændighed, at den tekniske Forening har tilskuddt et Beløb af 420 Kr. aarlig til Supplering af Bibliotekarens Honorar i Henhold til den truffne Overenskomst om Samarbejde mellem den polytekniske Lære-

anstalt og Foreningens Biblioteker. Bibliotekarens samlede Honorar er saaledes 920 Kr. aarlig.

Den nuværende Bibliotekar, Kaptajn W. Benzon, oppebærer desuden et Legat, stort 100 Kr., samt 100 Kr. i Hædersgave som Veteran fra 1864, men har iøvrigt ingen Fortjeneste ved Arbejde udover det ovennævnte Honorar. Bibliotekar Benzon, der trods sin høje Alder (83 Aar) passer sit Arbejde til Læreanstaltens fulde Tilfredshed, maa underholde en Søster paa 77 Aar. Da han er uformuende, er det forstaaeligt, at han har svært ved at komme igennem med sine ringe Indtægter, især da hans Søster stadig er syg. I nogen Grad har den tekniske Forening derfor i indeværende Aar søgt at lette hans Kaar ved at yde ham et ekstra Honorar af 130 Kr., men i Betragtning af hans høje Alder og hans Fortjeneste ved større Ingeniørarbejders Udførelse (Lammefjorden m. m.), finder Læreanstalten, at han i nogen Grad burde stilles saaledes, at han ikke trykkes af pekuniære Vanskeligheder, og foreslaar derfor, at der tillægges ham 200 Kr. som personligt Tillæg, hvorved Statens Udgift til Læreanstaltens Bibliotekar ialt bliver 700 Kr., et saare beskedent Beløb, naar der henses til andre Institutioners, f. Eks. den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles tilsvarende Udgift. Beløbet foreslaas afholdt af Konto a. 4., da det er en ren personlig Bevilling.«

Den foreslaaede Bevilling opnaaedes paa Finansloven for 1916—17, jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg B., Sp. 405—06.

— *Valg af et Medlem til Biblioteksudvalget.* I Stedet for Docent E. v. Holstein-Rathlou, som ønskede at fratræde, valgte Lærerraadet den 22. Juni 1916 Professor P. O. Pedersen som Medlem af Biblioteksudvalget.

— *Boggave til den polytekniske Læreanstalt.* I Gavebrev af 22. November 1915 skænkede Arvingerne efter Professor i teknisk Kemi N. G. Steenberg Læreanstalten Professorens efterladte Bogsamling. Af Gavebrevet, som var udfærdiget af Professorinde Anna Steenberg, hidsættes følgende:

»Lige fra min afdøde Mands unge Kandidatdage og til hans Død har han i Erkendelse af den Sandhed, at Værktøjet bør være det bedst mulige, for at Arbejdet skal blive godt, stadig søgt at holde sin Bogsamling, der, som han selv ofte sagde, var hans kæreste og mest benyttede Værktøj, saa velforsynet og saa komplet, som hans Forhold tillod ham det, og han har da ogsaa nu ved sin Død efterladt sig en Samling Bøger og Tidsskrifter, som af flere anses for at være en af de betydeligere private Samlinger af kemisk, teknisk og social-økonomisk Litteratur, der findes her i Landet.

Efter ved mangfoldige Lejligheder at have set, hvor stor en Glæde det var ham at stille sine Bøger til Disposition for andre, tror jeg paa bedste Maade at handle i hans Aand, naar jeg ogsaa i Fremtiden lader andre, og da specielt de teknisk-kemiske Studerende faa Adgang til Brugen af hans Bogsamling.

Dette, formoder jeg, bedst opnaas ved, at jeg overdrager Bogsamlingen til den polytekniske Læreanstalt med den Bestemmelse, at teknisk-kemisk Laboratorium først udsøger, hvad der maatte have Interesse for det, og at der derefter sker en Fordeling af de øvrige Bøger efter Læreanstaltens Skøn.

Den Del af Bogsamlingen, som Læreanstalten ikke ønsker at disponere over, kan for saa vidt den har nogen Værdi, overlades til Institutioner, som min afdøde Mand har vist Interesse eller været knyttet til gennem en længere

af de Øvelseslokaler, som hidtil var blevne anvendte til Bygningsingeniørernes Aarrække, dog vil jeg være taknemmelig for nærmere Meddelelse om, hvad Bestemmelser der i saa Henseende træffes.»

Til Ordning og Katalogisering af Bøgerne, der fyldte Hylder af tilsammen ca. 60 Meters Længde, bevilgedes der ved 3. Behandling af Finansloven for 1916—17 350 Kr., jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg B., Sp. 1225—26.

#### m. Undervisningen i Landmaaling og Samlingen af Landmaalinginstrumenter.

*Overskridelse af Annuum.* Paa Tillægsbevillingsloven for 1915—16 bevilgedes der 600 Kr. som Overskridelse af Udgiftspost 13. Til Landmaalingsovelser, Instrumenters Anskaffelse, Vedligeholdelse og Transport; jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg B., Sp. 2425—26. Overskridelsen skyldtes dels det store Antal Studerende, ialt 54, som i Finansaaret 1915—16 deltog i Landmaalingsovelserne, dels de ekstraordinære Forhold, som var fremkommet ved, at de i 1914 i Jægersborg Dyrehave stedfundne militære Foranstaltninger nødvendiggjorde en Udsættelse af de dér paabegyndte Semesternivellementer til Finansaaret 1915—16.

#### n. Laboratoriet for Mikroskopi og Rendyrkning af Gæringsorganismer.

*Bevilling til Ekstraassistance.* Paa Tillægsbevillingsloven for 1915—16, jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg A., Sp. 4011—14, bevilgedes der ekstraordinært 200 Kr. til Forhøjelse af det paa Finansloven for 1915—16 bevilgede Beløb 350 Kr. til Ekstraassistance. Forhøjelsen var begrundet i en Stigning af Elevantallet.

#### o. Undervisningen i Fotokemi og videnskabelig Fotografi.

*Forhøjelse af Bevillingen til Undervisningen i Fotokemi og videnskabelig Fotografi.* Kontoen blev paa Finansloven for 1916—17 forhøjet med 90 Kr. til 690 Kr. til Løsning af Adgangskort til Øvelserne i nævnte Fag for saadanne polytekniske Studerende, som havde løst Adgangskort til fuldstændig Benyttelse af Læreanstaltens Undervisning, idet Undervisningen indtil videre foregik paa Universitetets kemiske Laboratorium, til hvilket der maatte løses særligt Adgangskort, og det var rimeligt, at Læreanstalten afholdt Udgiften derved, jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg A., Sp. 1385—86.

— *Erstatning for ituslaaede Sager.* I Skrivelse af 14. April 1916 bifaldt Ministeriet, at det Beløb, der aarlig ved Undervisningen i Fotokemi og videnskabelig Fotografi tilbageholdtes til Erstatning for ituslaaede Sager af de af de Studerende til dette Formaal stillede Deposita maatte overføres til denne Undervisnings Budget — Læreanstaltens Udgiftspost 18 — og benyttes sammen med det ordinært bevilgede Beløb til Undervisningen.

#### p. Tilvejebringelse af forbedrede Forhold for Undervisningen af Fabrikingeniører i Kemi m. m.

Paa Foranledning af Læreanstaltens Direktør, Professor H. I. Hannover, blev der i April—Maj 1915 ført en Række Forhandlinger med de paagældende Laboratoriebestyrere om Tilvejebringelsen af forbedrede Forhold for Fabrikingeniørernes Undervisning. Planen gik ud paa ved Inddragning

Undervisning i den saakaldte kemiske Fløj, at vinde Plads til en højst fornøden Udvidelse af Lokalerne for det kemiske Laboratorium, det teknisk-kemiske Laboratorium, det fysisk-kemiske Laboratorium og Laboratoriet for Mikroskopi og Rendyrkning af Gæringsorganismer. Bygningsingeniørernes Konstruktionsstuer tænkte henflyttede til en Træpavillon, der paa det nævnte Tidspunkt forventes at kunne finde Plads paa Kommunehospitalets Grund i kort Afstand fra Lærestalsten.

Forhandlingerne resulterede i følgende Forslag, som indsendtes til Ministeriet med Skrivelse af 30. Juni 1915.

*Forslag om Tilvejebringelse af forbedrede Forhold for Fabrikingeniørernes Undervisning:*

»Ved Loven af 29. Marts 1904 om Opførelse af Bygninger til Udvidelse af den polytekniske Lærestalt blev det muligt at indrette et Maskinlaboratorium og et elektroteknisk Laboratorium samt et Bibliotek paa Lærestalsten og at flytte Kontoret og en Del Tegnestuer ud af de ældre Bygninger, hvorved forøget Plads indvandt for andre af Lærestaltens Afdelinger.

Siden Forslaget til nævnte Lov blev forelagt, er imidlertid baade Antallet af Elever steget meget stærkt og nye Discipliner opstaaede. Antallet af Elever var saaledes i Efteraarshalvaaret 1903: 615, medens det i Efteraarshalvaaret 1913 var 783. Hvad nye Discipliner angaar, der har krævet nye Laboratorier, kan anføres, at bioteknisk Kemi er tilkommet som nyt Fag, oprindeligt under Navn af landboteknisk Kemi, hvortil der maatte skaffes Plads i den kemiske Fløj, at Elektrokemien er bleven udvidet til at omfatte hele den fysiske Kemi, at Svagstrøms-Elektroteknik er blevet et særligt Fag, som man ikke havde regnet med ved Opførelsen af det elektrotekniske Laboratorium, hvori man har maattet skaffe en kneben Plads dertil, og at Fotokemien og videnskabelig Fotografi er tilkommet som nyt Fag, til hvis tilhørende Øvelser man har maattet søge Plads i Universitetslaboratoriet. Men for forskellige andre nye Discipliner har Laboratorier hidtil ikke kunnet indrettes af Mangel paa Plads.

Allerede paa Finansloven for 1908—09 blev der søgt og givet en Bevilling til Udarbejdelse af Planer og Overslag for en Udvidelse, jfr. Rigsdagstidende for 1907—08, Tillæg A., Sp. 1239—40, og Lærestaltens nuværende Direktør har stedse fra sin Tiltrædelse været klar over, at det var af største Vigtighed at skaffe Lærestalsten yderligere Lokaler, naar først et nyt Reglement og et nyt Undervisningsprogram var tilvejebragte, saaledes som det nu er Tilfældet.

Skrivelsen henviste derefter til de af Direktøren i hans Taler ved Eksamensafslutningen den 31. Januar 1914 og den 30. Januar 1915, se Univ. Aarbog f. 1913—14, S. 503, og f. 1914—15, S. 920, fremkomne Udtalelser om Lokalemanglen paa Lærestalsten og fortsatte derefter:

»Hvad Pladsmangelen paa det kemiske Laboratorium for Fabrikingeniører angaar, førte den til Aftenundervisning og en Snes Studerende maatte i sidste Efteraar en Aften om Ugen tilbringe 3 Timer paa Laboratoriet, hvilket er meget uheldigt.

Men med Hensyn til den tekniske Kemi, den biotekniske Kemi og Mikroskopi er Forholdene saaledes, at der kun kan skaffes fornøden Plads, hvis der tilvejebringes supplerende Lokaler. Medens Lærestaltens tid-

ligere Direktør nærmest tænkte sig disse skaffede til Veje ved at opføre en ny Bygning paa Professorboligernes Plads og lod udarbejde Planer herfor, har den nuværende Direktør opgivet en saadan Ordning, da det dog ikke vilde være mange Aar, før yderligere Plads maatte søges andet Steds.

I Henhold hertil søgte derfor Direktøren at finde en Etage i Nærheden af Lærestalten, som kunde lejes til Brug for forskellige af Lærestaltens Konstruktionsstuer, idet disse er lette at flytte bort fra Lærestalten, da det væsentlig kun drejer sig om Flytning af Tegneborde. Der vilde da i de ledigblivende Lokaler findes Plads til en Udvidelse af de for Fabrik-ingeniørernes Undervisning i Kemi, teknisk Kemi samt Mikroskopi bestemte Laboratorier, som det vilde være meget bekosteligt at indrette i lejede Lokaler alene for nogle Aar.

Inden det nærmere omtales, hvorledes man kan og formentlig ogsaa bør skaffe sig supplerende Lokaler udenfor Lærestalten skal der oplyses følgende om Manglerne ved Lærestaltens teknisk-kemiske Afdeling og Afdelingerne for bioteknisk Kemi og Mikroskopi.

For den *teknisk-kemiske Afdeling* beror Manglerne dels paa, at Afdelingen har stagneret i de senere Aar, fordi den nylig afdøde Professor i teknisk Kemi, som tænkte paa formedelst Alder at trække sig tilbage, vilde overlade sin Efterfølger at reorganisere Afdelingen, dels paa, at Udviklingen i Faget har været saa rivende, at man langt fra med de bestaaende Pladsforhold og Midler kunde tænke paa at følge med. Af særlige Mangler skal fremhæves følgende:

De Studerendes Arbejdspladser er slette. Afdelingens Hovedlaboratorium er saaledes et Lokale, som endnu er i den Forfatning, hvori det oprindelig er indrettet til ogsaa at kunne tjene mikroskopiske Øvelser, d. v. s., at Arbejdsborde, Skabe og Ledningsnet meget daarligt egner sig til teknisk-kemiske Øvelser. Afdelingen besidder ikke saadanne Lokaler, som er en Betingelse for at kunne gennemføre Undervisningen i et kemisk Laboratorium med Orden og Præcision, Lokaler, som i andre kemiske Afdelinger anses som selvfølgelig nødvendige, saasom et særligt Lokale for Opbevaring og Udlaaning af Glassager, et Lokale til Opbevaring af Kemikalier og Raastoffer, særlig Vejstue samt Læseværelse med Bibliotek. Afdelingens Apparatsamling er yderst begrænset, naar man betænker, hvilke vigtige og forskelligartede Industrier den tekniske Kemi spænder over. Det er derfor kun et stærkt begrænset Arbejdsfelt, som de Studerende paa Grund af Plads- og Apparattmangel kan slaa ind paa. Lærestaltens teknisk-kemiske Laboratorium burde være et Forbillede for de Studerende; men i Virkeligheden er mange af de store kemiske Fabrikkers Laboratorier hver for sig baade større og paa deres Omraade langt bedre udrustede end Lærestaltens.

Medens den polytekniske Lærestalt kun har to Professorer med 3 Assistenten i teknisk Kemi, er Faget ved Udlandets større tekniske Højskoler delt i langt stærkere Grad og Assistance langt større. Med den Plads, som kan tilvejebringes indenfor den nuværende Lærestalts Bygninger, kan der ikke stilles Forslag om at faa Faget yderligere delt, men kun om at udstyre Laboratoriet noget bedre og skaffe noget mere Assistance.

Hvad *Afdelingen for bioteknisk Kemi* angaar, er Manglerne dels ligesom for den teknisk-kemiske Afdeling fremkomne ved Elevernes tiltagende Antal og Fagets Udvikling, men dels ogsaa ved at en Del af den tekniske Kemi er bleven henlagt til den biotekniske Kemi, saa at denne nu indbe-



fatter samtlige Næringsmiddel- og Gæringsindustrier. Oprindeligt blev i øvrigt Laboratoriet for bioteknisk Kemi, der den Gang hed Laboratoriet for landboteknisk Kemi, mere indrettet paa Forskningsarbejde end til Undervisningsbrug, saa at der for Øjeblikket daarligt kan undervises mere end 4 Studerende ad Gangen. Selv om man nu indskrænkede den enkeltes Arbejdstid til en Maaned, saa vilde man i Foraarssemestret, som er den eneste Tid, hvor det er muligt for Fabrikingeniørerne (i 8. Halvaar) at arbejde med disse Øvelser, kun kunne undervise 16 Elever, idet det kun er i Maanederne Marts—Juni inkl., at Laboratoriet ikke benyttes til Undervisning i Mikroskopi og Rendyrkning af Gæringsorganismer. En Udvidelse er derfor nødvendig, og samtidig er det Hensigten at faa Plads til forskellige mindre Maskiner, saasom Mælkecentrifuger, Centrifuger til Separering af Gær- og Bakterieceller, Homogeniseringsapparater, Filterpresser etc., efterhaanden som der paa det aarlige Driftsbudget bliver Raad til at købe dem. Kun et enkelt Apparat, en Buchners Presse, ved Hjælp af hvilken man kan fremstille Gærpressesaft, er der søgt Bevilling til samtidig med Bevillingen til Udvidelsen.

Hvad endelig *Laboratoriet for Mikroskopi og Rendyrkning af Gæringsorganismer* angaar, har Manglerne udelukkende været Pladsmangel, saa at Eleverne har maattet sidde i 2 Rækker, hvorved Lærerne, der nødvendigvis maatte færdes foran 2. Række, skyggede for denne, og i det kommende Efteraar vil det være nødvendigt at skaffe en Del Elever Plads i det teknisk-kemiske Laboratorium, hvorved en Del af Undervisningen maa overlades Assistenten. Ved den foreslaaede Udvidelse vil disse Ulemper afhjælpes, og der vil ogsaa blive bedre Plads til den teknisk-botaniske Samling.

Foruden hvad der saaledes i al Almindelighed taler for Afhjælpning af Pladsmangelen og en Ophjælpning af Undervisningen i de her nævnte Laboratorier, taler desuden i høj Grad den øjeblikkelige Situation i Verdensindustrien. Krigen kuldkafter jo de bestaaende Handelsforhold og henviser hvert Land i højere Grad end hidtil til sig selv, ligesom der aabnes nye Markeder, ved at gammelt Handelssamkvem afbrydes. Dette gælder sikkert paa intet Omraade i højere Grad end paa den kemiske Industris, hvor f. Eks. den tyske Farveindustri Udelukkelse fra andre Lande sætter disses Industri i den største Forlegenhed, saa at mange Spindrier maa lukke alene af Mangel paa Farver. Man kan vistnok uden Overdrivelse sige, at i Tyskland har indtil Datum den glimrende uddannede store Stab af Kemikere reddet Landet fra Undergang. Man behøver kun at erindre om Fabrikationen dér af Kvælstofgødning. Det er derfor neppe overdrevet, naar et amerikansk Tidsskrift i 1893 udtalte, at det Land er rigest og mægtigst, som har de dygtigste Kemikere; thi dette sidste betyder: den bedste Erfaring til den billigste Pris, de bedste Fabrikata, de ringeste Produktionstab og de bedste Vaaben. Beboerne i Landet vil kunne gøre den mest hensigtsmæssige Brug af Landets Hjelpekilder. De vil paa Grund af gode hygiejniske Forhold kunne glæde sig over den bedste Sundhed og være mindst afhængige af andre Nationer med Hensyn til deres Nødvendighedsartikler. At undervise et Folk i Kemi og de øvrige Naturvidenskaber maa derfor opfattes som Folkets mest hensigtsmæssige Kapitalanbringelse, thi for Tiden afhænger Nationernes Vædekamp af deres Ydelser i videnskabelig og teknisk Kemi.

Det har imidlertid vist sig umuligt at leje de nødvendige Lokaler — ca. 400 m<sup>2</sup> — i Lærestaltens Nabolag, idet der dels ikke findes saa store Arealer ledige i nogen Bygning, dels ikke i store Ejendomme ønskes Kon-

struktionsstuer for et stort Antal unge Mennesker — i alt ca. 50 — formedelst den Uro, det uundgaaeligt vil give baade i Etagerne over og under og ved deres Færden paa Trapperne.

Læreanstaltens Direktør har derfor fattet den Plan at søge af Københavns Magistrat at faa Brugsret for det Hjørne af Kommnehospitalets Grund, som ligger paa Hjørnet af Østersøgade og Gammeltoftsgade, saaledes at der derpaa kunde opføres en til Konstruktionsstuer tjenlig Træpavillon af den Slags, som nu jævnlig bruges til Supplering af Skolebygninger. Sagen er, anbefalet af Magistraten, bleven forelagt i Borgerrepræsentationens Møde den 24. Juni 1915, og de følgende Forslag fremkommer under den Forudsætning, at nævnte Repræsentation giver sit Samtykke til omtalte Brugsret for et Tidsrum af 5 Aar, idet det haabes at Læreanstaltens større paatænkte Udvidelse til den Tid maa være virkeliggjort paa det nuværende Garnisonshospitals Grund eller andet Steds.

Angaaende Udarbejdelsen af den hermed som Bilag I følgende Plan for Opførelsen af Træpavillonen har Direktøren konfereret med 8 af Læreanstaltens Lærere, hvis Konstruktionsundervisning det er Meningen, i alt Fald delvis, at henflytte dertil, nemlig Undervisningen af Bygningsingeniørerne i Vej- og Vandbygning samt i Jernkonstruktioner og Jernbeton, og disse Lærere har erklæret den foreslaaede Træpavillon for antagelig og formentlig tilstrækkelig for 5 Aar for nævnte Undervisning, idet det vel maa bemærkes, at det er nogen Ulejlighed for dem at skulle undervise fremtidig paa to Steder. For Eleverne vil det ogsaa være til nogen Gene, at de maa begive sig nogle Minuters Vej fra Læreanstalten for at komme til at konstruere, navnlig da de ofte benytter Mellemtiden mellem Foredragene til Konstruktionsøvelser; men Genen kan dog ikke siges at være saa stor, at den berettiger til væsentlige Indvendinger.

Som det nærmere vil blive anført nedenfor, vil Udgiften ved Indretningen af Træpavillonen andrage 22,000 Kr., hvilket fordelt paa 5 Aar svarer til en Leje af 4,400 Kr. aarlig, hvad der maa anses for rimeligt for den Bydel, hvori Lokalet ligger, og da det er et særdeles imødekommende Tilbud af Københavns Magistrat, der her er Tale om, maa man meget tilraade, at det modtages med Tak, da der næppe findes nogen anden Udvej, hvorved der i den nærmeste Tid kan raades Bod paa Pladsmangelen.

De Lokaler, der derved bliver tomme, er det Hensigten som nævnt, at benytte til Udvidelse af de for Fabrikningerne bestemte Laboratorier i Kemi, teknisk Kemi og bioteknisk Kemi samt Mikroskopi og Rendyrkning af Gæringsorganismer, hvorved det — for at faa Udvidelserne i hensigtsmæssigst Beliggenhed i Forhold til Laboratoriernes hidtidige Lokaler — er nødvendigt at foretage Omflytninger af de af Professorerne i Skibsbygning og Landmaaling benyttede Lokaler samt det kemiske Laboratorium for Bygnings-, Maskin- og Elektroingeniører.

Naar der saaledes paatænkes en væsentlig Udvidelse af Pladsen for forskellige Laboratorier, er det forud betænkt, at denne ikke billige Foranstaltning ikke bliver af provisorisk Karakter, men vedblivende kan være nyttig, naar den større paatænkte Udflytning af en Del af Læreanstaltens Undervisning forhaabentlig inden de 5 Aars Forløb er realiseret. Ved den nu planlagte Udvidelse skaffes der kun det kemiske Laboratorium for Fabrikningeniører en meget ringe selvstændig Udvidelse, idet en stor tidligere Konstruktionsstue kun stilles til dets Raadighed i Efteraarsemestret, medens

den stilles til det teknisk-kemiske Laboratoriums Raadighed om Foraaret. Ved den paatænkte senere større Udflytning er det Hensigten, at det kemiske Laboratorium for Fabrikingeniører skal faa dette Lokale til fuldstændig Raadighed, medens Størstedelen af det teknisk-kemiske Laboratoriums andre Lokaler til den Tid tænkes stillet til Raadighed for Lærestaltens Øvelser i Fotokemi og videnskabelig Fotografi, der som foran anført midlertidig er til Huse i Universitetslaboratoriet.

Angaaende de Udgifter, der vil medføres ved Opførelsen og Indretningen af Træpavillonen samt i den nuværende Bygning ved Bygningsforandringer, Nyanskaffelser af Inventar og Lægning af Ledninger etc. og paa Laboratoriernes Annuua, har Lærestalten indhentet Overslag fra Docent Johan Nielsen, den kgl. Bygningsinspektør og samtlige Lærere, hvis Laboratorier og andre Lokaler berøres af Forandringerne.

De i Henhold hertil opstillede Udgiftsposter bestaar dels af en Række Udgifter en Gang for alle, altsaa ekstraordinære, dels af Forhøjelser af nogle Laboratoriernes Annuua, som følgende Oversigt udviser:

*Ekstraordinære Udgifter.*

1. Opførelsen af en Træpavillon for Konstruktionsøvelser....	22,000 Kr.
2. Inventar tilsammen.....	1,125 —
3. Udvidelse af det kemiske Laboratorium for Fabrikingeniører m. fl. ....	3,000 —
4. Flytning af det kemiske Laboratorium for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører.....	5,600 —
5. Udvidelse af det teknisk-kemiske Laboratorium .....	14,270 —
6. Udvidelse af det bioteknisk-kemiske Laboratorium .....	4,900 —
7. Udvidelse af Laboratoriet for Mikroskopi og Rendyrkning af Gæringsorganismer.....	300 —
8. Bygningsforandringer formedelst forannævnte Flytninger og Udvidelser.....	32,700 —
	83,895 Kr.

*Aarlige Udgifter.*

1. Rengøring, Gas, Vand, elektrisk Belysning og Varme og Ventilation i Træpavillonen .....	1,800 Kr.
2. Pasning af Varmeapparatet i samme.....	300 —
3. Tilsyn med Lokalerne i samme.....	500 —
4. Assistance for Bestyreren i det kemiske Laboratorium for Fabrikingeniører m. m. ....	600 —
5. Løn til en Laboratoriebetjent ved det kemiske Laboratorium for Fabrikingeniører m. m.....	1,440 —
nemlig Lønning 1 200 Kr. og midlertidig Løntillæg efter Lov af 8. Juni 1912 240 Kr.	
6. Forhøjelse af nævnte Laboratoriums Annuum.....	400 —
7. Forhøjelse af det teknisk-kemiske Laboratoriums Annuum .....	2,000 —
	7,040 Kr.

Alt i alt vil det ses, at der her er Tale om en Bevilling en Gang for alle af 83,895 Kr. og om en Forhøjelse af aarlige Bevillinger med 7,040 Kr. foruden, at der fra Bestyreren af Universitetets kemiske Laboratorium for-

medelst det stigende Antal Fabrikingeniører søges om et Beløb til Udvidelse af Laboratoriet for Fabrikingeniørernes Undervisning i organisk Kemi.

Naar Lærestalten meget maa tilraade at søge disse Beløb — deriblandt ogsaa det for Universitetslaboratoriet — bevilgede, skal der til Støtte herfor endnu kun henpeges paa, af hvilken Værdi dygtige Kemikere kan være for et Land ved blot at nævne 3 af de fra Lærestalten udgaaede Fabrikingeniører, nemlig *Julius Thomsen*, hvis Opfindelse af en Anvendelse for Kryoliten har sikret Landet en aarlig Indtægt, der langt overskrider, hvad Lærestalten aarlig koster Staten, *Segelcke*, som har skabt Landets Smørindustri og *Hagemann*, som har udviklet dets Sukkerindustri og paa mange Maader har støttet industrielle og filantropiske Foretagender.

Det er da ogsaa kun et forholdsvis lille Beløb, der her er Tale om at anvende paa vor polytekniske Lærestalts Udvidelse, naar man erindrer, at der for Øjeblikket i Djurgården ved Stockholm bygges en Udvidelse til Kgl. tekn. Højskolan for en Bevilling paa over 4½ Mill. Kr., endskønt denne Lærestalt har betydelig færre Elever end den polytekniske Lærestalt, idet der i Efteraaret 1913 kun var 494 Elever der, imod 783 her. Men den Udvidelse, der her er Tale om for vor Lærestalt, er ogsaa en Foranstaltning, der kun kan afhjælpe den værste Mangel i Fabrikingeniørernes Undervisning i de første 5 Aar.

Til Ordning af Spørgsmaalet om Stedet for Opførelsen af de paa-tænkte Træpavilloner tilskrev Lærestalten den 14. Maj 1915 Københavns Magistrat efter forudgaaende mundtlige Forhandlinger mellem Borgmesteren for Magistratens 2. Afdeling og Lærestaltens Direktør og forespurgte, om det var muligt, at et ubebygget Areal af Kommuneskolehospitalets Grund, beliggende paa Hjørnet af Gammeltoftsgade og Nørre Søgade for en Aarrække, og mindst i 5 Aar, kunde stilles til Lærestaltens Raadighed til Opførelse af ca. 400 m<sup>2</sup> Træpavilloner til Brug for Konstruktionsøvelser.

Lærestalten gav derefter en Del nærmere Oplysninger vedrørende Træpavillonerne og deres Indretning og anmodede om at modtage et snarligt Svar, da den i Tilfælde af, at Svaret blev bekræftende, vilde forsøge at opnaa Ministeriets Tilladelse til Planens Realisation paa forventet Efterbevilling, saa at Byggearbejderne kunde paabegyndes i Sommerferien 1915. Lærestalten udtalte endelig Forventning om et imødekommende Svar i Betragtning af den Betydning, det havde for det almene Vel og ogsaa for Københavns Borgere, at vore Ingeniører fik en saa god og alsidig Uddannelse som mulig.

Efter at der var stillet Forslag i Borgerrepræsentationen om at imødekomme Lærestalten, og Sagen var henvist til Udvalgsbehandling, tilskrev Lærestalten under 9. Marts 1916 Magistratens 2. Afdeling saaledes: »Da den polytekniske Lærestalt har erfaret, at der vel fra det af Borgerrepræsentationen derom nedsatte Udvalg er sket Indstilling om at imødekomme Lærestaltens i Skrivelse af 14. Maj f. A. fremsendte Anmodning, om at erhverve et nærmere betegnet Terræn i et Hjørne af Kommuneskolehospitalets Grund til Disposition for 5 Aar for Opførelse af ca. 400 m<sup>2</sup> Træpavilloner, men der desuagtet er en stærk Modstand til Stede hos Hospitalets Overlæger mod nævnte Ordning, og Lærestalten nødig mod denne Modstand vil benytte en eventuelt af Borgerrepræsentationen given Tilladelse, skal den herved, da det er den meget magtpaaliggende at erholde et Areal til Disposition saa nær Lære-

anstalten som muligt, tillade sig at forespørge den ærede Magistrat, om dens Ønske maaske kunde imødekommes paa anden Maade, f. Eks. ved at der blev overladt den en Del af Plænen, der findes i Østre Anlæg lige over for Læreanstalten eller en Del af Terrænet ovenover Boulevardbanen, nemlig udfor Kunstmusæets østlige Hjørne, hvor Banelinien ophører med at være overdækket.

Læreanstalten anmodede Magistraten om at gøre det mest mulige for hurtigt at komme den imøde, da det blev vigtigere og vigtigere, at en Del Konstruktionsstuer udflyttedes fra Læreanstalten for at skaffe forøget Plads for kemiske Laboratorier nu, hvor saa mange Stater af alle Kræfter søgte at fremme deres kemiske Industri til Optagelse af Konkurrencen efter Krigen, og da Bevillingen til Bygning af Træpavilloner og Forandringer i Læreanstaltens Laboratorier sandsynligvis vilde være til Disposition ved Marts Maanedes Udgang.

Magistraten nægtede sit Samtykke for de ovennævnte Steders Vedkommende, hvorefter Læreanstalten i Skrivelse af 2. Maj 1916 henvendte sig til Ministeriet og anmodede om Plads til Pavillonen i Botanisk Have. I Skrivelsen udtaltes bl. a.: »Som anført i Anmærkningerne til Finanslovsforslaget for 1916—17, S. 1395, blev Tilladelsen til Opførelsen af nævnte Træpavillon paa Kommunehospitalets Grund anbefalet af Københavns Magistrat til Borgerrepræsentationen den 24. Juni f. A., men Borgerrepræsentationen sendte imod Forventning Sagen i Udvalg, og den kort efter indtrædende Sommerferie umuliggjorde det derefter at faa Sagen hurtig fremmet, og da Udvalgets Formand blev syg i længere Tid, og der skulde indhentes nogle Erklæringer af Udvalget, gik der adskillige Maaneder, før Udvalgets Indstilling forelaa, Da derefter den Borgmester, under hvem Sagen sorterede, blev syg i længere Tid, er det først for nylig, at Læreanstalten er kommen til Klarhed over, at den ikke kan tænke paa at se Planen om nævnte Træpavillons Bygning virkeliggjort paa Kommunehospitalets Grund. Udvalgets Indstilling gik ganske vist ud paa at imødekomme Læreanstalten, men Hospitalsudvalget satte sig stærkt derimod og udvirkede, at Hospitalsraadet, hvori foruden Borgmesteren, Raadmanden for 2. Afdeling, Hospitalsdirektøren og Stadslægen tillige samtlige Overlæger ved de kommunale Hospitaler har Sæde, sammenkaldtes til et Møde den 7. April d. A., hvori til Trods for, at Læreanstaltens Direktør, der havde anmodet om at maatte deltage i Mødet, indtrængende talte for at give Tilladelsen, samtlige tilstedeværende Læger stemte derimod.

Under disse Forhold havde Læreanstalten fundet det rigtig at søge at finde et andet Sted til Pavillonens Anbringelse. Læreanstalten saa nu kun een Løsning mulig, nemlig at søge Tilladelse til for et Tidsrum af 5 Aar at bygge Pavillonen paa Botanisk Haves Grund i en Trægruppe, der fra Læreanstaltens Kedelhus strakte sig parallel med Sølvgade, saaledes som vist paa en medfølgende Skitse, der var udarbejdet med Tilladelse af Botanisk Haves Direktør. Det tilføjedes, at det Areal, hvorpaa Pavillonen saaledes tænktes opført, saa godt som ikke brugtes til Plantning, og at det kun vilde være nødvendigt at fjerne et enkelt Træ og nogle Buske. Jordsmonnet behøvede ikke at planeres, idet Bygningen byggedes terrasseformet med Pæle nedrammede saaledes, at man fik plane Underlag for Gulvbjælkerne. Pavillonen fik ingen Udgange til Haven, og Afløb og Tilledning af Damp og Elektricitet ordnedes i Forbindelse med Læreanstaltens Anlæg.

Lærestalten sluttede sin Skrivelse med følgende: »Det er Lærestalten bekendt, at den botaniske Have, da den afgav Areal til Lærestaltens Nybygninger i Stedet for fik Brugsret over et Kommunen tilhørende Areal mellem Lærestalten og Bygningen for Universitetets mineralogiske Museum og kemiske Laboratorium, og Lærestalten har derfor søgt mange Steder hen, før den bestemte sig til — efter Henstilling af en af de ovenfor nævnte Overlæger — at fremkomme med den foreliggende Henvendelse; men da alle andre Udveje synes lukkede, og da Mangelen paa Fabrikingeniører er overordentlig stor, og det derfor ikke kan forsvares at søge at hindre den store Tilgang til Studiet, ser den ingen anden Vej at gaa end at rette nærværende Andragende til det høje Ministerium i Haab om, at Konsistorium og Botanisk Have vil stille sig imødekommende overfor en eventuel Forespørgsel fra Ministeriet under Hensyn til, at det er en meget stor og vigtig Hjælp, der her kan ydes Lærestalten«.

I Skrivelse af 5. Juli 1916 meddelte Undervisningsministeriet, at Konsistorium havde billiget Opførelsen af en Træpavillon paa Botanisk Haves Grund, dog med nogle mindre Ændringer i den polytekniske Lærestalts Bygningsplaner og Forslag, og saaledes at det afgivne Areal atter afgaves senest i August 1921.

I Løbet af Sommeren 1916 opførtes Træpavillonen under Ledelse af Docent Johan Nielsen og udførtes Forandringerne i den kemiske Fløj under Ledelse af kgl. Bygningsinspektør, Arkitekt Martin Borch, saaledes at de nye Lokaler kunde tages i Brug i det næste Beretningsaar.

I Skrivelse af 29. Maj 1916 tillod Ministeriet, at den til Bygningsarbejdet ved Udvidelse af en Række kemiske Laboratorier i den polytekniske Lærestalts kemiske Fløj anslaaede Sum 32,700 Kr. overskredes med 5,300 Kr. paa forventet Efterbevilling. Forhøjelsen skete paa Grund af Stigning i Priser.

#### q. Andre Forhold vedrørende Lærestaltens Budget.

*Indtægt for Adgangskort til Lærestaltens Forelæsninger, Øvelser og Eksaminer.* Paa Finanslovsforslaget for 1916—17 foresloges Lærestaltens Indtægtskonto l. b. Indtægt for Adgangskort til Lærestaltens Forelæsninger, Øvelser og Eksaminer forhøjet med 2,000 Kr. til 54,000 Kr., dels fordi Tilgangen af Studerende stadig steg, dels fordi Indtægten for Deltagelse af Ikke-Polyteknikere i Lærestaltens kemiske og fysiske Øvelser nu foresloges ført til Indtægt paa ovennævnte Konto i Stedet for som hidtil at overføres til vedkommende Laboratoriers særlige Konti, jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg A., Sp. 1367—68.

I Anledning af dette Forslag anmodede Folketingets Finansudvalg Ministeriet om Oplysning om, paa hvilke Vilkaar Udlændinge havde Adgang til at studere ved Lærestalten, og om, hvor mange fremmede Studerende der fandtes ved denne. Til Besvarelse af denne Forespørgsel henviste Lærestalten i Skrivelse af 27. November 1915 til Ministeriet til den tidligere førte Forhandling om Regler for Udlændinges Adgang til Lærestalten, jfr. Univ. Aarvog for 1914—15, og oplyste dernæst, at der med Hensyn til Betalingen for Udlændinges Deltagelse i Undervisningen ved Lærestalten gjaldt de samme Bestemmelser som de for danske Undersaatter i Lærestaltens Program I § 10 angivne, hvorefter fuldstændig Benyttelse af Undervisningen betaltes med 50 Kr. pr. Halvaar indtil bestaaet

1. Del af Eksamen, hvorefter Betalingen nedsættes til 20 Kr. pr. Halvaar. Af egentlige Udlændinge var der i de sidste Par Aar indskrevet ialt 12, nemlig 6 norske og 6 russiske Undersaatter. Om ikke faa andre Studerende vidste man, at de var fødte i Udlandet, men maatte antages at have dansk Indfødsret; jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg B., Sp. 401—02.

Forslaget om Forhøjelse af Indtægtskontoen vedtoges af Rigsdagen.

— *Forhøjelse af Ekskursionskontoen.* Efter Indstilling fra Lærestalsten i Skrivelse af 30. Juni 1915 foresloges det paa Finansloven for 1916—17 at forhøje Ekskursionskontoen med 1,000 Kr. til 5,000 Kr. Af Kontoen afholdtes Transportudgifterne paa Ekskursioner med de Studerende. Med det store Antal Studerende havde det imidlertid ikke været muligt at undgaa, at de Studerende selv havde maattet dække en Del af Transportudgifterne, navnlig paa de større Ekskursioner til det nærmeste Udland, ligesom forskellige ønskede Ekskursioner havde maattet bortfalde af Mangel paa Midler. Den foreslaaede Forhøjelse vilde antagelig være tilstrækkelig til, at Lærestalsten paa ny kunde afholde samtlige Transportudgifter paa Ekskursioner, medens Eleverne som hidtil selv maatte betale for Kost og Ophold undervejs; jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg A, Sp. 1383—84. Forslaget vedtoges af Rigsdagen.

— *Forhøjelse af Lønnen til en Fyrbøder og en Pladsmænd.* Ved 3. Behandling af Finansloven for 1916—17 blev der som Løn for en Fyrbøder og en Pladsmænd, der begge var fast ansatte fra 1. April 1912 med 1,500 Kr. i aarlig Løn, og hvem der i Henhold til § 4 i Lov af 8. Juni 1912 tilkom et midlertidigt Løntillæg af 300 Kr. fra 1. April 1916 at regne, bevilget 1,800 Kr. til hver. Forslagets Fremkomst skyldtes den Omstændighed, at de paa Hovedforslaget for nævnte Finanslov kun var opført hver med en aarlig Løn af 1,500 Kr. Da Pladsmænd ved Bevilling paa Finansloven for 1915—16 havde modtaget 66 Kr., blev Forøgelsen for hans Vedkommende kun 234 Kr., og den samlede Forøgelse af Konto a. 4. blev saaledes 534 Kr., jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg B., Sp. 1223—24.

— *Bevilling til en ny Kontor- og Auditoriebetjent.* Paa Finansloven for 1916—17 bevilgedes der 1,440 Kr., som Løn til en ny Kontor- og Auditoriebetjent. Forslaget motiveredes ved, at det i de senere Aar havde været nødvendigt hele Aaret igennem at antage løs Hjælp til Pasning af Auditorier m. m. Udgiften havde hidtil været afholdt af Udgiftspost d, (Belysning, Brændsel, Rengøring og Inventarium). Da der ikke var nogensomhelst Udsigt til, at Arbejdet paa dette Omraade vilde blive formindsket, foresloges det at overføre Udgiften til Honorarkontoen, saaledes at der ansattes en ny Kontor- og Auditoriebetjent med en aarlig Løn af 1,200 Kr. samt 240 Kr. som Tillæg efter Lov af 8. Juni 1912. At Udgiftspost d. ikke samtidig foresloges nedsat, havde sin Grund i, at den stedfundne Stigning i Kulpriserne vilde umuliggøre en Besparelse paa Kontoen; jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg A, Sp. 1371—72.

Under 8. April 1916 udstedtes der følgende *Instruks for den polytekniske Lærestalstens Kontor- og Auditoriebetjente:*

Kontor- og Auditoriebetjentene skal i Fællesskab besørge de Ærinder, der paalægges dem af Lærestalstens Kontor; desuden skal de om Morgenen efterse, om Kontorlokalerne, derunder Direktørens Kontor, er i Orden samt regulere Varmen i disse.

Efter Kontortiden maa de efterse, at Døre og Vinduer i Kontorlokalerne er aflukkede samt i det hele taget efterse, om alt her er i Orden.

Som Auditoriebetjente skal de i Fællesskab passe og føre Tilsyn med Auditorierne, derunder Teknologisk Samlings Auditorium, saafremt disse ikke — hvad der for enkelte Forelæsnings Vedkommende kan finde Sted — passes af vedkommende Læreres egne Betjente.

De maa i denne Forbindelse regulere Varmen og Belysningen i Auditorierne og Forhallen samt paa Trappegangene i Auditoriefløjen. I den teknologiske Samling maa de efter Lærernes eller Assistentens Anvisning hjælpe med til at ordne alt til Undervisningen og efter dennes Slutning atter bringe de anvendte Undervisningsgenstande tilbage til Samlingen.

Under Forelæsningerne maa de føre det fornødne Tilsyn med Garderoberne samt i det hele efterse, at ingen uberettiget opholder sig i Forhallen.

De maa endvidere daglig, naar de paagældende Lokaler holdes aabne, ca.  $\frac{1}{2}$  Times Tid før 1. Dels Tegnesterne aabnes, paase, at alt der er i Orden til Undervisningen, samt om Vinteren aabne for Varmeapparaterne, ligesom de efter Tegneøvelsernes Ophør maa lukke de paagældende Lokaler efter først at have lukket for det elektriske Lys og om Vinteren for Varmen. I Ferierne maa det tilses, at Varmen ikke synker under  $8^{\circ}$  R.

De skal derhos efter nærmere Ordre fra Læreanstaltens Inspektør udbringe Opgaver til Lærerne samt efter Opgavernes Rettelse atter hente dem til Læreanstalten, ligesom de i Eksamenstiden maa transportere Tegninger og Opgaver m. m. fra og til Læreanstalten og dens Lærere og Censorer.

De maa iøvrigt være villige til at udføre det Arbejde, der maatte blive dem paalagt af den polytekniske Læreanstalt Kontor.

Arbejdstiden er fra Kl.  $7\frac{1}{2}$  om Morgenen og mindst til Kl.  $4\frac{1}{2}$  om Eftermiddagen. I Eksamenstiden skal de om Aftenen efter Slutningen af Prøverne udbringe Opgaver til Lærere og Censorer, saaledes at der i det hele taget ikke kan fastsættes nogen bestemt Tid for Arbejdets Ophør.

De skal endelig efter nærmere Anvisning af Læreanstaltens Inspektør og mod nærmere af Læreanstalten fastsatte Honorarer ordne alt til Undervisningen paa Forberedelseskursuset samt passe Garderoberne under denne samt ligeledes, saafremt der om Aftenen afholdes Forenings-Foredrag paa Læreanstalten, mod nærmere fastsat Betaling gøre Lokalerne i Stand før og efter disse samt passe Garderober m. m.

Uden Direktørens Tilladelse maa de ikke paatage sig lønnet Privatarbejde.

Pladsen kan fra begge Sider opsiges med 3 Maaneders Varsel.

Den polytekniske Læreanstalt forbeholder sig Ret til eventuelt at foretage Ændringer i den ovenfor givne Plan for Betjentenes Arbejde.

— *Bevilling til Hovedstandsættelser.* Paa Udgiftspost c. 2. Bygningsudgifter bevilgedes der paa Finansloven for 1916—17 følgende Beløb til Hovedstandsættelser: Til Istandsættelse af Fortov og Kørebane mellem elektroteknisk Fløj, Maskinlaboratoriet og Auditoriefløjen 2,130 Kr. og til Hovedstandsættelse af Jernstakittet foran Læreanstaltens Façader 980 Kr.; jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg A., Sp. 1387—88.

— *Overskridelse af Brændselskontoen.* Paa Tillægsbevillingsloven for 1915—16 blev der bevilget 10,000 Kr. paa Udgiftspost d. Belysning, Brændsel, Rengøring og Inventarium dels som Følge af de høje Kulpriser, dels som Følge af at Priserne paa saa godt som alle de Varer, der indkøbtes paa denne Konto, var steget; jfr. Rigsdagstidende f. 1915—16, Tillæg B., Sp. 2425—26.

— *Forskellige ekstraordinære Udgifter.* Ved Skrivelse af 26. Maj 1916 bifaldt Ministeriet, at der afholdtes følgende Udgifter af Kontoen for ekstra-



ordinære Udgifter for Finansaaret 1915—16: Til ekstraordinært Tilsyn ved Tegneundervisningen 664 Kr. 42 Ø. Til Kranse ved Dødsfald m. m. 13 Kr. 50 Ø. Til Indkøb af Særtryk af »Ingeniøren« og Teknisk Forenings Tidsskrift m. m. 404 Kr. Til Afholdelse af ekstraordinære Foredrag 64 Kr. 20 Ø. Til fhv. Rengøringskone A. Thomsen til Hjælp ved en Øjenoperation 40 Kr. Til ekstraordinær Assistance i Biblioteket 72 Kr. Til Inspektør Harding til en Studierejse til den tekniske Højskole i Trondhjem 300 Kr.

#### IV. Forelæsninger, Øvelser og Eksaminer.

##### a. Forelæsninger, Øvelser og Ekskursioner m. m.

Lærestaltens Eksaminander var i Beretningsaaret henviste til Universitetet med Hensyn til Undervisningen i organisk Kemi, Fotokemi samt i Geologi og Mineralogi; i nedenstaaende Tabel angives Antallet af polytekniske Studerende, som har deltaget i Undervisningen i disse Fag.

Planteanatomi Laboratorium stillede et Lokale til Raadighed for Kursus i Rendyrkning af Gæringsorganismer, ligesom samme Institution saavel som Statens Lærerhøjskole har laant Mikroskoper til det nævnte Kursus.

I Efteraarshalvaaret 1915 benyttede 792 Eksaminander og 66 andre Deltagere Lærestaltens Undervisning. Desuden modtog 35 polytekniske Studerende praktisk Uddannelse paa forskellige Maskinværksteder. I Foraarshalvaaret 1916 var de tilsvarende Tal 707, 50 og 32.

##### *Forelæsninger og Eksaminatorier.*

Undervisningsfag.	Lærer.	Efteraarshalvaar 1915.		Foraarshalvaar 1916.	
		Antal ugentlige Timer.	Antal Studerende.	Antal ugentlige Timer.	Antal Studerende.
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner (Maskin- og Bygningsingeniører i 5. Halvaar).....	Prof. A. Ostefeld.	5	59	—	—
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner (Elektroingeniører i 5. Halvaar).....	Prof. Y. H. Dahlstrøm.	5	10	—	—
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner (Maskin- og Bygningsingeniører i 6. Halvaar).....	Prof. A. Ostefeld.	—	—	5	54
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner (Bygningsingeniører i 7. Halvaar, der vælger Eksamensprojekt i Faget).....	Prof. Y. H. Dahlstrøm.	2	23	—	—
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner (Bygningsingeniører i 8. Halvaar, der vælger Eksamensprojekt i Faget).....	—	—	—	2	17
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner, Eksaminatorier i (Elektroingeniører i 5. Halvaar).....	—	2	9	—	—

Undervisningsfag.	Lærer.	Efteraars- halvaar 1915		Føraars- halvaar 1916.		
		Antal ugenlige Timer.	Antal Stu- derende.	Antal ugenlige Timer.	Antal Stu- derende.	
Bygningsstatik og Jernkon- struktioner, Eksaminatorier i (Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører i 8. og 9. Halvaar) .....	Prof. Y. H. Dahlstrøm.	3	65	3	62	
Deskriptiv Geometri (1. Halvaar) .....	Prof. Johs. Hjemslev.	4	174	—	—	
Deskriptiv Geometri (2. Halvaar) .....	—	—	—	3	137	
Deskriptiv Geometri (3. Halvaar) .....	—	3	148	—	—	
Elektroteknik (for Fabrik-, Maskin- og Bygningsinge- niører) .....	Docent E. v. Holstein- Rathlou.	2	78	—	—	
Elektroteknik (for Elektroin- geniører i 5. og 6. Halv- aar) .....	Prof. Absalon Larsen.	3	11	3	10	
Elektroteknik (for Elektroin- geniører i 5. og 6. Halv- aar) .....	Prof. Wm. Rung.	2	9	2	9	
Elektroteknik (for Elektroin- geniører i 7. Halvaar) ...	Prof. Absalon Larsen.	1	12	—	—	
Elektroteknik (for Elektroin- geniører i 7. og 8. Halv- aar) .....	Prof. Wm. Rung.	4	15	4	11	
Svagstrømselektroteknik ....	Prof. P. O. Pedersen.	2	13	2	13	
Svagstrømselektroteknik for dem, der vælger Eksamen- projekt i Faget .....	—	—	—	3	13	
Fotokemi .....	Doc. Chr. Winther.	2	93	2	12	
Fysik (Lys- og Varmelære) 1. Halvaar .....	Doc. E. S. Johansen.	4	242	—	—	
Fysik (Elektricitet og Magne- tisme) 3. Halvaar .....	Prof. Martin Knudsen.	4	199	—	—	
Fysik (fysisk Forsøgslære)..	Prof. K. Prytz.	—	—	4	126	
Fysik, Eksaminatorier i....	Prof. Martin Knudsen.	—	—	2	125	
Geologi (for Bygningsinge- niører) .....	Doc. Poul Harder.	4	89	—	—	
Husbygning, Eksaminatorier i	Doc. Johan Nielsen.	2	45	—	—	
Jernbeton m. m. ....	Prof. E. Suenson.	2	34	—	—	
Jordtryk m. m. ....	Prof. Y. H. Dahlstrøm.	4	12	—	—	
Kemi {	(Bioteknisk .....	Prof. S. Orla-Jensen.	3	46	3	27
	Fysisk .....	Prof. J. N. Brønsted.	3	44	—	—
	— , Eksaminatorier i	—	2	27	—	—
	Organisk .....	Prof. Einar Biilmann.	3	—	3	—
	— , Eksaminatorier i	—	—	—	—	—
	(3. Halvaar) .....	Mag. sc. H. Rørdam.	4	45	—	—
	Organisk, analytisk ....	Asst., Cand. polyt. V. Farsøe.	—	—	1	36
	Teknisk .....	Prof. P. E. Raaschou.	3	46	4	40
	— , Eksaminatorier i	—	3	28	2	31

Undervisningsfag.	Lærer.	Efteraars- halvaar 1915.		Føraars- halvaar 1916.		
		Antal ugentlige Timer.	Antal Stu- derende.	Antal ugentlige Timer.	Antal Stu- derende.	
Kemi	Uorganisk (for Fabrikin- geniører) .....	Prof. Julius Petersen.	4	41	—	—
	Uorganisk, analytisk ....	Dr. phil. K. Estrup.	—	—	1	36
	— , Eksaminatorier i (Fabrikingeniører i 2. Halvaar) .....	fung. Hjælpedocent, mag. sc. H. Bjørn- Andersen.	—	—	3	57
	for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører .....	Prof. J. N. Brønsted.	—	—	4	105
	Kommunal-hygienisk Inge- niørvæsen .....	Prof. J. T. Lundbye.	3	49	2	14
	— , for dem, der vælger Eksamensprojekt i Faget.	—	2	5	—	—
	Landmaaling .....	Prof. P. Thygesen.	—	—	4	45
	— , Eksaminatorier i (8. Halvaar) .....	—	—	—	2	10
	Maskinlære for Maskin-, Byg- nings- og Elektroingeniører i 5. Halvaar .....	Prof. S. C. Borch.	4	63	—	—
	Maskinlære for Maskin-, Byg- nings- og Elektroingeniører i 6. Halvaar .....	{ Prof. S. C. Borch. Professor Th. E. Thomsen. }	—	—	4	67
Maskinlære for Maskin- og Elektroingeniører i 6. og 8. Halvaar .....	Prof. S. C. Borch.	—	—	1	26	
Maskinlære for Maskin- og Elektroingeniører i 8. Hal- vaar .....	Prof. Th. E. Thomsen.	—	—	2	29	
Maskinlære for Fabrikinge- niører i 6. og 8. Halvaar.	Docent E. Schou.	—	—	4	20	
Mekanisk Varmeteori .....	Prof. H. Bache.	—	—	2	13	
Materiallære .....	Prof. E. Suenson.	3	71	—	—	
Matematik (yngre Hold) for Maskin-, Bygnings- og Elek- troingeniører .....	Prof. Johs. Møllerup.	6	161	5	101	
Matematik (ældre Hold) for Maskin-, Bygnings- og Elek- troingeniører .....	Prof. H. Bohr.	4	132	3	72	
Matematik for Fabrikingeni- ører .....	Prof. C. Juel.	3	64	3	43	
Meteorologi .....	Doc. D. la Cour.	2	7	—	—	
Opvarmning og Ventilation.	Prof. E. P. Bonnesen.	2	52	—	—	
Rationel Mekanik (2. Halvaar)	Prof. C. Juel.	—	—	3	112	
— (3. — )	—	4	121	—	—	
— (4. — )	—	—	—	2	80	
Skibsbygning .....	Prof. C. Hansen.	3	17	—	—	
— for dem, der vælger Eksamensprojekt i Faget..	—	—	—	7	8	
Teknisk Mekanik .....	Doc. E. Schou.	4	22	—	—	

Undervisningsfag.	Lærer.	Efteraars- halvaar 1915.		Førsaars- halvaar 1916.	
		Antal ugeftige Timer.	Antal Stu- derende.	Antal ugeftige Timer.	Antal Stu- derende.
Teknologi, kemisk . . . . .	Prof. P. E. Raaschou.	—	—	2	31
— , mekanisk I. a. . . . .	Prof. H. I. Hannover.	5	67	—	—
— , mekanisk I. b. . . . .	Doc. E. Thaulow.	—	—	2	61
— , mekanisk II. . . . .	Prof. H. I. Hannover,	—	—	4	61
Vandbygning (6. Halvaar)..	Prof. G. Schönweller.	—	—	4	46
— (7. — )..	—	6	40	—	—
— for dem, der vælger Eksamensprojekt i Faget..	—	—	—	3	8
Vejbygning (6. Halvaar)....	Prof. A. Lütken.	—	—	3	39
— (7. — )....	—	7	42	—	—
— for dem, der vælger Eksamensprojekt i Faget..	—	—	—	3	11
Økonomi og Lovgivning....	Doc. J. Lindberg.	2	65	—	—
Repetitionskursus i Matema- tik for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører:					
1. Halvaar: 1. Hold . . . . .	Prof. Johs. Møllerup.	2	73	—	—
2. — . . . . .	—	2	64	—	—
2. Halvaar: 1. Hold . . . . .	—	—	—	2	54
2. — . . . . .	—	—	—	2	59
3. Halvaar . . . . .	—	2	41	—	—
4. Halvaar . . . . .	—	—	—	1	32
Repetitionskursus i Deskrip- tiv Geometri for Maskin-, Bygnings- og Elektroinge- niører:					
2. Halvaar: 1. Hold . . . . .	Prof. Johs. Hjelmslev.	—	—	1	62
2. — . . . . .	Asst. H. Christensen.	—	—	1	60
3. Halvaar: 1. Hold . . . . .	Prof. Johs. Hjelmslev.	1	56	—	—
2. — . . . . .	Asst. H. Christensen.	1	51	—	—
Repetitionskursus i Rationel Mekanik for Maskin-, Byg- nings- og Elektroinge- niører:					
2. Halvaar: 1. Hold . . . . .	Prof. C. Juel.	—	—	1	43
2. — . . . . .	Dr. phil. C. Hansen.	—	—	1	71
Repetitionskursus i Kemi for Maskin-, Bygnings- og Elek- troingeniører:					
4. Halvaar: 1. Hold . . . . .	fung. Hjælpedocent H. Bjørn-Andersen.	—	—	3	26
2. — . . . . .	Dr. phil. K. Estrup.	—	—	3	27
3. — . . . . .	—	—	—	3	32
4. — . . . . .	Asst., Cand. polyt. Agnes Petersen.	—	—	3	19
5. — . . . . .	Asst., Cand. phil. E. Güntelberg.	—	—	3	25
6. — . . . . .	Asst., Cand. polyt. E. C. B. Andersen.	—	—	3	26

## Øvelser.

Undervisningsfag.	Lærer.	Antal Studerende.		
		Efteraars- halvaar 1915.	Føraars- halvaar 1916.	
Bioteknisk-kemiske Øvelser . . . . .	Prof. S. Orla-Jensen.	—	4	
Elektrotekniske Øvelser . . . . .	Prof. Absalon Larsen.	23	22	
Svagstrøms elektroteknik, Øvelser i . .	Prof. P. O. Pedersen.	2	7	
Fotokemisk-fotografiske Øvelser . . . .	Doc. Chr. Winther.	—	21	
Fysiske Øvelser . . . . .	{ Prof. K. Prytz. } { Doc. J. Hartmann. }	135	186	
Fysisk-kemiske Øvelser . . . . .	Prof. J. N. Brønsted.	19	13	
Fysisk Teknik . . . . .	Prof. Martin Knudsen.	—	18	
Kemiske Øvelser for Fabrikingeniører	Prof. Julius Petersen.	121	80	
Kemiske Øvelser for Fabrikingeniører	Prof. Einar Biilmann.	24	26	
Kemiske Øvelser for Maskin-, Byg- nings- og Elektroingeniører . . . . .	Prof. J. N. Brønsted.	77	86	
Bygningsstatik . . . . .	{ Prof. A. Ostefeld. }	18	97	
	{ Doc. P. M. Frandsen. }			
— . . . . .	Prof. Y. H. Dahlstrøm.	15	41	
Bygningstegning for Fabrik- ingeniører . . . . .	Docent Johan Nielsen.	51	8	
Bygningstegning for Maskin- og Elektroingeniører . . . . .	—	20	—	
Elektroteknik for Maskininge- niører . . . . .	Doc. E. v. Holstein- Rathlou.	—	18	
Elektroteknik (Stærkstrøm) .	Prof. Wm. Rung.	10	13	
	(Svagstrøm) . . . . .	Prof. P. O. Pedersen.	2	—
Konstruktions- øvelser i	Husbygning . . . . .	Docent Johan Nielsen.	61	—
	Jernbeton . . . . .	Prof. E. Suenson.	—	46
Kommunal-hygienisk Inge- niørvæsen . . . . .	Prof. J. T. Lundbye.	—	46	
Korttegning efter Eksamen- opmaaling og Nivellement . .	Prof. P. Thygesen.	40	—	
Maskinkonstruktion . . . . .	Prof. S. C. Borch.	12	12	
	— . . . . .	Prof. Th. E. Thomsen.	35	17
Opvarmning og Ventilation .	Prof. E. P. Bonnesen.	—	21	
Skibsbygning . . . . .	Prof. C. Hansen.	21	—	
	{ Prof. G. Schönweller. }			
Vandbygning . . . . .	{ Doc. Munch-Petersen. }	58	—	
	{ Prof. A. Lütken. }			
Vejbygning . . . . .	Docent	52	47	
	{ A. R. Christensen. }			
Landmaaling, Øvelser i . . . . .	Prof. P. Thygesen.	—	50	
Landmaaling, Beregnings-ogKonstruk- tionsøvelser i . . . . .	—	—	50	
Maskinlaboratoriet, Øvelser i . . . . .	Prof. H. Bache.	72	22	
Materiallaboratoriet, Øvelser i . . . . .	Prof. E. Suenson.	69	—	
Mikroskopi, Øvelser i . . . . .	Docent L. Kolderup Rosenvinge.	46	—	
	Prof. O. B. Bøggild.	—	40	
Mineralogi, Øvelser i . . . . .	Prof. O. B. Bøggild.	—	40	
Rendyrkning af Gæringsorganismer, Øvelser i . . . . .	Docent L. Kolderup Rosenvinge.	8	56	
Tegning . . . . .	Prof. E. P. Bonnesen.	351	321	
Teknisk-kemiske Øvelser . . . . .	Prof. P. E. Raaschou.	—	19	
Teknisk Mekanik og Maskinlære, Øvel- ser i . . . . .	Doc. E. Schou.	—	19	

— *Ekskursioner.* Foruden Besøg i Fabrikker og Værksteder i København og nærmeste Omegn foretoges følgende Ekskursioner:

Ekskursion til	afholdtes	Antal Deltagere (Eksaminander)	Ekskursionens Ledere.
Helsingørs Jernskibs- og Maskinbyggeri .....	4. Maj 1916.	67	Prof. Bache, Prof. Hannover, Prof. C. Hansen, Prof. Thomsen samt Docent Thaulow.
Stevns Klint (geologisk Ekskursion) .....	14. Maj 1916.	65	Prof. Bøggild og Doc. Harder.
Thorsbro Vandværk.....	25. Maj og 8. Juni 1916.	43	Prof. Bache, Prof. Borch og Prof. Thomsen.
Bornholm (geologisk Ekskursion) .....	3.—7. Juni 1916.	46	Prof. Bøggild og Doc. Harder.
Fabrikker i Kastrup .....	6. Juni 1916.		Prof. Raaschou.
Kemiske Anlæg i Lyngby, Helsingør og Helsingborg	15.—16. Juni 1916.	17	Prof. Raaschou.
Fabrikker i Malmø og Limhamn .....	20. Juni 1916.	57	Prof. Raaschou, Prof. Suenson samt Doc. Thaulow.
Kemiske Fabrikker paa Fyn og i Jylland .....	21.—25. Juni 1916.	24	Prof. Raaschou.
Ingeniørarbejder paa Fyn.	26.—28. Juni 1916.	35	Prof. Lundbye, Prof. Lütken og Prof. Schönweller.
Ørholm Papirfabrik.....	3. Juli 1916.	40	Prof. Hannover.
Fabrikker i Sverrig .....	6.—12. Juli 1916.	14	Doc. Thaulow.
Elektriske Anlæg i Sverrig	10.—17. Juli 1916.	10	Prof. Rung.

— *Ekstraordinære Forelæsninger.*

Over Emner af almen Interesse blev der holdt 2 Rækker offentlige, populære Forelæsninger, nemlig af:

Professor, Dr. phil. S. Orla-Jensen om vore Næringsmidlers Kemi og Bakteriologi.

Ingeniør, cand. polyt. H. Fortmeier om Emner i Telegrafi og Telefoni samt Radiotelegrafi.

De med disse Forelæsninger forbundne Udgifter udrededes af et af det Reiersenske Fond til Raadighed stillet Beløb.

Dosent E. S. Johansen holdt i Efteraarshalvaaret 1915 og Foraars- halvaaret 1916 Forelæsninger over det elektromagnetiske Felts Teori i 2 ugentlige Timer. 17 Tilhørere.

Docent, Dr. phil. Chr. Winther holdt i Efteraarshalvaaret 1915 Forelæsninger over »Fotografiens almene Grundlag« i 2 ugentlige Timer, 93 Deltagere.

Desuden holdt Assistent, cand. polyt. A. L. Vanggaard instruktive Foredrag i Forbindelse med Forevisning af den teknologiske Samling.

— *Udgivelse af Lærebøger.* Af det paa Finansloven for 1915—16 bevilgede Beløb paa 1,500 Kr. til Udgivelse af Forelæsninger eller Lærebøger er 840 Kr. bleven brugt som Tilskud til Udgivelse af Professorerne Bohrs og Mollerups Lærebog i matematisk Analyse I og II Del, 250 Kr. til Professor Rungs elektriske Ledningsskemaer, 75 Kr. til Professor Juels Forelæsninger over Hydrodynamik og 335 Kr. til Docent v. Holstein-Rathlous Forelæsninger over Elektroteknik.

— *Kursus i Bogholderi.* Paa Initiativ af Landstingsmand, Grosserer Holger Petersen indførte Læreanstalten forsøgsvis et Kursus i Bogholderi med Købmandsskolens Lærer i Bogholderi, Stabsintendant A. V. H. Sabroe som Lærer i Efteraarshalvaaret 1914. Undervisningen gik ud paa dels at bibringe de Studerende en klar Forstaaelse af Regnskabstekniken i al Almindelighed i Tilknytning til Omtale af de i det praktiske Forretningsliv forekommende Omsætningsmidler med Forklaring og mere indgaaende Behandling af de hyppigst forekommende tekniske Handelsudtryk og de benyttede Dokumenter, dels og fornemmelig at sætte de Studerende i Stand til at dømme om sund og usund Forretningsførelse ved kritisk Gennemgang af en foreliggende Regnskabsredegørelse, Bedømmelse af Aktiernes Kursværdi i Henhold til det officielle Regnskabs Udvisende, Reservekapitalernes procentvise Forhold til Beløbet for Aktivmassen og Aktiekapitalen m. v. Nævnte Kursus var bleven fulgt af 29 polytekniske Studerende. Udgifterne var blevne afholdte dels af Deltagerne med 10 Kr. for hver, dels af private Midler. Efter de saaledes indvundne Erfaringer anbefalede Læreanstalten i sin Budgetskrivelse af 30. Juni 1915, at der indførtes regelmæssig Undervisning i Bogholderi af lignende Omfang og Indhold som ovennævnte Kursus, og at der i dette Øjemed bevilgedes indtil 200 Kr. paa nærværende Konto som Tilskud til Undervisningen, idet det var Hensigten at lade Eleverne selv betale hver 10 Kr. for Kursuset. Forslaget optoges paa Finansloven; jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg A. Sp. 1385—88, og vedtoges af Rigsdagen.

— *Repetentkursus i rationel Mekanik.* Medens der allerede i 1902 blev indført Repetentkursus i deskriptiv Geometri og i 1905 i Matematik, savnedes der hidtil saadanne Kursus i rationel Mekanik, hvis Lærer, Professor, Dr. phil. C. Juel havde et særdeles stort og anstrengende Arbejde. Med det store Antal Studerende vilde det kun ved Dublering af de stærkt forcerede Eksaminatorier være muligt at eksaminere hver enkelt Studerende flere Gange i Løbet af et Halvaar. Det blev derfor paa Finansloven for 1915—16 foreslaaet at indføre Repetentkursus i rationel Mekanik med 2 ugentlige Timer i Halvaaret, saaledes at Betalingen til Repetenten ligesom hidtil sattes til 100 Kr., for en ugentlig Time pr. Halvaar. Kontoen for Honorarer til Repetenter tillod uden Forhøjelse en saadan Udgift; jfr. Rigsdagstidende for 1915—16, Tillæg A., Sp. 1377—78. Forslaget vedtoges af Rigsdagen.

## b. Eksaminer.

## 1. Afholdte Eksaminer.

## A d g a n g s e k s a m e n m. m.

Til Adgangseksamen i 1915 indstillede der sig 60. Følgende 44 bestod Eksamen:

Andersen, Arthur	Johannesen, Ivan
Andersen, Holger Bjerring	Jungersen, Gunnar Fugl
Andersen, Otto Holger	Jørgensen, Mathias Oluf
Andersen, Valdemar Julius	Jørgensen, Poul Richard
Bahl, Arthur	Keiding, Ejnar
Beck, Johannes	Knudsen, Poul Lindholm
Cohen, Joseph Jacob	Lervad, Aage Andersen
Eiriksson, Helgi Hermann	Lundsgaard, Erik
Frantzen, Hans Christian Georg Bram	Lønne, Hans Mortensen
Gatten, Christian Jensen	Madsen, Anders Johan
Germundsen, Thorbjørn	Mørch, Poul
Graversen, Ernst Holger Nicolai	Nielsen, Ove Holger
Hansen, Bertram Binderup	Ormstrup, Johannes Elmqvist
Hansen, Svend Ove Valdemar Siebolt	Pedersen, Jens Hansen Ditlef
Hartvigson, Poul Frederik Vilhelm	Pedersen, Poul Christian
Hartz, Harry Axel Oskar	Prytz, Vagn
Henius, Arne Louis	Raabæk, Povl Jensen
Hänschel, Christian Peter	Schmidt, Hans Carl Ferdinand
Jacobsen, Eigil	Sørensen, Ejner
Jensen, Holger Brix	Sørensen, Niels Mikael
Jensen, Lauritz Løgstrup	Tscherning, Paul René
Jessen, Povl Palle	Unmack, Augusta Marie

Følgende Studenter af den matematisk-naturvidenskabelige Linie blev indskrevne som polytekniske Eksaminander:

Aabye, Gunnar Nielsen	Floor, Rudolph Zeitz
Agerskov, Gunnar	Garde, Hans August Viggo
Arnby, Kristian	Gemzøe, Jakob Erhard Wilhjelm
Andersen, Henrik Emil	Glud, Jørgen
Andersen, Johannes Christian Mulvad	Grimstrup, Aage Pedersen
Andersen, Jens Karl	Græsbøll, Frederik Mølholm
Andersen, Kaj Emanuel	Grønbæk, Gunnar Johannes
Andersen, Karl Valdemar	Hannover, Poul
Andersen, Marie Schriver	Hansen, Anton
Andersen, Niels Hemming	Hansen, Hans Lange
Andersen, Søren Kirkegaard	Hansen, Kaj
Bach, Christen	Hansen, Kaj John Christian
Bache, Einar Christian	Hansen, Poul Valdemar Crüger
Bentzon, Emil Einar Roepstorff	Hartig, Edmund Michael
Bogstad-Mandel, Carl Leonhart	Hassel, Helge August
Bruun, Georg	Heegaard, Frederik Dreier
Bruun, Holger	Helwich, Preben Bendt
Bruun, Peter Ejler	Henriksen, Povl Jacques
Busse, Ejnar	Hofman-Bang, Svend Erik
Bøck, Kai	Holm, Svend Aage
Carstensen, Poul Thuro	Holst, Uffe Juul
Christensen, Ejler Kaj	Husson, Bernard Marie
Christensen, Swen	Høeg, Axel
Christiansen, Villiam Christian	Jacobsen, Charles William
Christoffersen, Christoffer Alfred	Jacobsen, Poul Mathias Hoffman
Dalgas, Christian August	Jensen, Ernst Christopher Ditlev
Drechsel, Sven	Jepsen, Arvid Brynjulf Petrus
Due, Steen	Johansen, Joseph Clemens Holger Ri-
Ekeroth, Richard Vilhelm Conradt	chard
Fenger-Petersen, Sten Edgar	Jørgensen, Poul Carl Munk
Fensmark, Gunnar Christian Erland	Jørgensen, Svend Marcus
Figge, Sakso Frithiof Holger	Klenow, Lennart
Finsen, Bjørn	Koch, Andreas Peter



Koefoed, Einar Carsten  
 Kofod, Jens Peter  
 Krogh, Anders Worre  
 Küster, Axel  
 Larsen, Ernst Aage Holger  
 Larsen, Hans Rosenkvist  
 Laursen, Søren Lauritz  
 Levinsen, Anders Christian  
 Lindegaard, Svend Fjeldberg  
 Linnemann, Johan  
 Lintrup, Johan Conrad  
 Lohse, George Emanuel  
 Lorentzen, Finn  
 Lund, Christian Jepsen  
 Lundbeck, Poul  
 Lundberg, Julius Johan Vilhelm  
 Løgstrup, Maria Dorthea Dalsgaard  
 Madsen, Alfred Emil Frederik  
 Madsen, Charles Georg  
 Madsen, Johannes  
 Marke, Poul Johannes  
 Mathiesen, Poul Godtfred Niels  
 Michaelsen, Hans Christian Emil Eshington  
 Mogensen, Arne Borg  
 Moltke, Otto Knud Johan Axel  
 Møller, Axel  
 Neersø, Gudrun  
 Nielsen, Arthur Frederik  
 Nielsen, Edvard  
 Nielsen, Frederik Martin  
 Nielsen, Kaj Julius Liebgott  
 Nielsen, Ludvig Meincke  
 Nielsen, Niels Henning Peter  
 Nilsson, Niels Edvin Herman  
 Nygaard, Knud Petersen  
 Nørgaard, Haldor  
 Nørregaard, Helge Skriver  
 Olsen, Helge Gerhard Emanuel  
 Pedersen, Hans Gabriel

Pedersen, Jørgen Frederik  
 Petersen, Aage Lauritz  
 Petersen, Aksel Martin  
 Petersen, Harald Sommer  
 Petersen, Kay Langvad  
 Pinholt, Ove Rosendal  
 Prytz, Leif  
 Rafn, Erik  
 Rager, Axel Hakon  
 Rasmussen, Jens Viggo  
 Rosenkilde, Otto Carl Christian  
 Rosenvinge-Hansen, Helge Anton  
 Saugmann, Axel Jürgen Treschow  
 Schou, Kai  
 Schousboe, Helge Sigurd  
 Schousboe, Astrid  
 Schröder, Einer  
 Steenberg, Niels Mogensen  
 Steensen, Christian Otto  
 Struck, Egon Henning  
 Søby, Axel Pedersen  
 Sørensen, Aage Peter Strunck  
 Sørensen, Ove Alexander  
 Teglbjærg, Jens Olaf Stubbe  
 Teudt, Emil Jørgen Andreas  
 Thomsen, Orla Georg Christian Gordon  
 Tutein, Paul  
 Tvermoes, Reidar  
 Tollbøll, Henry Einar  
 Ussing, Steen Vilhelm  
 Veibel, Stig Erik  
 Volqvartz, Kirsten  
 Vøhtz, Aage  
 Wattne, Bjørn  
 Westergaard, Karl Axel  
 Wiberg, Ernst Otto Albert  
 Willumsen, Gregers Ferdinand  
 Windfeld-Hansen, Erik  
 Ørum, Rolf Aagesen

Indskrevet i Henhold til Reglementets § 3. d. paa Grundlag af bestaaet Overgangsprøve ved Kadetskolen:

Riis-Carstensen, Erik

Indskrevne i Henhold til Ministeriets Resolution paa Grundlag af bestaaet norsk Realartium:

Brandt, Johan  
 Pedersen, Reidar Sjønde

Vestgaard, Osvall  
 Wisløff, Johan Carl Richard

Indskrevne i Henhold til Ministeriets Resolution paa Grundlag af bestaaede Eksaminer, der giver Ret til at indskrives ved russiske tekniske Højskoler:

Bruskin, Boris Benjaminowitsch  
 Garfunkel, Selman  
 Ivensky, Leiser Vigdor Schimelewitsch.  
 Linetzky, Michail

Sinelnikoff, Gregorij Chaimowitsch  
 Stückgold, Jeruchim Maierowitsch  
 Zaslavsky, Alexandre Gnerchcowitsch

## I. Del af polyteknisk Eksamen i Juni—Juli 1916.

Til denne Del af Eksamen indstillede der sig 217, nemlig 51 Fabrik-ingeniører, 67 Maskiningeniører, 78 Bygningsingeniører samt 21 Elektroingeniører. Desuden indstillede der sig 8 Eksaminander til Tillægsprøven i Geologi. 137 bestod Eksamen, nemlig 40 Fabrikingeniører, 40 Maskiningeniører, 43 Bygningsingeniører samt 14 Elektroingeniører. 1 Elektroingeniør blev sygemeldt. 1 Kandidat fik Udsættelse med et enkelt Fag. Navnene paa Kandidaterne er følgende:

*Fabrikingeniører.*

Andersen, Marie Schriver	Larsen, Valdemar Ahrend
Begtrup, Frederik Lange	Lauritsen, Jørgen Offer
Belling, Ejnar	Lehmberg, Ernst Johan Carl
Burrau, Carl Ojvind	Linderstrøm Lang, Kai Ulrik
Christensen, Ejnar	Lund, Ejnar Madsen
Dalgaard, Aage Møller	Mathiassen, Børge Henning
Dam, Carl Peter Henrik	Meyer, Wilfred Nehm
Fransen, Mikkel	Mogensen, Totkild Peter Frederik
Glandt, Aage	Nielsen, Svend
Haugaard, Hans Christian Gotfred	Nielsen, Thorkild Haastrup
Helweg, Hannibal Theodor	Nyegaard, Anton
Holstebro, Niels William	Overgaard, Jean Knudsen
Hove, Egil Anton	Petersen, Jens Schou
Højendahl, Kristian	Rasmussen, Axel Henning
Isager, Gudrun	Rousing, Niels
Jensen, Jørgen Thorvald	Sander, Carl August
Johnsen, Christian	Schack-Steenberg, Axel
Jørgensen, Holger Jacob Rasmus	Skovby, Rasmus Karl Ejnar Hansen
Krebs, Johanne Nathalie	Volqvartz, Kirsten
Larsen, Poul Willy Johannes	Windfeld-Hansen, Ivar

*Maskiningeniører.*

Ambrosius, Steffen	Lassen, Niels
Andersen, Kay Ivar	Lund, Otto
Andreassen, Andreas	Madsen, Valdemar Hovmand
Bloch, Sven Heymann	Møller, Johannes Aurelius
Boye, Svend Aage	Nielsen, Hans Alfred
Buus, Jens Charles	Nielsen, Hans Christian
Christensen, Carl Christian Hedegaard	Nienstædt, Louis Rudolf
Eriksen, Erik Christian	Nyborg, Ernst Poul
Fergo, Svend Oluf Kristian	Olsen, Aage Alfred
Hagerup, Svend Asmussen	Olsen, Bernhard Kristian
Hansen, Hans Jakob Holger	Pedersen, Aage Valdemar
Heegaard, Svend Deichmann	Petersen, Holger Timmermann
Hertel, Poul	Petersen, Lorentz Andreas
Høiriis, Holger	Posselt, Otto Grunth
Jacobsen, Jacob Christian Georg	Rasmussen, Fritz Ingemann
Jennow, Otto Frederik	Rasmussen, Harald Valdemar
Jørgensen, Harald Kristian	Rasmussen, Karl Vilken
Kjær, Niels Aage	Schultz, Kai Herman
Knudsen, Hans Peter	Sørig, Ole Christian Thomsen
Krogh, Kristian Povlsen	Wegener, Christian Ricard

*Bygningsingeniører.*

Ammentorp, Kjeld Oluf Anker	Ehlert, Carl Christian Vilhelm
Andersen, Svend	Foss, Einar Philip
Arnholtz, Svend Frede	Friis, Otto
Bendsen, Johan Andreas	Hamre, Jens Larsen
Bøgh, Carl	Hansen, Holger Blichert
Carstens, Johan Erik	Hansen, Holger Peschardt
Christensen, Hans Bank	Haxthausen, Einar
Claussen, Johannes Valdemar	Holm, Ove

Hunderup, Mike Kennedy Hjort  
 Jakobsen, Aage Liep  
 Jensen, Svend Aage  
 Jespersen, Christen  
 Kjeldsen, Andreas Johannes  
 Knudsen, Hans Kristian Lindholm  
 Larsen, Johannes Emmanuel Langkilde  
 Lehrmann, Otto  
 Lotz, Jørgen  
 Lundsteen, Hjalmar  
 Madsen, Hans Lønberg  
 Magnussen, Knud  
 Milner, Vilhelm Christopher  
 Moe, Alfred Johannes

Nielsen, Christian Bøje  
 Nyeberg, Poul Erik  
 Pedersen, Georg William Carl Izard.  
 Rasmussen, Christian Evald.  
 Rasmussen, Denis Harry  
 Smith, Axel Frederik Carl  
 Stock, Aage Theodor  
 Svendsen, Svend Thorvald  
 Syndergaard, Askan Villy  
 Taaning, Peter Irenæus  
 Vestergaard, Jørgen  
 Wandall, Hans Reinhard Christian  
 Westergaard, Otto Ludwig Blædel

*Elektroingeniører.*

Andersen, Anders Johannes  
 Andersen, Laurs Møller  
 Bechgaard, Hans Christian  
 Jensen, Axel Georg  
 Jørgensen, Jens Viggo Johannes  
 Larsen, Oskar Emil  
 Meyer, Svend Koefoed  
 Moe, Kai Otto

Mogensen, Michael Brünnich  
 Mouritsen, Johan Kristian  
 Nielsen, Jørgen  
 Nyholm, Christian  
 Rasmussen, Andreas Engelberth  
 Soldath, Poul Christian  
 Würtz, Svend Carl Thor

*Tillægsprøve i Geologi.*

Andersen, Hans Christian  
 Drewes, Poul  
 Jahnsen, Frederik  
 Kindt, Albert

Nicolaisen, Jeppe Peter Ørgaard  
 Petersen, Knud  
 Skov, Jens Frederik Theilmann  
 Steners, Kaj Verner

## Forprøve for Bygningsingeniører.

Følgende 37 Kandidater fuldedte i Januar 1916 Forprøven for Bygningsingeniører:

Blach, Niels Svend  
 Blok, Laurits Marius  
 Boeck, Victor Peter Christian  
 Bondesen, Ejnar  
 Bruun, Peder Leopold  
 Christoffersen, Aage  
 Darre, Emil Valdemar  
 Elgaard, Aksel Peter Johannes  
 Glud, Christian  
 Glysing, Halvor Georg Bay  
 Hansen, Kai Peter  
 Hansen, Knud Volmer Frost  
 Holten-Nielsen, Sigurd Chr. Adolph Johs.  
 Hvenegaard, Paul Martin  
 Jacobsen, Aage Alex  
 Jakobsen, Anders  
 Johansen, Jens  
 Kampmann, Niels Sophus  
 Keiser-Nielsen, Torkil

Koefoed, Svend Munch  
 Krogh-Meyer, Henry  
 Larsen, Søren Laurids  
 Lauesen, Henrik Møller Langkilde  
 Meyer, Erik Victor  
 Nielsen, Niels Einer  
 Nyrop, Louis Kristoffer  
 Olsen, Svend Axel Erland  
 Paustian, Henry Frederik Wulff  
 Petersen, Alex Hermann  
 Petersen, Christian Munck  
 Prange, Ejnar Olsen  
 Raabymagle, Hans Christian  
 Rahbek, Johannes Erland  
 Schumacher Philip Johan Henrik  
 Theilmann, Hans Christian Carl  
 Winther, Aage Vilhelm  
 Østergaard, Christian

## Eksamen for

Eksamensfag.	Bidstrup, Hans Juul. Eksaminand 1912 Filos. Prøve 1914. 1. Del af Eksamen 1914.	Bus, Christian Emil. Eksaminand 1910 1. Del af Eksamen 1913.	Børsholdt, Viggo. Eksaminand (Student) 1910, Filos. Prøve 1911 1. Del af Eksamen 1913	Jensen, Jens Peter Hjalmar. Eksaminand 1910. 1. Del af Eksamen 1913.	Jensen, Søren Johan Frederik Eksaminand (Student) 1911. Filos. Prøve 1912. 1. Del af Eksamen 1913.
<i>Kursusarbejder.</i>					
Geometrisk Tegning (Projektionstegning) .....	g. +	godt	ug.	mg.	mg.
Opmaalingstegning .....	g. +	mg.	mg.	mg.	mg.
Udkast til et kemisk Fabrik anlæg ...	mg.	mg.	ug.	mg.	ug.
Teknisk-kemiske Øvelser .....	ug.	mg.	mg.	ug.	ug.
Tilvirkning af et uorganisk eller et organisk Stof bedømmes sammen med den praktiske Prøve i samme Fag. Det samme gælder Kursusarbejder i kvalitativ kemisk Undersøgelse af uorganiske og organiske Emner.					
<i>Praktisk Prøve.</i>					
Kvalitativ kemisk Undersøgelse af et uorganisk Emne, bedømmes sammen med Kursusarbejder i samme Fag .....	g. ÷	ug.	ug.	mg.	godt.
Kvalitativ kemisk Undersøgelse af et organisk Emne, bedømmes sammen med Kursusarbejder i samme Fag.	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.
Kvantitativ kemisk Undersøgelse af et uorganisk Emne .....	mg.	ug.	tg.	ug.	ug.
Tilvirkning af et uorganisk eller et organisk Stof, bedømmes sammen med Kursusarbejdet i samme Fag .	ug.	ug.	ug.	mg.	mg.
<i>Skriftlig Prøve.</i>					
Fysik .....	mg. ÷	mg.	mg.	mg.	mg.
Matematik .....	g. ÷	godt.	godt.	godt.	godt.
Kemi .....	tg.	godt.	ug.	ug.	mg.
Teknisk Kemi .....	tg.	tg.	godt.	godt.	mg.
Mekanisk Teknologi .....	tg. ÷	godt.	godt.	godt.	mg.
Orden med skriftlige Arbejder ved Eksamens 1. Del .....	tg. +	ug.	mg.	mg.	mg.
Orden med skriftlige Arbejder ved Eksamens 2. Del .....	mg. ÷	mg.	mg.	mg.	godt.
Uorganisk Kemi ved Eksamens 1. Del ..	ug. ÷	ug.	ug.	ug.	ug.
Uorganisk Kemi ved Eksamens 2. Del ..	ug.	mg.	ug.	ug.	ug.
Organisk Kemi ved Eksamens 1. Del ..	mg. +	mg.	mdl.	mg.	godt.
Organisk Kemi ved Eksamens 2. Del ..	godt.	tg.	godt.	tg.	ug.
Fysik .....	tg.	godt.	ug.	godt.	ug.
Matematik .....	mg. ÷	tg.	mdl.	mg.	mg.
Geologi .....	mg. ÷	mg.	godt.	godt.	godt.
Teknisk Kemi .....	mg. +	tg.	godt.	mg.	godt.
Gæringsfysiologi og landboteknisk Kemi	mg. ÷	mg.	godt.	mg.	mg.
Fysisk Kemi .....	g. +	godt.	godt.	godt.	ug.
Mekanisk Teknologi .....	g. ÷	godt.	godt.	mg.	ug.
Maskinlære og teknisk Mekanik .....	tg. ÷	godt.	tg.	mg.	mg.
Elektroteknik .....	mg. ÷	godt.	godt.	godt.	godt.
Hovedkarakter .....	2.	2.	2.	2.	1.
	Karakter.	Karakter.	Karakter.	Karakter.	Karakter.

Fabrikingeniører.

<b>Kjølsen, Hans Bergh</b> Hammer. Eksaminand (Student) 1910. Filos. Prøve 1911. 1. Del af Eksamen 1913.	mg. mg. mg. ug.	godt. godt. ug.	godt. godt. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	godt. mg. mg. ug.	1. Karakter.
<b>Kühl, Johan Frederik</b> Treschow. Eksaminand (Student) 1911. Filos. Prøve 1912. 1. Del af Eksamen 1913.	godt. tg. mg. mg.	godt. mg. godt.	godt. mg. godt.	ug. mg. ug.	ug. mg. ug.	ug. mg. ug.	ug. mg. ug.	ug. mg. ug.	ug. mg. ug.	1. Karakter.
<b>Lundsgaard, Kristen</b> Johannes Stausbøll. Eksaminand (Student) 1911. 1. Del af Eksamen 1913.	mg. mg. ug. ug.	ug. mg. ug.	ug. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	godt. mg. mg. ug.	1. Karakter.
<b>Michaelsen, Erik Friis</b> Eshington. Eksaminand (Student) 1909. Filos. Prøve 1910. 1. Del af Eksamen 1912.	mg. mg. ug. mg.	ug. mg. ug.	ug. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	1. Karakter.
<b>Petersen, Jens Anton</b> Forum. Eksaminand (Student) 1910. Filos. Prøve 1911. 1. Del af Eksamen 1913.	mg. mg. ug. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	1. Karakter.
<b>Petersen, Svend Asger</b> Eksaminand 1910. 1. Del af Eksamen 1913.	ug. mg. ug. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	1. Karakt. m. Udm.	
<b>Proschowsky, Paul</b> Marie. Eksaminand (Student) 1911. 1. Del af Eksamen 1913.	mg. mg. ug. ug.	ug. mg. ug.	ug. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	1. Karakter.	
<b>Rode, Orla Henrik</b> Eksaminand (Student) 1911. Filos. Prøve 1912. 1. Del af Eksamen 1913.	mg. mg. ug. ug.	ug. mg. ug.	ug. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	1. Karakt. m. Udm.	
<b>Sørensen, Louis</b> Eksaminand (Student) 1910. 1. Del af Eksamen 1913.	godt. mg. mg. ug.	ug. mg. mg. ug.	ug. mg. mg. ug.	godt. mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	mg. mg. ug.	1. Karakter.	

Eksamensfag.	Bechthoff, Adolf Julius. Eksaminand 1910. I. Del af Eksamen 1912.	Bidstrup, Carl Blem. Eksaminand (Student) 1910. I. Del af Eksamen 1912.	Dessau, Einar. Eksaminand (Student) 1910. Filos. Prøve 1911. I. Del af Eksamen 1914.	Haugsted, Frederik Vilhelm. Eksaminand (Student) 1910. Filos. Prøve 1911. I. Del af Eksamen 1912.
<i>Kursusarbejder.</i>				
Geometrisk Tegning (Projektionstegning) .....	mg.	mg.	godt.	mg.
Opmaalingstegning .....	mg.	mg.	mg.	mg.
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.	mg.	mg.	mg. ÷	mg.
Skibsbygning .....	ug.	ug.	ug. ÷	ug.
Eksamensprojekt i Maskinlære el. Skibsbygning (regnes dobbelt) .....	mg. <sup>1)</sup>	mg. <sup>1)</sup>	mg. <sup>1)</sup>	ug. <sup>1)</sup>
Tegning af Kursusarbejder og Eksamensprojekt .....	mg.	mg.	mg.	ug.
<i>Praktisk Prøve.</i>				
Udkast til et ikke meget sammensat Maskinanlæg, bedømmes sammen med Kursusarbejdet i samme Fag .....	mg.	mg.	mg. ÷	mg.
Udarbejdelse af Detailtegning til en opgaven Del af et Maskinanlæg eller et Skibsbygningsprojekt .....	mg. <sup>1)</sup>	mg. <sup>1)</sup>	g. + <sup>1)</sup>	godt. <sup>1)</sup>
<i>Skriftlig Prøve.</i>				
Matematik .....	ug. mg.	mg. mg.	g. + tg. +	ug. godt.
Rationel Mekanik .....	tg.	mdl.	mg. +	godt.
Deskriptiv Geometri .....	godt.	godt.	tg. +	godt.
Fysik .....	mg. tg.	mg. godt.	mg. ÷ ug.	godt. mg.
Kemi .....	mg.	mg.	mg.	mg.
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.	tg.	godt.	godt.	mg.
Mekanisk Teknologi .....	mg.	mg.	g. +	mg.
Skibsbygning .....	—	—	—	—
Maskinlære .....	godt.	godt.	mg. ÷	godt.
Orden med skriftlige Arbejder ved Eksamens 1. Del .....	ug.	mg.	mg.	ug.
Orden med skriftlige Arbejder ved Eksamens 2. Del .....	ug.	ug.	mg.	ug.
<i>Mundtlig Prøve.</i>				
Matematik .....	godt.	mg.	ug. ÷	godt.
Rationel Mekanik .....	mg.	mg.	mg.	godt.
Deskriptiv Geometri .....	godt.	godt.	g. ÷	mg.
Fysik .....	mg. godt.	mg. godt.	mg. mg. +	mg. godt.
Kemi .....	mg.	mg.	mg. ÷	mg.
Materiallære .....	ug.	ug.	mg.	godt.
Opvarmnings- og Ventilationsanlæg, bedømmes sammen med Kursusarbejdet i samme Fag .....	tg.	mg.	mg. +	mg.
Elektroteknik .....	mg.	mg.	mg. +	mg.
Kemisk Teknologi .....	ug.	mg.	mg.	ug.
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.	mg.	godt.	mg. ÷	mg.
Maskinlære .....	mg. mg.	mg. mg.	ug. mg. +	ug. mg.
Mekanisk Teknologi .....	godt.	mg.	mg. +	mg.
Skibsbygning .....	godt.	mg.	g. ÷	ug.
	—	—	—	—
Hovedkarakter .....	2. Karakter.	2. Karakter.	1. Karakter.	1. Karakter.

1) Maskinkonstruktion. 2) Skibsbygning.

## Maskiningeniører.

<b>Hein, Knud Georg</b> Chytrens. Eksaminand (Student) 1908. Filos. Prøve 1909. 1. Del af Eksamen 1913.	<b>Helme, Carl Peter Hugo</b> Lillelund. Eksaminand 1910. 1. Del af Eksamen 1914.	<b>Holst, Henning,</b> Eksaminand (Student) 1910. 1. Del af Eksamen 1912.	<b>Jacobsen, Hans</b> Christian. Eksaminand 1910. 1. Del af Eksamen 1912.	<b>Jensen, Harald,</b> Eksaminand (Student) 1910. Filos. Prøve 1911. 1. Del af Eksamen 1912.	<b>Jørgensen, Kai</b> Hornemann. Eksaminand 1909. 1. Del af Eksamen 1913.	<b>Kähler, Otto Valdemar.</b> Eksaminand (Student) 1909. 1. Del af Eksamen 1913.	<b>Larsen, Axel Alfred</b> Olaf. Eksaminand 1908. 1. Del af Eksamen 1911.
mg. mg. mg. mg.	mg. + mg. + mg. + ug. ÷	mg. mg. godt. ug.	mg. mg. godt. ug.	mg. mg. mg. ug.	mg. mg. mg. ug.	mg. mg. mg. mg.	ug. mg. ug. ug.
ug. <sup>1)</sup> ug.	ug. <sup>1)</sup> ug.	ug. <sup>1)</sup> mg.	mg. <sup>1)</sup> mg.	mg. <sup>1)</sup> ug.	ug. <sup>2)</sup> ug.	mg. <sup>1)</sup> mg.	ug. <sup>2)</sup> ug.
godt.	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	godt.
godt. <sup>1)</sup>	mg. <sup>1)</sup>	godt. <sup>1)</sup>	godt. <sup>1)</sup>	mg. <sup>1)</sup>	mg. <sup>2)</sup>	mg. <sup>1)</sup>	mg. <sup>2)</sup>
mg. godt. tg. tg. godt. tg. godt. tg. godt. — godt. mg. ug. mg. godt. godt. godt. — godt. mg. ug. ÷ ug.	mg. ug. mg. + ug. ÷ mg. ug. mg. + godt. godt. — mg. ug. ÷ ug.	ug. mg. mg. mg. godt. mg. mg. godt. — mg. mg. ug.	godt. tg. mdl. godt. godt. mg. godt. mg. — mg. mg. mg. godt. godt.	ug. mg. ug. ug. mg. mg. mg. ug. tg. — mg. ug.	ug. mg. tg. mg. godt. mdl. tg. mdl. mg. mg. — mg. ug.	ug. mg. ug. tg. godt. tg. godt. godt. mg. — mg.	ug. ug. mg. ug. ug. mg. ug. mg. godt. godt. — ug.
mg. godt. godt. mg. mg. mg.	mg. + ug. g ÷ godt. mg. mdl. mg.	ug. ug. godt. tg. godt. mg. ug.	godt. mg. godt. tg. godt. godt. godt.	ug. mg. mg. mg. mg. tg. mg.	mg. godt. mg. godt. mg. mg. mg.	mg. ug. mg. mg. godt. mg. ug.	mg. ug. mg. tg. mg. godt. mg.
mg. mg. mg. mdl. mg. mg. mg. tg. godt. —	mg. ug. mg. ÷ ug. ÷ mg. ug. mg. ug. mg. + —	godt. ug. ug. tg. mg. mg. mg. ug.	godt. mg. ug. godt. godt. mg. godt. mg. —	godt. godt. mg. mg. mg. tg. godt. —	godt. mg. ug. slet. mg. godt. godt. — mg. godt.	mg. mg. mg. mg. mg. mg. mg. —	mg. mg. godt. ug. mg. godt. mg. — mg. mg.
2. Karakter.	1. Karakter.	1. Karakter.	2. Karakter.	1. Karakter.	3. Karakter.	1. Karakter.	1. Karakter.

## Eksamen for Maskiningeniører.

Eksamensfag.	Lundegaard, Anders Marius Pedersen. Eksaminand 1910. 1. Del af Eksamen 1914.	Mortensen, Christian Ludvig. Eksaminand 1906. 1. Del af Eksamen 1910.	Nissen, William Andreas. Eksaminand 1909. 1. Del af Eksamen 1913.	Petersen, Ove Eksaminand 1907. 1. Del af Eksamen 1911.
<i>Kursusarbejder.</i>				
Geometrisk Tegning (Projektionstegning) .....	mg.	godt.	ug.	mg.
Opmaalingstegning .....	mg.	godt.	mg.	mg.
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.	mg. +	godt.	mg.	mg.
Skibsbygning .....	ug. ÷	mg.	ug.	ug.
Eksamensprojekt i Maskinlære (regnes dobbelt).....	mg. + <sup>1)</sup>	mg. tg. 1)	mg. 1)	mg. 1)
Tegning af Kursusarbejder og Eksamensprojekt .....	mg. +	mg.	ug.	mg.
<i>Praktisk Prøve.</i>				
Udkast til et ikke meget sammensat Maskinanlæg, bedømmes sammen med Kursusarbejdet i samme Fag.....	g. +	mg.	mg.	mg.
Udarbejdelse af Detailtegning til en opgaven Del af et Maskinanlæg eller et Skibsbygningsprojekt.....	g. + <sup>1)</sup>	mdl. 1)	mg. 1)	godt. 1)
<i>Skriftlig Prøve.</i>				
Matematik .....	tg. + mg. +	godt. ug.	ug. godt.	tg. tg.
Rationel Mekanik .....	mg.	ug.	godt.	tg.
Deskriptiv Geometri.....	mg.	godt.	tg.	godt.
Fysik .....	g. + ug.	ug. ug.	mg. mg.	mg. mg.
Kemi .....	mg. +	godt.	tg.	godt.
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.	g. +	tg.	tg.	mdl.
Mekanisk Teknologi.....	g. +	godt.	mg.	godt.
Skibsbygning .....	—	—	—	—
Maskinlære .....	mg.	mg.	godt.	godt.
Orden med skriftlige Arbejder ved Eksamens 1. Del.....	mg +	mg.	ug.	mg.
Orden med skriftlige Arbejder ved Eksamens 2. Del .....	ug. ÷	mg.	ug.	ug.
<i>Mundtlig Prøve.</i>				
Matematik.....	mg. ÷	godt.	mg.	mg.
Rationel Mekanik .....	mg. +	ug.	mg.	ug.
Deskriptiv Geometri.....	ug. ÷	tg.	godt.	mg.
Fysik .....	mg. ÷ mg. +	ug. mg.	mg. godt.	godt. mg.
Kemi .....	g. +	mg.	godt.	tg.
Materiallære.....	ug.	ug.	mg.	mg.
Opvarmnings- og Ventilationsanlæg, bedømmes sammen med Kursusarbejdet i samme Fag.....	mg.	mg.	godt.	mg.
Elektroteknik .....	ug.	ug.	mg.	ug.
Kemisk Teknologi.....	mg. ÷	mg.	mg.	godt.
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.	g. ÷	mg.	godt.	godt.
Maskinlære.....	ug. mg.	mg. godt.	mg. godt.	godt. tg.
Mekanisk Teknologi.....	mg. ÷ mg. ÷	tg. tg.	mg. mg.	mg. godt.
Skibsbygning .....	mg. ÷	godt.	ug.	mg.
Hovedkarakter....	1. Karakter.	2. Karakter.	2. Karakter.	2. Karakter.

1) Maskinkonstruktion. 2) Skibsbygning.



Eksamen for Bygningsingeniører.

Eksamensfag.	Andersen, Karl. Eksaminand 1911. I. Del af Eksamen 1913. Forprøve 1915.	Baagøe, Johan Hedemann. Eksaminand (Student) 1910. I. Del af Eksamen 1913. Forprøve 1915.	Bagger, Aage. Eksaminand (Student) 1910. I. Del af Eksamen 1914.	Bendtsen, Hans. Eksaminand 1910. I. Del af Eksamen 1913. Forprøve 1915.
<i>Kursusarbejder.</i>				
Geometrisk Tegning (Projektionstegning) ...	mg.	mg.	ug.	mg.
Opmaalingstegning.....	mg.	mg.	ug.	ug.
Landmaaling.....	ug.	mg.	ug.	mg.
Nivellement.....	ug.	ug.	ug.	mg.
Maskinkonstruktion .....	mg.	godt.	mg.	godt.
Husbygning .....	mg.	mg.	ug. ÷	godt.
Eksamensprojekt (regnes dobbelt).....	mg. <sup>3)</sup>	ug. <sup>3)</sup>	g. + <sup>1)</sup>	godt. <sup>3)</sup>
Tegning af Kursusarbejder og Eksamensprojekt.....	mg.	mg.	mg. +	mg.
<i>Praktisk Prøve.</i>				
Udkast til en Jern- eller Jernbetonkonstruktion eller Detailtegning til en Del af en saadan, bedømmes sammen med Kursusarbejderne i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner	mg.	godt.	mg.	tg.
Udkast til et Vejbygningsanlæg eller Detailtegning til en Del af et saadant, bedømmes sammen med Kursusarbejderne i samme Fag	mg.	godt.	g. +	godt.
Udkast til et Vandbygningsanlæg eller Detailtegning til en Del af et saadant, bedømmes sammen med Kursusarbejderne i samme Fag	mg.	mg.	mg ÷	godt.
<i>Skriftlig Prøve.</i>				
Matematik .....	ug.	mg.	godt.	mg.
Rationel Mekanik .....	ug.	godt.	tg. +	mg.
Deskriptiv Geometri .....	ug.	mdl.	godt.	mdl.
Fysik .....	ug.	mg.	mg. +	tg.
Kemi .....	ug.	mg.	mg ÷	godt.
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.....	mg.	mg.	mg.	godt.
Vejbygningsfagene .....	mg.	mg.	mg. +	godt.
Vandbygningsfagene .....	godt.	godt.	g ÷	mdl.
Orden med skriftlige Arbejder ved Eksamens 1. Del.....	ug.	tg.	mg.	godt.
Orden med skriftlige Arbejder ved Eksamens 2. Del .....	ug.	ug.	ug. ÷	mg.
Orden med skriftlige Arbejder ved Eksamens 2. Del .....	mg.	mg.	mg. +	mg.
<i>Mundtlig Prøve.</i>				
Matematik .....	ug.	ug.	mg.	mg.
Rationel Mekanik .....	mg.	ug.	godt.	ug.
Deskriptiv Geometri .....	ug.	tg.	ug. ÷	godt.
Fysik .....	mg.	godt.	mg.	tg.
Kemi.....	mg.	godt.	mg.	godt.
Geologi .....	ug.	godt.	mg.	godt.
Mekanisk Teknologi .....	mg.	mg.	mg. ÷	mdl.
Materiellære, herunder Jernbeton, bedømt sammen med Kursusarbejdet i Jernbeton.	ug.	ug.	mg. ÷	godt.
Elektroteknik .....	ug.	godt.	ug.	mg.
Opmaaling og Nivellement.....	ug.	mg.	g. +	mg.
Maskinlære .....	ug.	mg.	mg.	tg.
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.....	ug.	godt.	mg. ÷	tg.
Vejbygningsfagene .....	ug.	ug.	mg.	godt.
Vandbygningsfagene .....	ug.	mg.	ug. ÷	godt.
Kommunal-hygienisk Ingeniørvæsen, bedømmes sammen med Kursusarbejdet i samme Fag	mg.	mg.	mg. ÷	godt.
Hovedkarakter....	1.	2.	1.	3.
	Karakter.	Karakter.	Karakter.	Karakter.

<sup>1)</sup> Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.

<sup>2)</sup> Vejbygning. <sup>3)</sup> Vandbygning.

Eksamensfag.	Bøgh, Eli. Eksaminand (Student) 1910. 1. Del af Eksamen 1913.	Caning, Sven Aage Thidemand. Eksaminand 1909. 1. Del af Eksamen 1913. Forprøve 1915.	Dinesen, Thomas Faati. Eksaminand 1909. 1. Del af Eksamen 1912. Forprøve 1915.	Fredriksen, Holger. Eksaminand (Student) 1910. Filos. Prøve 1911. 1. Del af Eksamen 1913. Prøve i Geologi 1914. Forprøve 1915.
<i>Kursusarbejder.</i>				
Geometrisk Tegning (Projektionstegning) ...	ug.	mg.	mg.	mg.
Opmaalingstegning .....	ug.	mg.	mg.	mg.
Landmaaling .....	mg.	godt.	mg.	mg.
Nivellement .....	ug.	ug.	ug.	mg.
Maskinkonstruktion .....	mg.	godt.	godt.	mg.
Husbygning .....	ug.	ug.	ug.	mg.
Eksamensprojekt (regnes dobbelt) .....	mg. <sup>1)</sup>	mg. <sup>3)</sup>	godt. <sup>3)</sup>	mg. <sup>1)</sup>
Tegning af Kursusarbejder og Eksamensprojekt .....	ug.	ug.	mg.	ug.
<i>Praktisk Prøve.</i>				
Udkast til en Jern- eller Jernbetonkonstruktion eller Detailtegning til en Del af en saadan, bedømmes sammen med Kursusarbejderne i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner	mg.	godt.	godt.	mg.
Udkast til et Vejbygningsanlæg eller Detailtegning til en Del af et saadant, bedømmes sammen med Kursusarbejderne i samme Fag	godt.	godt.	mg.	mg.
Udkast til et Vandbygningsanlæg eller Detailtegning til en Del af et saadant, bedømmes sammen med Kursusarbejderne i samme Fag	mg.	mg.	mg.	mg.
<i>Skriftlig Prøve.</i>				
Matematik .....	ug.	ug.	godt.	ug.
Rationel Mekanik .....	mg.	mg.	mg.	ug.
Deskriptiv Geometri .....	mdl.	godt.	godt.	godt.
Deskriptiv Geometri .....	mg.	godt.	mg.	ug.
Fysik .....	ug.	mg.	mg.	mg.
Fysik .....	ug.	mg.	godt.	ug.
Kemi .....	godt.	mg.	godt.	ug.
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner .....	godt.	tg.	godt.	ug.
Vejbygningsfagene .....	mg.	mg.	godt.	mg.
Vandbygningsfagene .....	mg.	mg.	tg.	godt.
Orden med skriftlige Arbejder ved Eksamens 1. Del .....	mg.	mg.	ug.	ug.
Orden med skriftlige Arbejder ved Eksamens 2. Del .....	ug.	ug.	mg.	mg.
			ug.	ug.
<i>Mundtlig Prøve.</i>				
Matematik .....	mg.	mg.		
Rationel Mekanik .....	ug.	mg.	tg.	ug.
Deskriptiv Geometri .....	mg.	tg.	mg.	mg.
Fysik .....	mg.	mg.	mg.	mg.
Fysik .....	mg.	mg.	tg.	mg.
Kemi .....	mg.	mg.	godt.	mg.
Geologi .....	mg.	mg.	ug.	mg.
Mekanisk Teknologi .....	tg.	ug.	ug.	ug.
Materiallære, herunder Jernbeton, bedømt sammen med Kursusarbejdet i Jernbeton.	ug.	godt.	mg.	mg.
Elektroteknik .....	mg.	godt.	mg.	ug.
Opmaaling og Nivellering .....	mg.	mg.	godt.	ug.
Maskinlære .....	tg.	mg.	mg.	godt.
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner .....	godt.	mg.	godt.	mg.
Vejbygningsfagene .....	godt.	godt.	mg.	mg.
Vandbygningsfagene .....	ug.	mg.	godt.	ug.
Kommunal-hygienisk Ingeniørvæsen, bedømmes sammen med Kursusarbejdet i samme Fag	mg.	mg.	ug.	mg.
Hovedkarakter ...	1.	1.	2.	1.
	Karakter.	Karakter.	Karakter.	Karakter.

1) Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.

2) Vejbygning. 3) Vandbygning.

<p><b>Gotthardt, Karl Georg.</b> Eksaminand (Student) 1911. Filos. Prøve 1913. 1. Del af Eksamen 1913. Forprøve 1915.</p>	<p><b>Hansen, Aage Viggo.</b> Eksaminand 1909. 1. Del af Eksamen 1912. Forprøve 1915.</p>	<p><b>Hansen, Hans.</b> Eksaminand 1909. 1. Del af Eksamen 1912. Forprøve 1915.</p>	<p><b>Hansen, Svend Valeur.</b> Eksaminand (Student) 1906. Filos. Prøve 1907. 1. Del af Eksamen 1911</p>	<p><b>Havnø, Svend Henrik.</b> Eksaminand (Student) 1910. Filos. Prøve 1911. 1. Del af Eksamen 1912. Forprøve 1915.</p>	<p><b>Hertzum, Aage.</b> Eksaminand (Student) 1910. Filos. Prøve 1911. 1. Del af Eksamen 1913. Forprøve 1915.</p>
<p>mg. ug. mg. mg. godt. mg. mg.<sup>1)</sup></p>	<p>mg. mg. ug. ug. mg. mg. mg.<sup>2)</sup></p>	<p>ug. ug. mg. ug. mg. ug. mg.<sup>2)</sup></p>	<p>godt. godt. mg. mg. mg. tg. mg.<sup>2)</sup></p>	<p>mg. mg. mg. ug. mg. mg. mg.<sup>1)</sup></p>	<p>mg. mg. mg. mg. mg. mg. mg.<sup>1)</sup></p>
<p>godt. mg. mg. mg. godt. ug. mg. mg.</p>	<p>godt. godt. mg. ug. godt. ug. ug.</p>	<p>godt. mg. mg. mg. mg. ug. mg.</p>	<p>godt. godt. tg. godt. godt. godt. godt.</p>	<p>mg. mg. mg. ug. ug. ug. ug.</p>	<p>godt. mg. mg. mg. mg. mg. mg.</p>
<p>godt. mg. mg. mg. godt. ug. mg. mg.</p>	<p>godt. godt. mg. ug. godt. ug. ug.</p>	<p>godt. mg. mg. mg. mg. ug. mg.</p>	<p>godt. godt. tg. godt. godt. godt. godt.</p>	<p>mg. mg. mg. ug. ug. ug. ug.</p>	<p>godt. mg. mg. mg. mg. mg. mg.</p>
<p>godt. ug. mg. mg. mg. mg. mg.</p>	<p>godt. ug. ug. ug. godt. ug. mg.</p>	<p>mg. mg. mg. mg. mg. ug. ug.</p>	<p>godt. godt. mg. mg. mg. mg. godt.</p>	<p>godt. ug. ug. ug. ug. ug. ug.</p>	<p>mg. ug. ug. ug. ug. ug. ug.</p>
<p>1. mg. ug. mg. godt. mg. ug.</p>	<p>2. godt. tg. mdl. tg. mg.</p>	<p>1. mg. mg. godt. godt. godt. mg.</p>	<p>3. tg. mg. godt. mdl. godt. mg.</p>	<p>1. ug. ug. godt. mg. ug.</p>	<p>1. ug. mg. mg. mg. mg.</p>

Eksamensfag.	Ingerslev, Helge. Eksaminand (Student) 1911. Filos. Prøve 1912. 1. Del af Eksamen 1913. Forprøve 1915.	Jensen, Jens Rudolf Dansgaard. Eksaminand (Student) 1911. Filos. Prøve 1912. 1. Del af Eksamen 1913. Forprøve 1915.	Johns, Hans Thorvald Pedersen. Eksaminand 1911. 1. Del af Eksamen 1913. Forprøve 1916.	Kaas, Kristian Andersen. Eksaminand 1910. 1. Del af Eksamen 1913. Forprøve 1916.
<i>Kursusarbejder.</i>				
Geometrisk Tegning (Projektionstegning) ...	mg.	mg.	[mg.	mg.
Opmaalingstegning ...	mg.	ug.	[mg.	mg.
Landmaaling .....	ug.	mg.	mg.	mg.
Nivellement .....	ug.	ug.	ug.	godt.
Maskonstruktion .....	mg.	godt.	mg.	mg.
Husbygning .....	mg.	mg.	mg.	ug.
Eksamensprojekt (regnes dobbelt) .....	mg. <sup>1)</sup>	mg. <sup>1)</sup>	mg. <sup>1)</sup>	mg. <sup>2)</sup>
Tegning af Kursusarbejder og Eksamensprojekt .....	mg.	ug.	mg.	mg.
<i>Praktisk Prøve.</i>				
Udkast til en Jern- eller Jernbetonkonstruktion eller Detailtegning til en Del af en saadan, bedømmes sammen med Kursusarbejderne i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner	mg.	mg.	mg.	godt.
Udkast til et Vejbygningsanlæg eller Detailtegning til en Del af et saadant, bedømmes sammen med Kursusarbejderne i samme Fag	godt.	mg.	mg.	mg.
Udkast til et Vandbygningsanlæg eller Detailtegning til en Del af et saadant, bedømmes sammen med Kursusarbejderne i samme Fag	mg.	mg.	mg.	godt.
<i>Skriftlig Prøve.</i>				
Matematik .....	ug.	ug.	godt.	ug.
Rationel Mekanik .....	ug.	ug.	godt.	mg.
Deskriptiv Geometri .....	mg.	godt.	godt.	godt.
Fysik .....	ug.	ug.	tg.	mg.
Kemi .....	mg.	mg.	mg.	mg.
Rygningstatik og Jernkonstruktioner .....	ug.	ug.	ug.	mg.
Vejbygningsfagene .....	godt.	ug.	godt.	tg.
Vandbygningsfagene .....	mg.	mg.	mg.	mg.
Orden med skriftlige Arbejder ved Eksamens 1. Del .....	mg.	ug.	godt.	tg.
Orden med skriftlige Arbejder ved Eksamens 2. Del .....	mg.	ug.	mg.	mg.
<i>Mundtlig Prøve.</i>				
Matematik .....	mg.	ug.	mg.	mg.
Rationel Mekanik .....	mg.	mg.	ug.	godt.
Deskriptiv Geometri .....	mg.	mg.	mg.	ug.
Fysik .....	ug.	ug.	mg.	[godt.
Kemi .....	ug.	ug.	ug.	godt.
Geologi .....	mg.	ug.	godt.	godt.
Mekanisk Teknologi .....	mg.	ug.	ug.	godt.
Materiallære, herunder Jernbeton, bedømt sammen med Kursusarbejdet i Jernbeton.	ug.	ug.	mg.	godt.
Elektroteknik .....	mg.	godt.	mg.	godt.
Opmaaling og Nivellering .....	ug.	ug.	ug.	mg.
Maskinlære .....	ug.	ug.	mg.	godt.
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner .....	ug.	ug.	ug.	mg.
Vejbygningsfagene .....	mg.	mg.	mg.	godt.
Vandbygningsfagene .....	ug.	mg.	ug.	godt.
Kommunal-hygienisk Ingeniørvæsen, bedømmes sammen med Kursusarbejdet i samme Fag	ug.	mg.	ug.	ug.
Hovedkarakter ...	1.	1.	1.	2.
	Karakter.	Karakter.	Karakter.	Karakter.

1) Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.

2) Vejbygning. 3) Vandbygning.



Eksamensfag.	Møller, Axel. Eksaminand (Student) 1911. Filos. Prøve 1912. 1. Del af Eksamen 1913. Forprøve 1915.	Nielsen, Knud. Eksaminand (Student) 1910. Filos. Prøve 1911. 1. Del af Eksamen 1913. Forprøve 1915.	Nørting, Sven Hege Dahl. Eksaminand (Student) 1911. 1. Del af Eksamen 1913. Forprøve 1915.	Olsson, Alfred Røvsing. Eksaminand 1908. 1. Del af Eksamen 1914.
<i>Kursusarbejder.</i>				
Geometrisk Tegning (Projektionstegning) . . .	ug.	ug.	mg.	mg.
Opmaalingstegning . . . . .	ug.	ug.	mg.	mg.
Landmaaling . . . . .	mg.	ug.	mg.	tg. ÷
Nivellement . . . . .	ug.	mg.	ug.	ug.
Maskinkonstruktion . . . . .	mg.	godt.	mg.	mg. +
Husbygning . . . . .	mg.	mg.	mg.	mg.
Eksamensprojekt (regnes dobbelt) . . . . .	mg. <sup>1)</sup>	ug. <sup>3)</sup>	mg. <sup>2)</sup>	g. + <sup>1)</sup>
Tegning af Kursusarbejder og Eksamensprojekt . . . . .	ug.	mg.	mg.	ug. ÷
<i>Praktisk Prøve.</i>				
Udkast til en Jern- eller Jernbetonkonstruktion eller Detailtegning til en Del af en saadan, bedømmes sammen med Kursusarbejderne i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner	mg.	godt.	mg.	mg. ÷
Udkast til et Vejbygningsanlæg eller Detailtegning til en Del af et saadant, bedømmes sammen med Kursusarbejderne i samme Fag	mg.	mg.	mg.	godt.
Udkast til et Vandbygningsanlæg eller Detailtegning til en Del af et saadant, bedømmes sammen med Kursusarbejderne i samme Fag	mg.	mg.	mg.	godt.
<i>Skriftlig Prøve.</i>				
Matematik . . . . .	godt.	ug.	godt.	godt.
Rationel Mekanik . . . . .	ug.	mg.	godt.	tg.
Deskriptiv Geometri . . . . .	mg.	godt.	godt.	tg. ÷
Fysik . . . . .	mg.	mg.	tg.	godt.
Kemi . . . . .	godt.	mg.	godt.	godt.
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner . . . . .	godt.	ug.	tg.	g. +
Vejbygningsfagene . . . . .	godt.	tg.	tg.	mdl.
Vandbygningsfagene . . . . .	mg.	mg.	mg.	mg. +
Orden med skriftlige Arbejder ved Eksamens 1. Del . . . . .	mg.	ug.	ug.	tg.
Orden med skriftlige Arbejder ved Eksamens 2. Del . . . . .	ug.	mg.	ug.	ug. ÷
<i>Mundtlig Prøve.</i>				
Matematik . . . . .	ug.	ug.	mg.	ug. ÷
Rationel Mekanik . . . . .	ug.	mg.	mg.	mg. +
Deskriptiv Geometri . . . . .	mg.	mg.	tg.	tg. +
Fysik . . . . .	godt.	mg.	godt.	mg. ÷
Kemi . . . . .	mg.	ug.	godt.	tg. +
Geologi . . . . .	mg.	mg.	mg.	mg. ÷
Mekanisk Teknologi . . . . .	ug.	ug.	ug.	mg.
Materiallære, herunder Jernbeton, bedømt sammen med Kursusarbejdet i Jernbeton.	ug.	ug.	ug.	mg.
Elektroteknik . . . . .	mg.	mg.	mg.	godt.
Opmaaling og Nivellering . . . . .	ug.	ug.	ug.	ug. ÷
Maskinlære . . . . .	mg.	ug.	mg.	tg. +
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner . . . . .	mg.	mg.	ug.	godt.
Vejbygningsfagene . . . . .	mg.	mg.	mg.	g. ÷
Vandbygningsfagene . . . . .	mg.	ug.	mg.	g. +
Kommunal-hygienisk Ingeniørvæsen, bedømmes sammen med Kursusarbejdet i samme Fag	mg.	ug.	ug.	mg. ÷
Hovedkarakter . . . . .	1.	1.	1.	2.
	Karakter.	Karakter.	Karakter.	Karakter.

1) Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.

2) Vejbygning. 3) Vandbygning.

<b>Pedersen, Carl Peter</b> Vetter. Eksaminand (Student) 1911. Filos. Prøve 1912. 1. Del af Eksamen 1913. Prøve i Geologi 1914. Forprøve 1915.	<b>Pedersen, Peder</b> Marius. Eksaminand (Student) 1910. Filos. Prøve 1911. 1. Del af Eksamen 1913. Forprøve 1915.	<b>Rasmussen, Alfred</b> Verner. Eksaminand 1908. 1. Del af Eksamen 1913.	<b>Schwensen, Christian.</b> Eksaminand (Student) 1909. 1. Del af Eksamen 1912. Forprøve 1915.	<b>Skytte, Johannes.</b> Eksaminand 1910. 1. Del af Eksamen 1913. Prøve i Geologi 1914. Forprøve 1915.	<b>Vejlgaard, Peder</b> Madsen. Eksaminand (Student) 1911. Filos. Prøve 1912. 1. Del af Eksamen 1913. Forprøve 1915.
mg.	mg.	godt.	mg.	mg.	mg.
mg.	mg.	godt.	mg.	mg.	mg.
ug.	mg.	tg.	ug.	mg.	ug.
mg.	ug.	ug.	mg.	ug.	mg.
godt.	godt.	godt.	godt.	godt.	mg.
mg.	mg.	godt.	mg.	ug.	mg.
godt. <sup>1)</sup>	godt. <sup>3)</sup>	mg. <sup>2)</sup>	godt. <sup>3)</sup>	godt. <sup>3)</sup>	mg. <sup>2)</sup>
mg.	mg.	godt.	mg.	godt.	mg.
godt.	godt.	godt.	godt.	godt.	mg.
godt.	godt.	godt.	godt.	godt.	mg.
mg.	godt.	godt.	mg.	godt.	mg.
mg.	godt.	mg.	ug.	ug.	godt.
ug.	tg.	godt.	ug.	mg.	ug.
tg.	godt.	godt.	tg.	mdl.	godt.
ug.	mdl.	godt.	ug.	tg.	godt.
mg.	godt.	godt.	godt.	ug.	mg.
godt.	godt.	godt.	godt.	mg.	ug.
mg.	godt.	godt.	mg.	mg.	mg.
godt.	tg.	mdl.	tg.	godt.	mg.
mg.	godt.	tg.	godt.	godt.	mg.
mg.	mg.	godt.	mg.	mg.	godt.
mg.	ug.	mg.	mg.	mg.	ug.
mg.	mg.	mg.	mg.	godt.	ug.
mg.	godt.	ug.	mg.	mg.	ug.
mg.	mg.	mg.	godt.	ug.	mg.
godt.	mg.	mg.	godt.	mg.	tg.
mg.	godt.	godt.	tg.	godt.	mg.
mg.	mg.	godt.	mg.	mg.	ug.
godt.	godt.	tg.	godt.	mg.	mg.
mg.	godt.	tg.	tg.	mg.	ug.
mg.	mg.	godt.	godt.	godt.	godt.
godt.	mg.	godt.	godt.	mg.	mg.
mg.	tg.	mg.	godt.	godt.	ug.
mg.	tg.	mg.	mg.	mg.	ug.
godt.	mg.	mg.	mg.	godt.	ug.
mg.	godt.	godt.	godt.	godt.	ug.
mg.	godt.	godt.	mg.	godt.	mg.
ug.	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.
mg.	mg.	godt.	ug.	godt.	ug.
1.	2.	2.	2.	2	1.
Karakter.	Karakter.	Karakter.	Karakter.	Karakter.	Karakter.

Eksamensfag.	Andersen, Joakim Ulrik Frederik. Eksaminand 1910. 1. Del af Eksamen 1913.	Dahl, Carl Ervin Hans. Eksaminand (Student) 1908. Filos. Prøve 1911. 1. Del af Eksamen 1912.	Ellekilde, Oluf Jensen. Eksaminand (Student) 1910. Filos. Prøve 1911. 1. Del af Eksamen 1912.	Fris, Harald Trap. Eksaminand 1911. 1. Del af Eksamen 1913.
<i>Kursusarbejder.</i>				
Geometrisk Tegning (Projektionstegning)	mg.	ug.	mg.	ug.
Opmaalingstegning. ....	mg.	ug.	mg.	ug.
Elektrotekniske Konstruktioner .....	mg.	ug.	mg.	mg.
Maskinkonstruktion .....	mg.	ug.	ug.	ug.
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.	mg.	ug.	ug.	ug.
Eksamensprojekt i Stærkstrøms- eller Svagstrøms elektroteknik (regnes dobbelt)...	mg <sup>1)</sup>	ug <sup>1)</sup>	ug <sup>2)</sup>	ug <sup>2)</sup>
Tegning af Kursusarbejder og Eks- amensprojekt...	mg.	ug.	ug.	ug.
<i>Praktisk Prøve</i>				
Udkast til et ikke meget sammensat elektrisk Stærkstrøms- eller Svag- strøms anlæg.....	mg. <sup>1)</sup>	godt. <sup>1)</sup>	mg. <sup>2)</sup>	mg. <sup>2)</sup>
Udarbejdelse af Detailtegninger til en opgaven Del af et elektrisk Stærk- strøms anlæg .....				
<i>Skriftlig Prøve.</i>				
Matematik .....	mg.	ug.	ug.	ug.
Rationel Mekanik.....	godt.	tg.	godt.	ug.
Deskriptiv Geometri.....	mdl.	mg.	mg.	ug.
Fysik .....	mg.	mg.	ug.	mg.
Kemi .....	ug.	ug.	ug.	ug.
Kemi .....	godt.	mg.	ug.	mg.
Stærkstrøms elektroteknik.....	mg.	ug.	ug.	godt.
Svagstrøms elektroteknik.....	godt.	ug.	ug.	ug.
Maskinlære .....	godt.	ug.	ug.	ug.
Mekanisk Teknologi .....	godt.	godt.	mg.	mg.
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.	godt.	mg.	mg.	mg.
Orden med skriftlige Arbejder ved Eksamens 1. Del .....	tg.	mg.	mg.	ug.
Orden med skriftlige Arbejder ved Eksamens 2. Del .....	mg.	ug.	mg.	mg.
Orden med skriftlige Arbejder ved Eksamens 2. Del .....	mg.	ug.	ug.	ug.
<i>Mundtlig Prøve.</i>				
Matematik.....	ug.	mg.	ug.	ug.
Rationel Mekanik .....	mg.	mg.	godt.	ug.
Deskriptiv Geometri.....	tg.	godt.	mg.	mg.
Fysik.....	godt.	mg.	ug.	mg.
Fysik.....	mg.	godt.	ug.	ug.
Kemi .....	godt.	mg.	mg.	ug.
Kemi .....	tg.	mg.	mg.	mg.
Stærkstrøms elektroteknik .....	godt.	mg.	ug.	ug.
Svagstrøms elektroteknik .....	mg.	mg.	ug.	ug.
Maskinlære .....	mg.	mg.	ug.	ug.
Mekanisk Teknologi .....	mg.	godt.	mg.	mg.
Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.	godt.	ug.	ug.	ug.
Materiallære.....	ug.	ug.	ug.	ug.
Kemisk Teknologi.....	godt.	ug.	ug.	ug.
Hovedkarakter....	2. Karakter.	1. Karakter.	1. Karakter med Udmærkelse.	1 Karakter m. Udmærkelse.

1) Stærkstrøm. 2) Svagstrøm.





2. Opgaver ved de praktiske og skriftlige Prøver ved  
de polytekniske Eksaminer.

Eksamen i December 1915 — Januar 1916.

Ved II. Del af Eksamen for Fabrikeniører.

Praktiske Prøver.

*Kvalitativ kemisk Analyse af et uorganisk Emne.* 1. Smalte, Aluminiumilte, Ammoniumklorid, Nikkelfosfat. 2. Baryumsulfat, Blyulfat, Magniumammoniumfosfat, Ammoniumtinklorid. 3. Kaliumklorid, Baryumjodat, Nikkelfosfat, Aluminiumilte. 4. Natriumthiosulfat, Blyulfat, Kalciumfosfat, Aluminiumilte, Kadmiumilte. 5. Antimonpentasulfid, Stannisulfid, Svovl, Merkurioxyd, Aluminiumilte. 6. Kryolit, Kaliumborat, Blyoverilte, Magnesia. 7. Sølvbromid, Blyklorid, Baryumkarbonat, Natriumarsenat. 8. Kaliumdikromat, Thenards Blaaf, Magniumammoniumfosfat, Kuprikarbonat. 9. Natriumsulfit, Ammoniumaluminiumsulfat, Blyulfat, Kromioxyd. 10. Ferrosulfat, Natriumthiosulfat, Vismutiltehydrat, Arsenoxyd, Blyulfat. 11. Baryumjodat, Kaliumbromid, Blynitrat, Aluminiumilte. 12. Ultramarin, Magnesia, Blyulfat, Merkurioxyd. 13. Thenards Blaaf, Mønne, Merkuramidklorid, Vismutiltehydrat. 14. Blybromid, Antimonilteklorid, Baryumsulfat, Magnesia. 15. Krudt, Kuprioxyd, Arsenoxyd, Soda. 16. Granit, Kalciumborat, Brunsten.

— *Kvalitativ kemisk Undersøgelse af et organisk Emne.* 1. Albumin, Strychnin, Citronsur Bly, Vinsur Kalk. 2. Ferrocyankalium, Vinsten, Rørsukker, Dextrin, Urinsyre. 3. Eddikesur Natron, Salicylsur Natron, Druesukker, Citronsur Bly. 4. Eddikesyre, Methylalkohol, Æthylalkohol, Vand, Oxalsyre. 5. Albumin, Urinstof, Urinsyre, Stivelse, Druesukker. 6. Æthylalkohol, Methylalkohol, Glycerin, Salicylsyre, Æther. 7. Vinsur Kalk, eddikesur Bly, Urinstof, Urinsyre. 8. Benzol, Kloroform, Æthylalkohol, Olein, Anilin. 9. Vinsur Kalk, Eddikesur Natron, Salicylsur Natron, Cyanzinkkalium. 10. Eddikesur Natron, Benzoedur Natron, Oxalsur Natron, Urinstof, Kininsulfat. 11. Oxalsur Natron, Garvesyre, Gallussyre, Rørsukker, Stivelse. 12. Brækvinsten, Citronsur Natron, Oxalsur Natron, Strychnin. 13. Ferrocyankalium, Druesukker, Dextrin, Kininsulfat. 14. Eddikeæter, Kloroform, Kinin, Stearinsyre, Æther. 15. Æthylalkohol, Amylalkohol, Glycerin, Benzoesyre, Urinstof, Vand. 16. Fenol, Olein, Benzol, Methylalkohol, Kloroform.

— *Kvantitativ kemisk Undersøgelse af et uorganisk Emne.* 1. I det udleverede organiske Stof bestemmes Indholdet af Kvælstof efter Kjeldahls Methode. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  l af hver af de benyttede ca.  $\frac{1}{10}$  n. Titrer-vædske. 2. I en Blanding af Kalciumfosfat og Kalciumsulfat bestemmes Indholdet af  $\text{PO}_4$  efter Gunnar Jørgensens Metode. 3. I en Blanding af Sulfid af Jern og Kvægsølv bestemmes Indholdet af Svovl. Stoffet iltes med Kaliumklorat og Salpetersyre, og Baryumsulfatet fældes og behandles efter van't Kruys Methode. 4. I en Blanding, der indeholder Ammonium-, Kalium-, Aluminium- og Ferrisulfat, bestemmes Indholdet af Jern ved Titring. (Zimmermann-Reinhardt). Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  l af den benyttede ca.  $\frac{1}{10}$  n. Permanganatopløsning. 5. I en Blanding af Mønne og Kalciumkarbonat bestemmes Indholdet af  $\text{PbO}_2$  jodometrisk efter Destillation med konc. Saltsyre og Opsamling af Kloret i Kaliumjodidopløsning. — Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  l af den benyttede ca.  $\frac{1}{10}$  n. Thiosulfatopløsning. 6. I en vandig Op-løsning af Kalium- og Blynitrat bestemmes Indholdet af Bly som Blyulfat og i Filtratet herfra Kalium som Kaliumsulfat. 7. I et Silikat, der kan sønder-deles af Syrer, bestemmes Indholdet af Kiselsyreanhydrid. 8. I en vandig Op-løsning af Kobber- og Zinksulfat bestemmes Indholdet af Kobber og Zink ved Elektrolyse. 9. I en Blanding af Nitrater og Karbonater af Kalium og Kalcium bestemmes Indholdet af Kulsyreanhydrid. 10. I en vandig Op-løsning af Alkalinitrater og -sulfater bestemmes Indholdet af  $\text{NO}_3$ . 11. I en

Blanding af Kaliumdikromat og Ferrioxyd bestemmes Indholdet af  $\text{CrO}_4$  jodometrisk efter Destillation med Kaliumbromid og Svovlsyre og Opsamling af det udviklede Brom i Kaliumjodidopløsning. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  l af den benyttede ca.  $\frac{1}{10}$  n. Thiosulfatopløsning. 12. I en Blanding af Kalium- og Kobbersulfat bestemmes Kobber som Cuprosulfid eller Cuprioxyd. I Filtratet fra Cuprosulfidet bestemmes Kalium som Kaliumsulfat. 13. I den udleverede Stofblanding, der indeholder Kulstof, Brint, Ilt og Jern, bestemmes Indholdet af Kulstof og Brint ved Elementæranalyse. 14. I det udleverede organiske Stof bestemmes Indholdet af Kvælstof efter Kjeldahls Metode. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  l af hver af de benyttede ca.  $\frac{1}{10}$  n. Titrervædske. 15. I en vandig Opløsning af Alkalisilikater bestemmes Indholdet af Kiselsyreanhydrid. 16. I en vandig Opløsning af Bly- og Kalciumnitrat bestemmes Bly elektrolytisk. I den blyfri Vædske fældes Kalcium som Oxalat og vejes som Kalciumoxyd.

— *Tilvirkning af et uorganisk Stof.* 1. Af 50 g Kaolin fremstilles Alun. 2. Af 50 g Kalciumkarbonat fremstilles Kalciumoveriltehydrat ved Fældning af en ammoniakalsk Opløsning af Kalciumklorid med Brintoverilte. 3. Af Bismuthylhydroxyd fremstilles Vismutoverilte. Hvis Tiden tillader det, afleveres Vismutslumperne som Bismutylhydroxyd. 4. Af 20 g Kuprioxyd fremstilles gennem Kloridet Kupritetramminklorid. 5. Af 50 g Koboltonitrat fremstilles Natriumkoboltinitrit. 6. Af 100 g Spydglans fremstilles Antimontriklorid. Der arbejdes efter Biltz med den Ændring, at Antimontriklorid-Opløsningen efter Bortkogning af Svovlbrinten fældes fuldstændig med Vand, det dannede Antimonylchlorid frafiltreres og opløses i Saltsyre. Denne Opløsning dampes ind og Antimontrikloridet destilleres. 7. Af 10 g Platin fremstilles Brintplatinklorid ved Opløsning i Kongevand og gentagen Afdampning med Saltsyre. Af Opløsningen udfældes Ammoniumplatinklorid. Halvdelen af dette afleveres, og Resten omdannes ved Glødning til Platinsvamp. 8. Ved Iltning af Svovlsyrling med 50 g Brunsten fremstilles Manganodithionat og deraf Baryumdithionat. 9. Af 50 g raa Salpetersyre fremstilles Kvælstofdioxyd.

— *Tilvirkning af et organisk Stof.* 1. Af p-Toluidin fremstilles p-Kresol. Af en Del af det udvundne p-Kresol fremstilles p-Kresylbenzoat. 2. Af Anilin fremstilles Thiocarbanilid. En Del af dette omdannes til Fenylsennepsolie, hvoraf atter fremstilles Fenyl-o-Tolythiourinstof. 3. Af Glycerin og Oxalsyre fremstilles Myresyre, af denne og Blykarbonat fremstilles derpaa Blyformiat. 4. Af Methylalkohol, Jod og rødt Fosfor fremstilles Methyljodid. Af Fenol og en Del af det fremstillede Methyljodid fremstilles Anisol. 5. Af Benzoesyre og Fosforpentaklorid fremstilles Benzoylchlorid, hvoraf en Del ved Behandling med Ammoniumkarbonat omdannes til Benzamid. 6. Af p-Toluidin fremstilles Tolunitril ved Diazotering. En Del af det vundne Nitril hydrolyseres til Toluylsyre. 7. Af Ftalsyreanhydrid og Urinstof fremstilles Ftalimid. Det fremstillede Ftalimid omdannes til Antranilsyre ved Iltning med Brom.

#### Skriftlige Prøver (à 4 Timer).

*Kemi.* Der ønskes en Beskrivelse af Kvælstofgruppens Halogenforbindelser, særlig med Hensyn til Fremstillingsmetoder og almindelige kemiske Egenskaber.

Endvidere besvares følgende Opgave:

Vægtfylden af luftformig Fosforpentaklorid ved een Atmosfæres Tryk er ved en vis Temperatur 70,5 i Forhold til Brint ved samme Temperatur. Hvor stor er Dissociationsgraden og Dissociationskonstanten?

— *Uorganisk teknisk Kemi.* Der ønskes en Beskrivelse med dertil hørende Skitser af Superfosfatfabrikationen samt af analytiske Metoder til Bestemmelse af Fosforsyreindholdet i Fosfatgødning.

— *Organisk teknisk Kemi.* »Kautschuk«.

— *Mekanisk Teknologi.* Om Silkeormen og om Fremstilling af Raasilke af dens Spind samt om Silkens Egenskaber og Conditionering. Opgaven ønskes ledsaget af de fornødne Skitser.

## Ved II. Del af Eksamen for Maskiningeniører.

### Praktiske Prøver (à 12 Timer).

*Udkast til et ikke meget sammensat Maskinanlæg.* Et Elektricitetsværk med Dampturbiner som Drivkraft forbruger 1800 m<sup>3</sup>/tim. Svalevand til Overfladekondensationsanlægget. Svalevandet er hidtil blevet afkølet i Graderværker til en Aarsmiddeltemperatur af 28° C., hvorved der opnaas et gennemsnitligt Vacuum af 92 pCt. og et Dampforbrug af 30000 kg/tim. Dampens Varmeindhold er 720 cal/kg., naar den forlader Kedelen, og Fødevandets Temperatur er 90° C. Tabet af Svalevand i Graderværket er 3 pCt. af den cirkulerende Mængde og maa betales med 8 Øre pr. m<sup>3</sup>.

I 800 m Afstand fra Elektricitetsværket, men 25 m lavere, findes en Flod, hvis minimale Vandmængde er 1,4 m<sup>3</sup>/sec. Vandets Aarsmiddeltemperatur er 15° C. Ved at anvende Flodvandet vil der i Kondensationsanlægget opnaas et Vacuum af 96 pCt. og derigennem en Besparelse i Turbinernes Dampforbrug af 8 pCt.

Der paatænkes derfor bygget et Vandværk ved Floden, der skal forsyne Kondensationsanlægget med tilstrækkeligt Svalevand, medens Graderværket tænkes bibeholdt som Reserve.

Driften vil herefter foregaa paa den Maade, at Flodvandet pumpes op i et Koldtvandebassin, der ligger 22 m over Flodens normale Vandstand og derfra fordeles til de enkelte Kondensatorer af de Svalevandspumper, der allerede anvendes ved den nuværende Driftsmaade. Efter at have passeret Kondensatorerne ledes det varme Vand til et Bassin, der ligger 28 m over Flodens normale Vandstand, hvorefter det i en Rørledning igen føres til Floden.

Paa Grund af den Reserve, der forefindes i Graderværket, opstilles i Vandværket kun ét Pumpeaggregat, hvis Fundamentplade ikke maa være større end 5 × 2,2 m. Dog skal der tages Hensyn til Udvidelse af Værket med endnu et lige saa stort Pumpeaggregat. Som Drivkraft for Pumperne staa Vekselstrøm med 50 Perioder samt det tilbageflydende Vand til Raadighed.

Paa Grundlag af de foregaaende Oplysninger stilles følgende Opgave:

1) Giv en Beskrivelse af Pumpeaggregatet, og angiv paa en Skitse de forskellige Rørlednings Tilslutningsflanger.

2) Bestem Rørledningens Dimensioner, saaledes at Tryktabet i 100 m lige Rørledning bliver ca. 0,14 m Vandsojle.

3) Tegn Arrangement af Vandværkets Pumpeanlæg og Rørledning indenfor Maskinhuset.

4) Beregn Elektricitetsværkets aarlige Driftsbesparelse ved Overgang til Drift med Flodvand under Forudsætning af, at denne Driftsmaade anvendes 8000 Tim. aarligt.

1 Ton Kul à 6500 cal/kg koster 20 Kr. loco Værk.

Dampturbinernes Dampforbrug er 6,5 kg/kw-Tim ved 96 pCt. Vac.

Kedelanlæggets Virkningsgrad er 70 pCt.

Udgifter til Betjening, Smøreolie og Pudsematerialier udgør for Vandværkets Vedkommende 5,000 Kr. aarligt.

— *Udarbejdelse af Detailtegning til en opgiven Del af et Maskinanlæg.* (For Maskiningeniører med Eksamensprojekt i Maskinkonstruktion.) En liggende 1-cylindret Dampmaskine uden Kondensation arbejder med mættet Damp af 10 Atm.abs. og med et Modtryk af 1,2 Atm.abs. Den normale Fyldning er 20 pCt. Som Styring anvendes Rider-Glider. Cylindrens Diameter er 300 mm, Slaglængden 500 mm og Omdrejningsantallet 125 pr. min.

Svinghjulet dimensioneres for  $GD^2 = 9\,500 \text{ kg} \times \text{m}^2$ <sup>1)</sup> og udføres som Remskive, hvorfra hele Maskinens Ydeevne, 75 H.K. overføres til en Transmission.

Tegn komplette Værkstedstegninger af Dampmaskinens Hovedaksel<sup>2)</sup> og Svinghjul.

1)  $G$  = Svinghjulskransens Vægt i kg.

$D$  = — Tyndepunktsdiameter i m.

2) Ved Beregningen af Hovedakslen kan undlades at tage Hensyn til de frem- og tilbagegaaende Massers Acceleration.

— *Udarbejdelse af Detailtegning til en opgiven mindre Del af et Skibsbygningsprojekt.* (For Maskiningeniører med Eksamensprojekt i Skibsbygning.) En medfølgende Tegning fremstiller et Dampskib, bygget til Klasse 100 A 4, med følgende Hoveddimensioner:

Længden mellem Perpendikulærerne . . . . .	67	m.
Længden i Lastevandlinien $L$ . . . . .	67	—
Bredden $B$ . . . . .	9,6	—
Sidehøjden til øverste Dæk (Hoveddæk) $H$ . . . . .	6,89	—
Hoveddækkets største Brede $Db$ . . . . .	9,12	—

Der skal udføres en Plantegning af Staalarbejdet paa Damperens Hoveddæk, som antages at være klædt med Træplanker, der dog ikke angives paa Tegningen.

Agter og for findes Nedgangskapper paa Staalkarme. Masterne er af Staal med 50 cm udvendig Diameter. Over Maskinen anbringes et Skylight paa Staalkarme. Over Kedlen findes en Skorstenskappe af Staal, foranfor denne et Hus af Træ, hvis Trækarme fastgøres til Staalplader ovenpaa Dæksbjælkerne. Udskæringerne i Dækket foranfor Fokkemasten forandres til en Ladeluge af samme Størrelse som den Luge, der er anbragt paa Mellemdækket. Størrelsen af de Udskæringer i Dækket, som ovennævnte Dele kræver, kan enten maales paa Tegningen eller, hvor dette ikke lader sig gøre, fastsættes efter Skøn.

Konstruktionen udføres paa følgende Maade:

1) En Plan af Dækkets halve Kontur udføres i Maalestok 1 : 75.

2) I Dækkets Midtlinie markeres alle Byggespanternes Pladser med røde Mærker.

3) Bjælkerne (som Regel anbragt paa hvert andet Spant) indtegnes med blaa Farve. Hver Bjælke angives ved to Konturlinier. Kantspanternes Bjælker og eventuelle Stikbjælker medtages. Dimensionerne skal ikke angives.

4) Stringerpladerne og Stringervinklerne med de nødvendige Dimensioner og Stødforbindelser indtegnes.

5) De forskellige Udskæringer i Dækket indtegnes, og Hovedmaalene paaskrives. Disse Udskæringer maa eventuelt forrykkes saaledes, at de passer til Bjælkesystemet. Karmene og deres Forbindelsesvinkler til Dækket maa indtegnes med rød Farve, men uden Angivelse af Dimensioner eller Stødforbindelser. Derimod skal de Plader paa Dækket, hvorpaa Karmene anbringes, forsynes med de nødvendige Dimensioner og Stødforbindelser. Det samme gælder eventuelle Plader, som fordres ifølge Lloyds Regler.

6) Fra for til agter anbringes to Strækskinner, som slutter sig saa heldigt som muligt til de øvrige Plader paa Dækket. Disse Skinners nødvendige Dimensioner og Stødforbindelser angives.

An m. Hvis der i ovenstaaende mangler Oplysninger, maa disse tilføjes efter Skøn.

Af Literatur behøves:

C. Hansens Forelæsninger, Udgave 1910.

Germanischer Lloyds Byggeregler 1915, den danske Oversættelse.

## Skriftlige Prøver (à 4 Timer).

*Maskinlære.* (For Maskiningeniører med Eksamensprojekt i Maskinbygning.) Giv en Oversigt over de hyppigst anvendte Midler til Kraftoverføring mellem to Akselledninger, og angiv de Forhold, der betinger Valget deraf.

— *Skibsbygning.* (For Maskiningeniører med Eksamensprojekt i Skibsbygning.) 1) En medfølgende Tegning viser Deplacementskurven, Kurven for de tværskibs Metacentrer samt de isokline Stabilitetskurver for et Skib, hvormed man foretager et Krængningsforsøg til Bestemmelse af dets Tyngdepunkts Højdestilling. Kurverne er beregnet for den samme Styrlastighed, som Skibet har under Forsøget, men dette foretages i Søvand af Vægtfylde 1,0065 og med 1,875 m Middeldybgang.

Længden af hver Lodlinie er 2,6 m fra Ophængningspunktet til den vandrette Maalestok fornedet. Krængningen frembringes ved Hjælp af 4 t Ballastjern, fordelt med Halvdelen paa hver Side af Skibet. Ved Flytning af 2 t gennem en vandret, tværskibs Distance paa 4,1 m faar Lodlinierne et Middeldybslag af 292,5 mm.

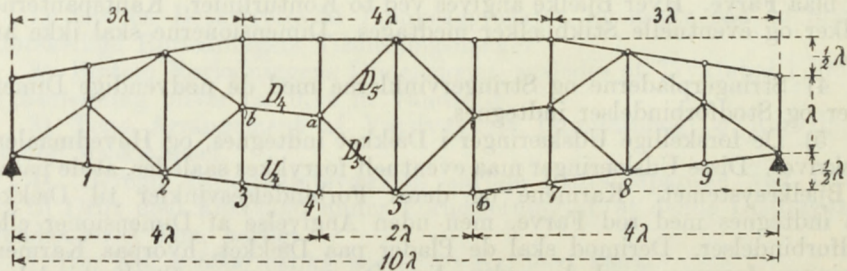
Find Skibets Deplacement under Forsøget samt Skibets Tyngdepunkts Højde over Kølens Underkant. Det sidste saavel ved Hjælp af Metacentret som ved de isokline Stabilitetskurver.

2) Under ovennævnte Krængningsforsøg var der i Skibet 3 t overflødige Vægte, hvis Tyngdepunkt var 3,75 m over Kølens Underkant. Endvidere skal de nævnte 4 t Ballastjern flyttes ned i Lasten, hvorved deres Tyngdepunkt flyttes fra 1,84 m over Flydevandlinien til 1 m under denne Linie.

Find Skibets endelige Tyngdepunkts Højde over Kølens Underkant, og konstruer Skibets Stabilitetskurve svarende til det endelige Deplacement og Tyngdepunkt.

3) Beregn og indtegn paa medfølgende Tegning en Kurve for Skibets Opdriftscentrers lodrette Stillinger, den saakaldte »B-lodret« Kurve.

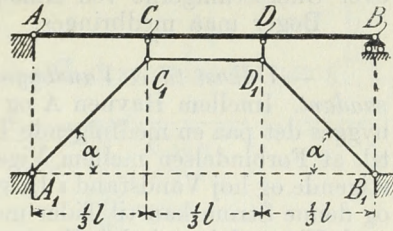
— *Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.* 1. Den i hosstaaende Figur viste simpelt understøttede Gitterdrager indeholder 10 lige store Fag af Længden  $\lambda$ , og Dragerhøjden er ved Enderne  $\lambda$ , ved Midten  $2\lambda$ , Hovedet er vandret i de 4 midterste Fag, Foden i de to midterste, og begge Flanger



er sammensatte af tre rette Linier. Knudepunktet  $a$  halverer Vertikalen 4, og Stangen  $D_4$  er parallel med  $U_4$ . Idet Belastningen udelukkende er lodret og angriber i Fodens Knudepunkter, ønskes de lodrette og vandrette Komponenter af  $D_4$  og  $D_5$  udtrykte ved Knudepunktsmomenterne og Transversalkræfterne i Fagene 3—5, og endvidere ønskes Influenslinien for den lodrette Komponent af  $D_5$  tegnet op og et tilstrækkeligt Antal bestemmende Størrelser for den angivne.

Idet Knudepunktet  $a$  ligger fast, medens  $D_4$ 's Retning, og dermed Knudepunktet  $b$ , varierer, ønskes det endelig afgjort, om Drageren bliver ved at være ubevægelig for en hvilken som helst Retning af  $D_4$ .

2. Den i hosstaaende Figur viste Konstruktion bestaar af en vandret, i  $A$  og  $B$  simpelt understøttet Bjælke, der yderligere i Trediedelspunkterne  $C$  og  $D$  understøttes af et symmetrisk Sprængeværk.  $C_1$  og  $D_1$  er friktionsløse Led,  $A_1$  og  $B_1$ , der ligger lodret under  $A$  og  $B$ , er faste simple Understøtninger. Idet der i Beregningerne hverken tages Hensyn til de af Normalkraften i Bjælken eller til de af Spændingerne i Gitterstængerne fremkaldte Formforandringer, ønskes det paavist, at de bøjende Momenter i Bjælken og de Reaktionen  $A$  og  $B$ , der frembringes af en vilkaarlig lodret Belastning, er uafhængige af Skraastivernes Vinkel  $\alpha$  med den vandrette, og dernæst ønskes de Reaktionen  $A$  og  $B$  beregnede, der svare til 1) total Belastning med  $q$  pr. Længdeenhed og 2) til Belastning mellem  $A$  og Bjælkemidten med  $p$  pr. Længdeenhed.



— *Mekanisk Teknologi.* Der ønskes en af Skitser ledsaget Beskrivelse af de forskellige Typer af Maskinsave til Træ og en Fremstilling af, hvorledes deres Fordele og Mangler bliver bestemmende for Anvendelsen.

Ved II. Del af Eksamen for Bygningsingeniører.

Praktiske Prøver (à 12 Timer).

*Udkast til et Vejbygningsanlæg eller Detailtegning til en Del af et saadant.* Ved N-høj Stationsby er anlagt en Skærvefabrik, fra hvilken et Transportspor med 1 m Sporvidde skal føres til Jernbanestationens Godsplads, for at Skærver og Grus med Fabrikkens Tipvogne kan aflæsses direkte i Jernbanevogn.

Paa Godspladsen kan et særligt Læssespor med normal Vidde og Skinnekote 15,00 m o. dgl. Vd. føres retliniet i 2,5 m Afstand mellem Spormidte og Planumskant paa en Længde A—B lig 30 m, og ved begge Ender bliver dette retliniede Spørstykke gennem Kurver med 200 m Radius forbundet med de øvrige Stationsspor.

Langs Planumskanten, hvis Kote er 14,50 m, løber en fordybet Banegrøft med Bundkoter 13,48 og 13,60 udfor Punkterne A og B, og gennem denne Grøft er der Afløb for Stationens Spildevand, som ledes til Grøften gennem en 22,5 cm Ledning med Fald 0,01 og Udløbskote 13,80 i en Afstand af 50 m fra Punkt B.

Godspladsen er tilvejebragt ved Afgravning, og paa Ydersiden begrænses Grøften ved en Afgravningsskraaning med Anlæg 1,5 og Overkant i Kote 17,20 m svarende til en vandret Terrænoverflade i Kote 17,25 m.

Aflæsningssporet for Tipvognene skal føres parallelt med Læssespor A—B i en saadan Afstand og Højde over det, at Skærverne kan tippes paa en Plankeslidsk, hvis Underkant ligger 2,40 m over Læssesporrets Skinnetop og 1,65 m til Siden maalt fra Spormidten, medens Overkant af Slidsken skal ligge 0,65 fra Tipsporets Midtlinie og 0,20 m over dets Skinnetop.

Ved begge Ender af det retliniede Stykke forbindes Tipsporet ved Kurver med 40 m Radius og Sporskifter med de nødvendige Omløbsspor og Depotspor for tomme Vogne, saa Trafikken paa den smalsporede Bane fra Skærvefabrikken kan besørges med Lokomotiv. Afstanden mellem Spormidterne paa den smalsporede Aflæsningsstation skal være 3,0 m, og Sporenes største Belastning kan anslaaes til 2,5 t pr. løbende m Spor.

Til at bære Aflæsningsstationens Spor tilvejebringes over Baneskraaning og Grøft en Opfyldning, der ind mod Godspladsen (Læssespor) i fornødent Omfang begrænses ved en Beklædningsmur. Grunden bestaar af sandblandet Ler, som i frostfri Dybde kan belastes med 5 kg pr  $cm^2$ .

Til denne Aflæsningsstation udarbejdes Projekt med Situationsplan

i Maalestoksforhold 1 : 500 og Tværsnit i Maalestoksforhold 1 : 100 samt Detailler af Muren i Maalestoksforhold 1 : 50, med Beskrivelse og Overslag over Omkostningerne ved Anlægget eksklusive Sporanlæg.

Bøger maa medbringes.

— *Udkast til et Vandbygningsanlæg eller Detailtegning til en Del af et saadant.* Imellem Havnen A og den vest for denne liggende Vig B skal der bygges det paa en medfølgende Tegning skitserede Spærringsanlæg. Aarsagen til, at Forbindelsen mellem Vigen og Havnen skal afskæres, er, at der med stigende og høj Vandstand i Havet gaar Strøm ind gennem Havnen til Vigen, og denne Strøm kan til Tider medføre store Tangmasser, som paa deres Vej mod Vigen driver ind i Havnens Bassiner og bliver liggende der; de fra denne Tangtilsætning hidrørende Ulemper mener man at kunne undgaa, naar det forhindres, at der i længere Tid ad Gangen kan gaa Strøm ind mod Vigen.

For at skaffe Afløb for det til Vigen fra det omgivende Terræn kommende Vand og for til passende Tider at kunne lade salt Vand fra Havet strømme ind i Vigen skal Spærringsanlægget forsynes med en Sluse bestaaende af 6 mindre Gennemstrømningsaabninger (paa Tegningen betegnede med a) og en større Aabning (paa Tegningen betegnet med b). De for Regulering af Strømmen fornødne Lukker i Aabningerne a bestaar af Rullestignbord, medens Aabningen b forsynes med Stemmeporte, saaledes at der til de Tider, hvor den indbyrdes Stilling af Vandspejlene paa de to Sider af Spærringsanlægget tillader det, kan foregaa Sejlads fra Vigen til Havnen og omvendt, medens Portene lukkes automatisk, naar Vandspejlet i Havnen efter at have været lavere end Vandspejlet i Vigen atter stiger over dette.

Den foreliggende Opgave bestaar i at udarbejde Projekt til den Del af Slusen, som ligger mellem de paa Tegningen anførte Linier m—n og o—p, idet man for Portenes Vedkommende kan indskrænke sig til blot saadanne Dimensionsbestemmelser, som er nødvendige for Konstruktionen af selve Slusen.

Ved Udarbejdelsen af Projektet tjener iøvrigt følgende til Vejledning:

Den fri Vidde mellem Portene, naar disse er slaaede tilbage i deres Nischer, skal være 6 m. Slusetærskelen skal ligge i Kotten: D. V.  $\div$  2,0 m; Overkant af Slusens Sidemure i Kotten: D. V.  $+$  1,5 m. Slusen udføres af Beton, Portene af Træ.

Den farligste Paavirkning antages Slusen at faa, naar Vandspejlet i Havnen er steget til D. V.  $+$  1,5 m, medens Vandspejlet i Vigen ligger i D. V.

For Slusens Sidemure, som paavirkes af Trykket fra Stemmeportene regnes der at være tilstrækkelig Sikkerhed, naar største Tryk i det vandrette Snit ved Sidemurens Underkant ikke overstiger 10 kg/cm<sup>2</sup>, idet der ved Fordeling af Stemmetrykket regnes som angivet i Vandbygning II (1914) S. 330.

Tilstrækkelig Sikkerhed mod vandret Forskydning af hele Slusen ved Glidning paa Grunden haves, naar Vinklen mellem Resultanten af samtlige virkende Kræfter og Normalen til Understøtningsfladen ikke overstiger 26°.

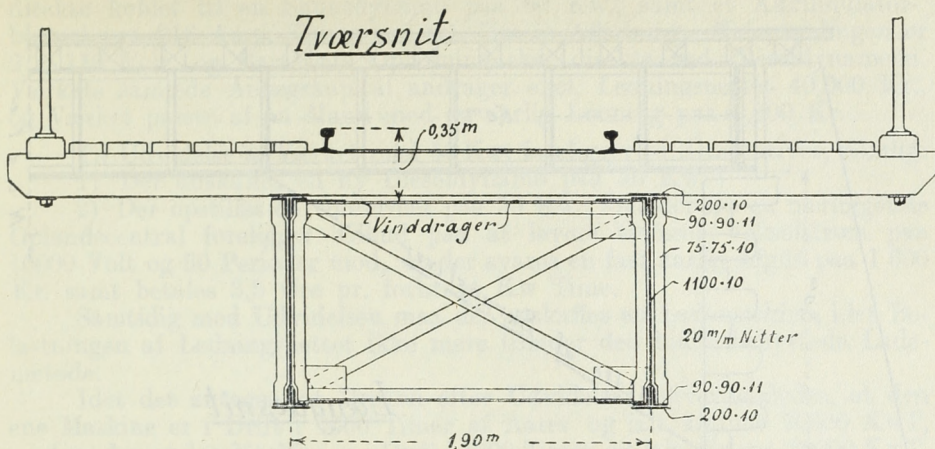
Grunden bestaar af lerblandet Grus; den tilladelige Belastning paa Grunden sættes til 3 kg/cm<sup>2</sup>.

Ved Beregningen forudsættes, at den mellem Linierne m—n og o—p liggende Del af Slusen ingen Forbindelse har med den øvrige Del af Slusen.

Tegningen udføres i Maalestoksforhold 1 : 40.

— *Udkast til en Jernkonstruktion eller Detailtegning til en Del af en saadan.* En ældre Jernbanebro af 15,0 m teoretisk Længde og med 14,3 m fri Afstand mellem Pillerne har den i hosstaaende Tværprofil viste Konstruktion: to Pladejerns-Hoveddragere i 1,90 m Afstand og med Svellerne liggende direkte ovenpaa Dragerhovederne; Hoved og Fod af Dragerne har hver kun en Lamel, der løber igennem over hele Længden; Kropafstivninger, af 1 Stk.  $\square$  75 . 75 . 10 mm paa hver Side af Kroppen, er anbragte for hver 1,0 m. Til Undersiden af Dragerhovederne er fastsnittet en Vinddrager

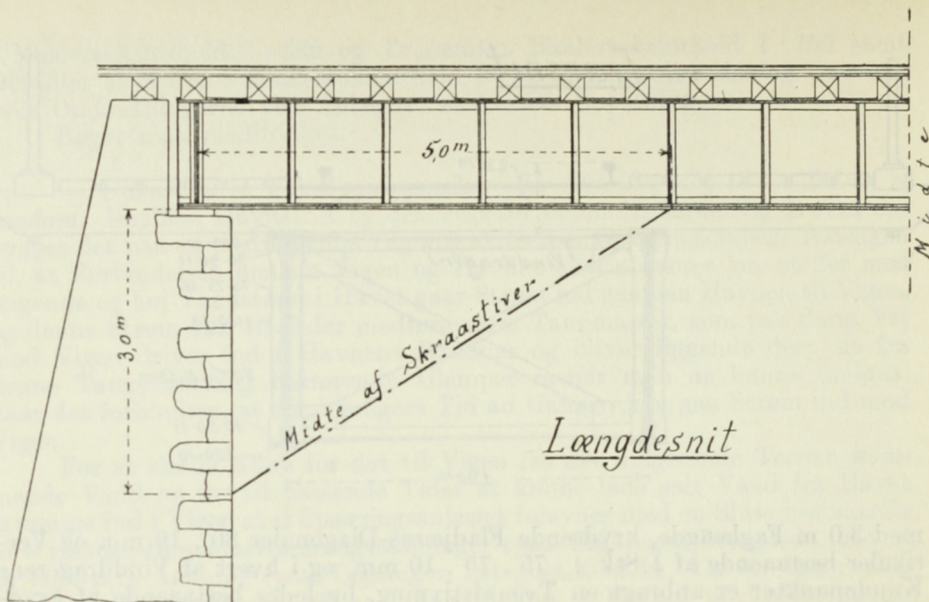




med 3,0 m Faglængde, krydsende Fladjærns-Diagonaler 80 . 10 mm og Vertikaler bestaaende af 1 Stk.  $\perp$  75 . 75 . 10 mm, og i hvert af Vinddragerens Knudepunkter er anbragt en Tværafstivning, ligeledes bestaaende af krydsende Fladjærns-Diagonaler 80 . 10 mm og en vandret Stang af 1 Stk.  $\perp$  75 . 75 . 10 mm forned. — Pillerne er 5,2 m lange tværs paa Broen og opførte af kløvede Sten med Granit-Parement; de er forsynede med korte Parallelfloje. Dragerne hviler paa Støbejerns-Underlagsplader, der er fastgjorte til de 35 cm tykke Lejesten med 15 cm lange Stenskruer. — Broen er retvinklet, og dens Underkant ligger ca. 4 m over højeste Vandstand i Aaen nedenunder.

Denne Bro, der oprindelig er konstrueret for et Belastningstog paa kun 2,0 t/m pr. Skinne, skal nu forstærkes, saa den kan befares af Tog, hvis Vægt løber op til 3,75 t/m pr. Skinne. Idet der ikke er Tale om nogen videre Sejlads paa Aaen, har man bestemt at udføre Forstærkningen ved at tilføje en Sprængeværkskonstruktion, bestaaende i Hovedsagen ved hver Ende af et Par Skraastivere, der nittes til Undersiden af Hoveddragerne, 5,0 m fra Midten af Underlagspladen, og herfra løbe ned og støtte mod Pillerne i Dybden 3,0 m under Dragerens Underkant (se hosstaaende Længdesnit). For at Pillerne uden Forstærkninger skal kunne taale Trykket fra Stiverne, bliver det dog nødvendigt at lade disse divergere fra hinanden (ud af Dragerplanerne), saa deres Akser træffe Pillens Forflade omtrent midt ud for Flojenes, d. v. s. i Punkter, hvis indbyrdes Afstand er 3,90 m, og der maa sørges for, at der til Pillerne kun afgives Tryk i Flojenes Længderetning.

Ved Tilføjelsen af disse Skraastivere faar Broens Hoveddrager en tilstrækkelig Forstærkning overfor den lodrette Belastning. Imidlertid er ogsaa den eksisterende Vinddrager temmelig svag allerede til Optagelse af Vindtryk og Sidestød, og ved Anbringelsen af de divergerende Skraastivere indføres der nu yderligere en Anledning til vandrette Paaavirkninger. Den nødvendige Forøgelse af Sidestivheden skal saa vidt muligt tilvejebringes uden at forandre paa den eksisterende Vinddrager, og ligeledes Tværafstivningerne ønskes bibeholdte uforandrede, undtagen maaske paa enkelte Punkter. Der maa derfor træffes en Ordning, hvorved ogsaa Vinddrageren, ligesom Hoveddragerne, faar to Mellemunderstøtninger, saaledes at den for Fremtiden i Hovedsagen kun faar den Opgave at overføre Vindbelastningen til disse Mellemunderstøtninger (den kan regnes simpelt understøttet paa dem) og til Pillerne. Endelig maa det tages i Betragtning, at Tilføjelsen af Skraastiverne medfører en Ændring i den Maade, hvorpaa de lodrette Tryk overføres til Pillerne, saaledes at der muligvis kan fremkomme negative Reaktionen i de oprindelige Lejer. Ogsaa denne Eventualitet maa saa vidt muligt imødegaas, uden at det bliver nødvendigt at forandre noget paa den eksisterende Konstruktion, og navnlig paa de eksisterende Lejers Fastgørelse til Pillerne.



Det ønskes nu angivet, hvorledes Konstruktionen kan ordnes i alle Hovedtræk, idet der specielt gøres Rede for, hvilke Ændringer det bliver nødvendigt at foretage med den eksisterende Jernkonstruktion; og dernæst ønskes bestemt Dimensionerne af Skraastiverne og de andre tilføjede Konstruktionsdele, idet der kun regnes med lodret Belastning og Vindtryk (og idet de eksisterende Lejer paa begge Piller betragtes som bevægelige). Hoveddragernes Paavirkning under de nye Forhold behøver ikke at undersøges Broens Egenvægt skal fremdeles bæres af Hoveddragerne alene, idet Sprængeværket tænkes monteret saaledes, at det ikke paavirkes af Egenvægten. Den bevægelige lodrette Belastning regnes som sagt til 3,75 t/m pr. Skinne. Vindtrykket sættes til 150 kg/m<sup>2</sup>, Vindfladen for Toget er 3,0 m høj, for Broen selv 1,5 m høj. Den tilladelige Paavirkning regnes til 900 kg/cm<sup>2</sup> til Træk for lodret Belastning alene, 1050 kg/cm<sup>2</sup> for lodret Belastning + Vindtryk.

Hoveddragernes fulde Tværnsitsareal og Inertimoment er 225 cm<sup>2</sup> og 440000 cm<sup>4</sup>. Ved Valget af Profiler maa der tages Hensyn til Forbindelserne, og Skitser af disse (men ingen Detailtegninger eller Nitteberegninger) leveres, hvor det er nødvendigt. Den valgte Hovedanordning fremstilles ved Blyants-Skitser i Maalestok 1 : 25 à 1 : 50.

Bøger maa medbringes.

Skriftlige Prøver (à 4 Timer).

*Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.* Samme Opgave som for Maskingeniører.

— *Vejbygning.* Hvilke Fordringer bør man stille til Beskaffenheden af Vejskærver, og hvilke Midler kan man anvende ved Kørebanens Bygning og Vedligeholdelse for at sikre den størst mulige Holdbarhed af Skærvelaget?

— *Vandbygning.* Der ønskes en Redegørelse for de Midler, der haves til Bedømmelse af nedrammede Pæles Bæreevne.

Ved II. Del af Eksamen for Elektroingeniører.

Praktiske Prøver (à 12 Timer).

*Udkast til et ikke meget sammensat elektrisk Stærkstrømsanlæg.* (For Elektroingeniører med Eksamensprojekt i Stærkstrømselktroteknik.) Et Landsbyelektricitetsværk indeholder en Dieselmotor paa 77 HK, som er

direkte koblet til en Shuntdynamo paa 50 Kw., samt et Akkumulatorbatteri paa 216 Amp. Timer ved tre Timers Afladning. Netspændingen er  $2 \times 110$  Volt, og Batteriets Opladning sker direkte ved Dieseldynamoen. Værkets samlede Anlægskapital andrager excl. Ledningsnettet 40,000 Kr., og Værket passes af en Mand med en aarlig Lønning paa 1,600 Kr.

Til Udvidelse af Værket med 50 Kw, foreligger to Alternativer, nemlig:

- 1) Der anskaffes en ny Dieseldynamo paa 50 Kw.
- 2) Der opstilles en Omformer paa 50 Kw., idet der fra en nærliggende Oplandscentral foreligger Tilbud paa at levere trefaset Vekselstrøm paa 10000 Volt og 50 Perioder mod, at der svares en fast aarlig Afgift paa 1 600 Kr. samt betales 3,5 Øre pr. forbrugt Kw Time.

Samtidig med Udvidelsen maa der anskaffes en Lademaskine, idet Belastningen af Ledningsnettet ikke mere tillader den hidtil benyttede Lademethode.

Idet det antages, at Driften efter Udvidelsen bliver saaledes, at den ene Maskine er i Drift i 4500 Timer af Aaret og ialt afgiver 70000 KwT, medens den anden Maskine er i Drift i 1500 Timer og ialt afgiver 20000 KwT, skal det bestemmes, hvilket af Alternativerne der bliver det fordelagtigste for Værket, samt tegnes et Ledningsskema over det komplette udvidede Anlæg. Til Forrentning, Afskrivning og Vedligeholdelse antages ialt 9 pCt. af Anlægskapitalen, og til Undersøgelse af det foreliggende Spørgsmaal er der indhentet nedenstaaende Tilbud paa de forskellige Dele, som eventuelt kan komme i Betragtning.

Dieseldynamo komplet 50 Kw .....	24,000	Kr.
Brændselolie til Dieselmotor .....	100	— pr. t
Ladedynamo incl. Motor .....	3,000	—
Ladedynamo 1000 Omdr. excl. Motor .....	1,700	—
Transformator 70 KVA 10000 Volt .....	2,000	—
Etankeromformer 50 Kw 1000 Omdr. ....	3,500	—
Asynkron Motordynamo 50 Kw 1000 Omdr. ....	5,000	—
Tavle og Ledninger til Dieseldynamo og Lademaskine	1,500	—
Tavle og Ledninger til Omformer og Lademaskine	2,500	—

Opstilling af de ny Maskiner fordrer ingen Udvidelse af Bygningen.

— *Udkast til et ikke meget sammensat Svagstrømsanlæg.* (For Elektroingeniører med Eksamensprojekt i Svagstrøms elektroteknik.) Til Pupinisering af et underjordisk Telefonkabel skal bruges en Del Pupinruller.

Til Rullernes Bygning anvendes, foruden de nødvendige Isolationsmaterialier, Kobber- og Jerntraad med de nedenfor angivne Egenskaber.

Kobbertraad: Magnettraad med dobbelt Silkeomspinding; nærmere Oplysninger om Egenskaber og Priser findes i en medfølgende Katalog.

Jerntraad: 0,2 mm tyk Traad af legeret Jern med følgende Materialkonstanter: reversibel Permeabilitet  $\mu_r = 210$ ; Modstandsfylde  $\rho = 0,4 \text{ Ohm } \frac{\text{m}}{\text{mm}^2}$ ;

Vægtfylde = 7,8. Pris 2 Kr. pr. kg.

Der ønskes udarbejdet to Forslag til Konstruktion af Rullerne:

- 1) under Forudsætning af, at en Rulles totale Rumfang er ca.  $150 \text{ cm}^3$ ,
- 2) under Forudsætning af, at en Rulles totale Rumfang er ca.  $200 \text{ cm}^3$ .

I begge Tilfælde opgives de mekaniske og elektriske Konstanter samt Udgiften til Kobber- og Jerntraad pr. Rulle.

— *Udarbejdelse af Detailtegninger til en opgiven Del af et Stærkstrømsanlæg.* Der skal konstrueres en asynkron trefaset Motor paa 60 HK, 1260 Omdr., 540 Volt og 42 Perioder med følgende Dimensioner:

	Stator	Rotor
Indre Diameter .....	382,5 mm	380 mm
Ydre Diameter .....	600 —	75 —
Aksial Længde .....	160 —	160 —

	Stator	Rotor
Antal Noter.....	48	60
Notdybde.....	35 mm	32 mm
Notbredde.....	15 —	8,5 —
Notaabning.....	5 —	3 —
Antal Ledere pr. Not.....	21	6
Traaddimension.....	$d = 3,6 \text{ mm}$	$1,3 \times 12 \text{ mm}$
Diameter af en Kontaktring.....		200 —
Aksial Længde af en Kontaktring.....		30 —

Hverken Stator eller Rotor er forsynet med Luftkanaler, og Akslen er 75 mm.

Der tegnes med Blyant i Maalestoksforholdet 1 : 1 et lodret, aksialt Snit gennem Motoren, og Tegningen forsynes med de vigtigste Maal.

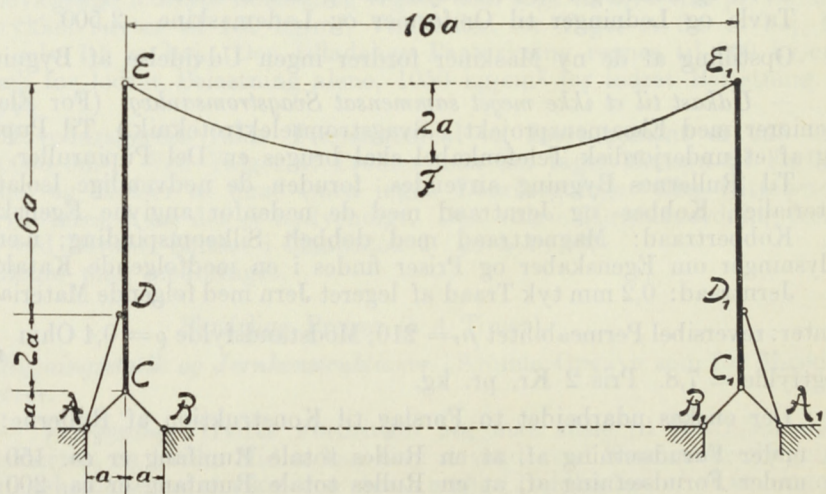
#### Skriftlige Prøver (à 4 Timer).

*Stærkstrømselktroteknik I.* Om Strøm- og Spændingstransformatorer og deres Anvendelse i Forbindelse med Ampèremetre, Voltmetre og Wattmetre.

— *Stærkstrømselktroteknik II.* Hvorledes bestemmes Feltkurven ved Tomgang af en synkron Vekselstrømsmaskine med fremspringende Poler?

— *Svagstrømselktroteknik.* Udled Lovene for en Vekselstrøms Bevægelse langs en lang homogen Ledning.

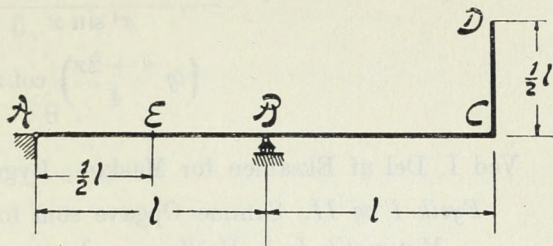
— *Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.* 1. Det i hosstaaende Figur viste højelige Kabel  $EFE_1$ , der er ophængt frit drejeligt i Masteendepunkterne  $E$  og  $E_1$ , er belastet med en lodret virkende Totalbelastning  $2P$  ensformigt fordelt over Horizontalprojektionens  $16a$ . Kablets laveste Punkt ligger i Dybden  $2a$  under Ophængningspunkternes Forbindelseslinie.



Masten  $EDC$ , der har rektangulært Tværsnit med Sidelængderne  $b$  og  $2b$  ( $b \perp$  Plan  $CEF$ ), er ved Stængerne  $AD$ ,  $AC$  og  $BC$  understøttet paa de faste simple Understøtninger  $A$  og  $B$ ; Stængerne er forbundne med Masten ved friktionsløse Led i  $C$  og  $D$ . Der ønskes bestemt den største Værdi af den ideelle Spænding, der kan optræde i henholdsvis et Punkt af Mastens Tyngdepunktsakse og et Punkt ved Mastens Overflade i Afstanden  $b$  fra Tyngdepunktsaksen (beliggende i den korte Rektangelside). Resultaterne udtrykkes ved  $P$  og  $b$ , idet  $a$  kan sættes lig  $20b$ . Der ses overalt bort fra Egenvægten.  $m = 4$ .

2. En lige vandret Bjælke  $ABC$  er simpelt understøttet i  $A$  og  $B$ ; i den frie Ende  $C$  er anbragt den lodrette Arm  $CD$  stift forbunden med Bjælken i  $C$ .

Tværsnitsinertimomentet (omkring en Akse vinkelret paa Plan  $ACD$  gennem Tværsnittets Tyngdepunkt) er  $\frac{1}{2} I$  paa Strækningen  $AE$ ,  $I$  paa Strækningen  $EBC$ , medens  $CD$  kan betragtes som uendelig stiv.



Belastningen bestaar af en lodret nedadvirkende Kraft  $P$  i  $C$  og en vandret fra venstre mod højre virkende Belastning  $2P$  ensformigt fordelt over  $CD$ .

Find Størrelsen af den vandrette Kraft, der maa anbringes i  $D$ , naar dette Punkt ikke maa bevæge sig i lodret Retning. Der ses bort fra Egenvægtens Virkning.

— *Maskinlære.* Giv en Oversigt over de hyppigst anvendte Midler til Kraftoverføring mellem to Akselledninger, og angiv de Forhold, der betinger Valget deraf.

— *Mekanisk Teknologi.* Der ønskes en Fremstilling af Teorien for Pladevalsning og en Beskrivelse af et Pladevalseværk med Overløftning. Opgaven ønskes ledsaget af de fornødne Skitser.

## Eksamen i Juni og Juli 1916.

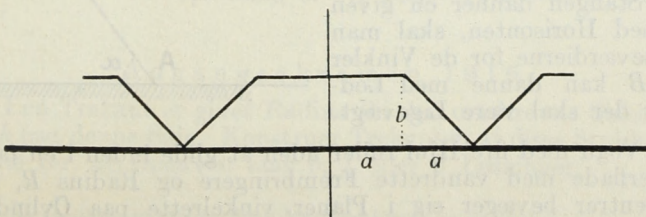
### Ved I. Del af Eksamen for Fabrikeniører.

*Fysik I.* 1. Hvilke Midler har man til Maaling af Temperaturer over Glødhede, og hvorledes bruges de? 2. Et langt Bræt med plan og vandret Overflade bevæger sig i sin Længderetning uden Gnidning paa et vandret Underlag og er paavirket af en konstant Kraft  $k$  i Bevægelsens Retning; dets Masse er  $M$ . Til Tidspunktet  $t = 0$  lægges et Legeme af Masse  $m$  med Hastighed Nul ned paa Brættet ved dets forreste Ende.

Idet  $m$  føres frem ved Gnidningen  $k_1$  mellem  $m$  og  $M$ , glider det en Tid  $T$  paa Brættet, førend det faar samme Hastighed som dette; under Glidningen er  $k_1$  konstant. Idet  $M$ ,  $m$ ,  $k$  og  $k_1$  samt Brættets Hastighed  $u$  til Tiden  $t = 0$  er givne, søges  $T$ . Hvor stor skal  $k_1$  være, for at  $m$  skal kunne opnaa samme Hastighed som  $M$ ?

— *Fysik II.* Et Kvægsølvtermometers Stand forandres  $0,200^\circ$  ved, at Trykket paa Beholderens Vægge forandres med 1 Atm. Hvilken Korrektion maa man anbringe paa Temperaturaflæsningen (under et Temperaturfald) paa Grund af Trykvariationen i Beholderen, fremkaldt ved, at Kvægsølvets Anlægsvinkel i Røret er  $90^\circ$  (Vinkelgrader) i Stedet for den normale Anlægsvinkel, der sættes til  $60^\circ$ . Rørets Tværsnit er cirkulært med en Diameter paa 0,1 mm, og Kvægsølvets Overfladespænding sættes til 540 Dyn/cm.

— *Matematik.* 1. En Funktion, der fra  $x = 0$  til  $x = a$  er  $= b$ , og fra  $x = a$  til  $x = 2a$  forandrer sig lineært fra  $b$  til 0 (se Figuren) skal udvikles i en Cosinusrække  $\sum a_n \cos \frac{n\pi x}{2a}$ . Find det almindelige Udtryk for Koefficienten  $a_n$ .



2. Find den sande Værdi af hvert af de to følgende Udtryk, idet  $x$  gaar mod Nul:

$$\frac{2x + x \cos x - 3 \sin x}{x^4 \sin x};$$

$$\left( \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} + 2x \right) \cot x.$$

Ved I. Del af Eksamen for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører.

*Fysik I og II.* Samme Opgave som for Fabrikingeniører.

— *Matematik I.* 1. Hvilken er den største, og hvilken er den mindste Værdi, Funktionen

$$z = \sin x + \cos y + \cos(x - y)$$

antager indenfor eller paa Omkredsen af Kvadratet

$$0 \leq x \leq 2\pi$$

$$0 \leq y \leq 2\pi,$$

og i hvilke Punkter antages disse Værdier?

2. Integrer Differentialligningen

$$\frac{d^2y}{dx^2} + 2 \frac{dy}{dx} + 3y = 2(\cos x - \sin x);$$

bestem Konstanterne i Integralet saaledes, at der til  $x = \frac{\pi}{\sqrt{2}}$  svarer

$$y = -e^{-\frac{\pi}{\sqrt{2}}} + \cos \frac{\pi}{\sqrt{2}} \text{ og } \frac{dy}{dx} = e^{-\frac{\pi}{\sqrt{2}}} - \sin \frac{\pi}{\sqrt{2}}.$$

— *Matematik II.* 1. Find Indhyllingskurven for Systemet af Hyperbler

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1,$$

hvor  $a$  og  $b$  er to Parametre, der tilfredsstillir Ligningen

$$a^2 - b^2 = k^2,$$

idet  $k$  er en Konstant. Tegn Indhyllingskurven og een af Hyperblerne.

2. Givet en Kugleflade

$$x^2 + y^2 + z^2 = a^2$$

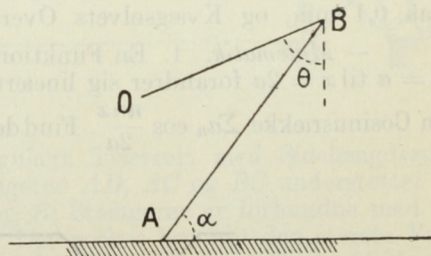
samt en Cylinderflade

$$(x^2 + y^2)^2 = a^2(x^2 - y^2).$$

Find det Areal af Kuglefladen, der ligger udenfor Cylinderfladen.

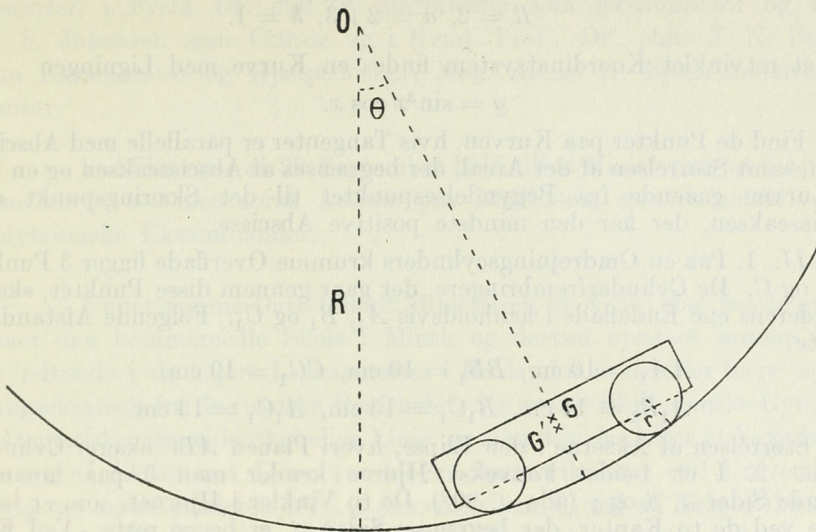
— *Rationel Mekanik.* 1. En homogen Stang  $AB$  med Vægten  $P$  og Længden  $a$  støtter sig i sit ene Endepunkt

$A$  mod en ru vandret Plan (Gnidningskoefficient  $\mu = \operatorname{tg} \epsilon$ ), medens der fra dens øverste Endepunkt  $B$  gaar en vægtløs Snor til et Punkt  $O$  beliggende i en lodret Plan gennem Stangen. Naar Stangen danner en given Vinkel  $\alpha$  med Horisonten, skal man finde Grænseværdierne for de Vinkler  $\Theta$ , som  $OB$  kan danne med Lodlinien, naar der skal være Ligevægt.



2. En Vogn med fire Hjul ruller uden at glide inden i en fast Omdrejningscylinderflade med vandrette Frembringere og Radius  $R$ , saaledes at Hjulenes Centreer bevæger sig i Planer vinkelette paa Cylinderens Akse.

Hjulene, der uden Gnidning drejer sig om deres Akser, er homogene Cylinderskiver med Radius  $r$  og Massen  $m$ . Vognen uden Hjul har Massen  $M$  og Inertimomentet  $Mk^2$  med Hensyn til en Akse, der parallel med Cylindrens



Akse gaar gennem Tyngdepunktet  $G$ . Afstanden  $OG$  fra Cylindrens Akse til  $G$  er lig  $a$  og til det paa Linien  $OG$  liggende fælles Tyngdepunkt  $G'$  for Vognen og Hjulene lig  $b$ .

Idet Vinklen mellem Lodlinien og Linien  $OG$  kaldes  $\Theta$ , vises, at Omdrejningshastigheden  $\omega$  for hvert af Hjulene er  $\frac{R-r}{r} \frac{d\Theta}{dt}$ .

Find den levende Kraft dels for Vognen uden Hjul og dels (med Benyttelse af det ovenstaaende Udtryk for  $\omega$ ) for hvert af Hjulene.

Find dernæst en Differentialligning, der bestemmer  $\Theta$ , idet man har givet  $\Theta = \alpha$  og  $\frac{d\Theta}{dt} = 0$  for  $t = 0$ .

Find endelig Længden af det matematiske Pendul, der svinger paa samme Maade som Linien  $OG'$ .

— *Deskriptiv Geometri.* I dobbelt Projektion er givet en lodret Linie  $A$ , en skraa Linie  $B$  og paa den sidste et Punkt  $b$ . 1. Gennem Linien  $B$  skal lægges en Plan  $P$ , som danner en given Vinkel  $\alpha$  med Linien  $A$ , og som skærer denne Linie i et Punkt, der ligger lavere end  $b$ . Find Sporene for Planen  $P$ . 2. Dernæst skal bestemmes en Kuglering<sup>1)</sup> med Omdrejningsakse  $A$ , saaledes at Ringen hviler paa den vandrette Billedplan og desuden tangerer Linien  $B$  i Punktet  $b$ . Tillige forlanges det, at sidstnævnte Punkt skal være beliggende paa den konvekse Del af Ringens Overflade. Tegn Ringens Hovedmeridian. 3. Af Skæringskurven mellem Kugleringen og Planen  $P$  bestemmes det øverste Punkt  $p$ , og derefter søges Krumningscentret for den nævnte Skæringskurves vandrette Billede i  $p_v$ .

— *Kemi.* 1. De forskellige Rækker af organiske Syrer, deres Konstitution, Fremstilling og almindelige kemiske Forhold. 2. Dissociationsgraden af Eddikesyre i en molær Opløsning er 0,4 pCt. Hvor stor er Dissociationskonstanten?

#### A d g a n g s e k s a m e n 1916.

I. 1. I en Trekant er givet Radius  $R$  i den omskrevne Cirkel, en Side  $a$  og Højden  $h$  paa denne Side. Konstruer Trekanten af disse Stykker, og angiv Betingelserne for, at Opgaven faar 0, 1 eller 2 Løsninger.

<sup>1)</sup> d. e. en Omdrejningsflade, hvis Meridiankurve er en Cirkel.

Dernæst skal man vise, hvorledes man af de givne Stykker kan beregne Trekantens Vinkler samt de ikke givne Sider. Beregningen gennemføres, naar

$$R = 2, a = 2\sqrt{3}, h = 1.$$

2. I et retvinklet Koordinatsystem findes en Kurve med Ligningen

$$y = \sin^3 x \cos x.$$

Find de Punkter paa Kurven, hvis Tangenter er parallelle med Abscisseaksen, samt Størrelsen af det Areal, der begrænses af Abscisseaksen og en Bue af Kurven gaaende fra Begyndelsespunktet til det Skæringspunkt med Abscisseaksen, der har den mindste positive Abscisse.

II. 1. Paa en Omdrejningscylinders krumme Overflade ligger 3 Punkter  $A$ ,  $B$  og  $C$ . De Cylinderfrembringere, der gaar gennem disse Punkter, skærer Cylinderens ene Endeflade i henholdsvis  $A_1$ ,  $B_1$  og  $C_1$ . Følgende Afstande er maalte:

$$AA_1 = 10 \text{ cm}, BB_1 = 10 \text{ cm}, CC_1 = 19 \text{ cm},$$

$$A_1B_1 = 14 \text{ cm}, B_1C_1 = 15 \text{ cm}, A_1C_1 = 13 \text{ cm}.$$

Find Størrelsen af Akserne i den Elipse, hvori Planen  $ABC$  skærer Cylinderfladen. 2. I et 4-sidet konvekst Hjørne kender man 3 paa hinanden følgende Sider  $\alpha$ ,  $\beta$  og  $\gamma$  (alle  $< 90^\circ$ ). De to Vinkler i Hjørnet, som er beliggende ved de to Kanter, der begrænser Siden  $\beta$ , er begge rette. Ved Konstruktion i Tegneplanen skal man bestemme Størrelsen af Hjørnets 4. Side. ( $\alpha$ ,  $\beta$  og  $\gamma$  tænkes til at begynde med afsat saaledes i Tegneplanen, at  $\beta$  har et Ben fælles baade med  $\alpha$  og med  $\gamma$ ).

III. 1. Vis, at naar  $n$  er et helt positivt Tal, da er

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \dots + \frac{n}{2^n} = 2 - \frac{n+2}{2^n}$$

2. En Mand efterlader sig en Gæld paa 20,000 Kr., der amortiseres i Løbet af 15 Aar, idet hver af hans 3 Sønner til samme Termin betaler den samme faste aarlige Ydelse; den ældste begynder straks at betale, første Gang et Aar efter Faderens Død, medens den mellemste og den yngste, der ved Faderens Død kun er fyldt henholdsvis 22 og 18 Aar, første Gang skal betale, naar de er fyldt 25 Aar. Renten er 4 pCt. p. a. Hvor stor maa den aarlige Ydelse være? Hvis Ydelsen afrundes nedefter til et helt Antal Hundrede Kroner, hvor lang bliver saa Amortisationstiden?

IV. 1. Paa en ligesidet Hyperbel med Centrum  $O$  vælges to Punkter  $A$  og  $B$ . Tangenterne i disse Punkter skærer hinanden i  $P$ . Man skal

- 1) vise, at Linien  $OP$  halverer Korden  $AB$ ;
- 2) vise, at Vinklerne  $AOB$  og  $APB$  er Supplementvinkler;
- 3) angive, hvorledes man kan finde Centrum i en ligesidet Hyperbel, af hvilken man kender to Punkter samt Tangenterne i disse Punkter.

2. I en Parabel med Ligningen  $y^2 = px$  er indskrevet en ligesidet Trekant, hvis ene Side danner Vinklen  $u$  med Parablens Akse. Find Længden af Trekantens Side, udtrykt ved  $p$  og  $u$ .

$$\text{Eks.: } u = 10^\circ, p = 25 \text{ cm}.$$

### 3. Almindelige Bestemmelser og enkelte Afgørelser.

#### A d g a n g s e k s a m e n m. m.

I Skrivelse af 28. Maj 1916 approberede Ministeriet den polytekniske Læreanstalts Valg af Eksaminatorer og Censorer ved Adgangseksamen i Juni—Juli 1916, nemlig i Matematik Prof., Dr. phil. C. Juel,



Prof., Dr. phil. Niels Nielsen og Docent, Dr. phil. Johs. Møllerup som Eksaminatorer samt Dr. phil. C. Hansen og Mag. scient. C. R. Ette som Censorer, i Fysik Dr. phil. F. Barmwater som Eksaminator og Docent E. S. Johansen som Censor og i Kemi Prof., Dr. phil. J. N. Brønsted som Eksaminator og Hjælpedocent, Mag. scient. H. Bjørn-Andersen som Censor.

— Ved Skrivelse af 29. September 1915 tillod Ministeriet, at 5 Ansøgere, som havde bestaaet norsk Artium paa Reallinien, maatte indskrives som polytekniske Eksaminander.

— Under samme Dato bifaldt Ministeriet, at N. N., som havde gennemgaaet den kommercielle Skole i Minsk og derved opnaaet samme Ret til at indtræde i de højere Lærestalter i Rusland som de, der have taget Afgangseksamen fra de russiske Realskoler, der svarer til de danske Gymnasiers matematisk-naturvidenskabelige Linie, og som desuden efter at have bestaaet en speciel Eksamen i Liège var bleven immatrikuleret ved Universitetet i Liège og havde studeret dér i 2 Aar, men paa Grund af Krigen ikke kunde fremskaffe Beviser fra sidstnævnte Universitet, maatte indskrives som polyteknisk Eksaminand.

— Under samme Dato bifaldt Ministeriet, at N. N., som i Rusland havde underkastet sig en Eksamen, der i Omfang kunde sidestilles med den danske Studentereksamen paa den matematisk-naturvidenskabelige Linie, maatte indskrives som polyteknisk Eksaminand.

— En lignende Tilladelse gaves under samme Dato til tre russiske Studenter, som havde bestaaet en lignende Eksamen, og hvoraf den ene desuden havde studeret i 2 Aar som ordinær Studerende ved den tekniske Højskole i Brünn og den anden 1 Aar ved Universitetet i Grenoble, medens den tredie havde bestaaet Optagelsesprøven ved det teknologiske Institut i Charkow.

— Under 29. September 1915 gav Ministeriet Tilladelse til, at Maskinkonstruktør N. N., der havde bestaaet Realeksamen uden Prøve i Geometri og senere Afgangseksamen fra Skiensfjordens mekaniske Fagskole, maatte indstille sig til Lærestaltens Adgangseksamen uden at underkaste sig den i Henhold til Reglementet I § 4 e dertil krævede Tillægsprøve i Geometri under Hensyn til, at han ved nævnte Afgangseksamen fra Skiensfjordens mekaniske Fagskole havde aflagt fyldestgørende Prøve i det manglende Fag.

— Under s. D. gav Ministeriet N. N., der havde bestaaet Realeksamen uden Prøve i Geometri og Afgangseksamen for Bygningskonstruktører fra Odense tekniske Skole, en lignende Tilladelse under Hensyn til, at han ved nævnte Afgangseksamen fra Odense tekniske Skole havde aflagt en fyldestgørende Prøve i det manglende Fag.

— Under 3. December 1915 bifaldt Ministeriet, at N. N., der havde bestaaet Realeksamen uden Prøve i Geometri, men ved Adgangseksamen

til Søværnets Ingeniørolevskole havde aflagt fyldestgørende Prøve i nævnte Fag, maatte indstille sig til Adgangseksamen.

— I Skrivelse af 29. Februar 1916 bifaldt Ministeriet, at N. N., der i Rusland havde bestaaet en Eksamen, som i Omfang kunde sidestilles med matematisk-naturvidenskabelig Artium, og som var bleven immatrikuleret ved Københavns Universitet, maatte indskrives som polyteknisk Eksaminand.

— Ved Skrivelse af 7. Juni 1916 bifaldt Ministeriet, at 3 Ansøgere, der havde bestaaet almindelig Forberedelseseksamen uden Prøve i Fransk, og 1 Ansøger, der havde bestaaet Realeksamen uden Prøve i samme Fag, maatte indstille sig til Lærestaltens Adgangseksamen i Eksamensterminen Juni—Juli s. A. mod senere i samme Eksamenstermin at underkaste sig den manglende Tillægsprøve, dog saaledes, at Ansøgerne ikke betragtedes som polytekniske Eksaminander, før de havde bestaaet de paagældende Tillægsprøver.

### I. Del af polyteknisk Eksamen.

Til at fungere som Censor i Matematik ved 1. Del af Eksamen for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører blev Cand. mag., Kaptajn F. A. Buchwaldt antagen ved Skrivelse af 13. Maj 1916.

— Ved Skrivelse af 23. Maj 1916 antoges Prof., Dr. phil. Poul Heegaard som Censor i Matematik ved 1. Del af Eksamen for Fabrikingeniører i Juni—Juli 1916.

— Under 17. Juni 1916 antoges Prof., Dr. phil. Poul Heegaard som Censor i Rationel Mekanik ved 1. Del af Eksamen for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører.

— Under 8. Juli 1916 bifaldt Ministeriet, at der af Lærestaltens Censorhonorarkonto udbetaltes Prof., Dr. phil. Johs. Møllerup et Honorar af 4 Kr. pr. Eksaminand for at udføre Prof., Dr. phil. H. Bohrs Eksamensarbejde under dennes Sygdom i Juni—Juli s. A. Arbejdet var paabegyndt af Professor Møllerup, før han modtog kgl. Udnævnelse som Professor i Matematik ved den polytekniske Lærestalt.

— Ved Skrivelse af 24. September 1915 tillod Ministeriet, at Premierløjtnant N. N., som havde bestaaet Afgangseksamen fra Officeresskolens ældste Klasse, maatte indstille sig til 1. Del af Eksamen for Fabrikingeniører uden Prøve i Matematik.

— Under 4. Oktober 1915 tillod Ministeriet, at stud. polyt. N. N., der paa Grund af Sygdom ikke fuldførte 1. Del af Eksamen for Bygningsingeniører i Juni—Juli 1915, maatte afslutte Eksamen ved en ekstraordinær Prøve i de mundtlige Fag.

— Under s. D. bifaldt Ministeriet, at N. N., der i Juni—Juli Eksamenstermin 1915 indstillede sig til I. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører og fuldendte den skriftlige Del af denne, men som paa Grund af

Sygdom ikke naaede at indstille sig til de mundtlige Prøver, maatte fuldende den paabegyndte Eksamen ved en ekstraordinær Eksamen — saakaldt Sygeeksamen — i de mundtlige Fag i Efteraarsemestret 1915.

— Under 3. December 1915 bifaldt Ministeriet, at det tillodes Premierløjtnant N. N. at indstille sig til I. Del af polyteknisk Eksamen for Fabrik-ingeniører uden at udføre de i saa Henseende programmæssige Tegneøvelser, saaledes at Karakteren i Tegning bortfaldt.

— I Skrivelse af 16. December 1915 meddelte Ministeriet Lærestalten, at det ikke vilde modsætte sig, at tre Fabrikingeniørstuderende, der havde paabegyndt deres Studium før 1913 og udført deres Tegnearbejder efter Lærestaltens tidligere Undervisningsprogram, maatte indstille sig til I. Del af Eksamen for Fabrikingeniører efter de Regler, der gjaldt for Eksamen i Tegning før Indførelse af Lærestaltens nye Reglement af 13. Oktober 1913, efter hvilke Bestemmelser de vilde erholde 2 Karakterer i nævnte Fag, medens de efter Bestemmelsen i det nye Reglement kun vilde faa 1 Karakter i Faget.

— Ved Skrivelse af 1. Marts 1916 bifaldt Ministeriet, at der gaves Lærer ved den til Foreningen til Søfartens Fremme knyttede Københavns Navigationsskole H. A. Gulddammer Lejlighed til at afslutte sin Uddannelse med en Prøve i Matematik, Fysik og rationel Mekanik i samme Omfang som det, hvori der eksamineres ved 1. Del af polyteknisk Eksamen for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører, dog saaledes, at der ikke for den paagældende afholdtes nogen officiel Eksamen og ej heller af Lærestalten udstedtes noget officielt Eksamensbevis, hvorimod der, om det ønskedes, af de eksaminerende Lærere kunde afgives en privat Udtalelse om Prøvens Udfald. De med Prøvens Afholdelse forbundne Udgifter til Eksaminatorer og Censorer vilde være at afholde af Foreningen til Søfartens Fremme.

— Under s. D. tillod Ministeriet, at stud. polyt. N. N., der havde underkastet sig en Række Prøver ved den tekniske Højskole i Brünn, maatte fritages for de tilsvarende Prøver ved 1. Del af Eksamen for Maskiningeniører, nemlig Prøverne i Tegning, de skriftlige og mundtlige Prøver i Deskriptiv Geometri og de skriftlige Prøver i Matematik, dog saaledes, at han i sidstnævnte Fag underkastede sig en partiel mundtlig Prøve og i Rationel Mekanik en skriftlig Prøve i Dynamik, til hvis Besvarelse der gaves ham en Frist af 2 Timer.

## II. Del af polyteknisk Eksamen

I Stedet for Direktør W. Millinge, som paa Grund af Øjensvaghed ønskede sig fritaget for Censorvirksomhed i teknisk Kemi fra Eksamen i December 1915—Januar 1916 at regne, antoges under 17. Juni 1915 Professor K. Meyer, der samtidig opgav sin Censorvirksomhed i bioteknisk Kemi.

— Under 17. November 1915 antoges Direktør Alfred Hertz som Censor i bioteknisk Kemi.

— Under 21. December 1915 antoges Arkitekt Søren Lemche som Censor i Husbygning ved 2. Del af polyteknisk Eksamen under Professor Hans J. Holms Forfald.

— Som Censorer i Mekanisk Teknologi ved 2. Del af polyteknisk Eksamen 1915—16 fungerede: Ingeniør, cand. polyt. C. Agerskov, Direktør Johs. Caroc, Ingeniør, cand. polyt. P. Gerlow, Driftschef P. Gorm-Petersen, Direktør O. H. Munck, Maskininspektør S. Smith og Direktør E. Vøhtz.

— Under 24. September 1915 tillod Ministeriet, at N. N., der ved Skrivelse af 10. Juli 1914 havde faaet Tilladelse til at indstille sig til Forprøven ved 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører i Eksamensterminen December 1914—Januar 1915 og til samme Eksamens Slutprøve i Eksamensterminen December 1915—Januar 1916, skønt han til de nævnte Tider vilde have overskredet de i Reglementet fastsatte Frister for Tiden mellem 1. Del af Eksamen og de nævnte Prøver, maatte indstille sig til Forprøven i Eksamensterminen December 1915—Januar 1916 og til Slutprøven i Eksamensterminen December 1916—Januar 1917, da han ved Indkaldelse til Sikringsstyrken var bleven yderligere sinket i sine Studier.

— Under s. D. tillod Ministeriet, at N. N., der havde overskredet den programmæssige Frist,  $4\frac{1}{2}$  Aar, for Tiden mellem 1. og 2. Del af Eksamen for Maskiningeniører, maatte indstille sig til sidstnævnte Del af Eksamen i Eksamensterminen December 1915—Januar 1916.

— I Skrivelse af s. D. gav Ministeriet N. N., der havde gennemgaaet det tekniske Selskabs Skoles Kursus for Maskinkonstruktører, Tilladelse til at indstille sig til 2. Del af Eksamen for Maskiningeniører uden at udføre og aflevere de i saa Henseende obligatoriske Kursusopgaver i Bygnings-tegning.

— Under s. D. tillod Ministeriet, at to polytekniske Studerende, som havde bestaaet 1. Del af Eksamen for Bygningsingeniører henholdsvis i 1911 og 1912, maatte indstille sig til nævnte Eksamens 2. Del i Eksamensterminen December 1915—Januar 1916 uden at udføre og aflevere de i Henhold til Lærestaltens Reglement af 13. Oktober 1913 obligatoriske Kursusarbejder i Jernbeton, men saaledes, at det anførtes paa deres Eksamensbevis, at de ikke havde gennemgaaet det obligatoriske Kursus i Jernbeton.

— Ved Skrivelse af 4. December 1915 bifaldt Ministeriet, at det tillodes N. N. at indstille sig til 2. Del af Eksamen for Bygningsingeniører i December 1915—Januar 1916 uanset, at han, der i 1909 bestod 1. Del af samme Eksamen, havde overskredet den programmæssige Frist —  $4\frac{1}{2}$  Aar — for Tiden mellem de 2 Dele af Eksamen, samt at det tillodes ham at indstille sig til nævnte Prøve uden at udføre og aflevere det i Henhold til Lærestaltens nye Reglement obligatoriske Kursusarbejde i Jernbeton, dog saaledes, at der gaves hans Eksamensbevis Tilføjelse om, at han ikke havde gennemgaaet bemeldte Kursus.

— Ved Skrivelse af 28. December 1915 bifaldt Ministeriet, at N. N., der i 1914 indstillede sig til 2. Del af Eksamen for Maskiningeniører efter den i Følge Lærestaltens tidligere Reglement af 28. December 1909 gældende Ordning, hvorefter der ikke skulde udføres Kursusarbejde i Elektroteknik, maatte indstille sig til samme Eksamen i December 1915—Januar 1916

uden at udføre det i Henhold til Læreanstaltens Reglement af 13. Oktober 1913 obligatoriske Kursusarbejde i nævnte Fag.

— I Anledning af, at N. N. havde andraget om Udsættelse til 1. November 1916 med Aflevering af den Eksamensopmaaling, hvis Udførelse og Aflevering inden 1. Februar s. A. var en Betingelse for, at han kunde indmelde sig til 2. Del af Eksamen for Bygningsingeniører i Eksamensterminen December 1916—Januar 1917, gav Ministeriet under 29. Februar 1916 Ansøgeren Tilladelse til at maatte indstille sig til den nævnte Eksamen med Aflevering af den obligatoriske Eksamensopmaaling til den 1. Marts 1917 under Henviisning til, at Lærerraadet havde skønnet, at den ønskede Udsættelse vilde kunne forhindre Ansøgeren i at udføre et tilfredsstillende Eksamensprojekt og derfor havde vedtaget at anbefale, at der meddeltes Ansøgeren Udsættelse med Eksamensopmaalingen til 1. Marts 1917.

— Ved Skrivelse af 15. Marts 1916 bifaldt Ministeriet, at 5 polytekniske Studerende, der blev syge under 2. Del af polyteknisk Eksamen i December 1915—Januar 1916, maatte afslutte Eksamen med Prøver i de resterende Fag. Ministeriet tilføjede, at det maatte forbeholde sig sin Stilling overfor Spørgsmaalet om fremtidige Dispensationer af lignende Art.

— Under 3. Marts 1916 bifaldt Ministeriet, at N. N., der var bleven syg under Forprøven for Bygningsingeniører i Januar 1916, efter Omstændighederne maatte afslutte Forprøven med en med Slutprøven samtidig Prøve i det manglende Fag, Mekanisk Teknologi.

— I Skrivelse af 24. Marts 1916 afslog Ministeriet et Andragende fra stud. polyt. N. N. om Tilladelse til at maatte aflægge en Omprøve i Bygningsstatik samt Prøver (Sygeeksamen) i Vejbygning og kommunal-hygienisk Ingeniørvæsen ved 2. Del af Eksamen for Bygningsingeniører. Ansøgeren havde maattet forlade Eksamen i den normale Eksamenstermin efter at have opnaaet et Slet ved den mundtlige Prøve i Bygningsstatik, hvorefter han ikke kunde bestaa Eksamen. Han henviste til en ved Lægeattest bekræftet Sygdom, hvoraf han led, og som han forment havde paavirket hans aandelige Evner ved den nævnte mundtlige Prøve.

— Ved Skrivelse af s. D. afslog Ministeriet en Ansøgning fra stud. polyt. N. N. om at maatte aflægge en Omprøve i Bygningsstatik samt Prøver (Sygeeksamen) i Vejbygning og kommunal-hygienisk Ingeniørvæsen ved 2. Del af Eksamen for Bygningsingeniører.

— Under 27. April 1916 bifaldt Ministeriet, at N. N. maatte indstille sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører i Eksamensterminen December 1916—Januar 1917, mod at han afleverede de obligatoriske Kursusarbejder i Vejbygning og Jernbeton senest til 1. April 1917.

— Under 31. Maj 1916 tillod Ministeriet, at stud. polyt. N. N., der agtede at indstille sig til 2. Del af Eksamen for Maskiningeniører i Eksamensterminen December 1916—Januar 1917, fik Udsættelse med Afleveringen af de obligatoriske Kursusarbejder i Maskinkonstruktion og i Opvarmning og

Ventilation indtil 1. Maj 1917, idet han paa Grund af Sygdom var bleven hindret i rettidig at udføre de nævnte Kursusarbejder.

— Ved Skrivelse af 5. Juli 1916 tillod Ministeriet, at en polyteknisk Studerende, der havde faaet frastjaalet en Haandtaske med Beskrivelse, Beregninger og Dimensionering af Kursusarbejdet i Opvarmnings- og Ventilationsanlæg, maatte indstille sig til 2. Del af Eksamen for Maskiningeniører i Eksamensterminen December 1916—Januar 1917 med Udsættelse af Aflevering af nævnte Kursusarbejde til 1. September 1916.

### Ordensregler for de polytekniske Eksaminer.

I November 1915 fastsattes følgende

#### *Bestemmelser vedrørende skriftlige og praktiske Prøver ved de polytekniske Eksaminer:*

1. Til de skriftlige og praktiske Prøver maa Eksaminanderne møde i saa god Tid, at alle kan være paa Plads paa det fastsatte Klokkeslet. De, der ikke møder i rette Tid, kan ikke vente at faa Adgang til Prøverne.
2. Det vil forud for hver Eksamen ved Opslag blive bekendtgjort, hvilke Hjælpemidler det udover Tegnerrekvisitter er tilladt Eksaminanden at medbringe.
3. Under de skriftlige og praktiske Prøver er det strengt forbudt at give eller modtage Hjælp til Opgavernes Besvarelse. De tilsynsførende er forpligtede til at indberette ethvert Tilfælde af den nævnte Art, som de maatte iagttage. Overtrædelse af Forbudet medfører Udelukkelse fra at fortsætte Eksamen.

Laan af Hjælpemidler fra en Eksaminand til en anden kan undtagelsesvis finde Sted med en af de tilsynsførende som Mellemand.

Sammen med Opgavebesvarelserne afleverer Lærestanstaltens Kontor til den paagældende Lærer en Plan over hvert enkelt Eksamenslokale med Angivelse af Eksaminandernes Pladser samt en Meddelelse om, hvem der har ført Tilsyn i Lokalet.

4. Kun i paatrængende Tilfælde kan Eksaminanderne opnaa Tilladelse til at forlade Lokalet, førend Opgavernes Besvarelse er afleveret, og kun under Ledsagelse af en tilsynsførende. Fra samme Eksamenslokale kan kun een Eksaminand ad Gangen opnaa en saadan Tilladelse.
5. Ved Arbejdet med Opgavernes Besvarelse maa kun de dertil udleverede Papirark bruges; Arkene maa ikke deles i mindre Stykker.

Sammen med de skriftlige Opgavers Besvarelse skal Eksaminanden forevise til Kontrol alle de øvrige, udleverede Papirark.

6. Tobaksrygning i Eksamensauditorierne er ikke tilladt. Under skriftlige Prøver, som strækker sig ud over 4 Timer, er det tilladt at spise medbragt Mad, men Eksaminanderne skal forblive hver paa sin Plads.

— *Særlige Bestemmelser for de tilsynsførende.*

1. De tilsynsførende ved den første Eksamensprøve skal møde 15 Minutter før det for Prøvens Begyndelse fastsatte Klokkeslet for at blive instruerede om Tilsynets Ordning. Ved de øvrige Prøver skal de tilsynsførende møde i saa god Tid, at Opgavernes Fordeling kan finde Sted paa det fastsatte Klokkeslet. Alle de i samme Lokale fungerende tilsynsførende maa forblive i Lokalet hele Prøven ud.
2. En af de i hvert Lokale tilstedeværende tilsynsførende skal straks ved

Prøvernes Begyndelse afkræve hver enkelt Eksaminand en Erklæring om, at han (hun) ikke har medbragt andre Hjælpemidler end de tilladte. 3. De tilsynsførende maa fordele sig i Eksamenslokalerne paa den for et effektivt Tilsyn mest formaalstjenlige Maade.

De tilsynsførende maa ikke beskæftige sig med Læsning eller Skrivning eller overhovedet foretage sig noget, der kan bortlede deres Opmærksomhed fra Eksaminanderne. Det er deres Pligt ved et samvittighedsfuldt Tilsyn at søge hindret, at nogen Eksaminand skaffer sig fremmed Hjælp af nogen Art. Skulde noget saadant ske, skal det straks indberettes til Lærestaltnen. 4. Saafremt nogen Eksaminand begærer sig udleveret Papir ud over det paa hver Plads henlagte, maa det udleverede Antal Ark noteres ved hans Nummer paa den Liste, som findes i Eksamenslokalet. Eksaminanden skal samtidig med Aflevering af de skriftlige Opgavers Besvarelse til Kontrol forevise den vedkommende tilsynsførende alle de øvrige udleverede Papirer.

I øvrigt henvises til Bestemmelserne for Eksaminanderne.

#### 4. Den aarlige Eksamensafslutning.

Den aarlige Eksamensafslutning fandt Sted den 31. Januar 1916.

Professor, Dr. phil. Einar Biilmann holdt ved denne Lejlighed Foredrag om *Den danske Kemiker William Christopher Zeise og hans Arbejders videnskabelige og tekniske Betydning*. Foredraget er gengivet i »Ingeniøren« 1916, S. 83—86.

Direktør, Professor H. I. Hannover holdt derefter følgende Tale:

»Naar vi idag samles paany efter et Aars Forløb for at tage Afsked med et Hold af nye Kandidater, er den første Tanke, der trænger sig frem, Taknemmelighed for, at vort Fædreland hidtil blev forskaonet for Krigen. Den polytekniske Lærestalt har saaledes kunnet fortsætte sit rolige Arbejde i et Aar, hvor mange udenlandske polytekniske Lærestalter saa deres Arbejde næsten standset og dybt maa beklage Tabet af Lærere og Elever i stort Antal. I Forhold hertil er det neppe værd at nævne de Ulemper, som Verdenskrigen medførte her ved forskellige Indkaldelser til Militærtjeneste, især da de paagældende Autoriteter i enkelte vanskelige Tilfælde stillede sig imødekommende overfor Lærestaltnen.

Hvad *Tilstromningen af nye Elever* angaar, var den paa ny større end nogensinde, nemlig ialt 195 Studerende imod 191 Aaret forud. 77 pCt. af de nye Elever var Studenter, 23 pCt. Eksaminander; medens Aaret forud kun 68 pCt. var Studenter. Da der samtidig var 126, der begyndte at studere Medicin, og 116, der begyndte at studere Jura og Statsvidenskab, vil det ses, at Tilgangen til det polytekniske Studium nu er over 1½ Gang saa stor som til de Universitetsfakulteter, hvor Tilgangen er størst.

Til Sammenligning med, at der her indtraadte 195 ny Studerende, kan det anføres, at der i 1915 kun optoges 110 nye Studerende ved den polytekniske Lærestalt i Sverige og 131 Studerende ved den i Norge, og saa er der endda i disse Tal medregnet Arkitekter og Bjergskoleelever, som ikke uddannes ved vor Lærestalt.

Paa en anden Maade vil man maaske endnu tydeligere forstaa, hvilken mægtig Udvikling Elevantallet har været i her ved Lærestaltnen, nemlig

naar jeg oplyser, at vi var 74 Aar om at sende de første 1000 Kandidater ud i Verden, men har sendt de næste 1000 Kandidater ud herfra i Løbet af 12 Aar.

Man kunde heraf forledes til at tro, at vi uddanner altfor mange Polyteknikere; men dels naar kun omtrent de to Trediedele at fuldende Studiet, dels er der endnu ingen Overflod af polytekniske Kandidater, og endelig maa der efter Krigen efter alle Solemærker at dømme oprinde gyldne Tider for danske Ingeniører, hvis det fremdeles lykkes os at holde os udenfor den. Det synes nemlig stadig, som om vore Kandidater gennemgaaende gør særdeles god Fyldest i Praksis, og da et stort Antal Ingeniører falder i Krigen, og der bliver ødelagt en uhyre Mængde Ingeniørarbejder, og da f. Eks. Rusland hidtil har beskæftiget talrige tyske og belgiske Ingeniører, men fremtidig maa se sig om efter andre Landes, maa der sandsynligvis blive stor Efterspørgsel efter danske Ingeniører. For det Tilfælde, at disse Ord skulde virke til at forlede adskillige Forældre her i Landet til at lade deres Sønner og muligvis Døtre kaste sig over Polytekniken, anser jeg det dog for min Pligt at meddele, at Studiet her ikke er at løbe til, men kræver et grundigt og vanskeligt Arbejde.

I det forløbne Aar, hvor det saa meget har været paa Tale, om der skulde indrettes en Handelsstudentereksamen, ligger det nær at spørge, om man ikke skulde kræve *mathematisk Studentereksamen som Betingelse for Adgang til Læreanstalten*, især da de, der kommer herind uden Studentereksamen, er stadig færre i Antal. Meningerne herom er delte indenfor Lærerraadet, men jeg for min Part mener nej. Af de Elever, der i de sidste 3 Aar indmeldte sig til Læreanstaltens Adgangskursus for at komme herind uden Studentereksamen, var nemlig 57 pCt. ved Indmeldelsen mindst 18 Aar gamle, og mange af dem vilde sikkert være veget tilbage for at begynde paa at læse til Studentereksamen, og der var da uden Tvivl ligefrem blevet Mangel paa polytekniske Kandidater. Og det viser sig jo, at polytekniske Kandidater udmærket kan klare sig i Livet uden den Fjeder i Hatten, som det giver at være Student. For Ingeniører i Praksis spiller aabenbart Fjedren i Hatten kun en meget lille Rolle i Forhold til Kundskaber og Forstand i Hovedet.

At Læreanstaltens Kandidater i det Hele klarer sig godt, har vi ofte Lejlighed til at erfare og glæde os over. Saaledes modtog Læreanstalten i Februar fra et af vore unge Ingeniørfirmaer, der er i livligst Vækst, et Brev, hvori det, med Fremsendelsen af en ny Katalog over dets Arbejder i Ind- og Udland i dets første 10 Aar, blandt andet ytrede følgende:

»Med Projektering og Udførelse af disse Arbejder har der indenfor vort Firma foruden en Del Ingeniører med Uddannelse fra Udlandets Højskoler og en stor Mængde Teknikere været beskæftiget 32 danske polytekniske Kandidater, af hvilke 16 for Tiden er knyttet til Firmaet.

Naar det har været os muligt at hævde os i Konkurrencen overfor Udlandets store Specialfirmaer, skyldes dette i første Linie, at vore danske Polyteknikere paa Grund af deres *fortrinlige teoretiske*\*) Uddannelse overalt har vist sig at være deres Kollegaer i Udlandet fuldtud jævnbyrdige, ja oftest endda overlegne. Vi føler derfor i høj Grad Anledning til at bringe den polytekniske Læreanstalt vor Tak for den Støtte, den — ved stadig at yde os Tilgang af unge, dygtige Kræfter — har været for vort Firma gennem de forløbne 10 Aar«.

\*) Understregtet i Brevet.



Som et andet Eksempel kan anføres følgende Citat, der er taget ud af et fra en dansk Ingeniør i England til Ingeniørforeningens Oplysningsbureau sendt Brev, som er offentliggjort i Foreningens Tidsskrift af 2. Juni, og hvori det hedder: »Ved Juletid havde jeg forøvrigt nær delt Skæbne med 7 andre udenlandske Ingeniører, som blev opsagt til 1. Januar; men heldigvis fik Firmaet samtidig Bestilling paa en stor Buebro, og da der ikke var nogen paa Kontoret, der kunde beregne den, bad de mig om at blive. Det er i det Hele taget vor Styrke herovre, at vi er saa absolut overlegne overfor engelske Ingeniører, hvad Statik angaar o. s. v.«

Efter det anførte kunde man fristes til at tro, at alt her ved den polytekniske Lærestalt er saa udmærket, at man nu kunde tage sig et lille Pust med Hensyn til den videre Udvikling. Men denne Ide vilde være fuldstændig forkert og forkastelig. Over hele Verden ruster man sig til at tage den økonomiske Kamp op efter Krigen, og vor Lærestalt er i flere Henseender ved at blive overfløjet. Aar efter Aar har jeg meddelt, at vi trænger til Udvidelser, og disse er absolut nødvendige alene for at kunne give vore Elever vedblivende den samme Uddannelse som hidtil. *Med det tiltagende Antal Elever strækker nemlig hverken vore Lærerkrafter eller vore Lokaler til i saa Henseende.*

Hvad Lærerkrafterne angaar, havde Lærestalten haabet at faa dem forøget ved den Lønningslov, som der nu efter mange Aars Ventetid er Udsigt til at faa gennemført, og for hvis Fremlæggelse i Rigsdagen jeg bringer Kultusministeren Lærestaltens Tak. De nye Lærerpuster har imidlertid ikke kunnet finde Plads i Loven, og det maa da haabes, at de kan gennemføres paa Finansloven, idet Lærestalten har betydelig færre Lærere i Forhold til Elevantallet end de polytekniske Lærestalter i Norge, Sverige og Tyskland.

Hvad Lokalemangelen angaar, er der for at bøde derpaa, navnlig i de kemiske Laboratorier, paa Finansloven optaget Forslag om Bygning af nogle Træpavilloner paa Kommunehospitalets Grund som en ren midlertidig Foranstaltning. Men disse Pavilloner, hvortil det er Meningen at henflytte en Del Konstruktionsarbejde, vil vi højst faa Tilladelse til at have der i 5 Aar. Hvis Undervisningen her imidlertid skal udvikles videre, vil der behøves en større Nybygning her i Nærheden, og jeg har allerede et Par Aar i Træk henledet Opmærksomheden paa Nødvendigheden af, at Lærestalten faar Raadighed over en Del af Garnisonshospitalets Grund dertil. Desværre er dennes Plans Gennemførelse i første Linie afhængig af, at Loven om en Ombygning af dette Hospital erstattes af en Lov om Hospitalets Flytning, og til en saadan Flytning er der desværre forskellige Projekter at vælge imellem. Ligesom Lærestaltens store Nybygning i 1905 maatte lade vente paa sig, fordi Grundens Tilvejebringelse hang sammen med, hvor man skulde anbringe nogle kirtelsvage, blinde Børn, er Lærestaltens Udvidelse desværre nu kædet sammen med Spørgsmaalet om, hvor man skal flytte vore syge Soldater hen. Medens vi overvejer disse Spørgsmaal, ventes i Stockholm endnu iaar de store Nybygninger færdige, som skulle supplere den nuværende tekniske Højskole. Disse Nybygninger, som jeg besaa i August, koster over 4½ Million Kr. og danner det største Bygningskompleks i Stockholm, større end selve det kgl. Slot. Og saa er Antallet af Elever ved Højskolen dér dog betydelig mindre end hos os. At med disse Bygninger Højskolen dér vil være langt bedre udstyret end vor, som savner forskellige moderne Laboratorier,

er en Selvfølge. Man vil vel hertil bemærke, at Sverige i ganske anden Grad er et Industriland end Danmark, og dette er til en vis Grad rigtigt; thi ved Folketællingen i 1911 henførte vi her i Danmark ca. 27 pCt. af den samlede Befolkning til Industri og Haandværk, medens i Sverige allerede i Aaret 1900 ca. 29 pCt. henførtes dertil. Men det fremhæves dog Gang paa Gang, at det maa blive de industrielle Erhverv, der maa skaffe Arbejde og Underhold til den voksende Befolkning. Det maa da haabes, at naar vi i 1920 fejrer Hundreedaarsdagen for H. C. Ørsteds store Opdagelse, at der da som Led i Festlighederne maa indgaa Indvielsen af et Anneks til den polytekniske Lærestalt, hvis Udvikling laa ham, der var dens første Direktør, saa meget paa Sinde. 15 Aar efter, at Lærestaltens nye Bygninger var rejste her, byggedes Nybygningen i Farimagsgade. Det er da kun naturligt, at der med den voksende Tilgang af Elever atter 15 Aar senere maa staa en ny stor Bygning færdig, for at Lærestalten kan vedblive at opfylde sin betydelige Mission. *Det er af Frugeterne af det produktive Arbejde, at hele vort Folk skal leve*, ogsaa de Samfundsmedlemmer, der ikke producerer materielle Værdier. Det er den forøgede Produktion, der skal højne Livsstandarden og gøre det muligt at støtte Kunst og Videnskab. Og af alle de Veje, der kan tænkes paa og diskuteres om for at højne dansk Produktion, er neppe nogen sikrere end den at forøge teknisk Oplysning. Fra mange private Sider modtager Lærestalten da ogsaa udmærket Støtte. Eksempelvis kan anføres, at en Række Fabrikker i en lang Aarrække gratis giver vore Maskin- og Elektroingeniører det foreskrevne Aars Værkstedsuddannelse, og i de sidste Aar har *det forenede Dampskibsselskab og det østasiatiske Kompagni* med stor Velvillie antaget nogle af vore Elever som Maskinassistenter paa længere Rejser, for at de saaledes kan erholde en Del af den fordrede Værkstedsuddannelse, — en Velvillie, som Lærestalten sætter megen Pris paa.

Af Begivenheder i Aarets Løb kan jeg nævne, at Lærestalten erholdt kgl. Resolution paa et Tillæg til dets Reglement, hvorefter polytekniske Kandidater fremtidig mere end hidtil kan lægge sig efter *kommunal-hyggejnisk Ingeniørvæsen* for at uddanne sig specielt til de mange efterhaanden oprettede Stadsingeniørstillinger. Videre kan anføres, at Lærestalten efter mange grundige Forhandlinger nylig er gaaet ind til Ministeriet med en Ansøgning om, at der ved Lærestalten maa blive indført *en teknisk Doktorgrad*. Allerede i Aaret 1900 indførtes der i Tyskland en Ingeniør-Doktorgrad, idet Kejser Wilhelm skænkede den tilhørende Promotionsret i Anledning af Berlinerhøjskolens 100-Aars Jubilæum. Senere er den indført i Østrig og Schweiz, og ved engelske og amerikanske Universiteters tekniske Afdelinger eksisterer der en lignende Grad. I 1913, det sidste Aar før Krigen, tog 267 Ingeniører Doktorgraden ved tyske tekniske Højskoler, og denne Grads Indførelse har sikkert i Tyskland meget højnet den teknisk-videnskabelige Forskning, som har spillet en saa umaadelig Rolle for Udviklingen af dets Industri og for dets Modstandsevne under Krigen. Vort Lærerraad sætter store Forhaabninger til den Højnelse af dansk teknisk Videnskab, som Indførelsen her af en teknisk Doktorgrad ventes at ville medføre.

Angaaende *Nyerhvervelser* til Lærestaltens Samlinger m. m. skal jeg henvise til den om et Par Uger udkommende, trykte Aarsberetning. Som en interessant Nyanskaffelse kan jeg anføre en Radiumnormal, hvorved man fremtidig her i Landet bliver i Stand til at undersøge, hvormeget Radium der

haves i en Beholdning — f. Eks. efter Udlaan af Radium konstatere, om hele Portionen leveres tilbage. Radiumnormalen, der har kostet ca. 3,000 Kr., indeholder kun en halv Snes Milligram Radiumklorid i en Beholder, der kun er 2 à 3 cm lang og saa tyk som en Pennefjeder.

Den 1. September trak Professor *P. C. V. Hansen* sig tilbage efter i over 25 Aar med overordentlig Grundighed og Interesse at have undervist i Matematik. Tusind Polyteknikere her i Landet og ude i Verden er ligesom den polytekniske Lærestanstalt ham Tak skyldig for hans store Arbejde og medgiver ham de bedste Ønsker for den Hviletid, han nu nyder og saa ærlig fortjener.

Døden bortkaldte i det forløbne Aar *Professor Steenberg*, hvis Fortjenester af Lærestalten jeg fremhævede ved hans Afgang ifjor, og *Assistent ved Universitetslaboratoriet Farsøe*, som i en Aarrække med stor Interesse og Dygtighed tog sig af vore Kemikeres Laboratorieundervisning. Fra Professor Steenbergs Enke og Børn har Lærestalten modtaget det smukke Tilbud at skænke Biblioteket hans betydelige og værdifulde *Bogsamling*, et Tilbud som Lærestalten har modtaget med en varm Tak. For faa Dage siden har Lærestalten fra en Komité af Teknikere med Professor Karl Meyer som Formand modtaget Tilbud om som Gave at erholde en i Marmor udført Kopi af den Buste af Professor Steenberg, som afdøde Professor Bissen udførte for nogle Aar siden. Beløbet dertil er tilvejebragt ved en Indsamling imellem Professor Steenbergs Elever og Venner, idet det overskydende ved Indsamlingen, hvorved der ialt er indkommet over 3,400 Kr., vil blive overdraget Lærestalten som et Legat, der skal bære Professorens Navn. Lærestalten modtager med Glæde denne særdeles kærkomne Gave til Erindring om dens udmærkede Lærer.

Hvad *Hagemanns Kollegium* angaar, har Hs. Exc. *Geheimkonferensraad Hagemann* atter iaar skænket en større Gave, nemlig 6,300 Kr., for at der kan blive Raad til forskellige Afskrivninger, og *fhv. Driftsbestyrer, cand. polyt. Voltelen og Frue* skænkede nylig Kollegiet et Legat paa 5,000 Kr. paa 100-Aarsdagen for hans Faders Fødsel. Som Formand i Kollegiebestyrelsen bringer jeg Giverne Kollegiets bedste Tak for disse betydelige Gaver.«

Efter at have omtalt *Eksamensudfaldet*, sluttede Direktøren saaledes:

»Naar De nu, mine Herrer Kandidater, tænker tilbage paa Deres Studietid her ved Lærestalten, vil De mindes de mange Timer, hvori Deres Lærere søgte at løfte en Flig af det Dække, der skjuler Naturens Gaader, og De vil mindes baade den Ærefrygt, hvormed De anede Storheden i Verdensaltets Indretning, og den Beundring, hvormed De fulgte, hvad Menneskekløgt har præsteret for at udgrunde den. Men De vil ogsaa tænke paa det muntre Samliv med Kammeraterne, vel særlig paa Tegnester og Laboratorier, og De vil føle Dem beriget ikke blot med Kundskaber til Nytte for Deres kommende Arbejde, men med Venskaber til Adspredelse under Livets Byrder. Den polytekniske Lærestalt tør da haabe, at De vil føle Dem trygge ved den Ballast, som De har samlet, og at De vil kunne glæde Dem over, at det, som De har lært, kan sætte Dem i Stand ikke blot til at bygge Deres egen Fremtid, med til at bygge med paa Deres Fædrelands. Gør da som et Par Tusinder af Deres Forgængere denne Lærestalt Ære, — den Lærestalt, som nu hilser Dem med et hjerteligt til Lykke og Levvel!«

## V. Fripladser, Stipendier og Legater.

De af Kommunitetets Midler bevilgede 13 Stipendier à 40 Kr. maanedlig for polytekniske Studerende, som ikke er Studenter, blev for Finansaaret 1916—17 tildelt følgende: A. K. Bak, Aage Christoffersen, E. Darre, K. Ewertz, A. E. Hemmingsen, Johs. Henriksen, K. V. Jørgensen, J. J. Larsen, J. K. Nielsen, K. H. Pedersen, S. Pedersen, M. E. Slot, H. Sørensen.

— Efter endt Hovedeksamen uddelte Direktøren til 4 Kandidater, der havde bestaaet Eksamen med 1. Karakter med Udmærkelse, nemlig O. J. Ellekilde, H. T. Friis, S. A. Petersen og O. H. Rode en Præmie paa 150 Kr. til hver af det Rønnenkampske Legat og Fru Helene Michaelsens Legat.

— Af Kommunitetets Midler for 1915—16 bevilgedes der et Beløb paa 10,000 Kr., til fri Undervisning ved Lærestalten for trængende, flittige og dygtige Eksammänder samt til Betaling for Prøve af deres Opmaalinger og Nivellementer.

— For det af det *Classenske Fideikommis* til Raadighed stillede Beløb (600 Kr.) blev der tildelt Friplads i et halvt eller helt Aar til 7 Studerende.

— For det Lærestalten af det *Eibeschützske Legat* tillagte Beløb paa 600 Kr. fik 10 Studerende Friplads i 1915—16 i et halvt eller helt Aar.

— *Fripladser ifølge Reglementets II. § 21* tillagdes 20 Studerende i 1915—16.

— *Understøttelse til Anskaffelse af Bøger og Rekvisitter.* For det paa Kommunitets Udgiftspost 2 e. »Til Understøttelse af Studerende ved den polytekniske Lærestalt til Anskaffelse af Bøger, Tegnerekvisitter og deslige« i Finansaaret 1915—16 bevilgede Beløb paa 1,500 Kr. og for det paa Lærestaltens Udgiftspost f. bevilgede Beløb paa 3,000 Kr. til samme Øjemed« blev der uddelt Bøger og Rekvisitter til Beløb af henholdsvis 1,500 Kr. og 2,998 Kr. 52 Ø.

— *Professor Julius Thomsens Legat.* For Legatets Midler anskaffedes forskellige Billeder.

— *Frederik Smidths Legat.* Af dette Legats Midler afholdtes bl. a. et Beløb paa 200 Kr. som Tilskud til en Felttelefon til Akademisk Skytteforening, 550 Kr. som Rejseunderstøttelser til Docenterne A. R. Christensen, Julius Hartmann og E. S. Johansen samt ca. 200 Kr. til et Bogholderikursus for Lærestaltens Studerende.

— *Professor J. Wilkens' Legat.* Dette Legat uddeltes ikke i 1916.

— *Det private Ingeniørfond.* Af Fondets Midler er der foranstaltet Udgivelse af Prof. W. Rungs Tegninger og Planer af elektriske Centraler, ny Udgave af Prof. P. Thygesens økonomiske Landmaaling samt Ingeniør Orla Rodes Udgave af Prof. Orla-Jensens Forelæsninger over bioteknisk Kemi.

## VI. G. A. Hagemanns Kollegium.

*Kollegiets Bestyrelse m. m. i 1915—16.* Bestyrelse: Direktør H. I Hannover, Inspektør M. C. Harding (I Henhold til Kollegiefundatsen § 6). Professor, Dr. phil. Julius Petersen, Fabrikant C. F. Jarl, Fru A. Hasselbalch. (Valgte af den polytekniske Lærestalts Lærerraad i Henhold til samme Paragraf).

— *Kollegieinspektrice:* Frk. Naja Janssen.

— *Inspektioner valgte af Alumnerne:* Indtil 30. April 1916. Stud. polyt. E. F. Sand, Stud. polyt. O. A. Rygaard, Stud. polyt. O. S. Lehmann. Suppleanter: Stud. med. J. O. Seedorff, Stud. mag. N. C. Jensen. Fra 1. Maj 1916—31. Oktober 1916: Stud. med. J. O. Seedorff, Stud. polyt. O. A. Rygaard, Stud. polyt. O. S. Lehmann. Suppleanter: Stud. polyt. O. G. Posselt, Stud. mag. N. C. Jensen. Fra 1. November 1916: Stud. jur. W. Allesø, Stud. polyt. H. C. Andersen. Stud. polyt. O. G. Posselt. Suppleanter: Stud. polyt. K. H. Worsøe, Stud. polyt. A. M. Dalgaard.

— *Økonoma:* Frk. Marie Johansen.

— *Revisor:* Overretssagfører Axel Simonsen.

— *Fortegnelse over Alumnerne.* 1. December 1915—1. December 1916. Stud. jur. W. I. S. Allesø, Stud. polyt. E. C. Buch Andersen, Stud. polyt. H. C. Andersen, Stud. polyt. A. H. M. Andreasen, Stud. polyt. A. K. Bak, Stud. polyt. H. L. Bardenfleth, Stud. med. K. Bierring, Billedhugger K. Brøndsted, Stud. polyt. V. Børsholt, Stud. polyt. A. M. Dalgaard, Stud. jur. Ingrid Dons, Stud. polyt. S. Drechsel, Stud. polyt. F. Ebert, Stud. polyt. G. E. Falkentorp, Stud. med. C. R. H. Fasting-Hansen, Stud. polit. S. W. Fogh, Stud. polyt. H. Trap Friis, Architekt Inger Funch-Thomsen, Maler Ernst H. Th. Hansen, Stud. polyt. H. P. Hansen, Architekt E. Heiberg, Stud. polyt. Ellen Henriksen, Stud. polyt. R. M. J. Henriksen, Stud. polyt. H. G. Hjerpsted, Stud. polyt. K. Hofgaard-Petersen, Stud. polyt. M. J. Holm, Stud. polyt. Gudrun Isager, Stud. mag. N. C. Jensen, Stud. polyt. P. Dahl Jensen, Stud. polyt. P. G. Jensen, Stud. polyt. S. A. Jensen, Stud. polyt. S. Jonsson, Stud. polyt. O. P. J. Jørgensen, Stud. mag. M. E. Kanaris-Klein, Stud. polyt. S. M. Koefoed, Stud. med. vetr. J. Kring-Lauridsen, Stud. polyt. K. Schaumburg Kristensen, Stud. polyt. J. J. Larsen, Stud. polyt. H. M. L. Lauesen, Stud. polyt. O. S. Lehmann, Stud. polyt. K. J. S. Lundsgaard, Stud. polyt. H. Lønborg Madsen, Stud. polyt. E. F. E. Michaelsen, Stud. polyt. C. Møller Nielsen, Stud. polyt. A. Nyegaard, Stud. med. Asta Oldager, Stud. polyt. S. Pedersen, Stud. polyt. O. G. Posselt, Stud. polyt. K. Rasmussen, Stud. polyt. O. A. Rygaard, Stud. polyt. E. F. Sand, Stud. mag. H. Sandvad, Stud. med. J. O. Seedorff, Stud. med. C. Skovmand, Stud. mag. Karen Wiggers Smith, Stud. polyt. H. C. C. Theilmann, Stud. mag. A. P. F. Volten, Stud. med. L. Vøhtz, Stud. jur. M. A. Wassard, Stud. polyt. S. T. Wirefeldt-Christensen, Stud. polyt. K. H. Worsøe.

## — Regnskab for G. A. Hagemanns Kollegium.

1. September 1914—31. August 1915.

*Driftsregnskab.*

Kr. pr. Alumne pr. Maaned	Udgifter.	Kr.	Indtægter.	Kr.
1) 28.05				
3.46	Afskrevet 5 % paa Inventar Kr. 42,409.00	2,120.45	Renter til Studiefonden . . . .	12,266.00
3.06	Bygningsudgifter . . . . .	1,876.79	Ikke-Alumners Ydelse til Kollegiet . . . . .	97.50
7.24	Kul & Brænde . . . . .	4,431.19	Alumners Ydelse til Kollegiet . . . . .	11,990.00
3.05	Belysning . . . . .	1,868.95	Tilbagebetalte Studielaan . . . . .	1,793.60
2.54	Skatter og Afgifter . . . . .	1,552.80	Tilskud fra Excellencen G. A. Hagemann . . . . .	2,369.50
3.43	Lønning til Betjening . . . . .	2,100.00	Rente Konto . . . . .	53.55
1.73	Vask og Rengøring . . . . .	1,062.35		
1.83	Diverse Udgifter . . . . .	1,118.69		
2.87	Inventariets Vedligeholdelse . . . . .	1,754.68		
1.48	Kost til Inspektrice og Betjening . . . . .	908.50		
—	Udbetalte Studielaan . . . . .	7,008.00		
—	Overskud overført til Vinden og Tabs Konto . . . . .	2,767.75		
58.74		28,570.15		28,570.15

1) Beregnet efter 5 % af Kollegiebygningen med faste Installationer Kr. 343,307.71.

*Balance pr. 31. August 1915.*

Aktiva.	Kr.	Passiva.	Kr.
Kollegiebygningen m. faste Installationer . . . . .	343,307.71	Mathilde Hagemanns Festlegat . . . . .	30,000.00
Inventar Konto . . . . .	42,185.60	Mathilde Hagemanns Pensionslegat . . . . .	18,856.26
+ Tilført . . . . .	223.40	Reservefonds Konto . . . . .	26,036.61
	42,409.00	Læge, Frøken N. M. Nielsens Legat . . . . .	50,183.46
÷ Afskrevet 5 % . . . . .	2,120.45	Studiefonds Konto . . . . .	306,625.21
	40,288.55	G. A. Hagemanns Kollegiums Kapital Konto . . . . .	463,996.28
Studielaaens Konto . . . . .	72,605.78	Vinden- og Tabs-Konto . . . . .	2,783.32
Fonds Konto . . . . .	430,932.10		
Fabrikant Jarl . . . . .	6,353.55		
	Kr.		
Kasse Konto . . . . .	631.03		
Indestaende i Sparekassen . . . . .	3,592.98		
	4,224.01		
Sparekassen for København og Omegn . . . . .	769.44		
	898,481.14		898,481.14

— *Legater, skænkede til Kollegiet.*

I Anledning af, at Hundredearsdagen for undertegnede Ingeniør Johan Jacob Voltelen's Faders, praktiserende Læge Carl Julius Voltelen's Fødsel indtræffer den 28. December 1915, og Hundredearsdagen for min Moders, Julie født Smith's Fødsel indtræffer den 8. Juli 1918, har jeg ønsket i Forening med min Hustru Dora, født Randrup at oprette et Legat til Minde om mine Forældre, hvilket skal bære deres Navn, og vi oprette derfor herved følgende

*Fundats*

for

*praktiserende Læge Carl Julius Voltelen's og Hustru Julie, født Smith's Legat.*

1.

Legatets Kapital andrager 5,000 Kr. f. T. anbragt i 4 pCt. Østifternes Kreditforeningsobligationer og et kontant Beløb af 200 Kr., der vil være at anbringe paa Sparekassebog.

2.

Legatet er henlagt under Bestyrelsen af G. A. Hagemanns Kollegium i København.

3.

Legatets Kapital skal altid være anbragt efter Reglerne om Anbringelse af umyndiges og andre under offentlig Bestyrelse eller offentligt Tilsyn staaende Midler og maa ingensinde angribes.

Af det paa Sparekassebog indestaaende Beløb kan Bestyrelsen dog anvende mindre Summer til Avisbekendtgørelser, Papir, Porto m. m.

Legatets Værdipapirer skal lyde paa eller noteres paa Legatets Navn og forsynes med Prohibitivpaategning i Overensstemmelse med de Regler, der gælder for allerede under Kollegiet henlagte Midler.

4.

Saalænge Enkefru Cathrine Voltelen er i Live oppebærer hun Renterne af Legatkapitalen, hvilke bliver at tilstille hende portofrit paa hendes Bopæl her i Landet, Legatet træder saaledes først i Kraft ved Fru Cathrine Voltelen's Død, og for Uddelingen af Renterne gælder da nedenstaaende Regler.

5.

Renterne af Legatets Værdipapirer uddeles 2 Gange aarlig med Halvdelen hver Gang til Alumner paa G. A. Hagemanns Kollegium, hvilke af Kollegiets Bestyrelse findes værdige til at oppebære Legatet, og hvis Forhold gør det ønskeligt for dem at opnaa en pekuniær Støtte. Egentlig Trang er ikke fornøden for at opnaa Legatet.

Fordelingen sker paa den Maade, at én Portion bortgives den 28. December til en medicinsk Studerende, og én Portion bortgives den 8. Juli til en polyteknisk Studerende. Bestyrelsen kan tildele en Alumne Legatet enten for et enkelt Aar eller for flere Aar.

Skulde en Legatnyder ophører at være Alumne paa Kollegiet eller skulde han absolvere Embedseksamen, træffer Kollegiets Bestyrelse i hvert enkelt Tilfælde Bestemmelse om, hvorvidt og hvorlænge den paagældende kan vedblive at nyde Legatet.

Skulde det hælde, at ingen medicinsk Studerende findes som Alumne paa Kollegiet paa den Tid, da den herhen hørende Legatportion skal bortgives, eller at der blandt saadanne Studerende ikke findes nogen, som Bestyrelsen mener at kunne tillægge Legatet, bliver den saaledes ledige Portion at henlægge til Uddeling et senere Aar og i den Anledning midlertidig at anbringe paa Legatets Sparekassebog.

En Portion, for hvilken der i Løbet af 5 Aar efter at den er bleven ledig ikke er funden Anvendelse ved senere Uddeling, bliver at henlægge til Kapitalen.

## 6.

Hvis Legatkapitalen ved Tillæg af ledige Portioner (§ 5), ved Gevinst ved Udtrækning af Obligationer eller paa anden Maade er vokset saaledes, at der af Renterne af de for den kontante Sum indkøbte Værdipapirer yderligere kan uddeles en Portion paa 50 Kr. om Aaret, kan Bestyrelsen bestemme, at der fremtidig uddeles en saadan Portion.

## 7.

Legatrenterne kan ikke være Genstand for Arrest, Beslag, Eksekution eller Inddragelse under Konkurs. Ejheller kan de retsdyldig pantsættes, transporteres eller anvises Trediemand af Legatnyderen og kan overhovedet kun udbetales mod Legatnyderens egenhændige Kvittering eller Fuldmagt for hver enkelt Udbetaling.

## 8.

Over Legatets Indtægter og Udgifter aflægger Bestyrelsen hvert Aar et Regnskab, der revideres i Overensstemmelse med Regler gældende for andre under Kollegiet bestyrede Kapitaler.

## 9.

Skulde G. A. Hagemanns Kollegium blive ophævet, vil Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet have at træffe Afgørelse om, til hvilket Formaal og under hvilken Institution Legatet skal henlægges for saa vidt muligt ogsaa fremtidig at imødekomme Opretternes Ønske.

*København, den 18. December 1915.*

(sign.) *Dora Voltelen.*

(sign.) *J. Voltelen.*

Til Minde om afdøde Gehejmekonferensraad G. A. Hagemann, Stifteren af G. A. Hagemanns Kollegium, skænkede A/S. De danske Sukkerfabrikker og Øresunds chemiske Fabrikker, Kommanditselskab ved C. F. Jarl, hver Kollegiet 10,000 Kr. Bestyrelsen for G. A. Hagemanns Kollegium vedtog med Givernes Tilslutning for de modtagne Beløb at oprette et Mindelegat, som Bestyrelsen gav følgende:



*Fundats*

for

*De danske Sukkerfabrikkers og Øresunds chemiske Fabrikkers Legat til Minde om G. A. Hagemann.*

1.

Legatets Navn er »De danske Sukkerfabrikkers og Øresunds chemiske Fabrikkers Legat til Minde om G. A. Hagemann«.

2.

Legatets Kapital andrager 20,000 Kr., er Tyve Tusind Kroner.

Kapitalen skal stedse bevares urørt og skal være anbragt efter Reglerne for Anbringelse af Umyndiges Midler. Værdipapirerne skal forsynes med Prohibitivpaategning af Undervisningsministeriet.

3.

Legatet er knyttet til »G. A. Hagemanns Kollegium« og ejes af dette. Det er underlagt Kollegiets Bestyrelse og Administrationsbestemmelser.

4.

Legatets aarlige Renter indgaar i Kollegiets Drift, uden at særlig Regnskab aflægges.

5.

Aktivernes Tilstedeværelse konstateres aarligt gennem den almindelige Revision for Kollegiet.

*København, den 30. August 1916.*

*H. I. Hannover.*

*M. C. Harding.*

*Antonie Hasselbalch.*

*C. F. Jarl.*

*Julius Petersen.*

Aktieselskabet  
De danske Sukkerfabrikker  
*Carl Gammeltoft.*

Øresunds chemiske Fabrikker  
Kommanditselskab ved C. F. Jarl  
*Jarl.*