

Nr 124.

Kungl. Maj:ts nådiga proposition till Riksdagen angående omorganisation af tekniska högskolan m. m. äfvensom lönereglering för lektorer m. fl. befattningshafvare vid Chalmers tekniska läroanstalt m. m.; gifven Stockholms slott den 10 mars 1911.

Under åberopande af bilagda utdrag af protokollet öfver ecklesiastik-ärenden för denna dag vill Kungl. Maj:t härmed föreslå Riksdagen att

A) beträffande tekniska högskolan:

dels — under medgifvande, att för uppförande af nya byggnader för tekniska högskolan i hufvudsaklig öfverensstämmelse med ett af särskildt tillkallade sakkunniga inom kungl. ecklesiastikdepartementet framlagdt förslag må under de närmare villkor, Kungl. Maj:t bestämmer, tagas i anspråk ett härför erforderligt område af omkring 65,000 kvadratmeter, beläget å en nordnordväst om Sophiahemmet å norra Djurgårdens mark varande platå, som begränsas i väster af Riksmarskalksvägen, i öster af Margaretavägen och mot norr af Mellanvägen — till bestridande af kostnaderna för ifrågavarande byggnader med utrustning och inredning samt för terrasseringsarbeten med mera väsentligen i enlighet med nämnda förslag bevilja ett anslag af 4,766,188 kronor och däraf för påbörjande af berörda byggnadsarbeten på extra stat för år 1912 anvisa ett belopp af 300,000 kronor;

dels — med godkännande af i berörda statsrådsprotokoll af departementschefen förordad stat för tekniska högskolan för år 1912 jämte i protokollet omförmälda, för åtnjutande af i staten upptagna nya aflöningsförmåner före-

slagna villkor och bestämmelser samt med förklarande därvid, att vid ingången af år 1912 lektorn vid högskolan P. H. Henriques skall varda professor i beskrifvande geometri, lektorn vid högskolan E. Jäderin professor i geodesi, lektorn vid högskolan E. Andersson professor i maskinlära, lektorn vid högskolan C. J. F. M. Lilliehöök professor i skeppsbyggnadslära, lektorn vid högskolan P. K. af Bjerkén professor i fysik samt lektorn vid högskolan J. G. Petrén professor i bergskemi och metallurgi — öka högskolans stat från 226,700 kronor till 281,400 kronor eller med 54,700 kronor samt förty för här ifrågavarande ändamål höja anslaget till de tekniska läroverken, nu 581,975 kronor, till 636,675 kronor;

dels medgifva, att de ordinarie befattningshafvare vid tekniska högskolan tillkommande ålderstillägg må utgå af det under riksstatens åttonde hufvudtitel uppförda förslagsanslaget: ålderstillägg;

dels förklara, ej mindre att enhvar, som med eller efter ingången af år 1912 tillträder befattning vid högskolan såsom professor, förste vaktmästare, laboratorietjänare eller maskinist, skall vara pliktig att underkasta sig förberörda villkor och bestämmelser, än äfven att de lektorer vid högskolan, hvilka icke före viss angifven tidpunkt anmäla, att de vilja underkasta sig den nya aflöningsstaten samt nämnda villkor och bestämmelser, och som icke lagligen kunna därtill förbindas, skola varda bibehållna vid dem dittills tillkommande aflöningsförmåner äfvensom, i den mån ej annat föranledes af bestämmelserna i lagen angående civila tjänstinnehafvares rätt till pension, vid den rätt till pension, som dittills tillkommit dem;

dels medgifva, att af besparingar, som under första halfåret af år 1912 uppkomma å aflöningsförmånerna vid de nya professurerna i mineralogi och geologi, i byggnadsstatik och i husbyggnadslära, ett belopp af högst 6,500 kronor må under sagda halfår i enlighet med af departementschefen i ofvanberörda statsrådsprotokoll angifna grunder användas till uppehållande vid högskolan af den undervisning som, därest sagda professurer icke upprättats med ingången af år 1912, skulle hafva fullgjorts af lektorerna i motsvarande ämnen, att af besparingar, som under första halfåret af år 1912 uppkomma å aflöningen vid den nya professuren i matematik och mekanik, ett belopp af högst 750 kronor må för vårterminen 1912 användas till aflöning af en extra lärare i matematik, samt att återstående besparingar under första hälften af år 1912 å sagda fyra professurer, tillhopa 7,750 kronor, må, efter Kungl. Maj:ts bestämmande, i mån af behof användas till bestridande af högskolans utgifter under år 1912 till bränsle, lyshållning med mera;

dels ock på extra stat för år 1912 för högskolan anvisa:

till förhöjning af aflöningsförmåner vid lektoratet i konstruktion af enkla maskindelar	kronor	1,000: —
hvaraf 500 kronor skola anses såsom lön och 500 kronor såsom tjänstgöringspenningar;		
till förhöjning af aflöningsförmåner vid lektoratet i elektrokemi	»	1,000: —
hvaraf 500 kronor skola anses såsom lön och 500 kronor såsom tjänstgöringspenningar;		
till förhöjning under senare delen af år 1912 af speciallärarens i frihandsteckning arfvode	»	100: —
till förhöjning under senare delen af år 1912 af speciallärarens i ornamentsritning arfvode	»	225: —
till förstärkning af lärarkrafterna	»	14,500: —
till arfvode åt en speciallärare i elektroteknik	»	2,000: —
till arfvode åt en speciallärare i kemi	»	1,200: —
till arfvode under senare hälften af år 1912 åt en speciallärare i maskinkrokiritning	»	750: —
till arfvode under senare hälften af år 1912 åt en speciallärare i byggnadskrokiritning	»	450: —
till hyresbidrag under senare hälften af år 1912 åt rektor	»	500: —
till förhöjning under senare hälften af år 1912 af sekreterarens arfvode	»	400: —
till arfvode åt ett biträde till sekreteraren	»	1,200: —
till förhöjning under senare hälften af år 1912 utaf bibliotekariens arfvode	»	700: —
till förhöjning under senare hälften af år 1912 af bibliotekariebiträdets arfvode	»	400: —
till förhöjning af kamrerarens arfvode	»	700: —
till ett vaktmästarbiträde under senare hälften af år 1912	»	600: —
till inköp af ett elektriskt växelströmsmaskineri ... samt	»	1,925: —
till upprättande af en tillväxtkatalog för biblioteket	»	1,125: —
tillhopa kronor		28,775: —

B) beträffande Chalmers tekniska läroanstalt:

dels godkänna den af departementschefen i ofvannämnda statsrådsprotokoll förordade stat för Chalmers tekniska läroanstalt jämte i protokollet omnämnda, för åtnjutande af i staten upptagna nya aflöningsförmåner föreslagna villkor och bestämmelser samt därvid tillika förklara, att vid den nya statens trädande i kraft den nuvarande lektorn i skeppsbyggeri vid läroanstalten skall vara professor i skeppsbyggeri vid läroanstalten, öfriga nio lektorer vid läroanstalten vara professorer vid anstalten samt den vaktmästare vid anstalten, som för närvarande närmast biträder föreståndaren med tillsyn öfver anstaltens tillhörigheter, vara förste vaktmästare vid anstalten;

dels medgifva, att de professorer och vaktbetjante vid läroanstalten tillkommande ålderstillägg må utgå af det under riksstatens åttonde hufvudtitel uppförda förslagsanslaget: ålderstillägg;

dels förklara, ej mindre att enhvar, som med eller efter ingången af år 1912 tillträder nu afsedd befattning vid läroanstalten, skall vara pliktig att underkasta sig nyssberörda villkor och bestämmelser, än äfven att de förutvarande innehafvare af föreståndarbefattning, lektorat eller vaktmästarbefattning, hvilka icke före viss angifven tidpunkt anmäla, att de vilja underkasta sig den nya aflöningsstaten samt nämnda villkor och bestämmelser, och som icke lagligen kunna därtill förbindas, skola vara behållna vid dem dittills tillkommande aflöningsförmåner äfvensom, i den mån ej annat föranledes af bestämmelserna i lagen angående civila tjänstinnehafvares rätt till pension, vid den rätt till pension, som dittills tillkommit dem;

dels för genomförande af nu ifrågavarande förändringar i staten för Chalmers tekniska läroanstalt öka nämnda stat från 106,200 kronor till 133,750 kronor eller med 27,550 kronor och förty höja anslaget till de tekniska läroverken, som vid bifall till hvad ofvan hemställts beträffande tekniska högskolan skulle ökas från sitt nuvarande belopp, 581,975 kronor, till 636,675 kronor, med ytterligare 27,550 kronor eller till 664,225 kronor;

dels å extra stat för år 1912 till löneförbättring för följande lärare vid anstalten anvisa:

för läraren i verkstadsarbete.....	kronor	500: —
» andre läraren i byggnadslära.....	»	500: —
» » i matematik.....	»	750: —

transport kronor 1,750: —

	transport kronor 1,750: —
för andre läraren i allmän kemi	» 750: —
» läraren i skeppsbyggeri	» 750: —
samt	
» läraren i frihandsteckning	» 650: —
	tillhopa kronor 3,900: —

dels ock för utförande af om- och tillbyggnadsarbeten vid läroanstalten i hufvudsaklig öfverensstämmelse med i ärendet företedda ritningar bevilja ett belopp af 455,000 kronor och däraf på extra stat för år 1912 anvisa 150,000 kronor.

De till ärendet hörande handlingar skola tillhandahållas Riksdagens vederbörande utskott; och Kungl. Maj:t förblifver Riksdagen med all kungl. nåd och ynnest städse välbevågen.

GUSTAF.

P. E. Lindström.

Utdrag af protokollet öfver ecklesiastikärenden, hållet inför Hans Maj:t Konungen i statsrådet å Stockholms slott den 10 mars 1911.

Närvarande:

Hans excellens herr statsministern LINDMAN,
Hans excellens herr ministern för utrikes ärendena greve TAUBE,
Statsråden: HEDERSTIERNA,
SWARTZ,
greffe HAMILTON,
MALM,
LINDSTRÖM,
NYLANDER,
VON SYDOW,
VON KRUSENSTIERNA.

Härefter yttrade departementschefen, statsrådet Lindström:

De senaste årtiondena hafva bevittnat ett uppsving i vår industri, hvarom man tidigare knappast vågat drömma. Vetenskapens och teknikens framsteg hafva lärt oss att inse värdet af våra naturliga resurser och ett alltjämt förbättradt kommunikationsväsende har ökat möjligheten att göra dem fruktbringande. Så vidt man kan se väntar oss en stor framtid på det industriella området. Men för att denna framtid skall blifva vår fordras i första hand, att vi inrätta oss för densamma genom att bereda möjlighet till att i vårt land förvärfva de tekniskt-vetenskapliga insikter, som allestädes visat sig oundgängligen nödiga för skapandet af en stor industri. Erfarenheten har dock redan länge visat, att vårt tekniska undervisningsväsende, såväl det högre som det lägre, ej längre står i jämnhöjd med tidens fordringar. Också har frågan om den högre tekniska undervisningens lämpliga anordnande ett 20-tal år stått på dagordningen. En mängd reformförslag, utarbetade af för ändamålet tillsatta kommittéer eller vederbörande myndigheter, hafva

framlagts, men intet af dem har ledt till positivt resultat. Mig synes, att frågans lösning ej längre kan undanskjutas. För den skull anhåller jag nu att få underställa ärendet Eders Kungl. Maj:ts pröfning, och torde jag därvid böra utgå från det senast utarbetade förslaget, hvilket den under den 13 juli 1906 tillsatta kommittén för den högre tekniska undervisningens ordnande afgifvit den 27 maj 1908.

Till ordförande i denna kommitté förordnades landshöfdingen m. m. Gerh. Dyrssen och till ledamöter öfveringenjörerna P. T. Berg och Aug. Decker samt dåvarande professorn, numera regeringsrådet And. Lindstedt och professorn Aug. Wijkander. Sedan kommittén i underdånig skrifvelse den 23 november 1906 framhållit, att det för en allsidig utredning af den ytterligt vidtomfattande och i hela landets industriella utveckling djupt ingripande fråga, som kommittén fått sig förelagd, vore särdeles önskvärdt, att dess arbetskrafter ytterligare förstärktes, förordnades af Kungl. Maj:t den 29 november 1906 majoren m. m. Harald Lemke och öfveringenjören Axel Wahlberg att jämväl vara ledamöter i kommittén.

Till kommitténs behandling hafva förelegat ett underdånigt förslag till utvidgning och omorganisation af tekniska högskolan, afgifvet den 26 september 1904 af högskolans styrelse, samt lärarkollegiets protokoll vid sammanträden under februari—april 1905 för behandling af sagda förslag, äfvensom en underdånig skrifvelse från styrelsen för Chalmers tekniska läroanstalt den 16 maj 1905 med förslag till lönereglering för nämnda anstalt.

Lärarna inom tekniska högskolan och Chalmers tekniska läroanstalt hafva på anmodan till kommittén afgifvit skriftliga utlåtanden i en del hithörande frågor, hvarjämte enskilda lärare vid tekniska högskolan äfvensom andra sakkunniga, efter därom af kommittén gjord framställning, infunnit sig vid åtskilliga af dess sammanträden och lämnat muntliga upplysningar.

För åstadkommande af en möjligast fullständig utredning har kommittén äfven vändt sig till de viktigaste tekniska föreningarna och samfunden i vårt land med åtskilliga spörsmål rörande den nuvarande högre tekniska undervisningen. Härpå ingångna svar återfinnas i en till kommitténs betänkande fogad bilaga.

Slutligen har den 1 februari 1907 till kommittén öfverlämnats, för att tagas i öfvervägande vid fullgörande af det lämnade uppdraget, underdånig framställning från Svenska teknologföreningens styrelse angående beredande af ökad möjlighet till praktiska studier för elever vid tekniska högskolan jämte däröfver afgifna yttranden af styrelsen för tekniska högskolan, järnvägsstyrelsen, arméförvaltningens artilleridepartement, marinförvaltningen och telegrafstyrelsen.

Efter framställning från kommittén hafva fullmäktige i järnkontoret låtit verkställa och till kommittén öfverlämnat en utredning angående möjligheten att vid järnverk bereda elever i fackskolan för bergsvetenskap tillfälle till praktisk utbildning.

Delegationer af kommittén hafva företagit kortare studieresor till de tekniska högskolorna i Köpenhamn, Berlin, Darmstadt, Karlsruhe, Dresden, Stuttgart, Delft, Sheffield och Birmingham för att på ort och ställe taga närmare kännedom om förhållandena vid dessa läroanstalter. I en till betänkandet fogad bilaga lämnas redogörelse, dels för tvenne af de sålunda besökta, dels för några andra utländska tekniska högskolor.

Sedan genom nådigt bref den 16 november 1906 kommittén bemyndigats att gå i författning om uppgörande af ritningar och kostnadsförslag till nya byggnader för tekniska högskolan, har åt arkitekten L. Peterson uppdragits att utföra sådana ritningar och kostnadsförslag.

Från styrelsen för Chalmers tekniska läroanstalt har kommittén mottagit af arkitekten H. Hedlund uppgjorda ritningar och kostnadsförslag till om- och tillbyggnad af anstaltens lokaler.

Såsom kommitténs sekreterare hafva tjänstgjort amanuensen P. G. Widegren till den 8 november 1907 och därefter lektorn vid tekniska högskolan P. H. Henriques.

Kommittén, hvilken, som nämndt, afgaf sitt betänkande den 27 maj 1908, framlade däri förslag till omorganisation af tekniska högskolan och den högre afdelningen af Chalmers tekniska läroanstalt äfvensom till nybyggnader för högskolan samt om- och tillbyggnader för läroanstalten. Betänkandet är enhälligt.

Till detsamma är fogad en bilaga, innehållande, bland annat, de utlåtanden och redogörelser, som jag förut omnämnt, äfvensom detaljerade kostnadsförslag för nya byggnader för såväl tekniska högskolan som Chalmers tekniska läroanstalt äfvensom för de föreslagna undervisningslokalernas inredning och utrustning m. m.

Öfver kommitténs sålunda afgifna betänkande och förslag hafva på nådig befallning underdåniga utlåtanden afgifvits af styrelserna för tekniska högskolan och Chalmers tekniska läroanstalt, åtföljda af vederbörande lärarkollegiers yttranden, äfvensom, rörande vissa delar af ärendet, af öfverintendentsämbetet samt Kungl. Maj:ts befallningshafvande i Göteborgs och Bohus län.

Sedan ärendet blifvit sålunda beredt, framlade Eders Kungl. Maj:t på hemställan af min företrädare i statsrådsämbetet genom nådig proposition den 26 mars 1909, nr 155, frågan för Riksdagen, dock endast i hvad den samma rörde tekniska högskolan. Anledningen till att någon framställning

rörande Chalmers tekniska läroanstalt då icke gjordes, framgår af det vid propositionen fogade utdraget af statsrådsprotokollet öfver ecklesiastik-ärenden för sistnämnda dag. Departementschefen erinrade däri om det förhållandet, att läroanstalten omfattar två afdelningar, en högre och en lägre, samt att kommittén jämlikt sitt uppdrag endast afgifvit förslag rörande den högre afdelningens omorganisation. Departementschefen framhöll vidare, att förslag rörande den lägre afdelningens organisation torde vara att förvänta från den under den 4 oktober 1907 tillsatta kommitté för afgifvande af utlåtande och förslag, huru den lägre tekniska undervisningen i riket lämpligen bör ordnas. Vid sådant förhållande och då läroanstaltens båda afdelningar på grund af gemensamhet beträffande lärarkrafter icke vore fullt fristående i förhållande till hvarandra, ansåg departementschefen, att med frågan om anstaltens omorganisation och utvidgning tills vidare borde anstå, så mycket mera som kommitténs förslag angående lönereglering för lärarna vid läroanstaltens högre afdelning den 18 december 1908 remitterats till den under den 3 oktober 1902 tillsatta kommitté för afgifvande af förslag rörande reglering af statens ämbetsverks och myndigheters löneförhållanden m. m., hvilken kommitté då ännu icke hunnit i ärendet afgifva yttrande — sådant har sedermera aflämnats den 10 november 1910.

I hvad Kungl. Maj:ts ifrågavarande framställning till Riksdagen rörde lönereglering för professorerna vid tekniska högskolan samt vissa andra förändringar i högskolans stat vann densamma i hufvudsak Riksdagens godkännande. Den del af framställningen åter, som afsåg förändringar i den egentliga organisationen af högskolan, hvarmed förknippats såsom en väsentlig förutsättning uppförande af nya byggnader för högskolan å ett för ändamålet afsedt område af kungl. Djurgården, blef af Riksdagen afslagen. Detta afslag var dock ej tillkommet efter någon saklig pröfning af det framlagda organisations- och nybyggnadsförslaget. Riksdagens af en mångfald ärenden strängt upptagna tid hade, på sätt Riksdagen i skrifvelse den 22 maj 1909 angående regleringen af utgifterna under riksstatens åttonde hufvudtitel för Eders Kungl. Maj:t anmälde, icke medgifvit, att en pröfning af den föreliggande framställningen i nu afsedda delar kunnat ske med den noggrannhet och allsidighet, som ärendets stora vikt kräfde.

Såsom jag redan vid ett tidigare tillfälle för Eders Kungl. Maj:t framhållit, var det ursprungligen min afsikt att hemställa om förnyadt aflåtande af nådig proposition i ärendet till 1910 års Riksdag, men på grund af det dåvarande statsfinansiella läget och de högst afsevärda kostnader, som oundgängligen skulle vara förknippade med frågans lösning i den af

kommittén angifna riktning, ansåg jag mig då icke böra göra någon framställning i ärendet.

Då det emellertid syntes mig som om kommitténs förslag i vissa afseenden borde undergå ytterligare granskning från sakkunnigt håll, innan detsamma ånyo i underdånighet anmälades, har Kungl. Maj:t, på därom gjord underdånig hemställan, den 15 september 1910 bemyndigat chefen för ecklesiastikdepartementet att tillkalla högst tre sakkunniga för att inom departementet biträda vid fortsatt beredande af frågan om den högre tekniska undervisningens ordnande. I anledning häraf uppdrog jag åt professorerna vid tekniska högskolan C. J. Magnell och E. J. Lallerstedt samt föreståndaren för Chalmers tekniska läroanstalt professorn E. A. Wijkander att i nämnda egenskap biträda vid berörda frågas fortsatta beredande.

De sakkunniga hafva den 12 december 1910 i ämnet inkommit med utlåtanden, och desamma hafva sedermera remitterats till styrelserna för respektive läroanstalter, som också efter hörande af vederbörande lärarråd afgifvit yttranden i ärendet.

Slutligen har öfverintendentsämbetet hörts i frågan samt dels den 20 december 1910 dels ock den 28 februari 1911 afgifvit underdåniga utlåtanden.

Efter den behandling, ärendet sålunda undergått, går jag nu att för Eders Kungl. Maj:t framlägga underdånigt förslag i ämnet.

Jag har emellertid att i detta sammanhang ytterligare för Eders Kungl. Maj:t anmäla *dels* två särskilda, af åtskilliga bilagor åtföljda framställningar från styrelsen för tekniska högskolan, båda dagtecknade den 11 februari 1910, den ena angående de nuvarande lektoratens vid högskolan förvandling redan från och med år 1911 till professurer, den andra rörande vissa ordinarie lektorer vid högskolan kompetens att kallas till professur, *dels* en skrifvelse från samma styrelse den 14 oktober 1910 angående högskolans anslagsbehof för år 1912, *dels* framställning från Chalmers tekniska läroanstalt den 15 oktober 1910 beträffande anstaltens riksdagspetita för år 1912, *dels* slutligen skrifvelse från styrelsen för tekniska högskolan med begäran om löneförbättring åt tillförordnade lektorn vid högskolan P. J. Holmqvist.

Jag tillåter mig erinra därom, att Eders Kungl. Maj:t i årets statsverksproposition, i enlighet med min därom gjorda hemställan, föreslagit Riksdagen att i afbidan på nådig proposition beräkna

- dels för genomförande af omorganisation af tekniska högskolan en

ökning af högskolans ordinarie stat från nuvarande belopp 226,700 kronor till 290,700 kronor eller med 64,000 kronor,

dels för nybyggnader för och ändringar vid högskolan äfvensom till förstärkning af lärarkrafterna vid densamma med mera på extra stat för år 1912 ett belopp af 323,000 kronor,

dels för genomföring af lönereglering för lektorer med flera befattningshafvare vid Chalmers tekniska läroanstalt en ökning af anstaltens ordinarie stat från nuvarande beloppet 106,200 kronor till 140,200 kronor eller med 34,000 kronor,

dels ock till tillfällig löneförbättring för vissa lärare vid anstalten samt om- och tillbyggnad vid densamma på extra stat för år 1912 ett belopp af 154,000 kronor.

Min hemställan till Eders Kungl. Maj:t om förslag till Riksdagen att för Chalmers tekniska läroanstalt beräkna förenämnda belopp innebar ingalunda, att jag nu skulle vara sinnad att göra framställning om en fullständig omorganisation af läroanstalten. Jag delar tvärtom den af min företrädare i statsrådsämbetet vid aflåtandet af förut omnämnda nämnda proposition till 1909 års Riksdag uttalade mening, att med omorganisation af den Chalmerska läroanstalten bör anstå tills kommittén för den lägre tekniska undervisningen afgifvit betänkande angående ordnandet af sistnämnda slag af undervisning. Hvad jag nu vill föreslå är allenast en lönereglering för lektorer och vaktbetjände vid läroanstalten, en lönereglering som icke rimligtvis bör längre undanskjutas, samt en i högsta grad nödig om- och tillbyggnad vid anstalten, hvilken senare åtgärd är behöflig vare sig anstalten omorganiseras eller icke.

Innan jag närmare ingår på hufvudfrågorna, måste jag inledningsvis klargöra min ståndpunkt till två särskilda spörsmål, som äro af stor betydelse för det föreliggande ärendet.

Förhållandet till den lägre tekniska undervisningen.

Understundom har man hört framställas det påståendet, att mellan den högre och den lägre tekniska undervisningen skulle förefinnas ett sådant organiskt samband, att de högre läroanstalterna borde direkt såsom fortsättningsskolor ansluta sig till de lägre, och att följaktligen frågan om ordnandet såväl af den högre som den lägre tekniska undervisningen borde företagas i ett sammanhang.

Kommittén för den högre tekniska undervisningen har i sitt betänkande upptagit saken till skärskådande.

Kommittén erinrar till en början, att för närvarande intet annat sam- Kommittén.
band finnes mellan de tekniska elementarläroverken och tekniska högskolan än att inträde i den senare står öppet för den, som erhållit afgangsbetyg från teknisk elementarskola och därjämte ådagalagt nöjaktiga insikter i modersmålet, lefvande språk samt historia och geografi. Vidare framhåller kommittén, att oaktadt dessa fordringar måste anses lindriga och oaktadt inträdessökande af denna kategori vid bedömandet af inträdesansökningarna i allmänhet ansetts böra hafva företräde framför öfriga sökande, hafva dock på senare tiden ytterst få dylika elever — under perioden 1904—1907 i medeltal endast omkring 4 årligen — blifvit intagna i högskolan.

Redan den sålunda vunna erfarenheten synes kommittén häntyda på, att något verkligt behof af ett närmare samband mellan elementarskolan och högskolan, än som för närvarande förefinnes, icke torde vara för handen. Att mellan de lägre och de högre tekniska läroverken söka åstadkomma ett förhållande motsvarande det, som äger rum mellan de allmänna läroverken å ena och universiteten jämte de öfriga högskolorna å andra sidan, skulle dessutom, framhåller kommittén, i själfva verket möta betydande svårigheter, och utan tvifvel vida mera skada än gagna den sak man därmed ville främja.

För att inse, att härvidlag en motsvarighet mellan de tekniska elementarläroverken och de allmänna läroverken icke förefinnes, fortsätter kommittén, bör man erinra sig, att de senare väsentligen hafva till ändamål att bibringa sina elever den allmänna bildning och de grundläggande kunskaper, som erfordras just för att i högre läroverk, universitet eller högre specialskolor därpå bygga en vidare utbildning. Den undervisning, som lämnas af de allmänna läroverken, är i och för sig icke tillräcklig för eller lämpad efter några särskilda yrkens behof.

Den tekniska elementarskolan däremot har en alldeles bestämd uppgift sig förelagd, nämligen att med realskolans undervisning såsom förberedelse och förutsättning och med tillhjälp af en fortsatt rent elementär undervisning i de grundläggande ämnena: matematik, mekanik med flera lämna sina elever den tekniska utbildning, som med dessa elementära hjälpmedel kan vinnas. Kommittén ansåg en bildning af denna beskaffenhet, såsom ock erfarenheten visat, vara fullt tillräcklig för ett framgångsrikt utöfvande af teknisk verksamhet inom många yrken och på sådana platser inom industrien, för hvilka hvarken några högre vetenskapliga insikter eller någon mera omfattande humanistisk bildning äro af nöden.

I likhet med den tekniska elementarskolan har äfven högskolan till uppgift att arbeta i industriens tjänst. Men under det att den elementära

undervisningen företrädesvis afser utbildning af hvad man understundom kallat industriens underbefäl, anger kommittén högskolans ändamål i första rummet vara att lämna undervisning åt dem, som skola gå i spetsen för den industriella verksamheten samt att främja de tekniska metodernas och vetenskapernas utveckling. Högskolans verksamhet afser således, framhåller kommittén, närmast utbildandet af ledare för statens, kommunernas och enskildas tekniska företag och inrättningar, af konstruktörer och konsulterande ingenjörer m. m. samt af lärare vid de tekniska läroverken, såväl högre som lägre. Kommittén ansåg tydligt, att undervisningen under sådana omständigheter måste vid högskolan anläggas efter en väsentligen annan, efter de högre fordringarna lämpad plan och med vidsträcktare omfattning än vid elementarskolan. Förutsättningarna för undervisningen måste beträffande de grundläggande ämnena, matematik, fysik och kemi, vara högre och, i enlighet med förhållandena i flertalet kulturländer, hufvudsakligen motsvara fordringarna i studentexamen. Därjämte måste, med afseende såväl å studiernas beskaffenhet som å elevernas framtida ställning och verksamhet i samhället, äfven högre fordringar i fråga om s. k. allmänbildning göras gällande, och har jämväl i detta hänseende i vårt land liksom annorstädes den vid de allmänna läroverken förvärfvade bildningen ansetts närmast motsvara ändamålet.

Ville man nu ställa den tekniska elementarskolan och den tekniska högskolan i sådant förhållande till hvarandra, att elever från det förra läroverket utan vidare kunde öfvergå till det senare, samt att högskoleundervisningen väsentligen skulle komma att blifva ett slags fortsättning till den elementära undervisningen, så funnes enligt kommitténs mening, därest man ej rent af skulle vilja uppgifva all fordran på allmänbildning hos högskoleeleverna, endast två utvägar. Antingen skulle elementarskolan omorganiseras till att, jämte sin nuvarande uppgift att bibringa elementär teknisk bildning åt dem, för hvilkas lefnadsmål en sådan bildning är tillräcklig och nödvändig, öfvertaga äfven uppgiften att åt blifvande högskoleelever meddela den erforderliga allmänbildningen, hvilken beträffande modersmålet, lefvande språk samt historia och geografi borde äga ungefär samma omfattning som vid de allmänna läroverken, hvarjämte äfven undervisningen i de grundläggande ämnena, fysik, kemi och särskildt matematik syntes kommittén böra något utvidgas och fördjupas för att med fördel kunna läggas till grund för den följande högskoleundervisningen. Eller också blefve man, framhåller kommittén, såsom vid en del amerikanska högskolor är fallet, nödsakad att vid högskolan själf inrätta en förberedande kurs för nämnda ändamål. I båda fallen måste därjämte hela den högre tekniska undervisningen omläggas från att, såsom hittills i allmänhet

ansetts riktigt, vara fullt fristående och själfständig till att blifva en fortsättning och utvidgning af den förut genomgångna elementära kursen.

Då det icke kan vara lämpligt, att inom ramen af en och samma undervisning förena två så väsentligt skilda uppgifter som att meddela en speciell teknisk, om ock elementär utbildning och samtidigt belasta undervisningen med ämnen, som för en stor del af eleverna icke vore behöfliga, ansåg kommittén den förra utvägen icke kunna på allvar ifrågasättas. De matematiska och de allmänt bildande ämnena skulle därvid komma att taga för mycken tid i anspråk på bekostnad af fackämnena, och elementarskolorna skulle sålunda närma sig realgymnasiet, under det att industrien numera äfven i fråga om den tekniska elementarundervisningen kräfter större specialisering. Att åter, i enlighet med den andra utvägen, och såsom jämväl är fallet vid den Chalmerska läroanstalten i fråga om de grundläggande ämnena, förlägga en förberedande undervisning till högskolan själf, fann kommittén visserligen genomförbart, men arten af en dylik undervisning måste dock i allmänhet anses främmande för ett läroverk för högskoleundervisning.

Hufvudfelet i en dylik anordning af högskolan såsom en fortsättning till elementarskolan ansåg dock kommittén ligga i den ogynnsamma och onaturliga ställning, som den egentliga tekniska undervisningen skulle komma att intaga vid båda läroverken. Kursen vid elementarskolan skulle å ena sidan bilda ett afslutadt helt för sig för de elever, som därefter utgingo i praktiken, och samtidigt å andra sidan ordnas så, att den utgjorde en förberedelse till högskoleundervisningen. Vid högskolan åter skulle undervisningen, som afser en grundligare utbildning, äfvenledes komma att lida under olägenheterna af att nödgas ånyo och i enlighet med grundligare förutsättningar genomgå det mesta af det, som förut behandlats efter elementära och ofullkomliga metoder, och på det genomgångna därefter bygga den vidare undervisningen o. s. v.

Kommittén ansåg på grund häraf, att undervisningen både vid högskolan och vid elementarskolan skulle blifva lidande på ett dylikt närmare samband dem emellan, och då enligt erfarenheten under senare tider något verkligt behof i förevarande afseende icke är förhanden, fann kommittén sig sakna anledning att tillstyrka en sådan omorganisation af hela den tekniska undervisningen, som skulle blifva nödvändig, därest högskoleundervisningen väsentligen skulle grundas på den tekniska elementarundervisningen.

Kommittén uttalade alltså såsom sin bestämda åsikt, att högskoleundervisningen, i öfverensstämmelse med hvad som vore förhållandet i de flesta kulturländer, i hufvudsak bör grundas på den vid de allmänna läroverken

meddelade studentbildningen och i sin vidare utveckling ordnas fullt själfständigt med hänsyn allenast till sina speciella uppgifter. Den enklaste och närmast liggande utvägen för det fåtal ynglingar, hvilka efter genomgången kurs vid tekniska elementarläroverk önska högre teknisk utbildning, ansåg kommittén vara den, som redan nu står dem öppen, nämligen att först skaffa sig nödiga insikter i de viktigaste allmänt bildande ämnena och därefter vinna inträde vid högskolan. Vid det högre läroverket böra dessa elever enligt kommitténs mening fortfarande såsom hittills i möjligaste mån åtnjuta den lindring med afseende å examensfordringar och den förändring af undervisningsplanen i öfrigt, som betingas af den förut genomgånga tekniska elementarkursens beskaffenhet.

Professorerna Magnell, Lallerstedt och Wijkander, hvilka, såsom jag förut omnämnt, enligt nådigt bemyndigande såsom sakkunniga tillkallats för att inom departementet biträda vid beredning af det nu föreliggande spörsmålet i hela dess vidd, hafva på min begäran särskildt uttalat sig i förevarande punkt och därvid anfört följande.

Sakkunniga.

De sakkunniga, som till alla delar instämde uti hvad kommittén uttalat, ansågo stor vikt ligga däruppå, att den högre och den lägre tekniska undervisningen så ordnades, att de hvar för sig lämnade det bästa möjliga resultat, och att ej den ena verkade förryckande på den andra. Erfarenheten såväl i vårt land som i andra länder hade visat, att industrien hade lika stort behof af såväl de högskolebildade teknikerna som af dem med den lägre tekniska utbildningen, och af de senare icke endast på underordnade platser, utan äfven som ledare i en hel del industrier, hvilka icke så mycket vore baserade på rent tekniskt vetenskapliga förhållanden, som dess mera på praktiska erfarenhetsrön, såsom t. ex. textilindustri, fabrikation af manufakturvaror, vissa slag af byggnadsverksamhet m. m. Men detta behof nödvändiggjorde, att äfven de lägre tekniska skolorna färdigbildade sina elever så, att de från skolorna kunde direkt gå ut i praktiken.

De måste då hafva genomgått kurser i såväl de tekniskt grundläggande ämnena såsom fysik, mekanik, hållfasthetslära som ock de tekniska tillämpningsämnena såsom läran om värme- och vattenmotorer m. m. Vid en lägre teknisk skola vore alla dessa ämnen baserade på lägre matematik, men vid en högre sådan på högre matematik. En elev, som genomgått dessa ämnen vid en lägre skola, måste, om han skulle fortsätta vid en högre, likväl ånyo genomgå samma ämnen fast nu med annan utgångspunkt. Tydligt vore därför att den, som redan vid unga år bestämt sig för att skaffa sig högre teknisk utbildning, nådde detta mål på den både för sig själf och staten mest ekonomiska vägen genom att först skaffa sig

den grundläggande bildning, som ungefär motsvarades af studentexamen, och sedan direkt genomgå den högre anstalten och icke genom att läsa dubbelkurser i samma ämnen men efter olika grundprinciper. Å andra sidan borde däremot alla lätnader göras för den, som, sedan han utträdt i det praktiska lifvet eller sedan han genomgått en lägre teknisk undervisningsanstalt, funne sig äga särskilda anlag för ingenjörskallet och ansåge, att han därför borde skaffa sig högre teknisk utbildning, men det kunde dock icke hjälpas, att denna väg alltid måste vara förenad med en viss tidsförlust för individen och ökade kostnader för staten.

Den grundläggande undervisning, som motsvarades af studentexamen, skulle naturligtvis äfven kunna förläggas till de lägre tekniska skolorna, men antingen blefve dessas studieplaner i detta fall så omfattande och studietiden så lång, att de ej tillfredsställde de kraf, som skolornas nuvarande elever ställde på dem, eller ock finge de rent tekniska ämnena minskad plats och skolorna skulle sålunda ändra natur och öfvergå till realgymnasier. Likaledes kunde väl tänkas, att förberedande eller kompletterande kurser anordnades vid den högre läroanstalten, men denna blefve naturligtvis i sådant fall ännu vidlyftigare än nu. Någon ekonomisk vinst för staten blefve det ej, om vid den högre läroanstalten i de förberedande ämnena sålunda anordnades kurser, som löpte parallellt med de allmänna läroverkens, och ej heller för eleverna, om dessa ej finge genomgå de förberedande kurserna i sina respektive hemorter. Då fordringarna i studentexamen väl motsvarade de behof af förkunskaper, som förefunnes för bedrifvande af studier vid en högre teknisk läroanstalt och man till och med kunde säga, att programmet för den reala linjen vid de allmänna läroverken i mångt och mycket vore uppgjordt just med hänsyn härtill, funnes intet skäl att i regel utbyta denna examen mot någon annan liknande, så mycket mindre som numera genom rättigheten att erhålla studentexamen utan fullt betyg i *alla* ämnen möjlighet funnes för den, som ansåge det med sin fördel förenligt att helt eller delvis utelämnas de ämnen, som icke vore nödvändiga såsom förkunskaper för ett visst fack.

På grund af hvad sålunda anförts, funno de sakkunniga det vara påtagligt, att förhållandet mellan den högre och den lägre tekniska undervisningen vore af den art, att frågan om den högre tekniska undervisningens ordnande icke endast kunde utan äfven, för att icke onödigtvis försvåra och fördröja denna viktiga angelägenhet, lämpligen borde lösas utan sammankoppling med frågan om ordnandet af den lägre tekniska undervisningen.

Erfarenheten visade emellertid, att ett ganska stort antal ynglingar,

som önskade ägna sig åt industriens tjänst och besatte den begåfning, att de med framgång kunde förvärfva sig högre teknisk utbildning, af ekonomiska eller andra skäl ej kunde eller ville följa den regelbundna studiernas ordning, som de allmänna läroverken erbjöde för vinnande af studentexamen, utan antingen först genom besök vid lägre teknisk skola sökte att utbilda sig för den tekniska banan och först senare beslutade sig för att förvärfva den högre utbildningen, eller ock efter inhämtande af kunskaper på annat sätt ville öfvergå till förvärfvandet af högre teknisk utbildning utan att hafva aflagt studentexamen, hvilkens afläggande för sådana elever oftast erbjöde stor svårighet och vållade stor tidsutdräkt. Vid ordnandet af den högre tekniska undervisningen finge enligt de sakkunnigas mening ej förbises behovet att tillgodose äfven dessa kategorier af unga män, och tillfälle måste beredas äfven dem att kunna förskaffa sig högre teknisk undervisning.

Hvad först beträffade de studerande, som genomgått lägre tekniska skolor, funnes för dem redan nu möjlighet beredd att såsom elever deltaga i undervisningen vid tekniska högskolan i enlighet med de nu för högskolan gällande stadgar, hvori bestämmes, att befogenhet att vinna inträde i första årskursen af högskolan tillkommer den, som aflagt afgangsexamen från teknisk elementarskola, om han aflägger kompletterande examen i modersmålet, lefvande språk samt historia och geografi. Det hade en eller annan gång gjorts gällande, att under senare åren stort företräde skulle lämnats åt studenter framför icke-studenter. Undersökte man, huru många procent särskildt af sökande studenter och särskildt af sökande icke-studenter som vunnit inträde i högskolan, funne man, att nästan alla sökande icke-studenter vunnit inträde såsom ordinarie eller extra ordinarie elever, under det att endast 60—70 % af de sökande studenterna vunnit inträde. Något gynnande af studenter på icke-studenternas bekostnad kunde därför icke med skäl sägas hafva ägt rum. Däremot gäfvade det förhållandet, att så få från lägre tekniska skolor utgångna elever sökte inträde, ett stöd för den förut uttalade åsikten om behovet af färdigbildade tekniker från de lägre skolorna, ty orsaken till att så få af dessa sökte inträde vore enligt de sakkunnigas mening väsentligen den, att dessa nästan genast erhöles platser, speciellt under goda konjunkturer, och därför icke tänkte på att fortsätta vid högskolan. Under dåliga konjunkturer vore de sökandes antal af detta slag i regel större.

Kommittén för den högre tekniska undervisningen hade sökt underlätta öfvergången från de tekniska elementarskolorna till högskolan genom att så formulera inträdesvillkoren, att för ifrågavarande kategori af inträdesökande befrielse skulle kunna lämnas från villkoret om den föregående

praktiska verksamhet, som skulle föreskrifvas för andra inträdessökande, hvilka ej aflagt studentexamen. De sakkunniga ansågo, att lämpligen ett ytterligare steg i samma riktning kunde tagas. Den studerande, som aflagt fullständig afgangsexamen från lägre teknisk skola, måste nämligen anses hafva en jämförelsevis god utbildning i matematik, fysik och kemi samt än större färdighet i teckning och därmed sammanhängande ämnen, under det att han i regel hade bristfälligare underbyggnad i språken samt i historia och geografi. En sådan elev borde därför i högskolans första årskurs kunna beredas afsevärd lindring i öfningsämnena, och sålunda tid lämnas honom att, om så behöfdes, ytterligare förkofra sig i språk samt i historia och geografi. En icke oväsentlig fördel skulle därför komma en sådan elev till del, om uppskof med aflämnandet af intyg om godkänt prof i sistnämnda ämnen i händelse af behof lämnades honom till uppflyttningen till andra årskursen.

Enligt nuvarande stadgar kunde icke någon vinna inträde vid tekniska högskolan såsom *ordinarie* elev, som icke aflagt antingen studentexamen eller afgangsexamen från tekniskt läroverk. Däremot vore bestämdt, att styrelsen kunde till *extra ordinarie* elev antaga personer med väl vitsordad, längre tid fortsatt praktisk verksamhet till ett antal af omkring 10 % af hela elevantalet och att villkoret för inträde vore, att inträdessökande innehade ett af styrelsen bestämdt kunskapsmått. Kommittén hade visserligen modifierat dessa bestämmelser så, att den föreslagit, att till *ordinarie* elev finge styrelsen jämväl antaga person, som företedde intyg om väl vitsordad, under minst två år bedrifven praktisk verksamhet, och hvilken på sätt, som af Kungl. Maj:t bestämdes, styrkte sig äga nödiga kunskaper i modersmålet, i två af de tre språken, tyska, engelska och franska, i historia, geografi, matematik, fysik och kemi, äfvensom tillräcklig färdighet i teckning. Kommittén hade äfven uttalat sig för, att tekniska högskolan skulle befrias från befattningen med alla inträdespröfningar, och att därför de nämnda intygen skulle erhållas genom pröfning vid allmänt läroverk.

En till den tekniska högskolan förlagd inträdesexamen medförde enligt de sakkunnigas mening en mycket stor och besvärlig apparat, större och besvärligare i samma mån som antalet inträdessökande och antalet ämnen, hvari prof skall afläggas, växte och vid högskolan ej vore anställda lärare, som hade sig ålagd undervisning i dessa ämnen. Men oberoende häraf vore det önskligt, att vid tekniska högskolan — liksom vid flertalet af utlandets tekniska högskolor — fordran på studentexamen i regel uppehölls och sålunda garantier vunnes, att ej den allmänna mogenhetsnivån för landets ingenjörer komme att sjunka under den internationellt vedertagna. Med införandet af en dylik inträdesexamen kunde svårligen

undgås, att själfva studieplanerna i ganska afsevärd mån skulle däraf påverkas, och kommittén hade ju ock beaktat olikheterna i detta afseende vid tekniska högskolan och Chalmers tekniska läroanstalt. Olägenheterna för elever, som ej aflagt studentexamen, att bristen på särskild inträdesexamen vid tekniska högskolan försvårade tillträdet till denna läroanstalt, minskades dock därigenom, att — såsom af kommittén föreslagits — vid Chalmers tekniska läroanstalt särskild inträdesexamen fortfarande komme att äga rum och sålunda utväg funnes att där förvärfva högre teknisk utbildning.

På grund af hvad sålunda blifvit anfördt föreslogo de sakkunniga, att inträdesfordringarna för ordinarie elever vid tekniska högskolan skulle formuleras på följande sätt:

För att vinna inträde som ordinarie elev i första årskursen erfordras att hafva aflagt godkänd studentexamen samt att i denna examen eller i sedermera undergången fyllnadspröfning hafva erhållit minst betyget godkänd i matematik, fysik, kemi och teckning efter fordringarna i studentexamen å realgymnasium.

Till ordinarie elev må jämväl kunna antagas den, som genomgått fullständig kurs vid annan teknisk läroanstalt eller under minst två år bedrifvit praktisk verksamhet, och som därvid ådagalagt framstående fallenhet för ingenjörskallet, allt under förutsättning att den inträdessökande genom intyg, som af styrelsen godkännas, styrker sig hafva förvärfvat ej mindre insikter i matematik, fysik och kemi samt färdighet i teckning till det mått, som erfordras för betyget godkänd i studentexamen å realgymnasium, än äfven nöjaktiga insikter i svenska språket, två främmande lefvande språk, hvaribland tyska eller engelska, samt historia och geografi; ankommande det på styrelsen att beträffande ämne, som hör till den senare gruppen, medgifva uppskof med företeende af sådant intyg till uppflyttningen i andra årskursen.

Departementschefens
yttrande.

I nu berörda hänseende har jag samma uppfattning som de sakkunniga. De allmänna läroverkens reallinje har till ändamål att bibringa högre allmän bildning. De tekniska elementarskolorna åter hafva till ändamål att bibringa speciell yrkesutbildning. Hvar och en af dessa skolformer måste organiseras med hänsyn till sitt särskilda syftemål. Då nu undervisningen vid tekniska högskolan fortfarande som hittills bör baseras på de allmänna läroverkens reallinje, finnes enligt min mening emellan den lägre och den högre tekniska undervisningen intet *organisatoriskt* samband i den meningen, att den högre läroanstalten skulle utgöra en omedelbar fortsättning af den lägre eller att undervisningen vid den förra skulle taga vid, där undervisningen i den senare slutar.

Att undervisningen vid tekniska högskolan i organisatoriskt hänseende

bör baseras på läroverkens reallinje innebär emellertid icke, att studentexamen bör vara ett oeftergiftigt villkor för inträde vid högskolan, helt naturligt därför att förutsättningarna för att följa undervisningen vid högskolan kunna vinnas på andra vägar än den, som leder genom ett högre allmänt läroverk. Erfarenheten har gifvit vid handen, att personer, som icke aflagt berörda examen, dock kunnat med stor utmärkelse genomgå högskolan och utbilda sig till framstående ingenjörer. Det är här företrädesvis fråga om dem, som tidigt kommit ut i praktisk verksamhet och under utöfvande däraf börjat allt starkare känna behovet af en djupare teoretisk bildning, äfvensom om sådana, som efter genomgåendet af en lägre teknisk undervisningsanstalt önska fördjupa sitt tekniska vetande. Personer med dylik läggning bruka ej sällan höra till ett läroverks tacksammaste lärjungematerial.

Den andliga träning eller s. k. formella bildning, som vitsordas genom studentexamen, kan hos dessa personer uppvägas af den förståndsmognad, de förvärfvat vid andra läroanstalter eller under utöfvande af den praktiska verksamheten, och i hvarje fall kompenseras af deras arbetslust och energi. Härtill kommer, att under i öfrigt lika förhållanden teorien för en verksamhet lättare tillägnas af den, som deltagit i sådan verksamhet, än af den, som icke deltagit däri.

I afseende på det kunskapsmått, som erfordras för inträde vid högskolan, har man att skilja på de för undervisningen vid skolan grundläggande ämnena, matematik, fysik, kemi och teckning samt öfriga skolämnena såsom språk, historia, geografi med mera.

Beträffande den förra ämnesgruppen får fordran på studentkunskaper icke eftersättas. Ett frångående af denna grundsats skulle innebära, att högskolans undervisning, för att lärjungarna skulle kunna tillgodogöra sig den, måste taga sin början å ett elementärare stadium eller med andra ord, att högskolan skulle upphöra att vara högskola.

Fordran på studentkunskaper i den andra gruppen af ämnen är icke oeftergiftig, allra helst som den, efter valfrihetens införande vid de allmänna läroverken, icke uppehålls ens i fråga om studenterna. Dock torde ett visst kunskapsmått i ett par lefvande främmande språk utgöra en nödvändig förutsättning icke blott för studiet vid högskolan, utan äfven för att sedermera kunna följa den tekniska litteraturen. Härvid lärer ock böra beaktas, att de reformsträfvanden, som nu göra sig gällande i fråga om de allmänna läroverkens organisation, gå ut på bland annat en ytterligare utvidgning af valfriheten för att bereda större utrymme åt specialbildningen. Det är naturligen önskvärdt, att de blifvande ingenjörerna besitta en så stor humanistisk bildning, som förhållandena medgifva. Men fordran på sådan bildning är af den art, att den bör kunna jämkas efter

sig företeende förhållanden. Om hos en person behovet af specialbildning framträder starkt, så undanröjas de hinder, som ligga i bristande allmänbildning, jämförelsevis lätt. Hvad det här mycket kommer an på är intresset, fallenheten och arbetskraften.

Med denna min uppfattning kan jag till alla delar biträda de sakkunnigas förslag rörande inträdesfordringarna vid tekniska högskolan.

Förhållandet till den högre landtbruks- och landtmäteriuundervisningen.

Om sålunda frågan om den högre tekniska undervisningens ordnande bör lösas själfständigt, återstår att se, om man icke därvid också kan och bör tillmötesgå önskningar om beredande af högre undervisning i en del praktiska yrkesgrenar, som kunna anses stå den tekniska undervisningen nära. Jag är härmed inne på den andra stora fråga, till hvilken, såsom jag förut inledningsvis antydtt, hänsyn måste tagas vid afgörandet af det föreliggande spörsmålet. Nära till hands ligger ju att tänka sig, att behovet af högre undervisning särskildt för landtbruket och landtmäteriväsendet skulle kunna tillfredsställas på ett förhållandevis billigt sätt i de nya laboratorier och undervisningslokaler, som för den högre tekniska undervisningen måste uppföras. För att härutinnan vinna klarhet har jag anmodat professorerna Magnell, Lallerstedt och Wijkander att utreda frågan, och hafva dessa uti en till mig afgifven promemoria anfört följande.

Sakkunniga.

»Under behandlingen af frågan om tekniska högskolans utvidgning och omorganisation har vid flerfaldiga tillfällen diskuterats förslag att förena högskolan med andra högre undervisningsanstalter, såsom landtmäteriinstitut, landtbrukshögskola etc. Man skulle därigenom enligt förslagsställarnas åsikt vinna, att kostnaden blefve väsentligt minskad, speciellt därigenom att en del lokaler kunde vara gemensamma för de olika anstalterna samt möjligen äfven en del lärarkrafter.

»Hvad lokalerna beträffar äro emellertid de hörsalar, som äro upptagna i kommitténs förslag till utvidgning af högskolans lokaler, efter ett beräknadt elevantal af 300 i hvarje årskurs, fullt upptagna så många timmar om dagen, som med hänsyn till läroplanerna är lämpligt, och för en sammanslagning skulle således erfordras ökad utrymme. Ej heller torde någon nämnvärd vinst uppkomma därigenom, att man i de enda läroämnena, där detta system möjligen kunde tänkas genomförbart, nämligen i de grundläggande ämnena såsom matematik, fysik, kemi och dylika, till samma föreläsningar samlade alla de olika skolornas elever, ty dels äro just i dessa ämnena redan enligt kommitténs förslag respektive lärare så hårdt belastade genom många elever och däraf föran-

ledda tentamina, att en ytterligare ökning af elevantalet icke är tillrådligt, och dels vore en sådan sammanslagning äfven i annat afseende en olämplig anordning. Nu för tiden går nämligen all högre undervisning ut på specialisering för att göra den så mycket grundligare och mera fruktbringande, och denna specialisering genomföres äfven i de grundläggande ämnena genom val af öfningar och exempel inom de områden, som sedan blifva elevens verksamhetsfält. Äfven hvad beträffar laboratorier för grundläggande ämnen vinnes intet nämnvärdt på sammanslagning, ty visserligen kan för sådana ämnen, exempelvis kemi, på ett lägre stadium platserna turvis utnyttjas, men på ett högre stadium måste alltid särskild plats beräknas i laboratoriet för hvarje elev. De laboratorier åter, som äro afsedda för olika tillämpningsämnen och hvilkas storlek bestämmes genom visst behof af apparater, maskiner etc., blifva gifvetvis till beskaffenheten olika, om olika fackskolor såsom här tänkts skulle blifva sammanförda i *en* högskola.

»Vid en eventuell sammanslagning behöfver därför i det närmaste samma utrymme beräknas för hvarje skola som om den vore alldeles fristående. Man kunde emellertid tänka sig, att en viss besparing skulle uppnås därigenom, att de olika skolorna, trots det de hafva skilda lokaler, likväl sammanföras till en gemensam byggnadskomplex, men äfven detta är här tydligen olämpligt, då ju redan tekniska högskolans lokaler visat sig få en sådan omfattning, att de måste uppdelas i flera byggnader. Klart är att i detta fall svårigheten med tomtrågan skulle blifva större än hvad nu är fallet.

»Slutligen skulle äfven stora olägenheter uppstå vid anordnandet af den högsta ledningen af högskolan, om allt för många skilda grenar inrangeras under samma chef och styrelse.

»Bland de olika förslag, som framkommit angående dylik sammanslagning, är det speciellt sammanslagning med landtmäteriundervisningen som tilldragit sig mest uppmärksamhet, och hafva undertecknade äfven erhållit särskildt uppdrag att yttra sig öfver detta förslag. Granskar man det uppgjorda förslaget till läroplaner för den högre landtmäteriundervisningen, finner man, att det egentligen endast är två ämnen som till väsentlig grad och ungefär samma omfång ingå i såväl tekniska högskolans som i landtmäteriskolans program, nämligen matematik och geodesi.

»Redan denna omständighet gifver vid handen, att landtmäteriundervisningen icke skulle kunna ingå i någon af de nuvarande fackskolorna vid högskolan, utan skulle kräva upprättandet af en särskild fackskola med ett år kortare lärokurs än öfriga fackskolor. Angående nyssnämnda ämnen, nämligen matematik och geodesi, är att märka, att visserligen vissa förberedande delar af matematiken skulle kunna läras gemensamt,

men så småningom måste landtmäterielevernas matematiska studier mera inriktas på sådant, som kan vara af nytta för deras specialitet, triangelmätning, och för högskolans elever på användningen för studiet af den teoretiska mekaniken samt respektive fackskolors hufvudämnen. Genom en jämförelse mellan det för landtmäteriuundervisningen föreslagna programmet och tekniska högskolans nuvarande program finner man sålunda, att endast ungefär halfva första årets kurs kan vara gemensam, under det att de öfriga och viktigaste delarna af kurserna ej kunna vara gemensamma. På samma sätt i geodesien. Här måste landtmäteriuundervisningen koncentrera sig på planmätningen, under det att för tekniska högskolans väg- och vattenbyggnadsfack densamma dessutom måste inriktas på massnivelleringar och utsättningar för arbeten inom facket.

»Hvad de på landtmäteriuundervisningens program uppsatta mera tekniska ämnena byggnadslära (innefattande husbyggnadslära, brobyggnadslära m. m.), hållfasthetslära samt hydrografi och hydraulik (vattenbyggnadskonst) beträffar, synes redan af det för dem föreslagna obetydliga timantalet, att undervisningen måste vara af en ytterst ringa omfattning och helt afvika från den, som meddelas vid tekniska högskolan.

»Vid denna upptaga nämligen dessa och motsvarande ämnen den hufvudsakliga delen af tiden inom de *tre* öfre årskurserna i fackskolan för väg- och vattenbyggnadskonst, under det att vid landtmäteriskolan tiden endast är upptagen till 375 timmar under *ett* år. De sakkunnige anse äfven, att en dylik olikhet mellan respektive kurser är fullt berättigad. Vid tekniska högskolan bör undervisningen inom t. ex. brobyggnadslära genast inriktas på de vetenskapliga metoder och praktiska erfarenhetsrön, som ligga till grund för lösandet af stora uppgifter såsom t. ex. större järnvägsbroar af järn, sten, eller järn och betong, hvilket naturligtvis aldrig bör vara målet för landtmäteriuundervisningen inom detta fack. Däremot bör den senare undervisningen så anordnas, att landtmätaren erhåller tillräckliga tekniska kunskaper för att kunna ur kostnadsynpunkt för skiften, värderingar och dylikt bedöma enklare vägbroar m. m. Samma gäller äfven hus- och vattenbyggnader. Till följd af kursernas stora omfattning vid tekniska högskolan kan därför inom alla dessa ämnen icke någon gemensam undervisning förekomma för de olika skolorna.

»Som förut blifvit nämnt skulle således ur dessa synpunkter endast en del af matematiken och geodesien kunna vara gemensam.

»Betraktar man frågan med hänsyn till behovet af lokaler och lärarkrafter, befinnes äfven för dessa ämnen gemensamheten vara ytterst olämplig. Matematiken och en del af geodesien tillhöra inom högskolan första

och andra årskurserna och under utbyggnadsperioden skulle således denna undervisning ske i högskolans nuvarande lokaler. Dessa blifva dock med det för närvarande föreslagna elevantalet för tekniska högskolan af 200 årligen nytillträdande så fullständigt upptagna, att hvarje ytterligare ökning af elevantalet är omöjlig. Man skulle således först kunna tänka på att emottaga äfven landtmäteriundervisningen inom tekniska högskolan, sedan denna blifvit fullständigt utbyggd. Hvad lärarkrafterna beträffar måste vid en eventuell sammanslagning dessa ökas, emedan, såsom ofvan blifvit påpekadt, undervisningen i respektive ämnen vid en viss punkt måste grena sig i två olika riktningar.

»I undervisningsmateriell såsom instrument och dylikt vinnes icke heller någon besparing genom en sammanslagning, ty all dylik materiell är beroende på elevernas antal och kan ej gärna användas skiftesvis i större utsträckning än som redan nu sker, då på grund af arbetets karaktär endast en kort tid af året lämpligen kan användas till mättningsarbeten på fältet.

»De förut påpekade olägenheterna hvad beträffar skolornas högsta ledning och styrelse skulle vid en eventuell sammanslagning af landtmäteri- och den tekniska högskoleundervisningen blifva särskildt kännbara. Landtmäteriundervisningen bör nämligen på grund af de blifvande landtmätarnas ämbetsställning stå under landtmäteristyrelsen, och vid en sammanslagning med tekniska högskolan skulle sålunda landtmäteristyrelsen kunna göra sina önskemål gällande endast genom högskolans styrelse.

»Alla skäl tala således för att landtmäteriundervisningen ordnas oberoende af tekniska högskolan.

»Bland öfriga förslag, som framkommit angående en dylik sammanslagning, förefinnes ett, att landtbrukshögskoleundervisningen borde ställas i samband med tekniska högskolan. De sakkunniga äro öfvertygade om, att ett dylikt samband ej är lämpligt. Tydligt är att de ämnen, som vid landtbrukshögskola speciellt skola vara föremål för en vetenskaplig behandling, alls icke äro desamma som vid en teknisk högskola, och äfven om själfva ämnena i vissa fall, såsom t. ex. kemi, äro desamma, är det likväl skilda områden af respektive ämnen, som böra behandlas, då frågan å ena sidan gäller intressen ur landtbrukssynpunkt och å andra sidan ur industriell synpunkt. Grunden är naturligtvis för detta och möjligen en del andra ämnen i viss mån densamma, men äfven beträffande denna grundläggande undervisning finnes mycket litet skäl till sammankoppling. Om de laboratorier, som möjligen kunde vara gemensamma, såsom det kemiska, gäller, som förut blifvit nämnt, att, om landtbruksundervisningen flyttades dit, desamma måste i motsvarande mån ökas. Likaså måste lärar-

krafterna ökas, då enligt den timplan, som förslagsvis är uppgjord i samband med omorganisationen, och hvilken finnes bifogad kommitténs förslag, hvarje lärare redan är hårdt belastad.

»Man har anfört, att inom det moderna landtbruket många tekniska kraf göra sig gällande och framdragit som exempel, dels behovet för landtbrukaren att vara förtrogen med maskin- och redskapsläran och dels behovet för honom att hafva kännedom om byggnadskonsten. Det är otvifvelaktigt riktigt, att ett dylikt behof finnes, men däraf följer icke, att en landtbrukare har behof af högskoleutbildning på dessa områden, ja säkerligen motsvarar behovet knappast den utbildning tekniska elementarskolorna gifva. För att kunna använda t. ex. en ångmaskin är det alls icke nödvändigt att vara i detalj förtrogen med och kunna tillämpa de matematiska och fysiska lagar, efter hvilka ångan i densamma uträttar sitt arbete. De tekniska ämnena i och för sig hafva nått en sådan utveckling, att en långt gående specialisering visat sig nödvändig, och likväl får hvarje specialfack så stor omfattning, att det erfordras flera år för att få något så när fullständiga kunskaper i detsamma. Opraktiskt måste under sådana omständigheter vara att föreslå, att landtbrukshögskoleelever utom i de ämnen, som direkt höra till landtbruket, äfven skulle erhålla högskoleutbildning i maskinlära och byggnadskonst, då redan för åtskilliga år sedan inom alla länder de tekniska högskolorna blifvit uppdelade i särskilda fackskolor för dessa områden och till och med i de flesta fall hvarje sådan fackskola i särskilda specialfack. Högskoleutbildning på dessa områden är därför för de flesta landtbrukshögskoleelever både onödig och omöjlig att erhålla, om de icke skola ägna orimligt lång tid åt studier. När så är förhållandet, finnes heller intet skäl att förlägga landtbrukshögskoleundervisningen till tekniska högskolan, så mycket mindre som tekniska högskolan lämpligen förlägges i landets hufvudstad, men en landtbrukshögskola väl bör förläggas på landsbygden. Emellertid kan det vara lämpligt, att ett fåtal från landtbrukshögskola utgångna elever specialisera sig och ägna sig åt mera rent tekniska frågor, bland annat i ändamål att utbilda sig till landtbruksingenjörer, hvilken utbildning icke kan sägas vara en landtbrukshögskolas ändamål.

»Erfarenheten har visat, att såväl landtmätare som landtbruksingenjörer ofta rådfrågas i tekniska frågor af relativt stor omfattning, såsom vattenregleringar, sjösänkningar och dylikt. En teknisk högskoleutbildning på detta område är utan tvifvel nödvändig vid lösandet af större uppgifter af detta slag, och det synes då lämpligast att bereda möjlighet för en specialutbildning i lämpliga ämnen åt särskildt intresserade landtmätare eller landtbruksingenjörer. Detta torde bäst ske, om sådan elev, sedan han

erhållit afgangsexamen från landtmäteriinstitutet eller från någon af de högre landtbruksskolorna, som specialelev deltager i undervisningen i en del ämnen vid tekniska högskolan. I själfva verket äger detta förfarings-sätt redan för närvarande rum vid högskolan.

»I 1906 års kommittés förslag till inträdesfordringar för specialelever vid högskolan upptogos bland andra filosofie kandidat- och licentiatexamen eller annan motsvarande examen vid något af rikets universitet eller högskolor, men då, som ofvan blifvit påvisadt, beaktansvärda fall kunna tänkas, då studerande vid landets högskolor, utan att hafva aflagt särskild examen, genom intyg på annat sätt kunna visa sig hafva erforderliga kunskaper för att med framgång kunna följa undervisningen i vissa ämnen, hafva de sakkunniga ansett lämpligt föreslå någon omredigering af föreskrifterna i detta hänseende. På ofvan anförda grunder föreslå de sakkunniga, att § 17 i de för tekniska högskolan gällande stadgar gifves följande lydelse med afseende på inträdesfordringarna för specialelever:

»Till specialelev må i någon af högskolans afdelningar efter styrelsens bepröfvande antagas den, som erhållit afgangsbetyg från högre afdelningen af Chalmers tekniska läroanstalt eller någon af de högre landtbruksskolorna eller aflagt landtmäteriexamen, äfvensom den, som vid universitet eller annan högskola aflagt sådana kunskapsprof, att styrelsen finner den sökande äga förmåga att följa undervisningen i det eller de ämnen, hans ansökan afser, eller den som utöfvat minst två år af styrelsen godkänd praktisk verksamhet inom det fack, hans ansökan afser, och ådagalägger, att han innehar sådana kunskaper, att styrelsen finner honom äga förmåga att följa undervisningen.»

Ett sammanförande af flera högskolor till ett komplex af undervisningsanstalter är naturligen tänkbart och möjligt, om ock, som de sakkunniga påvisat, olägenheterna af en sådan organisation äro stora och fördelarna små. Såsom kommittén i sitt betänkande omtalar, hafva förslag i sådan riktning på 1870-talet varit å bane i vårt land. Dessa förslag ledde emellertid då icke till någon åtgärd och böra så mycket mindre nu vinna afseende, som olämpligheten af den ifrågasatta anordningen träder allt starkare fram, i den mån å ena sidan till följd af den vetenskapliga specialiseringen de olika högskolorna differentiera sig från hvarandra och å andra sidan hvar för sig utveckla sig till alltmera omfattande organisationer.

De sakkunniga hafva emellertid i sitt yttrande framhållit, att i vissa fall en för här ifrågavarande yrkesgrenar behöflig specialundervisning kan meddelas vid tekniska högskolan utan att dess verksamhet förryckes, och hafva i sådant syfte förordat viss ändring i högskolans stadgar. En sådan

Departementschefens
yttrande.

åtgärd finner jag välbetänt, och är jag därför sinnad att i sinom tid medverka till dess genomförande.

Innan jag går vidare in på ämnet, torde jag böra redogöra för

Kommitténs allmänna synpunkter.

Jag förutskickar, att dessa i sin mån äga tillämplighet äfven på Chalmers tekniska läroanstalt, om de än, som frågan nu ligger, hafva sin största betydelse för tekniska högskolan.

I inledningen till betänkandet ingår kommittén till en början på en i stora drag hållen jämförelse mellan den tekniska undervisningens ställning i en del europeiska stater och vårt land samt anför härom följande.

»Läroanstalterna för den högre tekniska undervisningen hafva ej så gamla anor att uppvisa som den rent vetenskapliga odlingens representer, universiteten, hvilka som bekant räkna sin tillvaro i sekler, medan de tekniska högskolorna och de vid en del universitet inrättade tekniska fakulteterna väsentligen äro skapelser af det sistförflutna århundradet.

»Orsaken till denna de tekniska högskolornas sena framträdande inom kulturarbetet torde vara af tvåfaldig art. Å ena sidan grundar sig nämligen den högre tekniken på framstegen inom den rena vetenskapen, särskildt inom matematik, mekanik, fysik och kemi, och först sedan dessa vetenskaper mot slutet af det adertonde århundradet börjat framvisa resultat, som voro af påtagligt värde för den tekniska tillämpningen, kunde en högre undervisning på detta område komma till stånd och blifva af verklig betydelse. Å andra sidan är det ock naturligt, att praktikens män skulle hafva svårt att medgifva nödvändigheten af en fullkomligare teknisk undervisning förr, än den konkurrens, som under det förflutna århundradet gjorde sig allt mera gällande inom industrien, otvetydigt visat den vetenskapliga teknikens öfverlägsenhet öfver de enklare metoder, som förut varit tillräckliga.

»Länder sådana som Frankrike och Tyskland, i hvilka naturvetenskaperna länge stått högt och hvilka sökt afsättning för sina industriprodukter utanför de egna gränserna, hafva därför också varit de första att inse vikten af en vetenskaplig teknisk undervisning. Att England trots dess höga vetenskapliga kultur senare än en del stater på den europeiska kontinenten ordnat sin högre tekniska undervisning efter moderna principer, torde företrädesvis bero på de för uppkomsten af en storartad industri i öfrigt särdeles gynnsamma omständigheter, som gälla i fråga om detta land. Genom sina rika och vidsträckta kolonier, som utgöra naturliga af-

nämare af moderlandets industrialster, genom sin maritima öfverlägsenhet och sin rikedom på stenkol har England länge kunnat framgångsrikt möta konkurrensen, utan att i så utsträckt mån som t. ex. Tyskland nödgas anlita alla vetenskapens hjälpmedel. Såsom bekant har dock äfven England numera väsentligen förbättrat sin högsta tekniska undervisning. I ännu högre grad är detta fallet jämväl med Nordamerikas Förenta Stater.

»Hvad vårt eget land beträffar, var jordbruket länge den enda mera uppmärksammade hufvudnäringen, och den industri, som under 1700-talet började att utveckla sig, kräfde ännu ej några ingenjörer i modernare bemärkelse. Först mot midten af 1800-talet, i sammanhang med bergs- och maskinindustriens samt byggnadsverksamhetens uppblomstring äfvensom med anledning af de påbörjade järnvägsanläggningarna m. m., gjorde sig behovet af bättre utbildade tekniker, åt hvilkas ledning statens och de enskildas industriella företag kunde anförtros, allt mera gällande. Äfven började man efter hand inse, att i förhållande till utlandet rikets ekonomiska välfärd icke i längden vore tillgodosedd allenast genom utskeppning af råvaror, utan att Sverige, i likhet med öfriga kulturländer, måste ägna omsorg om utvecklandet af en verklig konkurrenskraftig industri, svarande mot den rika tillgången på råmaterial och därjämte möjliggjord genom befolkningens särskilda begåfning och fallenhet för uppfinningar och öfrigt industriellt arbete.

»Den främsta af våra tekniska läroanstalter, tekniska högskolan, kan i viss mening också räkna sin tillvaro såsom högre teknisk undervisningsanstalt från denna tid, nämligen från år 1848, då enligt de utfärdade nya stadgarna läroverkets uppgift bestämdes att vara 'en undervisningsanstalt för sådana unga män, som ägna sig åt något industriellt yrke, för hvars rätta utöfning naturkännedom och i synnerhet kemiska och mekaniskt-tekniska kunskaper äro behöfliga', hvarjämte tre af lärarna erhöello titeln af professorer. De därefter följande viktigaste momenten i högskolans utveckling betecknas af åren 1856, då Riksdagen beviljade omkring en half million kronor till fullständig nybyggnad, 1867, då en särskild afdelning för bergsvetenskap med egen byggnad kom till stånd och läroverkets ställning såsom en tekniskt vetenskaplig anstalt genom nya stadgar fastslogs, samt af år 1877, då antalet professurer ökades till tolf, ett antal lektorat inrättades m. m. och läroverket äfven erhöill sin nuvarande benämning tekniska högskolan. Något tidigare än vid högskolan, nämligen redan år 1829, gjordes emellertid vid den Chalmerska läroanstalten i Göteborg försök att införa mera vetenskapliga metoder i undervisningen, och har an-

stalten under den, därefter följande tiden med framgång fortgått på den beträdda vägen. År 1867 erhöll anstalten ny byggnad och i dess stadgar af år 1877 användes i fråga om den högre afdelningens uppgift ungefär samma uttryck som i tidigare stadgar för tekniska högskolan.

»Under de senaste årtiondena hafva några mera väsentliga tillökningar icke förekommit i de båda läroverkens hjälpmedel, förutom uppförandet år 1898 af den nuvarande kemiska byggnaden vid tekniska högskolan och Göteborgs stads upplåtande åt den Chalmerska läroanstalten af den s. k. vasabyggnaden, hvarjämte tid efter annan mindre summor anslagits för nödortfött anordnande af vissa slag af laborationer med mera, äfvensom till ökning af lärarpersonalen. För närvarande har tekniska högskolan, förutom lägre lärarbefattningar, 14 professurer och 11 lektorat, och Chalmerska läroanstalten 10 lektorat jämte ett antal andra-lärarbefattningar.

»Jämför man nu dessa högre läroanstalters och särskildt tekniska högskolans utrustning med afseende å lärarkrafter och undervisningsmateriell med liknande anstalter i utlandet, torde man med fog kunna påstå, att den ofvan i korthet angifna utvecklingen, för så vidt det gäller tiden före 1880-talet, med hänsyn till landets dåvarande industri, motsvarade de fordringar, som på den tiden rimligtvis kunde uppställas i fråga om den högre tekniska undervisningen i vårt land.

»Under den mansålder, som sedan nämnda tid förflutit, har industrien emellertid vunnit en allt större utveckling och inom nästan alla områden företett ett uppsving af förut ej anadt omfång. Och de fordringar, som tekniken ställer på sina förnämsta målsmän, hafva helt naturligt vuxit i jämbredd med industriens framsteg. Ett oundgängligt villkor för framgång på den internationella täflingsbanan är emellertid, att dessa målsmän, det vill säga ingenjörerna, besitta fullgod högskolebildning, och det är i medvetenhet härom, som alla civiliserade länder under de senaste årtiondena för höjande af sin högsta tekniska undervisning gjort de största ansträngningar och för ändamålet bringat ekonomiska offer, som till och med i fråga om mindre stater kan räknas i flera millioner.

»Vårt land har under denna senast förflutna tid visserligen äfven med framgång deltagit i det allmänna arbetet på teknikens områden, och vår industri har efterhand vunnit en styrka och en bärkraft, som utan tvifvel motsvarat äfven djärfva förhoppningar. Men i fråga om beskaffenheten af vår högre tekniska undervisning stå vi dock numera, vid jämförelse med andra länder, inom de flesta fackriktningar obetingadt tillbaka, och efter de ansatser, som på 1870-talet gjordes för att höja denna undervisning, har vårt land utan all fråga med mindre kraft och mindre framgång än

som varit önskligt följt den allmänna utvecklingen. Och dock måste, med hänsyn till den ståndpunkt landet redan intager i industriellt afseende och i betraktande af industriens växande betydelse för landets ekonomi, det vara en lifsfråga för detsamma, att den högsta tekniska undervisningen hålles i jämnhöjd med den moderna teknikens fordringar, och att den må kunna lämna lika goda resultat som utlandets läroanstalter med motsvarande uppgift.»

Efter detta uttalande ingår kommittén på skärskådande af de brister, som enligt kommitténs mening vidlåda vårt högre tekniska undervisningsväsende, och anger i korthet sin egen ställning till de föreliggande frågorna. Det heter härom i betänkandet:

»De ökade fordringar, som de sista årtiondena ställt på den högre tekniska undervisningen, gälla icke blott undervisningens omfång och planläggning, utan äfven och framför allt de materiella hjälpmedel, som för dess framgångsrika bedrifvande äro af nöden.

»Hvad *brister i undervisningens planläggning* beträffar, så kunna dessamma i flera fall afhjälpas genom lämpliga förändringar af stadgarna och genom åtgärder från läroverksmyndigheternas och lärarnas sida, utan att erfordra någon mera betydande ökning af anslagen, och vill kommittén beträffande hithörande frågor på detta ställe endast vidröra några sådana af mera allmänt intresse, men i öfrigt hänvisa till den längre fram i betänkandet, särskildt rörande tekniska högskolan, lämnade motiveringen.

»Sålunda lägges vid undervisningen i tillämpningsämnena enligt kommitténs åsikt ej tillräckligt stor vikt vid de *ekonomiska synpunkterna*. Ingenjörens verksamhet är visserligen i hufvudsak af teknisk art, men teknikern arbetar i industriens tjänst, och industrien rör sig med ekonomiska värden. Elevernars uppmärksamhet bör därför tidigt inriktas härpå, så att de ekonomiska synpunkterna framhållas och vid undervisningen tilldelas den vikt, de hafva för det praktiska lifvet. Vid undervisningen i flera ämnen tillämpas visserligen redan nu dessa grundsatser, så att eleverna erhålla öfning i beräkningar rörande tillverknings- och driftkostnader och dylikt, men torde ännu mera vikt böra läggas vid denna sida af undervisningen än hittills i allmänhet varit fallet.

»Äfvenledes har från flera håll framhållits nödvändigheten, att i vidsträcktare mån än hittills bereda eleverna undervisning i sådana *merkantila, juridiska och administrativa ämnen*, som äro af betydelse för deras framtida ställning och verksamhet, och inom tekniska högskolans lärarkollegium har i sådant syfte för några år sedan föreslagits upprättandet af en sär-

skild ettårig fackskola för dylika vetenskaper. Af ekonomiska skäl har kommittén dock ej ansett sig kunna förorda en sådan fackskola, så mycket mera som de elever, hvilka vilja närmare studera dithörande ämnen, hafva tillfälle härtill vid andra läroverk, som mera direkt sysselsätta sig därmed. Kommittén har dock ansett nödvändigt, att äfven vid de högre tekniska läroverken tillfälle beredes för dylika studier, och har för ändamålet i sitt förslag upptagit icke oväsentligt ökade anslag. De ifrågavarande ämnena hafva sammanfattats under den allmänna benämningen 'industriell ekonomi och statskunskap', och undervisningen däri har tänkts böra blifva obligatorisk för nästan alla fackskolor.

»Beträffande fordringarna för inträde till tekniska högskolan och till Chalmerska läroanstalten är frågan, huruvida *fordran på föregående praktik* bör uppställas eller icke, af särskild betydelse. För närvarande fordras i allmänhet ej praktik för inträde, men väl, hvad tekniska högskolan beträffar, tre månaders praktik före inträdet i en fackskolas sista årskurs, under det att man vid Chalmerska läroanstalten genom verkstadsarbete inom läroverket sökt ersätta bristen häraf. Kommittén har för sin del funnit fördelarna af någon längre tids praktik före inträdet ej kunna uppväga olägenheterna af en därigenom föranledd förlängning af studietiden och af detta skäl äfvensom af andra orsaker, som närmare angifvas i det följande, inskränkt sig till att uppställa fordran på ett halft års praktik, före uppflyttning till tredje årskursen i fråga om tekniska högskolan, och till andra årskursen i fråga om Chalmerska läroanstalten, allt i samband med anordnandet af värnpliktsöfningarna.»

Jag tillåter mig i detta sammanhang erinra därom att, då för närvarande det stora tilloppet af inträdessökande i högskolan nödvändiggör en omfattande utgallring, samt föregående praktik ju alltid måste anses som ett plus, det stora flertalet af de inträdande eleverna i verkligheten hafva bortåt ett halft års praktik eller mera bakom sig och att följaktligen den förlängning af studietiden, som kommittén med rätta anger såsom en olägenhet, redan inträdt på högskolans nuvarande stadium.

Efter denna erinran återgår jag till kommitténs ifrågavarande framställning.

På tal om de allmänna synpunkterna kommer kommittén helt naturligt in på frågan om *förhållandet mellan de tekniska elementarläroverken och högskolorna*. Jag har redan i det föregående (sid. 13—22) redogjort för kommitténs och min egen ställning till denna fråga och behöfver därför ej här vidare inlåta mig därpå.

Jag öfvergår alltså till kommitténs allmänna betraktelser öfver de brister i de högre tekniska läroverkens organisation, som bero på otillräckligheten af till buds stående materiella och ekonomiska hjälpmedel. Kommittén yttrar härom följande.

»Den högre tekniska undervisningen i vårt land under de senaste två eller tre årtiondena har icke understöddts och omhulldats på ett sätt, som kan jämföras med hvad som i öfriga kulturländer åtgjorts för samma ändamål och som svarar mot industriens växande betydelse för näringslivet och de stegrade anspråken på en tidsenlig undervisning. Vid en närmare undersökning af industriens behof och vid jämförelse med utländska förhållanden finner man snart, att underlägsenheten hos vårt lands tekniska undervisning å det högre stadiet företrädesvis framträder i följande afseenden, nämligen dels beträffande *laborationsundervisningen* i de tekniska läroämnena, dels i fråga om *studiernas specialisering* och närmare afpassande efter de särskilda industrigrenarnas olika behof, och dels slutligen i det hänseendet, att våra högre tekniska läroanstalter, på grund af *bristande utrymme och otillräckliga lärarkrafter*, icke längre kunna mottaga mer än en del af de kompetenta inträdessökande, medan de öfriga måste utestängas och hänvisas till andra lefnadsbanor.

»Till afhjälpan af de svåraste missförhållandena i nämnda afseenden hafva visserligen tid efter annan förslag utarbetats af läroverksmyndigheterna, men äfven det år 1904 i fråga om tekniska högskolan utarbetade förslaget, ehuru vida fullständigare än föregående förslag, är icke tillfredsställande, utan måste enligt kommitténs åsikt, och såsom för öfrigt jämväl i förslagets motivering framhållas, betraktas allenast såsom ett försök att med möjligast ringa ekonomiska uppoffringar för statsverket — förslaget upptog bl. a. $2\frac{1}{4}$ millioner till nybyggnader — åstadkomma en blott den närmaste framtidens behof omfattande och äfven under denna förutsättning i flera afseenden ofullständig lösning af den viktiga frågan. Enligt kommitténs förmenande äro dock vida mera genomgripande åtgärder af nöden än som i nämnda förslag ansetts kunna ifrågasättas, därest missförhållandena skola i väsentligare mån undanröjas och tillika en anordning komma till stånd, som ej inom den närmaste framtiden ånyo behöfver omändras och då utan tvifvel skulle kräfva ännu större kostnader.

»Beträffande först de för den tekniska undervisningen erforderliga *laborationerna*, så hafva dylika såsom bekant sedan gammalt varit förbundna med den speciella undervisning i kemi, som tillhör de kemiska och bergsvetenskapliga fackskolorna, och hafva de härför vid våra högre läroanstalter disponibla laboratorier och öfriga hjälpmedel i allmänhet

motsvarat sitt ändamål. För undervisningen i elektrokemi och bergskemi måste dock tidsenligare laboratorier än de nuvarande inrättas. Därjämte har kommittén ansett, att den elementära undervisningen i kemi för andra fackskolor än de ofvannämnda icke, såsom för närvarande vid tekniska högskolan och en del utländska högskolor är fallet, bör bestå allenast i föreläsningar jämte demonstrationer af läraren, utan äfven, och närmast med hänsyn till kemiundervisningens ståndpunkt vid de allmänna läroverken, kompletteras med enklare laborationsöfningar å en för ändamålet afsedd laboratorielokal. Angående undervisningen i fysik har kommittén äfvenledes ansett utsträckning af laboratorieöfningarna utöfver de nuvarande fordringarna vara af behovet påkallad.

»Under det att laborationer i kemi och fysik redan länge tillhört undervisningen och deras stora betydelse därför torde ingått i det allmänna medvetandet, har däremot vikten af laborationer i de speciellt tekniska läroämnena först under de senaste årtiondena gjort sig gällande och dylika öfningar i vidsträcktare mån införlifvats med undervisningen. Den egentliga början till dylika laborationer gjordes något tidigare genom upprättandet vid en och annan högskola af mekanisk-tekniska laboratorier, som närmast hade dels en rent vetenskaplig uppgift på hållfasthetslärans område och dels en praktisk-teknisk, att pröfva byggnadsmaterialiers och andra ämnens hållbarhet och öfriga för industriella ändamål viktiga egenskaper. Sedermera och framför allt efter Chicago-utställningen 1893, där resultaten af arbetena å de vid amerikanska högskolor inrättade storartade maskinlaboratorierna blefvo bekanta, blef intresset för dylika laboratorier och förståelsen af deras betydelse inom nästan alla områden af tekniken och icke minst för undervisningen allt mera allmän, och i våra dagar gifves det knappast någon enda högskola, som icke är utrustad med laboratorier för olika områden af industrien.

»Sålunda har man laboratorier för elektroteknik, för undersökningar, mätningar och profningar af elektriska maskiner, apparater och ledningar; för ångpannor, ångmaskiner och förbränningsmotorer, för liknande undersökningar å hithörande slag af maskiner och för frågor om bränslebesparing m. m.; för maskinelement och transmissioner; för vattenkraftsmaskiner; för materialprofning; för väg- och vattenbyggnadslaborationer i och för frågor om vattnets strömning i kanaler och för undersökningar rörande jordtryck, hvalf, murar m. m.; för skeppsbyggeri o. s. v. Härtill komma vidare, vid de högskolor, som hafva en afdelning för bergsvetenskap, laboratorier för metallurgi och elektriska ugnar; för grufvetenskap, särskildt anriknings- och magnetometriska undersökningar; för bergsmeکانik o. s. v.

»Det är tydligt, att laboratorier af dessa slag, hvilka numera icke allenast finnas vid de tekniska läroverken utan jämväl vid flera större industri- och fabriksföretag, skola vara af största betydelse för industrien, icke allenast genom de teknisk-vetenskapliga undersökningar utan äfven genom de profningar, mätningar och beräkningar rörande färdiga maskiner m. m., som å dessa laboratorier med särskild noggrannhet och sakkunskap utföras. I själfva verket hafva också arbetena å de tekniska laboratorierna väsentligt bidragit till att höja industrien och att gifva densamma det säkra vetenskapliga underlag, som numera i allt högre grad kräfves äfven för utvecklingen inom de industriella områdena.

»Å andra sidan är dessa institutioners betydelse äfven för den tekniska undervisningen påtaglig. Genom arbetena å laboratoriet erhåller eleven en omedelbar och instruktiv tillämpning af de i föreläsningarna genomgångna teorierna och metoderna och blifver därjämte förtrogen med de maskiner, apparater och beräkningar, som sedermera möta honom i det praktiska lifvet. Af betydelse torde äfven vara, att dessa praktiska öfningar genom sin beskaffenhet och genom den möjlighet till själfständigt arbete, som de erbjuda, bilda en motvikt mot de bokliga studierna och medverka till höjande af elevens sinne för det praktiska och af hans tillit till den egna förmågan. Framför allt ligger dock betydelsen af laboratoriearbetet däri, att eleven erhåller en viktig del af den erforderliga praktiska utbildningen redan under själfva studietiden, och att han således vid afgången från högskolan numera är vida bättre rustad för sitt framtida värf i industriens tjänst än under förutvarande förhållanden.

»Hvad beträffar motsvarande undervisning vid vårt lands båda högre läroanstalter, så äro de härför afsedda laboratorierna antingen otillräckliga i följd af bristande utrymme och ofullständig utrustning eller ock att betrakta såsom rena provisorier. I fråga om en del viktiga läroämnen saknas t. o. m. all möjlighet för utförande af laboratorieöfningar. En af kommitténs viktigaste uppgifter har därför varit att verkställa utredning och afgifva förslag till afhjälpande af bristerna i detta hänseende. De förslag, som kommittén utarbetat i nämnda syfte, återfinnas i den följande specialmotiveringen, till hvilken äfven beträffande den närmare betydelsen af detta slag af öfningar må hänvisas.

»Såsom redan framhållits har undervisningen vid de högre tekniska läroanstalterna, på grund af lärarkrafternas och undervisningsmateriellens otillräcklighet, icke kunnat *specialiseras* i den grad, som vid flera utländska högskolor är fallet, och som numera är påkallad af industriens egen specialisering åtminstone inom vissa fackriktningar. Under hänvisning i öfrigt till den följande motiveringen vill kommittén på detta ställe in-

skränka sig till att anföra slutresultatet af sina öfverläggningar angående denna fråga.

»Förutom läroplaner för de redan nu representerade hufvudfackriktningarna har kommittén i förevarande syfte förslagsvis upprättat särskilda läroplaner för en del specialriktningar nämligen: inom fackskolan för maskinbyggnad och mekanisk teknologi, för de fyra underafdelningarna för värmemotorer, vattenmotorer, mekanisk teknologi och bergsmekanik; inom fackskolan för skeppsbyggnad, för de två underafdelningarna för skeppsbyggnad och sjömaskiner; inom fackskolan för elektroteknik, för tre i det följande närmare angifna underafdelningar; samt inom fackskolan för väg- och vattenbyggnad, för de tre underafdelningarna för väg- och brobyggnad, järnbyggnad och vattenbyggnad. Därjämte har kommittén föreslagit en utvidgning af läroverksmyndigheternas nuvarande befogenhet att för vissa fall, efter därom gjord ansökan, medgifva mindre afvikelser från de gällande läroplanerna till att omfatta jämväl rättighet att, i den mån disponibla medel sådant medgifva, upprätta särskilda läroplaner för fackriktningar, som icke innefattas i de gällande läroplanerna, men hvilka på grund af industriens behof befinnas böra blifva representerade vid läroverket. Slutligen har genom förslaget om specialelevinstitutionen möjlighet beredts för bedrifvande af särskilda studier, utöfver hvad som meddelas genom den reguljära undervisningen, med rätt för den studerande att öfver ådagalagda kunskaper eller utförda arbeten erhålla betyg.

»Då frågan om *studietidens längd* inom de olika fackskolorna står i visst samband med ofvan berörda förhållanden, anser sig kommittén böra på detta ställe äfven angifva sin ställning till denna viktiga fråga.

»Såsom framgår af den i det följande meddelade utredningen är vid de utländska högskolorna studietiden i allmänhet fyraårig, äfven i fråga om de båda stora fackskolorna för maskinbyggnad och för elektroteknik, hvilka hos oss äro treåriga såväl vid tekniska högskolan som vid Chalmerska läroanstalten. Öfriga fackskolor, utom den kemiska, äro i likhet med förhållandena vid motsvarande utländska läroverk jämväl vid tekniska högskolan i hufvudsak fyraåriga. Under det att högskolans lärarkollegium och styrelse sedan ett tjugutal år tillbaka varit ense om, att kurserna i samtliga fackskolor, utom den kemiska, borde beräknas för en studietid af 4 år, och denna åsikt förut biträdts jämväl af Svenska teknologföreningen, hafva denna gång, såsom framgår af de från vårt lands tekniska föreningar ingångna svaren på vissa af kommittén framställda frågor rörande den högre tekniska undervisningen, meningarna inom dessa tekniska kretsar varit delade, i det en del påyrkat fyraåriga, en annan del åter tre-

åriga obligatoriska kurser för samtliga fackskolor, i senare fallet dock med tillägg af en ettårig frivillig specialkurs.

»På grund af önskvärdheten af att studietiden icke måtte blifva längre än nödvändigt, har kommittén noga undersökt möjligheten af att inskränka kurserna till att omfatta tre eller tre och ett halft år. Men af skäl, som i det följande utförligen angifvas, har kommittén kommit till det resultat, att hvad tekniska högskolan beträffar, kurserna i samtliga fackskolor, utom den kemiska, måste beräknas efter en *studietid af fyra år*, därest det ändamål skall kunna ernås, som med högskolans undervisning afses.

»Slutligen har ofvan framhållits, att våra högre tekniska läroverk och särskildt tekniska högskolan äfven i det afseendet äro afgjordt underlägsna motsvarande läroverk i utlandet, att, på grund af bristande utrymme och otillräckliga lärarkrafter, sedan flera år tillbaka antalet af dem, som kunnat antagas till elever, varit vida mindre än *antalet inträdessökande*. Af den i det följande lämnade utredningen framgår nämligen, att af dem, som under de senaste 10 åren anmält sig till inträde vid högskolan, knappast två tredjedelar kunnat mottagas vid läroverket, och att äfven den återstående tredjedelen utgjorts af ynglingar med betydligt högre kunskapsbetyg än som enligt stadgarna erfordras för vinnande af inträde och därjämte med intyg om föregående praktik af afsevärdt omfång. Då man vidare af denna senare omständighet med all sannolikhet kan draga den slutsatsen, att en mängd ynglingar, som på grund af mindre höga betyg icke ansett det under förhandenvarande omständigheter löna mödan att anmäla sig till inträde, under andra förhållanden äfven skulle sökt inträde, så torde, då för närvarande endast 125 elever årligen kunna intagas i läroverkets första årskurs, antalet af dem, som skulle önska blifva delaktiga af högskolans undervisning, böra redan nu beräknas till minst det dubbla, eller till 250 à 300 årligen.

»Kommittén har för sin del af flera skäl ansett att, då det enligt dess förslag nu gäller att omorganisera högskolan till att i alla afseenden, såvidt möjligt, motsvara tidens fordringar, omorganisationen jämväl bör omfatta en utvidgning af högskolan i sådant hänseende, att läroverket åtminstone för en afsevärd framtid blifver i stånd att motsvara äfven fordringarna beträffande elevfrekvensen. Huruvida våra dagars industri är i behof af så många ingenjörer har visserligen någon gång dragits i tvifvelsmål, men kommittén delar icke dessa tvifvel. Utvidgningen afser i allt fall ej den dag som i dag är, utan skulle komma att visa sina verkningar först efter ännu ett eller annat årtionde. De utgående ingenjörerna komma nog i vårt land, som annorstädes, att skapa nya fält för den industriella verksamheten, hvarjämte den tekniska bildningen, här som annorstädes, måste göra sig

allt mera gällande äfven inom andra områden än de rent industriella, såsom inom handeln, jordbruket o. s. v. Äfven har en af kommittén verkställd undersökning rörande befogenheten af den ofta hörda klagan, att högskolans utexaminerade elever i större antal begifva sig utomlands för att där söka sin framtid, visat, att denna klagan icke är berättigad.

»Af nu antydda skäl har kommittén, såsom längre fram i betänkandet utförligare angifves, icke ansett för vårt land starkare skäl förefinnas att hindra tilloppet till högskolan än för andra länder, där som bekant sträfvan det efter högre teknisk bildning på allt sätt uppmuntras och understödjdes. Och har kommittén därför icke ansett ändamålsenligt att beräkna den nya högskolan för ett mindre antal årligen inträdande elever än omkring 300, hvilket antal, såsom ofvan påpekats, i det närmaste synes svara mot det närvarande behovet.

»Det är gifvet, att en omorganisation af vårt högre tekniska undervisningsväsende i samtliga nu berörda afseenden jämte en nödvändig förbättring af lärarnas löneförhållanden, erforderliga höjningar i anslagen till undervisningsmateriell m. m. måste kräfva högst afsevärda ekonomiska uppoffringar från statsverkets sida, och det blifver därför nödigt att undersöka i hvad mån de erforderliga kostnaderna må kunna nedbringas. I detta afseende blifver utan tvifvel den frågan af största betydelsen, huruvida *mer än en högskola* bör utrustas på det sätt, som betingas af nutida fordringar.

»Den högre tekniska undervisningen i vårt land representeras för närvarande i första rummet af tekniska högskolan och äfven, om ock med mindre hjälpmedel och i mindre omfattning, af Chalmers tekniska läroanstalts högre afdelning. Såsom ofvan framhållits står tekniska högskolan med afseende på såväl lokaler och undervisningsmateriell som lärarkrafter betydligt efter de flesta af utlandets tekniska högskolor. I ännu högre grad gäller detta omdöme Chalmerska läroanstalten, och frågan blifver därför närmast, huruvida den nu afsedda omorganisationen af det högre tekniska undervisningsväsendet bör ske i den riktning, att båda de nämnda läroverken utvecklas på sådant sätt, att landet erhöles tvenne med afseende på studiernas planläggning och omfattning likställda högskolor, försedda med all den utrustning, som motsvarar nutidens fordringar, eller man för närvarande bör åtnöja sig med *en* dylik högskola.

»Härvid är då först att märka, att för det årliga tillopp af omkring 300 nya elever, som antagits såsom grund för kommitténs förslag, således för sammanlagdt omkring 1,100 elever inom alla årskurserna, erfordras, enligt erfarenheten från andra länder, i och för sig ej nödvändigt mer än

en enda högskola. För att bestyrka detta påstående må här antalet elever vid följande utländska högskolor år 1906 meddelas:

Högskola	Ordinarie elever	Andra elever
Berlin (Tyskland)	2,683	924
Karlsruhe »	1,469	207
Hannover »	1,048	346
Darmstadt »	1,586	381
München »	2,216	544
Zürich (Schweiz)	1,525	879
Delft (Holland)	1,082	94
Wien (Österrike)	2,524	250
Prag (tyska högskolan)	920	42
»	2,037	108 o. s. v.

»Af dessa siffror framgår att i andra länder icke mer än en fullständig högskola ansetts behöflig för ett elevantal af den storlek, som blifvit lagd till grund för kommitténs förslag.

»Vidare är det klart, att utrustningen af två tidsenligt inrättade mindre högskolor skulle medföra väsentligt större kostnader än utrustningen af en enda större högskola. Visserligen kunde en del lokaler, särskildt hör- och ritsalar, om eleverna fördelades på tvenne högskolor, göras ej obetydligt mindre på hvarterdera stället, än om alla elever samlades i en enda högskola. Men laboratorierna med deras tillbehör samt den öfriga undervisningsmaterielen äro vida mindre beroende af elevernas antal och skulle, i händelse af två högskolor, medföra nära dubbla kostnaden. Dessutom skulle jämväl lärarpersonalen i sådant fall blifva ungefär lika stor på båda hållen, och de årliga kostnaderna för statsverket såväl därigenom som i öfrigt blifva i det närmaste lika stora för båda högskolorna. Ej heller synes den utvägen vara för handen att fördela de olika fackriktningarna mellan de båda högskolorna, så att på hvarterdera stället endast vissa af de fackskolor, som eljest i allmänhet ansetts böra vara representerade vid en och samma högskola, skulle förefinnas. Det visar sig nämligen vid en undersökning af denna fråga, att äfven om man bortser från olämpligheten i och för sig af att sålunda hafva, så att säga, en half högskola på hvarterdera stället, kostnaderna jämväl i sådant fall skulle blifva icke obetydligt större, än om allenast en högskola inrättades, alldenstund undervisningen inom flertalet af de grundläggande ämnena och äfven för en del af fackämnena, trots inskränkningen af fackskolornas antal, måste anordnas särskildt på båda ställen.

»Till nu antydda omständigheter kommer därjämte det förhållandet, att den Chalmerska läroanstalten, med sina lägre inträdesfordringar och sina i allmänhet treåriga kurser samt med sin i följd häraf mindre specialiserade undervisning, visat sig motsvara ett verkligt behof för beredande af högre teknisk bildning åt dem, som ej önskat eller haft tillfälle till att genomgå en mera fullständig högskolekurs. Och denna anstaltens ställning inom det tekniska undervisningsområdet har varit af den vikt och betydelse att, om man nu skulle vilja utveckla denna anstalt till större likhet med tekniska högskolan, behofvet af en ny teknisk läroanstalt, sådan som den Chalmerska, utan tvifvel skulle ånyo göra sig kännbart, och kostnaderna för det hela således komma att ytterligare ökas.

»Under sina öfverläggningar har kommittén af nu antydda skäl kommit till det resultat, att det skulle kräfvat större ekonomiska uppoffringar, än som påkallas af landets närvarande behof, att på fullt tidsenligt sätt utrusta mer än en teknisk högskola, och att den Chalmerska läroanstalten fortfarande bör bibehållas vid sin nuvarande ställning och uppgift, dock med den förbättring i afseende å lärarkrafter och materiell utrustning, som för fyllandet af denna uppgift numera måste anses nödig.

»I enlighet med hvad sålunda anförts har kommittén vid uppgörandet af sitt förslag till ordnande af den högre tekniska undervisningen i riket ansett såsom sin hufvuduppgift att angifva de åtgärder, som erfordras för tekniska högskolans utvidgning och omorganisation. Dessa åtgärder måste blifva särdeles genomgripande och enligt kommitténs mening icke allenast omfatta undervisningens planläggning och omfång, utan äfven läroverkets lokaler och materiella utrustning i öfrigt jämte lärarnas aflöningsförhållanden m. m. De viktigaste förslagen afse upprättandet af tidsenliga laboratorier för de olika tekniska läroområdena och därmed sammanhängande förändringar i undervisningen. För detta ändamål, äfvensom för att möjliggöra mottagandet af flera elever än hittills, föreslås upprättande af fullständigt nya byggnader för högskolan på en annan tomt än den nuvarande och af tillräcklig utsträckning för tillgodoseende af framtida behof af utvidgning.»

Departement-
schefen.

I likhet med kommittén anser äfven jag lämpligast att samla de ekonomiska resurserna på *en* teknisk högskola och organisera denna på bästa möjliga sätt.

Förbehållande mig att längre fram få återkomma till den Chalmerska läroanstalten och därvid närmare angifva min uppfattning om densammas särskilda uppgift och nuvarande behof i den mån de för närvarande kunna tillgodoses, öfvergår jag nu till frågan om omorganisation af

Tekniska högskolan.

Till en början anser jag mig böra lämna en kortfattad

Historik

öfver högskolans uppkomst och utveckling intill närvarande tid.

Tekniska högskolan, som leder sitt ursprung från en år 1798 inrättad »mekanisk skola», erhöll sina första stadgar den 8 juni 1826. Enligt dessa stadgar skulle teknologiska institutet, såsom läroanstalten då benämndes, hafva till ändamål »att samla och meddela kunskaper och upplysningar, som äro nödvändiga för att med framgång idka slöjder eller hvad man vanligen kallar handverk och fabriker». Institutets lärjungar indelades i ordinarie och extra ordinarie elever, af hvilka de förra skulle deltaga i den fullständiga undervisningskursen, de senare endast i vissa delar af densamma. Kunskapsfordringarna för inträde såsom ordinarie elev voro försvarlig kristendomskunskap, såvida den sökande bekände sig till den kristna läran, att kunna obehindradt läsa svenska språket och skrifva detsamma någorlunda läsligt samt att kunna räkna quatuor species i enkla tal. Dessutom borde den, som sökte blifva ordinarie elev, visa sig äga utväg till bärgning under den tid undervisningen vid institutet påginge. Undervisningen omfattade elementär matematik, fysik och kemi, maskinritning, verkstads- och modellarbete, kemisk teknologi samt s. k. »enskild industri», hvartill år 1830 kom lefvande språk.

Institutets personal utgjordes af en direktör, två professorer, tre adjunkter, af hvilka den ene skulle vara sekreterare, tre andra lärare, en ritare, en skrifvare och en räkenskapsförare.

Anstaltens årsanslag, som år 1813 uppgick till endast 475 rdr banko, utgjorde från och med år 1826 14,000 rdr banko.

Med anledning af åtskilliga missförhållanden, som efter hand yppat sig vid institutet, tillsattes år 1844 en kungl. kommitté med uppdrag »att undersöka teknologiska institutets tillstånd och afgifva yttranden om medlen till betryggande af dess nytta och anseende i framtiden».

Denna kommitté utarbetade nya stadgar, hvilka med ett par smärre ändringar af Kungl. Maj:t stadfästes den 8 maj 1846 och trädde i kraft med ingången af år 1848. Institutet hade enligt de nya stadgarna till ändamål att vara »en undervisningsanstalt för sådana unga män, som ägna sig åt något industriellt yrke, för hvars rätta utöfning naturkännedom och i synnerhet kemiskt- och mekaniskt-tekniska kunskaper äro behöfliga».

Det är sålunda från denna tid, tekniska högskolan räknar sin tillvaro såsom högre teknisk undervisningsanstalt. I stället för den äldre indelningen af eleverna infördes i de nya stadgarna benämningarna elever och åhörare, af hvilka de förra genomgingo den fullständiga kursen, de senare efter eget val en del af densamma. För att antagas till elev fordrades att hafva fyllt 16 år, att, om den sökande bekände sig till den kristna läran, hafva första gången begått nattvarden, att äga god frejd samt att genom inträdesexamen vid institutet ådagalägga sig i matematiska kunskaper samt antingen i tyska, franska eller engelska språken innehafva så stort kunskapsmått, som erfordrades för att i studentexamen godkännas.

Undervisningen skulle omfatta två år och fördelas i en högre och en lägre kurs, hvardera om ett år. Lärotiden ökades emellertid redan 1851 till tre år, dock så att nya elever antogos blott två år i rad men icke det tredje, enär läroverkets aflöningsstat ej medgaf, att undervisning lämnades åt mera än två årsafdelningar samtidigt.

Den ordinarie lärarpersonalen utgjordes af tre professorer och tre lärare, hvarjämte institutets styrelse ägde att efter behof anställa extra lärare och repetitörer. Den öfriga tjänstepersonalen utgjordes af en sekreterare, en bibliotekarie och en kamrerare.

Institutets årsanslag höjdes af 1856 års Riksdag på Kungl. Maj:ts framställning till 49,500 kronor, hvarigenom bland annat möjliggjordes, att nya ordinarie elever kunde årligen antagas.

Därjämte beviljades af samma års Riksdag ett särskildt anslag af 480,000 kronor till egen byggnad för institutet. Denna byggnad uppfördes under åren 1860—63 å en för ändamålet till ett pris af 50,000 kronor inköpt tomt med adressnummer 95 vid Drottninggatan. Sistnämnda år inflyttade teknologiska institutet i den bostad, som intill denna dag utgjort dess hufvudbyggnad.

Sedan år 1864 årsanslaget ytterligare höjts till 55,500 kronor, hvarigenom några smärre förbättringar i undervisningen kunde genomföras vidtogs år 1867 åter en genomgripande förändring i institutets organisation. Den sedan år 1822 bestående Falu bergsskola blef nämligen år 1866 införlifvad med institutet, sedan Riksdagen beviljat ett anslag å 106,000 kronor till uppförande och inredning åt det nya bergsläroverket af särskild byggnad, hvilken uppfördes å en af Brukssocieteten för 16,000 kronor inköpt och för ändamålet öfverlåten, invid institutet belägen tomt. Sedermera förband sig Brukssocieteten att bekosta bergsskoleelevernas praktiska undervisning med högst 15,000 kronor om året. Årsanslaget till läroanstalten höjdes år 1869 med 19,500 kronor och utgick alltså från denna tid med 75,000 kronor.

För det sålunda utvidgade institutet utfärdades den 22 mars 1867 nya stadgar, i hvilkas inledningsparagraf anstaltens ändamål angifves vara »att åt unge män, som vilja ägna sig åt något tekniskt lefnadsyrke, meddela en därför erforderlig vetenskaplig bildning».

Nu infördes indelningen i olika fackskolor, för hvilka undervisningen ordnades på det sätt, att densamma i första års afdelningen var gemensam för samtliga elever, men i de två högre afdelningarna fördelades på fyra fackskolor, nämligen en för maskinbyggnadskonst och mekanisk teknologi, en för kemisk teknologi, en för bergsvetenskap med tre underafdelningar, samt en för väg- och vattenbyggnadskonst. Lärarpersonalen förstärktes väsentligen.

Den äldre indelningen af eleverna i ordinarie och extra elever återinfördes, och för de förstnämnda ökades inträdesfordringarna med de första grunderna af fysik och kemi. Fyra år senare, år 1871, öppnades institutet för ännu en grupp elever eller s. k. specialelever genom en föreskrift därom, att, där styrelsen funne lämpligt sådant tillåta, i första rummet de, hvilka vid något af rikets universitet aflagt bergsexamen och därefter andra, hvilka eljest styrkte sig äga goda förkunskaper, finge begagna undervisningen vid institutet i ett eller flera ämnen.

Från år 1869 uppfördes institutets årsanslag, som fortfarande utgick med 75,000 kronor, på ordinarie stat.

Sedan vid 1872 års Riksdag motion blifvit väckt om teknologiska institutets sammanförande med krigshögskolan, skogsinstitutet, farmaceutiska institutet och den för landtmätares utbildning afsedda kursen till en stor gemensam teknisk högskola, tillsatte Kungl. Maj:t, på framställning af Riksdagen, för beredande af frågan en kommitté, hvilken den 4 november 1873 inlämnade förslag att med institutet förena samtliga nämnda läroanstalter med undantag af krigshögskolan. Detta förslag förföll emellertid på grund af vederbörande myndigheters utlåtanden. Däremot föranledde kommitténs utredning jämte ett underdånigt utlåtande af institutets styrelse, att Kungl. Maj:t aflät nådig proposition till 1876 års Riksdag angående utvidgning af institutet. Sedan detta förslag i hufvudsak af Riksdagen godkänts, fastställde Kungl. Maj:t den 12 maj 1876 ny stat för läroanstalten, hvilken därvid erhöll sitt nuvarande namn: Tekniska högskolan. Årsanslaget höjdes till 139,200 kronor, hvaraf 108,200 kronor skulle utgå till löner och arfvoden, 3,000 kronor till stipendier samt 28,000 kronor till bibliotek och samlingar m. m. Den 2 mars 1877 utfärdades nya stadgar för läroverket. Genom dessa stadgar och på grund af det ökade årsanslaget undergick tekniska högskolan en väsentlig ombildning och utvidgning. Lärarpersonalen skulle utgöras af professorer, lektorer samt

extra lärare och assistenter. Antalet professorer blef tolf, nämligen i ren matematik, i matematik och teoretisk mekanik, i maskinlära med undervisningsskyldighet i bergsmekanik m. m., i maskinlära med undervisningsskyldighet i ångmaskinlära m. m., i allmän och tillämpad fysik, i allmän kemi, mineralogi och geognosi, i kemisk teknologi, i väg- och vattenbyggnadskonst, i metallurgi och hyttkonst, i grufvetenskap, i mekanisk teknologi samt i arkitektur. Sex lektorsbefattningar upprättades, nämligen i beskrifvande geometri och ritkonst, i geodesi och topografi, i konstruktion af enkla maskindelar, i elementarmekanik och beskrifvande maskinlära, i allmän byggnadslära och husbyggnadskonst samt i metallurgi och hyttkonst. Härtill kommo fem extra lärarbefattningar, nämligen i frihandsteckning, ornamentik, modellering, ångfartygskonstruktion och nationalekonomi. En ny fackskola i arkitektur anordnades. Lärokurserna för de tre fackskolorna i maskinbyggnadskonst, bergsvetenskap och arkitektur gjordes dels tre-, dels fyraåriga, lärokursen för fackskolan i väg- och vattenbyggnadskonst blef fyraårig, och lärokursen i fackskolan för kemisk teknologi förblef såsom dittills treårig. Lönen för professorerna fastställdes till 6,000 kronor, medan lektorernas löner bestämdes till belopp växlande mellan 2,000 kronor och 4,000 kronor.

Beträffande inträdesfordringarna bestämde 1877 års stadgar, att studentexamen på reallinjen, äfvensom studentexamen på latinlinjen med komplettering i matematik, fysik och kemi efter fordringarna å reallinjen skulle berättiga till inträde vid anstalten utan att, såsom förut varit händelsen, särskild inträdespröfning behöfde afläggas. Öfriga sökande hade att undergå särskild pröfning.

Genom riksdagsbeslut år 1884 blef professuren i allmän kemi, mineralogi och geognosi uppdelad uti en professur i allmän kemi och ett lektorat i mineralogi och geologi. Samma års Riksdag höjde högskolans ordinarie anslag till 146,700 kronor.

Vid höstterminen 1889 hade 95 kompetenta sökande anmält sig till inträde i läroverkets första afdelning, under det undervisningen var afpassad för högst 80 elever. Tolf af de på grund häraf uteslutna inlämnade samfällt till Kungl. Maj:t en underdånig anhållan att komma i åtnjutande af högskolans undervisning. Med anledning af nämnda framställning anvisade Kungl. Maj:t, för att möjliggöra intagandet af de tolf eleverna, ett särskildt anslag af 4,500 kronor, däraf 2,400 kronor för år 1889 och 2,100 kronor för år 1890.

För ifrågavarande ändamål beviljade Riksdagen år 1891 ett extra anslag af 8,400 kronor. År 1892 höjdes elevantalet i första årsafdelningen

från 80 till 100, och högskolan erhöll för detta ändamål af Kungl. Maj:t och Riksdagen anslag till ett belopp af sammanlagdt 45,500 kronor.

Med hänsyn till den alltsedan slutet af 1880-talet ökade tillströmningen af inträdessökande och då samtidigt fordringar rörande tidsenligare anordning af undervisningen gjort sig gällande, tillsatte Kungl. Maj:t den 19 september 1890, sedan Riksdagen för ändamålet anvisat medel, en kommitté för afgifvande af betänkande och förslag angående behovet af och sättet för omorganisation af tekniska högskolan. Kommittén afgaf den 15 december 1891 sitt förslag, hvilket, i hufvudsak tillstyrkt af högskolans lärarkollegium och styrelse, af Kungl. Maj:t förelades 1894 års Riksdag. Förslaget blef emellertid icke af Riksdagen godkänt.

Med anledning af de anmärkningar, Riksdagen gjort mot berörda förslag, anbefallde Kungl. Maj:t högskolans styrelse att efter kollegiets hörande inkomma med nytt utlåtande och förslag till utvidgning af läroverket. Ett sådant öfverlämnades i september 1894 till Kungl. Maj:t, som i öfverensstämmelse därmed afgaf nådig proposition till 1895 års Riksdag.

Enligt detta förslag skulle en ny fackskola för elektroteknik upprättas. Lärokursen i den kemiska fackskolan skulle göras obligatoriskt treårig, men med tillägg af en valfri fjärde årskurs.

En ny byggnad skulle uppföras för de kemiska, kemiskt-tekniska och mineralogiska institutionerna, och de förutvarande kemiska laboratorierna i hufvudbyggnaden skulle anordnas till fysiska och elektrotekniska laboratorier.

I öfverensstämmelse med den kungl. propositionen beviljade 1895 års Riksdag 306,230 kronor till en ny laboratoriebyggnad för kemi äfvensom 12,000 kronor till maskiner och apparater för mekaniska laborationer. Vidare beviljade Kungl. Maj:t ur manufakturförlagslånefonden 23,000 kronor till byggnad för en med högskolan förenad materialprofningsanstalt.

Genom beslut af följande årens Riksdagar höjdes det ordinarie anslaget till högskolan, så att det år 1899 utgjorde 187,050 kronor. Antalet professorer var fortfarande tolf, och antalet lektorer hade ökats till tio. År 1901 tillkom ännu ett lektorat.

Den 28 juni 1901 utfärdade Kungl. Maj:t nya stadgar för högskolan, hvilka, oafsedt en mindre senare vidtagen ändring, fortfarande gälla och för hvilka jag längre fram kommer att lämna en närmare redogörelse.

År 1902 blef genom Riksdagens beslut professuren i väg- och vattenbyggnadskonst delad i två professurer, och 1905 års Riksdag beslöt upp rättandet af en ny professur i teoretisk elektroteknik.

Under år 1906 höjdes det ordinarie anslaget till högskolan till dess nuvarande belopp 203,000 kronor.

Bland anslag på extra stat må särskildt nämnas det alltsedan år 1904 utgående beloppet af 17,500 kronor för förstärkning af lärarkrafterna samt det af 1906 års Riksdag äfvensom af följande Riksdagar beviljade lönetillägget å 1,000 kronor åt enhvar af högskolans ordinarie lektorer. Riksdagen anvisade år 1907 ett extra anslag af 15,279 kronor till undervisningsmateriell för högskolans maskinlaboratorium. Tilläggas bör, att lärokursen i den elektrotekniska fackskolan, hvilken förut varit treårig, jämlikt nådigt bref den 3 april 1908 förlängdes med ett halft år. Slutligen torde böra omnämnas, att 1908 års Riksdag anvisade ett extra anslag af 15,000 kronor till materiell för elektrotekniska laboratoriet, äfvensom 2,000 kronor till en extra lärare i elektroteknik.

Emellertid hade alltsedan slutet af 1890-talet elevantalet ånyo vuxit så starkt, att af kompetenta inträdessökande en stor del måste afvisas, och detta missförhållande blef icke afhjälpt genom senare åtgärder, hvarigenom elevantalet i första afdelningen från och med år 1899 kunde höjas från 100 till 125. Samtidigt hade jämväl krafven på väsentliga förbättringar med afseende å själfva undervisningen äfvensom å laboratoriernas utrymme och utrustning samt den öfriga undervisningsmateriellen ökats i sådan grad, att de förut omnämnda i sådant afseende vidtagna förbättringar, hvilka af lärarkollegiet alltjämt framhållits såsom rent provisoriska och endast under förutsättning af en därpå följande definitiv organisation vid de underdåniga framställningarna tillstyrkts, icke kunde anses tillräckliga för högskolans ändamål.

Med anledning af dessa svårigheter hade, såväl af högskolans föreståndare, år 1900, som af några bland lärarna, åren 1901 och 1902, nya förslag till utvidgning utarbetats, hvilka dock icke ledde till några vidare åtgärder.

I april 1903 anmodade högskolans styrelse anstaltens dåvarande rektor att efter samråd med fackskoleföreståndare och öfriga hufvudlärare framlägga ett nytt utvidgningsförslag under antagande af ett väsentligt större antal elever än dittills. Ett sådant förslag utarbetades också samt ingafs den 27 november 1903 af styrelsen till Kungl. Maj:t. Sedan förslaget granskats af öfverintendentsämbetet och Kungl. Maj:t den 30 januari 1904 lämnat styrelsen tillfälle att med anledning häraf ånyo yttra sig, uppdrog nämnda styrelse genom beslut den 19 februari 1904 åt läroverkets rektor dels att i samråd med fackskoleföreståndarna och hufvudlärarna underkasta ifrågavarande utvidgningsförslag förnyad granskning, i ändamål att tillse, om jämkningar ledande till de beräknade kostnadernas nedsättning eller i öfrigt kunde i förslaget vidtagas, dels att låta utaf de i ärendet förelig-

gande handlingar samarbeta en fullständig redogörelse för utvidgningsfrågans innebörd, dels slutligen att verkställa utredning om lämpligheten af och sättet för eventuell höjning af elevavgifterna.

Det reviderade förslag, som på grund häraf utarbetades, och hvilket af styrelsen tillstyrktes med några mindre väsentliga ändringar i kostnadsberäkningen, blef till Kungl. Maj:t inlämnadt den 26 september 1904. Detsamma innehöll i hufvudsak följande.

Elevantalet i första årsafdelningen skulle höjas från 125 till 240. De ordinarie lärarbefattningarna skulle, med borttagande af de nuvarande lektoraten, utgöras af ordinarie och extraordinarie professorer, de senare med större tjänstgöringsskyldighet än de nuvarande lektorerna. I stället för de år 1904 vid högskolan befintliga 13 professorerna och 11 lektorerna skulle lärarpersonalen hufvudsakligen i följd af elevantalets väsentliga ökning utgöras af 25 ordinarie professorer och 9 extraordinarie professorer. Antalet extra lärare skulle blifva 21, under det att det dåvarande antalet var 22.

Elevavgiften skulle höjas till 100 kronor i terminen, dock så, att för obemedlade elever afgiften blefve 25 kronor och för mindre bemedlade 50 kronor.

För att åstadkomma det för det ökade elevantalet nödiga utrymmet af hör- och ritsalar samt för att erhålla tillräcklig plats för de behöfliga vetenskapliga och tekniska laboratorierna m. m. skulle på högskolans nuvarande tomt en till- och påbyggnad utföras. Sålunda skulle södra flygeln påbyggas med en våning och förlängas fram till Teknologgatan samt mellan denna byggnad och den kemiska institutionen en nybyggnad med en tillbyggnad inåt gården i fyra våningar uppföras utefter nämnda gata, hvarjämte den nuvarande materialprofningsanstaltens lokal i norra flygeln skulle påbyggas och en våning ytterligare läggas ofvanpå nämnda flygel. Slutligen skulle bergsskolan tillbyggas utefter Kungsstensgatan, hvarjämte vid slutet af denna tillbyggnad en motsvarande flygelbyggnad midt emot den kemiska institutionens hus skulle uppföras.

Uttryckligen framhålles dock i förslaget, att dessa lokaltutvidgningar, med undantag möjligen för bergsskolans institutioner, endast voro afsedda att tillgodose de närmaste behofven.

Beträffande de årliga kostnaderna för genomförandet af detta förslag visade de af rektor uppgjorda beräkningarna att, medan elevantalet ökades från 125 till 240, således med 92 procent, skulle statsverkets sammanlagda årliga utgifter ökas från 217,000 till 333,400 kronor eller med 54 % och hela den årliga totalutgiften, inberäknadt elevavgifterna, från 257,000 kronor till 445,800 kronor, således med 73½ %.

De egentliga byggnadskostnaderna skulle, efter de af styrelsen, med anledning af öfverintendentsämbetets erinringar, gjorda höjningar, utgöra 1,216,000 kronor samt totalkostnaden för byggnaden med inredning och utrustning 2,117,370 kronor.

Den 4 november 1904 öfverlämnades förslaget af chefen för ecklesiastikdepartementet åt tre sakkunniga män, landshöfdingen A. G. J. Svedelius, dåvarande ingenjören sedermera statsrådet J. Elof Biesert och ingenjören vid Stockholms stads elektricitetsverk Aug. Decker, hvilka erhöilo uppdrag att afgifva underdånigt yttrande »angående behovet af och sättet för utvidgning och omorganisation af tekniska högskolan enligt af bemälda högskolas styrelse ingifvet underdånigt förslag».

Efter att den därpå följande 12 december hafva börjat sina arbeten och efter åtskilliga öfverläggningar inlämnade de sakkunniga den 7 februari 1905 till chefen för ecklesiastikdepartementet en skrifvelse innehållande att i de till kommitténs bedömande förelagda handlingarna saknades uttalanden, dels från högskolans lärarkollegium huruvida det nu framlagda förslaget kunde anses tillfredsställande fylla krafvet på den högre tekniska utbildningen i vårt land med hänsyn till industriens nuvarande ståndpunkt, dels från såväl styrelse som lärarkollegium huruvida förslaget innebure nödiga utvecklingsmöjligheter, såväl kvalitativt som kvantitativt i mån af framtida ökade anspråk. Kommittén förklarade sig äfvenledes sakna, såväl från styrelse som kollegium, yttrande huruvida det hittills följda undervisningssystemet kunde anses vara fullt tillfredsställande eller borde underkastas några förändringar.

På grund af dessa erinringar anmodades högskolans styrelse den 13 februari 1905, att efter kollegiets hörande inkomma med yttrande i berörda hänseenden. Härigenom erhöilo högskolans myndigheter förnyad anledning att uttala sina åsikter i ärendet. Lärarkollegiet behandlade de olika af kommitterade framställda frågorna vid flera sammanträden under februari, mars och april månader samt öfverlämnade den 13 april 1905 sitt utlåtande till styrelsen. Den 27 juli samma år ingaf därpå styrelsen en längre skrifvelse, hvaruti kollegiets beslut relaterades och kommitténs spörsmål utförligt behandlades.

Till besvarande af frågan, huruvida det framlagda förslaget kunde anses tillfredsställande fylla krafvet på den högre tekniska utbildningen i vårt land, hänvisade styrelsen till de af kollegiet fattade resolutionerna, i hvilka uttalas att de föreslagna lärarkrafterna i hufvudsak motsvarade de anspråk, som rimligen kunde ställas, samt att förslaget i fråga om lokalerna i jämförelse med nuvarande förhållanden innebure en högst väsentlig utvidgning och förbättring, ej mindre i fråga om utrymmet i hör- och

ritsalar än ock i fråga om de vetenskapliga institutionerna och deras utrustning. Styrelsen fäste emellertid uppmärksamheten därå, att styrelsen själf icke ansett sitt förslag motsvara alla fordringar utan, såsom i rektors af styrelsen accepterade motivering flerstädes framhölls, hufvudsakligen afsett att afhjälpa de närmaste behofven.

På grund af teknikens snabba utveckling skulle, framhöll styrelsen, ytterligare behof af lärarkrafter för utvidgning af undervisningen framdeles efter hand komma att göra sig gällande, och hvad som i det afgifna förslaget angifvits såsom erforderligt kunde således endast tillgodose den närmaste framtidens kraf, men icke göra anspråk på att i alla afseenden motsvara de behof, som i följd af den fortgående utvecklingen snart nog kunde komma att framträda.

Med afseende på den frågan, huruvida förslaget kunde anses motsvara krafvet på den högre tekniska utbildningen, ansåg sig styrelsen, i likhet med lärarkollegiet och såsom vid flera föregående tillfällen skett, ytterligare böra framhålla behofvet af att fackskolorna för maskinbyggnadskonst och elektroteknik blefve fyraåriga.

Den af kommitterade framställda frågan, huruvida förslaget innebure nödiga utvecklingsmöjligheter, såväl kvalitativt som kvantitativt, i mån af framtida ökade anspråk, besvarade styrelsen nekande, för så vidt det skulle gälla en längre tid än de närmaste 30 åren. Redan en flyktig blick på den uppgjorda byggnadsplanen visade, såsom jämväl lärarkollegiet i resolution den 16 mars 1905 anført, att någon mera afsevärd utvecklingsmöjlighet på denna tomt efter nämnda plans genomförande icke förefunnes. Handlade det om tillgodoseendet af äfven en fjärmare framtids behof, syntes det enda lämpliga vara: en ny högskola. Upprättande af en ny högskola i stället för den nuvarande eller eljest anskaffande af ytterligare tomtutrymme för uppförande af vissa af högskolans institutioner skulle erbjuda den i fråga om utvecklingsmöjligheter för framtiden lyckligaste lösningen af den förevarande frågan, och de för en dylik lösning erforderliga betydliga kostnader skulle, enligt styrelsens förmenande, synnerligen väl motiveras genom högskolans växande betydelse för landets industri och för den tekniska bildningen i allmänhet. Styrelsen tänkte sig dock möjligheten af, att dessa kostnaders afsevärda belopp skulle under närvarande förhållanden kunna verka afskräckande.

Då kommitterade vidare anmärkt, att hvarken styrelsen eller kollegiet syntes hafva tagit under ompröfning, huruvida det dittills följda undervisningssystemet kunde anses vara fullt tillfredsställande, erinrade styrelsen därom, att vid förslagets uppgörande hufvudsakligen endast sådana frågor gjorts till föremål för utredning, som för sin lösning kräfde beredande af erforderliga medel. Lärarkollegiet hade emellertid i anledning af de sak-

kunnigas skrifvelse uppgjort förslag till genomförande af vissa reformer, hvilka i vissa fall jämväl enligt styrelsens mening syntes kunna angifva önskemål för framtiden. Sålunda hade kollegiet vid behandlingen af studieplanerna den 21 mars 1905 föreslagit väsentliga inskränkningar i de obligatoriska läroämnenas antal, och syntes dessa förändringar i allmänhet kunna godkännas. Likaledes måste kollegiets den 27 och 29 mars 1905 afgifna resolution angående uppdelningen af lärokurserna i tvenne afdelningar, en förberedande och en hufvudsakligen teknisk, med möjlighet att erhålla särskildt betyg för hvardera kursen anses vara synnerligen välbetäckt. I likhet med kollegiet ansåg jämväl styrelsen, att vid högskolan borde beredas större möjlighet än hittills för ernående af specialutbildning och utförande af vetenskapliga arbeten, samt att öfver afslutade specialstudier eller utförda arbeten särskilda intyg kunde erhållas.

Innan vidare åtgärder för frågans fortsatta utredning hunnit vidtagas blef den tremannakommitté, som haft uppdraget om hand, genom särskilda förhållanden upplöst. Landshöfding Svedelius och ingenjör Biesert anmälde sig förhindrade att vidare delta i utredningsarbetet, och med anledning häraf återkallades äfven förordnandet för ingenjör Decker.

Hela utvidgningsfrågan blef nu hvilande till sommaren 1906. Under tiden hade densamma emellertid lifligt dryftats äfven inom intresserade fackkretsar utom högskolan, och den åsikten hade alltmer gjort sig gällande, att en mera omfattande utredning kräfdes beträffande vårt lands hela högre tekniska undervisning i alla dess delar. Så tillsattes då den 13 juli 1906 kommittén för ordnandet af den högre tekniska undervisningen i riket. Jag har redan i det föregående redogjort för denna kommittés sammansättning och gången af dess arbeten.

Innan jag emellertid ingår på kommitténs förslag angående högskolans omorganisation, torde jag böra lämna en redogörelse för

Tekniska högskolans nuvarande organisation och stat.

Enligt § 1 af nu gällande stadgar har högskolan till ändamål »att meddela vetenskaplig och konstnärlig bildning samt att främja utvecklingen af de vetenskaper och konster, som tillhöra området för dess verksamhet».

Högskolan står under ledning af styrelse, lärarkollegium och rektor. Högskolans styrelse utgöres af en utaf Kungl. Maj:t förordnad ord-

förande, läroverkets rektor, som skall vara föredragande i styrelsen, fyra till ledamöter af Kungl. Maj:t utsedda män samt en af fullmäktige i järnkontoret för fyra år vald ledamot. De af Kungl. Maj:t utsedda ledamöterna förordnas likaledes för en tid af fyra år, och afgår utaf dessa en i tur och ordning årligen. Vid hvarje ledighet bland sist nämnda ledamöter äger lärarkollegiet att föreslå tre lämpliga personer, af hvilka en må vara lärare vid högskolan.

Högskolans lärarkollegium, i hvilket rektor för ordet, utgöres af läroverkets professorer och lektorer. I lärarkollegiet äger därjämte hvarje extra och vikarierande lärare säte och stämma vid behandling af frågor, som röra hans läroämnen.

Högskolans rektor förordnas efter af styrelsen afgifvet förslag af Kungl. Maj:t för en tid af fyra år bland högskolans professorer och äger under tiden erhålla minskning i sin undervisningsskyldighet.

Högskolan innehåller för närvarande följande fackskolor och underafdelningar, nämligen:

a) för maskinbyggnadskonst och mekanisk teknologi med tre underafdelningar:

1) för maskiningenjörsväsende (i det följande betecknad med *M*).

2) » mekanisk fabriksindustri,

3) » skeppsbyggnadskonst, (*S*),

b) för elektroteknik (*E*),

c) » kemisk teknologi (*K*),

d) » bergsvetenskap med tre underafdelningar:

1) för bergsmekanik (*B*),

2) » metallurgi och hyttkonst (*H*),

3) » grufvetenskap (*G*),

e) för väg- och vattenbyggnadskonst (*V*),

f) för arkitektur (*A*).

För afdelningen mekanisk fabriksindustri har dock hittills icke förefunnits någon särskild läroplan. Dock har tillfälle beredts för därtill hågade att genom utbyte af vissa ämnesgrupper specialisera sig på ifrågasvarande område.

Lärokurserna äro obligatoriskt fyraåriga inom *S*, *B*, *V* och *A* och treåriga inom *M* och *K* med ett frivilligt fjärde läroår i de båda sistnämnda fallen. Kursen för *E* har från och med hösten 1908 ökats från 3 till $3\frac{1}{2}$ år, med möjlighet af förlängning med ännu ett halft år. Inom *H* och *G* äro kurserna enligt stadgarna dels tre- och dels fyraåriga, dock i verkligheten med tillägg af ännu ett halft år för utförande af praktiska resor

och utarbetande af därmed sammanhängande reseberättelser och afhandlingar.

Undervisningen består i föredrag, repetitioner, rit-, konstruktions- och laborations-öfningar, andra praktiska öfningar inom och utom läroverkets lokaler, samt besök vid fabriker, byggnader, bruk, bergverk och andra för eleverna lärorika anläggningar.

Undervisningen skall lämpas efter de särskilda fackskolornas behof och så ordnas, att nya elever kunna emottagas vid hvarje läroårs början.

Läroåret innefattar två terminer, nämligen höstterminen från och med den 10 september till och med den 19 december samt vårterminen från och med den 10 januari till och med den 10 juni, dock med undantag för vissa fall.

För närvarande tillhöra *lärarna* vid högskolan, efter genomförandet af 1909 års lönereglering för de nuvarande professorerna äfvensom för vaktbetjäningen vid högskolan, följande olika kategorier, nämligen:

a) professorer med 5,000 kronor i lön, 2,500 kronor i tjänstgöringspenningar, samt ett ålderstillägg till lönen å 600 kronor efter 5 års tjänstetid;

b) lektorer af högre lönegrad med 2,700 kronor i lön, 1,300 kronor i tjänstgöringspenningar, samt ett ålderstillägg till lönen å 500 kronor efter 5 års tjänstetid;

c) lektorer af lägre lönegrad med 2,000 kronor i lön, 1,000 kronor i tjänstgöringspenningar, samt två ålderstillägg till lönen å 500 kronor hvartdera efter 5 respektive 10 års tjänstetid;

d) extra lärare med arfvoden af växlande belopp;

e) assistenter, likaledes med arfvoden af växlande belopp.

Härtill komma docenter utan arfvode och utan bestämd tjänstgörings-skyldighet.

Af dessa lärare äro professorer och lektorer ordinarie tjänstemän, och de öfriga antagna tillsvidare (extra lärarna) eller för en termin i sänder (assistenterna).

Högsta aflöningen för professor utgör således enligt ofvan angifna grunder 8,100 kronor och högsta pension 5,600 kronor.

Motsvarande belopp för lektor af högre lönegraden äro respektive 4,500 och 3,200 kronor, och för lektor af lägre lönegraden 4,000 respektive 3,000 kronor. Därjämte har af Riksdagen för åren 1907—1911, för hvar och ett af för närvarande med ordinarie innehafvare besatta sex lektorat beviljats ett tillfälligt aflöningstillägg af 1,000 kronor, hvaraf 500 kronor till lönen och 500 kronor till tjänstgöringspenningarna.

Professurerna, som äro 14 till antalet, omfatta följande läroämnen: ren matematik, matematik och teoretisk mekanik, bergsmekanik och läran om vattenmotorer, läran om värmemotorer, mekanisk teknologi, elektroteknik, teoretisk elektroteknik, allmän kemi, kemisk teknologi, väg- och brobyggnadslära, vattenbyggnadslära, arkitektur, metallurgi och hyttkonst samt grufvetenskap.*

Lektoraten af högre lönegraden äro 5 till antalet och omfatta: beskrifvande geometri, skeppsbyggnadslära, allmän fysik, metallurgi och hyttkonst samt allmän byggnadslära och byggnadsstatik.

Lektoraten af lägre lönegraden äro 6 till antalet och omfatta: geodesi och topografi, mineralogi och geologi, konstruktion af maskinelement, elementarmekanik och beskrifvande maskinlära, husbyggnadslära samt elektrokemi.

I följd af den pågående utredningen om högskolans utvidgning stå, såsom förut antydts, för närvarande fem lektorat lediga och uppehållas genom förordnanden.

Extra lärare finnas för närvarande vid högskolan i följande 21 läroämnen: matematik (mindre kurs), beskrifvande geometri (mindre kurs), fysiska laborationer, elektroteknik (mindre kurs), tillämpad värmelära, konstruktion af maskinelement (mindre kurs), värmemotorer (mindre kurs), vattenmotorer (mindre kurs), allmän kemi, zymoteknik, metallografi, metallernas egenskaper, mekaniska laborationer, teknisk hygien, byggnadskonstruktionslära, byggnadskonstens historia, träarkitektur, frihandsteckning, ornamentik, modellering samt nationalekonomi. Dessa lärare aflönas med arfvoden, som utgå dels af statsmedel på ordinarie eller extra stat och dels af inflytande elevavgifter.

Slutligen äro i flertalet läroämnen anställda assistenter, som antagas för en lästermin i sänder och åtnjuta arfvoden till växlande belopp.

Högskolans elever äro:

a) *ordinarie* elever, hvilka följa undervisningen till den omfattning, som erfordras för att efter fullbordad lärokurs kunna undfå afgångsbetyg;

b) *extra ordinarie* elever, hvilka åtnjuta undervisning endast i ett mindre antal läroämnen samt öfver sina kunskaper i dessa ämnen kunna erhålla betyg;

c) *tillfälliga* elever, hvilka efter eget val begagna undervisningen, men icke äro berättigade att från högskolan erhålla betyg.

* Benämningarna å professurernas läroämnen äro de af kommittén använda, men öfverensstämma i sak med nu gällande benämningar.

Ordinarie och extraordinarie elever antagas af styrelsen, men tillfälliga elever af rektorn.

Vid högskolan emottagas i allmänhet endast manliga elever; dock må, när utrymme och förhållandena i öfrigt sådant medgifva, till extraordinarie eller tillfällig elev antagas äfven kvinna under samma villkor, som för manlig inträdessökande föreskrifvas.

Elever antagas i allmänhet endast vid hvarje läroårs början.

Befogad att vinna inträde såsom ordinarie elev i högskolans första afdelning är:

1) den, som med godkända kunskaper i matematik, fysik och kemi aflagt mogenhetsexamen på reala linjen och företer vederbörligt intyg om godkänd färdighet i linearritning och frihandsteckning till det omfång, som i stadgan för rikets allmänna läroverk föreskrifves för reala linjen;

2) den, som aflagt mogenhetsexamen på latinlinjen och tillika, efter en i vederbörlig ordning anställd fyllnadspröfning, erhållit vitsord om godkända kunskaper i matematik, fysik och kemi, motsvarande dem, som fordras i mogenhetsexamen på reala linjen, samt om godkänd färdighet i linearritning och frihandsteckning till ofvan angifvet omfång;

3) den, som aflagt afgangsexamen från Chalmers tekniska läroanstalt i Göteborg eller från någon af rikets tekniska elementarskolor och tillika, efter en vid högre allmänt läroverk i vederbörlig ordning anställd pröfning, erhållit vitsord om godkända kunskaper i svenska språket, främmande lefvande språk, historia och geografi, motsvarande dem, som fordras i mogenhetsexamen på reala linjen.

Till extraordinarie elever i högskolans första afdelning må styrelsen antaga personer med väl vitsordad, längre tid fortsatt praktisk verksamhet till ett antal af omkring 10 % af hela elevantalet i samma afdelning.

För att vinna inträde såsom extraordinarie elev skall sökande ådaga-lägga, att han innehar ett af styrelsen bestämdt kunskapsmått.

Om examensbetyg skall äga gällande kraft till vinnande af inträde vid högskolan, må detsamma icke vara mer än fyra år gammalt.

Skulle ett större antal till inträde vid högskolan kompetenta sökande anmäla sig, än som läroverket med hänsyn till utrymme och lärarkrafter kan emottaga, äger styrelsen att bestämma, hvilka af dessa, såsom varande därtill mest förtjänta, böra emottagas, hvarvid den omständigheten, att sökanden kan förete goda vitsord om föregående praktisk sysselsättning vid fabrik, byggnadsarbete, bruk, bergverk eller annat tekniskt företag,

eller att han visat sig äga större skicklighet i de för högskolans undervisning grundläggande ämnena, matematik, fysik, kemi, linearritning och frihandsteckning, bör räknas honom till företråde.

Tillika äger styrelsen fästa afseende vid, till hvilken fackskola den inträdessökande anmäler sig, på det att icke flera elever i en fackskola emottagas, än utrymme och lärarkrafter därstädes medgifva.

Kompetent inträdessökande, hvilken kan förete intyg, som af styrelsen godkännes, om minst 12 månaders väl vitsordad praktisk verksamhet, äger företråde vid inträde i den fackskola, till hvars område denna verksamhet hör.

Vid hvarje termins början skall ordinarie elev erlägga en öfningsavgift af femtio kronor.

Lärarkollegiet äger rättighet att för mindre bemedlade elever nedsätta dessa öfningsavgifter till halfva beloppet.

I stället för denna öfningsavgift erlägga extraordinarie och tillfälliga elever till högskolans kassa en af styrelsen, särskildt för extraordinarie och särskildt för tillfälliga elever, bestämd avgift för hvarje läroämne, i hvilket det tillåtes dem att begagna undervisningen.

Tekniska högskolans hela antal *ordinarie* och *extraordinarie* elever utgjorde höstterminen 1910 408, hvaraf:

	ordinarie	extraordinarie
i första årskursen	120	5
» andra »	120	1
» tredje »	105	—
» fjärde »	57	—

Fördelningen af de ordinarie eleverna på de olika fackskolorna framgår af följande tabell:

Fackskolan för maskinbyggnadskonst incl. skeppsbyggnadskonst m. m.	89
» » elektroteknik	94
» » väg- och vattenbyggnadskonst	108
» » arkitektur	32
» » bergsvetenskap	41
» » kemisk teknologi	38

Antalet tillfälliga elever utgjorde 71.

Högskolans *ordinarie* stat för år 1911 har följande utseende:

	Löner och arfvoden	Tjänst- görings- penningar	Ortstillägg	Summa	
1 professor i ren matematik	5,000	2,500	—	7,500	
1 dito i matematik och teoretisk mekanik	5,000	2,500	—	7,500	
1 dito i maskinlära med undervisnings- skyldighet i bergsmekanik, läran om vattenkraftmaskiner och uppfordrings- verk m. m.	5,000	2,500	—	7,500	
1 dito i dito med undervisningsskyldig- het i läran om ångmaskiner och loko- motiv, arbetsmaskiner m. m.	5,000	2,500	—	7,500	Samtliga pro- fessorer åtnjuta efter fem års väl vitsordad tjänstgöring ett ålderstill- lägg å lönen af 600 kr.
1 dito i mekanisk teknologi	5,000	2,500	—	7,500	
1 dito i elektroteknik (förut i allmän och tillämpad fysik)	5,000	2,500	—	7,500	
1 dito i allmän kemi (förut i allmän kemi, mineralogi och geognosi)	5,000	2,500	—	7,500	
1 dito i kemisk teknologi	5,000	2,500	—	7,500	
1 dito i väg- och brobyggnadskonst ..	5,000	2,500	—	7,500	
1 dito i arkitektur	5,000	2,500	—	7,500	
1 dito i teoretisk elektroteknik	5,000	2,500	—	7,500	
1 dito i metallurgi och hyttkonst	5,000	2,500	—	7,500	
1 dito i grufvetenskap	5,000	2,500	—	7,500	
1 dito i vattenbyggnadskonst	5,000	2,500	—	7,500	
1 lektor i beskrifvande geometri och rit- konst	2,700	1,300	—	4,000	Samtliga lek- torer åtnjuta efter fem års väl vitsordad tjänstgöring ett ålderstill- lägg å lönen af 500 kr. samt de lektorer, hvilkas aflö- ning enligt stat utgår med 3,000 kr., efter ytterligare fem års väl vitsordad tjänstgöring ett andra ålderstilllägg å 500 kronor.
1 dito i allmän fysik	2,700	1,300	—	4,000	
1 dito i skeppsbyggnadskonst	2,700	1,300	—	4,000	
1 dito i geodesi och topografi	2,000	1,000	—	3,000	
1 dito i konstruktion af enkla maskindelar	2,000	1,000	—	3,000	
1 dito i elementarmekanik och beskrif- vande maskinlära	2,000	1,000	—	3,000	
1 dito i allmän byggnadslära och bygg- nadsstatik	2,700	1,300	—	4,000	
1 dito i husbyggnadskonst	2,000	1,000	—	3,000	
1 dito i metallurgi och hyttkonst	2,700	1,300	—	4,000	
1 dito i geologi och mineralogi	2,000	1,000	—	3,000	
1 dito i elektrokemi	2,000	1,000	—	3,000	
1 extra lärare i zymoteknik	—	—	—	1,200	
1 dito i frihandsteckning	—	—	—	1,600	
1 dito i ornamentik	—	—	—	1,350	
Transport	—	—	—	147,150	

	Löner och arfvoden	Tjänst- görings- penningar	Ortstillägg	Summa	
Transport	---	---	---	147,150	—
1 extra lärare i modellering	---	---	---	1,000	—
1 dito i nationalekonomi	---	---	---	1,350	—
1 dito i matematik	---	---	---	1,800	—
1 dito i maskinlära	---	---	---	2,500	—
1 dito i mekaniska laborationer	---	---	---	2,000	—
1 dito i teknisk hygien	---	---	---	1,500	—
1 dito i läran om metallernas egen- skaper	---	---	---	2,000	—
1 dito i tillämpad värmelära	---	---	---	2,000	—
Anslag till tillfälliga lärarbiträden och assistenter	---	---	---	14,300	—
Arfvode åt en professor såsom högskolans föreståndare	---	---	---	1,500	—
» » ett biträde för uppehållande af en del af föreståndarens undervisningsskyldighet så- som professor	---	---	---	2,000	—
» till bergsskolans föreståndare	---	---	---	600	—
» » sekreteraren	---	---	---	1,200	—
» » bibliotekarien	---	---	---	1,000	—
» » ett biträde åt bibliotekarien	---	---	---	400	—
» » kamreraren	---	---	---	800	—
<i>Anmärkning:</i> Enligt ecklesiastik- departementets skrifvelse den 15 no- vember 1901 må till den person, som bestrider kamrerargörömlen, såsom ersättning för ökad arbete i följd af don- ationer, hvilka redan tillfallit eller fram- deles kunna komma att tillfalla högsko- lan, från och med år 1901 tillsvidare, utöfver i stat uppfördt arfvode, 800 kro- nor, af donationsfondernas afkomster år- ligen utgå tillhopa 200 kronor att i förhål- lande till fondernas kapitalbelopp fördelas på de högskolans fonder, hvilkas donations- villkor ej därför lägga hinder i vägen.					
1 förste vaktmästare	900	450	150	1,500	—
1 laboratorietjänare	700	350	150	1,200	—
3 dito	2,100	1,050	450	3,600	—
1 maskinist	700	350	150	1,200	—
<i>Anmärkning:</i> Därest förste vakt- mästaren, laboratorietjänare och maskini-					
Transport	---	---	---	190,600	—

	Löner och arfvoden	Tjänst- görings- penningar	Ortstillägg	Summa	
Transport	---	---	---	190,600	---
sten i sådan egenskap åtnjuter fri bostad och bränsle, skall, så länge denna för- mån kvarstår, ortstillägg ej utgå afven- som å lönen afdragas 100 kronor årligen.	---	---	---	150	---
1 portvakt	---	---	---	150	---
1 dito	---	---	---	4,500	---
Anslag till biblioteket	---	---	---	8,000	---
» » samlingar och fysikaliska la- borationer	---	---	---	6,000	---
» » kemiska laborationer	---	---	---	2,500	---
» » verkstaden	---	---	---	10,000	---
» » diverse utgifter för bränsle, lyshållning m. m.	---	---	---	3,000	---
» » stipendier	---	---	---	1,800	---
Till två stipendier åt lärare vid högskolan för utrikes resor	---	---	---	226,700	---
Summa	---	---	---		

På extra stat för år 1911 äro för högskolan anvisade till:

En extra lärare i elektroteknik	2,000: —
Tillfällig löneförbättring åt 6 lektorer (å 1,000 kronor till hvar)	6,000: —
Till förstärkning af lärarkrafterna	17,500: —
Summa kronor	25,500: —

Härtill komma ålderstillägg för år 1910	»	8,200: —
Extra lönetillägg för år 1910	»	1,702: 50
eller tillhoppa	kronor	9,902: 50

hvidan statens utgifter för högskolan för närvarande kunna sättas till 262,102 kronor 50 öre. Öfriga utgifter bestridas med elevavgifter, hvilkas belopp under år 1910 utgjorde 40,837 kronor 50 öre, hvidan samtliga högskolans inkomster kunna sättas till 302,940 kronor.

Sedan jag sålunda redogjort för tekniska högskolans nuvarande organisation och ekonomiska ställning, torde tiden var inne att närmare ingå

på den föreslagna omorganisationen. Denna afser dels och i främsta rummet en *kvalitativ* förbättring af undervisningen, så att denna i alla hänseenden skulle komma att motsvara nutidens fordringar, dels ock därjämte en *kvantitativ* utvidgning af densamma, så att ett större antal elever skulle blifva delaktiga därpå.

Det är förnämligast tre stora frågor, som träda i förgrunden, då det gäller att bilda sig en uppfattning angående sättet för och omfattningen af denna omorganisation. Till en början måste man göra klart för sig det antal elever, som bör läggas till grund för beräkningen af undervisningslokaler och lärarkrafter. Vidare gäller det att undersöka behovet af nya byggnader för läroanstalten, och slutligen har man att undersöka det tillskott af lärarkrafter, som påkallas för att undervisningen skall lyftas i jämnhöjd med tidens fordringar. Kommittén har rörande dessa tre frågor lämnat en omfattande utredning.

Då jag nu går att redogöra för dessa icke minst ur ekonomisk synpunkt synnerligen viktiga punkter, skall jag till en början skärskåda frågan om elevantalet och därefter behovet af nybyggnader för att längre fram utförligt ingå på spørgsmålet om lärarkrafternas förstärkning. Jag vill utsträcka denna redogörelse jämväl till de yttranden, som afgifvits öfver eller i anledning af kommitténs förslag, liksom jag därvid också skall tillkännagifva min egen ståndpunkt i hvarje särskild fråga.

Elevantalet.

Då jag nu till en början ingår på spørgsmålet om elevantalet, vill jag dock förutskicka, att detta spørgsmål ur kostnadssynpunkt ingalunda är af så stor betydelse, som man vid en flyktig granskning skulle vara benägen att antaga. Såsom det följande skall utvisa, är det egentligen anskaffandet af tidsenliga laboratorier och goda lärarkrafter i industriens och teknikens samtliga hufvudgrenar, d. v. s. undervisningens kvalitativa förbättrande, som kostar pengar, och detta tämligen oberoende af det större eller mindre antalet elever vid högskolan. Likvisst är frågan om elevantalet af en mycket stor betydelse och detta icke minst därför, att i denna punkt meningarna varit mer än eljest delade.

Kommittén anför härom följande:

»Beträffande den ifrågasatta utvidgningens omfattning med afseende *Kommittén.* å *elevantalet* utgingo högskolemyndigheterna i 1904 års förslag från den förutsättningen, att tillfälle till ernående af fullständig högskolebildning borde beredas så många som möjligt af dem, som kunde antagas allvar-

ligen sträfva efter att erhålla en sådan bildning, och som tillika ägde de nödiga förkunskaperna.

»Angående denna fråga anföres i nämnda förslag bland annat följande:

»En af de väsentligaste anledningarna till de i det föregående omnämnda utredningar och förslag har varit den under senare år alltmera tilltagande frekvensen af inträdessökande vid högskolan och häraf uppkommande svårigheter i fråga om lokaler och lärarkrafter.

»För att åskådliggöra tilloppet af inträdessökande till högskolan under de senaste 27 åren, under hvilken tid läroverket haft sin nuvarande år 1877 genomförda organisation, meddelas här en kort tabell, som angifver de siffror, som för denna frågas belysning äro af närmaste intresse*. I denna tabell uppgifves:

I *första* kolumnen, antalet under året *kompetenta* inträdessökande till första årskursen;

i *andra* kolumnen, antalet af dem, som intogos i nämnda årskurs;

i *tredje* kolumnen, antalet antagna elever i procent af de kompetenta inträdessökandes antal;

i *fjärde* kolumnen, antalet af dem bland de antagna eleverna, som före inträdet haft praktisk verksamhet;

i *femte* kolumnen, sistnämnda antal i procent af de antagna elevernas antal.

* Ang. den föregående tiden se 1890 års kommittés betänkande.

Å r	Kompe- tenta	Antagna	Procent	Praktik	Procent
1878.....	56	56	100	12	21
1879.....	42	42	100	9	21
1880.....	46	46	100	10	22
1881.....	37	37	100	5	14
1882.....	44	44	100	4	9
1883.....	52	52	100	3	6
1884.....	53	53	100	13	25
1885.....	68	68	100	8	12
1886.....	53	53	100	13	25
1887.....	64	64	100	13	20
1888.....	66	66	100	14	21
1889.....	95	95	100	22	23
1890.....	73	73	100	41	56
1891.....	100	76	76	42	55
1892.....	100	97	97	60	62
1893.....	116	98	85	60	61
1894.....	98	96	98	58	60
1895.....	102	96	94	62	65
1896.....	99	96	97	60	63
1897.....	141	97	62	60	62
1898.....	169	101	60	81	80
1899.....	194	124	64	112	90
1900.....	232	127	55	124	98
1901.....	217	119	55	117	98
1902.....	176	124	70	120	97
1903.....	150	118	79	116	98
1904.....	176	118	67	116	98
1905 *.....	190	124	65	122	98
1906.....	185	124	67	122	98
1907.....	191	122	64	120	98

»Man finner af denna tabell, att läroverket ända till och med år 1896 var i stånd att mottaga alla eller åtminstone de allra flesta inträdessökande,

* Tabellen har af kommittén kompletterats för åren 1905—1907 samt af sakkunniga för åren 1908—1910 (se sid. 71).

som uppfyllt fordringarna för inträde, men att detta under de därpå följande åren icke längre varit fallet. Under de 8 åren 1897—1904 kunde nämligen, oaktadt med tillhjälp af provisoriska anordningar elevantalet i första afdelningen från och med år 1899 höjdes från 100 till 125, af sammanlagdt 1,455 kompetenta inträdessökande endast 928, det vill säga 64 % intagas i läroverket.

»Såsom redan i 'Förslag 1903' framhållits äro likväl missförhållandena i verkligheten ännu större än som framgår af ofvan angifna siffror. Det har nämligen visat sig, att af dem, som under de senaste åren sökt inträde vid läroverket, ej mindre än 93 å 94 % i de för undervisningen grundläggande läroämnena matematik, fysik, kemi och teckning, i mogenhetsexamen haft minst ett halft betyg högre än det betyg 'godkänd', som enligt stadgarna erfordras för inträde. För att, vid den starka konkurrensen, ytterligare öka sina utsikter, hafva därjämte de flesta inträdessökandena skaffat sig någon tids praktik. Under det att således, enligt förestående tabell, under perioden 1879—89 knappt en femtedel och under perioden 1890—97 endast omkring 60 % af de antagna eleverna haft föregående praktisk verksamhet, så hafva under de senaste åren 98 %, det vill säga nästan allesammans, haft betyg öfver dylik praktik och i de allra flesta fallen för en tid af 3 månader eller däröfver.

»Betänker man nu, att enligt stadgarna endast betyget 'godkänd' i de ofvannämnda läroämnena är tillräckligt för vinnande af inträde, äfvensom att praktisk verksamhet icke för ändamålet fordras, så finner man att numera i regel inga andra söka inträde vid högskolan än sådana, som genom höga betyg och intyg öfver föregående praktik hafva särskild förhoppning om att blifva antagna, och med ganska stor säkerhet torde man därför kunna draga den slutsatsen, att om inträdet, såsom före år 1897 i hufvudsak var fallet, jämväl under de senaste åren varit beroende allenast på de stadgade kompetensvillkorens uppfyllande, så skulle antalet kompetenta inträdessökande under samma tid antagligen hafva uppgått till omkring dubbla det antal, som nu årligen intages i läroverkets första afdelning.

»Såsom i 'Förslag 1903' vidareⁿ påpekas, bestyrkes detta antagande äfven vid en jämförelse med förhållandena i andra med vårt land jämförbara länder. Sålunda intagas i de polytekniska läroanstalterna i Danmark*) och Finland årligen något flera och vid Polyteknikum i Schweiz

*) Under höstterminen 1903 var antalet ordinarie elever vid Köpenhamns polytekniska anstalt 564, under det att motsvarande antal vid tekniska högskolan år 1903 var endast 404, oaktadt vid den förra anstalten ingen bergsskola finnes; om jämväl de 207 eleverna i högre afdelningen af den Chalmerska anstalten medräknas, erhåller man för Sverige med sin jämnt dubbelt så stora befolkning ändock ej mer än 611 elever.

omkring 50 % flera infödda elever än vid vår högskola, oaktadt dessa länders befolkning endast uppgår till omkring hälften af Sveriges, och oaktadt dessa länder väl svårligen med afseende å möjligheterna för en framtida industriell utveckling kunna jämföras med vårt land. Jämväl i Norge är den för en blifvande teknisk högskola uppgjorda planen anlagd på en mera storartad basis än vår högskola. Vill man härtill lägga en jämförelse med Tyskland med sin till omkring 59 millioner uppgående befolkning, så finner man, att hela antalet ordinarie elever vid detta lands tekniska högstskolor år 1902 uppgick till 13,282, motsvarande 225 elever för hvarje million invånare, under det att hos oss för närvarande, motsvarande vår högstskolas 400 ordinarie elever, endast omkring 77 elever, d. v. s. endast omkring en tredjedel så många, komma på hvarje million invånare.

»Vid de föregående tillfällen, då frågan om utvidgning af tekniska högstskolan varit föremål för behandling, har man understundom hört den invändningen, att landets närvarande industriella utveckling icke kräde utbildning af flera vetenskapligt bildade ingenjörer, än som för tillfället motsvarade högstskolans omfång, och att därför någon mera vidtgående utvidgning af läroverket icke vore erforderlig eller önskvärd.

»Med afseende å befogenheten af en dylik invändning torde man väl dock först böra erinra därom, att de elever, som vid en viss tidpunkt intagas i läroverket, icke genast medföra en tillökning af de vetenskapligt bildade ingenjörernas antal, utan att verkan af en utvidgning af läroverket i sagda hänseende först efter hand och i en mer eller mindre aflägsen framtid skulle komma att göra sig gällande. Att på den grund, att landets industri för närvarande icke synes erfordra ett större antal vetenskapligt bildade tekniker än högstskolan nu är i stånd att utbilda, vilja hindra en stor del unga män med håg och fallenhet för de tekniska yrkena — det behöfver väl knappast framhållas, att dylik fallenhet icke alltid förefinnes allenast hos dem, som erhålla höga betyg i mogenhets-examen — att skaffa sig den bästa härför erforderliga utbildning, synes därför knappast låta försvara sig, då man ju icke af närvarande betryckta förhållanden på det industriella området är berättigad att bedöma framtiden. Tvärtom synes för vårt land framtiden i detta hänseende kunna antagas komma att medföra en allt rikare utveckling, om man å ena sidan tager hänsyn till att vår närvarande industri ej på långt när är i stånd att täcka landets egna behof och i följd häraf fältet för nya anläggningar och företag är synnerligen vidsträckt, och om man å andra sidan besinnar landets tillgångar på råmaterial och naturkraft, hvilka tillgångar med afseende på möjligheten af en framtida industri äro större än i fråga om

de flesta andra europeiska länder. Då dessa landets ännu till så stor del obegagnade tillgångar icke utan teknisk bildning kunna göras verkligt fruktbärande och denna bildning, på grund af vetenskapens allt större betydelse för det tekniska arbetet, numera hos de ledande ingenjörerna måste vara så grundlig som möjligt, så kan man svårigen förstå, hvarför just i vårt land utbredningen af den högre tekniska bildningen skulle hämmas, då man i andra civiliserade länder på allt sätt söker att främja densamma.

»Den allt sedan år 1897 så väsentligt ökade tillströmningen till den tekniska högskolan torde, liksom motsvarande företeelse i utlandet, finna sin förklaring i helt naturliga omständigheter. Dels har industriens allt starkare uppsving verkat lockande, äfvensom öfvertygelsen om, att landets rikliga tillgångar på material och kraftkällor samt dess behof af en mera utvecklad industri måste leda till öppnandet af allt flera verksamhetsfält för den tillräckligt utbildade teknikern. Dels visar det sig redan nu tydligt, hurusom teknisk kunskap och skicklighet göra sig gällande inom andra områden än det rent industriella, i det att äfven inom vårt land jordbruket och handeln allt mera tillgodogöra sig teknikens framsteg. Efter hand börjar den tekniska bildningen därjämte att i allt flere afseenden komplettera den hittills allenast på humanistiskt vetande grundade s. k. allmänbildningen. Ej heller får man vid förklaringen af ingenjörsbanans lockande kraft glömma de möjligheter, som erbjuda sig för ingenjören därigenom, att hans bildning är af internationell natur, i följd hvaraf hans arbete äfven kan göra sig gällande utom det egna landets gränser.

»I denna sista omständighet, nämligen att en del af våra ingenjörer söka sitt arbete utomlands i stället för att ägna sina krafter åt den inhemska industrien, har man jämväl sökt ett motiv för obehöfligheten af någon starkare utveckling af högskolans verksamhet. Härvidlag synes dock kunna framhållas, dels att det måste för de unga från högskolan nyss utgångna ingenjörerna vara af största vikt att genom någon tids arbete inom utlandets mera utvecklade industrier komplettera sin utbildning, och dels att, såsom erfarenheten visat, af dem, som sålunda begifvit sig utomlands, det stora flertalet förr eller senare återvändt till fosterlandet för att ägna detsamma sin genom den rikare erfarenheten ännu värdefullare arbetskraft. Och i fråga om dem, som icke återvända, torde man väl knappast kunna tala om en för landet förlorad arbetskraft i samma mening, som t. ex. i fråga om våra utvandrande unga arbetare, då ju dessa ingenjörer åtminstone gagna vårt land därigenom, att de bidra till att utbreda kännedom om svensk industri och handel och till

att direkt eller indirekt förmedla och öka afsättningen af våra produkter i utlandet, äfvensom därigenom att de kunna med råd och dåd bistå de yngre svenska ingenjörer, som i utlandet söka fullända sin utbildning. Ätminstone betraktar man det t. ex. i Danmark, Schweiz eller Tyskland icke såsom någon nationalförlust, att infödda ingenjörer finna användning så godt som öfver hela världen, utan torde denna omständighet tvärtom hafva mäktigt bidragit till utvecklingen af dessa länders nuvarande höga ståndpunkt i industriellt och kommersiellt hänsende.

»För att i någon mån belysa frågan om de unga högskoleingenjörernas utvandring till främmande länder, har kommittén återupptagit och fortsatt en för ett tjugutal år sedan vid högskolan utförd undersökning, och har resultatet blifvit följande.

»Af de under åren 1881—95 utexaminerade 702 eleverna hafva 511 anställning inom landet och 103 i utlandet; af de öfriga hafva 53 aflidit och om 35 har upplysning ej kunnat erhållas. Med visshet känner man således, att af 614 icke mindre än 511, d. v. s. 83 % eller omkring $\frac{5}{6}$, ägnat sig åt verksamhet inom Sverige. Inskränker man sig till de 8 senaste åren 1888—95 erhålles ett i förevarande afseende ännu gynnsammare resultat, nämligen att af 328 elever, hvilkas lefnadsöden varit kända, 281 eller nära 86 % stannat i hemlandet eller återvändt efter vidare studier i utlandet.

»Fördelas eleverna efter de olika hufvudfackriktningarna, visar sig för de 15 åren 1881—95 följande resultat:

Fack	i Sverige	i utlandet	% i Sverige
Maskinbyggnad.....	218	64	77
Kemi	71	11	87
Bergsvetenskap	58	5	92
Väg- och vattenbyggnad	123	16	88
Arkitektur.....	41	7	85

»Till jämförelse må äfven anföras resultaten af en liknande undersökning beträffande 'den polytekniske Læreanstalt' i Köpenhamn, hvilken visade, att år 1901 af de från anstalten dittills utexaminerade eleverna följande antal i % ägnat sig åt verksamhet af olika slag, nämligen:

Lärarverksamhet	1,0 %
Inländsk privatindustri	38,7 »
Stats- eller kommunal tjänst	45,8 »
Verksamhet i utlandet	14,5 »

och att således sammanlagdt 85,5 % af eleverna stannat inom landet, ett resultat, som nära öfverensstämmer med det, som ofvan erhållits för Sverige.

»Häraf framgår, att den understundom hörda klagan, att våra högskoleingenjörer i större antal begifva sig utomlands, ej endast för att ytterligare fullkomna sina studier utan för att där kvarstanna och söka sitt arbetsfält för framtiden, icke är grundad på verkliga förhållandet, och att en dylik klagan ej heller i fråga om Danmark äger berättigande, oaktadt antalet högskoleelever i detta land, i förhållande till folkmängden, är ungefär dubbelt så stort som i Sverige, och oaktadt den egentliga industrien därstädes ej synes erbjuda på långt när så många arbetstillfällen som i vårt fosterland.

»I anslutning till hvad ofvan från 1904 års förslag anförts vill jämväl kommittén för sin del framhålla, att för ett land med Sveriges speciella förutsättningar för industriell förkofran den tekniska högskolebildningen torde få anses fullt lika betydelsefull som den akademiska. Och äfven om en kunskapssökande ung man efter slutade tekniska högskolestudier icke skulle komma att bedriva sitt samhällseliga arbete inom visst speciellt tekniskt fack, lär det dock kunna med fog påstås, att den inhämtade tekniska kunskapen i många fall ute i lifvet blifver för honom och för landet icke mindre värdefull än den, han skulle hafva kunnat förvärfva vid något af de allmänna universiteten, och ur denna synpunkt torde en tillströmning till tekniska högskolan — äfven om den i sin mån skulle minska studentantalet vid akademierna, och äfven om en eller annan af högskolans elever sedermera icke komme att praktisera som ingenjör — få anses såsom en för vårt land lycklig omständighet.

»På grund af de ofvan antydda skälen anser jämväl kommittén, att vid den nu ifrågasatta utvidgningen af den tekniska högskoleundervisningen en af de ledande synpunkterna bör vara att bereda möjlighet till ernående af högskolebildning för så många, som enligt senaste tidens erfarenhet kunna antagas äga både vilja och förmåga att tillgodogöra sig undervisningen. Och med hänsyn till att under den senaste 10-årsperioden 1898--1907 årligen inemot 200 kompetenta sökande anmält sig till inträde vid högskolan, och att så godt som alla dessa inträdessökande företett väsentligt bättre vitsord om teoretiska insikter och föregående praktisk verksamhet*), än som enligt stadgarna erfordras för att vinna in-

*) Till belysande af denna fråga må här anföras hvad högskolans styrelse i underdåniga skrifvelsen den 26 september 1904 yttrat, nämligen, att af 58 sökande till fackskolan för maskinbyggnadskonst ej mindre än 20 företedde intyg om minst 12 månaders god praktik och därför på grund af § 18 i stadgarna intogos i läroverket, samt att för dessa 20 sökande medellängden af praktiktiden uppgick till 15½

tråde, under det att veterligen många, som i betygsväg varit mindre meriterade, under närvarande omständigheter ej ansett det löna mödan att anmäla sig såsom sökande, kan kommittén ej heller finna den i 1904 års förslag antagna siffran af 240 för det årliga tilloppet af elever vara för högt tilltagen, utan anser kommittén siffran böra antagas till åtminstone 300, så mycket hellre som hänsyn äfven måste tagas till att, förutom de ordinarie eleverna, många andra personer, i egenskap af s. k. tillfälliga elever önska deltaga i undervisningen i något eller några speciella ämnen, som kunna vara af vikt för deras praktiska verksamhet.»

När kommitténs förslag år 1908 remitterades till yttrande af högskolemyndigheterna, föranledde detsamma i denna punkt ingen erinran från högskolans lärarkollegium.

Högskolans
lärar-
kollegium
år 1908.

Professor P. Klason uttalade emellertid i afgifven reservation sin från kollegiets yttrande afvikande mening i frågan. Enligt Klasons tanke var visserligen en ökning af antalet nyinträdande elever önskelig, men denna borde icke vara på långt när så stor som den kommittén tänkt sig. Klason ansåg för sin del ökningen kunna begränsas till 50 eller att högskolan således borde årligen mottaga omkring 175 nyinträdande elever.

Uppenbarligen med anledning af Klasons reservation yttrade sig högskolans styrelse i sitt utlåtande ganska vidlyftigt uti nu ifrågavarande punkt och anförde därvid följande:

Högskolans
styrelse år
1908.

»Beträffande det antal årligen inträdande ordinarie elever, för hvilket den nya högskolebyggnaden bör beräknas, har kommittén utgått från ett antal af omkring 300, och får styrelsen för sin del, i öfverensstämmelse med den motivering, som af kommittén, till stor del i anslutning till de af styrelsen vid ett föregående tillfälle anförda skäl, meddelats, tillstyrka, att detta antal lägges till grund för beräkningen af erforderliga lokaler. Då kommittén, enligt styrelsens mening med rätt, vid denna beräkning utgått från att antalet elever är lika stort i alla årsafdelningar, har detta tydligen berott på att plats bör beredas icke allenast de ordinarie eleverna utan äfven sådana ofta från praktiken kommande personer — special- och extra elever — som vilja studera vissa ämnen; redan under närvarande

månader och medelbetyget i ämnena matematik, fysik, kemi och teckning låg mellan betygen *Ba* och *AB*; af de öfriga 38 sökande kunde ej flera än 14 intagas, och hade dessa 14 högre medelbetyg än *AB* och längre praktik än 8 månader; för de 24 sökande, som måste afvisas, uppgick medelbetyget till nära *AB* och praktiktiden till $4\frac{1}{2}$ månad i medeltal; 6 sökande måste afvisas, ehuru de hade *AB* i medelbetyg och $5\frac{1}{2}$ månaders god praktik. I fråga om de öfriga fackskolorna voro missförhållandena något mindre skarpt framträdande.

förhållanden, då ändock många dylika sökande måste afvisas af utrymmes-skäl, uppgår dessa elevers antal till omkring 11 % af de ordinarie eleverna.

»Till bekräftelse af kommitténs uppfattning rörande befogenheten af att utgå från det anförda elevantalet för framtiden må ytterligare beträffande elevantalet vid öfriga kulturländers tekniska högskolor följande siffror anföras.

»I fråga om Schweiz gälla t. ex. för läsåren 1904—1905 och 1907—1908 för läroverkets första årskurs följande antal infödda ordinarie elever:

	1904—1905	1907—1908
i fackskolan för arkitektur	21	20
» » » väg- och vattenbyggnad	56	64
» » » maskinbyggnad	78	57
» » » kemisk teknologi	41	26
	Summa 196	167

motsvarande 56 respektive 48 elever på hvarje million invånare, medan vid tekniska högskolan nämnda år i *samma* fackskolor intogos allenast 100 respektive 108 ordinarie elever, motsvarande omkring 20 på en million invånare; det relativa antalet var således i Schweiz omkring $2\frac{1}{2}$ gånger så stort som vid tekniska högskolan, och det absoluta antalet 96 respektive 55 % större, medan kommittén, för att ej öfverdrifva, endast tillåtit sig framhålla, att antalet vore minst 50 % större.

»Beträffande Tyskland föreligga inga bestämda uppgifter öfver antalet utlännningar, som studera vid de tekniska högskolorna. Till hvad kommittén anfört vill emellertid styrelsen tillägga, att hela antalet elever inom de rent tekniska facken vid Tysklands tekniska högskolor utgjorde vintersemestern 1906—1907 omkring 15,600 eller 250 per million invånare, medan det motsvarande antalet vid tekniska högskolan var 445 elever eller 83 per million invånare. Relativa antalet är således i förra fallet jämnt 3 gånger så stort som i det senare. Tyskland har ändock ej dragit sig för att helt nyligen inrätta tvenne nya modernt utrustade högskolor, nämligen i Danzig och i Breslau. Vill man till det ofvan för Sverige angifna elevantalet lägga elevantalet vid Chalmerska läroanstaltens högre afdelning, bör man för Tyskland jämväl öka antalet med elevantalen för de båda med nämnda anstalt jämnställda läroverken i Mitweida och Chemnitz, då resultatet af jämförelsen förblifver så godt som oförändradt.

»I Köpenhamns polytekniska läroanstalt utgjorde elevantalet år 1906 687 eller, liksom i Tyskland, 250 på en million invånare, trots att den danska högskolan saknar fackskolor för bergsvetenskap, för arkitektur samt väsentligen äfven för skeppsbyggnad.

»Till ytterligare belysning af de i kommittébetänkandet framhållna svårigheterna för kompetenta inträdessökande att under närvarande förhållanden vinna inträde vid vår tekniska högskola torde här jämväl böra i korthet redogöras för förhållandena vid början af höstterminen 1908.

»Vid nämnda termins början anmälde sig 202 kompetenta sökande till inträde i högskolans första årskurs. Af dessa kunde, enligt gällande bestämmelser, allenast 123 antagas till ordinarie elever. Att emellertid äfven denna gång de öfriga i regeln skaffat sig höga betyg eller längre praktik för att öka sina utsikter till inträde, framgår däraf, att af de 79 sökande, som icke kunnat vinna inträde, 10 sökande visade minst betyget AB i genomsnitt i ämnena matematik, fysik, kemi och teckning samt 5 månaders praktik, samt 51 sökande mellan Ba och AB i samma ämnen och 4 månaders praktik i medeltal; de återstående 18 hade något mindre meriter.

»Man finner således fortfarande och i ännu högre grad bekräftadt det af kommittén påpekade förhållandet, att en sökande ej ens kan vara säker om inträde, om han kan uppvisa betyget AB, således ett helt betyg mer än som enligt stadgarna erfordras i genomsnittsbetyg jämte 5 à 6 månaders praktik.»

I det vid propositionen till 1909 års Riksdag fogade protokollet öfver ecklesiastikärenden för den 26 mars 1909 uttalade dåvarande departementschefen sin anslutning till kommitténs förslag om att högskolans omorganisation borde genomföras med utgående från en årlig tillströmning af omkring 300 nya elever. Departementschefen genomgick därvid utförligt de af kommittén och högskolans styrelse härutinnan andragna skäl, hvilka syntes honom öfvertygande, samt påpekade särskildt, att verkningarna af den ifrågasatta ökningen af elevantalet skulle blifva märkbara först sedan högskolan blifvit fullt färdig, det vill säga först efter 8—10 år.

1909 års
proposition.

De af mig såsom sakkunniga tillkallade professorerna Magnell, Lallerstedt och Wijkander hafva äfven yttrat sig i denna fråga. I ett till mig afgifvet utlåtande — innefattande utredning om möjligheten af att uppdelas högskolans omorganisation i två perioder, den första utgående från en årlig tillströmning af 200 elever och med byggnadsfrågan så löst, att den nuvarande så sent som år 1898 uppförda kemiska laboratoriebyggnaden fortfarande skulle tillsvidare användas för sitt ändamål och att i öfrigt nya laboratorier skulle uppföras, samt den andra afseende ett fullständigt förverkligande af kommitténs förslag — anföra de sakkunniga beträffande elevantalet och hvad därmed sammanhänger följande.

Sakkunniga.

»En af de viktigaste frågorna vid bedömandet af det lämpligaste sättet för tekniska högskolans utvidgning gäller det antal elever, som bör

läggas till grund för förslagets uppgörande. Institutionens storlek och kostnaden för utvidgningen äro gifvetvis beroende härpå. Kostnaden står dock ingalunda i direkt proportion till elevantalet. Hvad byggnaderna beträffar är storleken af de flesta laboratorielokalerna och samlingssalarna nästan oberoende däraf, och en del andra lokaler såsom hörsalar, tentamensrum med mera dylikt minskas visserligen med minskadt elevantal, men ej i direkt proportion. Undertecknade hafva här längre ned sökt utreda dessa förhållanden.

»Hvad lärarkrafterna beträffar stå dessa ej heller i direkt proportion till antalet elever. Det är endast antalet assistenter, som är nästan proportionellt mot elevantalet, men detta har jämförelsevis liten betydelse för kostnadsfrågan, då enligt förslaget assistenternas aflöningar frandeles liksom hittills skulle utgå af elevavgifterna. Hufvudlärarnas antal har, för så vidt icke bristande utrymme nödvändiggör anordnandet af parallellkurser, och så länge elevantalet ej öfverskrider det maximum, som är möjligt för en hufvudlärare att examinera, nästan intet att göra med elevantalet, utan endast med antalet läroämnen, och det är tydligt, att samma ämnen måste läras i en fullständig högskola, om den är afsedd för 125 eller 300 elever. Visserligen är det sant, såsom framhållits af en reservant inom högskolans lärarkollegium, att med stigande elevantal lärarens personliga beröring med eleverna minskas och att särskildt vid arbetena på ritsalar och laboratorier en allt större del af undervisningen glider öfver från professorerna till assistenterna. Den olägenhet, som härigenom uppkommer, vidlåder alla mera omfattande högre läroanstalter, och ingenstades har man sökt att afhjälpa den genom anställande af flera hufvudlärare, hvilka parallellt med hvarandra skulle ombesörja undervisning i samma ämnen, och detta icke blott på grund af ekonomiska skäl, utan äfven med anledning af svårigheter, som i annat hänseende skulle uppstå.

»Det som först och främst bör vara afgörande för bedömandet af det elevantal, för hvilket högskolan bör afses, är naturligtvis det antal högskolebildade ingenjörer, som landet behöfver, men tyvärr är det mycket svårt för att ej säga omöjligt att exakt bestämma detta antal. Tillströmningen af inträdessökande måste dock anses vara ett uttryck för detta landets behof af sådana ingenjörer. Det stora antalet inträdessökande visar otvetydigt, att ingenjörsbanan är eftersökt, hvilket måste hafva sin grund däruti, att erfarenheten visat, att de, som genomgått högskolan, i regel lyckats skaffa sig en god utkomst. Man kan vara öfvertygad om, att föräldrar och anhöriga i hvarje särskildt fall göra en så noggrann undersökning som möjligt angående utkomsten på den tekniska banan, innan beslutet fattas om inträdes sökande vid högskolan.

»Ser man frågan från de utgående unga ingenjörernas synpunkt, är det tydligt, att ett väsentligt ökadtt elevantal åtminstone till en början kommer att i viss mån öka svårigheterna för de utexaminerade att erhålla förmånliga platser, men ser man frågan från en vidsträcktare synpunkt, är det tydligt att, om ett större antal ingenjörer utbildas, härigenom täflan dem emellan kommer att uppstå, så att endast de, som äro bättre ägnade för ingenjörskallet, kvarblifva på den egentliga ingenjörsbanan, hvilket uppenbarligen måste blifva till teknikens och därmed till landets fromma. Genom denna täflan mellan de utexaminerade ingenjörerna skulle de kunniga och initiativkraftiga män, som landet väl behöfver, för att industrien skall komma till sin rätt och för att landets alla naturliga resurser skola utnyttjas för vinstgifvande industriella arbeten, bättre tillvaratagas, än hvad förhållandet är nu, då utgallringen sker före inträdet till högskolan, då den verkliga förmågan och dugligheten ännu icke varit i tillfälle att visa sig. Konkurrensen gör, att nya vägar sökas och finnas, hvarigenom äfven industrien utvecklas. Den, som på grund af konkurrensen tvingas att öfverge den egentliga ingenjörsbanan, har likväl icke kastat bort sin studietid, ty numera finnes snart sagdt inom alla områden af handel och näringar användning för tekniska kunskaper. Att monopolisera ingenjörssyrket åt ett fåtal är visserligen för dessa individer vinstgifvande, men det allmänna kan aldrig annat än lida skada af sådan monopolisering.

»En synpunkt, som äfven bör beaktas, är den, att i landet alltid finnes ett afsevärdt antal familjer, hvilkas söner under alla omständigheter komma att förvärfva sig högre bildning, det må nu ske vid den ena eller andra högskolan. Frågan blir då, om det kan anses vara riktigt, att såsom hittills endast universitetsbildningen står obegränsadt öppen för alla, eller om icke såväl denna som den tekniska högskolebildningen bör kunna förvärfvas af en hvar efter eget val och fallenhet. Ett sådant frigifvande af den tekniska undervisningen måste tydligen verka därhän, att icke blott ett större antal personer komma in på för dem lämpliga lefnadsbanor, utan äfven att ett stort antal af dessa personer förvärfva kunskaper, som torde i det praktiska lifvet lämna flera möjligheter för användning öppna än som erhållas genom kunskaper enbart förvärfvade vid universitet.

»1906 års kommitté anför sid. 61 en statistik öfver de inträdessökande vid tekniska högskolan för åren 1878—1907. Motsvarande statistik för de 3 sista åren visar följande siffror.

Ar.	Kompetenta.	Antagna.	%	Praktik.	%
1908	214	125	58	123	98
1909	254	122	45	122	100
1910	246	124	50	124	100

»De sista åren hafva sålunda visat, att antalet inträdessökande varit större än något föregående år.

»Undertecknade kunna icke annat än till fullo instämma uti de åsikter med afseende på elevantalet, som kommittén uttalat.

»För byggnadsfrågans fullständiga bedömande hafva undertecknade likväl ansett behöfligt att söka tillse, huru kostnaderna för de erforderliga byggnadernas uppförande skulle ställa sig, därest planläggningen gjordes för olika antaganden beträffande antalet årligen tillträdande elever, och för bedömandet häraf undersökt behovet af lokaler för en fullt tidsenlig högskola, dels för det nuvarande antalet elever nämligen 125 årligen nytillträdande och dels för ett antal af 200 nytillträdande elever årligen. Härvid hafva vi i tillämpliga delar användt den utredning, som 1906 års kommitté lämnat efter att hafva studerat utländska högskolor och samarbetat med sakkunniga inom landet.

»Enligt kommitténs förslag till en nyuppförd högskola å norra delen af Djurgården är denna uppdelad i en *hufvudbyggnad* innehållande föreläsnings- och ritsalar, kansli, bibliotek m. m., en *byggnad för fysik och elektroteknik*, en byggnad upptagande *maskinlaboratorium*, en byggnad för *kemi*, samt en för *bergsvetenskap*. Dessutom finnas en del smärre byggnader, hvilkas storlek dock obetydligt inverkar på det hela, hvarför de ej här äro medtagna. Vid denna utredning sammanställas siffrorna i samma grupper som i kommitténs förslag, utan att det därför må anses nödvändigt, att uppdelningen blir den, som ofvan anförts.

»Hvad då först *hufvudbyggnaden* beträffar, upptager densamma enligt kommitterades förslag med 300 årligen nytillträdande elever en nyttig golfarea af ungefär 21,000 kvm.

»Vid reduktion med hänsyn till respektive 125 och 200 årligen nytillträdande elever iakttages, att endast ritsalarna minskas i nästan samma proportion som elevantalet. Öfriga rum minskas i annan proportion. Hvarje hörsal skall visserligen beräknas för ett elevantal något så när direkt proportionellt mot antalet nytillträdande d. v. s. mot talen 125, 200 och 300, men det är att märka, att golfytan per elev kan räknas mindre i en hörsal för ett stort antal elever än i en hörsal för ett litet antal, enligt en utredning, som äfven är utförd af kommittén. Så till exempel kan en hörsal för 200 elever och däröfver beräknas med en golfyta af 0,7 à 0,8 kvm. per elev, under det att en hörsal för 100 elever bör beräknas med en golfyta af 1,0 à 1,2 kvm., samt en hörsal för 40 à 50 elever med en yta af 1,3 à 1,5 kvm. per elev. Ett liknande förhållande gäller äfven tentamensrummen. Hvad beträffar samlings- och lärarrum, äro dessa nästan oberoende af elevantalet. Samlingsrummens utrymme bestämmes

af samlingarnas storlek och blifver mycket betydande i en tidsenlig teknisk högskola. Lärarrummens antal är beräknadt med hänsyn till hufvudlärarnas antal, hvilket är oberoende af elevantalet. Detta gäller äfven kollegierummet och till stor del äfven kansli och bibliotek. Med iakttagande af det nu sagda erhållas för hufvudbyggnaden de erforderliga golfareor i kvadratmeter, som nedanstående tabell utvisar.

Antal årligen nytillträdande elever	125	200	300
Hörsalar kvm.	960	1,210	1,510
Tentamensrum..... »	350	400	460
Ritsalar..... »	2,480	3,560	5,280
Rum för samlingar & lärarrum »	4,160	4,160	4,160
Bibliotek, kansli, kollegierum... »	1,480	1,580	1,680
Aula »	300	400	600
Vaktmästarbostäder »	200	260	390
Korridorer & trappor..... »	4,860	5,650	6,910
Summa nyttig golfarea i kvm.	14,790	17,220	20,990

Efter någon afrundning således

för 125 nytillträdande elever.....	14,800	kvm.
» 200 ».....	17,200	»
» 300 ».....	21,000	»

sammanlagd erforderlig golfarea.

»Hvad öfriga byggnader beträffar, blir minskningen proportionsvis mycket mindre, om elevantalet minskas, och gäller detta speciellt maskinlaboratoriet, hvars storlek är nästan fullständigt oberoende af elevantalet. Detta laboratorium måste i sin helhet beräknas med hänsyn till det utrymme, de erforderliga maskinerna upptaga, och det är endast några små rit- och hörsalar, som undergå någon förändring. I byggnaderna för fysik och elektroteknik finnas större auditorier, som undergå ändring, men själfva laboratorierne äro äfven här nästan oberoende af elevantalet. Detta gäller äfven om byggnaden för bergsvetenskap samt om byggnaden för kemi, dock med den inskränkning, att i *dess*a byggnader finnas äfven en del laboratorierum, hvilkas storlek beräknas efter elevantalet.

»I efterföljande tabell sammanställas siffrorna för de olika byggnaderna.

Antal årligen nytillträdande elever	125	200	300
Hufvudbyggnaden kvm.	14,800	17,200	21,000
Byggn. för fysik & elektrotekn. »	4,370	4,740	5,000
Maskinlaboratorier »	4,400	4,440	4,510
Byggn. för kemi »	4,040	4,330	4,820
Byggn. för bergsvetenskap »	4,550	4,790	5,150
Sammanlagd golfarea i kvm.	32,160	35,500	40,480

»De byggnader, som för närvarande finnas uppförda på högskolans nuvarande tomter, upptaga sammanlagdt en nyttig golfarea af 8,550 kvm. 1904 års tillbyggnadsförslag, som afsåg att i möjligaste mån utnyttja den nuvarande tomten, upptog en sammanlagd nyttig golfarea af 10,150 kvm. Enligt detta förslag uppgick sålunda hela utrymmet, som skulle kunna erhållas på de nuvarande tomterna, inberäknadt nuvarande byggnader, till 18,700 kvm. Jämföres denna siffra med den, som ofvan beräknats för en fullt tidsenlig högskola för 125 årligen nytillträdande elever, nämligen 32,160 kvm., synes, att tomten äfven för det nuvarande antalet elever, som dock af alla erkännes vara för litet, är alldeles otillräcklig.

»Med tillhjälp af denna utredning angående behovet af lokaler för en högskola, beräknad för olika elevantal, kan man äfven beräkna de olika kostnaderna. I 1906 års kommittés utlåtande finnas kostnadsberäkningar utförda för en högskola beräknad för 300 årligen nytillträdande elever, och man kan då genom direkt proportionering erhålla kostnaden för ett annat elevantal. Då man utgår från ett visst pris per kubikmeter af respektive byggnaders volym, samt då respektive lokaler skola i de olika förslagen hafva samma våningshöjder, kan man nämligen med tillräcklig noggrannhet för detta ändamål antaga, att kostnaderna för hvarje särskild byggnad stå i direkt proportion mot den nyttiga golfarean.

»I efterföljande tabell äro kostnaderna för nybyggnader till en högskola beräknade för dels 300 och dels 200 årligen nytillträdande elever sammanförda. De förra kostnaderna äro de, som 1906 års kommitté anförde (se sid. 240 i betänkandet.)

	Antal årligen nytilltr. elever				Kostnads- skillnad kronor
	300		200		
	nyttig golf- area kvm.	byggn.- kostnad kronor	nyttig golf- area kvm.	byggn.- kostnad kronor	
Hufvudbyggnaden	21,000	3,502,000	17,200	2,868,000	634,000
Byggnad för fysik och elektro- teknik.....	5,000	743,000	4,740	704,000	39,000
Maskinlaboratorium.....	4,510	624,000	4,440	614,000	10,000
Byggnad för kemi	4,820	642,000	4,330	577,000	65,000
» » bergsvetenskap ...	5,150	727,000	4,790	676,000	51,000
	40,480	6,238,000	35,500	5,439,000	799,000

» Nu anförda kostnadssummor afse endast själfva byggnadsarbetet och ej vatten, uppvärmning, belysning, inventarier och apparater. Af tabellen synes, att kostnadsskillnaden för själfva byggnaderna belöper sig till cirka 800,000 kronor, hvaraf 630,000 kronor på hufvudbyggnaden. När nu tillströmningen af kompetenta inträdessökande de senare åren och äfven vid föregående tillfällen varit större än 200, är det högst sannolikt att, om högskolan nybyggdes för endast 200 årligen tillträdande elever, man inom en snar framtid skulle blifva nödsakad att ånyo företaga utvidgningar. Sådana utvidgningar skulle visserligen, om den nya tomten ej blefve för knappt tilltagen, kunna låta sig göra för en del lokaler såsom ritsalar och dylika rum, hvarvid dock bör beaktas, att det i många fall icke längre blefve möjligt för en hufvudlärare att sköta undervisningarna vid öfningarna, emedan man icke kan påräkna, att lokalerna kunna förläggas i för undervisningen lämpligt sammanhang. Härigenom skulle således de årliga kostnaderna blifva väsentligt högre än om byggnaderna från början anordnats för det högre elevantalet. För hörsalar skulle det stöta på högst betydande svårigheter och föranleda mycket stora kostnader att förändra desamma, så att samma salar skulle kunna rymma 50 % flera åhörare. Undertecknade vilja därför som sin öfvertygelse framhålla, att det är lämpligast, att högskolan från början, hvad byggnader beträffar, anordnas för 300 årligen nytillträdande elever.»

De sakkunniga uttala i fortsättningen af sitt anförande, att man under inga förhållanden vid en nybyggnad för högskolan kan ifrågasätta ett ringare antal årligen nytillträdande elever än 200. De ingå därefter på en undersökning, huruvida det skulle låta sig göra att utföra nybyggnad

derna i skilda perioder, så att man till en början anordnade en fullt tidsenlig högskola för 200 årligen nytillträdande elever utan att därigenom högskolans tillväxt, när sådant af förhållandena påkallades, till det af kommittén afsedda omfång hindrades. Efter en utredning, till hvilken jag längre fram återkommer, föreslå de sakkunniga såsom en första byggnadsfas, att på den af kommittén föreslagna platsen å Djurgården skulle uppföras ett laboratorium för fysik och elektroteknik, ett maskinlaboratorium, en byggnad för bergsvetenskap och så stor del af en blifvande hufvudbyggnad, som erfordras för hörsalar, ritsalar, lärar- och samlingsrum med mera för tredje och fjärde årskurserna af fackafdelningarna M, S, E, V, A och B jämte nödiga byggnader för centraluppvärmning m. m. Då storleken af laboratoriebyggnaderna ej är synnerligen beroende af elevantalet, hafva de sakkunniga tänkt sig desamma uppförda i full öfverensstämmelse med kommitténs förslag, d. v. s. för en årlig tillströmning af 300 elever, hvaremot den del af hufvudbyggnaden, som föreslagits till uppförande under den första byggnadsfasen, för denna tid apterats för ett antal af 200 årligen nytillträdande elever, allt under förutsättning därjämte, att hufvudbyggnaden, fullständigt uppförd, skulle motsvara ett elevantal af 300 nytillträdande för år. De sakkunniga uttala, att fördelen af en sådan anordning framträder icke minst däri, att det definitiva fastställandet af det elevantal, för hvilket högskolan skall inrättas, icke behöfver ske nu, utan kan uppskjutas till dess det visat sig, hvilket tillopp af elever, som kommer att äga rum.

Såsom jag förut omnämnt infordrades öfver de sakkunnigas förslag yttrande från högskolans styrelse efter lärarkollegiets hörande.

Högskolans
lärarkol-
legium.

Lärarkollegiet framhåller i sitt utlåtande, att den bästa lösningen af frågan om den högre tekniska undervisningens ordnande vore att kommitténs förslag — som ju utgick från en årlig tillströmning af 300 elever — så snart som möjligt komme till utförande och blefve i sin helhet genomfördt. Om så af finansiella skäl icke nu kunde ske, förordade kollegiet emellertid de sakkunnigas förslag. Kollegiet uttalade därvid sitt lifligaste instämmande i den af de sakkunniga uttalade åsikten, att den behöfliga storleken och utrustningen af de flesta lokaler för laboratorier och samlingar är i det närmaste oberoende och antalet erforderliga hufvudlärare fullständigt oberoende af elevantalet, och att således kostnaden vore i jämförelsevis ringa mån beroende af detsamma. Kollegiet förklarade sig vidare ansluta sig till de sakkunnigas uppfattning rörande lämpligheten och önskvärdheten däraf, att tillfälle till teknisk högskolebildning bereddes i största möjliga utsträckning, men kollegiet betonade samtidigt, att för hög-

skolan såsom sådan hufvudvikten ligger på erhållande af en tidsenlig teknisk-vetenskaplig utrustning af laboratorier m. m. samt tillräckliga och väl kvalificerade lärarkrafter. Kollegiet ansåg emellertid, att man i enlighet med de sakkunniges förslag genom relativt obetydliga förändringar af vissa af högskolans nuvarande lokaler kunde bereda plats för ett elevantal af 200 för årskurs.

Mot kollegiets yttrande hafva reservationer i vissa hänseenden afgifvits af professorerna W. Palmær och O. E. Westin, men dessa reservationer beröra icke direkt frågan om elevantalet.

Högskolestyrelsen har i ett den 4 januari 1911 afgifvet yttrande för sin del instämt i de sakkunnigas förslag men betonat, att hufvudvikten icke låge på elevantalets tillväxt, utan på högskolans kvalitativa förbättring. Högskolans styrelse.

För min egen del vill jag säga, att jag finner de af kommittén, 1908 års högskolestyrelse och nu senast af de sakkunniga anförda skäl för att de nya högskolebyggnaderna böra beräknas för ett årligt tillopp af 300 elever vara öfvertygande, detta så mycket mer, som man ju, då det gäller en ny högskola, måste tänka icke allenast på det närvarande och närmast kommande behovet, utan äfven på en längre framtid. Emellertid är det ju lätt att förstå, att språnget mellan det antal elever, som nu kan intagas, eller 125 om året, och det tilltänkta, 300, skall synas mången väl stort. Det har nog icke heller varit meningen, att den fullständiga utväxten till talet 300 skulle ske med ens. De sakkunnigas förslag att nu genast inrätta sig för ett årligt nytillträdande elevantal af 200 — mindre torde icke på allvar kunna ifrågasättas — och att göra detta på sådant sätt, att ingenting hindrar från att senare helt realisera kommitténs projekt, synes mig emellertid väl ägnadt att lugna deras farhågor, som anse det hela planlagdt för stort, på samma gång det ju icke kan stöta dem, som se mera optimistiskt på saken. Jag vill därför göra de sakkunnigas förslag, så långt jag hittills haft tillfälle att redogöra för detsamma, till mitt, helst som förslaget i nu förevarande afseende vunnit högskolemyndigheternas enstämmiga gillande. Departementschefens yttrande.

Nybyggnadsfrågan.

Sedan jag sålunda angifvit min uppfattning i fråga om elevantalet, öfvergår jag till det betydelsefulla spörsmålet om nybyggnader för högskolan. Redan af hvad jag i det föregående anført torde framgå, att ett

oafvisligt behof af ökad utrymme förefinnes förnämligast på den grund, att tidsenliga laboratorier saknas så godt som öfver hela linjen, men äfven därför, att hvarje möjlighet att mottaga ett större antal elever än nu sker för närvarande är i det närmaste utesluten.

Innan jag närmare ingår på frågan, torde jag dock böra nämna något om högskolans nuvarande byggnader.

Nuvarande
tomt och
byggnader.

Dessa äro uppförda på tomterna nr 1 och 2 i kvarteret Paris med adressnummer 95 vid Drottninggatan. Tomterna upptaga sammanlagt 12,306 kvadratmeter. Å desamma äro uppförda tre byggnader, nämligen hufvudbyggnaden, bergsskolan och kemiska institutionen. Hufvudbyggnaden, hvilken innehåller kanslielokaler, kollegierum, bibliotek, hörsalar, ritsalar, rum för samlingar samt ett mindre mekaniskt laboratorium jämte verkstad, utgöres af ett tre våningars stenhus med två västerut gående, likaledes tre våningar höga flyglar, af hvilka den södra utmed Rådmansgatan liggande fortsättes af en blott en våning hög tillbyggnad, hvilken numera innehåller ett elektrotekniskt laboratorium samt den norra likaledes är försedd med en tillbyggnad, upptagen af materialprofvningsanstalten. Hela den sålunda bebyggda ytan utgör, fränset materialprofvningsanstalten, något mer än 2,000 kvadratmeter. Hufvudbyggnaden hade på sin tid och för undervisningens dåvarande fordringar ett så pass rikligt utrymme, att icke blott nödiga undervisningslokaler där funno plats, utan jämväl boställsvåningar om 7 rum och kök, tambur o. s. v., såväl för anstaltens föreståndare som för professorn i kemisk teknologi, hvilka våningar emellertid för länge sedan tagits i anspråk för undervisningen.

Bergsskolan upptager en grundyta af 385 kvadratmeter och den kemiska institutionen en grundyta af 960 kvadratmeter. Äfven bergsskolan har förr inrymt en boställsvåning för fackskolans föreståndare.

Sammanlagda bebyggda ytan å högskolans nuvarande tomter utgör alltså omkring 3,400 kvadratmeter.

Af de utdrag ur kommitténs och de sakkunnigas yttrande, som jag redan meddelat, inhämtas, att kommittén tänkt sig denna fråga löst genom uppförande af fullständigt nya byggnader för högskolan å angifvet område af norra Djurgården. Ur kommitténs motiv för sitt berörda förslag tillåter jag mig anföra följande.

Kommittén.

»Beträffande laboratorier och öfriga undervisningslokaler har kommittén förut framhållit, att tekniska högskolan knappast i fråga om något annat vetenskapligt område än det kemiska äger de resurser, som numera äro nödvändiga förutsättningar för åstadkommande af en verklig och fruktbringande högskoleundervisning, och frågan blifver då i hvilken omfatt-

ning den nödvändiga utvidgningen och förbättringen bör tänkas äga rum. Ett ganska vidtomfattande förslag till sådan utvidgning föreligger redan i det tidigare omförmälda, af styrelsen afgifna 1904 års förslag, som utgår från den förutsättningen, att för de erforderliga till- och nybyggnaderna den nuvarande tomten skulle utnyttjas. Och har man i detta förslag, som i fråga om byggnaderna och deras inredning slutar på en kostnads-summa af omkring $2\frac{1}{4}$ millioner kronor, utan tvifvel på ett förtjänstfullt sätt sökt lösa frågan, så godt den under nämnda förutsättning synes kunna lösas.

»Vid granskning af 1904 års förslag samt efter att dessutom under en företagen resa hafva tagit ingående kännedom om utrustningen af särskildt sådana utländska högskolor, som med afseende å elevantalet eller eljest synta vara jämförbara med hvad som skulle motsvara vårt eget lands behof, har kommittén emellertid kommit till det resultat, att förslaget i fråga icke är ägnadt att afhjälpa högskolans svårigheter, då detsamma närmast måste betraktas såsom ett försök att med minsta möjliga ekonomiska uppgiffringar från det allmännas sida råda bot allenast för den närmaste framtiden, utan att erbjuda möjlighet för tillgodoseende af de ytterligare behof, som helt säkert mycket snart skulle komma att göra sig gällande. Såsom förut vid redogörelsen för föregående utvidgningsförslag anförts, hafva ej heller läroverkets myndigheter varit blinda för detta förhållande, men hafva uppenbarligen ej tilltrött sig kunna ställa högre fordringar på statens mellankomst.

»Ehuru nämnda förslag var beräknadt för endast 240 nya elever årligen och under förutsättning af parallellkursers anordnande inom vissa läroämnen, kan det dock ej ens i fråga om utrymmet i rit- och hörsalar anses vara fullt tillfredsställande. Antalet rum för samlingar af olika slag var äfvenledes mycket knappt tilltaget, och utrymmet för biblioteket ej tillräckligt med hänsyn till de ständigt växande krafven på ökade bokinköp o. s. v. Framför allt framträda dock förslagens brister i fråga om de olika laboratorier. De föreslagna fysiska och elektrotekniska laboratorier kunna icke anses tillräckliga, och på grund af den disponibla tomtens beskaffenhet måste därjämte de båda institutionernas särskilda lokaler i deras läge i förhållande till hvarandra anordnas på ett konstladt och i flera afseenden olämpligt sätt. För det föreslagna maskinlaboratoriet var äfvenledes den disponibla tomtarealen alltför begränsad, i följd hvaraf denna institution icke kunde erhålla den storlek, som varit erforderlig. Det föreslagna hydrauliska laboratoriet kan knappast anses öfverträffa den provisoriska anordning, som redan nu förefinnes. Det elektrokemiska laboratoriets storlek var äfvenledes otillräcklig, och lokalernas belägenhet

ogynnsam. Samtliga de föreslagna bergsvetenskapliga laboratorierna måste åtnöja sig med relativt ringa utrymmen och kunna icke mäta sig med motsvarande institutioner i andra länder. Ej heller kunde nödigt utrymme beredas den viktiga geologisk-mineralogiska institutionen, och ett väg- och vattenbyggnadslaboratorium saknas alldeles i förslaget.

»Enligt kommitténs mening, och denna mening har, såsom flerstädes i det nämnda förslagets motivering tydligt framhålles, uppenbarligen äfven delats af förslagets framställare, måste 1904 års förslag, ehuru vida fullständigare än föregående förslag i liknande syfte, anses närmast visa omöjligheten af att på allenast den nuvarande tomten uppföra alla de nybyggnader, som erfordras för att på ett tillfredsställande sätt tillgodose de länge befintliga, numera oafvisliga krafven på tidsenliga hjälpmedel för undervisningen. Kommittén har därför ansett sig böra söka lösa frågorna på ett mera fullständigt sätt, öfvertygad som kommittén är, att de med en sådan fullständig och för framtiden tillfredsställande lösning förbundna större kostnader bättre kunna motiveras än de visserligen afsevärdt mindre kostnaderna för en lösning, som i allt fall måste anses provisorisk och som inom en nära framtid skulle nödvändiggöra nya och då ännu kostsamare byggnadsföretag.

»Härvidlag har kommittén haft att välja mellan tvenne utvägar. Den ena skulle bestå däri, att den nuvarande tomten bibehölles och bebyggdes, så långt dess utrymme kunde medgifva, medan för de institutioner, som ej kunde få plats därstädes, nybyggnader uppfördes på andra tomter. Den andra utvägen skulle åter bestå däri, att, med uppgifvande af den nuvarande tomten med därå uppförda byggnader, alla högskolans lokaler förlades till en ny och tillräckligt stor tomt.

»Utgår man från den förra af nu antydda möjligheter, så skulle den nuvarande tomten i bästa fall nödtorftligen räcka till för den s. k. hufvudbyggnaden med hör- och ritsalar, kanslielokaler, bibliotek, rum för samlingar af olika slag m. m. samt för den fysiska och den dels med afseende å elektrokemiens behof och dels med hänsyn till elevantalets ökning ganska betydligt utvidgade kemiska institutionen. De öfriga institutionerna, nämligen de bergsvetenskapliga lokalerna, den geologiska institutionen, det elektrotekniska laboratoriet, maskinlaboratoriet samt väg- och vattenbyggnadslaboratorierna, måste i alla händelser förläggas på en särskild tomt.

»Emellertid är det tydligt, att de sistnämnda institutionerna icke kunna förläggas i högskolans närhet, alldenstund kostnaderna, på grund af de höga tomtpriserna, i sådant fall skulle blifva alltför stora. I afsikt att under nu nämnda förutsättning erhålla ett möjligast billigt förslag har

kommittén bland annat äfven tänkt sig möjligheten af att för ändamålet kunde disponeras den i högskolans omedelbara närhet belägna s. k. observatorietomten, men har tanken härpå efter närmare undersökning af förhållandena måst öfvergifvas. Läggas åter dessa institutioner vid utkanten af eller utanför staden, uppstå tydligen afsevärda svårigheter med afseende på undervisningen, som ju då skulle bedrivas på två olika ställen, hvilka låge alltför aflägsna från hvarandra.

»Då nu härtill kommer att, såsom kommittén vid en ungefärlig kostnadsberäkning funnit, någon afsevärd besparing ej heller genom sistnämnda utväg skulle kunna ernås, så har kommittén för sin del kommit till det resultat, att för frågan om högskolans utvidgning den ur alla synpunkter bästa lösningen skulle vara, att högskolans samtliga byggnader förlades på ett och samma ställe, och att den tomt, som för ändamålet erfordras, erhöles en sådan storlek, att äfven nödiga utvecklingsmöjligheter för framtida behof förefunnes.

»I enlighet med hvad sålunda anförts har kommittén, vid utarbetandet af sitt förslag till utvidgning af tekniska högskolan, utgått från följande allmänna förutsättningar:

1) att högskolan, för att fylla sin för vårt lands industri viktiga uppgift, måste erhålla en fullt tidsenlig utrustning, och att för sådant ändamål fullständigt nya vetenskapliga institutioner och öfriga nödvändiga lokaler uppföras å en tomt af den storlek, att jämväl utvecklingsmöjligheter för en afsevärd framtid förefinnas; samt

2) att dessa institutioner och lokaler måste erhålla en sådan storlek, att tillfälle till undervisning vid högskolan kan beredas alla dem, som under en afsevärd framtid kunna antagas önska komma i åtnjutande däraf samt hafva de härför nödiga förutsättningarna; kommittén har med afseende på det sannolika elevantalet trott sig böra utgå från det antagandet, att omkring 300 nya elever årligen skulle kunna intagas i läroverket.»

I fortsättningen af betänkandet utvecklar kommittén närmare, huru kommittén i detalj tänkt sig sitt förslag. För att underlätta uppfattningen af kommitténs ifrågavarande framställning anser jag emellertid nödigt att här i förbigående beröra ett ämne, hvartill jag längre fram återkommer, nämligen kommitténs åsikter i fråga om fackskolorna vid den blifvande högskolan och dessas underafdelningar.

Kommittén anser dessa fackskolor böra vara följande:
för maskinbyggnad och mekanisk teknologi (*M*),

» skeppsbyggnad (*S*),

» elektroteknik (*E*),

för kemisk teknologi (*K*),

» bergsvetenskap, med två underafdelningar, nämligen

a) för grufvetenskap (*G*),

b) för metallurgi (*H*),

» väg- och vattenbyggnad (*V*),

» arkitektur (*A*).

Beträffande de särskilda fackskolorna har kommittén föreslagit följande underafdelningar såsom de för närvarande viktigaste:

inom fackskolan *M*:

Ma: för de elever, hvilka företrädesvis vilja ägna sig åt den del af maskintekniken, som omfattar värmemotorer;

Mv: för de elever, som vilja ägna sig åt teorien och konstruktionen af vattenmotorer;

Mt: för de elever, som vilja ägna sig åt den mekaniska fabriksindustrin och därför välja den mekaniska teknologien till specialstudium;

Mb: (motsvarande nuvarande *B*) för de elever, som vilja ägna sig åt bergsmekaniken såsom hufvudfack;

inom fackskolan *S*:

Sb: för elever, som företrädesvis vilja ägna sig åt det egentliga skeppsbyggeriet;

Sm: för elever, som hafva för afsikt att ägna sig åt konstruktion af sjömaskiner;

inom fackskolan *V*:

Vb: med väg- och brobyggnadslära såsom hufvudämne;

Vj: med järnbyggnadslära såsom hufvudämne;

Vv: med vattenbyggnadslära såsom hufvudämne.

Efter denna afvikelse från gången i min framställning återgår jag till kommitténs förslag beträffande detaljerna i byggnadsfrågan, därom kommittén till en början yttrar följande.

»De institutioner, som af kommittén ansetts nödvändiga vid en utvidgning af högskolan, och hvilka därför i det följande föreslagits med de i den vid betänkandet fogade Bil. Litt. D angifna lokalerna upptaga enligt de uppgjorda planerna följande tomtareal:

Hufvudbyggnaden 9,150 kvadratmeter,

Byggnad för fysik och elektroteknik 2,460 kvadratmeter,

Maskinlaboratorium 3,170 kvadratmeter,

Byggnad för kemi 1,760 kvadratmeter,

Byggnad för bergsvetenskap 2,210 kvadratmeter,

Byggnad för centraluppvärmning 315 kvadratmeter.

Härtill komma:

ett mindre *geodetiskt observatorium*, en *intendentbostad* samt en mindre *paviljong för magnetometriska mätningar*, med respektive 26, 160 och 56 kvadratmeters grundytta.

»Det sammanlagda ytinnehållet för dessa föreslagna nybyggnader utgör således 19,307 kvadratmeter. Lägges härtil behöfligt fritt utrymme omkring de olika byggnaderna, såväl med hänsyn till nödig dager som till framtida utvecklingsmöjligheter, så kommer man till en erforderlig tomtareal, hvilken högst väsentligt öfverstiger det ytinnehåll af 12,306 kvadratmeter, som högskolans och bergsskolans nuvarande tomter tillsammans tagna erbjuda.

»Sedan kommitterade sålunda öfvertygat sig om, att en ny tomt vore för anstaltens tidsenliga utvidgning nödvändig, ställde sig såsom närmaste uppgift att finna en lämplig sådan. De fordringar, som i främsta rummet synas böra uppställas på en byggnadsplats för tekniska högskolans institutioner, äro:

att den har tillräckligt utrymme, äfven med hänsyn till framtida utvidgningar; att dess läge är hygieniskt tillfredsställande och dessutom så fritt och öppet, att inga höga närliggande byggnader må kunna, nu eller framdeles, inkräkta på tillgången till riklig dager i anstaltens lokaler; att grunden är af sådan beskaffenhet, att dyrbarare grundläggningsarbeten ej behöfva vidtagas och att, med hänsyn till vissa laboratoriearbeten, skakningar från gatu- och annan trafik i möjligaste mån må kunna undvikas; att den icke ligger allt för långt från stadens bebyggda delar, hvilket skulle vålla svårigheter med hänsyn till de studerandes bostadsförhållanden, och slutligen att statsverket icke behöfver vidkännas särskildt stora kostnader för densamma.

»En tomtplats, som torde uppfylla dessa fordringar, anser sig kommittén hafva funnit uti den plåtå, som är belägen å norra Djurgårdens mark, nordnordväst om Sophiahemmet, och som begränsas, i väster af Riksmarskalksvägen, i öster af Margaretavägen och mot norr af Mellanvägen.

»Enligt från riksmarskalksämbetet benäget lämnadt meddelande är nämnda af kommittén föreslagna område ännu icke afsedt för något annat ändamål.

»På detta område, hvars höjd å den för de föreslagna större byggnaderna begränsade platsen växlar mellan 30 och 41 meter öfver Stockholms slusströskel, skulle de olika institutionerna anordnas. Hufvudbyggnaden, liggande på en höjd af 38 meter öfver slusströskeln, jämte byggnaden för bergsvetenskap i öster, byggnaden för kemi i väster och maskinlaboratoriet i norr innesluta en större gårdsplan. Sydost om hufvudbyggnaden,

på en höjd af 39 meter öfver slusströskeln tänkes byggnaden för fysik och elektroteknik förlagd. De mindre byggnaderna, ångpannehuset, observatoriet och intendentbostaden ligga med hänsyn till sina särskilda ändamål spridda på området, observatoriet på dess högsta plats, 45 meter öfver slusströskeln, ångpannehuset på dess lägsta, 24 meter öfver slusströskeln. Paviljongen för magnetometri har, för att erhålla en åtminstone i möjligaste mån magnetiskt neutral plats, blifvit förlagd omkring 300 meter östligt från byggnaden för fysik och elektroteknik.

»Den hufvudsakliga uppfartsvägen till anläggningen tänkes gå från Valhallavägen förbi nuvarande hofjägarbostället och uppför Bergsvägen samt mynnande ut framför hufvudbyggnadens södra fasad i en större förgård. Därjämte tänkas mindre körvägar till byggnaderna utgå från Riksmarskalksvägen, Margaretavägen och från skärningen mellan denna senare och Mellanvägen.

»Beträffande slutligen det belopp, som torde kunna betingas vid försäljning af högskolans nuvarande tomter, hafva kommitterade inhämtat upplysningar från sakkunnigt håll, nämligen stadsingenjören Herman Ygberg och direktören i fastighetsbolaget Drott C. O. T. Örtenblad, utaf hvilka framgår, att närvarande värdet af båda tomterna tillsammans, *oafsedt* därå befintliga byggnader, kan uppskattas till 1,940,000 kronor samt att tomterna *med* därå befintliga byggnader representera ett värde af 2,200,000 kronor. Den mark, på hvilken högskolans byggnader stå, är alltså för närvarande värd omkring trettio gånger det sammanlagda belopp, 66,000 kronor, för hvilket de båda tomterna inköptes åren 1859 och 1867. Försäljningssumman för mark och byggnader tillsammans öfverskrider med 1 million kronor hela den summa af 1,200,000 kronor, hvilken alltsedan den nuvarande högskolebyggnadens tillkomst hittills för byggnader, utrustning och inventarier af Riksdagen anvisats.»

Med afseende å de föreslagna byggnadernas anordning å den ifrågasatta tomtplatsen hänvisar kommittén till de betänkandet bifogade plankartorna I och II.

Under hänvisning i öfrigt till kommitténs betänkande, sid. 207—239, öfvergår jag nu till att lämna en summarisk redogörelse för de af kommittén föreslagna byggnaderna.

Hufvudbyggnaden. Tekniska högskolans blifvande hufvudbyggnad, enligt kommitténs förslag, utgör i hufvudsak en rektangel af 116 meters yttre längd och 80 meters yttre bredd. Rektangelns längdriktning är ungefär i norr till söder. Hufvudfasaden på byggnadens södra kortsida markeras af ett 4,2 meter framspringande 61 meter bredt midtparti, till hvars tre ingångar leda dels en 15 meter bred fritrappa, dels från båda sidor uppstigande appa-

reljer. Byggnaden har öfver *källaren*, som innehåller kanaler för ledningar, en *jordvåning*, hvilken på grund af terrängens sluttning endast delvis låter sig användas till undervisnings- och dithörande lokaler, däröfver en *bottenvåning* samt *två öfre våningar*. Enär jordvåningens fönstergluggar på hufvudfasaden äro anbragta i sockelmuren, så visar byggnaden på denna sida endast tre våningar öfver sockeln, men på motsatta norra sidan fyra våningar. Våningarnas invändiga höjd från golf till tak är 4 meter.

Hufvudbyggnaden är afsedd för att inrymma erforderliga rit- och hörsalar, tentamensrum, lärarrum, rum för samlingar af olika slag, museirum, lokaler för biblioteket, hygieniskt laboratorium, lokaler för geodesi, en gymnastiklokal samt en frukostmatsal m. m.

Dessa lokaler äro i förslaget fördelade på de särskilda våningarna på följande sätt:

De i jordvåningen befintliga lokalerna äro i sammandrag följande:

9 ritsalar med platser för tillsammans 305 elever,

1 hörsal med plats för 210 åhörare,

1 » » » » 60 »

1 geodetiskt öfningsrum,

7 rum för samlingar,

5 lärarrum,

1 tentamensrum,

3 vaktmästarbostäder samt 1 portvaktsrum,

1 gymnastik- och fäktsal jämte duschrum,

1 matsal med kök och källare,

1 rum disponibelt för bibliotekets framtida behof, samt kapprum och toiletter.

Bottenvåningens lokaler äro följande:

3 expeditions- och kanslirum jämte arkiv,

1 rektorsrum,

1 styrelserum,

2 kollegie- och samtalsrum,

5 bibliotekslokaler,

1 historiskt museum,

9 ritsalar med plats för sammanlagdt 250 elever,

1 hörsal med plats för 150 åhörare,

1 » » » » 80 »

1 » » » » 60 »

1 rum för öfningar i allmän och kvartär geologi,

6 lärarrum,

2 assistentrum,
 3 tentamensrum,
 11 rum för samlingar,
 1 portvaktslägenhet om 1 rum och kök,
 toalettlokaler, tamburer, kassahvalf m. m.
 Sammanfattningen af 1:sta våningens lokaler är följande:
 aula,

8 ritsalar med plats för 240 elever,
 2 hörsalar med hvardera 250 åhörarplatser,
 1 hörsal med plats för 120 åhörare,
 1 » » » » 100 »
 1 » » » » 80 »
 1 » » » » 60 »

4 tentamensrum,
 4 laboratorierum för hygien,
 6 lärarrum,
 1 assistentrum,
 11 rum för samlingar,
 2 smärre materialrum m. m.

2:dra våningens lokaler äro följande:

12 ritsalar med platser för tillsammans 382 elever,
 1 sal för frihands- och ornamentsteckning,
 1 hörsal med 180 åhörarplatser,
 1 tentamensrum,
 8 lärar- och assistentrum,
 8 rum för samlingar,
 1 arkitekturbibliotek,
 1 arkitekturmuseum,
 1 rum för skulptur,
 1 spännrum m. m.

Sammanfatt-
 ning.

Hela den nu i korthet beskrifna hufvudbyggnaden skulle således utom
 öfriga omnämnda lokaler komma att inrymma:

aula,
 6 ritsalar, hvardera med platser för 20 elever,
 2 » » » » » 25 »
 18 » » » » » 30 »
 5 » » » » » 35 »
 4 » » » » » 40 »
 3 » » » » » 44 »

eller sammanlagdt 38 ritsalar;

- 1 frihandsteckningssal för 40 samt
- 1 modelleringsal för likaledes 40 elever.

Antalet hörsalar utgör:

- 3 hörsalar, hvardera med platser för 60 åhörare,
- 2 » » » » » 80 »
- 1 hörsal med plats för 100 åhörare,
- 1 » » » » 120 »
- 1 » » » » 150 »
- 1 » » » » 180 »
- 1 » » » » 210 »
- 2 hörsalar, hvardera med plats för 250 åhörare, eller sammanlagdt
- 12 hörsalar.

Till jämförelse må nämnas att högskolans nuvarande hufvudbyggnad innehåller:

- 1 ritsal med plats för omkr. 90 elever,
- 1 » » » » » 62 »
- 1 » » » » » 17 »
- 2 ritsalar med plats i hvardera för 25 elever,
- 3 » » » » » » 35 »
- 2 » » » » » » 30 »
- 4 » » » » » » 12 »
- 2 » » » » » » 9 »

eller sammanlagdt 16 ritsalar samt 1 modelleringsal med 18 platser.

Antalet hörsalar i den nuvarande byggnaden är:

- 3 hörsalar, hvardera med plats för omkr. 80 åhörare
- och 1 hörsal med plats för 110 åhörare,
- eller sammanlagdt 4 hörsalar.

Ur kommitténs förslag angående byggnad för fysik och elektroteknik, Byggnad för
fysik och
elektroteknik.
betänkandet sid. 214—219, tillåter jag mig göra följande utdrag:

»Den nuvarande fysiska och elektrotekniska institutionen är i hufvudsak inrymd på nedre botten i hufvudbyggnadens södra flygel. Till den fysiska institutionen hör en del af de rum, som förut tillhört den kemiska institutionen, och hvilka rum blefvo disponibla, när den kemiska fackskolan år 1898 fick sin egen byggnad. Det förutvarande kemilaboratoriets lokaler omändrades då för en af Riksdagen anvisad summa af 13,200 kronor och togos våren 1899 i bruk för fysiska och elektrotekniska institutionerna.

»Sedan det här i landet, såsom i utlandet, visat sig, att elektrotekniken vunnit en allt större betydelse, i följd hvaraf äfven antalet af dem, som ägna sig åt studiet af detta fack väsentligen ökats, blef i stadgarna af år 1901 förordnad om upprättande af en särskild fackskola för elektroteknik. Ehuru denna fackskolas obligatoriska lärokurs hittills varit endast treårig, hafva laboratorielokalerna ändock visat sig vara för knappa. Det har sålunda blifvit nödvändigt att för maskinmätningar taga i anspråk källarlokaler, hvilka dock icke kunna anses för ändamålet lämpliga, dels på grund af den otillfredsställande dagbelysningen och den rådande väggfukten och dels, i all synnerhet, emedan utrymmet är otillräckligt, så att endast ett fåtal laboranter kunna samtidigt sysselsättas. Äfven utrustningen motsvarar icke det starkt ökade behovet; strömkällorna hafva öfveransträngts, och maskinerna äro otillräckliga. Den ordning och den öfverskådlighet, som böra råda i ett för undervisningsändamål afsedt laboratorium hafva på grund af lokalernas och utrustningens bristfällighet icke kunnat nöjaktigt iakttagas. Vissa viktiga undersökningar hafva endast ofullständigt kunnat genomföras, under det att andra, såsom exempelvis rörande trådlös telegrafi eller rörande den för vårt land så betydelsefulla frågan om energiöfverföring på långa afstånd, icke alls kunnat upptagas till experimentell behandling.

»Härtill kommer att en ökning af tiden för den elektrotekniska fackskolans lärokurs till $3\frac{1}{2}$ år redan nu blifvit af Kungl. Maj:t på högskolans underdåniga framställning medgifven och att dess framtida ytterligare ökning, i enlighet med kommitténs förslag, till 4 år, icke lär kunna undvikas, därest våra unga utgående elektriker skola kunna inhämta de förberedande kunskaper, som äro nödvändiga för deras kommande verksamhet. Häraf uppstår ytterligare ökad lokalbehof. Slutligen har för vissa andra fackskolor, företrädesvis den mekaniska och fackskolan för bergsvetenskap, i följd af elektricitetens ökade insteg såsom hjälpmedel på nästan alla områden af tekniken, behovet af undervisningens kompletterande med tillhörande laboratoriearbeten, speciellt i fråga om de elektriska maskinerna, efterhand gjort sig allt mera gällande.

»Äfven de nuvarande lokalerna för den fysiska institutionen hafva visat sig otillräckliga. Laboratoriet är redan nu för trångt — detsamma är afsedt för 20 laboranter, men måste under senare åren rymma 28 — och särskildt är dess vetenskapliga utrustning allt för knapphändig.»

Kommittén har tänkt sig den fysiska och elektrotekniska institutionen inrymda i en särskild, fristående byggnad. Härigenom kunde nämligen i möjligaste mån ernås den isolering och den vibrationsfrihet, hvilka vore

viktiga önskemål och ofta oundgängliga villkor vid utförandet af fysiska och elektriska mätningar, undersökningar och experiment.

Den föreslagna byggnaden för fysik och elektroteknik utgöres af ett rektangulärt, 50,5 meter långt, 36,5 meter bredt midtparti, hvilket på båda sidor flankeras af 18,5 meter långa, 14,7 meter breda flygelbyggnader. Densamma har tre våningar om 4 meters höjd.

Isoleringen mellan den elektrotekniska och den fysiska institutionen är ernådd genom att den senare är förlagd till vänster om hufvudingången och medelst dubbla murar skild från den öfriga delen af byggnaden.

Till *bottenvåningen* äro alla sådana lokaler förlagda, i hvilka precisionsarbeten skola företagas, och där således vibrationer i möjligaste mån böra undvikas. De för den *fysiska* institutionen afsedda rummen äro, jämte tre laboratorierum, ett ackumulatorrum, ett maskinrum, ett assistentrum och en verkstad. Till den *elektrotekniska* institutionen höra: ett precisionsrum, ett ackumulatorrum, ett kopplings- och omformningsrum, ett packrum, en grofverkstad, en finverkstad, ett rum för kabelmätning, ett högspänningsrum, ett mindre, kemiskt laboratorium, två assistentrum, ett mörkrum samt tre mindre rum för själfständiga studier och vetenskapliga specialarbeten.

Botten-
våningen.

Till byggnadens östra kortsida är den 19,3 meter långa, 15,3 meter breda maskinsalen förlagd, hvilken upptager två våningars höjd och i hvilken motorer, generatorer och transformatorer m. m. skola uppställas.

Utom dessa lokaler samt kapprum och toiletter innehåller bottenvåningen tre bostadslägenheter för institutionernas tre laboratorietjänare. Dessa lägenheter utgöras hvardera af två rum med kök och tambur.

Första våningen innehåller de för allmänna öfningar afsedda laboratorielokalerna. Det *fysiska* laboratoriet är fördeladt på tre rum, hvarjämte här finnas tre förrådsrum, ett mörkrum och ett assistentrum. Den *elektrotekniska* institutionen har ett laboratorium fördeladt på sex rum. I öfrigt innehåller våningen laboratorier för de båda professorerna, assistentrum, två biblioteksrum, två rum för undervisningsmaterieell, samlingar och planscher, en mindre ritsal för institutionens särskilda behof — fackskolans egentliga ritsalar äro förlagda till hufvudbyggnaden — samt kapp- och toilettrum.

Första
våningen.

Till *andra våningen* äro nödiga hörsalar jämte tillhörande preparationsrum förlagda. I norra flygelbyggnaden ligger hörsalen för fysik, afsedd att rymma hela första årskursen, i södra flygeln hörsalen för elektroteknik, hufvudsakligen afsedd för de elever, som icke tillhöra den elektrotekniska fackskolan. I dessa salar skola jämväl hållas föreläsningar för ett större antal åhörare i åtskilliga andra ämnen såsom industriell ekonomi och statskunskap, materiallära m. m. Två andra mindre hörsalar jämte

Andra
våningen.

preparationsrum äro afsedda för den elektrotekniska fackskolans andra, tredje och fjärde årskurser. Vidare upptager våningen ett rum för fotometriska arbeten, två ledningslaboratorier, ett lärarrum, ett tentamensrum, ett assistentrum, sju rum för samlingar samt nödiga kapp- och toillettrum.

Maskin-
laboratorium.

Då uppförandet och en någorlunda fullständig utrustning af ett tidsenligt maskinlaboratorium äro förknippade med betydande kostnader, och då för närvarande endast mycket primitiva anordningar i detta hänseende finnas vid högskolan, har kommittén ansett en närmare motivering och redogörelse för hithörande förhållanden vara påkallad. Kommittén yttrar härvid följande:

»Redan 1868 inrättades vid Münchens tekniska högskola ett mekanisk-tekniskt laboratorium, hvilket genom sina hållfasthetsundersökningar blef epokgörande och föranledde upprättandet af liknande anstalter vid åtskilliga andra högskolor. Men först genom senare impulser från Amerika blef intresset för maskinlaboratorier och förståelsen af deras betydelse för undervisningen mera allmän i Europa. Allt sedan Chicagoutställningen år 1893, då de vid amerikanska tekniska högskolor vunna, i så väl praktiskt som teoretiskt hänseende synnerligen beaktansvärda resultaten af arbeten inom de vid dem i stor stil upprättade omfattande maskinlaboratorierna blefvo bekanta, har vid utlandets tekniska högskolor en oafbruten och intensiv sträfvän gjort sig gällande, att tillägna sig de betydande fördelar dylika laboratorier erbjuda den tekniska undervisningen.

»Hvad vårt eget land beträffar, hafva de experimentella undersökningarna inom det mekaniska området gamla och ärorika anor. Redan för två hundra år sedan intog Sverige på detta område en så framskjuten ställning genom Christoffer Polhems ingripande och fruktbärande verksamhet, att ett motstycke vid denna tid knappast gafs i något annat land. År 1697 upprättade Polhem den anstalt, som erhöll namnet »Laboratorium mechanicum», och som i viss mån kan betecknas såsom det egentliga ursprunget till vårt tekniska undervisningsväsende. Den år 1798 inrättade »mekaniska skolan» fick nämligen under sin vård den Polhemska samlingen, hvilken hölls för allmänheten tillgänglig vissa dagar i veckan, då föreståndaren jämte stipendiater visade och förklarade dess modeller.

»Äfven långt efter nämnda tidpunkt hafva de mekaniska undersökningarna, t. ex. af K. Styffe m. fl., gifvit såväl vetenskapliga som praktiska resultat, hvilka varit hedrande för vårt land och väckt berättigad uppmärksamhet långt utom Sveriges gränser.

»Emellertid har vår tekniska högskola under senare årtionden på grund af bristande medel kommit att i detta hänseende stå tillbaka i jämförelse med högskolorna, äfven i länder, hvilka icke äga större ekonomiska resurser

än vårt, eller för hvilka de experimentella undersökningarna icke äro af större betydelse än för oss.*

»Till belysande af några bland de många olika områden, på hvilka ett vid vår tekniska högskola inrättadt laboratorium skulle kunna framgångsrikt verka, må följande framhållas.

»Den rikedom på vattenfall, som förefinnes i vårt land, torde icke kunna komma till en tillräckligt fördelaktig användning med mindre än att möjlighet beredes till utförande af vetenskapligt ordnade experimentella undersökningar öfver en hel del detaljer, som utöfva afsevärdt inflytande på tillgodogörandet af fallande vattens energi. Den praktiska betydelsen af dessa utredningar är så stor, att redan vinnandet af visshet om några få hithörande detaljer kan vid planerandet af nya vattenmotoranläggningar gifva anledning till förbättringar af den vikt, att kostnaden för den del af maskinlaboratoriet, inom hvilken dylika undersökningar utföras, genom dem blifver inom kort till fullo, om än indirekt, ersatt. Och lika väl som det för ett mera fullständigt utnyttjande af landets vattenfall är nödvändigt, att å de respektive orterna vidtaga ganska omfattande regleringsarbeten, lika angeläget är det att genom experimentella undersökningar vinna nödig kontroll på de data, som måste läggas till grund för förbättringar i ett eller annat afseende beträffande vattenmotorers konstruktion.

»Storleken af de kvantiteter bränsle, som årligen förbrukas inom vårt land för driften af värmemotorer och för en mängd andra ändamål, är så betydande, och nödvändigheten att bland tekniker utbreda vidgad kunskap om en ekonomisk bränsleförbrukning så stor, att de härvid ifrågakommande experimenten på ett värmetekniskt laboratorium skulle mera än väl uppväga kostnaden för den hithörande afdelningen af laboratoriet.

»Viktiga för vår maskinindustri äro äfven experimentella undersökningar beträffande den mekaniska energiomsättningen i maskiner, såsom blåsmaskiner, kompressorer, smidesmaskiner m. fl. samt i uppfordringsmaskiner för fasta och flytande ämnen, verktygsmaskiner, transmissioner och andra mekaniska anordningar. Sammalunda är förhållandet med undersökningar beträffande materialiers hållfasthet, smörjmedels beskaffenhet samt kontroll och justering af mätninginstrument och apparater m. m.

»I väg- och vattenbyggnadslaboratoriet, för hvilket förebilder finnas uti Berlin, Dresden, Karlsruhe, Stuttgart m. fl. städer, skola undersökningar företagas rörande jordtryck, stödjemurar, sten- och betonghvalf, stång-

* Se bet. sid. 243.

system, lageranordningar, nitförband samt rörande de viktiga frågorna om vattnets strömning i kanaler och lucköppningar m. m.

»Om sålunda inrättandet af ett väl utrustadt maskinlaboratorium vid tekniska högskolan enligt kommitténs mening torde blifva af eminent praktisk-vetenskaplig nytta för den svenska industrien, så är dess omedelbara värde icke mindre med hänsyn till de studerande och till den tekniska undervisningen. Fördelen för de studerande, att redan vid högskolan erhålla undervisning om och själfva få utföra hithörande praktiska och teknisk-vetenskapliga undersökningar ligger dels däri, att de redan under studietiden få en praktisk syn på tingen vid granskningen af de färdiga maskinerna, såväl i deras minsta detaljer som ihopsatta och i gång, dels däri, att deras förmåga att iakttaga och bedöma färdiga maskiner uppöfvas och utvecklas, enär försöksmaskinerna äro så inrättade, att felaktigheter af olika slag, som å mindre väl konstruerade maskiner ofta förekomma, å dem kunna med konst åstadkommas och deras verkan studeras. För den blifvande maskiningenjören är det icke nog, att kunna nöjaktigt konstruera en maskin; han måste äfven kunna undersöka i hvad mån densamma motsvarar de fordringar, som med fog kunna därpå ställas. Endast genom väl genomtänkta och noggrant utförda teknisk-vetenskapliga försök blifver detta möjligt, och först på grund af de därvid vunna resultaten kunna de förändringar vidtagas, som skola bringa maskinen till större fullkomlighet.

»Hvad beträffar undervisning i mekanisk teknologi, så torde ligga i öppen dag, att enbart bokliga studier i ett sådant rent praktiskt ämne hvarken kunna i tillräcklig grad intressera eleverna eller medföra åsyftadt gagn; endast genom åtföljande laboratoriearbeten kan detta mål vinnas. Samtliga studerande tillhörande grupperna M_3 , K_3 och M_4 böra därför deltaga uti laborationsöfningar, såväl inom metallbearbetningens som pappers- och textilindustriens område. Särskildt böra de studerande tillhörande gruppen M_4 , hvilka speciellt skola ägna sig åt mekanisk fabriksindustri, få tillfälle att företaga mera omfattande öfningar genom anställande af smides- och pressningsförsök, undersökning och profning af verktygsstål på mekanisk väg, härdnings- och anlöpningsprof, försök rörande skärningsmotstånd m. m.

»Af det ofvanstående framgår, att, om än det föreslagna maskinlaboratoriet i första rummet kommer den mekaniska fackskolan till godo, äfven eleverna inom öfriga fackskolor komma att åtnjuta fördelarna af arbetet på laboratoriets olika afdelningar.

»Kommittén öfvergår nu till en redogörelse öfver plananordningen af

den byggnad, hvilken enligt föreliggande förslag skall rymma högskolans maskinlaboratorium.

»*Jordvåningen* upptager fundamenten för de i hufvudvåningen uppställda ångmaskinerna och förbränningsmotorerna m. m. Därjämte innehåller våningen en *reparationsverkstad*, ett häjarrum, en smedja med kolrum, rum för gasanalysers verkställande och ett rum för maskinisten. I byggnadens midt ligger ångpannerummet, som upptager två våningars höjd, och hvars rökkanaler inmyrna i en utanför byggnaden uppförd skorsten. En sal för *hållfasthetsprof* genomgår likaledes såväl jordvåningen som hufvudvåningen. Vidare finnas här fyra förrådsrum, fyra lärarrum samt kapprum. I byggnadens ena hörn är plats anordnad för ett mindre gasverk.

»Vid byggnadens östra sida är det *hydrauliska laboratoriet* beläget med dess 35 meter långa vattenränna och dess hela byggnadens höjd genomgående vattentorn, samt på motsatta västra sidan *väg- och vattenbyggnads-laboratoriet* med dess 50 meter långa, 3 meter breda och 1,5 meter djupa vattenränna. För att denna ränna skall kunna användas med större eller mindre vattendjup, utan att vatten behöfver bortspillas, är vid dess sida anordnad en större vattencistern. Därjämte finnes här rum för det till åstadkommande af strömning nödvändiga pumpverket. Den egentliga laboratorielokalen för väg- och vattenbyggnadsöfningarna utgöres af ett vid rännans ena ända beläget rum, å hvars golf skola anbringas vederlag och pelare för försök med hvalf- och bjälkbärverk, lager m. m.

»*Hufvudvåningen* upptager, utom öfre delarna af ångpannerummet och rummet för hållfasthetsprof, de tre salarna för *ångmaskiner*, för *maskinelement och transmissioner* samt för *förbränningsmotorer*, hvilkas fundament genomgå jordvåningen. Dessutom äro här belägna salen för *vattenmotorer och pumpar*, rum för *kompressorer och ventilatorer*, för *verktygsmaskiner*, för pyrometrar och indikatorer, en mindre ritsal, lärarrum, kapprum m. m.

»Till *våningen två trappor upp* äro förlagda ett rum för *cementprofningar*, en ritsal samt byggnadens enda hörsal. Därjämte finnas här lärarrum och kapprum.

»I omedelbar närhet af maskinlaboratoriet föreslås en mindre byggnad om 19,5 meters längd och 11,8 meters bredd för tjänstepersonalens bostadslägenheter. I jordvåningen skulle inrymmas två boställen, hvardera om två rum och kök för en vaktmästare och en reparatör; i hufvudvåningen två bostäder, hvardera om två rum och kök för två vaktmästare. Slutligen skulle öfversta våningen innehålla likaledes två boställslägenheter, den ena med tre rum och kök för förste maskinisten, den andra med två rum och kök för andre maskinisten.»

Byggnad för
kemi.

Angående den föreslagna byggnaden för kemi anför kommittén, betänkandet sid. 224—227, bland annat följande:

»Den nuvarande kemiska byggnaden vid tekniska högskolan är, såsom redan förut blifvit nämnt, för icke sedan länge uppförd, i det densamma togs i användning höstterminen 1898. Denna byggnad var, då planerna för densamma uppgjordes, afsedd att inrymma:

laboratorium för allmän kemi för andra årskursens kemister samt andra och tredje årskursens bergselever;

kemiskt-tekniskt laboratorium för K_3 ;

zymotekniskt laboratorium;

mineralogisk-geologiska samlings- och öfningsrum;

en hörsal för 120 elever med tillhörande preparationsrum och rum för kemisk- tekniska samlingar;

laboratorietjänare- och eldarebostäder, källare- och förrådsrum.

»Dessutom har i byggnaden inrymts ett provisoriskt elektrokemiskt laboratorium i tvenne rum, som egentligen voro afsedda att tillhöra det kemisk-tekniska laboratoriet; ett mindre rum i laboratoriet för allmän kemi har upplåtits till samlingar i teknisk hygien. Ett af rummen för de mineralogiska samlingarna har äfven användts för föreläsningar.

»Denna byggnad, som uppfördes efter omsorgsfullt utarbetade och genomtänkta planer, torde visserligen vara mindre dyrbar än motsvarande institutioner vid flera utländska högskolor, men har dock visat sig särdeles ändamålsenlig och torde kunna sägas uppfylla rimliga anspråk, både med afseende på inredning och utrymme, för de ändamål, för hvilka den ursprungligen var afsedd.

»Kommittén har med hänsyn härtill ansett det önskligt, att äfven den nya byggnaden i tillämpliga delar anordnas efter mönster af den nuvarande.

»De lokaler, som skola inrymmas i den föreslagna nybyggnaden, hafva samtliga sin motsvarighet i den nuvarande byggnaden, med undantag af ett laboratorium för första årsafdelningen samt ett elektrokemiskt laboratorium, hvilka äro nya. De mineralogisk-geologiska samlingarna, hvilka för närvarande hafva sin plats i den kemiska fackskolans byggnad, hafva tänkts förflyttade till byggnaden för bergsvetenskap. (Se betänkandet sid. 234.)

»*Första afdelingens laboratorium.* För första årsafdelningen har man tänkt sig laborationsöfningarna ordnade sålunda, att eleverna fördelas i 6 grupper, hvardera med omkring 50 studerande, hvarigenom endast ett laboratorium med 50 arbetsplatser blefve tillräckligt. Hvarje elev skulle nämligen här i medeltal arbeta endast 1 gång i veckan, och man skulle på så sätt kunna bereda det stora antalet elever tillfälle till öfningar i ett laboratorium af relativt inskränkt omfång.

»Förbrukade utensilier af glas, porslin o. s. v. böra af eleverna ersättas, såsom vanligt, och torde det vara af särskild vikt att å första afdelningens laboratorium bibehålla denna princip, då dess elever äro minst öfvade och en ersättningsfri upplåtelse af utensilier här säkert skulle vålla betydande utgifter. Att åt hvar och en af de 300 eleverna upplåta ett eget skåp till förvarande af utensilier skulle emellertid medföra ett betydligt ökad utrymme inkom för detta behof, och har man därför tänkt sig, att 2 elever tillsammans skulle kunna disponera ett förvaringsskåp.

»Laboratoriet är föreslaget att bestå af en större och en mindre sal med tillhörande syntesrum m. m. Inredning och utrustning äro beräknade med hänsyn till beskaffenheten af de öfningar, som å laboratoriet skola utföras.

»*Andra afdelningens laboratorium.* (Laboratorium för kvalitativ analys och organisk kemi.)

»Å detta laboratorium, hvilket har sin motsvarighet i den nuvarande byggnaden, skulle bergsskoleeleverna och kemiska fackskolans elever genomgå öfningar i kvalitativ och kvantitativ analys och, beträffande K_2 , äfven i organisk kemi, under loppet af ett år. Då hvarje studerande här skulle komma att arbeta under ett anseeligt antal veckotimmar och äfven under annan arbetstid än den på timplanen upptagna, så måste å detta laboratorium, i likhet med hvad hittills varit fallet vid högskolan och väl äfven öfverallt annorstädes, hvarje elev disponera en egen arbetsplats. Härför erfordras med hänsyn till möjliga specialelever omkring 60 arbetsplatser. Det nuvarande laboratoriet för samma ändamål ('allmänt kemiska laboratoriet') har 40 arbetsplatser, och det nya laboratoriet är planlagdt i enlighet med detta, men med cirka $1\frac{1}{2}$ gång så stort utrymme, motsvarande ökningen i elevantal. Härtill komma ett par rum för specialarbeten, något som äfven på denna institution torde böra förutses.

»*Kemisk-tekniskt laboratorium.* Detta laboratorium, hvilket har sin motsvarighet i den nuvarande byggnaden, är afsedt för öfningar i kvantitativ analys, öfningar och specialarbeten i kemisk teknologi m. m. med plats för 25 elever i K_3 jämte ytterligare 8 à 10 elever i K_4 .

»*Elektrokemiskt laboratorium.* En väsentlig nyhet i det föreliggande förslaget är inrättandet af ett fullständigt tidsenligt elektrokemiskt laboratorium. Vid den tidpunkt då den nuvarande kemiska byggnaden uppfördes hade den elektrokemiska industrien ännu icke vunnit någon större betydelse, åtminstone icke för vårt land. Början hertill inträffade nämligen ungefär samtidigt som medlen till denna byggnad af Riksdagen beviljades, år 1895. Något elektrokemiskt laboratorium har därför vid uppgörandet af planerna icke förutsetts. Emellertid blef det redan vid inflyt-

tandet i den nya byggnaden år 1898 nödvändigt att däri inrätta ett provisoriskt elektrokemiskt laboratorium, och inreddes för detta ändamål tvenne till kemisk-tekniska laboratoriet hörande rum, i hvilka det elektrokemiska laboratoriet alltsedan dess varit inrymdt.

»I dessa rum hafva öfningar för kemister och bergselever, fördelade i grupper, nödtorftligen kunnat äga rum. Dessutom hafva, i den mån förhållandena medgifvit, tekniska och vetenskapliga undersökningar på elektrokemiens område af olika personer utförts, men å andra sidan hafva talrika framställningar från tillfälliga och andra elever om tillfälle till grundligare utbildning genom öfningar i detta fack eller till specialundersökningar måst afslås med hänsyn till laboratoriets ringa utrymme och klena utrustning.

»Nödvändigheten af att ett tillfredsställande elektrokemiskt laboratorium inrättas vid tekniska högskolan framgår äfven af en jämförelse med förhållandena i andra länder. I Tyskland hafva elektrokemiska laboratorier med god utrustning inrättats vid samtliga 10 tekniska högskolor, och i Schweiz är sedan cirka 10 år tillbaka ett väl utrustadt elektrokemiskt laboratorium upprättadt vid Zürichs polytekniska skola.

»Det har icke heller fattats försök att tidigare söka åstadkomma ett tidsenligt elektrokemiskt laboratorium vid högskolan, ehuru dessa försök hittills icke ledt till något resultat, hufvudsakligen på grund af de under tiden mellankomna planerna på en mera genomgripande utvidgning af anstalten. Sedan redan vid nordiska teknikermötet i Stockholm år 1897 en resolution antogs, hvori inrättandet af särskilda laboratorier för elektrokemi vid de tekniska läroanstalterna kraftigt förordas, så hafva sedermera vederbörande lärare vid högskolan flercaldiga gånger påyrkat inrättandet af ett sådant laboratorium. I detta sammanhang må äfven nämnas, att såväl i 1901 års statsverksproposition som i statsutskottets utlåtande till 1901 års Riksdag rörande inrättandet af ett lektorat i elektrokemi vid tekniska högskolan framhålles, att provisoriska åtgärder vidtagits för inrättandet af ett elektrokemiskt laboratorium vid högskolan, och torde väl detta få uppfattas som en erinran därom, att först genom inrättandet af ett sådant laboratorium den nya lärarbefattningen kunde göras verkligt fruktbringande.

»I de obligatoriska öfningarna å laboratoriet skulle cirka 60 elever deltaga, fördelade i tre grupper à 20 elever. Härför behöfvas 4 rum med 5 arbetsplatser i hvarje. Vidare föreslås rum för tekniska arbeten samt några ytterligare laboratorierum för att kunna mottaga intill 10 elever ur K_4 och specialelever, som önska ägna sig särskildt åt elektrokemi. För öfrigt skulle laboratoriet innehålla rum för motståndsmätningar, biblioteks-

rum och vågrum, ackumulatorrum, arbetsrum för professorn, assistentrum, verkstads- och förrådsrum.

»Beträffande inredningen torde böra erinras om den viktiga roll, som den elektriska ugnen numera spelar inom industrien, och som gör det nödvändigt att möjlighet till arbete därmed förefinnes i ett elektrokemiskt laboratorium. Härför har upptagits en motorgenerator på 24 kilowatt, afsedd för såväl likström som växelström. Ett mindre effektbelopp bör ej gärna förutsättas, då äfven de minsta elektriska försöksugnar kräva en ström af 100 amp. vid cirka 100 volts spänning, eller cirka 10 kilowatt. Till jämförelse må meddelas att å elektrokemiska laboratoriet i Zürich finnes en särskild växelströms- och en särskild likströmsgenerator om resp. 30 och 24 kilowatt.

»*Laboratorium för jäsningsteknik.* Då det nuvarande laboratoriet visat sig vara tillräckligt för sitt ändamål, har i den nya planen förutsatts ett dylikt af ungefär samma storlek som det nuvarande.

»*Hörsalar och tentamensrum.* För föreläsningar i elementarkemi m. m. för första afdelningen kräfvades en hörsal för 250 elever samt ett preparationsrum. För föreläsningarna i allmän och oorganisk kemi och elektrokemi för kemister och bergselever samt i analytisk kemi, organisk kemi och kemisk teknologi för *K* erfordras därjämte en hörsal för 60 elever jämte tillhörande preparationsrum, det sistnämnda af samma storlek som det nuvarande. Dessutom är i förslaget upptaget ett särskildt tentamensrum, hvilket icke finnes i den nuvarande kemiska byggnaden, men hvaraf behöfvet ofta gjort sig synnerligen kännbart. Detta rum kan äfven användas för föreläsningar i frivilliga specialämnena.

»*Kemisk-tekniska samlingar.* Då det nuvarande rummet redan är tämligen fyllt, och en ökning af dessa samlingar alltjämt är att förutse, under det att de nuvarande samlingarna på grund af sitt historiska intresse gifvetvis böra bevaras, så har det för de kemisk-tekniska samlingarnas inrymmande föreslagna rummet antagits dubbelt så stort som det nuvarande.

»*Vaktmästarbostäder, källare m. m.* I byggnaden böra finnas lägenheter för laboratorietjänarna, portvaktsrum samt nödigt källarutrymme för framtida behof.»

Då kommitténs förslag angående ny byggnad för bergsvetenskap afserByggnad för bergsvetenskap.
inrättandet af åtskilliga, i jämförelse med nuvarande förhållanden väsentligen nya laboratorier för vissa grenar af denna vetenskap, torde jag äfven i detta fall böra lämna en utförligare redogörelse för kommitténs motive-ring. Kommittén yttrar, betänkandet sid. 230—235, följande:

»Enligt kommitténs förslag skall den nya byggnaden inrymma ett betydligt ökadtt elevantal. Denna ökning härrör icke blott af det större elevantal, som öfver hufvud blifvit lagdt till grund för kommitténs förslag, utan äfven af den föreslagna förändringen i studieplanen och i undervisningens anordning. Under det nämligen för närvarande endast elever inom bergsskolans sista årskurs åtnjuta undervisning i dess lokaler, afser kommitténs förslag, att den speciella fackundervisningen skall börja redan i tredje årskursen, hvadan undervisningen inom byggnaden samtidigt kommer att meddelas åt två olika årskurser. Härigenom betingas ett ökadtt antal såväl hör- och ritsalar som laboratorie- och öfningsrum. Hvad särskildt angår undervisningen i kvantitativ analys och bergskemi, bör denna på grund af sitt samband med öfriga ämnen meddelas inom byggnaden redan åt eleverna inom andra årskursen.

»Därjämte har det ansetts nödvändigt, att en väsentlig del af den mineralogisk-geologiska institutionen med dess samlingar och öfningsrum förflyttas från dess nuvarande lokaler i den kemiska fackskolans byggnad till den nya bergsskolebyggnaden. Undervisningen i mineralogi och geologi vid tekniska högskolan har, förutom sin hufvuduppgift att vara en förskola för grufvetenskapen, äfven den andra uppgiften att meddela grunderna af mineralogien och geologien åt åtskilliga andra fackskolor och därjämte speciellt tillgodose väg- och vattenbyggnadselevernars behof af mineralogisk-geologiskt vetande. Därför böra till bergsskolans nya lokaler förläggas de delar af den mineralogiska undervisningen, som sammanhånga med de blifvande bergselevernars hufvudämne, medan undervisningen i allmän och kvartär geologi förlägges till högskolans hufvudbyggnad. Vid bergselevernars specialstudier, vid anrikningsöfningar, malmgeologiska arbeten, metallurgiska och grufvetenskapliga studier, är dessutom obehindrad tillgång till de mineralogiska samlingarna behöflig. En följd af den mineralogisk-geologiska institutionens förflyttning blifver äfven, att den kurs i mineralogi, som läses af den kemiska fackskolans andra årskurs, hädanefter skulle komma att äga rum i bergsskolans lokal.

»Oafsedt den på det ökade elevantalet beroende utvidgningen måste emellertid bergsskolans lokaler och hela utrustning i öfrigt anläggas efter en helt annan måttstock än den nuvarande, hvilken på intet sätt står i samklang med industriens behof och med de fordringar, som numera obetingadt måste ställas på landets högsta bergsvetenskapliga undervisningsanstalt. I den nuvarande lokalen saknas möjlighet att utföra vare sig metallurgiska smältförsök och andra metallurgiska öfningar eller anrikningsförsök, ej heller finnes tillfälle till praktiska studier af de vid bergshandteringen använda maskiner, hvarjämte utrymmet för alla samlingar

är så knappt, att dessa måst inskränkas till det minsta möjliga, i följd hvaraf bl. a. upprepade tillfällen att förvärfva värdefull undervisningsmateriell måst lämnas obegagnade.* Dessa nu antydda olägenheter och brister måste undanröjas. På det bergsskolan, som i äldre tider kunnat tjäna såsom mönster för utlandet, må kunna fylla sin maktpåliggande uppgift, är bland annat nödvändigt, att densamma äfven hvad angår undervisningslokaler och undervisningsmateriell icke står tillbaka för utlandets därmed jämförbara anstalter. Bergshandteringen är särskildt för vårt land af den genomgripande betydelse, att intet bör försummas af hvad som rimligtvis kan göras för dess utveckling och höjande. Härvidlag är en i enlighet med vetenskapens och praktikens fordringar utrustad undervisningsanstalt af största betydelse. Det är med beaktande af dessa synpunkter kommittén nu går att angifva, huru den föreslagna nybyggnaden bör anordnas.

»Lokalerna för den *metallurgiska undervisningen* äro afsedda för tredje årskursens 30 elever, för de 15 eleverna i fjärde årskursen af underafdelningen *H*, för de 10 eleverna i *M*, äfvensom för specielelever och personer, som önska utföra själfständiga arbeten inom metallurgien. Enär de metallurgiska föreläsningarna böra åtföljas och illustreras af smältningsförsök i med koks, gas eller elektricitet upphettade ugnar, af förbränningsförsök med olika bränslen, eldhärdighetsförsök med olika ugnsmaterial, försök rörande olika slaggsammansättningar smältvärmebehof, försök rörande härdningsförhållanden, smidbarhet m. m., så är ett för dylika öfningar afsedt laboratorium ett behof, som nödvändigt måste fyllas, därest eleverna skola draga största möjliga nytta af den muntliga undervisningen.

»Ett väl utrustadt metallurgiskt laboratorium är emellertid ej endast för eleverna, utan äfven för lärarna och därigenom omedelbart för utvecklingen af vårt lands industri och särskildt för dess järnhandtering af betydelse. Ty genom laboratorieförsök blifva lärarna iståndsatta att pröfva värdet af nya rön och att själfva bidra till utredningen af viktigare frågor på detta område.

»Det jämförelsevis rikliga utrymme, som i den nya byggnaden anslagits till de metallurgiska laboratorielokalerna, betingas af den stora plats, som de däri uppställda ugnarna, kapellen m. m. komma att intaga. I dessa lokaler skola äfven de elektriska ugnarna uppställas, hvilka icke få saknas

* Exempelvis må nämnas, att efter utställningen i Stockholm år 1897 var bergsskolan i tillfälle att erhålla större delen af den där exponerade värdefulla grufvetenskapliga samlingen, men måste afstå härifrån på grund af bristande utrymme.

inom bergsskolan, enär elektrometallurgien är ett af de viktigaste ämnen för Sveriges bergsingenjörer.

»Jämte metallurgiska laboratorier är äfven en rymlig och väl belägen lokal för metallurgiska samlingar behöflig. För närvarande är en stor del af de metallurgiska samlingarna förvarad i lådor och lårar, där de för eleverna äro af ringa nytta. Genom inrättandet af ett rymligt metallurgiskt museum kunna dessa samlingar blifva till omedelbart gagn vid studierna.

»Slutligen bör tillräckligt utrymme beredas för den metallografiska undervisningen. Metallografien, som sysselsätter sig med undersökningar rörande järns, ståls och andra metallers och legeringars mikroskopiska struktur och sammansättning, är för den svenska bergsvetenskapliga undervisningen ett nytt läroämne*, enär densamma infördes i bergsskolans läroplaner först våren 1908, men metallografien har redan visat sig vara af en betydelse, som såväl vid de utländska bergsskolorna som härstädes betingar dess obestriddiga plats inom den metallurgiska undervisningen.

»Med hänsyn till hvad som nu anförts föreslås för den metallurgiska undervisningen:

ett rum för större ugnar, rum för mindre ugnar, rum för metallografi, härtill hörande ets- och sliprum, mörkrum, tvenne arbetsrum, jämte tillhörande laboratorier och vågrum, dels för professorn och assistenten i metallurgi, dels för extra läraren i metallografi, ett rum för metallurgiska samlingar, en smedja samt förrådsrum.

»Lokalerna för den *bergskemiska undervisningen* äro afsedda för den bergsvetenskapliga fackskolans 30 elever i andra årskursen, för samma fackskolas 30 elever i tredje årskursen, för de till samma fackskola hörande elever, hvilka i fjärde årskursen behöfva utföra bergskemiska analyser i samband med sina metallurgiska eller anrikningsstudier, för specialelever samt för dem, som vid högskolan önska utföra själfständiga bergskemiska utredningar. De båda för andra och tredje årskurserna behöfliga laboratorierna, i hvilka skola göras undersökningar rörande den kemiska sammansättningen hos malmer, metaller och andra hyttprodukter m. m., äro med hänsyn till specialeleverna föreslagna för 40 samtidiga laboranter. De behöfliga lokalerna äro följande:

ett laboratorium för andra årskursen, ett laboratorium för tredje årskursen, ett laboratorium för fjärde årskursen och för själfständiga arbeten, två vågrum, två assistentrum, två stinkrum, expeditionsrum och labora-

* Äfven vid de utländska högskolorna är metallografien af tämligen ungt datum. I Aachen infördes den såsom läroämne först höstterminen 1904.

torium för professorn i bergskemi, rum för elektrolytiska bergskemiska analyser, rum för gasanalytiska arbeten, ett rum för sådana bergskemiska arbeten, vid hvilka smältning i smärre, därtill afsedda ugnar förekommer, rum för förvaring af syror och vissa andra kemiska reagenser, förrådsrum och uppackningsrum.

»Lokalerna för den *grufvetenskapliga undervisningen* äro afsedda för den bergsvetenskapliga fackskolans 30 elever i tredje årskursen, för de 15 eleverna i samma fackskolas underafdelning *G* i fjärde årskursen, för de 10 eleverna i *M*, samt för specialelever och för dem, som vid högskolan önska utföra teknisk-vetenskapliga undersökningar inom hithörande område.

»Af särskild vikt äro här de lokaler, som ägnas åt anrikningsförsök äfvensom åt samlingar, belysande frågor rörande anrikningstekniken, modeller, ritningar och produkter från anrikningsverk m. m. Malmanrikningen eller sättet att af fattiga eller oartförande, alltså mindervärdiga, malmer på mekanisk väg framställa rika och rena, för de metallurgiska processerna lämpliga produkter har särskildt under det senaste decenniet kommit till mycket stor användning inom Sverige och blifvit af största betydelse för den svenska järnhandteringen. Det är därför nödvändigt, att vid omorganisation af bergsundervisningen möjlighet beredes att vid högskolan meddela en fullt tidsenlig undervisning i denna gren af tekniken. Härtill är erforderligt bland annat att de studerande äga tillfälle, att i samband med den teoretiska undervisningen göra sig förtrogna med verkningssättet hos de olika hufvudtyperna af anrikningsmaskiner samt med dessas konstruktion och handterande, äfvensom att de kunna vid högskolan utföra experimentella undersökningar rörande olika malmers lämplighet för anrikning samt beträffande bästa sättet för anrikningens utförande o. s. v. I likhet med hvad fallet är vid de flesta utländska bergsakademier är därför en afdelning för malmanrikning anordnad i den föreslagna nybyggnaden, och bära i de härför afsedda lokalerna inrymmas de viktigaste typerna af anrikningsmaskiner.

»Vidare bör ett rum inrättas för tredje årskursens öfningar i magnetometri eller metoder att genom magnetiska mätningar upptäcka och undersöka malmfyndigheter.

»För fjärde årskursen af afdelningen *G* äfvensom för utförandet af själfständiga undersökningar, i syfte att föra den för vårt land synnerligen viktiga magnetometrien framåt, erfordras därjämte en särskild lokal, i hvilken icke något material får ingå, som kan inverka på magnetnålen, alltså hvarken järnbalkar eller rörledningar af järn eller dylikt. Denna lokal måste därför inrymmas i en särskild, på magnetiskt möjligast neutralt område uppförd paviljong utom bergsskolans byggnad.

»De erforderliga lokalerna äro:

ett rum för större anrikningsförsök, preparationsrum till föregående, krossrum, förråds- och uppackningsrum, rum för förberedande anrikningsförsök med smärre modellapparater o. d., rum för samlingar hörande till anrikningstekniken, rum för tredje årskursens magnetometriska öfningar, en sal för till grufvetenskapen hörande samlingar samt för den bergsvetenskapliga fackskolans samtliga elevers öfningar i grufmätning.

»Därjämte erfordras:

ett rum för professorn i grufvetenskap, ett assistentrum och instrumentrum och ett rum för själfständiga arbeten.

»För *undervisningen i bergsmekanik* föreslås inom bergsskolans byggnad ett större rum, afsedt såväl för öfningar som för hithörande samlingar.

»Lokalerna för *undervisningen i mineralogi och geologi* äro afsedda för den kemiska fackskolans 25 elever i andra årskursen, för den bergsvetenskapliga fackskolans 30 elever i andra årskursen, för 15 elever i tredje och 15 i fjärde årskursen af underafdelningen *G* samt för specialelever och dem som önska bedriva själfständiga studier inom malmgeologien o. s. v. För närvarande disponeras i den kemiska fackskolans byggnad följande lokaler: ett mineralkabinett, ett mineralogiskt öfningsrum, ett rum för petrografi, ett uppacknings- och blåsrörslum samt ett lärarrum. Samtliga dessa rum hafva sin motsvarighet i den nya byggnaden, fastän några på grund af det större elevantalet blifvit dels uppdelade i flera rum, dels erhållit ökad utrymme. Särskildt gäller detta senare om rummet för petrografi, hvilket har en mera än dubbelt så stor golfyta som det nuvarande. Anledningen härtill är, att det petrografiska rummet redan under närvarande förhållanden visat sig alldeles otillräckligt, hvadan plats för åskådningsmateriell saknats, och de angränsande rummen måst tagas i anspråk för tredje afdelningens öfningar i petrografisk mikroskopi. Då emellertid ifrågavarande undervisning är särdeles viktig för de blifvande bergsingenjörerna, bör utrymmet för densamma tagas någorlunda rikligt, isynnerhet som i lokalen äfven skall inrymmas samlingar och demonstrationsobjekt, hvilka behöfvas vid föreläsningarna. Därjämte är afsikten att i rummet uppställa monstrar, innehållande en typsamling af vårt lands bergarter, isynnerhet de malmförande trakternas.

»Den väsentligaste tillökningen i dessa lokaler utgöres emellertid af en större museisal för de malmgeologiska samlingarna. Det är ett bland fackmän allmänt erkänt behof, som genom ett sådant museum skulle fyllas, och alltsedan den geologiska afdelningens tillkomst har material till denna samling småningom förvärfvats. Af brist på utrymme har detta

material emellertid ej kunnat uppställas utan ligger för närvarande till största delen magasinerad i mineralskåpen.

»De för den mineralogisk-geologiska undervisningen erforderliga rummen skulle således blifva:

rum för mineralogiska samlingar, rum för mineralogiska öfningar, rum för petrografiska öfningar, slip- och uppackningsrum, blåsrörsum, instrumentrum, samtidigt rum för själfständiga arbeten af utgående elever eller andra bergsvetenskapligt intresserade personer, arbetsrum för professorn, rum dels för assistenten, dels för skåp med mineral- och bergartspreparat, dels såsom ritsal för utförande af föreläsningsplanscher och kartor, rum för malmgeologiska samlingar.

»Hvad slutligen angår de gemensamma hör- och ritsalarna, så gäller för dem ett liknande förhållande som för laboratorierna, nämligen att den samtida undervisningen för tredje och fjärde årskursen nödvändiggör dubbla sådana lokaler.»

Angående kommitténs förslag rörande öfriga nybyggnader, nämligen för centraluppvärmning, geodetiskt observatorium, magnetometri, bostad åt intendenten och elektriska belysnings- och kraftledningar, hänvisar jag till hvad kommittén i dessa afseenden, betänkandet sid. 237—239, anfört och torde jag nu endast behöfva redogöra för kommitténs motivering i afseende å den för geodetiskt observatorium afsedda byggnaden.

Kommittén yttrar i afseende härå:

»För den geodetiska undervisningen föreslås uppförandet af ett hitills vid högskolan saknad, mindre observatorium, för anställande af astronomiska, isynnerhet astronomisk-geodetiska, observationer. Ett sådant observatorium skall otvifvelaktigt blifva af stor nytta för de studerande, icke blott därigenom att de sättas i tillfälle inlära vissa slag af iakttagelser, utan äfven därigenom att deras observationsförmåga i hög grad uppöfvas, deras sinne för precisionsarbeten utvecklas, deras omdöme skärpes och deras intresse för hithörande studier stegras. På flera ställen i utlandet hafva för de tekniska högskolornas geodetiska undervisning inrättats sådana mindre observatorier, och man har allestädes uttalat sin tillfredsställelse med desamma, särskildt ur de synpunkter, som nu anförts.

»Det här föreslagna observatoriet, som antages ligga på högskoleområdets högsta punkt, 45 meter öfver slusströskeln, skall innehålla ett meridianrum och ett torn med vridbart tak, båda försedda med luckor att öppna i väggar och tak. Undre delen af byggnaden göres af betong, den öfre af trä.

»Observatoriets *utrustning* består af ett universalinstrument för tornrummet (finnes redan i högskolans samling), ett passageinstrument för

Geodetiskt
observato-
rium.

meridianrummet, ett pendelur i förbindelse med en elektrisk registreringsapparat, anordningar för åstadkommande af en lämplig meridianmir med elektrisk signal, jämte några smärre tillhörande apparater.»

Det återstår nu att redogöra för kommitténs förslag i afseende å *kostnaderna för hela byggnadsarbetet jämte byggnadernas utrustning.*

Detaljkostnaderna för ifrågakvarande ändamål äro angifna i några till betänkandet fogade bilagor. En af kommittén gjord sammanställning af ifrågakvarande kostnader lyder sålunda:

Byggnads-
kostnader.

Byggnad	Byggnads- arbetet	Gas, vatten, uppvärm- ning m. m.	Inven- tarier, in- redning m. m.	Apparater och maskiner m. m.	Summa
Hufvudbyggnaden.....	3,502,200	219,000	280,500	—	4,001,700
Byggnad för fysik och elektroteknik	742,680	66,500	64,400	107,345	980,925
Maskinlaboratorium	624,360	48,500	31,600	430,715	1,135,175
Byggnad för kemi.....	641,884	72,000	149,000	46,701	909,585
Byggnad för bergsvetenskap	726,810	72,000	118,000	88,137	1,004,947
Byggnad för centraluppvärmning	55,360	1,000	—	90,000	146,360
Observatorium	2,300	—	—	6,000	8,300
Paviljong för magnetometri	7,560	—	—	—	7,560
Intendentboställe	24,000	1,500	—	—	25,500
Summa kronor	6,327,154	480,500	643,500	768,898	8,220,052

Härtill komma följande poster:

Elektrisk belysnings- och kraftanläggning	114,500
Yttre ledningar	55,000
Vidare erfordras för byggnadsområdets planering, för terras- seringsarbeten, kulvertar, vägars och planers ordnande m. m. ett belopp af	385,000
samt slutligen	
för ritningar, arbetsledning, kontrollantarfvoden samt administra- tionskostnader, cirka 8 % af kostnaderna för byggnads-, planerings- och terrasseringsarbetena	537,846
således, sammanlagdt, hela kostnaden	kronor 9,312,398

Drages från nämnda summa det belopp, som enligt af kommittén tillkallade sakkunnigas utlåtande motsvarar försäljningsvärdet af högskolans

nuvarande tomter, nämligen 1,940,000 kronor, så skulle skillnaden, 7,372,398 kronor, utgöra statsverkets direkta utgifter för de af kommittén föreslagna nybyggnaderna jämte deras fullständiga inredning och utrustning.

Sedan kommittén angifvit den slutsiffra, som erfordras för förverkligandet af kommitténs förslag, ingår kommittén på en intressant jämförelse mellan de sålunda beräknade byggnadskostnaderna och motsvarande utgifter för en del utländska högskolor. Kommittén anför härom följande.

»De nu angifna totalkostnaderna af mer än 9 millioner för samtliga byggnader jämte utrustning af laboratorier m. m. förefalla onekligen mycket betydande, och i förhållande till hela det sammanlagda belopp af omkring 1,200,000 kronor, som under de senaste 50 åren utgifvits för högskolans nuvarande tomter, byggnader, laboratorieutrustning o. s. v. är denna kostnadssumma vida högre än den af kommittén beräknade erforderliga höjningen af statens årliga anslag från 228,500 till 497,400 kronor.

Jämförelse
med utlandet.

»Vid jämförelse med hvad som i andra kulturländer under de senaste årtiondena offrats för motsvarande ändamål torde man dock äfven med afseende å nybyggnadskostnaderna finna, att det beräknade beloppet icke motsvarar högre fordringar än som till och med i fråga om länder med mindre resurser än vårt land redan blifvit tillgodosedda. En dylik jämförelse är visserligen svår att med noggrannhet genomföra, emedan det beträffande de utländska högskolorna under senare tider ofta handlar om utvidgningar och tillbyggnader till redan befintliga läroverk och endast mera sällan, såsom enligt kommitténs förslag, om upprättande af en ny fullständig högskola. De siffror, som kommittén här nedan anför rörande utländska förhållanden, torde dock vara tillräckliga för att styrka befogenheten af de nu framställda anspråken på landets offervillighet.

»Sålunda blef redan för 50 år sedan, ungefär samtidigt med att vårt eget land beviljade de efter våra dåvarande förhållanden betydande anslagen af sammanlagdt öfver 600,000 kronor till upprättandet af det teknologiska institutet, till högskolan i Zürich det tredubbla beloppet 1,910,000 kronor anslaget, och under den följande tiden hafva, såsom af nedan anförda siffror framgår, förutom andra utvidgningar, därjämte högst betydande summor offrats för de efterhand skapade nya laboratorierna vid denna högskola. Endast under de senaste 10 à 15 åren har Sachsen utgifvit omkring 5 1/2 millioner och Hessen—Darmstadt likaledes omkring 5 1/2 millioner kronor till sina respektive högskolor. Danmark, där den högre tekniska undervisningen delvis hör till universitetet och där ingen afdelning för bergsvetenskap finnes, har under de båda senaste decennierna

utgifvit omkring 2 millioner kronor företrädesvis för maskinbyggnads- och den elektrotekniska fackskolan o. s. v.

»Af särskildt intresse är jämförelsen med den för några få år sedan inrättade tekniska högskolan i Danzig, den tionde i ordningen af Tysklands högskolor. Hela byggnadsarbetet, oberäknadt utrustningen af laboratorierna m. m., uppgick för denna högskola till 5,600,000 tyska mark eller i svenskt mynt rundt 5 millioner kronor, medan motsvarande kostnad för den nya tekniska högskolan enligt ofvan meddelade sammanställning, med frånräknande af 1,412,000 kronor till utrustning och inredning, skulle uppgå till rundt 7,900,000 kronor. Då emellertid vid högskolan i Danzig afdelningen för bergsvetenskap saknas, måste för jämförelsens skull först och främst kostnaden för bergsskolebyggnaden kronor 799,000 och därjämte minst en tredjedel af kostnaden för kemibyggnaden eller omkring 271,000 kronor frånräknas, hvarefter en summa af 6,830,000 kronor återstår. Frånräknas ytterligare den å afdelningen för bergsvetenskap belöpande andelen i kostnaderna för hufvudbyggnaden och i anläggningskostnaderna m. m., hvilken andel kan uppskattas till mer än 300,000 kronor, så skulle den summa, som bör jämföras med kostnaden 5 millioner för Danzigerläroverket, blifva omkring 6½ millioner kronor. Härvid bör då märkas, att högskolan i Danzig räknar allenast omkring 600 elever, under det att den nya tekniska högskolan beräknats för omkring 1,000 elever, bergseleverna icke medräknade. Hufvudbyggnaden i Danzig kostade 2,400,000 kronor, medan hufvudbyggnaden för tekniska högskolan beräknats till rundt 3,500,000 kronor, i förra fallet efter 20 och i det senare efter 26 kronor per kubikmeter, o. s. v. Med hänsyn till elevantalets storlek och den, trots enklare arkitektur, betydligt dyrare beräkningsgrunden för byggnadskostnaden torde således den af kommittén föreslagna hufvudbyggnaden, relativt taget, icke vara särskildt dyrbar.

»Beträffande åter t. ex. Dresdener-högskolan, som äfvenledes saknar bergsvetenskaplig afdelning, men i öfrigt är ungefär af samma storlek som den af kommittén föreslagna nya tekniska högskolan, har densamma hittills kostat öfver 8 millioner kronor, men kommer att inom kort än vidare utvidgas o. s. v.

»Hvad särskildt angår de föreslagna laboratorierna, så äro enligt kommitténs förslag de båda laboratorierna för fysik och elektroteknik sammanförda i en enda byggnad, men då detta annorstädes vanligen icke är fallet, måste för jämförelsens skull i dessa fall kostnaden för hvardera institutionen beräknas för sig. Enär nu enligt arkitektens beräkning en yta af rundt 1,200 kv.-meter är anslagen för den fysiska

och en yta af 2,700 kv.-meter för den elektrotekniska institutionen, så kan man med tillräcklig noggrannhet antaga, att ungefär 70 % af totalkostnaden 981,000 kronor, således rundt 687,000 kronor belöper å den senare institutionen.

»Redan för 20 år sedan erhöill högskolan i Zürich sitt fysikaliskt-elektrotekniska institut för en kostnad af omkring 860,000 kronor för byggnaden och 355,000 kronor för utrustning och inredning. För den motsvarande svenska byggnaden äro — 20 år senare — 743,000 kronor beräknade för hela byggnadsarbetet och 238,000 kronor för utrustning och inredning.

»För några högskolor med särskildt elektrotekniskt institut ställer sig jämförelsen med afseende å kostnaderna på följande sätt:

Stockholm	kr. 687,000	
Darmstadt (1903)	» 755,000	
Dresden (1905)	» 632,000	(dessutom eget elektricitetsverk)
Karlsruhe (1899)	» 493,000	(» » » »)
Köpenhamn (1906)	» 400,000	o. s. v.

»I fråga om maskinlaboratoriet må följande kostnadssiffror meddelas.

Stockholm	kr. 1,135,000
Zürich (1899)	» 945,000
Darmstadt (1905)	» 1,200,000 (osäkert belopp)
Dresden (1905)	» 1,720,000
Berlin (1905)	» 1,426,000

»Rörande en del andra högskolor är en jämförelse knappast möjlig, enär antingen en uppdelning skett i flera mindre speciallaboratorier eller ock byggnaderna ännu blott delvis äro färdiga och således utvidgningsarbetet fortfarande pågår.

»Äfven beträffande byggnaden för kemi är i fråga om vissa högskolor en jämförelse svår att genomföra, enär i en del fall de olika grenarna af kemien ej alla äro representerade och i andra fall fördelade på olika institutioner. Följande exempel på de hittills nedlagda kostnaderna, jämförda med kommitténs förslag, må dock anföras:

Stockholm	kr. 910,000
Berlin (1902)	» 1,250,000
Zürich (1886)	» 1,510,000

Aachen (1879).....	kr. 890,000 (dessutom byggn. för tekn. kemi)
Karlsruhe (1905)	» 1,000,000 (osäkert belopp)
Danzig (1905).....	» 655,000

»För den bergsvetenskapliga fackskolans byggnad hafva några jämförelsesiffror från Tyskland icke kunnat angifvas, enär af de tyska högskolorna endast en af de minsta, den i Aachen (elevantal omkring 600), har en dylik afdelning, och den därstädes påbörjade storartade bergsskolebyggnaden ännu ej är färdig. I öfrigt bedrifvas som bekant de bergsvetenskapliga studierna i Tyskland vid särskilda bergsakademier.

»Af den sålunda anställda jämförelsen framgår, att totalkostnaden för hela den föreslagna byggnadskomplexen äfvensom kostnaden för hvar och en af de särskilda laboratoriebyggnaderna icke är högre än hvad som svarar mot de numera vanliga kostnaderna för en tidsenligt utrustad teknisk högskola af ungefär den omfattning, som kommittén föreslagit, och som i hufvudsak torde motsvara landets behof i förevarande afseende. Vid bedömandet af kostnaderna torde äfven böra beaktas, att nuvarande priser på materialier och arbetskraft äro betydligt högre än på den tiden, då flertalet af de ofvan omnämnda utländska institutionerna uppfördes.»

De af kommittén beräknade kostnaderna för uppförande af en ny högskola representera för våra förhållanden synnerligen betydande belopp, och man frågar sig ovillkorligen, om det dock icke skulle vara tänkbart att nedbringa kostnaderna genom att å den nuvarande tomten och någon plats i närheten af densamma uppföra de utan tvifvel nödvändiga nybyggnaderna. Kommittén, som ansett denna möjlighet utesluten, har emellertid ägnat särskild uppmärksamhet åt tanken att för ändamålet förvärfva den intill den nuvarande högskolan belägna observatorietomten. De sakkunniga Magnell, Lallerstedt och Wijkander hafva äfven undersökt denna fråga och därvid kommit till samma resultat som kommittén. Ur de sakkunnigas förut omnämnda, den 12 september 1910 dagtecknade utlåtande tillåter jag mig i detta sammanhang anföra följande brottstycke.

»Vi vilja nu tillse, huru kostnaderna skulle ställa sig, om man skulle utnyttja den nuvarande tomten så långt detta låter sig göra och om en del af byggnaderna förläggas på annan plats. Då det torde vara självklart, att ju högre elevantal högskolan anordnas för, dess mindre skäl finns att med en del af byggnaderna kvarblifva på den nuvarande tomten, hafva vi vid denna utredning utgått från endast 200 årligen nytillträdande elever, då detta elevantal torde vara det minsta, som kunde ifrågasättas

vid en nybyggnad för högskolan. För detta elevantal erfordras, enligt hvad förut återgifna tabeller (sid. 73) visa, lokaler med en total golfyta af 35,500 kvm., hvaraf hufvudbyggnaden upptager 17,200 och de öfriga byggnaderna 18,300. Som förut blifvit nämndt, skulle man på den nuvarande tomten kunna erhålla cirka 18,700 kvm. och då det skulle vara betydligt billigare att ändra nu befintliga lokaler till rit- och hörsalar än till laboratorier, synes sålunda, att tomten, då kostnadssynpunkten endast toges i betraktande, bäst skulle utnyttjas genom ett bebyggande afsedt att motsvara den erforderliga hufvudbyggnad, som just inrymmer sådana lokaler. För öfriga byggnader skulle plats skaffas på annat håll.

»En annan fördelning skulle dock kunna tänkas t. ex. att den nuvarande byggnaden för kemi bibehålles och utökas till erforderlig storlek, samt att i stället en del af de lokaler, som nu äro förlagda inom den föreslagna hufvudbyggnaden, förlades å annan plats. Men då enligt kommitténs förslag kemibyggnaden är af ungefär samma byggnadstyp som hufvudbyggnaden, d. v. s. i 4 våningar, erhålles vid kostnadsberäkningen för själfva byggnaderna samma resultat vid en sådan placering, som om hela hufvudbyggnaden tänkes placerad å nuvarande tomten.

»Då sålunda hufvudbyggnaden skulle erfordra en golfarea af 17,200 kvm. och nuvarande lokaler endast upptaga cirka 8,500 kvm., skulle en tillbyggnad på nuvarande tomten, motsvarande 8,700 kvm., vara erforderlig. Med normalt tillägg för murverk, samt räknadt med en medelhöjd på våningarna från golf till golf af 4,5 m., motsvarar detta en byggnadsvolym af 45,000 kubikmeter, hvilket efter samma grund för kostnaderna, som kommittén använt, nämligen 26 kronor per kubikmeter, ger en kostnadssumma af 1,170,000 kronor. Dessutom tillkommer en kostnad för ändringar och ombyggnad af nuvarande lokaler på omkring 300,000 kronor.

»Totala kostnaden för hufvudbyggnaden skulle således i detta fall belöpa sig till 1,470,000 kronor, under det att en fullständig nybyggnad skulle kunna uppföras på annan plats för 2,870,000 kronor (se ofvan) d. v. s. 1,400,000 kronor mera. Då högskolans nuvarande tomt är värderad till 1,940,000 kronor (se kommittéutlåtandet Bil. Litt. B), skulle det således för statsverket ställa sig ekonomiskt ogynnsammare att göra tillbyggnad på nuvarande tomten än att bygga helt nytt på annan plats under förutsättning af, att icke någon nämnvärd kostnad för den nya tomten ifrågakommer, hvilket är förhållandet, om byggnaderna förläggas till den plats å norra Djurgården, som kommitterade föreslagit.

»Än ogynnsammare skulle det naturligtvis ur ekonomisk synpunkt ställa sig att inköpa tomt för ny- eller tillbyggnad i högskolans närhet, där ungefär samma tomtpriser, som för den nuvarande tomten böra beräknas.

»Det kan likväl hafva sitt intresse för det fullständiga bedömandet af saken, att undersöka, hur stor tomt som skulle erfordras för de byggnader, som icke kunna rymmas å nuvarande tomten. Om man fortfarande granskar frågan under förutsättning af ett elevantal af 200 årligen nytillträdande, ser man af tabellerna, att byggnaderna utan hufvudbyggnaden erfordra en nyttig golfarea af 18,300 kvm. Den markyta, dessa skulle erfordra, erhålles genom proportionering med den markyta, som fordras för samma byggnader, då de såsom enligt kommitténs förslag äro beräknade för 300 årligen nytillträdande elever. Nyttiga golfarean är i detta fall 19,480 kvm. och markytan oberäknadt gårdar 9,490 kvm. Mot en golfarea af 18,800 kvm. svarar således en markyta af cirka 8,900 kvm. Äfven om tomten skulle bebyggas så tätt, att endast $\frac{1}{4}$ af densamma blefve gårdsutrymme d. v. s. i öfverensstämmelse med byggnadsstadgans föreskrift rörande minsta gårdsutrymme för hörntomt, erfordrades sålunda cirka 12,000 kvm. d. v. s. en tomt af nära samma storlek som högskolans nuvarande. Med undantag af observatorietomten finnes icke någon så stor i hufvudsak obebyggd tomt i högskolans närhet. Observatorietomten äges af Stockholms stad, men är genom aftal af år 1746 en del af densamma upplåten till begagnande af vetenskapsakademien för att därå uppföra ett observatorium samt återstoden år 1799 likaledes upplåten till vetenskapsakademien att inhägnas och planteras, det hela med villkor att ej till annat ändamål användas. I den nuvarande af Kungl. Maj:t fastställda stadsplanen för Stockholm är tomten inlagd såsom park, hvadan den sålunda numera ej kan till annat ändamål användas utan stadsfullmäktiges medgifvande samt Kungl. Maj:ts bifall till ändring af stadsplanen. Men äfven om dessa ändringar i stadsplanen skulle kunna genomföras, är helt visst icke vetenskapsakademien villig att afstå sin rätt till tomtens begagnande, utan att som vederlag erhålla ett nytt tidsenligt observatorium på annat håll, hvilket torde betinga betydande kostnader. Likaledes skulle staden förbehålla sig lämpligt vederlag. Kostnaderna för själfva tomten skulle således, om den stode att erhålla, vara väsentliga. Men härtill kommer att på grund af de ovanligt stora höjdskillnaderna på tomten endast en mindre del af densamma, utgörande 10 å 12,000 kvm., gärna kan komma ifråga att bebyggas och äfven denna del fordrar dyrbara afschaktnings- och terrasseringsarbeten.

»Ett annat mycket viktigt skäl, som bestämdt talar mot användandet af denna tomt, är den stora tidsutdräkt, som skulle blifva följden, ty äfven om vetenskapsakademien och stadsfullmäktige skulle vara villiga att mot ersättning öfverlåta tomten, skulle denna öfverlåtelse med åtföljande ändring af stadsplanen taga en mycket lång tid.

»Någon annan större fri tomt finnes icke i högskolans närhet, men då ett erbjudande blifvit gjordt att inköpa tomten nr 11 i kvarteret Kungsbacken, hafva undertecknade upptagit denna fråga till behandling. Ifrågavarande tomt, som är begränsad af Drottninggatan, Rådmansgatan och Holländargatan, upptar en yta af 3,400 kvm. Nuvarande ägaren af tomten har i samband med sitt anbud lämnat den uppgift, att denna tomt tillsammans med högskolans nuvarande skulle kunna bebyggas så, att en golfarea af 45,000 kvm. erhöles*, d. v. s. att tomterna sålunda skulle vara tillräckliga för hela högskolan beräknad efter 300 årligen nytillträdande elever. Undertecknade hafva emellertid vid granskning af förslagsställarens siffror funnit, att han utgått från att vid bebyggandet af tomterna alla byggnaderna tänkts utförda med 4 våningar jämte vindsvåning, hvars hela yta medräknas. Stora delar af byggnaderna äro t. o. m. räknade med fem våningar jämte vindsvåning, således sex våningar. Men äfven med dessa antaganden erhålles ej tillräcklig golfarea utan att räkna med så stort djup på vissa delar af byggnaderna som ända till 27 m., hvilket blir omöjligt med hänsyn till ljusförhållanden att kunna utnyttja. Ett dylikt bebyggande är naturligtvis af flera skäl fullständigt omöjligt, så mycket mer, som stora delar af laboratoriebyggnaderna icke kunna uppföras i fler än två våningar.

»På grund af det nu anförda instämman undertecknade till fullo med 1906 års kommitté i att förlägga nybyggnaderna för tekniska högskolan på norra Djurgården.»

Det erbjudande om köp af tomten nr 11 i kvarteret Kungsbacken, hvarom de sakkunniga tala, hade afgifvits under hand af arkitekten Hjalmar Törnqvist. Denne har emellertid senare i en underdånig framställning den 12 januari 1911 framträdt med ett bestämdt anbud om försäljning till staten af sagda tomt efter ett pris af 250 kronor kvadratmetern för tillsammans 850,750 kronor, hvartill skulle komma högst 15,000 kronor för å tomten redan utfördt schaktningsarbete. Eventuellt har Törnqvist därjämte ställt i utsikt för staten att förvärfva ett ytterligare område, utgörande en del af den enligt stadsplanen fastställda, men ännu icke utlagda Rådmansgatan. Törnqvist beräknar, att å tomten nr 11 jämte den nuvarande högskoletomten skulle kunna uppföras de för högskolan enligt kommittéförslaget erforderliga lokaler, hvarigenom enligt Törnqvist en besparing för statsverket, jämfördt med kostnaderna för sagda förslag, af i rundt tal 3,000,000 kronor skulle uppkomma.

* I denna summa äro äfven murar inräknade.

Öfver detta anbud hafva de sakkunniga den 6 februari 1911 yttrat sig.

I anledning af hvad de sakkunniga då anført har Törnqvist inkommit med ytterligare skrivelser och förslag i ämnet den 15, den 16 och den 22 februari 1911, hvaröfver de sakkunniga i sin tur utlåtut sig.

Samtliga ifrågavarande handlingar hafva sedermera öfverlämnats till öfverintendentsämbetet, som den 7 mars 1911 afgifvit utlåtande däröfver.

Slutligen har Törnqvist i skrifvelse den 9 mars vidare utvecklat sina förslag till lösning af frågan, hvilket föranledt ett ytterligare uttalande af de sakkunniga.

Hvad dessa senare i sina skrivelser närmare utvecklat kan sammanfattas sålunda:

att högskolelokalerna, sammanförda å ifrågavarande två tomter, måste uppföras i sådan höjd, att de för en skola med högskolans stora elevantal skulle blifva synnerligen olämpliga;

att laboratorierna måste så sammanbyggas med hvarandra och andra lokaler, att arbetet till följd af skakningar och buller skulle blifva väsentligt hindradt;

att i verkligheten ingen ekonomisk vinst för statsverket skulle uppkomma genom förverkligandet af Törnqvists förslag;

samt att, med hänsyn till det anförda och då hvarje möjlighet att i framtiden utveckla högskolan med Törnqvists förslag vore utesluten, ingen under ansvar torde kunna förorda nämnda förslag.

Jämväl öfverintendentsämbetet afstyrker, att afseende fästes vid Törnqvists anbud. Ämbetet framhåller bland annat i sitt utlåtande, hvilket torde som bilaga få fogas vid detta protokoll (Bil. A), att byggnaderna måste uppföras i flera våningar än ämbetet anser sig kunna tillstyrka, samt att kostnaderna blifva betydligt högre än Törnqvist beräknat. Ämbetet skattar nämligen totalkostnaden för Törnqvists förslag till 7,040,000 kronor.

Till jämförelse vill jag nämna, att kostnaden för de sakkunnigas förslag till fullständig utbyggnad af högskolan enligt ämbetets kostnadsberäkning skulle uppgå till 8,920,000 kronor. Drages härifrån det uppskattade värdet af den nuvarande högskoletomten 1,940,000 kronor, återstår alltså 6,980,000 kronor.

Då det sålunda måste anses afgjort, att någon tillfredsställande och varaktig lösning af högskolans nybyggnadsfråga icke står att vinna genom att för nödiga utvidgningar förvärfva tomt i närheten af den nuvarande högskolan, synes någon annan utväg än den af kommittén anvisade icke stå till buds. Att detta icke med nödvändighet innebär, att kommitténs byggnadsförslag i hela dess vidd nu genast skulle komma till utförande, har redan förut antydts, och jag skall längre fram utförligt

ingå på denna fråga. För tillfället vill jag emellertid — efter den afvikelse jag gjort för granskning särskildt af det Törnqvistska förslaget — återtaga tråden i min framställning och till en början redogöra för de yttranden, som afgifvits öfver kommitténs förslag till nybyggnader.

Högskolans lärarkollegium uttalade i en till högskolestyrelsen ingifven skrift den 12 september 1908, att kollegiet, som underkastat förslaget — detta ord här fattadt i hela dess vidd — en ingående granskning, för sin del på det lifligaste tillstyrkte dess antagande. Kollegiet sade sig vara öfvertygadt därom, icke endast att förslaget, vid hvars uppgörande flertalet af kollegiets ledamöter varit rådfrågade eller direkt behjälpliga, vore väl ägnadt att afhjälpa de nuvarande bristerna i den högre tekniska undervisningen, utan äfven att de för förslagets genomförande erforderliga betydande kostnaderna icke vore för höga i förhållande till värdet af hvad som därigenom skulle vinnas för höjande af vårt lands industri, och att de ej heller kunde beräknas lägre utan att väsentligt försämra förslaget.

Högskolans
lärar-
kollegium
om kommit-
téns förslag.

Särskildt beträffande byggnadsförslaget anförde kollegiet, att kollegiet vid granskning däraf icke funnit något att anmärka med hänsyn till lokalernas storlek och utrustning. Kollegiet framhöll emellertid angelägenheten däraf, att det slutliga arbetet å byggnadsritningarna måtte komma att föregås af en täflan mellan arkitekter, helst som realiserandet af kommitténs förslag härigenom icke behöfde blifva väsentligt fördröjdt.

Vid kollegiets utlåtande funnos fogade två reservationer, den ena af professor P. Klason och den andra af professor O. E. Westin. Den senares afvikande mening rörde vissa detaljer i undervisningen. Den förres reservation riktade sig mot flera vitala delar af kommittéförslaget, främst, såsom jag förut omnämnt, mot förslaget om att årligen mottaga ett så stort antal som 300 nyinträdande elever, men äfven mot de tilltänkta nybyggnaderna. Då emellertid Klason icke haft något att invända mot det nu af de sakkunniga framlagda, på visst sätt modifierade förslaget, hvarför jag längre fram skall redogöra och hvars konturer jag för öfrigt redan flera gånger antydt, läser jag nu kunna inskränka mig till att helt kort beröra Klasons reservation, i hvad densamma angår byggnadsfrågan.

Klason framhöll till en början högskolans nuvarande centrala och tysta läge i omedelbar närhet af Stockholms högskola. Vidare erinrade han, att den kemiska institutionsbyggnaden uppförts tämligen nyligen och med betydande kostnader och att högskolans nuvarande tomt ägde afsevärda utvecklingsmöjligheter. För den elektriska institutionen borde en tomt förvärfvas å öfre Norrmalm eller vid Sveavägen, ifall ej observatorietomten kunde erhållas. Denna institution kunde för öfrigt förläggas till den plats,

kommittén föreslagit för högskolan i dess helhet. Äfven den mekaniska fackskolans laboratorier borde utflyttas. Genom dylika åtgärder skulle till och med afsevärda tomtutrymmen blifva disponibla för framtida behof. Slutligen framställde Klason vissa anmärkningar mot den föreslagna byggnaden för kemi.

Högskolans
styrelse om
kommitténs
förslag.

I underdånig skrifvelse den 28 september 1908 framhöll högskolans styrelse behovet af ökad utrymme, då högskolan såväl härutinnan som ifråga om lärarkrafter stode väsentligt tillbaka vid jämförelse med motsvarande institutioner i de flesta civiliserade länder. Styrelsen tillstyrkte därför på det lifligaste förslagets i dess helhet genomförande och fann i likhet med lärarkollegiet de erforderliga betydande kostnaderna icke vara för höga i förhållande till värdet af hvad därigenom skulle vinnas. Styrelsen förklarade sig vidare biträda kommitténs åsikt, att helt och hållet nya högskolebyggnader borde uppföras på särskild tomt af tillräcklig storlek för att äfven kunna motsvara framtidens ökade anspråk på ytterligare utvidgningar. Mot kollegiets önskan om utlysande af en täflan mellan arkitekter hade styrelsen icke något att invända.

Öfverintendentsämbetet
om kommitténs
förslag.

Öfverintendentsämbetet afgaf den 27 oktober 1908 yttrande öfver kommitténs förslag. Åtskilligt af hvad ämbetet då anförde rörde emellertid förhållanden, som, på grund af det något förändrade läge, hvori frågan nu kommit, väsentligen förlorat i betydelse. Jag torde därför för det närvarande kunna inskränka mig till att återgifva vissa delar af ämbetets utlåtande.

Ämbetet påpekade, bland annat, att det af kommittén för byggnaderna föreslagna området, i hvars närhet man, enligt hittills framkomna förslag, icke haft för afsikt att upplåta mark för bostäder, är beläget ganska aflägsset från närmaste bostadskvarter. Då en anläggning af högskolans storlek, med 1,200 elever och omkring 100 lärare, hade en stark tendens att omkring sig skapa bostadskvarter, ansåg ämbetet det kunna ifrågasättas, huruvida det icke vore lämpligare att förlägga högskolebyggnaderna till annan plats af Djurgården, där desamma kunde bilda ett centrum i en uppväxande stadsdel.

I fråga om den föreslagna byggnadsplatsen framhöll ämbetet, att grunden vore god, då å hela området fast berg mötte i dagen eller på ringa djup. Området vore skogbeväxt och syntes erbjuda tillräckligt utrymme för framtida utvidgningar. Enligt hvad riksmarskalksämbetet meddelat kommittén och efter hvad öfverintendentsämbetet hade sig bekant vore detsamma ej heller ämnadt för något annat byggnadsändamål. Aflopp till stadens kloaknät erbjöde ur teknisk synpunkt icke några svårigheter. Någon kostnad för dessa ledningar vore dock ej upptagen i förslaget.

Hvad anginge de olika byggnadernas yttre fann ämbetet fasadernas arkitektur vara af en monumental och sitt ändamål värdig karaktär utan några onödiga eller dyrbara utsirningar, ehuru det torde få anses mindre lyckligt, att en af byggnaderna, bergsskolan, såväl beträffande fasad som takanordning helt skilde sig från de öfriga. Planerna voro ur ekonomisk, praktisk och pedagogisk synpunkt i allmänhet tillfredsställande lösta, och öfverintendentsämbetet fann sig endast i några principiella spörsmål i afseende å planläggningen äga anledning framställa vissa erinringar.

Vid byggnader af här ifrågakomna slag vore det naturligen af mycken vikt, att lokalerna placerades utefter ett sammanhängande korridorsystem, äfven om förhållandena för närvarande icke skulle påkalla tillämpandet af ett sådant, och detta icke blott för att bekvämt och utan passage genom andra rum förmedla trafiken mellan de olika rummen, utan i all synnerhet för att underlätta och möjliggöra framtida omläggningar af lokalernas användning; det finnes nämligen icke något, som så befordrade ett lätt anpassande af en byggnad efter förändrade behof som ett strängt genomfördt korridorsystem. I hufvudbyggnaden finnes ett sådant, men däremot icke i byggnaden för fysik och elektroteknik och ej heller i byggnaden för kemi. Den erfarenhet, man i detta afseende fått af tekniska högskolans nuvarande byggnader, syntes ämbetet icke mana till efterföljd.

I de olika byggnaderna finnes inrymda åtskilliga vaktmästarbostäder. Dessa vore i allmänhet förlagda vid ingångar, förmodligen för att på så sätt få dessa bevakade. Sålunda hade hufvudbyggnaden fem ingångar och bostäder vid fyra af dem. Ämbetet erinrade därom, att enligt af öfverstyrelsen för rikets allmänna läroverk i ämnet utfärdadt cirkulär tillåtas vid våra allmänna läroverk vaktmästarbostäders inrymmande i skolhusen allenast under den förutsättningen, att sagda bostäder äro med ogenombrutna murar afskilda från byggnaden i öfrigt. Ur hygienisk synpunkt torde det vara i hög grad viktigt att tillämpa denna princip äfven hvad angår högskolebyggnaderna, åtminstone så långt sig göra låter. Någon bevakning af de inom området belägna byggnadernas olika ingångar ansåg ämbetet i allt fall näppeligen kunna praktiskt organiseras, hvaremot det syntes kunna ifrågasättas, huruvida icke vid hufvudingången till området borde förläggas en portvakt.

Hvad angår hörsalarna i allmänhet — och de sistnämnda uti den fysiska lärobyggnaden i synnerhet — anmärkte ämbetet, att desamma knappast, utan att berättigade kraf på ordning och bekvämlighet måste åsidosättas, kunde rymma fullt det antal åhörare, som å planerna angifvits. Högskolans elever skulle icke blott åhöra föreläsningarna, utan också därunder göra skriftliga anteckningar. Härför borde beräknas en

platsbredd af minst 0,60 meter och, om man nu, så som det ville synas, antagit åhörarantalet efter en platsbredd af blott 0,50 meter, borde enligt ämbetets förmenande det angifna åhörarantalet minskas med 20 %.

I fråga särskildt om de båda hörsalarna i byggnaden för fysik och elektroteknik är deras bredd, 13,5 meter, så stor, att bänkraderna icke lämpligen böra vara raka, utan borde få böjas koncentriskt omkring föreläsarplatsen samt afdelas medelst midtgång, hvaraf följden skulle blifva, att för dessa salar ytterligare reduktion af elevantalet måste äga rum.

De uppgifna kostnadssummorna grundade sig på olika enhetspris för de skilda byggnaderna samt massberäkningar. Vid granskning af dessa siffror hade öfverintendentsämbetet icke funnit orsak till annan erinran, än att, såsom ofvan förmåles, någon kostnad för kloakledningens framdragande från tomtgränsen till stadens ledning i Valhallavägen icke upptagits, ett arbete, som emellertid torde komma att draga en kostnad af cirka 30,000 kronor.

Ehuru ämbetet ansåg de af kommitterade framlagda förslagen till nybyggnader för tekniska högskolan uppgjorda med mycken omtanke, sakkunskap och arkitektonisk skicklighet och äga sitt stora värde såsom en god och öfverskådlig utredning af institutionens olika utrymmesbehof, ville öfverintendentsämbetet dock betona önskvärdheten af att, innan ett så viktigt byggnadsföretag som det ifrågavarande — där enbart kostnaden för själfva byggnaderna uppginge till omkring 7,000,000 kronor och där sammanlagdt betydligt större byggnadsmassa än exempelvis Riksdags- och riksbankshusens eller det härstädes projekterade rådhusets vore afsedd att utföras och inom hvilka byggnader under långliga tider framåt ingenjörer och arkitekter skulle erhålla sin utbildning — kommer till utförande, en täflan mellan svenska arkitekter rörande uppgörandet af ritningar måtte utlysas. Genom ett sådant förfaringssätt torde största möjliga garantier gifvas för att byggnaderna komma att blifva för sina ändamål i olika afseenden tillfredsställande och därjämte i möjligast bästa grad bära vittne om vår tids byggnadskonst.

Öfver förslaget yttrade sig äfven riksmarskalksämbetet, hvars utlåtande torde som bilaga få fogas till detta protokoll (Bil. B).

Riksmarskalksäm-
betet om kom-
mitténs för-
slag.

Proposition
till 1909 års
Riksdag.

I förberörda den 26 mars 1909 till Riksdagen aflåtna proposition fann Eders Kungl. Maj:t, i enlighet med dåvarande departementschefens hemställan, godt föreslå Riksdagen dels att, för uppförande af fullständigt nya byggnader för högskolan i hufvudsaklig öfverensstämmelse med kommitténs förslag, medgifva, att det af kommittén angifna området af norra

Djurgården finge för ändamålet tagas i anspråk, dels ock att till bestridande af kostnaderna för ifrågavarande byggnader med utrustning och inredning samt för terrasseringsarbeten med mera väsentligen i enlighet med nämnda förslag bevilja ett anslag af 9,312,398 kronor och däraf för påbörjande af berörda byggnadsarbeten på extra stat för år 1910 anvisa ett belopp af 300,000 kronor.

Anledningen till att denna proposition, i hvad densamma rörde högskolans omorganisation, blef af Riksdagen afslagen, har jag redan förut vidrört.

Då jag vid granskning af handlingarna i ärendet väl kom till den uppfattningen, att kommitténs förslag innebar en framsynt och riktig lösning af den föreliggande frågan, men icke kände mig lika öfvertygad om det lämpliga i att nu genast realisera detsamma i hela dess vidd, lät jag, såsom redan förut omförmälts, de sakkunniga göra en undersökning af möjligheten att så att säga uppdelade högskolans utveckling i två skeden. Huruledes detta ledt till ett af vederbörande myndigheter biträdt förslag att till en början inrätta sig för en årlig nytillströmning af allenast 200 elever, är förut omtaladt. Jag fortsätter nu med en närmare redogörelse för hur de sakkunniga tänkt sig byggnadsfrågans lösning.

Innan de sakkunniga ingå på några detaljer beträffande högskolan, upptaga de till besvarande den förut vidrörda, af kommittén uppkastade och nekande besvarade frågan, huruvida det skulle vara lämpligt att uppdelade tekniska högskolan i två lika utrustade läroanstalter i olika delar af landet. Hänvisande till sina beräkningar rörande kostnaden för en fullständig högskola, afsedd för ett större eller mindre elevantal — beräkningar, för hvilka jag redan förut på tal om elevantalet redogjort (sid. 73—75) — anföra de sakkunniga vidare:

De sakkunnigas förslag.

»Af sagda utredning framgår genom jämförelse med siffrorna för respektive 125 och 200 årligen nytillträdande elever, att för en högskola beräknad för 150 årligen nytillträdande elever skulle erfordras en sammanlagd nyttig golfarea af cirka 34,000 kvadratmeter, d. v. s. för *tvenne högskolor* med tillsammans 300 elever årligen nytillträdande cirka 68,000 kvadratmeter, under det att *en* högskola för sistnämnda antal erfordrar endast en golfarea af cirka 41,000 kvadratmeter. Själfva byggnadskostnaderna skulle således blifva mer än 50 % större, om högskolan uppdelades i två. Härtill kommer att den dyrbaraste utrustningen, nämligen den för samlingar och laboratorier och dylikt, är nästan densamma för det mindre som det större antalet elever, hvarför således skulle fordras tvenne fullständiga dylika utrustningar. Vidare blifva de årliga kostnaderna för en

högskola för 150 eller 300 mycket nära lika, då nämligen nästan samma lärarkrafter erfordras för båda, således skulle i detta afseende kostnaden nästan fördubblas. Det är då tydligt, att man icke bör tillgripa utvägen af en uppdelning i tvenne högskolor, förrän elevantalet blifvit så stort, att undervisningen icke kan skötas utan uppdelning i parallellkurser.»

Sedan de sakkunniga härefter, på sätt jag redan omförmält, yttrat sig angående möjligheten och lämpligheten af att för högskolans utvidgande förvärfva plats i närheten af den nuvarande högskoletomten samt funnit denna utväg icke vara tillräddig, uttala de sitt instämmande i kommitténs förslag att förlägga nybyggnaderna för högskolan till förut omnämnda plats å norra Djurgården. Härefter anföra de följande.

»Då en del befogade anmärkningar framstälts mot den tomt för den nya tekniska högskolans förläggande, som af kommittén föreslagits, hafva undertecknade företagit en ny undersökning rörande tomtfrågan. Sedan den tomt invid Sophiahemmet, som vid tidpunkten för kommitténs arbete var afsedd för ett föreslaget barnbördshus, blifvit ledig på den grund, att åt barnbördshuset beredts annan plats, har frågan kommit i ett betydligt gynnsammare läge. Härigenom har det blifvit möjligt att flytta byggnaderna närmare intill Valhallavägen, hvarigenom dels de olägenheter, som blifvit påpekade med hänsyn till de stora afstånden till lämpliga bostäder, blifvit väsentligt minskade, och dels möjlighet erhålles till en betydligt förbättrad entré-anordning från Valhallavägen, samt en god arkitektonisk placering af byggnaderna. Den plats, byggnaderna skulle komma att upptaga, faller enligt detta förslag utanför det egentliga parkområdet vid Ugglevikskällan samt den vackra skogen närmast denna, och utgöres terrängen på det nu föreslagna området till större delen af skogsfri bergmark, hvilket allt framgår af de sakkunnigas utlåtande bifogade ritningar. Till detta parkområde leda tvenne hufvudvägar, som delvis begränsa byggnadsplatsen, nämligen en östlig utefter Sophiahemmets tomt samt en västlig, Riksmarskalksvägen.

»Från Valhallavägen skulle leda en hufvudentré upp mot hufvudbyggnaden, som ligger på den högsta bergsplatån. På båda sidor om denna väg har den elektro-fysiska institutionen samt byggnaden för bergsvetenskap tänkts placerade. Bakom hufvudbyggnaden hafva de öfriga byggnaderna sin plats. För att ekonomiskt bättre utnyttja terrängen samt för att erhålla bästa möjliga belysningsförhållanden hafva undertecknade tänkt sig hufvudbyggnaden mindre sammanträngd än enligt kommitténs förslag och försedd med tvenne flyglar.

»Vid uppgörandet af denna plananordning har användts de utredningar, hvilka utförts af kommittén, och innehålla i det nya förslaget alla bygg-

nader samma golfytor, som motsvarande enligt kommitténs förslag, hvarigenom mycket nära samma kostnader som enligt det föregående förslaget erhållas. Den enda kostnadsskillnad, som möjligen skulle uppstå, är å kostnaden för planerings- och schaktningsarbeten. Detta förslag visar likväl möjligheten af att utan ökning i dessa kostnader åstadkomma den föreslagna placeringen af byggnaderna, hvilket förhållande blifvit närmare utredt därigenom, att byggnaderna blifvit utstakade på marken i det föreslagna läget (se bilagd kostnadsräkning). Det utlåtandet bifogade förslaget afser dock icke att vara en slutgiltig lösning af byggnadsfrågan, utan endast att visa möjligheten af att på ett lämpligt, praktiskt och tilltalande sätt lösa uppgiften, och bör hela plananordningen i samband med byggnadsfrågan blifva föremål för täflan, innan den slutligen fastställs.

»Som förut flera gånger blifvit nämnt fasthålla undertecknade vid kommitterades förslag, att dels hela högskolan bör planeras för 300 årligen nytillträdande elever, och dels alla nybyggnaderna förläggas på norra Djurgården med de modifikationer, som nyss framhållits.

»Då emellertid det belopp 9,312,398 kronor eller — med afräkning för försäljningsvärdet af högskolans nuvarande tomter 1,940,000 kronor — 7,372,398 kronor, hvartill kommittén beräknat nybyggnader äfven med någon reduktion på grund af ändrade konjunkturer, är betydande, har fråga uppstått, om icke utgiften för statsverket skulle kunna göras mindre kännbar genom att nybyggnaderna utfördes i skilda perioder, i den mån sådant lämpligen kunde ske utan alltför stora olägenheter för högskolan och dess utveckling.

»Den första frågan, som då uppställer sig, är hvilka lokaler, som i första rummet behöfva byggas. Svaret är så påtagligt, att någon tvekan i detta afseende ej kan råda. Såsom 1906 års kommitté med styrka framhåller, äro studier å laboratorierna för vår tids tekniskt studerande af den allra största vikt, och just i afseende å dessa studier är det, som de kännbaraste bristerna visa sig uti den nuvarande tekniska högskolan. I främsta rummet gäller detta maskinlaboratoriet och laboratoriet för fysik och elektroteknik. Det förra så godt som fullständigt saknas, och det senare är i saknad af den utstyrsel och de lokalresurser, som nutidens liknande anstalter öfverallt vid utlandets tidsenligare tekniska högskolor besitta. Undertecknade anse därför, att någon tvekan ej kan råda därom, att dessa båda laboratorier i första rummet böra uppföras på den nya tomten. För att dessa laboratorier skola komma till afsedd användning är dock nödvändigt att jämte dem anordna hör- och ritsalar m. m. för de elever, som hafva sitt hufvudsakliga arbete därstädes. Med andra ord, undervisningslokaler för tredje och fjärde årskurserna af mekaniska, elektrotekniska

och skeppsbyggerifacken böra i främsta rummet anordnas på den nya tomten. Anmärkas bör, att i Dresden, hvars tekniska högskola är stadd i liknande utflyttning, som här föreslagits för tekniska högskolan, äfvenledes de mekaniska och elektrotekniska facken först erhållit sina lokaler på det nya området.

»Då ett af de viktigaste målen vid högskolans utvidgning är att kunna mottaga ett större antal inträdessökande än nu är fallet, bör den ifrågasvarande utflyttningen af högskolan till annan tomt därför vara så ordnad, att så snart som möjligt antalet inträdessökande kan i afsevärd mån ökas. Undertecknade hafva därför tillsett, huru stor plats inom högskolans gamla lokaler blefve ledig genom den ofvannämnda utbrytningen af tredje och fjärde årskurserna af mekaniska, elektrotekniska och skeppsbyggerifacken ($M_3 M_4 E_3 E_4 S_3 S_4$). Det visar sig, att på denna väg lokaler af endast 850 kvadratmeters areal blefve disponibla, hvilket vore otillräckligt för upptagande af ett antal nya elever, som kunde i väsentligare mån tillfredsställa allmänhetens fordringar i detta hänseende. Om icke den första utflyttningen skulle blifva af alltför ofullkomlig art, blefve det nödvändigt att utbryta ytterligare en fackafdelning, hvars elever i de högre årskurserna för närvarande upptog så stor plats, att deras öfverflyttning till den nya tomten skulle i väsentlig mån öka möjligheten att upptaga nya elever inom de elevgrupper, som skulle vara kvar på den gamla tomten. Gifvetvis erbjöd sig härvid närmast fackskolan för väg- och vattenbyggnadskonst, som i ganska väsentliga delar har undervisning gemensam med mekaniska facket, och hvars speciella laboratorium enligt kommitténs förslag var inrymdt under samma tak med maskinlaboratoriet och lämpligen borde anslutas till detta. Med fackskolan för väg- och vattenbyggnadskonst sammanhänger den jämförelsevis fåtaliga fackskolan för arkitektur så nära, att de lämpligen böra följas åt, så mycket mer som undersökningen visar, att äfven den senares lokaler uti den gamla högskolan efter utflyttningen blefve erforderliga. Genom utbrytning af tredje och fjärde årskurserna af fackskolorna för väg- och vattenbyggnadskonst och för arkitektur blefve inom den gamla högskolebyggnaden disponibla lokaler med en golfarea af 300 kvadratmeter och således inalles enligt ofvan framställt förslag en golfarea af 1,150 kvadratmeter. Härtill kommer att genom utflyttning till den nya tomten af en större del af biblioteket vinnes på den gamla tomten en ytterligare golfarea af 140 kvadratmeter. Undertecknade hafva utfört en utredning om, hur många nytillträdande elever, som med begagnande af dessa ledigblifna lokaler skulle kunna af högskolan mottagas.

»Det ökade antalet elever i första och andra årskursen, som skulle kunna emottagas, bestämmes af möjligheten dels att anordna tillräck-

ligt stora hörsalar och dels att erhålla tillräckligt utrymme för ritsalar med tillhörande rum för lärare och samlingar. Högskolan har för närvarande endast en hörsal, som rymmer 150 elever, nämligen en i den nyare kemibyggnaden, men genom utrymmandet af de elektriska och mekaniska laboratorierna finnes möjlighet att anordna ännu tvenne hörsalar för 150 elever hvardera. Dessutom kunna de nuvarande hörsalarna i våningen 2 trappor upp genom gradinernas borttagande och klaffplatser anordnande i gångarna samt anordnande af upphöjd plats för läraren förändras därhän, att de kunna rymma respektive 150 och 125 elever. Den största grupp inom första och andra afdelningarna, som enligt omorganisationsplanen är sammanförd till gemensamma föreläsningar, utgöres af M, S, E och V, och då denna grupp, som utgör cirka $\frac{3}{4}$ af hela elevantalet, enligt det ofvan angifna kan vara högst 150 elever, följer däraf, att totala elevantalet i dessa afdelningar icke kan, med behållande af den angifna proportionen, som erfarenheten visat vara den lämpliga, vara högre än 200 (se nedanstående tabell).

»Det återstår att undersöka, huruvida de disponibla lokalerna äfven blefve tillräckliga till ritsalar samt rum för lärare och samlingar för detta elevantal i första och andra afdelningarna. Resultatet af denna undersökning visas af bifogade ritningar, af hvilka synes, att alla ritsalar med tillhörande lärarrum och rum för samlingar äro förlagda i den nuvarande hufvudbyggnaden och för ändamålet tillfyllestgörande, dock med undantag däraf, att någon plats för de af kommittén föreslagna, för undervisningen i kemi i första årskursen så viktiga laborationerna ej finnes. Likaså finnes ej något rum stort nog för kollegiets sammanträden eller lämplig plats för en del nu å vinden magasinerade samlingar m. m.

»Inom den byggnad, som nu upptages af den bergsvetenskapliga fackafdelningen, skulle, därest denna fackskola öfverflyttades till den nya tomten, lokal kunna beredas på ett lika lämpligt som billigt sätt uti dess gamla laboratorium för de ifrågavarande laborationerna. Äfven skulle där lämpligen kunna beredas plats för ett större kollegierum, lokal för ett mindre bokförråd, därest det hufvudsakliga biblioteket flyttas till den nya tomten, samt för samlingar.

»Då härtill kommer, att de lokaler, som för närvarande äro upplåtna till den bergsvetenskapliga fackafdelningen, äro i hög grad otidsenliga, anse undertecknade, att äfven denna fackskolas tredje och fjärde årskurser böra flyttas till den nya platsen i sammanhang med de förut nämnda.

»Undertecknade kunna härvid icke undgå att påpeka, att i detta fall det endast vore inom kemiska facket, som mer än de två lägre årskurserna vore kvar på den gamla tomten, liksom ock att ett visst befintligt

samband mellan det kemiska och det bergsvetenskapliga facket gör, att dessa icke borde skiljas åt, därest icke påtagliga förhållanden gjorde det önskligt. Å ena sidan anse dock undertecknade, att kraftiga skäl tala för bibehållandet tillsvidare af den kemiska fackskolan på den gamla tomten, då därstädes finnes ett fullt tidsenligt, helt nyss uppfördt kemiskt laboratorium. Sambandet mellan det kemiska och det bergsvetenskapliga facket, särskildt inom de årskurser, som ligga ofvan den andra årskursen, är ej heller större än att olägenheten af dessa fackskolors skiljande på olika platser träder i bakgrunden för fördelarna af utvidgade lokalers bekommande.

»För att få en föreställning om fördelningen af de årligen nytillträdande eleverna mellan de olika fackafdelningarna under förutsättning, att totalantalet vore ungefär 200, skulle man kunna taga $\frac{2}{3}$ af det elevantal i respektive fackafdelningar kommittén beräknat, utgående från 300 årligen nytillträdande, men hafva undertecknade med begagnande af de sista årens erfarenhet sett sig nödsakade att i någon mån jämkä på dessa siffror. Resultatet framgår af följande tabell:

	Kommit- téns för- slag	$\frac{2}{3}$ af föregå- gäende	Under- teckna- des för- slag	Nuva- rande
Mekaniska facket (M)	90	60	50	} 31
Skeppsbyggerifacket (S)	20	13	10	
Elektrotekniska facket (E)	60	40	40	26
Väg- och vattenbyggnadsfacket (V)	60	40	50	27
Bergsvetenskapliga facket (B)	30	20	20	17
Kemiska facket (K)	25	16	16	14
Arkitekturfacket (A)	20	13	15	10
Summa årl. nytillträdande elever.....	305	202	201	125

»Under förutsättning af ungefär 200 elever i hvarje årskurs och af den i tabellen upptagna fördelningen mellan de olika fackafdelningarna, skulle sålunda efter utflyttningen af M_3 M_4 S_3 S_4 E_3 E_4 V_3 V_4 A_3 A_4 B_3 och B_4 , hvilka upptaga inalles 370 elever eller 185 i hvardera af tredje och fjärde årskurserna, återstå på den gamla tomten 434 elever, hvaraf i de två lägsta årskurserna 402 och i den tredje och fjärde 32 i det kemiska facket. För en längre tid erbjuder en sådan anordning icke en tillfredsställande lösning. Speciellt äro hörsalarna så strängt upptagna, att

de ur hygienisk synpunkt skulle lämna alltför mycket öfrigt att önska. Men för en kortare tid skulle det dock sålunda vara möjligt att årligen mottaga 200 nytillträdande elever.

»På anförda skäl anse sig undertecknade böra föreslå, att såsom en första byggnadsfas på den af kommittén föreslagna platsen å norra Djurgården invid Sophiahemmet, modifierad på sätt undertecknade i annat sammanhang närmare angifvit, uppföres ett laboratorium för fysik och elektroteknik, ett maskinlaboratorium, en byggnad för bergsvetenskap och så stor del af en blifvande hufvudbyggnad, som erfordras för hörsalar, ritsalar, lärar- och samlingsrum m. m. för tredje och fjärde årskurserna af fackafdelningarna M, S, V och A, jämte nödiga byggnader för centraluppvärmning m. m.

»Såsom undertecknade förut framhållit, är storleken af laboratoriebyggnaderna ej synnerligen beroende af det elevantal, hvarför de äro afsedda, men omkostnaderna för deras ombyggande, om ett ökad elevantal gör sådant erforderligt, jämförelsevis stora. Undertecknade hafva därför ej haft anledning att modifiera de tillämnade laboratoriebyggnaderna för öfvergångstiden, då endast 200 nytillträdande elever om året skulle mottagas, utan hafva tänkt sig dem utförda i full öfverensstämmelse med kommitténs med hjälp af sakkunniga uppgjorda förslag. I enlighet härmed hafva undertecknade ock tänkt sig byggnaden för fysik och elektroteknik uppförd så, att den skulle kunna inrymma äfven den fysiska institutionen, oaktadt denna, som så godt som uteslutande är afsedd för första och andra årskurserna, tillsvidare måste af denna orsak vara inrymd på den gamla tomten, då ej lämpligt kan vara att mer än nödigt splittra lokalerna för undervisningen inom nämnda årskurser. Att åter från första utförandet utesluta den del af ifrågavarande laboratorium, som afser den egentliga fysiken, skulle förrycka denna byggnad på ett sätt, som gjorde dess fullständiga utbyggande icke obetydligt dyrare. Men äfven ur en annan synpunkt vore ett sådant särdelande mindre lämpligt. Undertecknade föreslå nämligen, att de delar af nämnda byggnad, som i en framtid afses för den fysiska institutionen, men under öfvergångstiden vore obefläga för detta ändamål, skulle användas för den elektrotekniska institutionens ritsalar, lärarrum m. m. dylikt, hvilka äro afsedda att förläggas till hufvudbyggnaden, då densamma blir fullt utbyggd. Dessutom skulle uti bottenvåningen lämpligen under öfvergångstiden kunna inrymmas högskolans bibliotek, hvilket äfven skulle förläggas till hufvudbyggnaden och som bör utbrytas från den gamla tomten dels därför, att dess lokaler därstädes erfordras för att kunna mottaga det ökade antal elever, som är ett af utvidgningsens närmaste mål, och dels därför att åtminstone den egent-

liga facklitteraturen bör vara förlagd till den plats, där högskolans högre årskurser, för hvilka denna litteratur i första rummet är afsedd, i hufvudsak uppehålla sig. Den för undervisning i fysik afsedda delen af det elektrotekniska laboratoriet får sålunda under öfvergångstiden användning, och ett utelämnande af densamma skulle påkalla utförandet af en afsevärdt större del af hufvudbyggnaden än undertecknade här nedan föreslå.

»Hufvudbyggnaden är, såsom af ofvan anförda undersökning framgår, till sin storlek betydligt mer än de öfriga byggnaderna beroende på det antal elever, för hvilket högskolan inrättas, och afseende måste därför fästas vid detta förhållande vid byggnadsplanernas uppgörande. Undertecknade hafva därför förelagt sig den uppgiften att undersöka, huruvida det låter sig förena, att den del af hufvudbyggnaden, som vid första byggnadsfasen skulle uppföras, uppfördes så, att den vore fullt användbar, när högskolan fullständigt öfverflyttades till den nya tomten, att då årligen mottaga ett antal af 300 nytillträdande elever, och att den samtidigt afpassades under öfvergångstiden för ett antal af 200 nytillträdande elever. Uppgiften, som skulle varit nästan olöslig, om icke laboratorierna varit afskilda i särstående byggnader, visade sig kunna lösas på ett jämförelsevis enkelt och tilltalande sätt. Fördelen häraf framträder icke minst däruti, att det definitiva fastställandet af det elevantal, för hvilket högskolan skall inrättas, ej nu behöfver ske, utan kan uppskjutas till dess det visat sig, hvilket tillöpp af elever, som kommer att äga rum.

»Enligt det förslag, som af undertecknade i utlåtandet bifogad situationsplan framlägges, äro byggnaderna, såsom ofvan blifvit anfördt, flyttade betydligt närmare Valhallavägen, och de inläggas i terrängen på ett såväl ur praktisk som estetisk synpunkt fördelaktigare sätt. Den i kommitténs förslag upptagna hufvudbyggnaden upplöses nämligen uti ett hufvudparti med tvenne flyglar. Härigenom vinnas åtskilliga fördelar, hvaribland särskildt bör framhållas den bättre belysningen af salarna och icke minst lättheten att utbygga vissa delar af byggnaden utan att förgripa sig på hela komplexens framtida utseende, under det att omkostnaderna ej genom den nya anordningen hafva ökat. Undertecknade hafva därför i det följande ansett sig kunna utgå från den nya situationsplanens hufvuddrag, äfven om denna plan ej får betraktas som definitiv utan, såsom undertecknade föreslå, bör under täflan ytterligare studeras.

»Ett studium af kommitténs förslag till hufvudbyggnad och fördelningen därstädes af de olika lokalerna på de olika facken äfvensom af dessas inbördes sammanhang visar, att den fullt färdiga hufvudbyggnaden i sina hufvuddrag borde anordnas så, att *hufvudpartiet* upptog alla större hörsalar, gemensamma lokaler såsom bibliotek, kansli m. m. och den hufvud-

sakliga delen af de lokaler, som höra till första och andra afdelningens undervisning, samt de *tvenne flyglarna* upptoge den ena de högre afdelningarna af de samhöriga fackskolorna M, S och E och den andra de öfre afdelningarna af de samhöriga fackskolorna V och A. Uppgjorda skisser särskildt till de båda flyglarna hafva visat, att en sådan anordning synnerligen väl låter utföra sig och låter ansluta sig till hufvudpartiet på ett mycket lyckligt sätt.

»Den närmaste uppgiften för undertecknade var därefter att tillse, huruvida i *en* sådan flygel skulle kunna under öfvergångstiden utan alltför stora ändringsarbeten inrymmas samtliga de lokaler, som erfordrades för de elevgrupper, som undertecknade i det föregående föreslagit skola öfverflyttas till den nya tomten, hvarvid såsom önskvärdt framställde sig målet, att de fackskolor, som efter högskolans definitiva utbyggande på den nya tomten skulle förläggas till den ifrågavarande flygeln, genast förlades till de lokaler i denna, som då skulle tillkomma dem, om ock under öfvergångstiden reducerade till storleken i betraktande af, att antalet nytillträdande elever under denna tid ej skulle vara mera än 200, och att de öfriga fackskolorna mera provisoriskt fingo öfvertaga de öfriga lokalerna i flygeln under öfvergångstiden. Uppgjorda skisser visade, att detta låte sig göra, utan att större ändringsarbeten blefve erforderliga än uppförande och borttagande af mellanväggar på ett fåtal ställen. Särskildt visade detta sig med lätthet kunna utföras med den flygel, som enligt det definitiva förslaget vore afsedd för väg- och vattenbyggnadsfacket samt arkitektur-facket. Genom att i denna flygel till en vindsvåning förlägga rum för samlingar och andra lokaler, där takbelysning vore önskelig, kunde ock nämnvärda besparingar göras i jämförelse med kommitténs förslag, där på grund af hufvudbyggnadens sammanträngda form svårighet mötte för en sådan anordning. Dessa besparingar visa sig mer än väl uppväga de ökade omkostnader, som förorsakas genom fasadernas större utsträckning.

»Undertecknade anse därför, att jämte de tre föreslagna laboratoriebyggnaderna borde uppföras den flygel, som i det färdiga förslaget afses för fackskolorna för väg- och vattenbyggnad samt arkitektur, och att i denna under öfvergångstiden skulle inrymmas äfven mekaniska och skeppsbyggerifackskolorna, under det att under öfvergångstiden fackskolan för elektroteknik i hufvudsak skulle få sina ritsalar m. m. i den framdeles för fysisk undervisning afsedda delen af det elektrotekniska laboratoriet och att fackskolan för bergsvetenskap kunde reda sig med de lokaler, som redan enligt kommitténs förslag skulle inredas i det bergsvetenskapliga laboratoriet. Undertecknade bilägga de skisser, som för den ofvannämnda flygeln skematiskt uppgjorts, såväl sådan, som flygeln skulle inredas, när

högskolan vore färdigbyggd på den nya tomten och beräknad för 300 nytillträdande elever årligen, som med den för öfvergångsperioden afsedda inredningen. Dessa skisser torde tillräckligt visa möjligheten af en lösning i den af undertecknade föreslagna riktningen och kunna läggas till grund för kostnadsberäkningen, på samma sätt som de af 1906 års kommitté uppgjorda förslagsritningarna, om de ock vidare böra utvecklas, innan de kunna läggas till grund för byggnadsarbetets utförande, hvartill undertecknade återkomma längre ned.

»Emellertid är behovet att så snart som möjligt kunna vid högskolan mottaga ett större antal elever så stort, att beklagligt vore, om effektiva åtgärder ej kunde vidtagas för fyllande af detta behof tidigare än de nu föreslagna byggnadsarbetena vore utförda, hvartill kommer, att en tillväxt af elevantalet vid högskolan kan endast successivt äga rum, i det att först efter tre års förlopp fulla verkan visar sig af en ökning af antalet i den första årskursen nytillträdande elever. Därest 1911 års Riksdag fattar beslut om byggnadsarbetenas utförande, skulle dessa tidigast hösten 1914 vara så långt komna, att elever kunde mottagas i någon af de nya byggnaderna.

»Undertecknade hafva därför ansett nödigt att undersöka möjligheten af att redan två år tidigare på den gamla tomten börja mottagandet af ett ökad antal elever i första årskursen, så att, då dessa elever år 1914 kommo upp i tredje årskursen, öfverflyttningen till den nya tomten kunde äga rum. Då sålunda någon ökning af elevernas antal i tredje och fjärde årskurserna i de nuvarande byggnaderna ej behöfver tagas i betraktande och då en i nämnda syfte vidtagen sammanträngning af eleverna ej skulle räcka mer än två år, hafva undertecknade ansett åtgärder kunna och då äfven böra vidtagas för tillgodoseendet af det nu befintliga behovet. Under det första året, då elevantalet vore ökad endast uti den första årskursen, skulle de nödiga ändringsarbetena kunna inskränkas till att redan sommaren 1912 några mellanväggar borttoges, inredningen i tvenne hörsalar ändrades och nuvarande kollegierummet inreddes till ritsal, allt arbeten, som i alla fall senare skulle utföras, om högskolans utbyggnad skulle äga rum i öfverensstämmelse med undertecknades ofvan framlagda plan.

»Då elevantalet under det andra året vore ökad både i första och andra årskursen, blefve svårigheterna större och olägenheterna mera afsevärda. Endast genom att i högre grad, än under normala förhållanden är lämpligt, utnyttja hörsalarna medelst eftermiddagslektioner och genom att inreda större delen af det nuvarande biblioteket till ritsalar kunde erforderligt utrymme för det ökade elevantalet beredas. En del af bibliotekets äldre litteratur måste under sådana förhållanden magasineras under tiden och af bibliotekets nuvarande lokaler endast för sitt nuvarande ända-

mål användas läsrummet och ett par mindre rum, af hvilka det förra äfven skulle användas till kollegiets sammanträden.

»Undertecknade anse emellertid så viktigt, att åtgärder snarast möjligt vidtagas för beredande af plats för ökandet af elevantalet vid högskolan, att de, ehuru medvetna om de afsevärda svårigheter, som under ett par år komma att uppstå, likväl föreslå, att redan år 1912 ett antal af 200 nytilträdande elever intagas i högskolan i första årskursen och att de erforderliga arbetena utföras under nämnda års sommar. Undertecknade anse sig dock ej kunna underlåta att påpeka, att byggnadsarbetet på den nya tomten möjligen ej kan så forceras, att öfverflyttning till denna plats ens delvis kan ske förrän år 1915 och att i sådant fall endast genom tillfälligt förhyrande af lokaler eller andra exceptionella åtgärder de svårigheter, som genom elevantalets ökande redan så tidigt, som ofvan ifrågasatts, uppkomme, skulle kunna öfvervinnas.

»Vid redogörande här ofvan för nu föreliggande, af 1906 års kungl. kommitté utarbetade och af undertecknade delvis omarbetade ritningar till högskolan hafva undertecknade redan påpekat, att dessa ritningar ej äro att betrakta såsom definitiva, utan äro desamma blott afsedda dels att ligga till grund för uppgjorda kostnadsförslag, dels att demonstrera ett sätt, på hvilket byggnadsfrågan kan lösas, men äro desamma dock fullt tillfyllest så väl för kostnadsfrågans afgörande som för bedömandet af byggnadsfrågan i sin helhet. Undertecknade anse nämligen, att för att erhålla ur praktisk, ekonomisk och konstnärlig synpunkt den bästa lösning slutgiltiga ritningar lämpligast böra framkomma genom täflan bland svenska arkitekter. Önskvärdheten af sådan täflan har för öfrigt redan framhållits af kommittén, af högskolans lärarråd och styrelse äfvensom af öfverintendentsämbetet i underdånig skrifvelse i frågan.

»Nu ifrågavarande täflan anse undertecknade böra ordnas såsom allmän svensk arkitekturtäflan, men, då vid sådan täflan risk kan uppstå, att om täflan måste äga rum på grund däraf, att full säkerhet icke finnes att framstående arkitekter komma att delta, bör dessutom, då i detta fall det är af stor betydelse, att ingen onödig tidsutdräkt uppstår, några erkänt framstående arkitekter inbjudas delta mot särskild ersättning.

»Undertecknade vilja äfven påpeka önskvärdheten däraf, att för tids vinnande program för nu omhandlade täflan måtte i så god tid utarbetas, att omedelbart efter det Riksdagen eventuellt fattat beslut, täflan kan utlysas.

»Äfven vilja undertecknade framhålla nödvändigheten af att täflan omfattar skisser för hela byggnadskomplexen till den omfattning 1906 års kungl. kommitté tänkt sig densamma, dock äfven med hänsyn till de byggnadsperioder undertecknade föreslagit. Skulle efter utförandet af första stadiets byggnader det visa sig, att öfriga byggnader icke behöfva utföras

för så stort elewantal som 300, förefinnes naturligtvis intet hinder att i sådan riktning omarbета genom täfflingen inkomna skisser. Fullständiga hufvud- och arbetsritningar behöfva naturligen dock nu blott utarbetas till de byggnader, undertecknade ofvan föreslagit till omedelbart utförande.

»Undertecknade hafva sig visserligen icke bekant mer än en teknisk högskola, vid hvilken en successiv utflyttning till en på afsevärdt afstånd belägen tomt ägt rum, nämligen tekniska högskolan i Dresden. Afståndet mellan gamla och nya tomten är i Dresden dock icke mera än något öfver hälften af det afstånd, som här ifrågasättes.

»Helt säkert kan det icke undvikas, att från ren undervisningssynpunkt mer eller mindre befogade anmärkningar komma att framställas mot förläggandet af högskolans lokaler på skilda tomter, såsom t. ex. att för såväl lärare som elever besvär och tidsförlust måste uppstå till följd däraf, att de centrala expeditionerna, kollegierum och dylika lokaler gifvetvis ej kunna förekomma mer än på ett ställe, eller att vid uppgörandet af tidtabell man blir bunden af hänsyn till det stora afståndet och den tid, som erfordras för dess tillryggaläggande o. s. v. Det synes dock undertecknade vara klart, att för den, som ser det viktigaste i denna fråga uti att man på billigaste sätt och på kortaste tid får tekniska högskolan tidsenligt ordnad med afseende på laboratorier m. m. samt så utvidgad, att det nu så länge kända behovet af utrymme för flera studerande snarast tillfredsställes, de nyssnämnda besvärigheterna under utflyttningstiden, om än så kännbara för rektor och en eller annan lärare och elevgrupp, måste hafva en underordnad betydelse i jämförelse med de stora fördelar, som vinnas för landet. På grund af det nu anförda anse sig undertecknade böra föreslå, att, om medel ej skulle kunna erhållas till hela byggnadsföretagets omedelbara utförande, utbyggnad dock ofördröjligen bör ske i den ordning, som här ofvan angifvits.

»Sedan nu utredning rörande behovet af lokaler för högskolan blifvit verkställd, hafva undertecknade äfven sökt åstadkomma en utredning angående kostnaderna för byggnadsförslagens genomförande. Oafsedt huruvida medel nu kunna erhållas till hela byggnadsförslagens omedelbara utförande eller till endast ett första utbyggnadsstadium, så anse undertecknade dock, att för att fortast möjligt må kunna åstadkommas dels en kvalitativ förbättring och dels en utvidgning af högskolan, den ordning i fråga om lokalernas färdigbyggande, som ofvan blifvit anförd, bör läggas till grund vid beräkning af byggnadsanslagets fördelning på olika år. Byggnaderna tillhörande det andra byggnadsstadiet böra utföras så snart det elewantal, för hvilket högskolan bör byggas, blifvit definitivt fastställdt.

»De kostnadssummor, till hvilka 1906 års kommitté kommit, voro beräknade efter dåvarande på grund af konjunkturerna inom byggnadsfacket

högt uppdrifna priser, och skulle med hänsyn till nuvarande lägre kon-
unkturer inom detta fack kostnaderna för själfva byggnadsarbetet, plane-
rings- och terrasseringsarbeten m. m. samt ritningar och arfvoden kunna
något reduceras. Å öfriga kostnadssummor anse sig undertecknade där-
emot icke böra förutsätta någon minskning till följd af ändrade konjunkt-
urer. Dels med anledning häraf och dels med anledning af den nu före-
slagna uppdelningen af hufvudbyggnaden hafva undertecknade låtit verk-
ställa ny kostnadsberäkning för byggnadsarbetet (se bilaga). Kostnaderna
uppgå enligt denna nya beräkning till

Hufvudbyggnaden	3,067,156	kronor
Byggnad för fysik och elektroteknik	652,045	»
Maskinlaboratorium	599,200	»
Byggnad för kemi	586,068	»
» » bergsvetenskap	667,070	»
» » centraluppvärmning	51,360	»
Observatorium	2,500	»
Paviljong för magnetometri	8,192	»
Intendentboställe	28,776	»
Byggnad för vaktmästare och maskinister*	36,540	»

Summa 5,698,907 kronor

» Kostnaden för den fullständigt utbyggda högskolan enligt bifogade
ritningar skulle sålunda blifva (jämför den förut, sid. 104, återgifna sam-
manställningen af kostnaderna enligt kommitténs förslag):

Byggnadsarbetet	5,698,907	kronor
Gas, vatten, uppvärmning m. m.	480,500	»
Inventarier, inredning m. m.	643,500	»
Apparater och maskiner m. m.	768,898	»

Summa 7,591,805 kronor

Elektrisk belysning	114,500	»
Yttre ledningar	55,000	»
Byggnadsområdets planering m. m.	380,875	»
Ritningar, arbetsledning, kontrollantarfvode, administra- tionskostnad m. m. 8 % af 5,698,907 + 380,875 kronor	486,380	»

Summa 8,628,560 kronor

* Denna byggnad är af 1906 års kommitté inberäknad i maskinlaboratoriet.

»1906 års kommitté har beräknat hela kostnaden till 9,312,398 kronor, hvadan sålunda en besparing, om byggnaderna uppfördes under nuvarande konjunkturer, af cirka 680,000 kronor skulle kunna påräknas.

»För att erhålla totalkostnaderna för det första byggnadsstadiet hafva kostnaderna för byggnadsarbetet för de byggnader, som under detta stadium skulle komma till utförande, å en till de sakkunnigas utlåtande fogad bilaga upptagits i öfverensstämmelse med ofvannämnda nya kostnadsberäkning. Hvad öfriga kostnader beträffar hafva undertecknade, i hvad rör uppvärmning och ventilation, inhämtat utlåtande från specialist, hvilket bilagts utlåtandet, samt i öfrigt med begagnande af kommitténs utredning gjort de reduktioner, som föranledts däraf, att respektive anordningar endast delvis skulle komma till utförande i detta byggnadsstadium.

»De sålunda erhållna kostnaderna finnas sammanförda i nedanstående tabell.

B y g g n a d	Byggnads- arbetet	Gas, vatten, uppvärm- ning m. m.	Inventarier, inredning m. m.	Apparater och maskiner m. m.	Summa kronor
Flygel af hufvudbygg- naden	717,633	75,000	102,000	—	894,633
Byggnad för fysik och elektroteknik	652,045	66,500	66,000	97,345	881,890
Maskinlaboratorium	599,200	48,500	31,600	430,715	1,110,015
Byggnad för bergsveten- skap	667,070	72,000	106,000	88,137	933,207
Byggnad för centralupp- värmning	51,360	1,000	—	75,000	127,360
Observatorium	2,500	—	—	6,000	8,500
Byggnad för vaktmästare och maskinister*	36,540	—	—	—	36,540
Paviljong för magneto- metri	8,192	—	—	—	8,192
Summa kronor	2,734,540	263,000	305,600	697,197	4,000,337

* Denna byggnad är af kommittén inräknad i maskinlaboratoriet, och är i de sakkunnigas förslag förfarande kostnaden för gas, vatten, uppvärmning m. m. till vaktmästarbyggnaden inräknad i motsvarande kostnader för maskinlaboratoriet.

»Härtill komma följande poster:

Elektrisk belysning.....	67,000	kronor
Yttre ledningar	40,000	»
Byggnadsområdets planering, kulvertar, vägar och planers ordnande m. m.	290,000	»
Ritningar jämte täflan, arbetsledning, kontrollantarfvoden samt administrationskostnader för byggnads-, planerings- och terrasseringsarbetena cirka 8 % (af 2,734,540 + 290,000) jämte täflingskostnad	274,663	kronor
således sammanlagdt hela kostnaden 4,672,000 kronor		

»Af denna summa böra

under år 1911 utgå	40,000	kronor
» » 1912 »	230,000	»
» » 1913 »	1,900,000	»
» » 1914 »	1,800,000	»
» » 1915 »	702,000	»

Summa 4,672,000 kronor

»För de ändrings- och inredningsarbeten, som måste utföras för att under utflyttningstiden kunna använda högskolans nuvarande lokaler på sätt ofvan angifvits, fordras enligt en vid utlåtandet fogad bilaga ett belopp af 69,200 kronor, hvilket bör fördelas på följande sätt:

år 1911.....	20,000	kronor
» 1912	10,000	»
» 1913	21,000	»
» 1914	18,200	»

Summa 69,200 kronor.»

Öfver de sakkunnigas förslag hördes, som nämndt, styrelsen för tekniska högskolan och dess lärarkollegium äfvensom öfverintendentsämbetet. Styrelsens utlåtande är dagtecknad den 4 januari 1911 och ämbetets den 20 december 1910.

Lärarkollegiets yttrande innehåller i nu förevarande afseende hufvudsakligen följande.

Liksom vid föregående tillfällen, då kollegiet ägt att afgifva yttrande angående förslag till omorganisation och utvidgning af tekniska högskolan, ville kollegiet äfven nu på det kraftigaste framhålla, att det enligt kollegiets

Högskolans
lärarkolle-
gium om de
sakkunnigas
förslag.

mening vore *oafvisligen nödvändigt* att de anslagsbelopp med det allra snaraste beviljades, hvilka vore erforderliga för att den högsta tekniska undervisningen i vårt land skulle kunna uppnå den höga ståndpunkt, som kräfdes för att på ett tillfredsställande sätt kunna tillgodogöra landets stora naturtillgångar och utveckla vår industri.

Vårt land hade mer och mer börjat öfvergå till att blifva ett industri-land, och att dess framtid och ekonomiska utvecklingsmöjligheter till väsentlig del hvilade på dess industri, torde vara en sanning, som trängt djupt in i det allmänna medvetandet. Däröfver vittnade bland annat det intresse och den frikostighet, hvarmed Riksdagen städse understödt de framställda förslagen till nyttiggörande af vår stora naturtillgång, vattenfallen. Men en af de första och förnämsta betingelserna för att de offer, som den svenska staten i detta och andra afseenden underkastat sig för vår industris utveckling, skulle blifva fruktbringande och för att den svenska industrien skulle kunna framgångsrikt upptaga kampen med den utländska, vore enligt kollegiets mening att utbildningen af våra ingenjörer kunde fullt mäta sig med den, som lämnades af utlandets tekniska högskolor.

Vikten af en tidsenlig ingenjörsutbildning hade i de flesta öfriga kultur- och industriländer till fullo insetts, och talrika vore de tekniska högskolor i utlandet, som under de senare åren blifvit på ett synnerligen frikostigt sätt tillgodosedda. I all synnerhet vore detta förhållandet i Tyskland och Schweiz, och detta hade tvifvelsutan i hög grad bidragit till den storartade industriella utvecklingen i dessa länder. Däraf följde äfven att de kostnader, som nedlades på den tekniska undervisningens fullkomning, i nästan högre grad än på något annat område direkt komme hela landets utveckling och ekonomi till godo.

Lärarkollegiet hade länge varit klart medvetet om bristerna i den nuvarande undervisningen vid högskolan och hade under mera än ett årtionde haft olika förslag om deras undanröjande under behandling. Kollegiet vore fullt enigt därom, att den väsentligaste bristen uti undervisningen låge däri, att det endast i mycket ringa grad vore möjligt att vid sidan af den teoretiska undervisningen meddela praktisk undervisning i tidsenligt utrustade laboratorier. Sålunda saknades vid högskolan ett mekaniskt laboratorium och en geodetisk institution så godt som fullständigt, och laboratorier för metallurgi, malmanrikning och hygien äfvensom för fackskolorna för väg- och vattenbyggnadskonst och arkitektur erforderliga laboratorieanordningar för direkta försöks anställande med hvalf, stödmurar, vattenströmning med mera saknades fullständigt. Vidare vore de elektrotekniska, elektrokemiska och bergskemiska laboratorierna i hög grad

otillfredsställande såväl med hänsyn till utrymme som utrustning. Men förutom genom denna brist i afseende på laboratorier omöjliggjordes under nuvarande förhållanden en tillfredsställande anordning af undervisningen vid högskolan därigenom, att högskolan ej förfogade öfver tillräckliga lärarkrafter för att kunna åstadkomma den specialisering i undervisningen, som industriens och teknikens nuvarande ståndpunkt och utveckling kräfde.

Enligt kollegiets mening vore den bästa lösningen af frågan om den högre tekniska undervisningens ordnande, att det förslag, som utarbetats af 1906 års kungl. kommitté och hvilket låg till grund för den kungl. propositionen i frågan vid 1909 års Riksdag, så snart som möjligt komme till utförande och blefve i sin helhet genomfördt. Fastän kollegiet således icke funne någon som helst anledning att frångå sitt i det närmaste enhälliga tillstyrkande af detta förslag, så uppfattade kollegiet dock till fullo de svårigheter, som det nuvarande finansiella läget skulle kunna resa mot detsamma omedelbara genomförande i dess helhet, och insåge att, då de kraf, som numera från alla håll ställdes på statens finanser, vore så många och så stora, nödvändigheten bjöde, att i hvarje särskildt fall anspråken ställdes så, att bördan för statens budget blefve så litet betungande som möjligt. Det vore från denna synpunkt kollegiet utgått vid behandlingen af de sakkunnigas utredning.

Kollegiet ville därvid på det lifligaste instämma i den af de sakkunniga uttalade åsikten, att den behöfliga storleken och utrustningen af de flesta lokaler för laboratorier och samlingar vore i det närmaste oberoende och antalet erforderliga hufvudlärare fullständigt oberoende af elevantalet, och att sålunda kostnaden i jämförelsevis ringa mån vore beroende af detsamma. Kollegiet anslöte sig vidare till de sakkunnigas uppfattning rörande lämpligheten och önskvärdheten däraf, att tillfälle till teknisk högskolebildning bereddes i största möjliga utsträckning, men ville för sin del, såsom redan ofvan framhållits, betona, att för högskolan såsom sådan hufvudvikten låge på erhållandet af en tidsenlig teknisk-vetenskaplig utrustning af laboratorier m. m. samt tillräckliga och väl kvalificerade lärarkrafter.

Beträffande lokalfrågan anslöte sig kollegiet till de sakkunnigas åsikt, att det måste anses uteslutet att kunna vare sig på den nuvarande högskoletomten eller i dess omedelbara grannskap anordna de för undervisningen nödvändiga byggnaderna, och vidare att den af 1906 års kommitté föreslagna platsen med de af de sakkunniga angifna modifikationerna för ändamålet vore synnerligen lämplig såväl genom sitt läge som ock genom möjligheten till ytterligare utvidgning af högskolan.

De sakkunnigas förslag ginge ut på en uppdelning af uppförandet af

de i och för högskolans omorganisation nödvändiga nybyggnaderna på skilda byggnadsperioder.

Om det af ekonomiska skäl skulle vara omöjligt att på en gång genomföra högskolans utvidgning, och om det således på grund häraf skulle vara nödvändigt att fördela nybyggandet på olika perioder, måste enligt kollegiets bestämda öfvertygelse härvid den *kvalitativa* utvidgningen ovillkorligen komma i främsta rummet och frågan om ökning af elevantalet i andra. För den kvalitativa utvidgningen erfordrades, att högskolan genom en tillräcklig materiell utrustning och tillräckliga lärarkrafter blefve satt i tillfälle att utbilda ingenjörer, som stode på höjden af sin tids tekniska bildning. Hvad som i främsta rummet härvid erfordrades i fråga om materiell utrustning vore fullt tidsenliga laboratorier, och det kunde därför enligt kollegiets mening icke råda något tvifvel om, att dessa borde byggas under första byggnadsperioden.

Kommittén hade föreslagit uppförandet af fyra särskilda laboratoriebyggnader, nämligen en för maskinlaborationer, en för fysik och elektroteknik, en för bergsvetenskap och en för kemi. Af dessa hade de sakkunniga ansett, att de tre förstnämnda borde uppföras under den första byggnadsperioden, och delade kollegiet härutinnan de sakkunnigas uppfattning.

Då de sakkunniga beträffande maskinlaboratoriet och byggnaden för fysik och elektroteknik framhållit, att det icke kunde råda någon tvekan om att dessa nu borde uppföras, ansåge sig kollegiet icke behöfva framlägga särskild motivering härför, utan inskränkte sig till att hänvisa till, hvad som härom yttrats i 1906 års kommittébetänkande (sid. 214—223).

Beträffande den bergsvetenskapliga afdelningen syntes emellertid de sakkunniga icke hafva tillräckligt beaktat, att för uppförandet under den första byggnadsperioden af den därför afsedda byggnaden förelåge minst lika tungt vägande skäl som för uppförandet af de bägge ofvan nämnda. Den bergsvetenskapliga fackskolan saknade nämligen såväl metallurgiska som grufvetenskapliga och anrikningslaboratorier, och dess bergskemiska laboratorium vore för sitt ändamål i hög grad otillfredsställande, hvilket vore ganska förklarligt, då den nuvarande bergsskolan byggts för mer än 40 år sedan. I vår tid, då för den svenska järnhandteringen så viktiga frågor som exempelvis elektrisk framställning af järn och stål, tillgodogörande af oartförande eller fattiga malmer genom anrikning o. s. v. stode på dagordningen, vore saknaden af tidsenligt utrustade bergsvetenskapliga laboratorier mer än någonsin kännbar. Det vore därför uppenbart, att stora ansträngningar borde göras för att bibehålla och befästa den höga

ställning, som bergshandteringen inom vårt land sedan äldsta tider in-
tagit.

I detta sammanhang ansåge sig kollegiet böra emot de sakkunnigas ut-
talade uppfattning framhålla, att hvarken enligt hittills varande studieplaner
eller enligt de af 1906 års kommitté föreslagna eller i något annat hän-
seende sådant samband funnes mellan den bergsvetenskapliga och den
kemiska fackskolans sista årskurser, att ett förläggande af dessa institu-
tioner till olika platser skulle medföra större olägenheter än beträffande
hvilka som helst af de öfriga institutionerna.

Rörande den kemiska institutionen hade de sakkunniga uttalat som
sin åsikt, att kraftiga skäl skulle tala för dess bibehållande tillsvidare på
dess nuvarande plats. Gent emot denna åsikt ville kollegiet som sin me-
ning uttala, att det vore i hög grad önskvärdt, att den af 1906 års kom-
mitté föreslagna kemiska nybyggnaden komme till utförande redan nu.
Den nuvarande byggnaden vore visserligen jämförelsevis ny och innehölle
relativt väl utrustade laboratorier för allmän kemi och kemisk teknologi.
Men det vore att märka, att sedan denna byggnad planlades, en helt ny
kemisk industrigren tillkommit, nämligen den elektrokemiska, hvilken redan
vore af stor vikt och i en framtid säkerligen komme att, om däri äfven in-
begrepes den elektrometallurgiska industrien, blifva af den största betydelse
för tillgodogörandet af vår vattenkraft. Det utrymme, som hittills kunnat
beredas denna numera så viktiga undervisningsgren, vore obetydligt och
alldeles otillräckligt, och ett tidsenligt laboratorium för elektrokemi vore
därför i hög grad af behovet påkalladt. Då det vidare vore omöjligt att
tillfredsställande lösa frågan om anordnande af kemiska laborationer för
de öfriga fackskolorna utom den bergsvetenskapliga, och det äfven vore
svårt eller så godt som omöjligt att genomföra den ifrågavarande omorga-
nisationen af den kemiska fackskolan inom dess nuvarande byggnad, så
vore det tydligt, att en ny byggnad för kemi verkligen vore behöflig.
Oaktadt kollegiet i betraktande af antydda finansiella förhållanden icke för
närvarande ansåge sig kunna påyrka uppförandet af en nybyggnad för
kemi redan nu, kunde kollegiet dock icke underlåta att med kraft fram-
hålla, att det vore af stor vikt, att uppskofvet med byggandet af en ny
kemisk institution blefve af så kort varaktighet som möjligt.

För att de till nyuppförande föreslagna laboratorierna skulle kunna
komma till full nytta, vore det nödvändigt, att det i samband med dem
anordnades rit- och hörsalar för de elever, som företrädesvis komme att
begagna laboratorierna, d. v. s. för tredje och fjärde årskurserna af fack-
skolorna för maskinbyggnad och mekanisk teknologi, skeppsbyggnad,
elektroteknik och bergsvetenskap.

Enligt de af 1906 års kommitté framlagda förslagsritningarna skulle för den sistnämnda fackskolan erforderliga hör- och ritsalar ingå i byggnaden för bergsvetenskap. För den elektrotekniska fackskolan hade de sakkunniga, som föreslagit att undervisningen i fysik, hvilken ingår i första och andra årskurserna, tillsvidare skulle meddelas inom högskolans nuvarande lokaler, ansett, att det för den fysikaliska institutionen afsedda utrymmet i den föreslagna byggnaden för fysik och elektroteknik tillsvidare skulle apteras till hörsalar, äfvensom för inrymmande af högskolans bibliotek. Däremot kunde de för mekaniska och skeppsbyggerifackskolornas tredje och fjärde årskurser erforderliga rit- och hörsalarna icke förläggas till de ofvan anförda laboratoriebyggnaderna, och dessa måste därför anordnas i det mekaniska laboratoriets omedelbara närhet, för att ej elevernas och lärarnas tid allt för mycket skulle splittras. Kollegiet ansåge fördenskull, i likhet med de sakkunniga, nödvändigt, att en del af hufvudbyggnaden byggdes samtidigt med de nämnda laboratorierna. I denna byggnad skulle i sådant fall äfven de tredje och fjärde årskurserna af fackskolorna för väg- och vattenbyggnadskonst och arkitektur kunna erhålla erforderliga rit- och hörsalar samt plats för sina samlingar. Då det för den förra af dessa fackskolor afsedda laboratoriet vore inrymdt i den föreslagna mekaniska laboratoriebyggnaden, och då därjämte i den föreslagna delen af hufvudbyggnaden utrymme funnes för en såväl för väg- och vattenbyggnadssom för den bergsvetenskapliga fackskolan i hög grad behöflig geodetisk institution, äfvensom ett hufvudsakligen för arkitekturfackskolan afsedt laboratorium för hygien, blefve det genom de af de sakkunniga föreslagna anordningarna möjligt att tillfredsställande ordna undervisningen i tredje och fjärde årskurserna inom samtliga fackskolor (med undantag af den kemiska) i enlighet med det af 1906 års kommitté framlagda omorganisationsförslaget.

Då grundtanken i de sakkunnigas förslag, nämligen att utbryta tredje och fjärde årskurserna af samtliga fackskolorna (utom den kemiska), öfverensstämde med kollegiets åsikt rörande den ordning, i hvilken högskolans behof borde tillgodoses, ville kollegiet tillstyrka sakkunnigas förslag att under den ifrågasatta första byggnadsperioden uppföra byggnaderna för maskinlaboratorium, för institutionerna för fysik och elektroteknik samt för bergsvetenskap äfvensom en del af hufvudbyggnaden.

Beträffande storleken af de föreslagna laboratoriebyggnaderna instämde kollegiet till fullo uti de sakkunnigas uppfattning, att de, oafsedt antalet elever vid högskolan, borde uppföras i öfverensstämmelse med det af 1906 års kommitté framlagda förslaget. Enligt kollegiets mening talade härför, förutom de af de sakkunniga anförda skälen, nämligen kostnadsfrågan och

svårigheten att senare på lämpligt sätt utbygga en en gång färdig och afslutad laboratoriebyggnad, den stora betydelsen däraf, att laboratorierna icke blott skulle användas för undervisningen af högskolans elever, utan äfven kunna stå öppna för de tekniker, hvilka önskade komma i tillfälle att utföra själfständiga tekniskt-vetenskapliga undersökningar. Möjligheterna för redan utexaminerade ingenjörer och andra att på tidsenliga laboratorier studera tekniska problem och utarbeta sina idéer och uppfinningar, kunde ej annat än kraftigt bidraga till utvecklingen af vår industri. Det syntes därför kollegiet vittna om klarsynthet att uppföra dessa laboratorier i så stor måttstock, att de blefve tillräckliga för så lång framtid som möjligt, och det skulle vara en misshushållning att bygga dem så små, att de efter relativt kort tid komme att visa sig otillräckliga och måste ersättas med nya.

Redan 1906 års kommitté hade visat, att de beräknade kostnaderna för de föreslagna laboratoriebyggnaderna vid jämförelse med kostnaderna för motsvarande byggnader vid utländska tekniska högskolor icke voro för högt tilltagna. För att ytterligare styrka detta ville kollegiet anföra kostnaderna för laboratorierna vid den senast tillkomna tekniska högskolan i Tyskland, nämligen den nyligen invigda högskolan i Breslau. Kostnaderna för desamma hafva uppgått till:

för maskinlaboratoriet	946,900 R.-M. *
» elektrotekniska institutionen	621,700 » **
» kemiska institutionen	1,164,250 »
» metallurgiska institutionen	1,640,000 »

Härvid vore dessutom att anmärka, att den sistnämnda institutionen icke ännu vore färdigbyggd, utan att ett par stora afdelningar däraf ännu saknades, hvilka komme att höja kostnaderna ytterligare.

I och med uppförandet af de ofvannämnda byggnaderna föreläge de yttre betingelserna för genomförande af den omorganisation af undervisningen vid tekniska högskolan, som 1906 års kommitté föreslagit. Och då dessa laboratorier först i tredje och fjärde årskurserna skulle komma till användning, vore det möjligt att omedelbart, sedan Riksdagen beviljat nödiga medel till dessa laboratorier och till de nya lärarbefattningar, som enligt nämnda kommittés utredning vore erforderliga för nämnda omläggning af undervisningen, börja att genomföra högskolans omorganisation. Om alltså erforderliga anslag beviljades af 1911 års Riksdag, skulle läro-

* Oberäknadt ett verktygslaboratorium.

** Häre ingår icke någon institution för fysik.

planer enligt omorganisationsförslaget kunna börja tillämpas för de hösten 1912 i första afdelningen inträdande eleverna.

Enligt det ofvan behandlade förslaget af de sakkunniga skulle undervisningen för eleverna i tredje och fjärde årskurserna af alla fackskolorna utom den kemiska öfverflyttas till de föreslagna nybyggnaderna. Härigenom skulle det kunna beredas plats för ett ökad antal elever äfven i första och andra årskurserna, och alltså ett annat af de behof beträffande tekniska högskolan, som sedan lång tid tillbaka gjort sig i hög grad kännbara, kunna tillgodoses.

De sakkunniga hade beräknat, att antalet årligen nyinträdande elever härigenom skulle kunna ökas från nuvarande 125 till 200. Kollegiet delade denna de sakkunnigas uppfattning och ansåge, att det genom relativt obetydliga förändringar af vissa af högskolans lokaler vore möjligt, ehuru förenadt med stora olägenheter, att för undervisningen i första och andra årskurserna bereda plats för ett elevantal af 200 per årskurs. De sakkunniga hade äfven framlagt förslag till de nuvarande lokalernas apterande härför. Kollegiet hade på grund af den korta tid, som stått till dess förfogande, icke hunnit i detalj granska detta förslag, hvarför kollegiet ansåge sig böra framhålla önskvärdheten af att, innan dessa förändringar af lokalerna inom de nuvarande byggnaderna definitivt fastsloges, kollegiet måtte få tillfälle att underkasta detsamma ytterligare detaljpröfning. Emellertid ansåge kollegiet att de af de sakkunniga föreslagna kostnadsbeloppen vore för ändamålet tillräckliga.

I detta sammanhang ville kollegiet framhålla, att kraftiga skäl talade för att den mineralogisk-geologiska afdelningen utflyttades till de för densamma i kommitténs förslag afsedda lokalerna i den bergsvetenskapliga nybyggnaden, så snart denna vore färdig, och detta dels emedan större delen af den föreslagne professors i mineralogi och geologi tjänstgöring afsåge den bergsvetenskapliga fackskolans fjärde årskurs och dels emedan genom dess utflyttning den kemiska institutionen skulle erhålla en välbehöflig ökning i utrymme. Ej heller denna anordning borde i något afseende inverka på det af de sakkunniga uppgjorda kostnadsförslaget.

För att snarast möjligt råda bot för det nu rådande missförhållandet, att knappast hälften af de inträdessökande kunde emottagas vid högskolan, hade de sakkunniga undersökt möjligheten af att, redan innan nybyggnaderna stode färdiga att tagas i bruk, börja intaga ett ökad antal elever i första årskursen, och hade de genom denna undersökning kommit till den uppfattningen, att 200 elever skulle kunna intagas redan höstterminen 1912 i stället för såsom hittills 125. Vid denna beräkning syntes de hafva utgått från den förutsättningen, att nybyggnaderna, eller åtminstone någon

af dem, redan hösten 1914 skulle vara färdiga att emottaga elever. De sakkunniga hade emellertid därvid, enligt kollegiets mening, icke tillräckligt beaktat, att det åtginge afsevärd tid för laboratoriernas montering m. m., och att denna till väsentlig del icke kunde ens påbörjas, förr än byggnaderna vore fullt färdigbyggda och uttorkade. Kollegiet såge sig därför nödsakadt att afråda ifrån att ett ökad antal elever intoges redan år 1912. Om nybyggnaderna år 1914 icke kunde tagas i anspråk — och möjligheten af denna eventualitet hade af de sakkunniga icke förnekats — skulle nämligen följden blifva den, att laboratorieundervisningen för andra, tredje och fjärde årskursernas elever måste väsentligt inskränkas och för öfrigt undervisningen för större delen af sagda årskursers elever förläggas till förhyrda, provisoriska lokaler utom högskolan, hvilket, bortsett från de icke obetydliga kostnader, som härigenom skulle förorsakas statsverket, skulle medföra så stora svårigheter och så betydande olägenheter för dessa elevers utbildning, att de enligt kollegiets mening icke tillnärmelsevis skulle uppvägas af den fördelen, att 75 elever ett år tidigare kunde vinna inträde vid högskolan.

Men äfven om det gäfves full garanti för, att nybyggnaderna det nämnda året kunde vara färdiga för inflyttning, skulle kollegiet likväl afråda ifrån att redan år 1912 intaga ökad antal elever, dels därför att det skulle medföra mycket stora svårigheter och olägenheter att på högskolans redan med det nuvarande elevantalet synnerligen trånga lokaler meddela undervisning åt ytterligare 150 elever, hvilket skulle blifva förhållandet läsåret 1913—1914, dels och framför allt därför, att det skulle i hög grad försvåra och för vissa fackskolor så godt som omöjliggöra genomförandet af omorganisationen af undervisningen. Vid en läroanstalt med ett sådant undervisningssystem, som det vid tekniska högskolor i allmänhet använda, vore det öfverhufvud taget förenadt med stora svårigheter att öfvergå från en organisation af undervisningen till en annan, och dessa svårigheter blefve större ju större elevantalet vore och ju trängre lokalerna vore. Omorganisationen medförde nämligen, att ett flertal ämnen, som enligt nuvarande läroplaner behandlades i en högre årskurs, efter omorganisationen komme att behandlas i närmast lägre årskurs. Under själfva öfvergångsåret komme sålunda undervisningen i samma ämnen att meddelas i tvenne årskurser samtidigt, hvilket med högskolans trånga utrymme blefve mycket svårt med nuvarande elevantal och nästan omöjligt med ett ökad elevantal. I all synnerhet framträdde dessa svårigheter vid de fackskolor, där i tredje och fjärde årskurserna undervisningen å laboratorier inginge som den väsentligaste faktorn, såsom exempelvis i de elektrotekniska och bergsvetenskapliga. Enligt planen för omorganisa-

tionen för bergsskolan skulle hädanefter för såväl tredje som fjärde årskurserna ingå laborationer och praktiska öfningar å bergsskolans lokaler. Om elevantalet redan år 1912 ökades, skulle sålunda år 1914 den tredje årskursen enligt den nya läroplanen arbeta på samma laboratorier som den fjärde årskursen enligt den nuvarande läroplanen, alltså tillsammans eventuellt cirka 40 elever arbeta på laboratorier, som ej lämpligen kunde rymma mer än 20. Ett liknande missförhållande skulle äfven redan år 1913 uppstå vid den elektrotekniska fackskolan. Att genom förhyrande af provisoriska lokaler undanröja bristen på laboratorier vore gifvetvis omöjligt.

Skulle det dock anses nödvändigt, att elevantalet redan år 1912 ökades, så ansåge kollegiet, att en sådan ökning endast kunde förekomma i de fackskolor, där undervisningen enligt nu gällande läroplaner icke vore väsentligen beroende af laboratorielokaler, d. v. s. i fackskolorna för maskinbyggnadskonst, väg- och vattenbyggnadskonst och arkitektur. Dock torde denna ökning af elevantalet på grund af svårigheterna med omorganisationens genomförande för år 1912 icke böra öfverstiga 25.

Därjämte ansåge kollegiet, att ökningen af elevantalet borde ske successivt, och att denna fråga lämpligen borde öfverlämnas till Kungl. Maj:ts afgörande.

Rörande det af de sakkunniga uppgjorda förslaget till byggnadsanslag för år 1912 hade kollegiet ingen erinring att göra.

Såsom jag förut omnämnt voro vid lärarkollegiets utlåtande fogade två reservationer, den ena af professor Palmær och den andra af professor Westin.

Professor
Palmærs
reservation.

Professor Palmær, som vid högskolan företräder ämnet allmän kemi, har ansett sig icke kunna biträda de sakkunnigas och kollegiets förslag att tillsvidare uppskjuta med uppförande af nybyggnad för den kemiska institutionen. Den nuvarande kemiska byggnaden motsvarar nämligen enligt Palmærs mening icke de anspråk, som i vår tid böra ställas på en dylik institution. Den kunde icke heller sägas vara nyligen uppförd, då den tagits i bruk år 1898 och en ny byggnad väl icke kunde blifva färdig förr än år 1915, d. v. s. först efter 17 år. Väl vore detta ingen lång tidrymd för en byggnad, och den kemiska institutionen motsvarade också ännu de ändamål, för hvilka den varit afsedd. Men nya behof hade framträdtt, bland hvilka Palmær särskildt ville framhålla angelägenheten af att erhålla ett tidsenligt elektrokemiskt laboratorium, för hvilket för närvarande endast finnes provisoriska anordningar.

För att bestyrka behofvet af nybyggnad för den kemiska institutionen åberopade Palmær en af honom, tillförordnade lektorn E. Kullgren och

docenten E. Norlin uppgjord promemoria, däri åtskilliga anmärkningar framställdes mot de nuvarande lokalerna. Äfven här betonas särskildt frånvaron af ett tidsenligt elektrokemiskt laboratorium. För att belysa vikten af att denna brist med det snaraste afhjälpes anföras några siffror, utvisande den elektrokemiska industriens snabba tillväxt i vårt land. Det uppgifves sålunda, att år 1904 antalet hästkrafter, använda i elektrokemisk industri utgjorde 12,000 med ett ungefärligt produktionsvärde för år af 4 millioner kronor, och att motsvarande siffror för år 1908 voro 18,000 och 7,5 samt för år 1910 33,000 och 11. Vidare uttalas, att af vattenkraften i Trollhättan och Porjus säkerligen icke hälften kan komma till användning, om ej den elektrokemiska industrien tar hand därom. Af landets hela vattenkraft komme säkerligen en fjärdedel att tagas i anspråk för sagda industri. Det vore följaktligen synnerligen angeläget att snarast möjligt inrätta ett elektrokemiskt laboratorium. Någon lämplig lokal härfor kunde dock ej åstadkommas, om de sakkunnigas förslag realiserades.

På grund af hvad sålunda och i öfrigt anförts i promemorian ansåg Palmær lämpligast att i stället för den af de sakkunniga föreslagna flygeln af den blifvande hufvudbyggnaden å det föreslagna området af norra Djurgården uppföra en ny kemisk byggnad.

Professor Westins reservation hvilar ytterst på farhågan för att ett genomförande af de sakkunnigas förslag skulle skapa ett provisorium af allt för långvarig natur. Han anser därför bäst att genast uppföra samtliga de af kommittén föreslagna nya laboratorierna, äfven det kemiska, beräknade för 300 årligen nytillträdande elever, samt en hufvudbyggnad, från början afsedd för 200 elever i hvarje årskurs, men så anordnad, att densamma vid inträffande behof kunde utbyggas för ett årligt antal af 300 nytillträdande elever. Westin yttrar härom följande.

Professor
Westins
reservation.

»Beträffande mitt förslag har anmärkts, att det skulle möta hinder att ordna saken så därför, att hörsalarna sedan icke kunna ändras till att passa för ett 50 % större elevantal. Denna invändning vore afgörande, om hörsalarna skulle vara sins emellan lika stora och sedan behöfde ökas till sin storlek, men detta är ingalunda händelsen. Med de många olika stora elevafdelningar, som högskolan omfattar, erfordras det en rad olika stora hörsalar. I följd häraf blefve det tillräckligt att i den eventuella framtida tillbyggnaden tillägga de största, d. v. s. de hörsalar, som då blefve behöfliga, men af hvilka dessförinnan något behof icke förefunnits. Den saken torde icke möta öfverstigliga hinder att ordna på ett tillfredsställande sätt, och detsamma gäller lokalernas placering i lämpligt sammanhang inbördes.»

Westin anför vidare:

»Jag återkommer på grund af hvad jag nu anfört till det förslag till högskolans utvidgning, jag den 24 januari 1910 framkastade inför kollegiet, men vill nu komplettera detsamma med en hemställan om begäran af anslag för ofördröjlig utflyttning af institutionen för kemi.» (Westin anmärker på ett annat ställe, att han förut låtit imponera på sig af det upprepade talet om att allt vore väl beställt vid sagda institution.) »Den af mig uppskattade kostnaden, 6,000,000 kronor, bör under sådana förhållanden ökas med i rundt tal 900,000 kronor. Afdrages från den sålunda erhållna summan värdet af den nuvarande högskoletomten med på densamma befintliga byggnader, 2,200,000 kronor, så återstå 4,700,000 kronor. Detta belopp är ju ungefär detsamma som det, 4,672,000 kronor, de sakkunniga anse att man bör begära af Riksdagen.»

De sakkunniga om Westins reservation.

De sakkunniga hafva på min anmodan afgifvit ett särskildt utlåtande öfver Westins förslag. De framhålla däri, att detsamma har många fördelar och särskildt så tillvida är bättre än de sakkunnigas förslag, som ett längre provisorium därigenom skulle undvikas. Hvad som bestämt de sakkunniga förklara de hafva varit hänsyn till de ökade kostnader, som det Westinska förslaget i jämförelse med de sakkunnigas skulle betinga. Därest en utvidgning af hufvudbyggnaden, afsedd för 300 årligen nyinträdande elever, snart nog skulle visa sig nödvändig, anse de sakkunniga uppenbart, att hufvudbyggnaden skulle blifva både dyrare och mindre väl anpassad för sitt ändamål än om den från början lämpats för det större elevantalet, hvaremot en tillbyggnad till den af de sakkunniga föreslagna flygeln af hufvudbyggnaden skulle kunna vidtagas utan någon som helst olägenhet.

Beträffande de af Westin angifna kostnaderna för hans förslag anmärka de sakkunniga, att då Westin med anledning af sitt äfven nu åberopade förslag af den 24 januari 1910 af högskolestyrelsen anmodats att inkomma med kompletterande uppgifter rörande, bland annat, kostnadsberäkningarna, Westin i skrifvelse den 10 september 1910 till styrelsen andragit, att de af honom anförda kostnadsbelopp icke vore resultatet af en i detalj gående utredning, utan endast innebure ett preliminärt utkast till högskolans utvidgning och omorganisation. De sakkunniga framhålla härefter med stöd af utförda beräkningar, att den verkliga kostnaden för realiserandet af Westins förslag skulle belöpa sig till omkring 7,950,000 kronor, eller, efter afdrag af värdet af den nuvarande tomten med därå uppförda byggnader, hvilket värde uppskattats till 2,200,000 kronor, ett belopp af omkring 5,750,000 kronor i stället för af Westin beräknade 4,700,000 kronor. Slutligen framhålla de sakkunniga att, om man accep-

terade Westins förslag, hela förstnämnda belopp, 7,950,000 kronor, nu genast måste begäras af Riksdagen, under det att de sakkunnigas förslag förutsatte ett anslag af allenast 4,672,000 kronor.

Högskolans styrelse anförde i sitt yttrande, såvidt nu är i fråga, hufvudsakligen följande. Högskolans
styrelse om
de sakkun-
nigas förslag.

»Liksom kollegium vill styrelsen särskildt framhålla, att vid frågans lösning utbildningen af många ingenjörer bör såsom motiv komma i andra rummet, och att det således måste anses vara af lika stor betydelse för en lycklig lösning af den föreliggande frågan, att nya lokaler beredas för bergsskolan och den kemiska institutionen, som för de öfriga af de sakkunniga till utflyttning föreslagna fackskolorna, ty helt visst är, såsom kollegium framhåller, behovet af bergsvetenskapliga och elektrokemiska laboratorier i hög grad trängande. Styrelsen anser sig emellertid icke kunna gå så långt som professor Palmær, hvilken påyrkar att den kemiska byggnaden nu genast bör utbyggas, men vill dock påpeka, att om så ej sker, det torde blifva alldeles nödvändigt att med det snaraste å den nuvarande tomten inrätta åtminstone ett provisoriskt elektrokemiskt laboratorium. Kostnaden för utrustningen af ett sådant laboratorium belöper sig endast till c:a 25,000 kronor.

»Såsom ett mycket starkt motiv för högskolans förseende med nya byggnader anser dock styrelsen, att den nu rådande stora svårigheten att vinna inträde bör räknas, äfven om detta motiv icke bör komma i första rummet.

»Kollegiet afråder visserligen från att det nu skulle bestämmas, att 200 elever skola mottagas redan år 1912. Såsom motiv för sin åsikt anför kollegium dock icke några omöjligheter med afseende på undervisningen, utan framhåller de svårigheter, som skulle uppstå med afseende på lokalerna, isynnerhet om byggnadsfrågans utveckling ej skulle förlöpa lika gynnsamt, som de sakkunniga antaga, att den i bästa fall kan försiggå.

»Styrelsen beaktar visserligen de skäl, som kollegium anført för sin mening, men hyser tillika den meningen att, då mottagandet redan år 1912 af ett större antal elever icke stöter på oöfverstigliga svårigheter, detsamma, om statsmakterna vilja uppställa ett sådant mottagande såsom ett villkor för medels beviljande, kan äga rum, äfven om försiktigheten torde bjuda, att ej genast gå så långt som till antagandet af 200 nyttillträdande elever.

»Styrelsen vill därför för sin del förorda att, såsom ock kollegium föreslår, frågan rörande ökningen af elevantalet måtte öfverlämnas till Kungl. Maj:ts afgörande. Härigenom skulle detta ökande af elevantalet

kunna successivt afpassas i bättre öfverensstämmelse med de nya byggnadernas färdigställande, något som ej nu kan i detalj öfverskådas.

»Professor Westins förslag, att högskolan nu skulle i sin helhet utbyggas i enlighet med de sakkunnigas förslag, dock hvad hufvudbyggnaden beträffar för endast 200 årligen nytillträdande elever, hvarefter denna byggnad kunde i mån af behof tillbyggas, har styrelsen redan förut behandlat (i svar på remiss af den 2 juni 1910), hvarefter de sakkunniga särskildt hafva utredt denna fråga. Enligt denna utredning belöper sig byggnadskostnaden för hufvudbyggnaden, beräknad för 300 elever, till 3,502,000 och för 200 elever till 2,868,000 kronor.

»På grund af det nu anförda får styrelsen instämma uti de sakkunnigas förslag till genomförande af högskolans omorganisation och nybyggnad, dock med uttalande af den meningen, att elevantalets ökning helst bör ske successivt och om möjligt öfverlämnas till Kungl. Maj:ts afgörande i sammanhang med byggnadsfrågans utveckling.»

Öfverintendentsämbetet om de sakkunnigas förslag.

Öfverintendentsämbetet anförde i sitt utlåtande i hufvudsak följande.

Enligt hvad de sakkunniga uti här ifrågavarande förslag själfva angifvit, afsåge de nu föreliggande ritningarna endast att vara ett förarbete, tillräckligt omfattande för att ådagalägga, dels att för de erforderliga lokalerna kunde beredas plats på därför föreslaget tomtområde och dels att byggnadskostnaderna kunde begränsas inom de af de sakkunniga uppgifna belopp.

Öfverintendentsämbetet, som, särskildt med afseende å den knappa tid, som tillmätts ämbetet för ärendets handläggning, icke kunnat verkställa en ingående pröfning, huruvida de lokaler, som af de sakkunniga föresloges, vore vare sig fullt behöfliga eller tillräckliga för högskolans utveckling enligt nu framställda principer, förutsatte emellertid, att så vore förhållandet.

Hvad de sakkunniga föreslagit därom att, efter vidtagande af förhållandevis enkla förändringar, ännu för en afsevärd framtid för vissa delar af undervisningen i största möjliga utsträckning begagna sig af högskolans nuvarande byggnader, ansåge ämbetet för sin del synnerligen välbetänkt både på den grund, att nybyggnadskostnaderna därigenom komme att fördelas på en längre tid, och äfven af den anledning, att det torde komma att dröja icke så få år, innan det åt högskolan nu upplåtna tomtområde hunne försäljas på för statsverket förmånliga villkor.

Lika med de sakkunniga hölle ämbetet före, att det skulle i hög grad öka kostnaderna för lokalanskaffning, därest den högre tekniska undervisningen fördelades på två i olika städer belägna högskolor. Genom att, på sätt som föreslagits, uppdelas lokalerna på flera byggnader och sär-

skildt genom hufvudbyggnadens uppdelning i midtbyggnad och flyglar hade lösningen af lokalfrågan under öfvergångstiden väsentligt underlättats.

Vidkommande frågan om den ökning i elevantalet, som ifrågaställts, torde ämbetet blott böra framhålla, att utredningen därutinnan gäfvit vid handen att, hvad rörde byggnadsfrågan, det, efter elevräknadt, skulle blifva icke oväsentligt billigare att utvidga högskolan för 300 än för 200 nytillträdande elever per år.

Det vore vidare ämbetets mening, att den nu föreslagna byggnadsplatsen i afseende å belägenheten vore vida fördelaktigare än den, som förordades af 1906 års kommitté, emedan densamma, jämte det att den i allmänhet hade en förträfflig byggnadsgrund, på ett organiskt sätt anslöte sig till Valhallavägen och med lätthet läte inordna sig å en blifvande stadsplan för närliggande områden, hvarförutom torde beaktas, att densamma låge närmare redan bebyggda bostadskvarter, hvadan ej så stor kostnad för kloakledningars framdragande till stadens rörnät skulle blifva behöflig. Visserligen måste en del sprängnings- och terrasseringsarbeten företagas å platsen, men, som man vid uppgörandet af situationsplanerna i båda alternativen väl använt sig af terrängens möjligheter, torde det få anses visadt, att kostnaden för dessa arbeten kunde hållas inom måttliga gränser.

Det torde, oaktadt större delen af ifrågavarande anläggning vore förlagd å en kal bergsplatå, blifva oundgängligen nödigt, att en del af den nu såsom en eftersökt promenadplats använda skogsparken inom samma anläggnings område antingen helt borttoges eller åtminstone afstängdes för allmänheten. Det torde därför vara önskvärdt, att afstängningen af skogsparksområdet inskränktes så mycket som förhållandena medgäfvit, och att bekväma trafikleder till skogsområdet från Valhallavägen bereddades i stället för dem, som måste borttagas genom anläggningen i fråga, något som äfven tycktes vara de sakkunnigas afsikt enligt hvad de uppgjorda situationsplanerna angäfvit.

Byggnaderna syntes ämbetet uti båda de föreliggande alternativen i allmänhet vara väl placerade i terrängen, och i alla händelser kunde förslagen härutinnan läggas till grund för en sannolik beräkning af kostnaderna för planerings- och terrasseringsarbeten. Ämbetet ansåge sig dock icke böra ingå i någon detaljerad granskning af de nu utarbetade situationsplanerna, då dessas slutliga utseende gifvetvis komme att blifva beroende af den täflan om lösande af förevarande uppgift i sin helhet, som de sakkunniga föreslagit, och sålunda måhända blifvit ett helt annat än som nu visats.

I fråga om själfva byggnaderna vore att bemärka, att nya planskisser jämte sektion nu utarbetats blott för hufvudbyggnaden med dess flyglar, under det att för öfriga byggnader återopats de till kommittébetänkandet af år 1908 hörande skissritningar.

Skisserna till hufvudbyggnaden med dess flyglar torde kunna betraktas såsom ett godt uppslag till en för platsen lämplig och väl utnyttjad byggnad med monumental massgruppering och redig konstruktion. Tanken att öfverbygga gården med ett glastak så, att den vid behof kunde användas såsom samlingslokal, funne ämbetet ur ekonomisk synpunkt tilltalande, och den kunde äfven, såsom skett t. ex. vid Köpenhamns rådhus, gifva anledning till en förträfflig innerarkitektur. Det vore ämbetets mening, att skisserna i fråga väl kunde läggas till grund för en approximativ kostnadsberäkning äfvensom för upprättande af ett blifvande täflingsprogram.

Rörande skisserna till öfriga byggnader tilläte ämbetet sig hänvisa till sitt förut återopade underdåniga utlåtande af den 27 oktober 1908 öfver kommittébetänkandet af samma år, och finge ämbetet i detta sammanhang påpeka lämpligheten af att portvakt för hela anläggningen, om en sådan ansåges behöflig, bereddes bostad invid det i stängslet afsedda grindpartiet.

Den förslaget åtföljande beräkningen af byggnadskostnaderna kunde gifvetvis icke vara annat än approximativ, då ju, såsom nämnts, allenast skissriktningar föreläge, men det torde få anses ådagalagdt, att sådana beräkningar, som här vore gjorda och som grundade sig på beräkning af kubikinnehållet och pris per kubikmeter, plägade gifva ett något så när tillfredsställande resultat.

Förbemälda kommitté hade beräknat byggnadskostnaderna efter då gällande, ovanligt höga byggnadspriser, och en reduktion af sagda beräkningar beträffande de flesta byggnaderna torde nog kunna ske, dock, så vidt ämbetet kunde finna, näppeligen till den utsträckning, de sakkunniga förmenat. För erhållande af ett för närvarande riktigt pris per kubikmeter för byggnader af förevarande slag hade de sakkunniga använt sig af ett medelpris mellan priset för kungl. vetenskapsakademiens under uppförande varande byggnader vid Djurgårds-Frescati och det för Östermalms nya läroverksbyggnad vid Karlavägen här i staden, hvilket medelpris torde uppgå till 20 kronor 26 öre per kubikmeter, *inberäknadt* jordvåningens och inredda vindsutrymmens kubikinnehåll, men *oberäknadt* värmeledning, belysnings-, gas-, vatten- och afloppsledningar, stängsel, planering samt kontroll och ritningar. Berörda medelkubikpris hade sedermera af de sakkunniga höjts till 22 kronor för hufvudbyggnaden och till 21 kronor för

öfriga byggnader med undantag för några, där priset satts lägre eller bibehållits.

På grund af öfverintendentsämbetets egen erfarenhet rörande nuvarande byggnadskostnader och särskildt med hänsyn till ej mindre, att byggnadsföretaget, äfven om 1911 års Riksdag anvisade medel till det samma, icke kunde vara omedelbart förestående, än äfven att en del sprängningsarbeten måste vidtagas jämväl under vissa byggnader, vore det ämbetets åsikt, att omförmälda kostnader måste sättas något högre än de sakkunniga gjort, så att omkostnaderna för själfva byggnadsarbetet höjdes — på sätt en utlåtandet närsluten »Tablå I» närmare utvisade — från 5,698,907 kronor till 5,992,166 kronor. Öfriga kostnader torde icke behöfva ökas, och anläggningen i sin helhet skulle förty, om den jämförelsevis snart komme till stånd, kunna, efter ämbetets omdöme, utföras för en totalkostnad af 8,921,819 kronor. Då emellertid, såsom ock af de sakkunniga framhållits, det torde komma att draga en afsevärd tid, innan anläggningen blefve fullbordad, torde det nog få anses ovisst, om det af ämbetet ofvan angifna kostnadsbeloppet i verkligheten visade sig vara det rätta.

För de byggnadsarbeten, hvilka enligt den af de sakkunniga uppgjorda planen vore ämnade att ingå i den första byggnadsperioden, torde däremot kostnaderna med största sannolikhet kunna beräknas såsom närmare framgår af en utlåtandet bifogad »Tablå II». Enligt denna komme, efter ämbetets förmenande, byggnadskostnaderna att uppgå till 2,828,728 kronor och, då öfriga kostnader icke syntes tariffa någon ökning, torde omkostnaderna för samtliga arbeten under ofvannämnda period belöpa sig till 4,766,188 kronor, hvartill dock borde läggas kostnaden för omändringsarbetena inom högskolans nuvarande byggnad, hvilka syntes kunna utföras för det af de sakkunniga härför uppgifna belopp eller 69,200 kronor.

Hvad därefter anginge den af de sakkunniga föreslagna formen för ett definitivt förslags för omhandlade anläggning upprättande, hade öfverintendentsämbetet, som i sitt förutnämnda underdåniga utlåtande af den 27 oktober 1908 förordat allmän eller begränsad täflan, icke heller funnit något att anmärka mot det af de sakkunniga hemställda täflingssättet. Ämbetet ville slutligen erinra, att de ritningar, som skulle läggas till grund för byggnadernas i fråga utförande, naturligen borde före verkställandet af de respektive arbetena, i och för fastställelse underställas Kungl. Maj:ts nådiga pröfning.

Den i öfverintendentsämbetets utlåtande omförmälda Tablå II var af följande lydelse:

Tablå II

visande kostnaderna för de i första byggnadsperioden behöfliga nybyggnaderna för kungl. tekniska högskolan

Byggnadsarbeten.		Sakkunnigas beräkning.	Öfverintendentens- ämbetets beräkning.
Del af hufvudbyggnaden	kronor	717,633: —	751,806: —
Byggnad för fysik och elektroteknik	»	652,045: —	681,190: —
Maskinlaboratorium	»	599,200: —	599,200: —
Byggnad för bergsvetenskap	»	667,070: —	696,940: —
» » centraluppvärmning	»	51,360: —	51,360: —
Observatorium	»	2,500: —	3,500: —
Byggnad för vaktmästare och maskinister	»	36,540: —	36,540: —
Paviljong för magnetometri	»	8,192: —	8,192: —
Summa kronor		2,734,540: —	2,828,728: —

Departement-
chefens
yttrande om
de sakkun-
nigas förslag.

Jag har nu redogjort för hvad handlingarna innehålla rörande nybyggnadsfrågan och hvad därmed sammanhänger och vill nu angifva den uppfattning, jag själf bildat mig i frågan.

För min ställning till det icke minst för byggnadsfrågan viktiga spörsmålet om elevantalet har jag redan förut redogjort. Jag erinrar blott, att jag på då anförda skäl ansåg mig böra förorda, att man skulle genomföra högskolans omorganisation med utgående från ett årligt nyinträdande elevantal af 200 och göra det på sådant sätt, att man utan alltför stora kostnader för om- och tillbyggnader kunde öka detta antal intill 300, när tiden därför visade sig vara inne.

En synnerligen betydande del af byggnadskostnaderna faller på de föreslagna nya laboratorierna. Den förebragta utredningen torde emellertid till fullo hafva ådagalagt, att fullt tidsenliga laboratorier utgöra en lifsbetingelse för en fruktbringande teknisk undervisning. Allt för mycket och allt för länge har vårt folk skattat åt en ensidig bokläsning. Småningom har man dock snart sagdt på alla studieområden kommit till insikt om angelägenheten af att så långt sig göra låter förena undervisningen med praktiska öfningar, som ju underlätta minnet och förståelsen och på ett helt annat vis än bokens döda bokstäfver förmå att väcka och underhålla intresset. Det är uppenbart, att på ett område sådant som det tekniska, med dess till öfvervägande grad praktiska syftemål, tillgången till goda laboratorier skall vara af den största betydelse och detta icke allenast för undervisningen, utan äfven för den vetenskapliga forskningen

med dess ofta nog för det praktiska lifvet så betydelsefulla resultat äfven som för pröfvandet af uppfinningar.

Våra dagars tekniska vetande spänner öfver ett stort fält, så stort, att det naturligtvis är omöjligt för en människa att på ett ingående sätt underlägga sig det hela eller ens en väsentlig del därpå. Insikten härpå har tvingat nutidsmänniskan att specialisera sig på mindre områden för att där kunna tränga så mycket djupare in. En modern teknisk högskola måste därför inrätta sig för att utbilda specialister i teknikens många olika grenar. Detta förutsätter emellertid undervisningens uppdelning i en mängd skilda fack, som i sin tur icke kan äga rum utan riklig tillgång på undervisningslokaler liksom äfven på lärare, till hvilket senare kraf jag längre fram återkommer.

Ställningen vid vår tekniska högskola är för närvarande i korthet den, att ett stort antal kompetenta inträdessökande årligen måste afvisas i brist på utrymme, att för undervisningen nödiga laboratorier i stor utsträckning saknas eller befinna sig i underhålligt skick, samt att den specialisering af de tekniska studierna, som särskildt vår tid oundgängligen kräfver, icke kan genomföras i saknad af nödigt utrymme och tillräckliga lärarkrafter. Detta betänkliga tillstånd är icke från i går. Det har länge funnits och dess olämpor framträda starkare för hvar dag som går. Det är alltså tydligt, att en genomgripande omgestaltning är af nöden, liksom att densamma icke kan och får uppskjutas längre än oundgängligen är nödigt.

Jag har redan förut antydtt, att jag fann kommitténs nybyggnadsförslag synnerligen välgrundadt, om jag än icke ansåg nödvändigt att från början inrätta sig för ett så stort antal elever, som kommittén förutsatt. För ett fullständigt förverkligande af kommitténs förslag skulle, enligt hvad öfverintendentsämbetet i sitt senaste utlåtande uppgifvit, krävas ett anslag af omkring 8,920,000 kronor. Denna summa är så betydande, att jag icke kan medverka till en framställning om densammas omedelbara beviljande utan att tvingande skäl föreligga. Men så synes icke vara förhållandet. Då jag af denna orsak icke för det närvarande kan understödja kommittéförslaget i dess ursprungliga gestalt, anser jag mig likaledes förhindrad att biträda professor Westins förslag, som ju visserligen för tillfället skulle ställa sig något billigare än det förra, men dock äfven det kräfver synnerligen betydande kostnader och därjämte, fullt utfördt till det af kommittén förordade omfång, säkerligen skulle ställa sig dyrare och äfven sämre än kommitténs byggnadsprojekt. Jag hänvisar i fråga härom till hvad de sakkunniga härutinnan anfört.

Af hvad jag nu och för öfrigt redan förut yttrat, är det tydligt, att jag för min del vill förorda de sakkunnigas af lärarkollegiet, högskolans styrelse och öfverintendentsämbetet så godt som enhälligt förordade förslag, som

innebär, att man nu genast skulle uppföra tre angifna laboratorier, beräknade för 300 årligen nyinträdande elever, äfvensom en flygel af kommitténs hufvudbyggnad, under första utbyggnadsstadiet apterad för 200 årligen nyinträdande elever, samt att man först senare, när omständigheterna det påkallade, skulle helt förverkliga kommitténs tanke.

Äfven de sakkunnigas förslag kräfver ju synnerligen betydande kostnader, men den vidlyftiga utredning, som i ärendet förekommit, synes mig otvetydigt gifva vid handen, att man icke kan slippa undan för bättre pris. Ty att nu stanna vid halfmesyrrer lär icke kunna ifrågakomma. Hvad kommittén och nu senast lärarkollegiet upplyst angående de belopp, som i utlandet nedlagts på tekniska högskolor af ungefärligen samma storlek som vår egen, visar ock, att de framkomna anspråken icke äro öfverdrifna.

Vid första påseendet ligger det ju nära till hands att, då man i det hela anordnar sig för ett antal af 200 årligen nyinträdande elever, också bygga laboratorierna för samma antal.

Såsom de sakkunniga emellertid (sid. 74—76) uppvisat blir kostnadsskillnaden mellan laboratorier för 300 elever i hvar årskurs och sådana för allenast 200 förhållandevis obetydlig. Däremot blir det jämförelsevis dyrbart att utvidga ett från början för ett mindre antal elever afsedt laboratorium. Till dessa af de sakkunniga anförda grunder för att nu genast uppföra de föreslagna tre laboratorierna för ett årligt tillopp af 300 nya elever bör läggas det tungt vägande, af lärarkollegiet särskildt framhållna skäl, att möjlighet bör beredas redan utexaminerade ingenjörer och andra att på tidsenliga laboratorier studera tekniska problem och utarbeta sina idéer och uppfinningar.

Jag har ingalunda förbisett, att förverkligandet af de sakkunnigas förslag skulle bringa den kemiska institutionen i en förhållandevis ogynnsam ställning. Hvad professor Palmær anfört särskildt angående saknaden af ett tidsenligt elektrokemiskt laboratorium är utan tvifvel synnerligen beaktansvärdt, så beaktansvärdt, att jag måste uttrycka den önskan, att den kemiska institutionens kvarblifvande å den gamla platsen icke måtte blifva långvarigt. Å andra sidan får icke förbises, att denna institution hittills varit den bäst tillgodosedda af alla och att dess laboratorier i stort sedt icke kunna betecknas såsom otidsenliga, utan snarare såsom i det hela tillfredsställande. Enligt hvad högskolestyrelsen upplyst förefinnes möjlighet att för den förhållandevis ringa utgiften af omkring 25,000 kronor på den nuvarande högskolans tomt inrätta ett förbättradt, om än provisoriskt elektrokemiskt laboratorium. Angående detta förslag föreligger dock ännu icke någon egentlig utredning, hvadan därmed tillsvidare torde få anstå. Emellertid kan jag icke finna annat, än att den kemiska institutionen för

närvarande är den, som minst är i behof af förbättringar, hvadan, om man icke kan tillgodose alla önskingar, denna institution utan tvifvel bäst af alla kan tåla ett uppskof.

Då jag sålunda finner, att en utflyttning af förut angifna byggnader nu bör äga rum, uppstår fråga, hvar desamma böra förläggas. Öfverintendentsämbetet har i sitt första utlåtande framkastat den tanken, att det för staten ur synpunkten af en klok tomtpolitik skulle vara förmånligt att lägga de nya högskolebyggnaderna på något staten tillhörigt, för bebyggande afsedt område i stället för till den föreslagna platsen å norra Djurgården, hvilken icke är ämnad att upplåtas till bostadskvarter. Ämbetet anser nämligen, att en anläggning af den blifvande högskolans omfattning skulle hafva en stark tendens att omkring sig skapa bostadskvarter, och sålunda kunna gifva fart åt en lönande tomtförsäljning af statens mark.

Hvad ämbetet i sistnämnda hänseende anfört äger nog sin riktighet. Om jag det oaktadt icke är sinnad att förorda någon ändring i afseende å platsen för högskolan, har jag därtill mina skäl. Jag vill då till en början erinra därom, att kostnadsberäkningarna för den föreslagna anläggningen hvila på det antagandet, att tomten erhålles utan några ekonomiska uppoffringar från det allmännas sida. Dessa fordringar fyllas af det tänkta området å norra Djurgården — utgörande omkring 65,000 kvadratmeter och beläget å en nordnordväst om Sophiahemmet å norra Djurgårdens mark varande platå, som begränsas i väster af Riksmarskalksvägen, i öster af Margaretavägen och mot norr af Mellanvägen — hvilket område ju icke är afsedt att säljas till bostadskvarter utan ämnadt att förblifva park. Dess parkliknande karaktär skulle, med iakttagande af de utaf riksmarskalksämbetet föreslagna anordningar, icke heller genom de nya anläggningarna nämnvärdt förryckas. Förlades återigen högskolan exempelvis på Ladugårdsgärdet, komme den att ligga på en plats, som inom kort skulle äga ett mycket högt värde, antagligen så stort, att man skulle nödgas tillmäta utrymmet för blifvande ytterligare utvidgningar så knappt som möjligt. Den föreslagna platsen å norra Djurgården ger i sådant afseende icke fog för några farhågor. Vidare är det naturligtvis af vikt, att en anläggning som högskolan såväl med hänsyn till undervisningen som till de ömtåliga mätningar och undersökningar, som dagligen där förekomma, ligger så afskild som möjligt från gatubuller och störande skakningar. Detta önskemål fylles af den föreslagna platsen.

Riksmarskalksämbetet har i sitt förut omförmälda, detta protokoll bilagda yttrande beträffande det föreslagna området hemställt om meddelande af vissa bestämmelser till skyddande af Djurgårdens intressen i dess egenskap af allmän park. Dessa bestämmelser med de smärre jämkningar,

som kunna betingas af byggnadernas något ändrade placering, synas mig vara af beskaffenhet att böra af Eders Kungl. Maj:t godkännas.

Enligt de sakkunnigas förslag skulle de sammanlagda kostnaderna för hela nyanläggningen under den första byggnadsperioden belöpa sig till 4,672,000 kronor. Öfverintendentsämbetet har emellertid ansett försiktigheten bjuda att sätta siffran till 4,766,188 kronor. Af beloppet skulle 270,000 kronor behöfva äskas för år 1912 med rätt för Eders Kungl. Maj:t att däraf redan under år 1911 till ritningar m. m. utanordna 40,000 kronor. Återstående belopp skulle enligt de sakkunnigas förslag och med utgående från deras slutsiffra fördelas på tre år, däraf 1,900,000 kronor under år 1913, 1,800,000 kronor under år 1914 och 702,000 kronor under år 1915. Öfverintendentsämbetets slutsiffra öfversteg ju de sakkunnigas med 94,188 kronor. Lägges denna summa på året 1915, skulle detta år utgå ett belopp af 796,188 kronor.

Utöfver de af mig angifna kostnaderna för nybyggnadsfrågans lösning erfordras dels ett belopp för flyttning af några å det föreslagna området nu befintliga, Djurgårdsförvaltningen tillhöriga mindre trähus, dels ock godtgörelse till Djurgårdsförvaltningen för mistning af en för närvarande för rätt till vedupplag inflytande hyresafgift. Dessa utgifter, som emellertid ej för tillfället äro behöfliga och för öfrigt icke heller nu kunna exakt beräknas, kunna gifvetvis ej komma att uppgå till något afsevärdt belopp.

Innan jag går vidare vill jag erinra, att i den angifna slutsumman icke ingår någon kostnad för kloaklednings framdragande från tomtgränsen till stadens ledning i Valhallavägen. Denna kostnad torde emellertid ej komma att uppgå till högre belopp än att den lär kunna ingå i de förslagsvis upptagna summorna till sådana arbeten inom tomten.

Belastningen, sådan jag nyss angifvit densamma på de tre budgetsåren 1913, 1914 och 1915, blir ju synnerligen afsevärd, ja, så stor, att jag ej vågar hemställa om en fullt så betungande fördelning af kostnaderna. För min egen del skulle jag vilja föreslå, att anslaget måtte utgå på följande sätt: år 1913 ett belopp af 1,000,000 kronor, år 1914 ett belopp af 1,100,000 kronor, år 1915 ett belopp af 1,200,000 kronor, samt år 1916 ett belopp af 1,166,188 kronor. Jag förutsätter därvid, att för år 1912 skulle, på sätt jag nedan närmare skall utveckla, för här ifrågasvarande byggnadsändamål utgå ett belopp af 300,000 kronor. Härigenom framflyttas emellertid tiden för intagandet af ett ökad antal elever i högskolan till hösten 1913. Detta måste ju i och för sig anses beklagligt. Jag erinrar emellertid därom, att lärarkollegiet i sitt yttrande öfver de sakkunnigas förslag afräddt från att redan hösten 1912 intaga flera nya elever än nu är fallet, detta dels därför, att genomförandet af omorganisationen

kräfver meddelande af undervisning i samma kurser å två årsafdelningar samtidigt, hvilket med ökad elevantal skulle blifva nästan omöjligt, dels ock därför, att, äfven om anslagen beviljades såsom de sakkunniga föreslagit, ingen visshet finnes för att de nya byggnaderna skulle kunna öppnas för eleverna redan hösten 1914. Dessa svårigheter, som redan antydts af de sakkunniga, hafva, såsom af högskolestyrelsens yttrande framgår, äfven hos styrelsen väckt påtaglig tvekan. Under sådana omständigheter synes mig nödig försiktighet bjuda att afstå från tanken att redan hösten 1912 intaga ett ökad antal elever i högskolan, vid hvilket förhållande en fördelning af nybyggnadsanslaget, på sätt jag redan af statsekonomiska skäl förordat, i själfva verket icke kommer att fördröja frågans ändamålsenliga lösning.

Såsom de sakkunniga och öfverintendentsämbetet hemställt, bör byggnadernas uppförande föregås af en allmän svensk arkitekttäflan, till hvilken emellertid en del kända framstående svenska arkitekter böra särskildt inbjudas. Det belopp af 40,000 kronor, som föreslagits att utgå redan år 1911, är hufvudsakligen afsedt för denna täfling. Innan byggnadsarbetet börjar, böra naturligtvis ritningarna därtill vara godkända af Eders Kungl. Maj:t.

För att de sakkunnigas förslag till nybyggnadsfrågans lösning skall kunna genomföras fordras vidtagandet af vissa förändringar inom de nuvarande högskolelokalerna. De sakkunniga hafva beräknat kostnaderna härför till sammanlagdt 69,200 kronor, hvilken siffra af öfverintendentsämbetet lämnats utan anmärkning. Äfven lärarkollegiet har vitsordat, att under förutsättning af nybyggnadsförslagens genomförande de nuvarande lokalerna för denna summa skulle kunna apteras för ett antal af 200 elever i hvarje årskurs.

För att möjliggöra en ökning af elevantalet redan innan de nya högskolebyggnaderna blifvit färdiga hafva emellertid de sakkunniga föreslagit, att nämnda belopp skulle fördelas med 30,000 kronor på budgetåret 1912, 21,000 kronor på året 1913 och 18,200 kronor på året 1914. Härigenom skulle man, som sagdt, enligt de sakkunnigas mening redan höstterminen 1912 kunna mottaga 200 nyinträdande elever och hösten 1913 ett lika stort antal. Jag har nyss angifvit, hvarför jag ej kan förorda att öka elevantalet redan hösten 1912. Vid sådant förhållande kunna de af de sakkunniga föreslagna anslagen till ändringsarbeten fördelas på åren 1913, 1914 och 1915 med respektive 30,000 kronor, 21,000 kronor och 18,200 kronor. Då kan också lämpligen det belopp om 30,000 kronor, som för år 1912 beräknats för omändringsarbetena inom de nuvarande högskolebyggnaderna, läggas till nybyggnadsanslaget för samma år, så att detsamma kommer att uppgå till 300,000 kronor. Mot lärarkollegiets önskan att ännu en gång få pröfva detaljerna i ändringsförslaget har jag icke något att erinra.

Om än af förut anförda skäl ökningen af elevantalet således måste uppskjutas till hösten 1913, är det å andra sidan enligt min mening synnerligen nödigt, att ytterligare uppskof icke förekommer. Den nu onaturligt uppdrifna konkurrensen om plats i första årskursen synes mig vara af ondo. Den soffring, som häraf blir en följd, förlägges enligt min mening till ett alldeles för tidigt stadium, till en tidpunkt, då den personliga begåfningen enligt hvad erfarenheten visar ofta nog ännu icke framträdt på ett afgörande sätt, ja, än mera, de element, som sålunda tillbakavisas, äro, såsom utredningen i ärendet ådaga-lagt, ingalunda mindervärdiga, utan äfven de i genomsnitt synnerligen väl kvalificerade. Till andra högskolor än den tekniska är tillträdet fritt. Man har därvid icke velat medelst restriktiva bestämmelser reglera inträdet på de olika lefnadsbanorna, utan nöjt sig med den i min tanke goda regulator, som ligger i föräldrars och målsmäns omsorg för att deras barn och myndlingar icke skola slå in på yrken, som icke gifva lefvebröd. Så långt kan man visserligen, åtminstone ej för närvarande, gå i fråga om tekniska högskolan, men meningarna torde dock knappast kunna vara delade därom, att den nu rådande trängseln vid inträdet till högskolan är olidlig, och att åtgärder med det snaraste måste vidtagas för att härutinnan åstadkomma lättnad. Emellertid bör gifvetvis ökningen, som ju är beroende på byggnadernas färdigblifvande, ske med tillbörlig försiktighet, hvarför bestämmandet härom, på sätt också kollegiet och styrelsen hemställt, bör ligga i Eders Kungl. Maj:ts händer.

Sedan jag sålunda redogjort för min ställning till nybyggnadsfrågan och hvad därmed sammanhänger, öfvergår jag till en redogörelse för kommitténs förslag angående

Fackskolor, studietid, elever m. m.

och torde jag därvid kunna inskränka mig till sådana delar af förslaget, som beröra kostnadsfrågan, eller som i öfrigt äro af allmänare intresse (betänkandet sid. 70—157).

I fråga om de olika hufvudfackriktningar, som borde vara representerade vid högskolan, hade, yttrar kommittén, bland dem, som uttalat sig i frågan, några väsentliga meningsskiljaktigheter icke gjort sig gällande, och ansåge jämväl kommittén, att de nu befintliga hufvudafdelningarna borde bibehållas. Beträffande benämningen fackskola eller underafdelning hade det synts kommittén riktigast, att skeppsbyggnadsafdelningen *S* erhöille benämningen fackskola, då ju denna afdelning i förhållande till fackskolan för maskinbyggnadskonst *M*, under hvilken den förut hört såsom underafdelning, i de senare årskurserna vore för ändamålet tillräckligt

specialiserad; bestämmelsen om, att en afdelning med egen läroplan skulle utgöra särskild fackskola, innebure knappast annat än att den erhöile egen s. k. fackskoleföreståndare, och den föreslagna ändringen skulle således ej heller medföra några kostnader.

Med iakttagande af, att benämningen byggnadskonst i dess olika sammansättningar utbyttes mot den kortare benämningen byggnad, och att i fråga om afdelningen för metallurgi och hyttkonst *H* den öfverflödiga tilläggsbenämningen hyttkonst utelämnats, skulle således enligt kommitténs mening fackskolorna vid högskolan, dock med den specialisering under sista studieåret, som längre fram angäfvos, vara följande:

- för maskinbyggnad och mekanisk teknologi (*M*),
 - » skeppsbyggnad (*S*),
 - » elektroteknik (*E*),
 - » kemisk teknologi (*K*),
 - » bergsvetenskap med två underafdelningar, nämligen
 - a) för grufvetenskap (*G*),
 - b) » metallurgi (*H*),
 - » väg- och vattenbyggnad (*V*),
 - » arkitektur (*A*).

Rörande studietidens längd anför kommittén följande:

» Beträffande kursernas längd inom dessa fackskolor hafva något olika åsikter gjort sig gällande, särskildt i fråga om de båda fackskolorna för maskinbyggnad (*M*) och för elektroteknik (*E*)*, hvilkas obligatoriska lärokurser vid högskolan alltifrån början varit treåriga, medan det fjärde studieåret varit frivilligt. Redan 1890 års kommitté framhåller, att dessa kurser visat sig alldeles otillräckliga, oaktadt lärjungarnas tid varit så upptagen, att till och med klagomål öfver öfveransträngning förekommit. Kurserna hade därför måst inskränkas och förkortas vida mer än som varit lämpligt, och detta oaktadt hade föga tid blifvit för eleverna öfrigt för mera själfständiga och djupgående studier. Och dessa olägenheter, hvilka numera ännu skarpare framträda, hafva föranledt upprepade framställningar från lärarnas sida om lärotidens förlängning. Liknande framställningar hafva tid efter annan äfven gjorts från forna elevers sida, såsom t. ex. i uttalandena vid teknologmötet år 1886 och äfven senare genom Svenska teknologföreningen och dess sektioner för ifrågavarande fackriktningar. I enlighet härmed gick äfven den nämnda kommitténs förslag i denna punkt ut på förlängning af samtliga treåriga kurser till fyraåriga.

Kursernas
längd.

* Enligt kungl. brevet den 3 april 1908 skall dock den obligatoriska kursen för fackskolan *E* från och med höstterminen 1908 och tills vidare utsträckas till att vara 3 $\frac{1}{2}$ -årig.

»Emellertid gjorde sig dessa åsikter icke gällande i 1894 års statsverksproposition; ej heller vunno desamma statsutskottets gillande. Därjämte hafva flera af de tekniska föreningar, som af kommittén i denna fråga åtsports, ansett det vara ändamålsenligt att bibehålla den treåriga obligatoriska studietiden, ja till och med ifrågasatt, att med en eller två terminer förkorta studietiden för vissa af de fackskolor, som för närvarande redan äro fyraåriga. Från andra föreningar åter har dock bestämdt framhållits vikten af att lärokurserna för de nu treåriga fackskolorna förlängdes till fyraåriga. I 1904 års förslag gick man en medelväg, i det att *M* och *E* där förutsatts blifva 3 $\frac{1}{2}$ -åriga.

»I denna fråga ställer sig kommittén obetingadt på deras sida, som yrka på en förlängning af de nu treåriga kurserna för *M* och *E* med ett helt år. Kommittén har nämligen, efter grundlig pröfning och allvarliga försök att sammantränga kurserna inom kortare tid än fyra år, i likhet med 1890 års kommitté, kommit till det resultat, att det icke skulle blifva möjligt att på kortare tid utan öfveransträngning för eleverna och utan att i allt för hög grad förminska kursernas omfång eller inskränka antalet läroämnen medhinna den undervisning i förevarande fack, som motsvarar högskolans ändamål. Denna kommitténs åsikt har ock under de senaste tjugu åren vid olika tillfällen kraftigt häfdats af högskolans lärare, och har äfven sedan lång tid tillbaka gjort sig gällande vid nästan alla de utländska högskolor, hvilkas förhållanden i öfrigt äro närmast jämförbara med våra. Sålunda äro kurserna för *M* och *E* vid Tysklands samtliga högskolor fyraåriga, och enahanda är förhållandet i Helsingfors. Vid den polytekniske Læreanstalt i Köpenhamn äro lärokurserna för *M* och *E* sedan några år tillbaka 4 $\frac{1}{2}$ -åriga. I Delft (Holland) äro *M* och *E* femåriga. Hvad Norge beträffar, så hafva i fråga om den nya högskola, som där förberedes, såväl vederbörande kommitté som regering och storting anslutit sig till samma åsikt, nämligen att lärokurserna böra vara minst fyraåriga. Äfven vid flera af de högsta tekniska läroanstalterna i Nordamerikas Förenta stater, såsom Cornell University, University of Pennsylvania, Massachusettsinstitutet i Boston m. fl., äro läroplanerna för *M* och *E* byggda på förutsättningen af en studietid af fyra år, hvarvid dock bör märkas, att inträdesfordringarna där äro något lägre än t. ex. i Sverige, Danmark eller Tyskland, hvarför också undervisningen under det första året är mera elementär. För vinnande af högre ingenjörsg rad fordras dock å vissa ställen ytterligare ett eller två års studier. Jämväl i England har man börjat med fyraåriga kurser med två års specialstudier därutöfver för högre grad, såsom vid Birminghams universitet. Vid Zürichs Polyteknikum äro lärokurserna visserligen sedan gammalt formellt afpassade för

endast $3\frac{1}{2}$ år, men äro i realiteten fyraåriga, enär ytterligare ett halft år ägnas åt s. k. diplomarbeten, hvilka jämväl fordras för erhållande af fullständigt afgangsbetyg.

»Emellertid torde äfven hos de tekniska föreningar, som förorda treåriga obligatoriska kurser, meningarna i själfva verket icke skilja sig så skarpt, som det vid första påseende förefaller, från deras åsikter, hvilka hålla på nödvändigheten af längre studietid. Samtliga dessa föreningar, som påyrka en treårig kurs, framhålla nämligen därjämte uttryckligen nödvändigheten af en frivillig minst ettårig fortsättningskurs för dem, som vilja bedriva mera djupgående och själfständiga specialstudier, och särskildt inom Svenska teknologföreningen har man gifvit uttryck åt den förhoppning, att begagnandet af en dylik fortsättningskurs icke borde förekomma endast undantagsvis utan komma att höra till regeln.

»Huruvida en dylik frivillig fortsättningskurs verkligen skulle i någon vidsträcktare mån komma att af eleverna begagnas, torde dock vara tvifvelaktigt, åtminstone att döma efter den hittills vunna erfarenheten. Inom de frivilliga fjärde årskurserna af *M* och *E*, som redan nu finnas vid högskolan, och inom hvilka i verkligheten en afsevärd frihet i fråga om valet af läroämnen råder, hafva nämligen ytterst få elever deltagit i undervisningen, vanligen en eller två elever bland de omkring 30, som i hvardera fackskolan genomgått de tre stadgade läroåren. Något bättre skulle måhända förhållandena komma att gestalta sig, därest högskolan erhåller tidsenliga laboratorier och tillräckliga lärarkrafter, men fortfarande såsom hittills torde nog regeln blifva den, att efter de tre årens studietid flertalet elever, med sin bristfälliga utbildning och med sitt afgangsbetyg såsom »högskoleingenjörer» på fickan, fortast möjligt söka sig ut i praktiken. Och följderna skulle blifva den, att högskolan i fråga om de förevarande viktiga fackskolorna i hufvudsak stannade på sin hittillsvarande nivå.

»Visserligen är det af största vikt, att studietiden i allmänhet icke blifver för lång, utan att den unge ingenjören möjligast tidigt må kunna gå ut i det praktiska lifvet. Men å andra sidan bör en dylik fördel ej köpas med uppoffringen af den grundlighet och omfattning i studierna, hvilka i allmänhet äro en nödvändig betingelse för ett framgångsrikt arbete på de verksamhetsområden, som företrädesvis tillhöra de högskolemässigt utbildade ingenjörerna.

»Till skillnad från de lägre läroverken måste undervisningen vid högskolan vara af mera vetenskaplig art, så att den utgående eleven erhåller de nödiga förutsättningarna för att kunna följa med litteraturen och utvecklingen i öfrigt inom sitt område, och så att därjämte de mest fram-

stående eleverna icke sakna de kunskaper, som numera i allt högre grad erfordras för att själfva kunna bidra till de tekniska vetenskapernas och metodernas fullkomnande. Och härvidlag måste man betänka, att fordringarna i dessa afseenden oupphörligt stegras, och att högskoleundervisningen måste taga hänsyn härtill. Den omständigheten, att under den gångna tiden många ingenjörer kunnat reda sig godt med den utbildning, som hittills kunnat meddelas, ja till och med i rätt många fall utan annan förbildning än den, som de tekniska elementarläroverken lämna, kan naturligtvis icke äga någon allmänt gällande beviskraft.

»Det är äfven tydligt, att man med afseende på denna högskolans uppgift att bibringa de framtida ledande ingenjörerna den tekniskt-teoretiska utbildning, som skall utgöra grundvalen för deras arbete, måste tillse, att undervisningens resultat icke blifva mindre goda än hvad förhållandet är inom andra länder, som hafva en fullgod undervisning, och med hvilka vårt land i allt fall måste konkurrera.

»Vid öfvervägande af samtliga med denna fråga sammanhängande omständigheter och vid jämförelse med motsvarande förhållanden i andra länder har kommittén, såsom redan antydts, icke funnit det vara möjligt att anordna undervisningen vid högskolan så, att den därmed afsedda utbildningen skulle kunna meddelas under en studietid af allenast tre år, utan måste denna tid ökas med ännu ett år. Ej heller har kommittén kunnat ansluta sig till den meningen, enligt hvilken högskolans kurser skulle blifva af tvenne slag, af hvilka den ena och hufvudsakliga, afsedd för en studietid af tre år, skulle meddela en lägre utbildning, medan den andra, såsom fortsättning till den förra, skulle lämna en mera vetenskaplig och djupgående undervisning. En dylik tudelning skulle, äfven om det vore möjligt att afpassa undervisningen så, att den förberedande delen däraf lämpade sig för båda ändamålen, utan tvifvel väsentligen förtrycka högskolans egentliga uppgift och sänka läroverkets nivå, till afgjord skada för teknikens utveckling och ställning i vårt land.

»Då kommittén således är af den åsikten, att de båda fackskolorna *M* och *E* måste göras fyraåriga, så gäller naturligtvis detta äfven om fackskolorna *S*, *V* och *A*, som alltsedan de inrättades vid högskolan varit grundade på förutsättningen af fyraåriga lärokurser. I fråga om fackskolan *A* torde dock fortfarande, såsom hittills, undervisningen böra ordnas så, att äfven efter genomgående af allenast de tre första årens kurs inträde vid fria konsternas akademi kan vinnas.

»Beträffande fackskolan för kemisk teknologi (*K*) har kommittén däremot icke funnit tillräcklig anledning föreligga att frångå den nuvarande ordningen, enligt hvilken kursen är obligatoriskt treårig med ett frivilligt

fjärde år. För denna fackskola gälla nämligen i så måtto andra förhållanden än för de öfriga, att kemien med dess tillämpningar under hela lärotiden är det centrala läroämnet, och kurserna i öfriga läroämnena äro jämförelsevis fåtaliga och mindre omfångsrika. I följd häraf kan kursen högskolemässigt fullbordas på tre år, och en fortsättningskurs utan svårighet anordnas.

»Hvad slutligen de bergsvetenskapliga fackafdelningarna *G* och *H* beträffar, så äro lärokurserna för dem under nuvarande förhållanden dels $3\frac{1}{2}$ -, dels $4\frac{1}{2}$ -åriga. Enligt kommitténs åsikt torde dessa kurser i hvarje fall kunna förändras till fyraåriga. Genom den af lärarna förordade minskningen af de nu väl stora kurserna i de matematiska och maskintekniska läroämnena blifver tiden under de sista två studieåren fullt tillräcklig för specialämnena, och genom att anordna de praktiska resorna under sommaren mellan tredje och fjärde läroåret, i stället för, såsom för närvarande, under sommaren efter sista årskursen, kan kursen för de $4\frac{1}{2}$ -åriga afdelningarna minskas till fyraårig. Däremot kunna de hittillsvarande $3\frac{1}{2}$ -åriga afdelningarna, som för öfrigt på senaste tiden varit föga frekventerade, då ej längre bibehållas, alldenstund undervisningen i de bergsvetenskapliga ämnena måste vara gemensam med motsvarande undervisning för de fyraåriga afdelningarna, och i sådant fall, om kursen bibehölles $3\frac{1}{2}$ -årig, tillräcklig tid ej blefve öfver för de andra läroämnena. Under sålunda ändrade förhållanden i fråga om de fyraåriga afdelningarna torde ej heller behof af särskilda $3\frac{1}{2}$ -åriga kurser längre förefinnas.

»Med afseende å lärokursernas längd inom de olika fackskolorna får kommittén således föreslå

att lärokurserna blifva fyraåriga inom samtliga fackskolor utom för fackskolan för kemisk teknologi, där undervisningen ordnas med obligatorisk treårig kurs med en frivillig fortsättningskurs af ett år, samt att inom fackskolan för arkitektur läroplanen uppgöres så, att äfven efter genomgången treårig kurs inträde i akademien för de fria konsterna kan vinnas.»

I fråga om det ofta framhållna önskemålet att kunna genomföra en ökad specialisering af undervisningen yttrar kommittén:

»Med allt större styrka har från såväl lärare som ingenjörer framhållits, att industriens utveckling numera kräfver en längre gående specialisering af undervisningen än som hittills varit fallet vid högskolan. Att dessa kraf icke kunnat tillgodoses vid högskoleundervisningen har utan tvifvel haft sin egentliga orsak i bristen på erforderliga lärarkrafter och i den synnerligen ofullständiga utrustningen i fråga om laboratorier och öfriga hjälpmedel för undervisningen. Med afseende å de två stora fack-

Speciali-
sering.

skolorna *M* och *E* har därjämte den hittillsvarande korta studietiden af allenast tre år ej varit tillräcklig för meddelande af annan undervisning än den, som motsvarat de närmaste behofven för elever tillhörande dessa fackskolors områden.

»I den mån nu antydda brister blifva afhjälpta, bör man också vara betänkt på att i vissa afseenden specialisera kurserna, så att eleverna få tillfälle att mera ägna sin tid åt sådana läroämnen inom en särskild fackskola, som närmast äro af vikt för deras framtida verksamhet. Emellertid är det tydligt, att man åtminstone tillsvidare i detta hänseende bör förfara med försiktighet, så att ej allt för stort intrång göres på den allmänt tekniska utbildningen inom facket, enär man eljest löper fara att skapa ensidigt utbildade specialister, som sakna erforderlig kännning med de närmast besläktade områdena. För öfrigt är, såsom ofvan framhållits, studietiden ej tillräckligt lång för att möjliggöra en verklig specialisering, och bör ej heller göras längre än som är oundgängligen nödigt, för att ej allt för mycket framskjuta tiden för den unge ingenjörselevens utträde i det praktiska lifvet, där dock i hvarje fall den egentliga specialiseringen först kan börja.

»Hvad då närmast förhållandet mellan de särskilda fackafdelningarna sinsemellan angår, så har kommittén icke ansett specialiseringen i allmänhet böra inträda tidigare än hvad som för närvarande är fallet. I första rummet har kommittén därvid låtit leda sig af den öfvertygelsen, att specialisering redan under det första eller de två första studieåren ej i och för sig är nödig, enär denna tid i allmänhet ägnas åt grundläggande för flera fackskolor gemensamma ämnen, men i andra rummet jämväl af den alltjämt gjorda erfarenheten, att eleven under den första delen af sin studietid icke sällan är oviss om, hvilken särskild fackskola han slutligen bör välja och först efter att hafva tillbragt någon tid vid läroverket vinner klarhet härom.

»Kommittén har sålunda ansett, att fortfarande såsom hittills de två första årens studieplaner böra vara lika för fackskolorna *M*, *S* och *E* — dock med en ringa modifikation för *E* — hvilka fackskolor representera de olika områdena af hela maskinbyggnadsfacket, och att först därefter fördelningen efter de egentliga hufvudämnena bör vidtaga. Likaså böra läroplanerna under första året vara gemensamma för *K*, *G* och *H*, och under andra året i hufvudsak jämväl för *G* och *H* sinsemellan.

»Hvad åter specialiseringen under de senare studieåren inom de särskilda fackskolorna angår, i hvilket afseende hittills intet väsentligt varit åtgjordt vid högskolan, anser kommittén, att densamma lämpligen bör inträda först under sista läroåret, och att i vissa fall, såsom synes af de

längre fram meddelade förslagen till läroplaner, föreläsningarna böra vara gemensamma och skillnaden mellan de särskilda fackriktningarna inskränkas till olikhet med afseende å omfånget af konstruktions- och laborationskurserna, under det i andra fall, såsom i fråga om underafdelningarna till *M*, specialiseringen utan tvifvel bör drifvas längre. Därjämte må erinras, att § 21 af nu gällande stadgar innehåller en bestämmelse om, att lärarkollegiet må kunna medgifva elev att vinna förändring i den för honom gällande läroplanen, en bestämmelse, hvilken, om den rätt tillämpas, är af stor betydelse för undanröjande af missförhållanden i förevarande afseende. För att i särskilda fall möjliggöra ytterligare specialstudier har kommittén därjämte föreslagit ett tillägg till bestämmelserna i nämnda paragraf, för hvilket tillägg nedan redogöres.

»Beträffande de särskilda fackskolorna har kommittén sålunda, utan att förbise, att framdeles ännu flera specialriktningar kunna finnas erforderliga, nu velat föreslå följande underafdelningar såsom de för närvarande viktigaste:

inom fackskolan *M*:

Ma: för de elever, hvilka företrädesvis vilja ägna sig åt den del af maskintekniken, som omfattar värmemotorer;

Mv: för de elever, som vilja ägna sig åt teorien och konstruktionen af vattenmotorer;

Mt: för de elever, som vilja ägna sig åt den mekaniska fabriksindustrien och därför välja den mekaniska teknologien till specialstudium;

Mb: (motsvarande nuvarande *B*) för de elever, som vilja ägna sig åt bergsmekaniken såsom hufvudfack;

inom fackskolan *S*:

Sb: för elever, som företrädesvis vilja ägna sig åt det egentliga skeppsbyggeriet;

Sm: för elever, som hafva för afsikt att ägna sig åt konstruktion af sjömaskiner;

inom fackskolan *V*:

Vb: med väg- och brobyggnadslära såsom hufvudämne;

Vj: med järnbyggnadslära såsom hufvudämne;

Vv: » vattenbyggnadslära » » »

»Inom fackskolan *E*:s sista termin har kommittén, på sätt å sid. 151 i betänkandet angifves, jämväl tänkt sig tre i någon mån från hvarandra afvikande studieriktningar, hvaremot inom fackskolorna *K*, *G*, *H* och *A* särskildt markerade specialriktningar icke ansetts erforderliga. Med afseende å *K* torde, såsom för närvarande är fallet, det fjärde (frivilliga)

läsåret få användas till studium af de specialgrenar, som finnas ändamålsenliga.

»Emellertid är det tydligt, att behovet af specialisering icke blifver fullt tillgodosedt allenast genom de af kommittén förordade underafdelningarna till de egentliga fackskolorna. Bestämmelsen i § 21 af nuvarande stadgar, att elev, som till följd af särskildt bildningsmål eller af andra giltiga skäl önskar befrielse från vissa läroämnena eller dessas utbytande mot andra, äger att med lärarkollegiets medgifvande vinna förändring i eljest för honom gällande läroplan, lämnar visserligen möjlighet för ytterligare frihet vid val af studieriktning, men synes, åtminstone efter ordalydelsen, ej vara fullt tillräcklig för att möjliggöra mera väsentliga afvikelser från de reguljära läroplanerna. Sålunda låta mycket väl sådana fall tänka sig, att någon elev önskar drifva t. ex. studiet af hiss- och transportanordningar eller af hygien m. m. såsom specialstudium efter en för sådant ändamål anordnad läroplan, eller att någon önskar bedriva studiet af något redan representeradt hufvudfack efter andra grunder än de föreslagna, såsom t. ex. studiet af bergsmekanik efter en läroplan af mera bergsvetenskaplig karaktär än som af kommittén förordats o. s. v.

»För att möjliggöra för styrelsen och lärarkollegiet att i lämplig utsträckning kunna tillmötesgå elever, som önska drifva dylika specialstudier, anser kommittén den omnämnda § 21 af stadgarna böra erhålla ett tillägg af ungefär följande lydelse:

»Önskar elev att inom sin fackskola bedriva studierna efter väsentligen annan läroplan än den gällande eller att erhålla undervisning inom någon fackriktning, som icke representeras genom befintliga fackskolor och underafdelningar, ankomme på styrelsen att, efter lärarkollegiets hörande och i den mån tillgängliga medel och lärarkrafter sådant medgifva, för dylikt fall bestämma särskild och fullständig läroplan.»

Beträffande slutligen specialstudier efter genomgången fackskola, eller af personer utom högskolan hänvisar kommittén till hvad å sidd. 96 och 102 i betänkandet anföres angående specialelever.

Läroårrets
längd, examina m. m.

Beträffande läroårets längd, examina m. m. föreslår kommittén, bland annat,

att vid tekniska högskolan höstterminen tager sin början den 1 september och vårterminen slutar den 31 maj; samt

att tiden för en föreläsning hädanefter må bestämmas till tre kvarts timme.

Vidare föreslår kommittén följande bestämmelser:

»Vid vårterminens slut skall en tid af tre veckor och vid höstter-

minens slut en tid af en vecka bestämmas för afhållande af examina öfver de genomgångna kurserna i enlighet med en af rektor uppgjord examensordning; därjämte bör vid början af höstterminen en tid af två eller tre dagar anslås för de i nästa punkt omförmälda ompröfningar.

»Elev, som i examen ej erhållit erforderliga vitsord, äger att vid nästföljande hösttermins början undergå ompröfning i de läroämnena, i hvilka han ej erhållit betyg. Blifver elev äfven vid denna ompröfning underkänd, skall han skiljas från läroverket, därest ej lärarkollegiet finner anledning att tillåta honom kvarstå ännu ett år i sin förra årsafdelning. Dock må elev icke tillhöra någon årsafdelning mer än två år.»

Spörsmålet, huruvida en ökad studiefrihet bör införas vid högskolan, besvaras af kommittén sålunda:

»Den ofta afhandlade frågan om beredande af större studiefrihet vid Studiefrihet. högskolan än som för närvarande kan anses vara gällande, innefattar tvenne olika moment, nämligen dels frågan om valfrihet med afseende å de i läroplanerna upptagna läroämnena, och dels frågan om lindring i eller fullständigt upphörande af det nu gällande tvånget för eleverna att bevista föreläsningar och öfningar.

»Beträffande den första frågan eller den om valfrihet mellan läroämnena innehåller, såsom redan förut framhållits, § 21 af nu gällande stadgar en bestämmelse, att lärarkollegiet i vissa fall må kunna medgifva elev befrielse från vissa läroämnena eller dessas utbytande mot andra. Denna bestämmelse, kompletterad på sätt af kommittén föreslagits, torde vara för ändamålet fullt tillräcklig, och lärarkollegiet har äfven, såvidt kommittén har sig bekant, tillämpat bestämmelsen i rätt riktning, där förhållandena sådant påfordrat. Kommittén anser sig därför ej hafva anledning att, utöfver hvad som redan föreslagits, påyrka någon ytterligare förändring af eller tillägg till denna bestämmelse, utan vill här endast framhålla, att de uppgjorda undervisningsplanerna visserligen böra vara för eleverna vägledande, huru en fullständigt ordnad kurs skall kunna genomgås på den anslagna lärotiden, men icke lägga hinder i vägen för elev att, efter inhämtande af hufvudlärarnas råd och styrelsens eller lärarkollegiets bifall, ordna sina studier på annat sätt, som för honom med afseende på hans framtida verksamhet kan vara mera ändamålsenligt.

»Hvad åter angår skyldigheten att bevista föreläsningarna, så hafva mycket olika meningar gjort sig gällande. Tills för några år tillbaka existerade vid högskolan ännu det gamla pliktssystemet, enligt hvilket eleven hade att erlägga en krona i plikt till stipendiekassan för hvarje förfallolöst försummad lektion. Efter flera därom af eleverna gjorda an-

sökningar har dock denna anordning numera afskaffats, men den obligatoriska skyldigheten att bevista lektionerna kvarstår fortfarande, och kontrollen utöfvas, där elevantalets storlek sådant påfordrar, genom namnupprop vid lektionens början eller vid dess slut. Uti lärarkollegiets af kommittén omförmälda yttrande den 13 april 1905 uttalade sig dock kollegiets majoritet för att denna skyldighet skulle bibehållas allenast för eleverna i de två första årsafdelningarna, men upphöra i fråga om de högre afdelningarnas elever, under det att en minoritet inom kollegiet ansåg den 'akademiska friheten' böra komma samtliga elever till godo. De tekniska föreningarna hafva i allmänhet hållit på den obligatoriska skyldigheten att bevista lektionerna, åtminstone i de grundläggande läroämnena. Eleverna själfva åter hålla i regeln på frihet i förevarande afseende.

»Rörande denna fråga framhålles å ena sidan, att den stränga skyldigheten att bevista lektionerna hindrar en afsevärd del af eleverna från att allt för mycket försumma sina studier, hvilket bekräftas genom det förhållandet, att antalet af dem, som aflägga fullständig afgangsexamen i förhållande till antalet årligen nyinträdande, är vid högskolan icke obetydligt större än vid de läroverk, där större frihet råder. Äfven anses att eleven genom detta system uppfostras till den punktlighet och noggrannhet, som är så nödvändig för hans kommande uppgift. Å andra sidan hänvisas till, att vid andra högskolor både i vårt land och i andra länder ett dylikt tvång i regeln icke förefinnes, att det dessutom vid ett större elevantal är så godt som omöjligt att utöfva den erforderliga kontrollen, att det vidare icke torde vara lämpligt att till bevistande af en lektion tvinga någon, som antingen saknar intresse för ämnet och därför ändock icke med uppmärksamhet följer undervisningen, eller som på grund af framstående begåfning eller föregående studier både fortare och med större framgång skulle inhämta det föredragna genom själfstudium o. s. v.

»För sin del har kommittén efter många öfverläggningar kommit till den öfvertygelsen, att efter den föreslagna omorganisationens genomförande föreläsningstvånget vid högskolan icke bör bibehållas, och har kommittén därvid förnämligast låtit bestämma sig af den omständigheten, att redan vid det elevantal, som högskolan för närvarande uppvisar, kontrollen befunnits i flera fall vara ofullkomlig, och att därför vid det mer än dubbel så stora antal elever, — i vissa fall uppgående ända till 250 å 300 — som efter högskolans utvidgning komme att bevista lektionerna i en del ämnen, kontrollen öfver elevernas närvaro antagligen skulle blifva i det närmaste illusorisk. Kommittén har ej heller ansett sig böra förorda tvångets bibehållande i fråga om de första årsafdelningarna. Det är näm-

ligen å ena sidan just inom dessa afdelningar, som de talrikast besökta lektionerna förekomma och där således kontrollen öfver elevernas närvaro skulle stöta på de största svårigheterna, medan det å andra sidan om de till dessa afdelningar hörande s. k. grundläggande läroämnena i vida högre grad än om de på ett senare stadium föredragna tillämpningsämnena gäller, att elevens närvaro vid lektionerna ej alltid är nödvändig, utan att i flera fall de erforderliga kunskaperna kunna inhämtas på egen hand genom själfstudium.

»Kommittén föreslår därför, att det för närvarande eleverna åliggande tvånget att närvara vid föreläsningarna må upphöra.

»Däremot förefinnes, enligt kommitténs mening, intet skäl att befria eleverna från skyldigheten att deltaga i och närvara vid de olika rit- och laborationsöfningarna, enär det i dessa fall tydligen handlar om utförande af arbeten, som böra försiggå under lärarens tillsyn, och äfven antalet elever i hvarje fall icke är större än att den nödiga kontrollen blifver möjlig.»

I fråga om eleverna vid högskolan yttrar kommittén:

»Enligt § 14 af högskolans stadgar äro eleverna af tre slag, nämligen: Olika slags elever.
a) *ordinarie* elever, hvilka följa undervisningen till den omfattning, som erfordras för att erhålla afgangsbetyg;

b) *extra ordinarie* elever, hvilka åtnjuta undervisning i ett mindre antal läroämnen samt öfver sina kunskaper kunna erhålla betyg;

c) *tillfälliga* elever, hvilka efter eget val begagna undervisningen men icke äro berättigade att erhålla betyg.

»Hvad nu först de s. k. extraordinarie eleverna beträffar, må erinras därom, att denna benämning tillkommit genom de nya stadgarna i enlighet med 1890 års kommittéförslag och att den äldre benämningen var 'specialelever'. Därjämte har i och med den nya benämningens införande äfven den förändring vidtagits, att medan de förra 'specialeleverna', under förutsättning af tillräckliga förkunskaper, ägde rätt att begränsa sina studier till allenast ett enda eller ett fåtal läroämnen, så äro för de nuvarande 'extra ordinarie' eleverna, liksom för de ordinarie, bestämda inträdesfordringar och fullständiga läroplaner fastställda. Då nu dessa läroplaner endast därutinnan skilja sig från dem, som gälla de ordinarie eleverna, att ett och annat af de mindre läroämnena utesluts, och då redan nu enligt ofvan omförmälda § 21 af stadgarna befrielse från dylika ämnen äfven af ordinarie elever kan vinnas, finner kommittén det redan af denna anledning icke vara nödigt, att genom särskilda benämningar göra åtskillnad mellan de båda slagen af elever.

»Härtill kommer dock ännu ett skäl för att låta den omnämnda skillnaden bortfalla. De extraordinarie eleverna äro nämligen ofta ynglingar, som tidigt egnat sig åt praktisk verksamhet på de tekniska områdena och sedermera finna sig behöfva grundliga teoretiska kunskaper. Enligt nu gällande föreskrifter måste dessa elever, för att vinna inträde, förete intyg om minst två års väl vitsordad praktisk verksamhet samt om insikter i matematik, fysik, kemi, teckning, modersmålet och tyska språket samt antingen i engelska eller franska språket, motsvarande fordringarna i studentexamen å reala linjen. I fråga om de för tillgodogörande af högskoleundervisningen erforderliga teoretiska förutsättningar äro de således i hufvudsak jämnogoda med de ordinarie eleverna, och hvad som brister i allmänbildning torde uppvägas af den genom den långa praktiska verksamheten vunna mogenheten. Också har erfarenheten visat, att dessa elever i fråga om ifver och förmåga att följa undervisningen icke äro kamraterna underlägsna. Då det uppenbarligen är af stor betydelse att jämna vägen för dem, som på nu angifvet sätt söka tillägna sig högre teknisk bildning, och då utan tvifvel den omständigheten, att dessa elever efter afslutad kurs icke erhålla afgångsbetyg af samma slag som de öfriga eleverna, i viss mån hallstämplat deras studier såsom mindervärda, så har kommittén velat förorda, att benämningen extraordinarie elev icke längre må bibehållas om ifrågavarande elever, utan att de i allt böra likställas med och räknas såsom ordinarie elever.

»Antalet af dem, som sökt inträde vid högskolan såsom extraordinarie elever, har varit ganska ringa. Sålunda inlämnades år 1905 inalles 13, år 1906 12 samt år 1907 8 dylika inträdesansökningar till högskolan, och af dessa respektive 10, 9 och 4 till första årskursen. Af de sökande till första årskursen hade respektive 7, 8 och 2 ynglingar uppfyllt fordringarna för inträde och blefvo antagna såsom elever. Man finner således, att det här gäller undantagsfall, och så torde nog äfven framgent blifva fallet; vid omformuleringen af stadgarna bör därför äfven lämpligen gifvas uttryck åt detta förhållande, men torde i stället punkt 2 i § 17 af stadgarna, som begränsar antalet dylika elever till 10 % af hela antalet, kunna utgå.

»Beträffande öfriga personer, som kunna antagas vilja begagna undervisningen vid högskolan och därtill böra uppmuntras, har kommittén i första rummet tänkt sig en kategori af elever, hvilka visserligen icke hafva för afsikt att genomgå någon fullständig lärokurs, i enlighet med fastställda läroplaner, men hvilka, sedan de afslutat sin kurs vid högskolan eller annan högskolekurs eller ock under en föregående verksamhet såsom praktiska ingenjörer förvärfvat sig tillräckliga förutsättningar för

grundligare studier, önska att vid högskolan deltaga i undervisningen inom ett mindre antal tekniska ämnen för att förvärfva sig särskilda specialinsikter eller för att utföra specialarbeten. För dylika elever, hvilka inom praktiken finna icke obetydlig användning, eller hvilka hafva för afsikt att ägna sig åt teknisk lärarverksamhet, har kommittén ansett den gamla, före tillkomsten af de nuvarande stadgarna — år 1901 — använda benämningen 'specialelever' särdeles betecknande och lämplig, och torde jämväl för dessa elever öfver de inom deras specialämnen inhämtade kunskaper eller öfver de af dem utförda arbeten kunna utfärdas betyg, hvilka dock naturligtvis ej böra hafva karaktären af afgangsbetyg.

»Häri genom torde jämväl vara tillgodosedt det af lärarkollegiet i yttrandet den 13 april 1905 framhållna behovet af att, med hänsyn till högskolans uppgift att främja utvecklingen af de tekniska vetenskaperna äfvensom till de växande fordringarna på de tekniska lärarnas kompetens, möjlighet utöfver de föreskrifna lärokurserna bereddes för ernående af en fullständigare vetenskapligt teknisk utbildning genom bedrifvande af specialstudier eller genom utförande af vetenskapliga arbeten, samt att öfver dylika studier eller arbeten kunna erhålla särskilda intyg.

»I fråga om den kategori af elever, som för närvarande kallas 'tillfälliga elever', en benämning, som äfvenledes tillkommit genom de nuvarande stadgarna, skulle kommittén för sin del vilja förorda en återgång till den äldre häfdvunna benämningen 'extra elever'.

»Vid högskolan mottagas enligt stadgarna på grund af utrymmesskäl i allmänhet endast manliga elever, och endast såsom extraordinarie eller tillfällig elev har hittills kunnat beredas tillfälle för kvinnor att deltaga i undervisningen. Efter den utvidgning af högskolan, som nu afses, torde jämväl kvinnor böra kunna antagas till elever af alla slag på samma villkor som de manliga eleverna. Äfven utländingar böra, enligt kommitténs mening, kunna, i den mån utrymmet medgifver, antagas till elever vid läroverket, om de förete intyg om kunskaper, som enligt styrelsens pröfning äro jämgoda med de inhemska elevernas.»

Med afseende å villkoren för inträde såsom ordinarie elev vid högskolan gäller för närvarande, såsom redan förut på tal om förhållandet mellan de tekniska elementarskolorna och högskolan omförmäls, enligt § 17 af stadgarna, att befogenhet att vinna inträde i första årskursen tillkommer den, som antingen aflagt studentexamen å reala linjen med godkända betyg i matematik, fysik, kemi och teckning, eller studentexamen å latinlinjen med komplettering i nyssnämnda ämnen, eller ock afgangsexamen från teknisk elementarskola med komplettering i modersmålet,

Inträdesfordringar.

levfande språk, historia och geografi. Någon fordran på föregående praktisk verksamhet är icke föreskrifven; dock stadgar § 18 att den som haft 12 månaders dylik verksamhet skall äga företräde framför öfriga sökande, äfvensom att i hvarje fall föregående praktik skall vid sökande af inträde räknas såsom merit i likhet med betyg i de reala ämnena.

Kommittén framhåller i betänkandet det önskvärda däri att jämväl andra än sådana, som uppfylla dessa inträdesfordringar, kunna erhålla undervisning såsom ordinarie elever. Såsom redan förut antydts, har kommittén i sådant afseende såsom inträdesfordringar tänkt sig två års praktik samt kunskaper motsvarande studentexamen å reallinjen i matematik, fysik, kemi och teckning samt i modersmålet, två af de tre förnämsta kulturspråken, historia och geografi.

Beträffande afgangsexamen från teknisk elementarskola såsom kompetensvillkor för inträde, har kommittén, på sätt jag förut omförmålt, då ytterst få elever från dylika skolor anmält sig till inträde vid högskolan, samt för öfrigt dessa skolors själfständiga uppgift är att lämna en för sig fullt afslutad kurs med elementära förutsättningar i de grundläggande ämnena, ansett lämpligast att icke upptaga andra inträdesvillkor för dessa skolors elever än som i hufvudsak redan nu äro gällande.

Rörande sättet för erhållande af de för inträde erforderliga betyg i de ofvan angifna läroämnena, har kommittén ansett lämpligast att befria högskolan från befattningen med alla inträdespröfningar, och därför tänkt sig, att dessa betyg skulle kunna erhållas genom pröfning vid allmänt läroverk, dock att afgangsbetyg från teknisk elementarskola skulle medföra befrielse från särskild pröfning i matematik, fysik, kemi och teckning.

Med afseende å beskaffenheten af de studier i ett begränsadt antal ämnen, som i fråga om specialeleverna förutsättas, uttalade kommittén, att fordringarna för antagande af dylika elever borde bestämmas till antingen aflagd examen, såsom filosofie kandidatexamen m. m. vid någon af högskolorna i riket, eller ock längre tids praktisk verksamhet — minst två år — jämte ett för tillgodogörande af undervisningen erforderligt kunskapsmått.

I fråga om extraeleverna — nu »tillfälliga elever» — har kommittén icke ansett ändring nödig i nuvarande bestämmelser men, med afseende därå att dessa bestämmelser för närvarande icke alltid strängt iakttagas, dock erinrat därom, att nämnda elever icke äga rätt att deltaga i examina och således ej heller att erhålla kunskapsbetyg.

Beträffande fordran på praktik anför kommittén följande.

Fordran på
praktik.

»Frågan om den praktik, som bör fordras af eleverna, antingen före inträdet i högskolan eller sedermera under loppet af och i samband med

deras studier vid läroverket, har sedan lång tid tillbaka varit synnerligen omdebatterad.

»För närvarande fordras enligt stadgarna icke någon föregående praktisk verksamhet för vinna af inträde vid högskolan. I § 18 föreskrifves allenast, att inträdessökande, som kan förete af styrelsen godkändt intyg om minst 12 månaders väl vitsordad praktisk verksamhet, skall äga företräde framför öfriga sökande, äfvensom att i öfrigt vid jämförelse mellan de inträdessökande afseende skall fästas ej mindre å kunskapsbetygen än äfven å föregående praktik. Beträffande åter praktik under studietiden föreskrifves i § 25, att elev, innan han kan vinna inträde i fackskolans sista årskurs, skall styrka, att han haft minst tre månaders praktisk verksamhet inom området för sin studieriktning.

»De synpunkter, som ligga till grund för dessa bestämmelser, framställdes af 1890 års kommitté och framhöllos jämväl af Svenska teknologföreningen i ett af nämnda kommitté begärdt utlåtande. Hvad teknologföreningen vid sagda tillfälle i denna fråga anförde synes vara af den betydelse för belysande af hithörande spörsmål, att kommittén ansett sig böra här återgifva detsamma:

»Alla äro fullt eniga rörande gagnet af en sådan föregående verksamhet med hänsyn till dess för studiernas bedrivande uppfostrande betydelse och det tillfälle den gafve att låta den blifvande teknologen pröfva sina anlags och sin begåfnings allvar och riktning, som ock med afseende å den genom en sådan verksamhet vunna, för ynglingens utveckling nyttiga omväxling i hans sysselsättnings art, då det ju i allmänhet bör förutsättas såsom eftersträfvansvärdt, att en afslutad, mångårig skolkurs icke omedelbarligen efterföljes af en annan, ytterligare själsansträngning kräfvande sådan. Men om ock på dessa grunder önskvärdheten af en inträdet vid högskolan föregående praktisk verksamhet synes obestriddig, så torde en *obligatorisk föreskrift* om en dylik verksamhet såsom kompetensvillkor för inträdet till högskolan icke kunna på samma grunder motiveras, och detta så mycket mindre som en sådan verksamhetsart kan vara så väsentligen olika, att dess värde för de afsedda ändamålen kan variera ifrån ett ganska högt och till nästan intet. Det torde därjämte näppeligen ligga inom möjlighetens gräns att genom närmare föreskrifter rörande sysselsättnings art och kvantum åvägabringa ett minimivärde hos densamma, nog högt att motväga de obestriddiga olägenheter, som för rätt mången i öfrigt fullt kvalificerad yngling skulle blifva en följd af en dylik föregående praktisk verksamhets införande såsom en *obligatorisk inträdesfordran*. Skulle nämligen en sådan fordran anses böra uppställas, så uppstår svårighet att fixera någon bestämd tidslängd, under hvilken den ifrågavarande

praktiska verksamheten borde hafva pågått. Det ligger nämligen i sakens natur, ej mindre att, å ena sidan, en allt för kort tidsbestämmelse i detta hänseende måste blifva af i samma mån ringa effekt, än äfven att, å andra sidan, en till allt för lång tid utsträckt praktisk sysselsättning lätteligen åt det ännu omogna sinnet kan gifva en för fortsatta studier olämplig riktning, på samma gång den långa tiden möjligen undergräfvat eller i ett och annat försvagar den teoretiska kunskapsgrund, på hvilken de fortsatta studierna skola byggas. Denna fara gäller i första rummet dem, som med stöd af förut aflagd examen äga rätt att utan förpröfning förklaras berättigade till inträde vid högskolan. Det är förnämligast inom de mekaniska verkstäderna, som en föregående praktik anses väsentligen höja en i teoretiskt afseende fullt utrustad ingenjörs användbarhet och kompetens, och just i fråga om verkstadspraktik torde de största svårigheterna möta att *garantera* en blifvande teknolog tillfälle till en verksamhet af den instruktiva art här förutsättes, och befintligheten af en verklig garanti i detta hänseende synes utgöra ett villkor för, att en föregående praktisk verksamhet skall *kunna* från statens sida föreskrifvas såsom en *obligatorisk* inträdesfordran till dess tekniska högskola. Nyttigare än en före de tekniska högskolestudiernas början bedrifven praktisk verksamhet synes vara en sådan verksamhet, bedrifven i jämbredd med dessa studiers fortgång, särskildt under sommarferierna; och önskvärdt synes, att, därest genom det allmännas försorg tillfälle härtill kunde beredas den tekniska studeranden, detta då i första rummet måtte lämnas honom, sedan han påbörjat sin tekniska högskolekurs. Ett sådant önskningsmål torde ock vara lättare att förverkliga, än det som en obligatorisk förpraktik förutsätter.

»Ibland de tekniska föreningar, som på hemställan af förevarande kommitté yttrat sig i frågan hafva meningarna varit mycket delade. Under det att några af dessa föreningar ansett de nu gällande bestämmelserna böra i hufvudsak bibehållas, hafva åter andra bestämdt hållit på fordran om praktik före inträdet i högskolan och i vissa fall velat utsträcka omfånget af denna praktik ända till ett eller ett och ett halft år. Svenska teknologföreningen har gått en medelväg och föreslagit tre månaders praktik såsom fordran för uppflyttning till andra och lika lång tids praktik för uppflyttning till tredje årskursen, och såsom skäl för en dylik bestämmelse företrädesvis framhållit olägenheten af att genom ytterligare utsträckta fordringar nödgas med ännu ett år förlänga tiden för hela studiekursens genomgående.

»För sin del har kommittén i hufvudsak anslutit sig till det sistnämnda förslaget. I öfverensstämmelse med Svenska teknologföreningens ofvan anförda uttalande, anser nämligen äfven kommittén, att en obligatorisk for-

dran på någon längre tids praktik före inträdet i högskolan icke utan stora olägenheter för eleverna och deras studier vid läroverket skulle kunna genomföras, och att i alla händelser fördelarne af en dylik längre tids praktik icke kunna uppväga olägenheterna af studietidens förlängning. Däremot anser kommittén, att man strängt bör hålla på, att den tid, öfver hvilken eleven i allmänhet kan antagas disponera under sin från studier vid läroverket fria tid, bör af honom användas till praktisk sysselsättning, och att det ligger särskild vikt uppå, att dylik praktik erhålles, innan eleven flyttas till den årskurs, nämligen den tredje, i hvilken det egentliga studiet af tillämpningsämnen i allmänhet tager sin början. I betraktande af att enligt kommitténs förslag med afseende å värnplikts ordnande en väsentlig del af tiden mellan andra och tredje årsafdelningarna blifver för ändamålet disponibel, och då därjämte i många fall sommarferierna före första året och mellan första och andra året äro lediga, så har kommittén, i hufvudsaklig öfverensstämmelse med Svenska teknologföreningen, ansett, att man, utan att en förlängning af studietiden däråf bör föranledas, med fullt fog kan uppställa fordran på sex månaders praktik såsom villkor för uppflyttning till den tredje årsafdelningen.

»Kommittén har härvidlag icke förbisett, att en praktik af sex månader icke kan anses tillräcklig för fackskolan för skeppsbyggnad. För att så vidt möjligt tillgodose de från många håll framhållna särskilda önskingarna i fråga om denna fackskola, föreslår kommittén för densamma en tid af åtta månaders praktik, en bestämmelse, som synes kunna genomföras utan att studietiden behöfver förlängas. För eleverna af denna fackskola torde därjämte den omständigheten, att deras värnpliktsöfningar i regeln försiggå i flottans tjänst under 10 månader, af hvilka tre månader tillbringas i sjötjänstgöring, jämväl böra tagas i betraktande såsom bidragande till deras praktiska utbildning.

»Med afseende å beskaffenheten af den praktik, som i ena eller andra fallet skulle vara lämplig, kunna svårigen några allmängiltiga regler uppställas, utan torde bedömandet häråf få öfverlämnas åt lärarna och styrelsen.

»Den praktik, som af kommittén sålunda ansetts kunna uppställas såsom fordran för erhållande af afgångsbetyg från högskolan, är uppenbarligen icke tillräcklig för att göra eleven fullt duglig för fyllande af de uppgifter, som vänta honom i lifvet. Dessa fordringar kunna nämligen endast afse hvad som för undervisningens ändamål närmast kräfves. Verklig ingenjör blifver eleven naturligtvis först efter ännu ett antal läroår i det praktiska lifvet. Dock vill kommittén redan i detta sammanhang framhålla, att genom en dylik längre gående fordran på praktik i förening

med arbeten å tidsenligt utrustade laboratorier eleven vid sitt utträde ur högskolan äfven i detta hänseende bör blifva vida bättre rustad för sin framtida verksamhet, än som hittills varit möjligt att åstadkomma.»

Hvad kommittén sålunda i fråga om olika slags elever vid läroverket och motsvarande inträdesbestämmelser och fordringar med afseende å praktik ansett för framtiden böra blifva gällande, sammanfattar kommittén i följande förslag till ändring i motsvarande paragrafer i nuvarande stadgar:

»§ 14. Högskolans elever äro:

- a) *ordinarie* elever, hvilka följa undervisningen till den omfattning, som erfordras för att efter fullbordad lärokurs kunna undfå afgångsbetyg;
- b) *specialelever*, hvilka åtnjuta undervisning endast i ett mindre antal läroämnen samt öfver sina kunskaper i dessa ämnen kunna erhålla betyg;
- c) *extra* elever, hvilka följa undervisningen i vissa ämnen, men icke äro berättigade att från högskolan erhålla betyg;

Ordinarie och specialelev antagas af styrelsen, extra elev af rektor.

§ 17. Befogad att vinna inträde såsom ordinarie elev i högskolans första afdelning är:

1) den, som med godkända kunskaper i matematik, fysik och kemi samt med godkänd färdighet i teckning aflagt studentexamen på reala linjen;

2) den, som aflagt studentexamen på latinlinjen och tillika efter en i vederbörlig ordning anställd fyllnadspröfning erhållit vitsord om godkända kunskaper i matematik, fysik och kemi samt om godkänd färdighet i teckning, motsvarande hvad som i dessa ämnen fordras i studentexamen på reala linjen.

Till ordinarie elev må styrelsen jämväl antaga person, som företer intyg om väl vitsordad, under minst två år bedrifven praktisk verksamhet, och hvilken på sätt, som af Kungl. Maj:t bestämmes, styrker sig äga nödiga kunskaper i modersmålet, i två af de tre språken, tyska, engelska och franska, i historia, geografi, matematik, fysik, kemi, äfvensom tillräcklig färdighet i teckning; dock att i fråga om den, som företer betyg om fullständig afgångsexamen från teknisk elementarskola, intyg om föregående praktik må kunna af styrelsen eftergifvas.

Till ordinarie elev kan, i den mån utrymmet sådant medgifver, antagas utlänning, som af styrelsen pröfvas innehafva mot ofvan uppställda fordringar svarande kunskaper.

Till specialelev må antagas den, som aflagt filosofie kandidat- eller licentiatexamen eller annan motsvarande examen vid någon af rikets universitet och högskolor, eller som erhållit afgångsbetyg från högre afdel-

ningen af Chalmers tekniska läroanstalt, eller hvilken utöfvat minst två års af styrelsen godkänd praktisk verksamhet och ådagalägger, att han innehar ett af styrelsen godkänt kunskapsmått.

Till extra elev kan, i den mån utrymmet sådant medgifver, antagas den, som rektor anser kunna med fördel följa undervisningen.

Om examensbetyg skall äga gällande kraft till vinnande af inträde i högskolan, må detsamma icke vara mera än 4 år gammalt.

§ 25. Ordinarie elev bör, så vidt möjligt är, söka att under sommarferierna erhålla praktisk verksamhet; och skall, innan han kan vinna inträde i fackskolans tredje årskurs, styrka, att han haft sammanlagdt minst sex månaders dylik verksamhet, som af styrelsen godkännes.

I fråga om fackskolan för skeppsbyggnad må ofvan omförmälda verksamhet, för att berättiga till inträde i tredje årskursen, ej omfatta kortare tid än åtta månader.»

Såsom man i det följande vid beräkningen af kostnaderna för den föreslagna utvidgningen och omorganisationen af högskolan skall finna, blifva beloppen af dessa kostnader, om också i förhållande till det därmed vunna ändamålet fullt motiverade, dock i och för sig så afsevärda, att man bör tillse, huruvida ej statsverkets utgifter skulle kunna minskas genom anskaffande af någon del af de erforderliga kostnaderna på annat sätt. Och i sådant afseende synes ingen annan utväg finnas än att om möjligt höja de afgifter, som af eleverna erläggas såsom bidrag till bestridande af kostnaderna för laborationer och andra öfningar.

Elevernas
avgifter.

Angående denna fråga anföres i 1904 års förslag, hvilket jag förut (sid. 47) närmare omförmält, bland annat följande:

»Under tiden före höstterminen 1892 var undervisningen för läroverkets ordinarie elever kostnadsfri. Däremot erlades af de s. k. special- och extraeleverna för hvarje läroämne vissa afgifter, som af styrelsen bestämdes.

»Med anledning af de genom elevantalets tillväxt ökade kostnaderna anhöll emellertid 1892 års Riksdag, att Kungl. Maj:t täcktes taga i öfvervägande, huruvida icke terminsavgifter lämpligen borde åläggas eleverna vid tekniska högskolan, samt därefter för Riksdagen framlägga det förslag i ämnet, hvartill omständigheterna kunde föranleda. Sedan styrelsen och lärarkollegiet i afgifna yttranden afstyrkt införande af egentliga terminsavgifter, men förordat åläggande af mindre afgifter för öfningar, bemyndigade Kungl. Maj:t den 29 juli 1892 styrelsen att, i öfverensstämmelse med dess och kollegiets förslag, af de från och med läroåret 1892—93 antagna ordinarie elever uppbära afgifter sålunda, att hvarje elev skulle

för gemensamma öfningar, såsom verkstadsarbete, geodetiska mätningar, vissa ritöfningar o. s. v. erlægga en afgift af 10 kronor för termin, och elev, hvilken därjämte deltagar i andra öfningar, såsom kemiska, kemiskt-tekniska, metallurgiska och elektrotekniska laborationer, betala ytterligare en afgift af 10 kronor för terminen, och skulle dessa öfningsavgifter användas till bestridande af s. k. diverse utgifter.

»Från och med höstterminen 1897 blefvo dessa avgifter för därefter antagna elever höjda till de dubbla beloppen, så att för öfningar af mindre omfattning en afgift af 20 kronor och för sådana af större omfattning en afgift af 40 kronor för terminen skulle erläggas, med rättighet för lärarkollegiet att för mindre bemedlade elever medgifva nedsättning till de förut gällande beloppen.

»Den 15 juni 1900 bestämdes genom kungl. bref, efter framställning från styrelsen med lärarkollegiets tillstyrkande, att sagda avgifter skulle höjas till 25 respektive 50 kronor med rätt till nedsättning till halfva beloppen för mindre bemedlade elever. Dessa avgifter skulle erläggas af samtliga ordinarie elever, oafsedt om de förut eller först efteråt blifvit i högskolan intagna.

»I de nya stadgar för läroverket, som af Kungl. Maj:t utfärdades den 28 Juni 1901, blef, i enlighet med styrelsens hemställan, i § 20 bestämdt, att öfningsavgiften för ordinarie elev skulle utgå med 50 kronor, oafsedt öfningarnas beskaffenhet, dock med samma möjlighet som förut, att för mindre bemedlade nedsätta beloppet till hälften. Styrelsen motiverade sitt förslag dels därmed, att en förhöjning af inkomsterna vore behöflig, dels ock därmed, att det vore mycket svårt att bestämma skillnaden mellan öfningar af större och dem af mindre omfattning, äfvensom att det icke vore någon afsevärd skillnad i de omkostnader, som genom de olika slagen af öfningar förorsakades för de olika fackskolorna.

»De belopp, som genom dylika öfningsavgifter årligen influtit, meddelas i följande tabell, i hvilken äfven anföras de belopp, som motsvara avgifterna från de icke ordinarie eleverna:

År	Influtna avgifter från	
	ordinarie elever	andra elever
1892	990 kronor	1,730 kronor
1893	2,880 »	1,965 »
1894	5,230 »	1,900 »
1895	7,000 »	1,765 »
1896	7,350 »	1,065 »
1897	8,130 »	3,105 »
1898	10,330 »	3,420 »

1899.....	13,620 kronor	2,470 kronor
1900.....	28,962 »	3,255 »
1901.....	39,262 »	5,310 »
1902.....	35,500 »	5,600 »
1903*).....	35,050 »	5,765 »

»Det är tydligt, att utvägen att höja elevavgifterna icke skulle kunna ifrågasättas, därest avgifterna efter en höjning af deras nuvarande belopp skulle finnas komma att blifva för betungande. Huru härmed förhåller sig är naturligtvis svårt att på förhand afgöra, men någon ledning vid frågans bedömande kan dock erhållas genom jämförelse med förhållandena på andra håll.

»Man finner då först, vid en jämförelse med de allmänna läroverken, att genom 1904 års Riksdags beslut i fråga om den s. k. läroverksreformen terminsavgifterna vid dessa läroverk bestämts att hädanefter i de högre klasserna utgå med omkring 50 kronor, således med samma belopp som de nuvarande öfningsavgifterna vid högskolan. Redan denna omständighet tyder på, att en afgift af nämnda belopp ej heller kan anses betungande för högskolans elever — såsom för öfrigt äfven erfarenheten synes hafva gifvit vid handen — och att i betraktande af läroverkets högre ställning, äfven en förhöjning af avgiftsbeloppet, åtminstone för de bemedlade, skulle kunna ifrågasättas.

»Hvad förhållandena vid våra universitet angår, så äro visserligen de egentliga terminsavgifterna mycket låga, men å andra sidan åläggas de studerande särskilda utgifter för undervisningen under annan form, såsom ersättning för s. k. kollegier och avgifter för laborationsöfningar, hvilka utgifter i flertalet fall sammanlagdt torde få beräknas till minst dubbelt så mycket som de vid högskolan nu gällande avgifterna, och till hvilka utgifter ingen motsvarighet i egentlig mening finnes vid detta läroverk.

»Undersöker man förhållandena i utlandet, så finner man först, att avgifterna vid högskolan i Köpenhamn äro ungefär desamma som hos oss. I Tyskland och Schweiz äro avgifterna däremot högre. Sålunda erlägges

*) Under åren 1904—10 hafva motsvarande belopp utgjort:

1904.....	34,525 kronor	8,440 kronor.
1905.....	33,200 »	7,930 »
1906.....	33,650 »	8,375 »
1907.....	32,525 »	7,785 »
1908.....	31,275 »	6,670 »
1909.....	31,225 »	7,360 »
1910.....	32,475 »	8,362 » 50 öre.

i Zürich, utom 30 francs vid inträdet, dels 150 francs om året för föreläsningarna, således ungefär samma afgift som vid vår högskola, och dels dessutom särskilda afgifter för alla slags laborationer, växlande för de fysiska, kemiska och elektrotekniska öfningarna mellan 20 och 75 francs i terminen, o. s. v., så att afgifterna inom de fackskolor, där dessa laborationer speciellt fordras, blifva betydligt drygare än inom de öfriga. Räknar man alla afgifter tillsammans, torde man i genomsnitt kunna säga, att terminsafgiften växlar mellan 60 och 120 kronor.

»Vid de tyska högskolorna äro bestämmelserna rörande afgifterna icke lika för dem alla. I regeln äro särskilda afgifter bestämda för föreläsningarna, och särskilda för öfningar och laborationer. Vid vissa högskolor är afgiftens minimum bestämd. I Berlin beräknas årligen 300—350 mark i genomsnitt. I Aachen och Hannover äro afgifterna för öfningar och laborationer något lägre än i Berlin, i följd hvaraf årsafgifterna därstädes uppgå till allenast omkring 250 mark. Vid tekniska högskolan i Karlsruhe är årsafgiften, utom afgifterna för laborationer o. d., bestämd till minst 140 mark, och i Darmstadt till minst 180 mark, i sistnämnda fall dock äfven afgifterna för laborationer inräknade o. s. v. I allmänhet torde i genomsnitt terminsafgifterna vid de tyska högskolorna för de ordinarie eleverna, i de fall då studierna bedrivas efter de angifna studieplanerna, kunna anses växla mellan 100 och 150 mark. Obemedlade kunna befrias från afgifterna.

»På grund af hvad sålunda anförts vill det synas som en förhöjning af de nuvarande öfningsafgifterna vid tekniska högskolan från 50 till 100 kronor för terminen icke skulle komma att verka särskildt betungande i jämförelse med de utgifter af motsvarande art, som åligga de studerande vid våra universitet och de tyska tekniska högskolorna. För att emellertid med dessa högre afgifter endast träffa de mera bemedlade, hvilka kunna anses vara i stånd att utan större svårighet bära den ökade utgiften, torde först och främst, såsom för närvarande, rätt böra inrymmas åt lärarkollegiet att för samma kategorier af obemedlade eller mindre bemedlade elever, som nu endast erlägga 25 kronor i terminen, fortfarande bevilja samma förmån. Därjämte torde, i hufvudsaklig öfverensstämmelse med de för allmänna läroverken gällande föreskrifter, böra mellan de mera bemedlade, som skulle betala den högsta terminsafgiften af 100 kronor, och dem, som skulle betala allenast fjärdedelen däraf eller 25 kronor, böra inskjutas en ny kategori af sådana elever, för hvilka visserligen den högsta, men icke den för närvarande utgående afgiften af 50 kronor kunde anses vara för betungande. Genom införande af bestämmelser i nu antydd riktning skulle den här föreslagna förhöjningen af öfningsafgifterna i hufvud-

sak komma att åläggas dem, som kunna anses jämförelsevis bemedlade, under det att afgifterna för de öfriga skulle utgå med samma belopp som för närvarande.

»Till hvilket årligt belopp de sålunda fixerade öfningsavgifterna för de ordinarie eleverna skulle komma att uppgå, är icke lätt att förutberäkna. Förutsätter man det högsta antalet inträdessökande af 240 — för hvilket antal de föreslagna assistentbefattningarna och arfvodena äfvensom det antagna beloppet af diverse utgifter beräknats — så skulle däremot, enligt hittills vunnen erfarenhet angående antalet af de elever, som vid hvarje läsårs slut uppflyttas till närmast högre årskurs, svara rundt 800 elever vid läroverket i sin helhet. Efter en terminsavgift af 100 kronor för hvarje elev skulle då erhållas en årsinkomst af 160,000 kronor. Då emellertid enligt nuvarande erfarenhet i regeln omkring en fjärdedel af samtliga elever af lärarkollegiet befriats från den högre afgiften och endast haft att erlägga 25 kronor för terminen, och motsvarande antal elever fortfarande skulle åtnjuta samma förmån, så minskas den anförda summan redan härigenom med 30,000 kronor. Beträffande åter den kategori af elever, som skulle betala allenast hälften af den högsta afgiften d. v. s. 50 kronor för terminen, så saknas hvarje säker utgångspunkt för att bedöma deras antal. Tänker man sig detta antal begränsadt till lika många som i föregående fall, så skulle den anförda maximisumman därigenom reduceras med ytterligare omkring 20,000 kronor. I enlighet med här nämnda beräkningsgrunder skulle således det årliga beloppet af de ordinarie elevernas avgifter kunna antagas till omkring 110,000 kronor.

»Till en ungefär liknande siffra kommer man, om man utgår från senaste läroverkskommittés undersökningar öfver motsvarande förhållanden vid allmänna läroverken. Enligt denna kommittés utredning skulle nämligen, genom de af kommittén föreslagna avgifterna och med hänsyn till medgifna befrielser respektive nedsättningar, från lärjungarna i klasserna 6 — 7 vid de allmänna läroverken inflyta i avgifter ungefär 66 % af de belopp, som skulle hafva influtit, om alla lärjungar hade erlagt den högsta afgiften. Med hänsyn till att det vid högskolan icke skulle förekomma fullständig befrielse från afgiften utan allenast nedsättning till lägst fjärdedelen af beloppet, och då väl i öfrigt, i öfverensstämmelse med den af kommittén angifna erfarenhet, motsvarande procenttal synes växa ju högre upp i klasserna man kommer, och således för högskolans elever ett ännu gynnsammare förhållande torde kunna förutsättas, så synes man kunna antaga, att det inflytande afgiftsbeloppet skulle komma att uppgå till omkring 70 % af det belopp 160,000 kronor, som skulle hafva erhållits, om alla eleverna betalt den högsta afgiften. Enligt denna beräknings-

grund kommer man för de inflytande elevavgifterna till ett belopp af 112,000 kronor.»

Äfven kommittén anslöt sig i betänkandet till den mening, som uttalats i ofvan anförda utredning, särskildt som den ifrågasatta förhöjningen endast skulle komma att träffa dem, för hvilka de nämnda beloppen icke kunde anses betungande, under det att för de obemedlade och mindre bemedlade de nu gällande afgiftsbeloppen skulle komma att förblifva oförändrade.

Kommittén föreslog därför, att den i § 20 af stadgarna bestämda öfningsavgift af femtio kronor måtte höjas till ett belopp af etthundra kronor, med rätt för lärarkollegiet att för mindre bemedlade elever nedsätta afgiften till hälften och för obemedlade elever till fjärdedelen af nämnda belopp. Med afseende å gränsen mellan kvalifikationerna »bemedlad» och »mindre bemedlad» samt »obemedlad» ansåg kommittén de grundsatser böra i hufvudsak följas, som i motsvarande fall tillämpas vid de allmänna läroverken.

Beträffande storleken af den årliga inkomst, som läroverket skulle hafva att påräkna genom dessa sålunda höjda öfningsavgifter, fann kommittén den beräkningsgrund, som angifvits i 1904 års förslag, kunna tillämpas.

»Utgår man från de å sid. 79 i betänkandet angifna *högsta* antalen elever inom första årskursen af hvarje fackskola», yttrade kommittén vidare, »och antager man, att ingen afgang under de följande studieåren äger rum, så skulle, alldenstund alla fackskolor, utom den kemiska med 25 elever i hvarje årskurs och med treårig kurs, föreslagits blifva fyraåriga, totalantalet ordinarie elever i högskolan blifva $4 \times 280 + 3 \times 25 = 1,195$, och om för hvarje elev beräknades högsta afgiften 200 kronor, så skulle man sålunda komma till ett årligt belopp af 239,000 kronor. Med afseende å de föreslagna nedsättningarna i afgiftens belopp för mindre bemedlade och obemedlade elever kan dock af denna summa endast 70 %, d. v. s. omkring 167,300 kronor, beräknas såsom mot de gjorda antagandena svarande årsinkomst.

»Den *verkliga* årsinkomsten motsvarande det förutsatta högsta antalet elever i *första* årskursen bör emellertid», säger kommittén, »beräknas till ett ännu lägre belopp, alldenstund totalantalet elever i följd af afgang vid flyttningarna från lägre till högre årskurs eller på grund af utträde ur läroanstalten af andra anledningar väsentligen reduceras. Men då inkomsten till sitt belopp i allt fall står i nära direkt proportion till elevernas antal, så har kommittén i anslutning till 1904 års förslag i detta

hänseende ansett, att med dessa medel först och främst böra bestridas aflöningarna till de erforderliga assistenterna, enär jämväl assistentbehovet och de däremot svarande utgifterna, åtminstone tillnärmelsevis, stå i proportion till elevernas antal. Och då behovet af assistenter, såsom längre fram angifves, beräknats under samma förutsättningar angående elevernas antal i de olika fackafdelningarna som ofvan lagts till grund för det anförda beloppet 167,300 kronor, så bör detta belopp till den del däraf, som beräknats åtgå för assistentaflöningarna, kunna utan reduktion läggas till grund för beräkningarna öfver de till högskolans stat hörande poster. Beträffande den återstående delen af det nämnda beloppet bör däremot en minskning med 25 % för säkerhetens skull beräknas.»

Såsom jag förut (sid. 58) omförmält, har högskolan äfven haft att påräkna inkomst genom afgifter från andra elever än de ordinarie, företrädesvis från de s. k. tillfälliga eleverna. Då emellertid enligt kommitténs förslag en del af de extraordinarie eleverna skulle komma att blifva ordinarie, och således deras afgifter blifva inräknade i det nyss angifna beloppet, och då de s. k. tillfälliga eleverna hittills ofta utgjorts af sådana, som på grund af bristande utrymme icke kunnat antagas såsom ordinarie elever, eller ock af sådana, som icke vunnit uppflyttning till högre årskurs och därför söka att följa den högre afdelningen genom att bevista dess lektioner för att icke behöfva försumma ett helt år, och då båda dessa förhållanden under förutsättning af kommittéförslagets genomförande skulle komma att förändras därhän, att de tillfälliga elevernas antal väsentligen reduceras, så ansåg kommittén att genom dessa elevers afgifter någon mera afsevärd inkomst, än att den allenast kunde anses utgöra ett välbehöfligt säkerhetstillägg till det ofvan beräknade osäkra beloppet, icke vidare vore att påräkna.

På grund af sålunda anförda skäl uttalade kommittén, att stadgarnas bestämmelse i § 20 angående de ordinarie elevernas öfningsavgifter borde ändras sålunda, att ordinarie elev skulle vid hvarje termins början erlägga en öfningsavgift af ett hundra kronor, och att lärarkollegiet skulle äga rätt att för mindre bemedlad elev nedsätta denna avgift till hälften och för obemedlad elev till fjärdedelen af nämnda belopp.

I fråga om beloppen af special- och extraelevers afgifter ansåg kommittén att, såsom för närvarande är fallet, bestämmanderätten borde lämnas åt styrelsen. För utlänning tänkte sig kommittén en terminsavgift af 50 kronor utöfver de eljest stadgade afgifterna samt utan rätt till nedsättning.

Uti sitt yttrande den 12 september 1908 öfver kommittéförslaget anförde högskolans lärarkollegium, efter det allmänna uttalandet, att kollegiet

Högskolans
lärarkol-
legium

på det lifligaste tillstyrkte förslaget antagande, uti nu förevarande afseende hufvudsakligen följande:

»Vid granskningen af förslaget har kollegiet visserligen funnit sig böra framställa några smärre anmärkningar i vissa punkter, men dessa anmärkningar beröra endast detaljer af förslaget och därtill detaljer, som icke hafva nämnvärd inverkan på den ekonomiska sidan af frågan. De flesta af dessa äro nämligen af den art, att de icke gärna kunna blifva definitivt afgjorda förrän vid fastställandet af nya stadgar för högskolan, men kollegiet har ändock ansett sig böra redan i detta sammanhang framställa dem. För öfverskådlighetens skull komma härvid samma rubriker som i kommittébetänkandet att användas.

Fackskolor. Kollegiet har ingenting att anmärka emot den föreslagna fördelningen i fackskolor och instämmer med kommittén i dess uppfattning, att industriens nuvarande ståndpunkt kräfver en längre gäende specialisering i undervisningen än den, som med högskolans nuvarande resurser kan genomföras, samt att för att denna specialisering skall kunna åstadkommas, läroplaner för olika specialriktningar inom de flesta fackskolorna böra upprättas. Dock vill kollegiet hafva uttalat, att det finner den härför föreslagna benämningen »underafdelning» mindre lämplig, och föreslår i stället benämningen »specialriktning med läroämnet N. N. såsom hufvudämne».

Beträffande den bergsvetenskapliga fackskolan har kommittén föreslagit borttagandet af en af de för närvarande förefintliga underafdelningarna af denna fackskola, nämligen den för bergsmekanik och har velat ersätta denna med en ny underafdelning (specialriktning) för bergsmekanik under den mekaniska fackskolan. Då borttagandet af den bergsmekaniska underafdelningen af den bergsvetenskapliga fackskolan innebär ett minskande af tillfället till specialisering inom ifrågavarande fackskola, och då bibehållandet af densamma icke skulle medföra någon som helst ökad kostnad för statsverket, vill kollegiet uttala sig för densammas bibehållande.

Beträffande studietidens längd vid högskolan instämmer kollegiet till fullo med kommittén i dess med styrka häfdade ståndpunkt, att en tidsenlig högskoleingenjörsutbildning icke kan medhinnas på kortare tid än fyra år. Kommitténs uppfattning att ett undantag i detta hänseende skulle kunna göras för den kemiska fackskolan och att sålunda en treårig kurs skulle vara tillräcklig för utbildningen inom denna fackskola kan kollegiet icke dela. Förhållandet är nämligen att studietiden i den kemiska fackskolan sedan flera år tillbaka faktiskt är $3\frac{1}{2}$ -årig, enär samtliga eleverna inom fackskolan de senaste åren på förord af fackskolans föreståndare, professor P. Klason, erhållit en hel termins uppskof med examens afläg-

gande. Att inom denna fackskola den nuvarande utbildningen icke torde kunna anses vara tillfyllestgörande, framgår bland annat däraf att ofta och från många håll framhållits som en brist i densamma, att den nuvarande studietiden icke medgifver tillräcklig utbildning i de mekaniska tillämpningsämnen. Det torde också vara obestridligt, att den kemiska industrien i icke mindre grad än landets öfriga industrier på dess nuvarande ståndpunkt kräver specialisering i utbildningen af ingenjörer — en specialisering, som icke kan åstadkommas med mindre studietiden utsträcker. Kollegiet finner således tillräckliga skäl ej föreligga att göra studietiden inom den kemiska fackskolan kortare än inom de öfriga fackskolorna och stödes i denna sin uppfattning af sådana omständigheter, som t. ex. att den kungl. kommittén år 1890 föreslog samma studietid (4 år) för denna fackskola som för de öfriga. Då därtill kommer att de föreslagna lokalerna äro fullt tillräckliga äfven för fyåårig kurs, och att såsom framgår af bilagda exempel till läroplan för fyåårig kurs i den kemiska fackskolan, införandet af en dylik kurs icke skulle medföra annan ökning i den för högskolan föreslagna staten än till arfvode för en speciallärare i läroämnet »kemiska apparater m. m.» — hvilken ökning enligt kollegiets åsikt är erforderlig äfven vid bibehållande af $3\frac{1}{2}$ -årig lärokurs — så vill kollegiet uttala sig för en obligatorisk fyåårig studietid inom den kemiska fackskolan i likhet med inom de öfriga fackskolorna.»

I den förut omförmälda reservation mot lärarkollegiets yttrande uttalade sig professor Klason på anförda skäl mot den af lärarkollegiet förordade förlängningen af studietiden inom den kemiska fackskolan.

Professor Westin opponerade sig i sin reservation bland annat mot kommitténs förslag att borttaga skyldigheten för eleverna att bevista föreläsningarna, då Westin fruktade, att detta skulle medföra en stor försämring utaf resultatet af högskolans verksamhet.

Beträffande de delar af kommittéförslaget, hvarmed jag nu senast sysslat, yttrade högskolans styrelse i sin underdåniga skrifvelse den 28 september 1908 följande:

Högskolans
styrelse.

»Mot kommitténs förslag angående de föreslagna fackskolorna har styrelsen intet väsentligt att anmärka. Då lärarkollegiet påyrkat bibehållandet af den bergsmekaniska underafdelningen af fackskolan för bergsvetenskap, vill styrelsen påpeka, att en dylik anordning kan genomföras enligt det af kommittén föreslagna och af styrelsen gillade tillägget till § 21 af stadgarna, och att kostnadsfrågan däraf ej i någon mån beröres.

»Att studietiden bestämmes till att i allmänhet vara fyraårig, finner äfven styrelsen vara nödvändigt. Då emellertid kommittén i fråga om den kemiska fackskolan ansett tre års studietid tillräcklig, men kollegiet påyrkat fyraårig kurs jämväl för denna fackskola, vill styrelsen som sin åsikt uttala, att studietiden åtminstone bör bestämmas till tre och ett halft år, enär erfarenheten visat, att under de senare åren kursen faktiskt ej kunnat medhinnas på kortare tid. För öfrigt är jämväl denna fråga en ren stadgefråga och är äfvenledes, då de föreslagna lokalerna äro tillräckliga jämväl för fyraårig kurs, utan betydelse för kostnadsfrågan.

»I fråga om hvad kommittén föreslagit under rubrikerna studietid, examina m. m. och eleverna har styrelsen ingen anmärkning af betydelse att framställa. Beträffande förslaget om höjandet af elevavgifterna kan styrelsen så mycket hellre tillstyrka detsamma, som förslaget redan i 1904 års förslag blifvit af styrelsen själf framlagdt. Vissa af kommittén framställda ändringsförslag till stadgarna, såsom t. ex. om föreläsningstvängets upphörande, komma längre fram, i sammanhang med stadgarnas omarbetning att änyo upptagas till diskussion, och torde därför för närvarande icke erfordras särskildt yttrande häröfver, då kommittéförslaget i öfrigt icke beröres af dessa stadgefrågor.»

Innan jag ingår på hvad de sakkunnige uti förevarande afseende anført, anser jag mig böra nämna, att frågan om arkitekturundervisningens ordnande ej blott vid tekniska högskolan och den Chalmerska läroanstalten utan äfven vid konstakademien varit föremål för särskilda sakkunniges behandling, och att dessa i skrifvelse till chefen för ecklesiastikdepartementet den 23 januari 1909 föreslagit en del afvikelser från kommittéförslaget, bland annat därutinnan, att fackskolan i arkitektur vid tekniska högskolan skulle vara obligatoriskt fyraårig. Jag ämnar med det snaraste inför Eders Kungl. Maj:t föredraga frågan om arkitekturundervisningens ordnande, hvilken synes skola föranleda särskild proposition till Riksdagen.

De sakkunniga.

De sakkunniga Magnell, Lallerstedt och Wijkander hafva, dock utan att yttra sig beträffande arkitekturundervisningen, i öfrigt uti nu ifrågavarande hänseende anslutit sig till kommittéförslaget i allt utom i fråga om inträdesfordringarna och beträffande spörsmålet om studiefriheten. För de åsikter, de sakkunnige uttalat i förstberörda hänseende, har jag redan förut redogjort och därvid äfven angifvit min egen ståndpunkt (sid. 16—22). Hvad studiefriheten angår — här afses med detta ord endast förslaget om borttagande af tvänget att bevista föreläsningarna —

yttra de sakkunnige, att så länge elevantalet icke blefve större än de sakkunnige förutsatt under den första nybyggnadsperioden, funne de sakkunnige icke tillräckliga skäl föreligga att med afseende å studiefriheten föreslå någon ändring af hvad som för närvarande gäller därutinnan.

I fråga om de delar af kommittéförslaget, för hvilka jag nu redogjort, ansluter jag mig, med stöd af fackmännens så godt som enhälliga tillstyrkan, i allt väsentligt därtill, om än en eller annan jämkning framdeles skulle blifva erforderlig. Jag erinrar dock om min förut omnämnda, från kommitténs förslag något afvikande ställning till frågan om inträdesfordringarna.

Departementschefens
yttrande.

I den mån de föreslagna förändringarna afse de för högskolan gällande stadgarna anser jag det emellertid ej nödigt att nu ingå på en närmare granskning, enär dels ändringarna icke inverka på den beräknade kostnaden och dels hithörande frågor framdeles måste blifva föremål för särskild behandling och därvid komma att underkastas en ytterligare pröfning.

Jag anser mig dock böra något dröja vid den ur ekonomisk synpunkt synnerligen viktiga frågan om höjning af elevavgifterna. Kommittén har, såsom jag nyss omförmälde, återupptagit ett af högskolestyrelsen år 1904 framlagdt förslag om förhöjning af de mera bemedlade elevernas öfningsavgifter och för sin del föreslagit, att ordinarie elev vid hvarje termins början skall erlägga en sådan afgift af 100 kronor, dock med rätt för lärarkollegiet att för mindre bemedlad elev nedsätta denna afgift till hälften och för obemedlad till fjärdedelen af nämnda belopp. Såsom jag förut uppgifvit utgår ifrågavarande afgift för närvarande med belopp af 50 kronor i terminen med rätt för lärarkollegiet att nedsätta densamma till 25 kronor för mindre bemedlade elever. Genom den sålunda föreslagna förhöjningen har kommittén beräknat, att erforderliga medel skulle vinnas icke blott till bestridande af assistentarfvodena utan därjämte i likhet med hvad för närvarande är fallet till bestridande af en del af utgifterna för samlingar och laboratorier.

Den utredning, som i denna punkt förebragts i 1904 års förslag, synes mig gifva vid handen, att den föreslagna avgiften icke öfverstiger utan snarare understiger hvad som eleverna vid utländska tekniska högskolor få erlägga i terminsavgifter o. d. Man har ju också tänkt sig, att höjningen skulle drabba de mera bemedlade och att obemedlade elever icke skulle nödgas att betala mer än nu. Likvisst får jag medgifva, att jag icke finner det behagligt att förorda en höjning af elevavgifterna,

om jag än, med hänsyn till de högst betydande årliga kostnader, som högskolans omorganisation kommer att medföra för staten, och för hvilka jag strax skall redogöra, icke kan finna annan utväg att i någon afsevärd mån motväga dessa kostnader. Den kommande utredningen beträffande årsutgifterna lär till fyllest visa, att man, om totalutgiftssumman skall hållas inom rimliga gränser, icke kan undgå att vidtaga ifrågasvarande höjning.

Jag öfvergår nu till frågan om

Läroämnen och läroplaner.

Någon utförligare redogörelse för kommitténs förslag angående de olika lärokursernas omfattning och fördelning på de olika årskurserna anser jag så mycket mindre vara af nöden, som hvad kommittén härutinnan förordat i allt väsentligt vunnit högskolemyndigheternas enstämmiga gillande och för öfrigt hithörande frågor före sitt afgörande komma att blifva föremål för ytterligare utredning och pröfning, därvid nödiga jämkningar kunna vidtagas. Jag kan därför i hufvudsak inskränka mig till att hänvisa till hvad kommittén å sid. 111—163 i sitt betänkande anført angående läroämnen och läroplaner m. m., och vill här blott med några ord omnämna den nuvarande fackskoleuppdelningen samt i hufvuddrag redogöra för kommitténs förslag i berörda hänseende. Hufvudsyftet med den föreslagna omläggningen är ju, såsom förut upprepade gånger framhållits, att kvalitativt förbättra undervisningen genom en väsentligt längre drifven specialisering än nu kan ske.

De nuvarande fackskolorna äro 6, nämligen:

a) för maskinbyggnadskonst och mekanisk teknologi med tre underafdelningar:

- 1) för maskiningenjörsväsende (*M*),
- 2) » mekanisk fabriksindustri.
- 3) » skeppsbyggnadskonst (*S*),

b) för elektroteknik (*E*),

c) » kemisk teknologi (*K*),

d) » bergsvetenskap med tre underafdelningar:

- 1) för bergsmekanik (*B*),
- 2) » metallurgi och hyttkonst (*H*),

- 3) för grufvetenskap (*G*),
- e) för väg- och vattenbyggnadskonst (*V*),
- f) » arkitektur (*A*).

För afdelningen mekanisk fabriksindustri har dock hittills icke förefunnits någon särskild läroplan.

Lärokurserna äro obligatoriskt fyraåriga inom *S*, *B*, *V* och *A* och treåriga inom *M* och *K* med ett frivilligt fjärde läroår i de båda sistnämnda fallen. Kursen för *E* har från och med hösten 1908 ökats från 3 till 3½ år, med möjlighet af förlängning med ännu ett halft år. Inom *H* och *G* äro kurserna enligt stadgarna dels tre- och dels fyraåriga, dock i verkligheten med tillägg af ännu ett halft år för utförande af praktiska resor och utarbetande af därmed sammanhängande reseberättelser och afhandlingar.

Med den utveckling, som tekniken numera tagit, är det för en tidsenlig undervisning nödvändigt att å arbetsschemat införa flera nya läroämnen, hvilket emellertid under nuvarande förhållanden icke är tänkbart, då det dels skulle vara omöjligt att utan vidare pålägga eleverna dessa nyheter utan att samtidigt aflasta en del af deras nuvarande arbetsbörda genom att uppdelade dem i flera grupper, hvarigenom lättnader i en del ämnen med hänsyn till hvarje särskild grupps specialriktning kunna ske, och dels för de nya ämnenas behöriga företrädande nödvändiga lärarkrafter saknas.

Enligt kommitténs förslag ökas fackskolornas antal till sju, hvarjämte föreslås en väsentligt längre drifven uppdelning af dessa fackskolor i specialriktningar samt upptagandet i högskolans läroplan af ett flertal nya läroämnen.

Den fackskola, som skulle tillkomma, är den för skeppsbyggnad (*S*), hvilken utbrutits från fackskolan för maskinbyggnadskonst (*M*).

För den föreslagna uppdelningen af fackskolorna i inalles 12 underafdelningar eller specialriktningar har jag förut redogjort (sid. 161).

De nya läroämnen, som till följd af uppdelningen skulle tillkomma eller inom hvilka specialiseringen skulle drivas väsentligt längre än nu, äro förnämligast följande: numeriska och grafiska metoder, mekanisk värmeteorik, hållfasthetslära, konstruktion af sjömaskiner, läran om förbränningsmotorer, läran om vattenmotorer, bergsmekanik, verkstadsorganisation, skeppsbyggnadslära, elektrisk mät-teknik, elektromaskinlära, elektrisk spår- och järnvägsteknik, elektrokemi, järnbyggnadslära samt byggnadsteknik, samtliga dessa ämnen enligt omorganisationsplanen företrädade af professorer, äfven-

som följande af speciallärare representerade ämnen: hiss- och transportanordningar, byggnadshygien, hydromekanik, varfsanläggningar, elektro-metallurgi, järnets manufakturering, stadsanläggningslära, industriell ekonomi och statskunskap samt bokföring.

Med hänsyn till den stat för högskolan för år 1912, som jag i det följande kommer att förorda, anser jag mig här böra omnämna, att de förut omförmälda, för arkitekturundervisningens ordnande tillkallade sakkunnige äfvensom högskolans lärarkollegium och styrelse ansett nödigt, att undervisningen uti fackskolan för arkitektur i husbyggnadslära, hvars början kommittén förlagt till första årskursens andra termin, påbörjas redan i samma årskurs första termin.

Hufvuddragen af kommittéförslaget beträffande läroämnen och läroplaner framgå för öfrigt af två tabellariska sammanställningar, som jag strax skall meddela, öfver de ämnen, de föreslagna professurerna skulle omfatta, samt de ämnen som enligt förslaget skulle företrädas af extra lärare eller, såsom kommittén benämner dem, speciallärare.

Lärarkrafternas förstärkning.

Såsom jag förut omnämnt, utgöres för närvarande lärarpersonalen vid tekniska högskolan af 14 professorer samt 5 lektorer af högre och 6 lektorer af lägre löneklass, hvartill kommer ett antal extra lärare, assistenter och docenter. De sistnämnda åtnjuta såsom sådana ingen ersättning.

Enligt kommitténs förslag skulle lärarpersonalen utgöras af inalles 31 professorer, speciallärare i 27 specialämnen, assistenter såsom biträden vid undervisningen åt professorer och speciallärare samt docenter. Då speciallärare, som sagdt, endast är en annan benämning för de nuvarande extra lärarna, innebär förslaget i förevarande afseende allenast den ändringen, att de 11 lektoraten förvandlas till professurer, äfvensom att dessutom 6 nya professurer inrättas.

I efterföljande tabeller har jag med ledning af kommitténs framställning angifvit de föreslagna professurerna i de olika läroämnena, hvilka kurser skulle föredragas inom de olika fackskolorna, undervisningstiden för eleverna inom hvarje kurs samt det beräknade beloppet af de professorerna biträdande assistenternas arfvoden.

Professurer.

N:o	Professurens ämbetsbeteckning	Till professuren hörande lärokurser	Höf. st.		Vår. t.		Fackafdelningar	Assistent- arfvoden
			f.	ö.	f.	ö.		
1	Matematik	Matematik	6	4	5	5	M, S, E, V	4,800
2	Mekanik	Differentialekvationer	2	2	—	—	M, S, E, V	4,000
		Mekanik	3	2	5	4	M, S, E, V	—
3	Matematik och mekanik	Matematik, m. k.	6	4	2	1	K, G, H, A	1,200
		Matematik, m. k.	—	—	4	3	K, G, H	—
4	Geodesi	Geodesi	2	4	6	2	V, G	5,800
		Planmätning och nivellering	5—31 maj				M, S, E, H, A	—
		Numeriska och grafiska metoder	2	2	—	—	M, E, V	—
5	Beskrifvande geometri	Beskrifvande geometri	3	5	3	5	M, S, E	3,100
		D:o d:o	3	5	3	5	V, A	—
		D:o d:o, m. k.	1	4	—	—	H, G, K	—
6	Fysik	Fysik	4	3	4	3	alla	3,600
		Mekanisk värmeteorik	2	—	—	—	M, S, E	—
7	Konstruktion af maskinelement	Konstruktion af maskinelement	4	9	3	9	M, S, E	7,500
		Grafostatik och hållfasthetslära	2	1	2	1	M, S, E	—
8	Beskrifvande maskinlära	Beskrifvande maskinlära	5	9	4	6	G, H, V (A, K)	5,200
		Hållfasthetslära	—	—	2	2	K, G, H	—
9	Ångmaskinlära	Ångmaskinlära	7	10	4	15	Ma, Sm (Mv, Mt, Sb)	6,600
10	Läran om förbränningsmotorer	Läran om förbränningsmotorer	3	3	1	9	Ma, Sm (Mv, Mt, Sb)	3,000
		Läran om värmemotorer	6	3	3	3	E	—
11	Läran om vattenmotorer	Läran om vattenmotorer	6	9	2	18	Mv (Ma, Mb, Mt)	5,100
		D:o d:o, m. k.	—	—	3	6	E	—
12	Bergsmekanik	Bergsmekanik	4	8	6	12	Mb (G, H)	1,200
13	Mekanisk teknologi	Mekanisk teknologi	6	4	5	11	Mt (Ma, Mv, Mb, K)	1,500
14	Skeppsbyggnadslära	Skeppsbyggnadslära	6	18	6	21	Sb (Sm)	1,200
15	Teoretisk elektroteknik	Elektrocitetslära	4	2	2	2	E	1,800
		Mätteknik	3	3	—	3	E	—
16	Elektromaskinlära	Telegrafi och telefoni	—	—	2	—	E	—
		Elektromaskinlära	5	6	6	15	E	2,400
17	Elektrisk anläggningsteknik	Elektrisk anläggningsteknik	4	6	4	13	E	2,400
		Elektrisk spår- och järnvägsteknik	2	3	—	9	E	—

N:o	Professurens ämnesbeteckning	Till professuren hörande lärokurser	Höstt.		Vårt.		Fackafdelningar	Assistent- arfvoden
			f.	ö.	f.	ö.		
18	Oorganisk och elektrokemi	Allmän och oorganisk kemi	3	6	3	6	K, G, H	2,600
		Elektrokemi	2	3	2	3	K (G, H)	—
19	Organisk och ana- lytisk kemi	Organisk och analytisk kemi	3	12	3	12	K (G, H)	6,000
		Elementarkemi	4	3	—	3	M, S, E (V, A)	—
20	Kemisk teknologi	Kemisk teknologi	5	20	5	20	K	4,000
21	Mineralogi och geologi	Mineralogi och geologi	7	6	3	9	G (H, K)	900
22	Järnets metallurgi	Järnets metallurgi	6	6	6	8	H	900
23	Grufvetenskap	Grufvetenskap	6	13	5	13	G	1,100
24	Bergskemi och metallurgi	Bergskemi	2	15	4	24	H (G)	3,200
		Andra metallers metallurgi	4	—	—	—	H (G)	—
		Byggnadsstatik	5	6	1	3	V (A)	2,400
25	Byggnadsstatik	Grafostatik och hållfasthetslära	—	—	4	3	V, A	—
		Statik	1	—	—	—	A	—
26	Väg- och bro- byggnadslära	Väg- och brobyggnadslära	6	12	4	18	Vb (Vj, Vv)	3,000
27	Järnbyggnadslära	Järnbyggnadslära	6	12	4	21	Vj (Vb, Vv)	3,000
28	Vattenbyggnads- lära	Vattenbyggnadslära	4	6	6	21	Vv (Vb, Vj)	3,000
29	Byggnadsteknik	Byggnadsteknik	5	12	3	12	A	2,400
		D:o , m. k.	2	3	—	—	M, E, G, H, V	—
30	Husbyggnadslära	Husbyggnadslära	4	6	7	9	A	600
31	Arkitektur	Arkitektur	5	21	5	21	A	2,400
31	professurer.						S:a assistentarfvoden	95,900

Anm. Med afseende på beteckningarna för fackafdelningarna hänvisas till hvad förut anförts å sid. 81, 82 samt 161; i kol fackafdelningarna har parentes satts omkring de afdelningar, som endast skulle deltaga i en större eller mindre del af kursen; beteckningen m. k. angifver särskild mindre kurs i ämnet; f. = föreläsnings- och ö. = öfningstimmar.

I afseende å de principer, kommittén följt vid framläggandet af sitt förslag om lärarkrafternas förstärkning, anför kommittén, att de egentliga hufvudämnena borde företrädas af professorer och öfriga ämnen af speciallärare, hvarefter kommittén yttrar:

»Med afseende å den professorerna åliggande undervisningsskyldighet följas för närvarande inga mera bestämda grundsatser, utan rättar sig tjänstgöringen efter läroämnets beskaffenhet, hvilket gör, att tjänstgöringens omfattning är mycket ojämnt fördelad på de särskilda lärarna.

Helt och hållet kan naturligtvis denna, understundom till en relativt obillig belastning af en eller annan lärare ledande olägenhet icke undvikas, då läroämnets natur i första hand måste vara bestämmande för undervisningens omfång, och då vid ett tekniskt läroverk undervisningen i de särskilda läroämnena är af så olika art, att en direkt jämförelse dem emellan i detta afseende icke är möjlig. Om således i förevarande fall en för alla professurer gemensam regel, såsom vid universiteten är fallet, där hvarje professor har sig ålagdt 4 föreläsningar i veckan eller däremot svarande seminarieöfningar o. d., icke är genomförbar, har kommittén dock sökt att fördela undervisningsbördan något mera jämnt än enligt nuvarande förhållanden varit möjligt och i sådant syfte uppställt såsom allmän regel, att hvarje professor skall vara skyldig att i genomsnitt hålla 5 à 6 egentliga föreläsningar i veckan. Till denna tjänstgöringsskyldighet kommer dessutom den betungande skyldigheten att leda öfningarna och att examinera eleverna.»

Af den tabell öfver de föreslagna professurerna vid högskolan, som nyss meddelats, framgår på ett tydligt sätt, huru stort behovet af lärarkrafternas förstärkning i själfva verket är. Ty oaktadt det tillskott af lärare, som kommittén förordat, är högst betydande, komma dock samtliga lärare att blifva i ganska afsevärd mån belastade med undervisning, i allmänhet 10—12 timmar i veckan, ofta mer.

Ett viktigt moment uti kommittéförslaget i förevarande hänseende utgör frågan om lektorsinstitutionens afskaffande. Denna fråga har länge stått på dagordningen, och läroverkets myndigheter hafva upprepade gånger gjort framställningar om berörda lärarbefattningars ombildning till extraordinarie eller ordinarie professurer, eller, i afvaktan härpå, om aflöningsförbättring för lektorerna. På grund af det läge, hvori frågan sålunda befunnit sig, har Kungl. Maj:t, på framställning af högskolans styrelse, under senare tider medgifvit, att lediga lektorstjänster icke besättas med ordinarie innehafvare utan uppehållas medelst förordnanden. För närvarande äro sålunda icke mindre än fem af de elfva lektoraten vid högskolan lediga.

Lektors-
institutionens
afskaffande.

Lektorsinstitutionen infördes vid tekniska högskolan genom nådigt bref af den 12 maj 1876 i stället för de förutvarande »adjunkts»- och »lärare»-befattningarna. Ungefär samtidigt blefvo, som bekant, adjunktsbefattningarna vid universiteten förändrade till extraordinarie professurer. Genom de nya lärarbefattningarna kunde undervisning vid högskolan meddelas i åtskilliga ämnen, hvilka vid denna tid ännu icke vunnit den betydelse och

den ställning inom den högre tekniska undervisningen, att inrättandet af ordinarie professurer kunde anses nödvändigt.

Sedermera har utvecklingen inom tekniken och den tekniska vetenskapen som bekant gått utomordentligt raskt framåt. De ämnen, hvilka för närvarande representeras af lektorer, hafva erhållit allt större vikt och omfång, och under de senare tiotal åren, alltsedan år 1890, har därför borttagandet af lektoraten och deras ersättande med professorsbefattningar utgjort ett af högskolans främsta önskemål.

I det underdåniga betänkande, som den 15 december 1891 afgafs af den för upprättande af förslag »angående behovet af och sättet för omorganisation af tekniska högskolan» tillsatta kommittén, yttrades härom följande.

»Lektorerna meddela på eget ansvar en fullständigt själfständig undervisning i läroämnena, som äro af dels vetenskaplig, dels praktisk tillämpande art och därför kräfva af föredraganden icke blott en gedigen teoretisk och praktisk underbyggnad, utan äfven att han oafbrutet arbetar på sitt ämnes vetenskapliga utveckling och följer dess mångfaldiga tillämpningar inom teknikens växlande områden med dess ständigt nya upptäckter, uppfinningar m. m. Han måste således med aktgifvande härfpå ärligen komplettera och omarbета sina lärokurser, om hans undervisning skall kunna anses följa med tidens fordringar. At honom bör därför vid läroverket beredas en sådan ställning, att han med i möjligaste mån odeladt intresse kan ägna sig åt sitt lärarkall, och anse kommitterade på denna grund samt med stöd af jämförelsen med statens öfriga högskolor, att lektoraten vid tekniska högskolan böra förvandlas till extraordinarie professurer med enahanda löneförmåner, som tillkomma dessa befattningar vid universiteten.»

Den sålunda af 1890 års kommitté uttalade uppfattningen gillades också af Kungl. Maj:t, och nådig proposition afläts i enlighet härmed till 1894 års Riksdag, hvilken emellertid förkastade det framlagda omorganisationsförslaget, hvarigenom också frågan om lektoratens förvandling denna gång förföll.

Vid 1898 års Riksdag blef däremot en förändring i lektorernas löne villkor på det sätt beslutad, att lektoraten delades i två löneklasser, en högre med 4,000 kronors begynnelse aflöning och ett ålderstillägg af 500 kronor efter 5 års tjänst samt en lägre med 3,000 kronors begynnelse aflöning och två ålderstillägg å 500 kronor efter respektive 5 och 10 års tjänst.

Af ofvannämnda lektorsbefattningar vid högskolan tillhöra de fem lektoraten: i beskrifvande geometri och ritkonst, i skeppsbyggnadskonst, i

allmän fysik, i metallurgi och hyttkonst samt i allmän byggnadslära och byggnadsstatik den högre löneklassen, de sex lektoraten: i konstruktion af maskinelement, hissinrättningar m. m., i elementarmekanik och beskrifvande maskinlära m. m., i geodesi och topografi, i mineralogi och geologi, i husbyggnadskonst samt i elektrokemi den lägre löneklassen.

I underdåniga skrivelser den 23 juni och den 27 oktober 1902 samt den 26 september 1904 har högskolans styrelse upprepat sina och lärarkollegiets önskemål rörande lektoratens ersättande med extraordinarie professorsbefattningar.

I sistnämnda skrifvelse yttrade styrelsen beträffande lektorernas ställning och läroämnena följande.

»Samtliga läroämnena äro sådana, att de lärare, som representera dem, måste hafva en speciell vetenskaplig eller teknisk utbildning, och denna utbildning är endast undantagsvis sådan, att de i fråga varande lärarna kunna hafva utsikt till någon vidare befordran i statens tjänst. Dessa lärarplatser äro därför icke att anse såsom öfvergångsplatser, i följd hvaraf den låga aflöningen icke af sådan anledning kan motiveras. Ej heller kan någon rimlig anledning uppgifvas, hvarför till exempel lektorn i allmän fysik skall vara lägre aflönad än en lektor i samma ämne vid de allmänna läroverken, eller hvarför hufvudlärarna i sådana ämnen som skeppsbyggnadskonst, metallurgi, geodesi, elektrokemi m. m., hvilka lärare i flera fall representera den högsta vetenskapliga auktoriteten i riket inom sina områden, skola vara särskildt lågt aflönade, o. s. v.

»Utan tvifvel hafva nu antydda missförhållanden, hvilka icke kunnat undgå att hos lärarna i de tekniska läroämnena framkalla ett fullt berättigadt missmod, sin grund i det allmänna underskattandet af den tekniska lärarverksamhetens betydelse, som gjort sig gällande inom vårt land och hvilken är så mycket svårare att förklara, som det för en hvar, som har förståelse för tidsutvecklingen, bör vara klart, att just i fråga om de tekniska läroämnena numera de största fordringar måste ställas på läraren beträffande hans skyldighet och förmåga att följa med vetenskapens och teknikens framsteg.»

Dessa högskolestyrelsens framställningar ledde emellertid icke till någon åtgärd.

I september 1905 ingingo högskolans lektorer till styrelsen med anhållan, att densamma måtte hos Kungl. Maj:t göra förnyad hemställan om förbättring af lektorernas ställning. I denna inlaga framhölls bland annat de alltmera ökade kompetensvillkoren för lektorerna äfvensom vikten af de läroämnena, som företrädas af lektorsbefattningar. Det heter i inlagan vidare:

»För de allra flesta lektoraten gäller att vidkommande ämne har endast en representant vid högskolan, hvadan någon gradering mellan två olika lärare ej behöfves, ej heller något avancemang från en lägre befattning till en högre i samma ämne kan ifrågakomma.

»Ännu en omständighet må här beaktas, som under de senare åren gjort sig alltmera gällande. Samtliga våra läroämnena äro vid utlandets tekniska högskolor representerade af ordinarie professorer. Under våra utländska studieresor, vid besök af tekniska och vetenskapliga möten och kongresser, vid muntliga och skriftliga förbindelser med utlandets representanter för vetenskap och industri har därför benämningen lektor esomoftast vållat, att antingen Sveriges tekniska högskola icke ansetts vara i jämbredd med utlandets högskolor, eller att lektorerna icke ansetts vara hufvudlärare i sina respektive läroämnena — båda eventualiteterna lika oberättigade och för lektorerna lika pinsamma.

»Vi hafva icke förbisett, att det år 1904 framlagda utvidgnings- och reorganisationsförslaget för tekniska högskolan äfven innehåller förbättrade villkor för de nuvarande lektorerna. Tacksamt erkännande detta förslags utmärkta förtjänster, må dock erinras därom, att af allt att döma dess förverkligande ännu kan sägas stå i vida fältet. Och äfven om en regeringsproposition och ett däraf föranlett riksdagsbeslut inom ett eller annat år kan vara att förvänta, så lära ytterligare flera år åtgå, innan förslagets olika delar kunna blifva till verklighet. Men de önsknings, vi här ofvan framställt, äro så billiga, så oafvisliga och så oberoende af öfriga förhållanden vid högskolan, att vår förhoppning om, att de inom den närmaste tiden kunna uppfyllas, icke torde få anses orättmätig.»

I anslutning till denna lektorernas framställning anhöll styrelsen i underdånig skrifvelse den 6 oktober 1905, att högskolans lektorer måtte, såväl i afseende på löneförmåner som titel jämnställas med de extraordinarie professorerna vid universiteten.

Med anledning häraf aflät visserligen Kungl. Maj:t till 1906 års Riksdag nådig proposition om en tillfällig löneförbättring af 1,000 kronor åt en-hvar af högskolans ordinarie lektorer — hvilken löneförbättring också beviljats såväl af denna som af följande riksdagar — men själfva hufvudfrågan rörande lektorernas ställning inom högskolan lämnades tills vidare oberörd.

Emellertid inlämnades vid 1906 års Riksdag i bägge kamrarna lika lydande motioner om full likställighet i löneförmåner för högskolans lektorer med de extraordinarie professorerna vid universiteten. Riksdagen beslöt visserligen, såsom redan nämnts, att bifalla Kungl. Maj:ts proposition

och sålunda afslå de enskilda motionärernas framställningar, men den behandling frågan erhöi, var synnerligen välvillig.

Kommittén har, såsom jag förut omförmält, föreslagit lektoratens förvandling till professurer, och därom anförde följande.

»I likhet med 1890 års kommitté samt i öfverensstämmelse med samtliga efter den tiden gjorda framställningar i denna fråga, finner äfven förevarande kommitté lektorsinstitutionen numera icke motsvara ändamålet. Utan tvifvel hade lektoraten på den tid, då de inrättades, sitt berättigande därigenom, att på det sättet ett antal läroämnen kunde blifva representerade, som visserligen voro nödvändiga för undervisningen, men hvilka då ännu icke utvecklats till den betydelse för tekniken, som numera är fallet med så godt som alla dessa ämnen. Det är tydligt, att läroämnen sådana som geodesi, skeppsbyggnadslära, husbyggnadslära, metallurgi, bergskemi, m. fl., hvilka ämnen numera vuxit ut till hufvudämnen och hvilkas representanter vid högskolan böra vara de förnämsta tekniskt vetenskapliga auktoriteter på sina områden, icke längre kunna företrädas af lärare af lägre aflöning och ställning än representanterna för de öfriga hufvudämnena. I flertalet fall måste undervisningen i dessa ämnen mer eller mindre väsentligt utvidgas, så att äfven tjänstgöringsskyldigheten blifver fullt lika omfattande som de ordinarie professorernas. Och i de två eller tre fall bland de af kommittén föreslagna 31 ordinarie professurerna, där extraordinarie eller mindre väl aflönade professurer möjligen kunnat ifrågasättas, har det visat sig både ur undervisningssynpunkt fördelaktigare och i fråga om kostnaden billigare att, genom tjänstgöringsskyldighetens utsträckande till att utöfver hufvudämnet omfatta jämväl en mindre kurs i samma eller i ett närbesläktadt ämne, kunna utvidga befattningen till en ordinarie professur, än att dela undervisningen mellan tvenne mindre väl aflönade lärare.

»Såsom framgår af hvad som sålunda anförts, har kommittén funnit det ur alla synpunkter för läroverket förmånligast, att undervisningen i samtliga hufvudämnen anförtrös åt ordinarie professorer, och hafva således hvarken lektorat eller extraordinarie professur kunnat af kommittén i något fall förordas. Kommittén har jämväl funnit, att genom en dylik anordning de för ändamålet nödiga årliga kostnaderna för statsverket nedbringas till det minsta möjliga, såsom bland annat äfven framgår vid jämförelse med 1904 års förslag, som i detta afseende gick ut på inrättandet af 25 ordinarie och 9 extraordinarie professurer, eller inalles 34 professurer, vid ett antal af omkring 800 ordinarie elever, under det att kommittén i sitt förslag, för ett antal af omkring 1,100 ordinarie elever samt med för-

Kommittén
om lektora-
tens afskaf-
fande.

längda kurser för tvenne af de största fackskolorna, kommit till ett resultat af 31 ordinarie professurer.»

Såsom jag i inledningen till mitt anförande omnämnde, ingick högskolestyrelsen i underdånig skrifvelse den 11 februari 1910 till Eders Kungl. Maj:t med hemställan om proposition till Riksdagen angående lektoratens ombildning till professurer från och med ingången af år 1911. I den skrifvelse från lärarkollegiet, som gaf anledning till styrelsens berörda framställning, anfördes hufvudsakligen följande.

Högskolans
lärarkollegium om lektoratens afskaffande.

Genom högskolans rektor hade kollegiet erfarit, att kommitténs förslag till omorganisation af högskolan icke komme att framläggas för 1910 års Riksdag. Detta meddelande, hvilket innebure ett ytterligare uppskjutande af den ej blott för högskolan utan för landets hela industriella och ekonomiska utveckling ytterst viktiga omorganisationen och utvidgningen af den tekniska högskolan, hade ej kunnat annat än hos kollegiet väcka djup förstämning och bekymmer, enär bristerna i de nuvarande anordningarna för den högre tekniska undervisningen för hvarje år blifvit alltmera framträdande och kännbara. Kollegiet hade därför af det sålunda inträffade sakläget funnit sig föranlett att tillse, huruvida det ej skulle vara möjligt att utan alltför stor kostnad för statsverket i någon mån afhjälpa åtminstone en del af bristerna beträffande undervisningen, i afvaktan på genomförandet af en fullständig omorganisation. Ett *fullständigt* afhjälpande af de brister, som för närvarande vidlådde undervisningen vid högskolan, kunde naturligtvis icke ske annat än i samband med en så genomgripande omorganisation och utvidgning af högskolan som kommitténs förslag åsyftade. Sålunda kunde de viktiga önskemålen beträffande förbättrade anordningar för elevernas praktiska undervisning icke tillgodoses utan stora kostnader, enär bristen på laboratorier och undervisningsmateriell m. m. omöjliggjorde detta. Men i åtskilliga afseenden ansåge kollegiet, att en afsevärd förbättring i undervisningen kunde vinnas äfven inom den ram högskolan för närvarande ägde, om nämligen lektoraten förvandlades till professurer. Därigenom skulle i samband med ökad tjänstgöringsskyldighet för ifrågavarande lärare blifva möjligt att genomföra en del i hög grad af behovet påkallade förbättringar beträffande undervisningen, hvilka såväl offentligt som enskildt vid upprepade tillfällen framställts som önskemål. Å ena sidan skulle sålunda vissa kurser kunna utvidgas och å andra sidan inom vissa ämnen kunna anordnas skilda kurser för de olika fackskolorna, bättre afpassade för dessas speciella behof än hvad som för närvarande vore möjligt o. s. v. Fördelarna för undervisningen häraf vore så stora, att ensamt de kunde anses tillräckligt motivera lektoratens omvandling till professurer.

Denna omvandling vore så mycket mera berättigad som lektoraten vid tekniska högskolan, med hänsyn till kompetensfordringar och läroämnenas beskaffenhet, vore närmast jämförbara med professurer vid universitet och högskolor och ej med lektorat vid de tekniska elementarskolorna och de allmänna läroverken. Vid utlandets tekniska högskolor uppehölls också undervisningen i alla de här ifrågakvarande läroämnen af professorer.

De omändringar i undervisningens ordnande, som kollegiet tänkt sig kunna ske i samband med lektoratens omändring till professurer, vore i hufvudsak sådana, som redan i det senaste omorganisationsförslaget påyrkats, och utgjorde kollegiets förslag ett steg i riktning mot, hvad däri anförts såsom önskemål.

Härvid ansåge sig kollegiet böra framhålla, att de föreslagna timplanerna för de olika fackskolorna och för de olika lärarna på så intimt sätt ingrepe i hvarandra, att de anförda fördelarna svårligen kunde vinnas, om ej alla lektoraten samtidigt omvandlades.

Som ett ytterligare skäl att snarast möjligt ordna denna fråga ville kollegiet framhålla att, då fem af högskolans lektorat på grund af den förestående omorganisationen vore tillsatta på förordnande och deras innehafvare sålunda enligt högskolans stadgar ej ägde rätt att deltaga i kollegiets beslut, saknades inom detta representanter för flera af högskolans viktigare ämnen, hvarigenom sakkunskapen inom kollegiet för närvarande ej vore så allsidig som den skulle vara, om nämnda befattningar vore besatta med ordinarie innehafvare.

En af de viktigaste anledningarna till att det på framställning af högskolans myndigheter fått anstå med besättandet af dessa lektorat vore tydligen att, då efter omorganisationen endast professurer skulle finnas vid högskolan, man kunde påräkna mera kompetenta sökande, än om befattningarna genast tillsattes såsom lektorat. Uppskofvet med platsernas tillsättande väntades naturligtvis endast blifva kortvarigt och vore möjligt endast under förutsättning, att omorganisationen *snart* skulle komma till stånd. Så hade icke skett och den situation, som småningom inträdt, nämligen att 5 af högskolans 11 lektorat vore vakanta, vore enligt kollegiets mening alldeles ohållbar, och en snar ändring vore därför oundgängligen nödvändig.

Genom lektoratens omvandling till professurer vunnes på samma gång en slutgiltig lösning af den sedan åtskilliga år tillbaka på dagordningen stående frågan angående en lönereglering för lektorerna vid högskolan. Behovet däraf vore känt och erkänt.

Vid ett stort antal af statens verk hade under de senaste åren en lönereglering genomförts, och för andra föreläge förslag därom.

Vid den för universiteten nyligen genomförda löneregleringen hade ej blott de ordinarie professurerna fått sin lönefråga ordnad, utan därjämte blefvo de extraordinarie professurerna, med hvilka lektoraten vid högskolan vore närmast jämförbara, förändrade till ordinarie professurer med dessas löneförmåner. För professurerna vid högskolan vore från och med år 1910 en lönereglering genomförd i öfverensstämmelse med den för universitetens professurer. Beträffande lektoraten hade däremot ännu icke någon lönereglering ägt rum, med undantag däraf att ett tillfälligt lönetillägg af 1,000 kronor per år från och med år 1907 utgått, dock endast till de 6 ordinarie lektorerna, under det att de 5 tillförordnade lektorerna icke kommit i åtnjutande däraf, oaktadt de flesta af dessas lektorat sökts och blifvit tillsatta i samma ordning som de ordinaries och som nämnts endast i förväntan på den förestående omorganisationen blifvit satta på förordnande.

Efterföljande tabell utgjorde en jämförelse mellan löneförmånerna vid universiteten och tekniska högskolan samt tekniska och allmänna läroverk m. fl.

	Begynnelse- aflöning	Högsta aflöning	Högsta pension
Professorer vid universiteten och tekniska högskolan	7,500	8,100	5,600
Lektorer vid allmänna läroverken	4,000	6,000	4,000
Adjunkter » » »	3,000	5,000	3,400
Lektorer vid landbruksinstitutet	4,000	6,000	4,000
Adjunkter » »	3,000	5,000	3,400
Lektorer vid Chalmers tekniska läroanstalt	4,000*)	5,000*)	3,600
Lektorer vid tekniska elementarskolor	4,000	6,000	4,000
Ordinarie lektorer i högre lönegraden vid tekniska högskolan	4,000*)	4,500*)	3,200
Ordinarie lektorer i lägre lönegraden vid tekniska högskolan	3,000*)	4,000*)	3,000
T. f. lektorer i högre dito	4,000	4,000	—
» » i lägre dito	3,000	3,000	—

*) Härtill kommer dock för närvarande ett sedan 1907 årligen af Riksdagen beviljadt tillfälligt lönetillägg af 1,000 kronor.

Af ofvanstående tabell framginge att lektorerna vid tekniska högskolan vore ekonomiskt sämre ställda än samtliga andra lektorer, hvilket haft till följd, att de i allmänhet varit nödsakade att för sitt uppehälle ägna sig åt andra sysselsättningar, hvilka ofta icke haft något gemensamt med deras verksamhet vid högskolan utan till och med kunnat menligt inverka på denna. Rättvisan kräde alltså, och för undervisningen vid högskolan vore det af största vikt, att en lönereglering snarast möjligt ägde rum.

Med afseende därpå, att den föreslagna förändringen skulle medföra afsevärda utvidgningar och förbättringar i undervisningen uti ett flertal viktiga ämnen, syntes det kollegiet vara berättigadt att uttala den åsikten, att staten komme att erhålla god valuta för den ekonomiska uppoffring, som ifrågasattes genom afskaffandet af den föräldrade, af alla sakkunniga utdömda lektorsinstitutionen vid tekniska högskolan.

Vid lärarkollegiets skrifvelse voro fogade dels en redogörelse för den nuvarande och den föreslagna anordningen af undervisningen i de ämnen, som berördes af lektoratens ombildning, dels en tablå, angifvande hur tjänstgöringen för lektorerna borde ordnas i samband med lektoratens förvandling till professurer, dels ock tabeller, utvisande anordnandet af de olika fackskolornas läroplaner efter lektoratens försvinnande. Berörda tablå anger, i förhållande till hvad nu äger rum, i genomsnitt en väsentlig ökning af antalet undervisningstimmar i veckan samt en belastning af de olika lärarna, betydligt öfverskjutande den, som hvilar å exempelvis universitetsprofessorerna.

Högskolestyrelsen, som lifligt förordade lärarkollegiets ifrågavarande förslag, yttrade tillika i en särskild underdånig skrifvelse den 11 februari 1910, med stöd af åtskilliga samma skrifvelse bifogade intyg, att de sex ordinarie innehafvarna af lektorat vid högskolan — nämligen lektorn i fysik, filosofie doktorn P. af Bjerkén, lektorn i beskrifvande geometri, civilingenjören P. Henriques, lektorn i geodesi, filosofie doktorn E. Jäderin, lektorn i beskrifvande maskinlära, civilingenjören E. Andersson, lektorn i skeppsbyggnadslära, civilingenjören C. J. F. M. Lilliehöök samt lektorn i bergskemi och metallurgi, filosofie doktorn J. G. Petrén — samtliga skulle kunna, i enlighet med § 11 i högskolans stadgar, kallas till innehafvare af de nya professurer, som skulle komma att ersätta deras nu innehafvande lektorat. Det af styrelsen åsyftade, i nämnda § 11 upptagna villkor för att utan ansökning kunna utnämnas till professor vid högskolan är att vara känd för utmärkt skicklighet i det ämne, hvarom fråga är.

De sakkunniga hafva i sitt utlåtande uttalat, att samtliga de af kommittén föreslagna lärarkrafterna vore behöfliga för en fullständigt genom-

Högskolestyrelsen om lektoratens afskaffande.

De sakkunniga om lektoratens afskaffande.

förd omorganisation af högskolan. Genom lektoratens förvandling till professurer skulle dessutom den fördelen vinnas, att den sedan länge på dagordningen stående frågan om lönereglering för lektorerna finge en tillfredsställande lösning.

I sitt yttrande öfver de sakkunnigas förslag framhöll lärarkollegiet, såsom jag redan förut i annat sammanhang omtalat, att den bästa lösningen af frågan om den högre tekniska undervisningens ordnande innehölls i kommitténs förslag samt framhöll, dels att högskolan icke förfogade öfver tillräckliga lärarkrafter för att kunna åstadkomma den specialisering i undervisningen, som industriens och teknikens nuvarande ståndpunkt kräfde, dels ock att antalet erforderliga hufvudlärare vore fullständigt oberoende af elevantalet vid högskolan.

Jämväl högskolestyrelsen underströk i sitt förenämnda yttrande den 3 januari 1911 sistberörda förhållande samt anförde vidare:

»Styrelsen anser sig böra tydligt framhålla att, oafsedt frågan om nya lokaler och ökningen af elevantalet, den föreslagna omorganisationen, uti hvad gäller undervisningens specialisering och förstärkningen af lärarkrafterna, är af allra största vikt för högskolans tidsenliga utveckling, och att således denna omorganisation enligt styrelsens mening utan dröjsmål bör genomföras.»

Sex nya professorer.

Kommittén har, som nämndt, äfven föreslagit inrättandet af sex nya professurer vid högskolan. Dessa skulle upprättas i ämnena matematik och mekanik, i läran om förbränningsmotorer, i bergsmekanik, i järnbyggnadslära, i byggnadsteknik samt i elektrisk anläggningsteknik. Angående den undervisningsbörda, som skulle läggas å dessa professorer, hänvisar jag till förenämnda tabell (sid. 187 och 188). Jag vill i detta sammanhang omnämna, att det förslag till ordinarie stat för högskolan för år 1912, som jag längre fram skall framlägga, upptager en af ifrågavarande nya professurer, nämligen den i matematik och mekanik.

Speciallärare.

Jag har redan förut omnämnt, att enligt kommittéförslaget undervisningen vid högskolan skulle besörjas — förutom af professorer, biträdda af assistenter, i hufvudämnena — i specialämnena af speciallärare, delvis biträdda af assistenter. En tabellarisk sammanställning af kommitténs förslag i fråga om specialämnena, uppställd i anslutning till den af mig förut meddelade tabellen öfver professorerna och upptagande de beräknade beloppen af speciallärarnas och assistenternas arfvoden, erhåller följande lydelse:

Specialämnena.

Nr	L ä r o ä m n e	Höst.		Vårterm.		Fackafdelningar	Lärarens arfvode	Assi- stent- arfvode
		f.	ö.	f.	ö.			
1	Elektroteknik, m. k.	—	—	3	3	M, S, K, G, H, V, A	3,000	1,800
2	Hiss- och transportanordningar	—	—	3	6	M, S (E, G, H)	2,400	1,200
3	Tillämpad värmelära	3	3	—	—	M, S, E, K, H	2,400	600
4	Teknisk hygien	—	—	1	—	M, S, V, K	600	—
5	Byggnadshygien	3	3	—	—	A	2,000	—
6	Hydromekanik	3	—	—	—	S	1,200	—
7	Varfsanläggningar	—	—	3	6	S	1,800	—
8	Materiallära och materialprofning	—	—	4	3	M, S, E, G, V, A	4,000	1,800
9	Järnets och andra metallers egen- skaper samt metallografi	2	9	2	9	H	2,400	600
10	Allmän geologi	3	—	—	—	V, K, G, H	1,200	—
11	Elektrometallurgi	—	—	3	—	G, H	1,200	—
12	Järnets manufakturering	2	—	2	—	Mb, H	1,500	—
13	Järnets metallurgi, m. k.	3	—	—	—	Mb, G	1,200	—
14	Grufvetenskap, m. k.	—	—	3	—	Mb, H	1,200	—
15	Arkitektonisk formlära	—	—	2	—	V	900	—
16	Byggnadskonstens historia	3	—	3	—	A	2,400	—
17	Stadsanläggningslära	—	—	2	—	A	900	—
18	Maskinkrokiritning	—	2	—	2	M, S, E, K, G, H	2,000	1,200
19	Byggnadskrokiritning	—	2	—	2	V	900	—
20	Frihandsteckning	—	10	—	10	A	1,800	600
21	Ornamentritning	—	12	—	12	A	1,800	600
22	Modellering	—	12	—	12	A	1,800	—
23	Industriell ekonomi och statskun- skap	3	—	3	—	alla utom A	6,000	—
24	Skogsskötsel	—	—	3	—	H	900	—
25	Jäsnings teknik	—	—	—	—	Frivilligt ämne	1,500	—
26	Fotografi	—	—	—	—	Do	1,500	—
27	Bokföring	—	—	—	—	Do	1,500	—
27	Specialämnena					Summa arfvoden	50,000	8,400

Kommittén har i sitt betänkande uttalat, att alla de läroämnena, i hvilka kurserna äro mindre omfattande än i fråga om de egentliga hufvudämnena och icke kunnat förenas med något genom en professur representeradt läroämne, böra, såsom ock för närvarande är fallet, företrädas af

lärare, som tillsätts genom förordnande af styrelsen och aflönas med arfvoden. För lärare af denna kategori, hvilka i nu gällande stadgar för högskolan benämnas extra lärare, har kommittén funnit benämningen *speciallärare* mera lämplig, särskildt som det härvidlag ofta handlar om verkliga specialämnena, i fråga om hvilka det skulle vara af vikt för läroverket att bland praktikens män på motsvarande områden vinna framstående krafter.

Beträffande beräkningen af speciallärnas arfvoden yttrar kommittén:

»Vid bestämmandet af arfvodena till speciallärarna har vid högskolan vanligen beräknats 20 kronor för hvarje lektion, således i hufvudsaklig öfverensstämmelse med beräkningsgrunderna för de ordinarie lärarnas aflöning, dock naturligtvis med hänsyn i hvarje fall till läroämnets och undervisningens beskaffenhet och elevernas antal. På senare tider har dock, i den mån tillgångarna varit tillräckliga, en högre siffra lagts till grund för arfvodets beräkning. Enligt kommitténs åsikt torde det äfven i närvarande förslag blifva nödvändigt att för speciallärarna beräkna något högre arfvoden än hittills, om man skall hafva utsikt till att för ändamålet förvärfva tillräckligt dugliga krafter. I fråga om den ämnesgrupp, som af kommittén benämnts »industriell ekonomi och statskunskap», har dock ett vida större arvode föreslagits än som motsvarar ofvannämnda grunder, beroende på svårigheten att erhålla fullt kompetenta föreläsare i dessa ämnen, som eljest endast äro representerade vid universiteten. Då sammanlagda tjänstgöringstiden uppgår till $\frac{3}{4}$ af en universitetsprofessors, så har kommittén därför också föreslagit ett sammanlagdt arvode motsvarande lika stor del af professors aflöningen, eller rundt 6,000 kronor.»

Assistenter.

I fråga om assistenternas ställning inom undervisningen har kommittén icke föreslagit någon egentlig förändring. Då assistenternas antal i stort sedt svarar mot elevernas, har kommittén tänkt sig, att elevavgifterna skulle i första hand användas till aflönande af assistenterna. Kommittén erinrar emellertid, att icke allenast elevantalet, utan äfven beskaffenheten af undervisningen inom de olika läroämnena öfvar inflytande på antalet erforderliga assistenter. Sålunda behöfves, enligt kommitténs mening, i fråga om sådana ämnen som matematik eller mekanik, trots det stora antalet elever, ej flera än tre eller fyra assistenter, under det att t. ex. i fråga om konstruktion af maskinelement eller ångmaskinlära behovet af assistenter är relativt vida större, och det behöfliga antalet uppgår till omkring 10 för det förra och 7 för det senare ämnet, beroende på att vid konstruktionerna redan för en grupp af 25 å 30 elever och vid laborationerna till och med för en grupp af 10 å 15 elever särskild assistent erfordras o. s. v.

Jämväl i fråga om assistenterna anser kommittén en höjning af de nu

ofta mycket blygsamma arfvodesbeloppen erforderlig, för att afhjälpa den allt mera framträdande svårigheten att kunna förmå yngre framstående tekniker att under några år ägna sig åt undervisningen vid högskolan, i stället för att på annat håll söka en mera lönande anställning. Kommittén har därvidlag i regel tänkt sig en timaflöning af 4 kronor, med någon förhöjning för sådana fall, där en första assistent befunnits vara af nöden.

De i förestående tabeller upptagna assistentarfvoden hafva beräknats under förutsättning af det enligt kommittéförslaget teoretiskt högsta möjliga elevantal i hvarje särskild kurs. I verkligheten torde utgifterna för assistentarfvoden komma att blifva lägre, än i tabellerna angifvits. Härigenom vållas dock icke någon rubbning i läroverkets stat, ty assistentarfvodena skulle enligt förslaget bestridas med elevavgifter. Och i samma mån som elevantalet understiger det vid beräkningen antagna, minskas jämväl beloppet af elevavgifterna och behovet af assistenter enligt hvad kommittén uttalat i ungefärligen samma proportion.

Jag vill slutligen nämna, att kommittén icke har något att erinra mot bibehållandet och utvecklingen af den för högskolan ganska nya docentinstitutionen.

Docenter.

Beträffande kommitténs förslag i fråga om speciallärare och assistenter hafva högskolemyndigheterna icke haft något att erinra, om man undantager några af lärarkollegiet framställda detaljanmärkningar. Högskolestyrelsen yttrar härom, att en eller annan jämkning naturligtvis kan blifva erforderlig. I fråga om det för undervisningen i specialämnena af kommittén beräknade anslaget storlek ansåg styrelsen dock någon ändring icke behöfva förutsättas, då väl fortfarande, såsom hittills varit fallet, styrelsen skulle äga rätt att efter kollegiets hörande vidtaga dylika jämkningar och då, i händelse af behof, jämväl eventuellt öfverskott af elevavgifterna fortfarande borde få användas för anställande af behöfliga speciallärare.

Högskole-
myndig-
heterna om
speciallärare
och
assistenter.

Det erforderliga antalet lärare vid högskolan bestämmes förnämligast af två faktorer, nämligen antalet af de läroämnena, som med hänsyn till industriens och teknikens närvarande ståndpunkt och utvecklingstendenser anses böra vara representerade vid högskolan, samt af det antal fackskolor med underafdelningar, som påkallas af krafvet på undervisningens specialisering. De lärarkrafter, som på grund af dessa faktorer anses erforderliga, blifva, såsom högskolemyndigheterna med styrka framhållit, hvarken flera eller färre, vare sig elevantalet är stort eller litet. Detta naturligtvis under förutsättning att undervisningen är, hvad den bör vara,

Departement-
schefens
yttrande.

i första hand ordnad ur synpunkten att utbilda en förstklassig ingenjörstam. Först sedan elevantalet vuxit till den grad, att parallellafdelningar måste anordnas, spelar elevernas antal någon egentlig roll i fråga om mängden af behöfliga lärare.

Kommitténs förslag beträffande de nämnda faktorerna, läroämnena och lärokurser, har, om jag undantager smärre detaljanmärkningar, från sakkunnigt håll mötts med enstämmigt gillande. Det är gifvetvis svårt, att inte säga omöjligt, för lekmannen att på ett själfständigt sätt kritiskt granska förslaget i denna del, men fackmännens enhälliga anslutning till detsamma torde få anses utgöra en tillräcklig borgen.

Såsom jag redan förut framhållit utmärker tabellen öfver de föreslagna 31 professorerna, att samtliga dessa med utgående från kommitténs läroplaner och lärokurser skulle komma att belastas med en arbetsbörda, som måste anses fullt tillräcklig, ja så stor, att man snarare skulle vara frestad att tycka, att undervisningsbördan blir väl tung, om professorn samtidigt skall få tid öfver att följa och utveckla sin egen vetenskap.

Om alltså kommitténs förslag beträffande läroämnena och lärokurser är sådant, att detsamma bör läggas till grund för beräkningen af lärarkrafterna, med ett ord icke är för stort tilltaget — och ingenting tyder härpå — följer häraf utan vidare, att det af nämnda faktorer beroende antalet lärarkrafter, däribland de föreslagna 31 professorerna, är behöfligt.

En del af dessa lärarkrafter finnas ju redan till såsom ordinarie professorer vid högskolan, en annan del åter i form af lektorer. I fråga om dessa senare torde det få anses ligga i öppen dag, att lektorerna icke mot den aflöning, de för närvarande åtnjuta, rimligtvis kunna åläggas en undervisning så omfattande som den, hvilken föreslagits för professorerna. Att i särskilda fall använda sig af två eller flera lärare blir för öfrigt i regel dyrare än att för ändamålet hafva tillgång till *en* person, som helt ägnar sig åt sin uppgift. Det torde vidare få anses tydligt att, sedan de ämnena, som för närvarande representeras af lektorer, tack vare industriens och teknikens utveckling från att vara ämnena i andra planet vuxit ut till hufvudämnena, fullt lika viktiga som de, hvilka redan nu företrädas af professorer, intet skäl kan framdragas för att de förre skulle hafva en sämre ställning och aflöning än de senare. De ämnena, som falla under de nuvarande lektoraten, äro också, enligt hvad kommittén och högskolemyndigheterna upplyst, utomlands anförtrordade åt professorer.

En jämförelse med antalet professorer vid utländska tekniska högskolor ådagalägger jämväl, att kommittén i detta hänseende ingalunda gått utöfver hvad som synes vara skäligt. Medan vår tekniska högskola enligt förslaget skulle erhålla 31 professorer, uppgå motsvarande lärare vid hög-

skolan i Aachen, som har 600 elever, till 37 och vid högskolan i Delft, som mottager 1,100 elever, till 44. För en jämförelse med några andra nedan nämnda främmande högskolor, som sakna fackskolor för skeppsbyggnad och bergsvetenskap, måste siffrorna för vår högskola minskas med de tal, som motsvara nämnda fackskolor. Man finner därvid följande resultat:

Högskola.	Professorer.	Elever.
Stockholm	26	1,000
Darmstadt	32	1,600
Hannover	37	1,000
Dresden	38	1,000
Budapest	32	1,400

Elevantalet för Stockholm har i förestående tabell upptagits till det tal, kommittén lagt till grund för sina beräkningar. Själf har jag visserligen, såsom förut angifvits, tänkt mig en lägre elevsiffra åtminstone till en början, men detta inverkar ju, såsom ofta framhållits, icke på kostnaderna för anställande af nödiga lärarkrafter.

Af hvad jag nu haft äran anföra torde framgå, att vi, för att i afseende å lärarkrafter icke stå alltför mycket efter de bästa utländska läroanstalterna, måste vara beredda på att i mån af omorganisationens fortskridande tillföra vår högskola det antal professorer, kommittén föreslagit.

Såsom en svårighet skulle härvid framstå, om en eller annan af de nuvarande ordinarie lektorerna skulle befinnas icke vara kompetent till professur. Högskolestyrelsen har emellertid dess bättre med åberopande af åtskilliga intyg uppvisat, att så icke är förhållandet, utan att dessa lektorat kunna förvandlas till professurer på sådant sätt, att lektoratens innehafvare utan vidare blifva professorer i enahanda ämnen, som de nu företräda i egenskap af lektorer.

Slutligen vill jag erinra därom, att lektorernas vid högskolan nuvarande aflöningsförmåner äro till den grad otillräckliga — de äro i sådant hänseende sämre ställda än lektorerna vid de allmänna läroverken, vid landtbruksinstitutet och vid de tekniska elementarskolorna — att, oafsedt omorganisationsfrågan, en afsevärd löneförbättring oundgängligen är af behovet påkallad. Allting talar därför för att nu taga steget fullt ut.

Beträffande förslaget, i hvad det rör speciallärare och assistenter, har jag så mycket mindre anledning att nu förorda någon ändring, som äfven härutinnan kommitténs hemställan så godt som öfver hela linjen vunnit fackmännens gillande. Jag erinrar blott, att arfvodena till de af kommittén föreslagna speciallärarna skulle uppgå till en årlig kostnadssumma af

50,000 kronor och gäldas af statsmedel, samt att assistentarfvodena afsetts att betalas af elevernas öfningsafgifter. Sedan af dessa afgifter ytterligare, på sätt jag längre fram skall närmare utveckla, i erforderlig utsträckning gäldats omkostnaderna för samlingar och laborationer, lärar ett eventuellt öfverskott, som hittills, kunna af styrelsen efter kollegiets hörande användas för anställande af de ytterligare speciallärare, som utöfver de af kommittén föreslagna möjligen kunna blifva erforderliga i framtiden.

Såsom en gemensam anmärkning till kommitténs hela förslag om lärarkrafternas förstärkning vill jag till sist framhålla, att då detsamma ju icke redan år 1912 kan i sin helhet genomföras, en del smärre jämkningar framdeles kunna vidtagas, om så befinnes nödigt.

Det återstår mig nu att redogöra för

De årliga kostnaderna enligt kommittéförslaget.

För professorerna har kommittén föreslagit en årsaflöning af 8,100 kronor, däraf 5,000 kronor lön, 2,500 kronor tjänstgöringspenningar samt 600 kronor ortstillägg, jämte rätt till ett ålderstillägg å 600 kronor efter fem års väl vitsordad tjänstgöring. Då Eders Kungl. Maj:t år 1909 för Riksdagen framlade proposition angående, bland annat, lönereglering för högskolans nuvarande 14 professorer, upptog Eders Kungl. Maj:t i fråga om aflöningsförmånerna kommitténs förslag. Riksdagen ansåg emellertid det föreslagna ortstillägget ej behöfligt, hvadan aflöningsförmånerna för professor vid högskolan fastställdes till 7,500 kronor, däraf 5,000 kronor lön och 2,500 kronor tjänstgöringspenningar, jämte rätt till ett ålderstillägg å 600 kronor efter fem års tjänstgöring.

Då nu antalet af professorer enligt förslaget skulle blifva 31, kommer sammanlagda beloppet af professorernas begynnelseaflöningar att uppgå enligt kommittéförslaget till 251,100 kronor och enligt den fastställda lönetypen till 232,500 kronor.

Sammanlagda beloppet af speciallärarnas arfvoden skulle, såsom jag förut omnämnt, uppgå till 50,000 kronor.

Kommitténs beräkningar af *öfriga årliga kostnader* för högskolan äro naturligtvis uppgjorda under förutsättning af att kommittéförslaget i sin helhet realiseras och att följaktligen fullständigt nya byggnader för högskolan uppföras. Då, såsom jag förut tillkännagifvit, enligt min mening endast en del af de tänkta nybyggnaderna för närvarande böra uppföras, äga kommitténs kostnadsberäkningar endast en relativ giltighet för den lösning, jag ämnar föreslå.

Efter denna inledande anmärkning lämnar jag ordet åt kommittén, som beträffande berörda årliga omkostnader yttrar (betänkandet sid. 179—188) följande:

»Högskolans rektor, som utses bland professorerna, uppbär för närvarande ett särskildt arfvode af 1,500 kronor, hvarjämte för uppehållande af den del af hans undervisningsskyldighet, från hvilken han enligt stadgarna är befriad, ett årligt belopp af 2,000 kronor är uppfördt i staten.

Rektor.

»Med afseende å den väsentliga ökning i arbetsbördan och ansvarigheten för den ekonomiska förvaltningen, som blifver en följd af läroverkets utvidgning, torde dock ett något högre arfvode än 1,500 kronor böra anslås för rektor. Härtill kommer, att det för rektor, som förr hade boställsvåning inom läroverket, är af största vikt att bo i dess omedelbara närhet, och att han således är vida mera bunden i fråga om val af bostad än de öfriga professorerna, äfvensom att med rektorsbeställningen lämpligen synes böra följa en viss representationsskyldighet, särskildt i fråga om besökande utländska vetenskapsmän och tekniker, för uppehållande af nödiga förbindelser med öfriga undervisningsanstalter o. d. Slutligen bör äfven framhållas, att det på grund af de betungande göromålen, därest ersättningen ej ökas, ej alltid torde blifva möjligt att till rektorsbefattningen erhålla fullt lämplig person.

»På grund af dessa nu anförda omständigheter anser kommittén en tillökning i rektorsarfvodet vara af behovet påkallad, och torde denna ökning lämpligast kunna utgå under formen af ett särskildt *hyresbidrag* med ett belopp, hvilket ej synes böra bestämmas lägre än till 1,000 kronor.

»I fråga om uppehållet af den del af undervisningen, från hvilken rektor är befriad, har det nuvarande anslaget visat sig otillräckligt, och att man hittills kunnat reda sig utan en förhöjning har berott på särskilda förhållanden. Enligt kommitténs förmenande kan arfvodet till den vikarierande läraren, i betraktande af fordringarna för hans kompetens och den ifrågavarande undervisningens omfattning, ej gärna bestämmas till lägre belopp än 4,000 kronor.

»Föreståndaren för fackskolan för bergsvetenskap har hittills uppburit ett årligt arfvode af 600 kronor. Detta arfvode har företrädesvis varit afsedt att utgöra ersättning för anordnandet och ledningen af elevernas inom den nämnda fackskolan resor under somrarna till bruk och järnverk, och torde fortfarande böra utgå med enahanda belopp.

Föreståndaren för den bergsvetenskapliga fackskolan.

»Till *sekreteraren* utgår för närvarande ett arfvode af 1,200 kronor. Att detta arfvode redan under förhandenvarande förhållanden är alldeles

Sekreterare.

otillräckligt, framhölls redan af 1890 års kommitté, som föreslog ett arfvode till belopp af 1,800 kronor. Sekreterarbefattningens upprätthållande har hittills endast kunnat möjliggöras därigenom, att densamma skötts af en bland högskolans lektorer, för hvilken det anslagna arfvodet varit ett behöfligt och afsevärdt tillägg till den jämförelsevis låga lektorslönen. Under de senaste åren, då elevantalet jämväl inom de högsta årskurserna tilltagit så väsentligt, har det blifvit allt tydligare, att den nuvarande befattningen är otillräcklig, och att man, äfven om hänsyn icke toges till den väsentliga utvidgning af högskolan, som i förevarande förslag afses, måste vara betänkt på en förändring.

»Med afseende å de ökade göromålen för sekreteraren äfvensom å det alltmer framträdande behofvet af att hålla kansliet öppet alla dagar i veckan i stället för, såsom nu, endast två dagar, samt å önskvärdheten af daglig närvaro och tjänstgöring af någon, som handhafver de löpande expeditionsgöromålen, synes icke någon lämpligare och mindre kostsam utväg förefinnas, än att för ändamålet till sekreterarens hjälp anställa ett *kontorsbiträde* med arfvode af 2,000 kronor. Under nämnda förutsättning torde för sekreteraren, hvilken lämpligen kan vara någon af de med arfvoden aflönade lärarna, ett arfvode af 2,000 kronor vara tillräckligt.

Intendent.

»För tillsynen öfver vatten- och gasanläggningarna samt öfver den elektriska belysningen och byggnaderna är till rektors biträde för närvarande anställd en sakkunnig ingenjör med ett sammanlagdt arfvode af 1,600 kronor om året. Därjämte utgår till en kamrerare ett arfvode af 800 kronor, hvarjämte kamreraren äger att af högskolans donationsmedel för arbetet med dessa medels förvaltning uppbära ett tilläggsarfvode af 200 kronor.

»Det är tydligt att vid de nya förhållanden, som skulle inträda i följd af högskolans utvidgning, de med nämnda befattningar förenade göromålen komma att högst betydligt ökas, och att därför den nuvarande anordningen svårligen kan blifva lämplig för framtiden. Det ökade behofvet af tillsyn öfver den i förhållande till de nuvarande byggnaderna mycket stora byggnadskomplexen äfvensom ökningen i arbetet med högskolans räkenskaper kräfver utan tvifvel, att den, som skall handhafva dessa göromål, bör kunna ägna sig vida mera åt sin befattning, än hittills varit erforderligt eller i följd af bristande medel kunnat påräknas.

»Kommittén har för sin del ansett att, om aflöningen blifver tillräcklig, intendants- och kamrerargöromålen med fördel skulle kunna skötas af en och samma person, som dagligen vore tillstädes och af denna anledning borde erhålla bostad inom läroverkets område. Såvidt kommittén kunnat finna, skulle ej heller kostnaden för nämnda göromåls bestridande

genom en dylik anordning blifva större, än om göromålen delades på tvenne personer, hvilkas sammanlagda aflöning i sådant fall åtminstone icke skulle kunna sättas lägre än enligt kommitténs förslag.

»Kommittén föreslår därför, att till de omnämnda göromålens bestri- dande vid högskolan anställas en tekniskt bildad *intendant*, för hvilken aflöningen borde bestämmas till 3,600 kronor i lön och 1,800 kronor i tjänstgöringspenningar, med rätt till två ålderstillägg, hvardera å 500 kronor, efter respektive 5 och 10 års väl vitsordad tjänstgöring. För inten- denten skulle dessutom beredas fri bostad vid läroverket jämte fritt bränsle.

»*Bibliotekariens* arfvode föreslogs redan af 1890 års kommitté till 1,500 kronor, men kvarstår ännu vid sitt förutvarande belopp af 1,000 kronor. Efter den förre bibliotekariens afgang vid början af år 1903 bestämdes i fråga om den nye bibliotekariens tjänstgöring, att biblioteket hädanefter skulle hållas öppet under 5 i stället för under 3 dagar i veckan, utan att arfvodet för honom eller för hans biträde, hvilkens arfvode utgör 400 kronor, kunde höjas.

Bibliote-
karié.

»Samtidigt med ökningen af elevantalet och tillväxten af bokförrådet stiger helt naturligt äfven massan af göromålen, och då det därjämte är af vikt att biblioteket må kunna hållas öppet alla dagar i veckan, icke allenast såsom hittills för utlåning utan äfven å särskilda tider för läsning ensamt, måste för bibliotekarien ett arfvode af åtminstone 2,400 kronor och för hans biträde ett arfvode af 1,200 kronor beräknas.

»Det årliga anslaget till biblioteket, som förut utgjorde 3,500 kronor, höjdes af 1898 års Riksdag allenast till 4,500 kronor, ehuru 1890 års kommitté gjort framställning om ett högre belopp. Hela bokförrådet ut- gjorde vid midten af år 1907 något öfver 28,000 volymer.

Biblioteket.

»Sedan lång tid tillbaka har emellertid detta anslag visat sig vara för knappt, för att det vetenskapligt-tekniska bibliotek, hvarpå högskoleunder- visningen måste stödja sig, skulle kunna tidsenligt motsvara äfven mycket moderata anspråk. Och om det nämnda anslaget redan under närvarande förhållanden är otillräckligt, blifver naturligtvis detta i ännu högre grad fallet, då högskolan utvidgas och utvecklas. Den omfångsrika utländska litteraturen med dyrbara planschverk och tidskrifter på teknikens olika områden har hittills icke kunnat representeras på ett sätt, som motsvarar undervisningens kraf och behovet af vetenskapliga hjälpmedel, och biblio- teket kan därför naturligen ej heller uthärda någon jämförelse med mot- svarande institutioner vid utländska högskolor. Vid den betydande ök- ning af elevernas antal och af anspråken på en gedigen ingenjörsutbild- ning, som med kommitténs förslag afses, blifver därför en ökning af hjälpmedlen för bibliotekets tidsenliga utveckling i hög grad af behovet påkallad.

»Vid närmare undersökning af hithörande omständigheter och med ledning af motsvarande förhållanden vid sådana medelstora utländska högskolor, som hafva en med tekniska högskolan jämförbar ställning, har kommittén kommit till det resultat, att för afhjälpan af de närmaste behofven anslaget till biblioteket ej bör bestämmas till lägre belopp än 12,000 kronor årligen.

Samlingar
och labora-
torier.

»Beträffande de för undervisningen och vetenskapliga undersökningar erforderliga samlingarna, äfvensom angående de olika laboratorierna, gälla i allmänhet enahanda skäl som i fråga om biblioteket. Såsom i det föregående flerstädes blifvit framhållet, är högskolan med afseende å flertalet af dessa hjälpmedel för undervisningen utrustad på ett sätt, som icke motsvarar dess ändamål, och det blifver därför nödvändigt att väsentligt höja beloppen af de erforderliga penningmedlen, därest högskolan ej i förevarande afseende fortfarande skall komma att arbeta under samma tryckta förhållanden, som, enligt hvad allmänt känt är, hittills varit fallet.

»För att gifva en föreställning om hittillsvarande förhållanden med afseende å anslagen till samlingar och laboratorier, meddelas här en sammanställning af de för de olika posterna under de fem åren 1903—07 utbetalda belopp. I sista kolumnen har medeltalet för de fem åren angifvits.

A f d e l n i n g	1903	1904	1905	1906	1907	Medeltal
Geodetiska	813	806	660	300	3,990	1,332
Mekaniska	893	1,103	1,036	1,219	501	950
Fysiska	1,693	2,188	2,075	1,090	2,260	1,863
Elektrotekniska	2,136	3,783	4,137	3,810	3,338	3,440
Kemiska, allmänna	3,573	3,481	3,210	2,995	3,424	3,348
» tekniska	3,006	4,008	3,646	3,998	4,364	3,804
Elektrokemiska	626	1,268	1,413	721	1,076	1,021
Mineralogiska	297	667	481	166	725	468
Metallurgiska	3,310	2,601	2,308	1,821	3,616	2,731
Grufvetenskapliga	395	167	142	267	395	273
Bergsmekaniska	98	65	66	29	213	94
Hygien	297	163	54	49	19	116
Väg- och vattenbyggnad	189	100	304	62	216	176
Arkitektur	317	675	—	431	973	479
Skeppsbyggnad	54	60	228	133	38	102
Ritkonst	342	124	233	263	199	232
Summa	18,039	21,259	19,996	17,444	25,416	20,429

»För det nu anförda ändamålet har således i medeltal kunnat disponeras allenast 20,429 kronor årligen. Läggas härtill anslaget 4,500 kronor till biblioteket, erhålles ett sammanlagdt årligt belopp af 24,929 kronor årligen för samtliga vetenskapliga institutioner och samlingar.

»Till jämförelse meddelas motsvarande belopp för några medelstora utländska högstskolor af ungefär samma ställning som tekniska högstskolan, nämligen:

Delft (Holland)		kronor	103,500
Aachen (Tyskland)		»	75,200
Hannover	»	»	58,700
Stuttgart	»	»	53,100
Danzig	»	»	62,800
Dresden	»	»	94,400

»Härvid är att märka, att de 4 sistnämnda högstskolorna sakna fackafdelning för bergsvetenskap, men att Aachen och Delft äro fullständiga i detta afseende, hvilket i fråga om Aachen, som är den minsta af högstskolorna, förklarar det relativt höga anslagsbeloppet.

»Om man undersöker förhållandena vid åtskilliga andra högstskolor, blifva siffrorna ännu mera aktynsjudande. Sålunda lämnar Schweiz, med hälften så stor befolkning som vårt land, ej mindre än 216,000 kronor årligen för samma ändamål till sin högstskola i Zürich o. s. v.

»Jämför man med nu anförda belopp för andra högstskolor det ofvan för tekniska högstskolan för närvarande gällande medelbeloppet af 24,929 kronor för bibliotek, laboratorier och samlingar, så blifver det uppenbart, under hvilka svårigheter i förevarande afseende högstskolan hittills haft att arbeta.

»Efter samråd med högstskolans lärare och med ledning i vissa fall af de i 1904 års förslag angifna belopp har kommittén, för de i fråga varande utgifterna för laborationsarbetena å de olika laboratorierna äfvensom för anskaffande af modeller, planscher och öfrig undervisningsmaterieell för lektionerna och till samlingarna, beräknat följande, efter kommitténs mening icke för högt antagna årliga belopp för hvarje läroämne, nämligen:

Matematik och mekanik		200
Geodesi		1,500
Fysik		4,500
Maskinelement		1,200
Beskrifvande maskinlära		800
	Transport	8,200

	Transport	8,200
Ångmaskinlära		2,500
Förbränningsmotorer		1,200
Vattenmotorer		2,000
Bergsmekanik		900
Mekanisk teknologi		1,100
Skeppsbyggnad		800
Elektroteknik		6,500
Oorganisk och elektrokemi		2,500
Organisk och analytisk kemi		5,500
Kemisk teknologi		5,500
Mineralogi och geologi		1,200
Järnets metallurgi		2,000
Grufvetenskap		1,500
Bergskemi m. m.		4,500
Väg- och vattenbyggnad		2,400
Arkitektur		1,200
Hygien		600
Materiallära m. m.		2,000
Ritning		800
Modellering		200
Öfriga läroämnen		1,000
	Summa kr.	54,100

så att för nu nämnda ändamål sammanlagdt 54,100 kronor årligen skulle blifva erforderliga. Till jämförelse må erinras om, att motsvarande summa i 1904 års förslag, som afsåg en vida mindre utvidgning af högskolan än det förutvarande förslaget, beräknades till 41,700 kronor.

Stipendier. »Det för närvarande till stipendier åt skickliga och behöfvande elever utgående statsanslaget af 3,000 kronor årligen har icke ansetts behöfva höjas, då man väl kan hafva förhoppning om, att fortfarande såsom hittills enskilda donationer för ändamålet skola komma högskolan till del. Däremot är anslaget å 1,800 kronor till resestipendier för lärarna, med hänsyn till behovet af ökad möjlighet för lärarnes utbildning och till ökningen af lärarnas antal, otillräckligt och torde för framtiden böra höjas till minst det dubbla beloppet 3,600 kronor.

Allmänna utgifter. »Till utgifter för uppvärmning, belysning, renhållning, ventilation, kansligöromål m. m. utgår för närvarande ett årligt statsanslag af 10,000 kronor, men då dessa utgifter uppgått till vida högre belopp, har hvad

som öfverskjuter anslaget bestridts af elevernas öfningsafgifter. Under femårsperioden 1903—07 uppgingo dessa utgifter till

	1903	1904	1905	1906	1907	Medeltal
Uppvärmning och belysning	17,576	21,771	19,115	15,438	21,707	19,122
Renhållning	5,479	5,792	6,045	5,745	6,587	5,929
Reparationer m. m.	6,107	7,103	4,015	6,223	4,566	5,603
Inventarier	446	3,001	490	593	366	979
Kanslikostnader	3,220	2,715	2,453	2,459	2,757	2,721
Vatten	899	1,402	746	970	961	996
Diverse utgifter	2,235	2,778	1,399	1,273	1,650	1,987
Summa	36,562	44,562	34,263	32,701	38,594	37,337

och således i medeltal till 37,337 kronor om året. Bland utgifterna för uppvärmning och belysning är äfven inbegripet arfvodet 1,600 kronor för den förut omförmälde, rektor med tillsynen af belysningsanordningarna m. m. biträdande sakkunnige ingenjören. 'Diverse utgifter' bestå af resekostnadsersättningar, utgifter för telefon, brandförsäkring, förvaring af värdepapper i riksbanken, bidrag till utgifvande af lärokurser, till elevernas gymnastiköfningar m. m.

»Till hvilket belopp motsvarande utgifter skulle komma att stiga efter den ifrågasatta utvidgningen är naturligtvis mycket svårt att med någon noggrannhet beräkna. Enligt den utredning, som på föranstaltande af kommittén verkstälts angående byggnadernas uppvärmning, ventilation och belysning kunna årliga utgifterna härför beräknas till:

för elektrisk belysning	22,300 kronor
» utbyte af lampor m. m.	3,000 »
» uppvärmning och ventilation	41,400 »

eller tillsammans 66,700 kronor årligen.

»Hvad de öfriga utgifterna beträffar, så torde man för säkerhetens skull ej böra beräkna dem lägre än till tre gånger deras hittillsvarande belopp, d. v. s. omkring 55,000 kronor årligen, så att alltså sammanlagdt omkring 121,700 kronor beräknas för hela den ifrågavarande årliga utgiften.

»Kommittén har vid uppgörande af sitt förslag beräknat, att vid hög- Betjäning.
skolan böra finnas följande fast anställda *betjante* med aflöning delad i lön och tjänstgöringspenningar och således med rätt till pension, i väsent-

lig öfverensstämmelse med de nyligen reglerade lönerna vid statskontoret, nämligen:

T j ä n s t.	Lön.	Tjänstgör- penningar.	Orts- tillägg.	Summa.	Ålders- tillägg.
1 förste vaktmästare vid hufvudbyggnaden ...	900 —	450 —	150 —	1,500 —	2 Ålderstillägg å 100 kronor efter 5 resp. 10 år.
1 vaktmästare » » ...	700 —	350 —	150 —	1,200 —	
1 » » » ...	700 —	350 —	150 —	1,200 —	
1 laboratorietjänare vid kemiska laboratoriet...	700 —	350 —	150 —	1,200 —	
1 » » » » ...	700 —	350 —	150 —	1,200 —	
2 » » bergsskolan.....	1,400 —	700 —	300 —	2,400 —	
3 » » elektrotekniska och fy- siska laboratorierna ...	2,100 —	1,050 —	450 —	3,600 —	2 Ålderstillägg å 250 kronor efter 5 resp. 10 år.
3 » » maskinlaboratoriet.....	2,100 —	1,050 —	450 —	3,600 —	
1 reparatör.....	900 —	450 —	150 —	1,500 —	
1 förste maskinist	1,500 —	750 —	250 —	2,500 —	
1 andre »	1,200 —	600 —	200 —	2,000 —	
16 betjante	Summa kronor	12,900 —	6,450 —	2,550 —	21,900 —

samtliga med bostad inom motsvarande institutioner jämte bränsle.

»Under förutsättning af ofvan angifna förslag torde utgifterna för erforderliga portvakter samt för eldare och öfriga behöfliga arbetare, såsom hittills utom för portvakter varit fallet, kunna bestridas af de för diverse allmänna utgifter afsedda medlen.»

Elev-
avgifterna i
nya staten.

Angående det belopp, med hvilket elevavgifterna böra upptagas i staten, samt de utgifter, som med dem böra bestridas, anför kommittén, betänkandet sid. 192—194, följande:

»Vid beräkningen af de enligt kommitténs förslag erforderliga årsinkomster har man, då högskolan för bestridande af sina utgifter, förutom de till stipendier afsedda donationsmedlen, ej har andra inkomster att påräkna än *elevernas afgifter* och *statsanslagen*, först och främst att tillse huru långt elevavgifterna kunna antagas förslå för detta ändamål.

»Enligt hvad kommittén förut anfört hafva elevavgifterna närmast tänkts skola användas till bestridande af assistentaflöningarna, enär behovet af assistenter är i hög grad beroende af elevantalet och den motsvarande utgiften således svårigen kan beräknas på annat sätt än genom att bestämma den i förhållande till detta antal, och då äfven elevavgifternas belopp är proportionellt mot samma antal och således ej heller låter beräkna sig på annat sätt, så torde den af kommittén, i enlighet

jämväl med 1904 års förslag, i förevarande afseende föreslagna utvägen utan tvifvel vara den lämpligaste.

»Enligt de, under förutsättning af det utaf kommittén angifna högsta antalet ordinarie elever, beräknade arfvodesbeloppen för de behöfliga assistenterna uppgå dessa belopp till $95,900 + 8,400^* = 104,300$ kronor, medan det under enahanda förutsättning beräknade årliga beloppet af elevafgifterna kunde antagas till 167,300 kronor. Då således assistentarfvodena endast uppgå till 62 % af de beräknade elevafgifterna, äro dessa senare uppenbarligen icke blott tillräckliga för ändamålet utan kunna äfven delvis disponeras för andra utgifter.

»Då emellertid nu anförda beräkning är utförd allenast under ett enda antagande beträffande elevantalet och elevernas fördelning på de olika fackskolorna, så är det af vikt att genom en motsvarande beräkning rörande de nuvarande förhållandena söka erhålla en kontroll.

»Antalet ordinarie elever vid högskolan har under de senaste åren uppgått till omkring 390. Tänker man sig då enligt förut angifna grunder, att de af kommittén föreslagna afgiftsbeloppen redan nu vore gällande, så bör man, för att det högsta afgiftsbeloppet må erhållas, multiplicera detta tal 390 med 200 och därpå taga 70 % däraf. Den summa, som sålunda erhålles, är 54,600 kronor, och det är denna summa, som motsvarar det ofvan anförda beloppet af 167,300 kronor.

»Å andra sidan vet man, att assistentarfvoden för närvarande uppgå till sammanlagdt 30,700 kronor om året, eller till omkring 56 % af det nyss beräknade afgiftsbeloppet, medan det på grundvalen af kommitténs förslag beräknade motsvarande procenttalet befanns utgöra 62 %. Skillnaden förklaras tillräckligt dels däraf, att assistentarfvodena i kommitténs förslag beräknas något högre än för närvarande är fallet, och dels däraf, att man på laborationsöfningarna, vid hvilka assistentbehovet är relativt stort, i kommitténs förslag lagt vida större vikt än hittills varit möjligt vid högskolan.

»Af det anförda torde man med tillräcklig säkerhet kunna draga den slutsatsen, att assistentarfvodenas belopp kan antagas uppgå till omkring 62 % af de ordinarie elevernas afgifter, bestämda enligt de af kommittén föreslagna grunder. Äfvenledes framgår af öfverensstämmelsen mellan de båda beräkningarna, att behovet af assistenter i förslaget icke blifvit för högt beräknadt, utan i hufvudsak antagits motsvara nuvarande ganska knappt tillmätta förhållanden.

»Sedan sålunda af de årligen inflytande elevafgifterna 62 % beräknats

* Jämför tabell sid. 187, 188 och sid. 199.

komma att täcka kostnaderna för behovet af assistenter, återstår att undersöka, för hvilken del af totalkostnaden den återstående delen af dessa afgifter lämpligen bör disponeras. Af de öfriga posterna i högskolans utgiftsstat synas härvid endast utgifterna för samlingar och laborationer kunna komma i fråga, enär jämväl dessa utgifter, särskildt i fråga om kostnaden för den vid föreläsningarna och öfningarna nödiga undervisningsmateriellen m. m., åtminstone till någon del står i proportion till elevantalet. Af enahanda skäl, som förut i fråga om assistentarfvodena anförts, anser därför kommittén det vara lämpligt att af elevavgifterna, i den mån de äro tillräckliga, äfven bestrida nu nämnda kostnader.

»Återgår man därför till de ofvan anförda beräkningsresultaten, så skulle af de beräknade elevavgifterna till belopp af 167,300 kronor, sedan kostnaden 104,300 kronor för assistenterna frändragits, för ändamålet återstå 63,000 kronor. Emellertid är det belopp, 54,100 kronor, som beräknats för samlingarna och laborationerna, icke såsom i fråga om assistenterna beräknadt efter de antagna högsta elevantalen, utan har beräkningen i detta fall, så vidt sig göra låtit, skett efter mera mot verkligheten svarande förhållanden, och under sådana omständigheter torde det angifna beloppet 63,000 kronor böra reduceras med omkring 25 %, hvarigenom det disponibla beloppet minskas till något öfver 47,000 kronor. Då detta belopp med omkring 7,000 kronor understiger det belopp af 54,100 kronor, som genom detsamma skulle täckas, och då därjämte hela denna beräkning så till vida är osäker, som det verkliga elevantalet, åtminstone i första början af den nya högskolans verksamhet, icke utan skäl kan antagas komma att blifva något mindre än det antal, för hvilket byggnaderna afsetts, och i följd däraf de inflytande afgifterna skulle mer eller mindre väsentligt komma att understiga hvad som beräknats, så måste icke allenast det angifna beloppet af 7,000 kronor täckas af statsmedel, utan bör äfven, åtminstone till en början, ett något högre belopp anslås. Till ändamålets vinnande torde därför de nu å ordinarie stat till samlingar och laborationer anslagna beloppen af 8,000 och 6,000 eller tillsammans 14,000 kronor fortfarande tillsvidare böra utgå.»

Härvid vill jag emellertid erinra, att de poster, som skulle bestridas genom elevavgifterna, nämligen dels assistentarfvodena och dels större delen af utgifterna för samlingar m. m., äro beräknade under antagande af det högsta möjliga antalet elever. I verkligheten torde, yttrar kommittén, dessa belopp inom en nära framtid kunna beräknas till sammanlagdt omkring 130,000 kronor, däraf ungefär 90,000 kronor till assistentarfvoden och 40,000 kronor till samlingar m. m.

Högskolans stat

efter den föreslagna omorganisationens fullständiga genomförande skulle alltså enligt kommitténs förslag lyda sålunda:

A) *Ordinarie statsanslag.*

31 professorer (5,000 lön, 2,500 tjänstgöringspenningar, 600 ortstillägg förutom ett ålderstillägg å 600).....	kronor 251,100: —
Speciallärare i 27 ämnen (arfvoden, varierande från 6,000 till 600)	» 50,000: —
Arfvode åt högskolans rektor	» 1,500: —
Hyresbidrag åt högskolans rektor	» 1,000: —
Biträde för uppehållande af en del af rektors undervisningsskyldighet	» 4,000: —
Till bergsskolans föreståndare	» 600: —
» sekreteraren	» 2,000: —
» kontorsbiträde	» 2,000: —
» bibliotekarie	» 2,400: —
» biträde åt bibliotekarien	» 1,200: —
» intendenten (3,600 lön, 1,800 tjänstgöringspenningar jämte fri bostad och 2 ålderstillägg å 500)	» 5,400: —
Vaktmästare, laboratorietjänare, maskinister (förutom ålderstillägg)	» 21,900: —
Till biblioteket	» 12,000: —
» samlingar och laboratorier	» 14,000: —
» diverse utgifter för uppvärmning m. m.	» 121,700: —
» stipendier åt elever	» 3,000: —
» resestipendier åt lärare	» 3,600: —
Summa kronor 497,400: —	

B) *Elevavgifter* (100, 50 à 25 kronor).

Till assistenters aflöning, rundt	kronor 90,000: —
» samlingar och laborationer, rundt	» 40,000: —
Summa kronor 130,000: —	

Beträffande det sålunda uppgjorda förslaget till normalstat för högskolan yttrar kommittén följande:

»Lägger man det af elevavgifter bestridda beloppet 130,000 kronor till statsanslagens belopp 497,400 kronor, erhåller man såsom sannolika

beloppet af de årliga utgifterna för den nya högskolan en summa af 627,400 kronor.

»Hvad statens bidrag beträffar är vidare att märka, att anslaget icke från början erfordras till hela det beräknade beloppet, alldenstund ej samtliga nya lärarbefattningar genast behövas utan endast efter hand, allt eftersom årskurserna efter den nya planen fyllas af elever. Först 3 à 4 år efter sedan högskolebyggnaderna blifvit färdiga för inflyttning kan statsanslaget sägas blifva behöfligt till hela sitt belopp. Den närmare beräkningen af den plan, efter hvilken öfvergången bör ske, torde få anförtros åt läroverkets myndigheter.»

Jag har förut påpekat, att den af statsmakterna år 1909 fastställda lönetyper för professor vid högskolan icke upptager det af kommittén föreslagna ortstillägget å 600 kronor. Inpassas denna lönetyper i kommitténs förestående omkostnadsförslag i öfrigt blir första posten i afdelning A) 232,500 kronor, slutsumman i samma afdelning 478,800 kronor samt totalsumman 608,800 kronor.

Jämförelse
med nuv. stat
och 1904 års
förslag.

Då det helt naturligt är af intresse att jämföra den föreslagna nya staten, med iakttagande af de ofvan såsom sannolika antagna posterna för assistentarfvoden och utgifter för samlingar m. m., ej mindre med den för närvarande gällande utgiftsstaten än ock med den stat, som angafs i 1904 års förslag, meddelar jag här i sammandrag en tabell öfver de olika utgiftsposterna i dessa stater:

	Nuv. förhåll.	1904 års förslag	Komm. förslag
till ordinarie lärare	151,000 *	190,500	251,100
» extra (special-) lärare	63,600 {	37,700	50,000
» assistenter		56,700	90,000
» kansli m. m.	7,500	13,600	20,100
» betjäning	7,500	11,100	21,900
» bibliotek, samlingar m. m.	29,900	50,200	66,000
» diverse utgifter	38,600	80,000	121,700
» stipendier	4,800	6,000	6,600
Summa kronor	302,900	445,800	627,400

Beträffande tillväxten af de olika hufvudposterna, så beror, i fråga om de ordinarie lärarna, skillnaden mellan kommitténs förslag och nuvarande förhållanden på lektoratens förvandling till professurer och inrättande af ytterligare 6 professurer, under det att skillnaden mellan kommitténs förslag och 1904 års förslag väsentligen beror allenast på den lönereglering för professorerna, som kommitténs förslag tillika innebar.

* Häruti inberäknadt det tillfälliga lönstillägget för lektorerna. (Se sid. 58).

Tillväxten i fråga om assistentarfvodena beror naturligtvis i hufvudsak på elevantalets förutsatta ökning och i någon mån äfven på höjningen af aflöningen. Stegringen i »diverse utgifter» sammanhänger åter med byggnadernas betydligt utvidgade omfång o. s. v.

Kommittén ingår slutligen på en jämförelse i kostnadshänseende med utländska högskolor och anför härom följande:

»Vid jämförelse af de för högskolan af kommittén beräknade årliga utgiftsbelopp med motsvarande belopp för utländska högskolor stöter man i flera afseenden på svårigheter. Dels äro de tekniska högskolorna, såsom i Amerika, England, Italien, Belgien och Danmark, ofta förenade med universitet eller andra läroverk, och det är i sådana fall så godt som omöjligt att afgöra, huru stor del af läroverkets hela budget bör anses komma på den tekniska afdelningens lott. Dels sakna högskolorna äfven i de fall, då de i hufvudsak representera tekniken, vissa af de fackskolor, som finnas vid högskolan, eller äga de jämte de tekniska afdelningarna dessutom afdelningar för andra undervisningsområden, såsom landtbruksvetenskap, farmaci m. m. dylikt. I hufvudsak äro de tyska och österrikiska högskolorna äfvensom den holländska högskolan i Delft närmast att jämföra med tekniska högskolan, och det är därför af intresse att sammanställa hufvudsiffrorna enligt kommitténs förslag med motsvarande siffror för några medelstora af dessa högskolor.

»Beträffande t. ex. högskolorna i Aachen och Delft, hvilka i hufvudsak hafva samma fackskolor som tekniska högskolan, utfaller en jämförelse mellan de för något af de senaste åren gällande siffrorna sålunda:

Högskola	Professorer	Elever	Årliga utgifter
Stockholm	31	1,100	627,000 kronor
Aachen	37	600	533,000 »
Delft	44	1,100	780,000 »

»För att anställa en jämförelse med sådana tyska eller andra högskolor, som sakna fackskolor för skeppsbyggnad och bergsvetenskap, måste siffrorna för tekniska högskolan minskas med de tal, som motsvara nämnda fackskolor. Man finner därvid följande resultat:

Högskola	Professorer	Elever	Årliga utgifter
Stockholm	26	1,000	550,000 kronor
Darmstadt	32	1,600	620,000 »
Hannover	37	1,000	585,000 »
Dresden	38	1,000	709,000 »
Budapest	32	1,400	870,000 » o. s. v.

»För vissa större högskolor, såsom t. ex. för Polyteknikum i Zürich, ställer sig utgiftssiffran betydligt högre. Under senaste året uppgingo därstädes de olika hufvudposterna i budgeten till:

Kansli m. m. och diverse utgifter	kronor	161,000
Lärarnas aflöningar	»	607,000
Bibliotek, samlingar m. m.	»	216,000
Öfriga utgifter	»	25,000

Summa kronor 1,009,000

»Denna högskola har 1,300 ordinarie elever, hvaraf två tredjedelar äro schweizare.

»Vid den stora högskolan i Boston, Massachusetts Institute of Technology uppgingo år 1906 utgifterna för löner och samlingar till följande belopp:

Löner	kronor	1,375,000
Bibliotek, samlingar m. m.	»	182,000

vid ett elevantal af omkring 1,400.

»Betänker man vid nu anställda jämförelse därjämte, att utgifterna för värme och belysning, på grund af vårt lands klimatiska förhållanden och nordliga läge, måste blifva betydligt högre för den svenska högskolan än för de sydligare ländernas högskolor, så torde man, i öfverensstämmelse med hvad å andra ställen i betänkandet framhållits, äfven af denna jämförelse finna, att i fråga om läroverkets omfång och utrustning de af kommittén angifna årliga kostnaderna ingalunda kunna anses för högt beräknade i förhållande till det åsyftade ändamålet.»

Departement-
chefens
yttrande.

Kommitténs förslag i de delar, för hvilka jag nu senast redogjort, har af högskolans lärarkollegium och styrelse lämnats utan anmärkning.

Såsom kommittén själf framhållit äro åtskilliga och i allmänhet de mest betydelsefulla siffrorna approximativa. Först sedan de nya högskolebyggnaderna blifvit uppförda enligt kommittéförslaget i hela dess vidd samt för sitt ändamål tagits i besittning, kan man fullständigt bedöma, i hvad mån kommitténs kostnadsberäkningar hålla streck. De af kommittén anställda jämförelser med utländska högskolor synas emellertid utvisa, att kostnaderna för vår tekniska högskola icke blifvit för högt beräknade.

Att de föreslagna nya professurerna skola aflönas på samma sätt som högskolans nuvarande professorer faller af sig själf.

Mot hvad kommittén föreslagit beträffande hyresbidrag till rektor samt ökad aflöning till sekreteraren, bibliotekarien och dennes biträde har

jag icke något att erinra. Icke heller har jag anledning att motsätta mig förslaget att tilldela ett särskildt arvode till ett biträde åt sekreteraren. Tanken att framdeles inrätta en intendentsbefattning, till hvilken jämväl skulle läggas den nuvarande kamrerartjänsten, för tillsynen af högskolan och dess tillhörigheter är måhända riktig, men lär ej nu påkalla något yttrande från min sida.

Statsanslaget till biblioteket utgår för närvarande med 4,500 kronor och har af kommittén föreslagits att höjas till 12,000 kronor, under det att anslaget till samlingar och laboratorier å 14,000 kronor skulle blifva oförändradt. Hela det årliga behovet af medel till samlingar och laboratorier har för framtiden beräknats att uppgå till 54,000 kronor, och skulle däraf 40,000 kronor bestridas genom elevavgifterna. Mot dessa beräkningar har jag ej heller någon erinran att göra. Särskildt synes det mig angeläget, att högskolans bibliotek kommer i fullgodt stånd, så att såväl lärare och elever som uppfinnare och andra för tekniska spørsmål intresserade där må finna den fullständiga facklitteratur, utan hvilken ett framgångsrikt studium icke är möjligt.

Till diverse utgifter för uppvärmning, ventilation, renhållning m. m. utgå för närvarande 10,000 kronor å ordinarie stat, ett belopp, som naturligtvis äfven under nuvarande förhållanden icke på långt när är tillräckligt för ändamålet, utan fylles det återstående behovet genom elevavgifterna. Då, såsom jag förut omnämnt, elevavgifterna enligt förslaget beräknats för bestridande af såväl assistentarfvodena som den större delen af utgifterna för samlingar och laboratorier, så måste enligt den föreslagna nya staten dessa s. k. diverse utgifter uteslutande gäldas med allmänna medel, och har kommittén för ändamålet i sitt förslag till framtida stat för högskolan upptagit ett belopp af 121,700 kronor. Mot beräkandet af denna summa, hvars höga belopp sammanhänger med de nya byggnadernas betydligt utvidgade omfång, och som för öfrigt af påtagliga skäl är synnerligen osäker, har jag för närvarande ingen annan anmärkning att göra, än att motsvarande utgifter för det mindre omfattande nybyggnadsprojekt, jag ämnar förorda, också torde blifva mindre.

Det ordinarie anslaget till betjäningen skulle enligt kommittéförslaget ökas från 7,500 kronor till 21,900 kronor, anslagen till rektor, kansli m. m. från 7,500 kronor till 20,100 kronor och sammanlagda anslagen till elevstipendier och resestipendier för lärarna från 4,800 kronor till 6,600 kronor.

Den ordinarie staten för läroverket, som för närvarande uppgår till 226,700 kronor, hvartill komma å extra stat anvisade medel af sammanlagt 25,500 kronor, skulle, sedan de föreslagna förändringarna blifvit

fullt genomförda — om professorernas aflöningsförmåner tänkas bestämda enligt normaltypen — komma att ökas till 478,800 kronor.

Lägger man till denna summa det belopp af 130,000 kronor, som af kommittén beräknats komma att inflyta genom elevavgifter, af hvilket belopp 90,000 kronor ansetts komma att åtgå till assistenternas aflöning och 40,000 kronor till bestridande af utgifter för samlingar och laboratorier, så erhåller man beträffande totalsumman af de årliga utgifterna för kommittéförslagets fulla realiserande ett sammanlagdt belopp af 608,800 kronor, under det att för närvarande utgifterna för högskolan enligt kommitténs beräkning för år 1907 uppgingo till sammanlagdt omkring 276,800 kronor och enligt hvad jag förut anført för år 1910 till 302,940 kronor.

Ordinarie stat och extra anslag för högskolan för år 1912.

Det ligger i sakens egen natur, att tekniska högskolans omorganisation icke kan genomföras i ett slag, utan kräfver sin tid. De af mig förordade nybyggnaderna kunna ju icke vara färdiga med ens, icke heller de föreslagna omändringarna i högskolans nuvarande lokaler. Redan häraf följer, att en del af de utaf mig förut omnämnda, under rubriken »De årliga kostnaderna enligt kommittéförslaget» upptagna anslag för högskolan icke blifva behöfliga förr än småningom, åtminstone ej i hela sin omfattning. Särskildt anslaget till belysning och uppvärmning lär icke förr än längre fram kunna med anspråk på exakthet beräknas. Omläggningen af undervisningen måste likaså ske efter hand och kan icke helt slutföras förr än högskolan erhållit det behöfliga tillskottet i laboratorier och utrymme i öfrigt. Genom en successiv ökning af lärarkrafterna kan dock, såsom tidigare på tal om högskolans nybyggnadsfråga antydts, redan nu åtskilligt göras för realiserandet af ett utaf de stora önskemålen i den föreliggande frågan, undervisningens ökade specialisering.

De sakkunniga hafva i sitt utlåtande den 12 december 1910 framlagt en motiverad kostnadsberäkning för år 1912 och de närmast därefter följande åren. Innan jag ingår härpå, vill jag emellertid för att underlätta förståelsen af några särskilda punkter i de sakkunnigas framställning redan nu omnämna åtskilliga af högskolans styrelse i förberörda underdåniga skrifvelse den 14 oktober 1910 gjorda framställningar, nämligen *dels* att å extra stat för år 1912 måtte, i likhet med hvad som skett åren 1909—1911, uppföras ett belopp af 2,000 kronor till en extra lärare i elektroteknik, *dels* att på extra stat för år 1912 måtte anvisas ett belopp af 1,200 kronor till aflöning af en extra lärare i kemi, *dels* att det ordinarie

anslaget till diverse utgifter för bränsle, lyshållning m. m. måtte ökas från 10,000 kronor till 20,000 kronor, samt att det nu å extra stat uppförda anslaget till förstärkning af lärarkrafterna måtte höjas från 17,500 kronor till 27,500 kronor, *dels* att det å ordinarie stat uppförda arfvodet till en kamrerare måtte höjas från 800 kronor till 1,500 kronor, *dels* att anslaget å ordinarie stat för biblioteket måtte ökas från 4,500 kronor till 8,000 kronor, *dels* att å extra stat för år 1912 måtte anvisas ett belopp af 1,925 kronor till inköp af ett elektriskt växelströmsmaskineri för drift af elektriska försöksugnar, *dels ock* att å extra stat för samma år måtte beviljas 1,125 kronor för utgifvande af en tillväxtkatalog för biblioteket.

Till stöd för framställningen om anslag till en *extra lärare i kemi* åberopade styrelsen ett utlåtande af professorerna vid högskolan O. E. Westin, K. G. Wallin och K. W. Palmær, däri dessa anført hufvudsakligen följande.

Åtskilliga af högskolans läroämnen vore som bekant af den natur, att för vissa fackskolor erfordrades en betydligt grundligare kurs i dessa ämnen, än hvad fallet är för andra fackskolor. Det vore då självklart, att det för högskolans elever vore af största vikt, att olika undervisningskurser i sådana ämnen funnes anordnade och afpassade för olika fackskolors behof, så att eleverna i en fackskola, för hvilken ett visst ämne vore att anse som ett biämne, icke nödgades på ett olämpligt och föga gagnande sätt använda sin tid genom att deltaga i en för dem onödigt omfattande kurs.

Principen, att skilda kurser för olika fackskolor böra anordnas i läroämnen af ofvan angifna beskaffenhet, hade ju äfven varit afsedd att konsekvent tillämpas vid högskolans blifvande omorganisation. De sträfvanden att i berörda afseende tillgodose undervisningen, som under senare tid utgått från högskolan, hade redan krönts med framgång beträffande ämnen matematik, beskrifvande geometri och linearritning, mekanik, maskinlära, läran om vattenmotorer, läran om värmemotorer, elektroteknik samt husbyggnadskonst, kort sagdt i de flesta ämnen, där behof af olika kurser förefunnes, och syntes det vara af stor vikt, att en liknande uppdelning företoges för kemiens vidkommande.

Det vore icke heller nu första gången, som frågan om anordnande af en särskild kurs i kemi för de fackskolor, för hvilka ämnet vore ett biämne, varit på tal. Redan de kommitterade, åt hvilka kollegiet den 12 september 1907 uppdrog »att utreda huruvida en omläggning af undervisningen i allmän kemi och elektrokemi vore behöflig och, därest så vore fallet, i hvad riktning och på hvad sätt denna omläggning borde verkställas», hade i sitt till kollegiets sammanträde den 30 mars 1908 afgifna

yttrande påyrkat, att undervisningen i kemi för de mekaniska och elektrotekniska fackskolorna, i det följande betecknade med M och E, skulle öfverlämnas åt en särskild extra lärare, och anförde därvid rörande behovet af ifrågavarande anordning för ämnet kemi följande, hvilket Westin, Wallin och Palmær ville här citera såsom speciell motivering:

»Föreläsningarna under första årskursen i allmän, d. v. s. teoretisk och oorganisk kemi, äro nu gemensamma för eleverna i de kemiska och de bergsvetenskapliga fackskolorna å ena sidan och för de öfriga fackskolorna (M_1 och E_1) å andra sidan. Olägenheterna häraf äro synnerligen stora. För kemister och bergsmän är nämligen den allmänna kemien ett hufvudämne, och de böra häruti få en grundlig utbildning; vid undervisningen får man sålunda icke undvika de svårare delarna af ämnet, för så vidt dessa äga några praktiska tillämpningar. För de öfriga (M_1 och E_1) behöfves däremot icke en så grundlig teoretisk kurs.

»I fråga om kemiens praktiska tillämpningar stå likaledes de två nämnda elevkategoriernas intressen i strid med hvarandra. För dem, som icke äro kemister eller bergsmän, vore ett närmare ingående härpå af det största gagn. Detta kan emellertid med den nuvarande anordningen icke lämpligen ske i önskvärd utsträckning, enär därför använd tid är tämligen bortkastad för kemister och bergsmän, som få höra samma frågor grundligt behandlade sedermera, nämligen på föreläsningarna i kemisk teknologi, respektive metallurgi. Att på ett verkligt tillfredsställande sätt meddela undervisning i allmän kemi samtidigt åt ofvannämnda tvenne kategorier torde i själfva verket vara en olöslig uppgift.»

Af sålunda anförda skäl ansågo Westin, Wallin och Palmær, att undervisningen i kemi för fackskolorna M och E borde öfverlämnas åt en särskild extra lärare, så att eleverna i dessa fackskolor ej såsom hittills behöfde delta i den af professorn i allmän kemi föredragna kursen, hvilken vore betydligt mera omfattande än som för dessa elever vore erforderligt, och hvarigenom således en välbehöflig tidsbesparing för dessa elever skulle ernås. Därtill komme att eleverna i M och E, som ej deltog i de för kemister och bergsmän samtidigt anordnade räkneöfningar och andra öfningar, näppeligen kunde antagas i allmänhet förmå tillgodogöra sig denna omfattande kurs.

Hvad programmet för denna särskilda kurs beträffade så kunde i densamma de svårare teoretiska delarna af ämnet förbigås, då dessa torde vara af mindre betydelse för ifrågavarande elever, liksom ock mera detaljerade redogörelser för de olika kemiska elementen, särskildt de sällsyntare. Vid undervisningen, som gifvetvis måste åtföljas af föreläsningsexperiment, borde däremot de viktigare praktiska tillämpningarna af kemien

beaktas och äfven en kort öfversikt af de i tekniskt hänseende viktigaste organiska föreningarna, såsom oljor, fetter, kolhydrat, hartser m. m., lämnas, särskildt af den anledning, att den organiska kemien, som vore af så stor praktisk betydelse, knappast berördes vid skolundervisningen i kemi.

Då för en dylik kurs användbara läroböcker icke torde saknas, så syntes det icke vara nödvändigt att på föreläsningarna genomgå allt, som hörde till kursen, utan torde eleverna exempelvis beträffande de viktigare metallernas föreningar kunna hänvisas till läroboken. Den ifrågavarande kursen kunde därför inskränkas till ett omfång motsvarande 2 föreläsningar, d. v. s. 3 timmar i veckan under vårterminen eller omkring 40 föreläsningar per läsår, under det att den nuvarande kursen omfattade 2 föreläsningar i veckan under hela läsåret. Till föreläsningsskyldigheten skulle för extra läraren komma skyldigheten att examinera i medeltal 50 à 60 elever. Såsom arfvode härför torde 1,200 kronor per år behövas.

Slutligen ville Westin, Wallin och Palmær framhålla, att det af dem väckta förslaget ej innebure något som helst hinder för eventuellt genomförande af det af kommittén för den högre tekniska undervisningens ordnande utarbetade förslaget till högskolans omorganisation. Enligt sagda förslag skulle nämligen just en dylik kurs i, såsom kommittén benämnt ämnet, elementarkemi, för andra elever än kemister och bergsmän inrättas till ungefär det omfång som nu föreslagits. Enligt kommitténs förslag skulle visserligen kursen förenas med en af de föreslagna tre ordinarie professurerna i kemiska ämnen, men saken kunde ju icke ordnas sålunda, så länge en af de tilltänkta tre professurerna blott vore ett lektorat, såsom för närvarande. Däremot mötte det naturligtvis intet hinder att framdeles sammanslå det nuvarande lektoratet och den föreslagna extra lärarbefattningen till en professur med just den undervisningsskyldighet, som kommittén föreslagit.

Förslaget om *höjning af de bägge förenämnda anslagen å 10,000 kronor och 17,500 kronor* motiverade högskolestyrelsen sålunda.

Såsom en följd af den allmänna prisstegringen på flertalet förnödenheter, arbetslöner m. m. samt de ständigt ökade krafven på undervisningens specialisering och förbättring hade högskolans utgifter år från år ökats, under det att ifrågavarande båda anslag förblifvit oförändrade. Då härtill komme att, såsom af efterföljande tablå framginge, elevavgifterna, hvarmed en väsentlig del af högskolans ifrågavarande utgifter måste bestridas, under de senare åren icke obetydligt minskats, beroende dels på ökad antal medellösa eller mindre bemedlade elever, dels på minskade möjligheter att mottaga tillfälliga elever, så hade följden blifvit, att hög-

skolans anslag visat sig mycket otillräckliga och att en väsentlig ökning af desamma erfordrades.

De inlutna elevavgifterna åren 1904—1909 vore följande:

År	Kronor
1904	42,965
1905	41,130
1906	42,025
1907	40,310
1908	37,945
1909	38,585

Redan vid afslutandet af 1908 års räkenskaper hade det varit fullt tydligt, att en afsevärd ökning af anslagen vore behöflig, men på grund af nödvändigheten att vid 1910 års Riksdag inskränka anslagsbehofven till de minsta möjliga, hade styrelsen ansett sig då kunna våga uppskjuta begäran om den erforderliga ökningen af anslagen. Nu vore emellertid ställningen sådan, att ett ytterligare uppskjutande härmed vore omöjligt, såvida ett hämmande af högskolans verksamhet skulle kunna undvikas. De senare årens räkenskaper ådagalade till fullo riktigheten häraf, och till bestyrkande af detsamma anfördes uti efterföljande tabell siffrorna för år 1909. För åskådlighetens skull hade anslagen till högskolans ordinarie lärare, tjänstemän och betjäning samt till stipendier icke medtagits.

Anslagspost	Anslaget	Utgifter	Brist
Till extra lärare å ordinarie stat	18,300	18,300	—
» » och assistenter å ordinarie stat	14,300	45,900	—
» förstärkning af lärarkrafterna	19,500		
Summa kronor	52,100	64,200	12,100
» biblioteket	4,500	4,500	—
» samlingar och fysikaliska laborationer	8,000	25,176	—
» kemiska laborationer	6,000		
» verkstaden	2,500		
Summa kronor	21,000	29,676	8,676
» diverse utgifter för bränsle, lyshållning m. m.	10,000	35,435	25,435
Summa kronor	—	—	46,211

Under år 1909 hade således utgifterna uppgått till 46,211 kronor mera än anslagen, och för täckande af denna brist hade högskolan till sitt förfogande haft endast de under året inflytande elevavgifterna. Då dessa uppgått till 38,585 kronor, hade således år 1909 en brist på 7,626 kronor uppstått. Detta belopp utgjorde emellertid icke den verkliga bristen för året, ty denna hade uppgått till betydligt högre belopp, enär räkningar å tillsammans flera tusen kronor, hvilka inkommit under årets sista månad, på grund af bristande medel icke kunnat likvideras förr än i början af år 1910 och af detta års anslag.

Oaktadt under år 1910 den allra största sparsamhet iakttagits och inköp af nya apparater, om än så önskvärda, undvikits, så att endast de allra nödvändigaste förbrukningsartiklar och underhållsätgärder blifvit bekostade, vore likväl ställningen i närvarande stund så bekymmersam, att de löpande utgifterna för 1910 års sista 2 à 3 månader icke kunnat betalas med detta års anslag.

Den till ytterlighet gående inskränkning beträffande inköp och underhåll, som såväl år 1910 som de närmast föregående åren måst göras, hade naturligtvis haft till följd, att utgifterna för den närmaste framtiden måste icke oväsentligt ökas, såvida icke en tillbakagång uti högskolans verksamhet skulle inträda. Ett verkställt öfverslag har visat att, för att detta icke skulle inträffa, de årliga anslagen till här ifrågavarande utgifter måste ökas med omkring 20,000 kronor. På grund af det anförda finge styrelsen i underdånighet anhålla, dels att anslaget å ordinarie stat till diverse utgifter för bränsle, lyshållning m. m. måtte ökas från 10,000 kronor till 20,000 kronor, dels ock att anslaget å extra stat till förstärkning af lärarkrafterna måtte ökas från 17,500 kronor till 27,500 kronor.

Styrelsens begäran om *höjning af kamrerarens arfvode* är föranledt af en utaf denne hos styrelsen gjord framställning i berörda syfte. I densamma åberopar kamreraren hufvudsakligen, att kamrerartjänsten omfattade alla till dylika befattningar i statens verk hörande åligganden, däribland att lämna uppgifter för bevillningstaxeringen för all vid högskolan anställd personal, att siffergranskningen af högskolans räkningar, som årligen uppginge till inemot 1,200, vore mycket tidsödande, hvilket äfven vore fallet med skötseln af stipendiefonderna, tillhoppa motsvarande ett kapital af omkring 520,000 kronor, äfvensom deras redovisning, att härtill komme de egentliga kassörsgöromålen, samt att motsvarande befattningar vid universiteten vore flerfaldigt bättre aflönade.

I fråga om *biblioteket* framhåller styrelsen, att en högst betydlig ökning
Bihang till Riksd. prot. 1911. 1 Saml. 1 Afd. 79 Häft.

ning af anslaget till detsamma vore erforderlig för att biblioteket skulle kunna motsvara de anspråk, som borde ställas på landets förnämsta vetenskapligt-tekniska bibliotek, samt föreslår som nämndt i sådant hänseende en höjning af anslaget för år 1912 till 8,000 kronor.

Till stöd för framställningen om anvisande af medel till inköp af ett *elektriskt växelströmsmaskineri* för drift af elektriska försöksugnar har styrelsen åberopat en skrifvelse från professor K. W. Palmær, däri denne anfört hufvudsakligen följande.

Genom 1910 års Riksdags beslut hade anvisats ett belopp af 2,000 kronor för inköp af ett elektriskt likströmsmaskineri för drift af elektriska försöksugnar med en kapacitet af 22 kilowatt eller cirka 30 hästkrafter.

Härigenom hade högskolan satts i tillfälle att för ofvannämnda summa förvärfva ett fullgodt, nytt likströmsmaskineri, som i inköp kostat 2,773 kronor 30 öre.

Anledningen till att nu omtalade elektriska maskineri kunnat för så billigt pris förvärfvas hade varit den, att järnkontoret beviljat medel för förhyrande af sagda maskineri för en viss undersökning och att hyresmedlen finge gå i afdrag vid köp af maskineriet. För den ifrågavarande undersökningen hade endast likström behöfts.

Likströmsmaskineri vore också nödvändigt för vissa slag af arbeten i elektriska ugnar, nämligen sådana, där man tillgodogjorde sig strömmens sönderdelande förmåga, såsom vid framställning af exempelvis aluminium, natrium, kalcium m. m. Vidare vore detta maskineri högst välkommet, emedan det möjliggjorde tekniska arbeten med elektrolys af lösningar.

Vid andra elektriska ugnsförfaranden, såsom framställning af kalciumkarbid, salpetersyra, järn, stål, kiseljärn m. m., utnyttjade man endast strömmens värmealstrande förmåga och använde därför i praktiken utan undantag växelström. Dylika försök kunde äfven utföras med likström — och så hade skett vid elevernas öfningar sedan det ofvan omtalade likströmsmaskineriet blifvit tillgängligt — men detta vore mindre lämpligt, emedan strömmens sönderdelande förmåga då äfven verkade, så att försöken ej kunde anordnas på ett fullt rationellt sätt.

För det elektrokemiska laboratoriet behöfdes sålunda både växelströms- och likströmsmaskineri, och bäggedera förefunnes nästan utan undantag vid utlandets tekniska högskolor.

Genom under år 1910 inträffade omständigheter skulle högskolan för sitt elektrokemiska laboratorium kunna förvärfva ett nytt växelströmsmaskineri af erforderlig kapacitet på ungefär lika goda villkor som förut

omtalade likströmsmaskineri. För en under vårterminen 1910 å laboratoriet utförd undersökning hade nämligen af enskild person förhyrts ett sådant maskineri, som nu kunde af högskolan få öfvertagas med afdrag af betald hyra och monteringskostnad m. m.

Anläggningen, som levererats af Nya förenade elektriska aktiebolaget, Ludvika, drefves af likström från Stockholms stads elektricitetsverk och omfattade följande:

1 st. enankareomformare för sekundärt 300 volt och 66,6 ampères växelström, motsvarande en effekt af 20 kilowatt;

1 st. pådragsmotstånd;

1 » magnetmotstånd;

1 » motortafila;

dragande en kostnad af sammanlagdt 1,450 kronor, hvartill komme kostnad för förbindningsledningar, frakt, montage etc., utgörande cirka 130 kronor eller inalles 1,580 kronor. Efter afdrag af sistnämnda kostnader jämte redan erlagd hyra kunde maskineriet förvärvas för en kostnad af 1,125 kronor att erläggas den 1 januari 1912, motsvarande en besparing af 455 kronor.

Emellertid behöfdes ytterligare en transformator för att kunna nedsätta spänningen till 60 volt, då driften, på annat sätt anordnad, blefve för kostsam. Kostnaden härför utgjorde 800 kronor, men medgäfve den då också att efter behag kunna nedsätta spänningen till 120, 60 eller 30 volt.

Totala kostnaden, erforderlig den 1 januari 1912, blefve sålunda 1,925 kronor.

För försöken behöfdes i allmänhet cirka 60 volt, men vore det naturligtvis en stor fördel att kunna variera denna spänning, hvilket enligt ofvanstående vore möjligt. Det blefve vidare icke billigare att anskaffa ett alldeles annat maskineri för direkt transformering till enbart 60 volt, ty detta måste då bestå af en motorgenerator, som enligt infordrade uppgifter, inklusive montering droge en kostnad af 2,500 à 2,600 kronor och då icke tilläte att variera spänningen.

Det ifrågavarande maskineriet hade visat sig på ett synnerligen tillfredsställande sätt fylla sin uppgift att för elektriska experimentugnar lämna växelström af erforderlig styrka, befunne sig i ett utmärkt skick samt kunde med största fördel öfverföras till en eventuell nybyggnad för högskolan.

Skulle icke medel till inlösen af ifrågavarande maskineri i januari 1912 kunna erhållas, så förfölle möjligheten att vid köp få afdrag för erlagd hyra och monteringskostnader, och den enligt ofvanstående förslag erhållna besparingen i kostnad af 455 kronor förlorades, för så vidt

icke högskolan med anlitan­de af befintliga medel redan från och med januari 1911 kunde börja afbetala maskineriet, hvilket väl emellertid blefve svårt.

Slutligen har styrelsen till stöd för framställningen om anslag till tryckning af en *tillväxtkatalog för biblioteket* an­fört, att någon sådan icke utgifvits sedan år 1888, och att det under sådana förhållanden vore uppenbart, att behovet vore synnerligen kännbart. Utan en dylik hjälpreda kunde ju biblioteket icke vara till den nytta, som eljest vore fallet.

Efter denna redogörelse för berörda, af högskolestyrelsen gjorda framställningar lämnar jag ordet åt de sakkunniga, hvilkas yttrande i fråga om anslagsbehov­ven för år 1912 och de närmast följande åren är så lydande:

Sakkunniga.

»Den af 1906 års kommitté utarbetade omorganisationsplanen för tekniska högskolan förutsätter såsom erforderliga lärarkrafter 31 professorer och 27 speciallärare. Undertecknade anse i likhet med kommitterade, att dessa lärare äro behöfliga för en fullständigt genomförd omorganisation af högskolan, men, då en omorganisation ej kan och bör genomföras på en gång, utan endast alltefter som de nyintagna eleverna komma upp i högre afdelningar, erfordras ej alla lärarbefattningar år 1912, utan tillkomma de i den ordning, som ett de sakkunnigas utlåtande bifogadt statförslag anger. Af professorerna finnas redan i nuvarande staten 14, nämligen i ren matematik, matematik och teoretisk mekanik, maskinlära (vattenmotorer), maskinlära (värmemotorer), mekanisk teknologi, elektroteknik, teoretisk elektroteknik, allmän kemi, kemisk teknologi, väg- och brobyggnadskonst, vattenbyggnadskonst, arkitektur, metallurgi samt i grufvetenskap. Af de öfriga professorerna motsvaras för närvarande elfva af lektoraten i beskrifvande geometri, geodesi, konstruktion af maskinelement, beskrifvande maskinlära, skeppsbyggnadskonst, allmän fysik, mineralogi och geologi, metallurgi och hyttkonst, allmän byggnadslära och byggnadsstatik, husbyggnadskonst samt elektrokemi och dessutom af en del extra lärarbefattningar.

»Om sålunda den föreslagna lönestaten blefve antagen, skulle det dubbla målet vinnas, att samtidigt med omorganisationen äfven den länge på dagordningen stående frågan om lönereglering åt högskolans lektorer finge sin lösning. Behovet af en dylik lönereglering har flerfaldiga gånger framhållits såväl af kommittén, hvilken i sitt betänkande gifver en utförlig motivering härför som ock af högskolans myndigheter.

»Som af den bifogade föreslagna lönestaten synes, äro tolf nya professorer nämligen de, som motsvaras af de elfva ofvannämnda lektoraten samt professuren i matematik och mekanik, upptagna från och med år 1912 samt de återstående fem från och med år 1914. Då läsåret vid

högskolan börjar med höstterminen och omfattar denna jämte följande vårtermin, är det tydligt, att för en god ordning och kontinuitet i undervisningen de nya befattningarna i allmänhet böra tillsättas så, att respektive lärare komma att få tjänstgöra ett helt läsår och ej under detsamma gång efterträda någon annan innehafvare af befattningen. Likaledes är det tydligt, att omorganisationen, hvad beträffar timplaner och dylikt, i regel måste börja att genomföras på en hösttermin, då nya elever tillkomma i första årskursen.

»För omorganisationens genomförande skulle således egentligen af ofvannämnda 12 professurer endast de, hvilkas tjänstgöring helt eller delvis falla inom första afdelningen, behöfva besättas den 1 juli 1912. Då emellertid alla dessa befattningar utom en förut hufvudsakligen motsvaras af lektorat på ordinarie stat, är det ej lämpligt, att desamma omvandlas midt under ett kalenderår, utan bör förändringen ske den 1 januari, och hafva därför undertecknade uppfört befattningarna i staten såsom professurer från den 1 januari 1912. Som ett ytterligare skäl härför vilja vi framhålla, att en lönereglering för lektorerna alldeles oberoende af omorganisationen måste befinnas nödvändig.

»Enligt hvad det bifogade statförslaget anger, skulle dessa tolf professurer draga en ökad kostnad af 46,000 kronor om året, men denna siffra bör minskas med de arfvoden, som erfordras åt en del extra lärare, hvilka befattningar skulle upphöra i och med dessa professors inrättande, utgörande tillsammans 7,600 kronor. Dessutom behöfva endast de sex professurer, som motsvara de lektorat, hvilka för närvarande äro försedda med ordinarie innehafvare, besättas den 1 januari 1912, under det att de öfriga böra besättas med ordinarie innehafvare i mån som omorganisationen framskrider, och under mellantiden uppehållas på förordnande.

»Här ofvan är föreslaget att tillsätta tvenne professurer år 1912, med hvilka enligt kommitténs förslag icke någon undervisning skulle vara förbunden inom första årskursen under nämnda år, nämligen professorerna i mineralogi och geologi samt i husbyggnadslära. Hvad det förra ämnet beträffar skulle detsamma enligt kommitténs förslag upprätthållas af professorn samt en speciallärare, men, så länge elevantalet ej öfverstiger 200, anse undertecknade, att professorn i ämnet kan upprätthålla båda dessa befattningar, och kommer i så fall en del af denne professors tjänstgöring att falla inom första årskursen. Hvad ämnet husbyggnadslära beträffar, har såväl lärarkollegiet som särskildt tillkallade sakkunniga rörande undervisningen i arkitektur uttalat sig för en omläggning af undervisningen så, att den i detta ämne redan skulle börja höstterminen i första årskursen, hvarför undertecknade med instämmande i dessa uttalanden föreslagit tillsättandet af denna professur år 1912.

»Ämnet maskinelement förekommer i andra årskursen, hvarför professuren i detsamma bör tillsättas med ordinarie innehafvare år 1913. Hvad beträffar ämnet organisk och analytisk kemi förutsätter kommittén, att professorn bör utom undervisningen i professurens hufvudämne äfven upprätthålla undervisning i elementarkemi jämte laborationer för grupperna M_1 , S_1 , E_1 , V_1 , A_1 . Dylika laborationer, som för närvarande ej finnas för dessa grupper, kunna ej införas förrän genom utflyttning bergsskolans nuvarande lokaler blifvit lediga, och anse undertecknade därför, att denna professur ej bör tillsättas med ordinarie innehafvare förrän år 1914.

»Samma år böra äfven de af kommittén föreslagna återstående fem professurerna tillsättas, då deras ämnen förekomma i tredje och fjärde årskurserna.

»En del af de af kommittén föreslagna specialläraryrkebefattningarna motsvaras för närvarande af extra lärarbefattningar, hvaraf några äro upptagna på ordinarie stat hvar för sig, under det att andra befattningars arfvoden ingå i de båda allmänna posterna 'anslag till tillfälliga lärarkrafter och assistenter', samt 'anslag till förstärkning af lärarkrafterna', af hvilka det förra för år 1911 är upptaget på ordinarie stat till 14,300 kronor och det senare på extra stat till 17,500 kronor. Förutom dessa nuvarande befattningar upptager kommittén en del nya befattningar, hvilket allt framgår af det bilagda statförslaget. Emellertid är tjänstgöringen för dessa befattningar hufvudsakligen förlagd till tredje och fjärde årskurserna, hvarför desammas omorganisation först behöfver ske år 1914 med endast ett par undantag, nämligen för de båda ämnena frihandsteckning och ornamentsritning, i hvilka tjänstgöring förekommer redan i första afdelningen och där fördenskull föreslås en ökning på extra stat af respektive 100 och 225 kronor för år 1912, samt ett fastställande af lönerna till 1,800 kronor hvardera å ordinarie stat för följande år. En extraläraryrkebefattning i allmän kemi, som icke förekommer i kommittéförslaget, föreslås i styrelsens underdåniga skrifvelse af den 14 oktober 1910, men skulle denna ej erfordras, om den föreslagna professuren i organisk och analytisk kemi blefve upprättad. Likaledes är en af de af kommittén föreslagna befattningarna, nämligen i allmän geologi, tills vidare obehöflig (se ofvan).»

Jag afbryter här för ett ögonblick gången af de sakkunnigas framställning. Såsom af densamma och det vid de sakkunnigas utlåtande fogade statförslaget framgår skulle professurerna i maskinelement samt i organisk och analytisk kemi upprättas redan från och med år 1912, men besättas med ordinarie innehafvare först år 1913 respektive år 1914. Då lämpligheten af en dylik anordning ju kan ifrågasättas, hafva de sakkunniga på min anmodan afgifvit ett särskildt yttrande öfver hur saken skulle ställa sig, om sagda professurer upprättades först det år, de skulle till-

sättas. De sakkunniga anföra härom i en särskild skrifvelse den 11 februari 1911 följande.

»Vid uppgörande af förslaget af den 12 december 1910 hafva under-tecknade utgått från att alla lektorsbefattningarna skulle omvandlas till professurer redan från den 1 januari 1912, för att få principen konsekvent genomförd, att inga dylika befattningar längre skulle finnas vid högskolan. Likaledes skulle från samma datum i staten upptagas den nya professuren i matematik och mekanik, hvilken befattning borde tillsättas under år 1912. Hvad de fullständigt nya professurer beträffar, hvari icke någon tjänstgöring skulle förekomma förrän åren 1913 eller 1914 o. s. v., skulle befattningarna ej inrättas förrän det år respektive tjänster behöfde tillsättas.

»Detta hvad själfva befattningarna beträffar.

»Angående respektive innehafvare af dessa tjänster hafva vi utgått ifrån att de nuvarande sex ordinarie lektorerna skulle utnämnas till ordinarie professorer från och med den 1 januari 1912. De fem nuvarande tillförordnade lektorerna skulle från den 1 januari 1912 upprätthålla de motsvarande nya professorsbefattningarna på förordnande tills professurerna besättas med ordinarie innehafvare, hvilket tänkts skola äga rum i mån som omorganisationen fordrar de nya timplanernas trädande i kraft. Detta inträffar för tre ämnen redan höstterminen 1912, hvarför dessa tre professurer nämligen i *mineralogi och geologi*, *byggnadsstatik* samt *husbyggnads-lära* böra besättas med ordinarie innehafvare från och med den 1 juli 1912.

»De återstående tvenne professurerna nämligen i *läran om maskinelement* samt i *organisk och analytisk kemi* böra tillsättas den förra den 1 januari 1913 och den senare år 1914 eller på tid, som kan finnas lämplig i anslutning till kollegiets uttalande i denna fråga, hvilket finnes bifogadt styrelsens underdåniga skrifvelse af den 14 oktober 1910.

»Ehuru vi i staten hafva upptagit alla dessa befattningar till full lön från och med den 1 januari 1912, hafva vi likväl icke ansett det nödvändigt, att under den tid, befattningarna skulle uppehållas på förordnande, lönen utginge till fullt belopp utan till belopp, som Kungl. Maj:t bestämde förslagsvis efter 6,400 kronor om året, och skulle sålunda en minskning i de verkliga utgifterna för år 1912 under de i staten upptagna uppkomma.

»Af det ofvan anförda framgår, att vi för att på en gång få lektorsfrågan principiellt löst upptagit två nuvarande lektorsbefattningar såsom nya professurer i staten för år 1912, trots det att de icke skulle behöfva besättas med ordinarie innehafvare förrän respektive år 1913 och år 1914. Skulle detta förfaringssätt af formella skäl icke anses lämpligt, vilja vi såsom ett alternativ föreslå, att dessa två befattningar i 1912 års stat fortfarande upptagas som lektorat, men anse vi i så fall skäligt, att ett tillfälligt lönetillägg af 1,000 kronor tilldelas dessa lektorer i likhet med

hvad under senare år utgått till de ordinarie. Vidare bör observeras att trenne extra lärarbefattningar, som enligt vårt förslag af den 12 december 1910 skulle utgå ur staten, enligt detta senare alternativ måste bibehållas.

»Enligt detta alternativ skulle utgifterna för dessa ämnen under år 1912 ställa sig på följande sätt:

Läran om maskinelement:

tillförordnad lektor lön 3,000 kronor, tillfälligt lönetillägg 1,000 kronor, summa 4,000 kronor, den nuvarande extra lärarbefattningen med lön 1,500 kronor bibehålles; således utgifter för hela ämnet 5,500 kronor;

Organisk och analytisk kemi:

tillförordnad lektor lön 3,000 kronor, tillfälligt lönetillägg 1,000 kronor, summa 4,000 kronor. Den nuvarande extra lärarbefattningen med lön 1,100 kronor bibehålles, samt dessutom tillkommer ännu en extra lärarbefattning med 1,200 kronors årlig lön för att upprätthålla kemiundervisningen för grupperna M_1 , S_1 och E_1 . Till denna befattning har styrelsen dels år 1910 och dels år 1911 begärt anslag. För hela ämnet skulle under år 1912 utgiften således blifva 6,300 kronor.»

Jag återgår nu till de sakkunnigas utlåtande den 12 december 1910 och återtager tråden på samma ställe, där jag nyss släppte densamma. De sakkunniga anföra i fortsättningen:

»En omorganisation i enlighet med kommitténs förslag fordrar dessutom medel till ökade arvoden åt assistenter. Kommitterade upptaga såsom arvode åt assistenter en summa af 104,300 kronor årligen, men då denna summa är beräknad efter 300 årligen nytillträdande elever, under det att högskolan under första utbyggnadsperioden endast skulle emottaga 200, samt, då dessa arvoden kunna sättas ungefär proportionella mot elevantalet, skulle under denna tid assistentarfvodena successivt behöfva ökas från nuvarande 32,100 kronor till två tredjedelar af 104,300 kronor eller till cirka 70,000 kronor. För närvarande bestridas assistentarfvodena dels med en del af elevavgifterna och dels med en del af 'anslaget till tillfälliga lärarkrafter och assistenter'.

»Emellertid har redan med nuvarande elevantal en brist uppstått, så att styrelsen nu funnit sig föranlåten göra en underdånig anhållan om höjandet af anslaget till förstärkning af lärarkrafterna med 10,000 kronor. Undertecknade anse därför nödvändigt, att samtidigt med omorganisatio- nens påbörjande elevavgifterna höjas redan för de från och med år 1912 nytillträdande eleverna till öfverensstämmelse med de af kommittén föreslagna avgifterna.

»En beräkning af elevavgifter för åren 1911—1915 samt dessas fördelning på assistentarfvoden och allmänna utgifter ger följande resultat.

År	Eleavgifter ord., extra ord. och tillf. kronor	Af elevavgifterna utgå	
		till assistent- arfvoden kronor	till allmänna utgifter utöfver statsbidrag kronor
1911	38,000	32,100	5,900
1912	45,000	38,000	7,000
1913	60,000	44,000	16,000
1914	76,000	63,000	13,000
1915	88,000	70,000	18,000

»Genom denna höjning af elevavgifterna skulle icke endast den af styrelsen föreslagna ökningen af anslaget till förstärkning af lärarkrafterna kunna undvikas, utan i stället kunde detsamma minskas år 1912 med 5,600 kronor*, motsvarande de arfvoden, som för närvarande utgå ått extra lärarbefattningar, hvilka skulle blifva obehöfliga genom lektoratens omvandling till professorer. År 1914, då med ett par undantag alla speciallärarbefattningarna skulle vara tillsatta på ordinarie stat, skulle såväl detta anslag som anslaget till tillfälliga lärarkrafter och assistenter försvinna ur staten.

»Af de öfriga posterna i den af kommittén föreslagna staten finnes en del, som genast i och med omorganisationens början måste regleras, under det att för en del poster regleringen kan anstå tills byggnaderna blifva färdiga.

»På grund af det mycket ökade arbete, som omorganisationen medför för rektor, synes det rimligt, att det af kommittén föreslagna hyresbidraget till denne af 1,000 kronor per år utbetalades från den 1 juli 1912. Till följd af det ökade elevantalet blir det dessutom nödvändigt att höja arfvodet för den, som upprätthåller en del af rektors undervisningsskyldighet. Denna ökning är i statförslaget upptagen med 1,000 kronor från år 1913, då det nämligen är beroende på, i hvilken årskurs rektors undervisningsskyldighet skall tagas i anspråk. Arfvodet till bergsskolans föreståndare föreslås blifva oförändradt.

»På grund af den nu föreslagna omorganisationen blir arbetet på kansliet väsentligt ökad, hvarför en ökning af sekreterarens lön till 2,000 kronor från den 1 juli 1912 är behöflig.

* Därest de bägge föreslagna professorerna i maskinelement och i organisk och analytisk kemi icke upprättas från och med år 1912, blir minskningen ej så stor, såsom framgår af de sakkunnigas nyss omnämnda skrifvelse af den 11 februari 1911.

»Likaledes bör det nu tillfälligt anställda skrifbiträdet anställas på ordinarie stat, men då arbetet redan för närvarande fullkomligt motiverar denna plats, föreslås tillsättandet af densamma från den 1 januari 1912. I minst lika hög grad som å kansliet blir arbetet å biblioteket ökad genom omorganisationen och bibliotekets förläggande på två håll. Under år 1912 torde en utrangering af äldre litteratur samt delvis utflyttning blifva nödvändig, då ändring af bibliotekslokalen till kollegierum skulle komma att äga rum detta år. En ökning af bibliotekariens arvode till 2,400 kronor samt af bitrådets arvode till 1,200 kronor årligen blir därför nödvändig, och böra de nya lönerna räknas från den 1 juli 1912. Hvad kamrerarbefattningen beträffar är den i kommitténs förslag ersatt med en intendentsbefattning, och föreslå undertecknade, att denna befattning tillsättes år 1914, då de nya byggnaderna tillkomma, samt att lönen sättes till 5,400 kronor. Den af kommittén föreslagna förmånen af fri bostad bör tillkomma, då högskolan blir fullständigt utbyggd. Under åren 1912 och 1913 skulle kamrerarbefattningen sålunda kvarstå å staten, men, då denna befattning är mycket otillräckligt aflönad, föreslå undertecknade på de skäl, som finnas anförda i styrelsens underdåniga skrifvelse af den 14 oktober 1910, att lönen ökas till 1,500 kronor från den 1 januari 1912.

»Hvad vaktmästare beträffar har det redan nu visat sig nödvändigt att ofta anlita tillfällig hjälp. Undertecknade föreslå därför, att 600 kronor anvisas på extra stat för år 1912 för dylikt biträde under senare hälften af året, samt att en ny vaktmästare tillsättes från år 1913 med en lön af 1,200 kronor och ytterligare en med likaledes 1,200 kronors lön år 1914, då de nya byggnaderna tagas i bruk.

»En ny laboratorietjänare, lön 1,200 kronor, erfordras år 1914.

»Hvad maskinister och reparatörer beträffa, bör den nuvarande maskinistens lön höjas till 1,500 kronor, och anse undertecknade, att detta lämpligen bör ske år 1913, samt böra dessutom anslagen år 1914, då de nya lokalerna tagas i bruk, ökas med ytterligare 3,500 kronor. Likaledes erfordras år 1914 en ny portvakt med 300 kronors lön.

»I styrelsens underdåniga skrifvelse af den 14 oktober 1910 har framhållits behovet af en ökning af anslaget till biblioteket från nuvarande 4,500 kronor till 8,000 kronor. 1906 års kommitté har föreslagit detta anslag till 12,000 kronor. Undertecknade föreslå, att anslaget till biblioteket utgår åren 1912 och 1913 med 8,000 kronor årligen samt år 1914 med 10,000 kronor. Ökningen till 12,000 kronor bör ske då högskolan blifvit fullständigt ordnad.

»Anslagen till samlingar och fysikaliska laborationer samt till kemiska laborationer, hvilka för närvarande utgå med respektive 8,000 och 6,000 kronor, anse undertecknade på grund af det ökade elevantalet böra ökas

år 1913 till respektive 10,000 och 8,000 kronor samt år 1914 till respektive 12,000 och 10,000 kronor.

»I betraktande af det tillskott, som tillkommer från elevavgifterna, samt med hänvisning till styrelsens underdåniga skrifvelse af den 14 oktober 1910 anse undertecknade, att anslagsposten 'diverse utgifter för uppvärmning m. m.' bör i staten upptagas för år 1912 med 20,000 kronor, år 1913 med 25,000 kronor och år 1914 med 40,000 kronor. Det nuvarande anslaget till verkstaden å 2,500 kronor föreslås oförändradt, likaså anslaget till stipendier åt elever. Anslagen 'resestipendier åt lärare' föreslå undertecknade måtte höjas år 1913 från nuvarande 1,800 kronor till af kommittén föreslagna 3,600 kronor.

»I staten för år 1912 hafva undertecknade slutligen upptagit af styrelsen föreslagna tillfälliga anslag för inköp af elektriskt växelströmsmaskineri 1,925 kronor samt för tryckning af tillväxtkatalog för biblioteket 1,125 kronor.»

I sitt yttrande den 2 januari 1911 öfver de sakkunnigas förslag anförde lärarkollegiet, att kollegiet icke hade någon anmärkning att göra beträffande förslaget till stat för högskolan för år 1912. Skulle elevantalet icke komma att ökas sagda år, komme de af de sakkunniga beräknade inkomsterna af elevavgifter att minskas. Detta komme emellertid icke att hafva någon nämnvärd inverkan på budgeten, då utgifterna för assistenternas aflöningar i sådant fall komme att minskas i ungefär motsvarande grad. Beträffande förslagen till budget för åren 1913 och 1914 ansåg sig kollegiet icke redan nu behöfva företaga en detaljgranskning af desamma, enär de tydligtvis icke vore att betrakta såsom definitiva förslag, utan blifvit anförda endast för att angifva den ungefärliga storleken af de anslag, som skulle erfordras för nämnda år. Kollegiet hade under dessa förhållanden ingen anmärkning att framställa mot desamma.

Högskolans
lärar-
kollegium
om de sak-
kunnigas
statsförslag.

Högskolestyrelsen har i sitt utlåtande öfver de sakkunnigas förslag tillstyrkt detsamma uti nu förevarande afseende.

De sakkunniga hafva, såsom förut omnämnts, i en deras utlåtande bifogad tablå angifvit huru de, bortsedt från byggnadsanslagen, tänkt sig högskolans såväl ordinarie som extra stat för åren 1912, 1913 och 1914. Denna tablå, i hvilken jag dock, i enlighet med hvad jag i det följande kommer att föreslå, vidtagit några smärre jämkningar, torde i sitt sålunda förändrade skick, då den i åtskilliga hänseenden är upplysande, såsom bilaga få fogas vid detta protokoll. (Bil. C). Jag tillåter mig emellertid att här meddela en sammanställning af ifrågavarande tablå i hvad densamma afser åren 1911 och 1912. Denna sammanställning är dock i *alla* afseenden uppgjord i enlighet med de sakkunnigas förslag. Den lyder sålunda:

Departement-
schefens
yttrande.

	1911 års stat		De sakkunnigas förslag till stat för år 1912	
	Ordinarie	Extra	Ordinarie	Extra
14 professorer (de nuvarande)	105,000	—	105,000	—
professor i geodesi (f. n. lektor)	3,000	1,000	7,500	—
» i beskrifvande geometri (f. n. lektor)	4,000	1,000	7,500	—
» i fysik (f. n. lektor)	4,000	1,000	7,500	—
» i läran om maskinelement (f. n. lektor)	3,000	—	7,500	—
» i maskinlära (f. n. lektor)	3,000	1,000	7,500	—
» i skeppsbyggnadslära (f. n. lektor)	4,000	1,000	7,500	—
» i organisk och analytisk kemi (f. n. lektor)	3,000	—	7,500	—
» i mineralogi och geologi (f. n. lektor)	3,000	—	7,500	—
» i bergskemi och metallurgi (f. n. lektor)	4,000	1,000	7,500	—
» i byggnadsstatik (f. n. lektor)	4,000	—	7,500	—
» i husbyggnadslära (f. n. lektor)	3,000	—	7,500	—
» i matematik och mekanik	—	—	7,500	—
Speciallärare (= extra lärare) i jäsningss- (zymo-) teknik	1,200	—	1,200	—
» i frihandsteckning	1,600	—	1,600	100
» i ornamentsritning	1,350	—	1,350	225
» i modellering	1,000	—	1,000	—
» i industriell ekonomi och statskunskap	1,350	—	1,350	—
Extra lärare i matematik	1,800	—	—	—
Speciallärare i maskinlära	2,500	—	2,500	—
» i materiallära och materialprofning	2,000	—	2,000	—
» i teknisk hygien	1,500	—	1,500	—
» i järnets och andra metallers egenskaper samt metallografi	2,000	—	2,000	—
» i tillämpad värmelära	2,000	—	2,000	—
» i elektroteknik	—	2,000	—	2,000
» i maskinkrokirtning	—	—	750	—
» i byggnadskrokirtning	—	—	450	—
Anslag till tillfälliga lärarkrafter och assistenter	14,300	—	14,300	—
» » förstärkning af lärarkrafterna	—	17,500	—	11,900
Transport	175,600	25,500	227,000	14,225

	1911 års stat		De sakkunnigas förslag till stat för år 1912	
	Ordinarie	Extra	Ordinarie	Extra
Transport	175,600	25,500	227,000	14,225
Arfvode åt en professor såsom högskolans rektor	1,500	—	1,500	—
Hyresbidrag till rektor	—	—	—	500
Arfvode åt ett biträde för uppehållande af en del af rektors undervisningsskyl- dighet såsom professor	2,000	—	2,000	—
» till bergsskolans föreståndare	600	—	600	—
» » sekreteraren	1,200	—	1,200	400
» » ett skrifbiträde åt sekreteraren	—	—	—	1,200
» » bibliotekarien	1,000	—	1,000	700
» » ett biträde åt bibliotekarien	400	—	400	400
» » kamreraren	800	—	800	700
1 förste vaktmästare	1,500	—	1,500	—
1 vaktmästarbiträde	—	—	—	600
4 laboratorietjänare	4,800	—	4,800	—
1 maskinist	1,200	—	1,200	—
2 portvakter	300	—	300	—
Anslag till biblioteket	4,500	—	8,000	—
» » samlingar och fysikaliska laborationer	8,000	—	8,000	—
» » kemiska laborationer	6,000	—	6,000	—
» » verkstaden	2,500	—	2,500	—
» » diverse utgifter för bränsle, lyshåll- ning m. m.	10,000	—	20,000	—
» » stipendier åt elever	3,000	—	3,000	—
» » utrikes resestipendier (f. n. två) åt lärare	1,800	—	1,800	—
» » inköp af ett elektriskt växelströms- maskineri	—	—	—	1,925
» » upprättande af en tillväxtkatalog för biblioteket	—	—	—	1,125
Summa	226,700	25,500	291,600	21,775

De poster i högskolans nuvarande ordinarie stat, beträffande hvilka de sakkunniga icke föreslagit någon förändring för år 1912 och hvilka icke heller beröras af föreslagna extra anslag för samma år, äro följande: de fjorton nuvarande professurerna, speciallärarna i jäsnings- (zymo-)teknik,

i modellering, i industriell ekonomi och statskunskap (för närvarande nationalekonomi), i maskinlära, i materiallära och materialprofning (för närvarande mekaniska laborationer), i teknisk hygien, i järnets och andra metallers egenskaper samt metallografi (för närvarande läran om metallernas egenskaper) samt i tillämpad värmelära, anslaget till tillfälliga lärarkrafter och assistenter, arfvodet åt en professor såsom högskolans rektor, arfvodet åt ett biträde för uppehållande af en del af rektors undervisningsskyldighet såsom professor, arfvodet till bergsskolans föreståndare, aflöningarna till förste vaktmästaren, de fyra laboratorietjänarna, maskinisten och de två portvakterna samt anslagen till samlingar och fysikaliska laborationer, till kemiska laborationer, till verkstaden, till stipendier åt elever samt till två utrikes resestipendier åt lärare. Dessa anslag böra därför uppföras med oförändrade belopp i den ordinarie staten för år 1912.

Mot de smärre förändringar, som föreslagits beträffande beteckningen af speciallärarnas läroämnen, har jag icke något att erinra, liksom jag öfver hufvud taget finner kommitténs förslag att tilldela de nuvarande extra lärarna benämningen speciallärare lämpligt. I fråga om den förändrade ämnesbenämningen för en del af de nuvarande professurerna, en förändring som hufvudsakligen betingas af den föreslagna omläggningen af undervisningen, har jag heller ingen anmärkning att framställa. Den nuvarande professuren i ren matematik skulle sålunda betecknas såsom professur i matematik, den i matematik och teoretisk mekanik såsom professur i mekanik, den i maskinlära med undervisningsskyldighet i bergsmekanik, läran om vattenkraftmaskiner och uppfordringsverk m. m. såsom professur i läran om vattenmotorer, den i maskinlära med undervisningsskyldighet i läran om ångmaskiner och lokomotiv, arbetsmaskiner m. m. såsom professur i ångmaskinlära, den i allmän kemi såsom professur i oorganisk och elektrokemi, den i väg- och brobyggnadskonst såsom professur i väg- och brobyggnadslära, den i metallurgi och hyttkonst såsom professur i järnets metallurgi samt den i vattenbyggnadskonst såsom professur i vattenbyggnadslära.

Sist bland de ordinarie anslag, som enligt hvad som ofvan sagts skulle uppföras med oförändrade belopp i 1912 års ordinarie stat, står anslaget till två stipendier åt lärare vid högskolan för utrikes resor. Dessa två stipendier utdelas af Kungl. Maj:t efter förslag af högskolans styrelse och pläga utgå med ett stipendium å 1,000 kronor och ett å 800 kronor samt med skyldighet för stipendiaterna att vistas utrikes respektive 8 veckor och 6 veckor. Beträffande detta anslag har jag emellertid att i detta sammanhang anmäla en framställning från styrelsen af den 26 mars

1910, däri anhållits, att anslaget måtte i afseende å stipendiernas antal fördelas så, som för hvarje år kan befinnas lämpligt.

Till stöd för denna framställning har styrelsen framhållit, att det alltid visat sig mycket svårt för vederbörande lärare att vistas utom landet så lång tid som i allmänhet föreskrifvits, detta beroende därpå, att lärarna i regel måste använda ferierna för att genom praktiska arbeten inom de industri-grenar, som höra till deras speciella fack, följa industriens utveckling, att, så länge stipendiaterna icke finge vara flera än två, man icke rimligtvis kunde bestämma tiden för utrikesvistelsen kortare än som i allmänhet plägat ske, samt att, om stipendierna blefve flera, också ett större antal lärare kunde komma i åtnjutande af desamma.

Hvad styrelsen sålunda anfört synes mig utvisa, att stipendieanslaget bör kunna uppdelas i flera stipendier än två, alltså tre eller eventuellt flera, och anser jag därför lämpligt, att anslaget uppföres i staten sålunda: till stipendier åt lärare vid högskolan för utrikes studieresor.

Jag har redan i det föregående angifvit min principiella anslutning till förslaget om lektoratens omvandling till professurer. Mot de smärre ändringar, som därvid förordats beträffande ämnesomfattningen för de nya professorsbefattningarna i förhållande till de nuvarande lektoraten, har jag icke något att erinra.

De sakkunniga hafva, hufvudsakligen med hänsyn till önskvärdheten af att få ifrågavarande länge åtrådda reform principiellt genomförd öfver hela linjen, hemställt om samtliga lektoratens uppförande å ordinarie stat såsom professurer från och med den 1 januari 1912. Då emellertid de föreslagna professurerna i maskinelement och i organisk och analytisk kemi icke äro afsedda att besättas med ordinarie innehafvare förr än år 1913 respektive år 1914, kan jag, hvad dessa lärarplatser beträffar, icke biträda de sakkunnigas hemställan. Detta föranleder emellertid, såsom de sakkunniga i ett särskildt yttrande påpekat, att två extra lärarbefattningar, som för närvarande aflönas med inalles 2,600 kronor ur det extra anslaget å 17,500 kronor till lärarkrafternas förstärkning, måste bibehållas, hvarigenom nämnda anslag, som föreslagits att nedsättas till 11,900 kronor, måste sättas till 14,500 kronor.

De sagda professurer motsvarande lektoraten, hvilka för närvarande stå obesatta och uppehållas på förordnande, äro aflönade hvarterda med allenast 3,000 kronor för år. Om dessa lektorat alltså böra kvarstå oreglerade i 1912 års ordinarie stat, synes mig dock billigheten fordra, att de tillförordnade lektorerna på extra stat erhålla en lämplig löneförbättring. De sakkunniga hafva för den händelse, att nämnda båda lektorat icke nu kunde förvandlas till professurer, hemställt om en aflöningsförhöjning af

1,000 kronor eller samma belopp, som hittills utgått såsom löneförbättring till de ordinarie innehafvarna af lektorat vid högskolan. Jag biträder detta förslag, hvartill bör fogas, att af sagda belopp 500 kronor skola betraktas såsom lön och 500 kronor såsom tjänstgöringspenningar.

Styrelsen har i förberörda underdåniga skrifvelse den 14 oktober 1910 på skäl, som i och för sig måste anses fullgiltiga, hemställt om ett extra anslag å 1,200 kronor till en special-(extra)lärare i kemi. De sakkunniga hafva emellertid sedermera, med instämmande af högskolemyndigheterna, uttalat, att om professur nu upprättades i organisk och analytisk kemi, denna speciallärare skulle blifva obehöflig. Då nu, enligt hvad jag nyss yttrat, med denna professur skulle anstå åtminstone till år 1914, lär det blifva nödvändigt att på extra stat för år 1912 uppföra ett belopp af 1,200 kronor till aflönande af en speciallärare i kemi.

Förutom nämnda två lektorat, hvilka skulle kvarstå i 1912 års stat, äro de lektorat, som svara mot de föreslagna professurerna i mineralogi och geologi, i byggnadsstatik och i husbyggnadslära för närvarande obesatta och uppehållas på förordnande. Dessa tillämnade professorer skulle enligt den framlagda planen visserligen upprättas med ingången af år 1912 men icke besättas med ordinarie innehafvare förr än från och med den 1 juli 1912. Detta på den grund, att sagda professorers verksamhet vid högskolan i sådan egenskap skulle begynna först med ingången af läsåret 1912—1913. Då emellertid motsvarande lektorat skulle försvinna ur högskolans stat från och med ingången af år 1912, blir det nödvändigt att begära Riksdagens samtycke därtill, att besparingarna under första halfåret af år 1912 å aflöningarna till ifrågavarande nya professorsbefattningar få användas till att med skäligt belopp godtgöra den lärarverksamhet, som eljest skulle fullgjorts af de tre tillförordnade lektorerna. Två af dessa, som nu uppehålla de lediga lektoraten i husbyggnadskonst samt i geologi och mineralogi, uppbära härför enligt stat hvardera 3,000 kronor för år och den tredje, som företräder ämnet allmän byggnadslära och byggnadsstatik, 4,000 kronor. Af samma skäl, som jag anfört i fråga om förbättring af aflöningsförmånerna vid de två lektorat, som skulle kvarstå oreglerade i 1912 års stat, torde äfven här ifrågavarande tre tillförordnade lektorer böra under vårterminen 1912 skäligen kunna göra anspråk på någon förbättring i de villkor, de hittills åtnjutit, och då lämpligen efter samma grund som sina nämnda två kolleger. För undervisning i mineralogi och geologi samt i husbyggnadslära under vårterminen 1912 torde således de tillförordnade lärarna i dessa ämnen böra tillerkännas ersättning en hvar efter 4,000 kronor för år, däraf 2,500 kronor böra anses såsom lön och 1,500 kronor såsom tjänstgöringspenningar, samt tillförordnade läraren i byggnadsstatik efter 5,000 kronor för år,

däraf 3,200 kronor böra anses såsom lön och 1,800 kronor såsom tjänstgöringspenningar. Riksdagens medgifvande bör alltså äskas därtill, att af besparingarna under första halfåret af år 1912 å sagda tre professurer, hvilka besparingar komma att uppgå till sammanlagdt 11,250 kronor, ett belopp af högst 6,500 kronor må efter de af mig angifna grunder användas till uppehållande vid högskolan under vårterminen 1912 af den undervisning, som, därest dessa professurer icke upprättats med ingången af år 1912, skulle fullgjorts af lektorerna i motsvarande ämnen.

Jag har i inledningen till mitt anförande omnämnt en af högskolans styrelse gjord underdånig framställning om aflöningsförbättring åt tillförordnade lektorn P. J. Holmqvist. Då denne är en af de tre tillförordnade lektorer, hvarom nu senast varit tal, lärar vid bifall till hvad jag nyss föreslagit ifrågavarande framställning icke böra föranleda vidare åtgärd.

Såsom förut omtalats äro sex af högskolans nuvarande elfva lektorat för närvarande besatta med ordinarie innehafvare. Dessa äro lektorn i beskrifvande geometri och ritkonst P. H. Henriques, hvars lektorat föreslagits förvandlad till professur i beskrifvande geometri, lektorn i geodesi och topografi E. Jäderin, hvars lektorat skulle förvandlas till professur i geodesi, lektorn i elementarmekanik och beskrifvande maskinlära E. Andersson, hvars lektorat skulle förvandlas till professur i maskinlära, lektorn i skeppsbyggnadskonst C. J. F. M. Lilliehöök, hvars lektorat skulle förvandlas till professur i skeppsbyggnadslära, lektorn i allmän fysik P. K. af Bjerkén, hvars lektorat skulle förvandlas till professur i fysik, samt lektorn i metallurgi och hyttkonst J. G. Petré, hvars lektorat skulle förvandlas till professur i bergskemi och metallurgi.

Högskolans styrelse har, på sätt jag förut omnämnt, förklarat samtliga dessa lektorer kända för sådan utmärkt skicklighet i det ämne, en hvar af dem företräder, att de jämlikt 11 § i de för högskolan gällande stadgar skulle kunnat, om ifrågavarande professurer redan varit inrättade, utnämnas en hvar till den professorsbefattning, hvartill hans lektorat skulle förvandlas, utan att denna professur förut kungjorts till ansökning ledig. Från antydd synpunkt möter sålunda inga betänkligheter mot att så ordna saken, att omförmälda lektorer vid omvandlingen af sina innehafvande befattningar blifva professorer i desamma motsvarande ämnen.

Emellertid gäller ju äfven om ifrågavarande föreslagna nya professorer, att deras verksamhet såsom sådana skulle börja först med ingången af läsåret 1912—1913, då den egentliga omorganisationen skulle begynna att genomföras. Man skulle därför kunna ifrågasätta lämpligheten af att tillsätta dessa professorer redan med ingången af år 1912. Det förhåller sig emellertid så, att de af kommittén föreslagna förbättringarna i under-

visningen delvis redan nu skulle kunna komma till utförande, om blott behöfliga lärarkrafter funnes tillgängliga. Det skulle naturligtvis vara synnerligen önskvärdt att redan med början af läsåret 1911—1912 kunna påbörja dessa förbättringar, och ett gradvis skeende genomförande af omorganisationsförslaget skulle naturligtvis innebära en afgjord lättnad, men sådant är gifvetvis i brist på medel till behöfliga lärares aflönande ogörligt beträffande hösten 1911. Däremot erbjuder sig en möjlighet att taga ett steg i angifven riktning redan med vårterminen 1912. Jag erinrar därom att, då högskolans styrelse i januari 1910 hemställde om lektoratens omvandling till professorer från och med ingången af år 1911, detta skedde utan att man, på grund af då rådande svåra statsfinansiella förhållanden, samtidigt ifrågasatte byggnadsfrågans lösning, och i ansökningsen vidfogade handlingar angafs närmare, huru man tänkt sig att till undervisningens frönna begagna den ökning af disponibla lärarkrafter, som genom den föreslagna anordningen skulle vinnas. I afseende å här ifrågavarande sex lektorer kan man därför vårterminen 1912 tillämpa samma anordningar, som afsetts för vårterminen 1911 för den händelse att lektoraten då varit utbytta mot professorsbefattningar. Härigenom skulle man dessutom inbespara några särskilda arfvoden till eljest behöfliga extra lärare. Henriques, som för närvarande under vårterminen har en undervisningsskyldighet af 3 föreläsning- och 9 öfningstimmar i veckan, skulle således vårterminen 1912 föreläsa 6 timmar och leda öfningar 12 timmar i veckan. Dessutom skulle en extra lärare i beskrifvande geometri, hvilken nu aflönas ur det extra anslaget å 17,500 kronor till lärarkrafternas förstärkande, ej vidare behövas. Jäderin, som nu under våren föreläser $5\frac{1}{2}$ timmar och håller öfningar $2\frac{1}{2}$ timmar, skulle få sin föreläsningsskyldighet under vårterminen 1912 utsträckt till 6 timmar samt dessutom hålla 2 timmars öfningar, hvarjämte han skulle leda särskilda praktiska öfningar å fältet under tiden från den 15 maj till den 10 juni. För Andersson, hvars nuvarande undervisningsbörda är $7\frac{1}{2}$ timmar föreläsning och 2 timmar öfningar, skulle visserligen ingen ökning inträda, men han är ju redan nu betungad i minst lika hög grad som i kommittéförslaget beräknats för professor i allmänhet. Däremot skulle Lilliehöök, som för närvarande föreläser $4\frac{1}{2}$ timmar och leder öfningar $10\frac{1}{2}$ timmar, få motsvarande tider höjda till 6 respektive 12 timmar. Enahanda skulle blifva förhållandet med af Bjerkén och Petré, af hvilka den förre nu har $4\frac{1}{2}$ timmar föreläsningar och 2 timmar öfningar, men skulle tilldelas 8 respektive 10 timmar, samt den senare har 3 timmar föreläsningar och 8 timmar öfningar, men skulle förpliktas föreläsa $4\frac{1}{2}$ timmar och leda öfningar i 12 timmar. Härtill kommer, att genom den ökade undervisning, som skulle påläggas af Bjerkén,

en extra lärare i fysik, som nu aflönas af förenämnda extra anslag å 17,500 kronor, skulle blifva obehöflig.

Med hänsyn till nu anförda förhållanden hyser jag inga som helst betänkligheter vid att förorda de sakkunnigas förslag beträffande ifrågasvarande sex lektorer. Härigenom kan den föreslagna omorganisationen också bekvämare genomföras.

I det föreliggande förslaget ingår äfven upprättandet af en ny professur i matematik och mekanik, som skulle tillsättas från och med den 1 juli 1912. Godtager man, som jag redan förut förordat, den föreslagna planen för undervisningens förbättring, följer utan vidare, att denna professur måste beviljas. Tjänstgöringstiden för dess innehafvare skall enligt läroplanen utgöra 6 föreläsningar och 4 öfningstimmar i veckan. Genom tillkomsten af denna professur kan man under höstterminen 1912 undvara en nu befintlig extra lärare i matematik, för hvilken i den ordinarie staten finnes uppfördt ett anslag af 1,800 kronor, som utbetalas med 750 kronor på vårterminen och 1,050 kronor på höstterminen. Nämnda anslag bör därför lämpligen afföras ur staten, men då under första halfåret af år 1912 aflöningen vid denna professur kommer att besparas statsverket, torde med Riksdagens samtycke ur dessa besparingar kunna utgå det för vårterminen 1912 behöfliga beloppet af 750 kronor.

Bifalles hvad jag nu förordat, kommer högskolans ordinarie stat att upptaga inalles 24 professorer. Då omständigheterna kunna föranleda behof af jämkningar i den nu för hvarje särskild professur föreslagna ämnesomfattningen, synes mig lämpligast att icke i staten så att säga fastslå de till hvarje sådan befattning hörande läroämnen, utan att, såsom förhållandet är i universitetens stater, allenast angifva antalet professorer och att uti en i staten införd anmärkning upptaga ämnesomfattningen för hvarje professor.

För specialläraren i frihandsteckning har af kommittén föreslagits ett från 1,600 kronor till 1,800 kronor höjdt årsarfvode. Kommittén har likaledes för specialläraren i ornamentsritning, som för närvarande åtnjuter ett arfvode om 1,350 kronor, föreslagit en års aflöning af 1,800 kronor. Med föranledande häraf hafva de sakkunniga, då nämnda lärares undervisning något ökas först med ingången af läsåret 1912—1913, föreslagit en arfvodesförbättring på extra stat för år 1912 af 100 kronor för den förre och 225 kronor för den senare. Jag biträder detta förslag.

Sedan flera år har på extra stat anvisats ett anslag å 2,000 kronor till en speciallärare (extra lärare) i elektroteknik. Detta anslag föreslås jämväl på extra stat för år 1912, hvilket jag vill understödja.

I sitt statförslag hafva de sakkunniga, med instämmande af högskolemyndigheterna, å ordinarie stat uppfört en speciallärare i maskinkroki-

ritning med ett arfvode af 750 kronor samt en lärare i byggnadskrokitritning med ett arfvode af 450 kronor. Dessa arfvoden skola enligt samma förslag år 1913 utgå med 1,500 kronor respektive 900 kronor, men hafva uppförts med halfva beloppet, emedan undervisningen i sagda ämnen börjar först hösten 1912. Befattningarna, som föreslagits af kommittén, äro nya. För min egen del har jag ingenting emot att de begärda beloppen beviljas, men anser att de intill dess anslaget nått sin normala storlek böra uppföras på extra stat.

Det nu å extra stat uppförda anslaget till förstärkning af lärarkrafterna har af de sakkunniga bibehållits å extra stat — detta af goda skäl, då det är ett anslag stadt på afskrifning — men föreslagits att nedsättas från nuvarande beloppet, 17,500 kronor, till 11,900 kronor. Nedsättningen möjliggöres genom en redan hösten 1912 vidtagen förhöjning af öfningsavgifterna för bemedlade elever äfvensom genom den ökning af disponibla lärarkrafter, som skulle tillskapas genom bifall till de sakkunnigas förslag om nya professurer. Den föreslagna höjningen af öfningsavgifterna med ingången af läsåret 1912—1913 vill jag, af förut anförda skäl, i sinom tid understödja. Jag tillåter mig i detta sammanhang erinra därom, att då jag nyss på anförda skäl motsatte mig upprättandet för närvarande af de tillämnade professurerna i läran om maskinelement och i organisk och analytisk kemi, jag samtidigt påpekade, att i följd häraf två extra lärare, som aflönades med inalles 2,600 kronor från här ifrågavarande anslag, måste bibehållas, hvarför detsamma i 1912 års stat borde upptagas till 14,500 kronor.

Såsom förbättring i rektors vid högskolan aflöningsförmåner har kommittén föreslagit ett årligt hyresbidrag af 1,000 kronor, och de sakkunniga hafva, med upptagande af detta förslag, hemställt att, på grund af rektors ökade göromål under omorganisationstiden, denna förmån måtte tillkomma honom från och med den 1 juli 1912 samt uppföras på extra stat för samma år. Otvifvelaktigt kommer den föreslagna genomgripande omgestaltningen af en så omfattande institution som högskolan att blifva en minst lika tung börda för rektor, som administrerandet af den färdiga högskolan, och jag anser därför billigheten kräfva, att han härför godtgöres på sätt kommittén och de sakkunniga hemställt.

Kommittén har ansett, att sekreterarens nuvarande aflöning å 1,200 kronor vore i förhållande till hans arbete alldeles otillräcklig. Göromålen hade undan för undan ökats och komme att göra det än mer i mån som elevantalet växte. För att möta den växande arbetsbördan och för att kansliet skulle kunna hållas öppet alla dagar i veckan, i stället för, såsom nu, allenast två dagar, kräfdes ett kontorsbiträde med en aflöning af 2,000 kronor. Under denna förutsättning ansåg kommittén en förhöjning af sekreterarens arfvode från 1,200 kronor till 2,000 kronor vara tillräcklig.

De sakkunniga hafva anslutit sig till kommitténs ifrågavarande förslag, men ansett att förhöjningen i sekreterarens arvode borde taga sin början den 1 juli 1912, hvarför af den föreslagna ökningen, 800 kronor, hälften eller 400 kronor af dem uppförts på extra stat för år 1912. Där- emot hafva de sakkunniga ansett, att det föreslagna skrifbiträdet bör upp- föras redan från och med den 1 januari 1912, men hafva tillsvidare hem- ställt om en årlig aflöning af allenast 1,200 kronor att utgå på extra stat.

Hvad beträffar den föreslagna förbättringen af sekreterarens aflöning, biträder jag de sakkunnigas hemställan. Sekreteraren vid det med den blifvande högskolan i elevantal tämligen jämförbara universitetet i Lund uppbär ju en flerfaldigt högre ersättning än den, som här ifrågasättes. Hvad angår skrifbiträdet vill jag meddela, att enligt hvad jag inhämtat, ett sådant redan finnes och aflönas medelst elevafgifterna. Då dessa i framtiden skulle användas för andra ändamål, torde särskildt anslag till ifrågavarande biträde vara nödigt, och har jag ingenting att invända mot bifall till de sakkunnigas förslag härutinnan.

Bibliotekarien, som för närvarande å ordinarie stat åtnjuter ett arv- vode af 1,000 kronor, likasom hans biträde, hvilken å samma stat är upp- förd med en aflöning af 400 kronor, föreslås af de sakkunniga till erhål- lande af aflöningsförbättring på extra stat för år 1912 med 700 kronor till den förre och 400 kronor till den senare. Förhöjningen skulle räknas från och med den 1 juli 1912. De sakkunnigas förslag öfverensstämmer i sak med kommitténs.

Enligt min mening är det ett afgjordt missförhållande, att landets förnämsta tekniskt-vetenskapliga bibliotek icke hålles öppet alla dagar i veckan på sådant sätt, att tillfälle till studiers bedrivande å platsen be- redes. Detta kan emellertid uppenbarligen icke påfordras med nuvarande låga aflöningar. Redan häri ligger ett fullgodt skäl till de begärda ganska måttliga aflöningsförbättringarnas vidtagande. Härtill kommer en af de sakkunniga påpekad omständighet, nämligen att biblioteket under omorga- nisationstiden måste dels frigöras från en del i de trånga lokalerna onö- digt skrymmande äldre litteratur, dels ock flyttas till andra lokaler, hvilket naturligtvis kommer att förorsaka bibliotekstjänstemännen väsentligen ökad arbete. Jag biträder alltså de sakkunnigas förevarande hemställan.

Likaledes finner jag den af kamreraren ifrågasatta och af styrelsen och de sakkunniga förordade aflöningsförbättringen för kamreraren synner- ligen behjärtansvärd. Hans arvode begäres förhöjdt från 800 kronor med 700 kronor till 1,500 kronor för år. Det arbete kamreraren, som tillika är kassör, har att fullgöra vid en institution af högskolans omfattning är uppenbarligen ganska afsevärdt, och det är ju synnerligen betydande be-

lopp, som gå genom hans händer. Jag tillstyrker därför den begärda löneförbättringen, som emellertid bör uppföras å extra stat, efter som befattningen af kommittén föreslagits skola uppgå i en annan, mera omfattande och bättre betald.

De sakkunnigas hemställan om ett extra anslag å 600 kronor till ett vaktmästarbiträde under senare hälften af år 1912 anser jag mig böra understödja, då ju, enligt hvad i ärendet vitsordats, redan under nuvarande förhållanden extra hjälp ofta erfordras, som godtgöres med elevavgifter, samt naturligt är, att under omorganisationen och med ökad elevantal ytterligare behof af vaktmästarbiträde skall framträda.

Kommittén har i sitt betänkande föreslagit att anslaget till biblioteket måtte höjas från 4,500 kronor till 12,000 kronor. I betänkandet framhålls bland annat, att den utländska dyrbara facklitteraturen hittills icke kunnat representeras på ett sätt, som motsvarade undervisningens kraf och behofvet af vetenskapliga hjälpmedel. Högskolans styrelse och de sakkunniga hafva äfvenledes understrukt behofvet af ökad anslag, om de än för tillfället icke gått så långt som kommittén, utan nöjt sig med att förorda en höjning å ordinarie stat med 3,500 kronor till 8,000 kronor.

Jag har redan förut i mitt allmänna yttrande öfver kommitténs förslag i fråga om de smärre årliga kostnaderna för högskolan framhållit angelägenheten af att vid densamma få tillgång till ett förstklassigt fackbibliotek. Med hänsyn till de höga pris, som litteratur å ifrågasvarande område på grund af utstyrseln med dyrbara ritningar och planscher samt sin förhållandevis ringa spridning betingar, är det uppenbart, att det nuvarande anslaget å 4,500 kronor behöfver väsentligen höjas. Jag ansluter mig alltså till högskolestyrelsens och de sakkunnigas förslag härutinnan.

Högskolans styrelse har i sin förberörda underdåniga skrifvelse den 14 oktober 1910 hemställt om, att det nu å ordinarie stat uppförda anslaget till diverse utgifter för bränsle, lyshållning m. m. å 10,000 kronor måtte höjas till 20,000 kronor. Detta förslag har understöds af de sakkunniga. I detta sammanhang har styrelsen därjämte begärt höjning af det nuvarande extra anslaget till lärarkrafternas förstärkning å 17,500 kronor med 10,000 kronor eller till 27,500 kronor. Inalles begärde styrelsen således 20,000 kronor till lärarkrafternas förstärkning samt till täckande af uppkommen brist och densammas undvikande för framtiden. De sakkunniga hafva beräknat att, därest elevavgifterna från och med höstterminen 1912 höjdes i föreslagen omfattning och 200 nya elever intoges i första årskursen, för ifrågasvarande ändamål skulle finnas disponibelt omkring 7,000 kronor. Om till detta belopp lades hvad som nu af elevavgifter utgifves för skrifbiträde och vaktmästarhjälp, skulle således inemot 10,000 kronor blifva för ändamålet tillgängliga och anslagsförhöjningen således kunna inskränkas till 10,000 kro-

nor, hvarmed alltså de sakkunniga föreslagit, att anslaget till bränsle och lyshållning borde höjas.

Såsom af det föregående framgår, är bärkraftigheten af denna kalkyl väsentligen beroende på att elevavgifter inströmma i af de sakkunniga beräknad omfattning. Om, såsom jag redan förut antydtt, under läsåret 1912—1913 väl elevernas öfningsavgifter höjas, men någon ökning af elevantalet icke sker, blir således bristen icke undanröjd och årsbehovvet icke fyllt. Enligt hvad jag inhämtat skulle i ty fall den för här ifrågavarande ändamål disponibla delen af öfningsavgifterna uppgå till omkring 3,000 kronor, i stället för de 7,000 kronor, de sakkunniga ställt i utsikt. Under sådana förhållanden synes det mig säkrast att begära Riksdagens samtycke därtill, att af besparingarna under första hälften af år 1912 å de föreslagna nya professurerna i matematik och mekanik, i mineralogi och geologi, i byggnadsstatik samt i husbyggnadslära, af hvilka besparingar enligt hvad jag hittills förordat icke disponerats mer än 7,250 kronor, får, om och i den mån så behöfves för högskolans utgifter, efter Kungl. Maj:ts bestämmande till nyssnämnda ändamål användas återstoden 7,750 kronor. Godtages detta förslag, behöfver man ej heller gå utöfver hvad de sakkunniga uti förevarande punkt hemställt. Jag biträder alltså nu detta förslag med det tillägg, att Riksdagens samtycke uti nu senast omförmälda hänseende därjämte bör inhämtas.

Med åberopande af skäl, som närmare utvecklats af professorn vid högskolan K. W. Palmær, har styrelsen vidare i skrifvelsen den 14 oktober 1910 gjort framställning om ett extra anslag å 1,925 kronor för inköp af ett elektriskt växelströmsmaskineri. Genom ett accepterande af det anbud, som framställts af säljaren utaf ifrågavarande maskineri, skulle staten komma i besittning af detsamma för ett pris, som ej obetydligt understiger den normala inköpssumman. Då härtill kommer, att ifrågavarande maskineri, hvilket jämväl kommittén ansett böra ingå i den kemiska institutionens utstyrsel, är af stor betydelse för undervisningen och därjämte med fördel kan i framtiden apteras i en blifvande nybyggnad för sagda institution, tillstyrker jag lifligt, att framställning i angifvet syfte göres hos Riksdagen.

Slutligen har jag att yttra mig öfver styrelsens förslag om anvisande af medel till upprättande af en tillväxtkatalog för biblioteket. Om lämpligheten häraf behöfver icke mycket ordas. Det må vara nog att erinra därom, att bibliotekets senaste tillväxtkatalog slutar med år 1888. Utan en dylik katalog blir tydligen tillgången till biblioteket för forskare mycket försvårad och dess resurser komma ej till sin fulla rätt. Ett extra anslag å 1,125 kronor bör därför äskas af Riksdagen.

I öfverensstämmelse med hvad jag sålunda anfört förordar jag en så lydande

Ordinarie stat för tekniska högskolan för år 1912.

	Löner och arfvoden	Tjänst- görings- pen- ningar	Orts- tillägg	Summa	
1 professor	5,000	2,500	—	7,500	Samtliga professorer åtnjuta efter fem års välvitsordad tjänstgöring ett ålderstillägg å lönen af 600 kronor.
23 professorer	115,000	57,500	—	172,500	
<i>Anmärkning:</i> Förestående 24 lärostolar omfatta hvardera ett af följande ämnesområden: 1) matematik; 2) mekanik; 3) ångmaskinlära; 4) läran om vattenmotorer; 5) mekanisk teknologi; 6) elektroteknik; 7) oorganisk och elektrokemi; 8) kemisk teknologi; 9) väg- och brobyggnadslära; 10) arkitektur; 11) teoretisk elektroteknik; 12) järnets metallurgi; 13) grufvetenskap; 14) vattenbyggnadslära; 15) matematik och mekanik; 16) geodesi; 17) beskrifvande geometri; 18) fysik; 19) maskinlära; 20) skeppsbyggnadslära; 21) mineralogi och geologi; 22) bergskemi och metallurgi; 23) byggnadsstatik; samt 24) husbyggnadslära.					
1 lektor i konstruktion af enkla maskindelar	2,000	1,000	—	3,000	Efter fem års välvitsordad tjänstgöring kan lönen höjas med 500 kronor och efter ytterligare fem års välvitsordad tjänstgöring dessutom med 500 kronor.
1 dito i elektrokemi	2,000	1,000	—	3,000	
1 speciallärare i jäsningsteknik	—	—	—	1,200	
1 dito i frihandsteckning	—	—	—	1,600	
1 dito i ornamentsritning	—	—	—	1,350	
1 dito i modellering	—	—	—	1,000	
1 dito i industriell ekonomi och statskunskap	—	—	—	1,350	
1 dito i maskinlära	—	—	—	2,500	
1 dito i materiallära och materialprofning	—	—	—	2,000	
1 dito i teknisk hygien	—	—	—	1,500	
1 dito i järnets och andra metallers egenskaper samt metallografi	—	—	—	2,000	
1 dito i tillämpad värmelära	—	—	—	2,000	
Anslag till tillfälliga lärarbiträden och assistenter	—	—	—	14,300	
Arfvode åt en professor såsom högskolans rektor	—	—	—	1,500	
Transport	—	—	—	218,300	

	Löner och arfvoden	Tjänst- görings- pen- ningar	Orts- tillägg	Summa	
Transport	—	—	—	218,300	
Arfvode åt ett biträde för uppehållande af en del af rektors undervisnings- skyldighet såsom professor	—	—	—	2,000	
Arfvode till bergsskolans föreståndare	—	—	—	600	
» » sekreteraren	—	—	—	1,200	
» » bibliotekarien	—	—	—	1,000	
» » ett biträde åt bibliotekarien	—	—	—	400	
» » kamreraren	—	—	—	800	
1 förste vaktmästare	900	450	150	1,500	Efter fem år kan lönen höjas med 100 kronor och efter tio år med ytterligare 100 kronor.
1 laboratorietjänare	700	350	150	1,200	
3 dito	2,100	1,050	450	3,600	
1 maskinist	700	350	150	1,200	
<i>Anmärkning:</i> Därest förste vakt- mästaren, laboratorietjänare och maski- nisten i sådan egenskap åtnjuter fri bo- stad och bränsle, skall, så länge denna förmån kvarstår, ortstillägg ej utgå af- vensom å lönen afdragas 100 kronor årligen.					
1 portvakt	—	—	—	150	
1 dito	—	—	—	150	
Anslag till biblioteket	—	—	—	8,000	
» » samlingar och fysikaliska la- borationer	—	—	—	8,000	
» » kemiska laborationer	—	—	—	6,000	
» » verkstaden	—	—	—	2,500	
» » diverse utgifter för bränsle, lyshållning m. m.	—	—	—	20,000	
» » elevstipendier	—	—	—	3,000	
» » stipendier åt lärare vid hög- skolan för utrikes studie- resor	—	—	—	1,800	
Summa	—	—	—	281,400	

För åtnjutande af de sålunda föreslagna nya aflöningsförmånerna för vissa befattningar vid högskolan torde böra bestämmas enahanda villkor

och bestämmelser som dem, som genom nådig kungörelse den 11 juni 1909 i sammanhang med lönerreglering för dåvarande professorer och vaktbetjände fastställts för sagda befattningshafvares tillträde till de nya aflöningsförmånerna. Därjämte torde böra meddelas erforderliga öfvergångsbestämmelser.

Innan jag avslutar min framställning beträffande tekniska högskolan, torde det, såsom ett bevis på den anslutning, kommittéförslaget rönt inom landets fackkretsar, tillåtas mig omnämna, att Svenska teknologföreningen, hvilken som bekant utgör en sammanslutning af rikets högskolebildade ingenjörer samt framstående idkare af teknisk verksamhet, vid det talrikt besökta årsmötet år 1909 fattat följande resolution:

»Svenska teknologföreningen, samlad till årsmöte den 22 mars 1909, har efter hållen öfverläggning med acklamation beslutat såsom sin åsikt uttala, att en utvidgning af kungl. tekniska högskolan är ofafvisligen nödvändig för att tillgodose behovet af ökad ingenjörsutbildning i vårt land, och att högskolans nybyggnadsfråga bör lösas i hufvudsaklig öfverensstämmelse med det förslag, hvilket den för frågans beredande den 13 juli 1906 tillsatta kungl. kommittén framlagt.»

*Departement-
schefens
hemställan.*

I anslutning till hvad jag tillförene (sid. 148—154) och nu senast anført, får jag i underdånighet hemställa, att Eders Kungl. Maj:t tacktes föreslå Riksdagen att

dels — under medgifvande, att för uppförande af nya byggnader för tekniska högskolan i hufvudsaklig öfverensstämmelse med ett af särskildt tillkallade sakkunniga inom ecklesiastikdepartementet framlagdt förslag må under de närmare villkor, Kungl. Maj:t bestämmer, tagas i anspråk ett härför erforderligt område af omkring 65,000 kvadratmeter, beläget å en nord-nordväst om Sophiahemmet å norra Djurgårdens mark varande platå, som begränsas i väster af Riksmarskalksvägen, i öster af Margaretavägen och mot norr af Mellanvägen — till bestridande af kostnaderna för ifrågasvarande byggnader med utrustning och inredning samt för terrasseringsarbeten med mera väsentligen i enlighet med nämnda förslag bevilja ett anslag af 4,766,188 kronor och däraf för påbörjande af berörda byggnadsarbeten på extra stat för år 1912 anvisa ett belopp af 300,000 kronor;

dels — med godkännande af den af mig förordade stat för tekniska högskolan för år 1912 jämte nyss omförmälda, för åtnjutande af i staten upptagna nya aflöningsförmåner föreslagna villkor och bestämmelser samt

med förklarande därvid, att vid ingången af år 1912 lektorn vid högskolan P. H. Henriques skall vara professor i beskrifvande geometri, lektorn vid högskolan E. Jäderin professor i geodesi, lektorn vid högskolan E. Andersson professor i maskinlära, lektorn vid högskolan C. J. F. M. Lilliehöök professor i skeppsbyggnadslära, lektorn vid högskolan P. K. af Bjerkén professor i fysik samt lektorn vid högskolan J. G. Petrén professor i bergskemi och metallurgi — öka högskolans stat från 226,700 kronor till 281,400 kronor eller med 54,700 kronor samt förty för här ifrågavarande ändamål höja anslaget till de tekniska läroverken, nu 581,975 kronor, till 636,675 kronor;

dels medgifva, att de ordinarie befattningshafvare vid tekniska högskolan tillkommande ålderstillägg må utgå af det under riksstatens åttonde hufvudtitel uppförda förslagsanslaget: ålderstillägg;

dels förklara, ej mindre att enhvar, som med eller efter ingången af år 1912 tillträder befattning vid högskolan såsom professor, förste vaktmästare, laboratorietjänare eller maskinist, skall vara pliktig att underkasta sig förberörda villkor och bestämmelser, än äfven att de lektorer vid högskolan, hvilka icke före viss angifven tidpunkt anmäla, att de vilja underkasta sig den nya aflöningsstaten samt nämnda villkor och bestämmelser, och som icke lagligen kunna därtill förbindas, skola vara bibehållna vid dem dittills tillkommande aflöningsförmåner äfvensom, i den mån ej annat föranledes af bestämmelserna i lagen angående civila tjänst innehafvares rätt till pension, vid den rätt till pension, som dittills tillkommit dem;

dels medgifva, att af besparingar, som under första halfåret af år 1912 uppkomma å aflöningsförmånerna vid de nya professurerna i mineralogi och geologi, i byggnadsstatik och i husbyggnadslära, ett belopp af högst 6,500 kronor må under sagda halfår i enlighet med af mig angifna grunder användas till uppehållande vid högskolan af den undervisning som, därest sagda professurer icke upprättats med ingången af år 1912, skulle hafva fullgjorts af lektorerna i motsvarande ämnen, att af besparingar, som under första halfåret af år 1912 uppkomma å aflöningen vid den nya professuren i matematik och mekanik, ett belopp af högst 750 kronor må för vårterminen 1912 användas till aflöning af en extra lärare i matematik, samt att återstående besparingar under första hälften af år 1912 å sagda fyra professurer, tillhopa 7,750 kronor, må, efter Kungl. Maj:ts bestämmande, i mån af behof användas till bestridande af högskolans utgifter under år 1912 till bränsle, lyshållning med mera;

dels ock på extra stat för år 1912 för högskolan anvisa:

till förhöjning af aflöningsförmånerna vid lektoratet i konstruktion af enkla maskindelar.....	kronor	1,000: —
hvaraf 500 kronor skola anses såsom lön och 500 kronor såsom tjänstgöringspenningar;		
till förhöjning af aflöningsförmånerna vid lektoratet i elektrokemi	»	1,000: —
hvaraf 500 kronor skola anses såsom lön och 500 kronor såsom tjänstgöringspenningar;		
till förhöjning under senare delen af år 1912 af speciallärarens i frihandsteckning arfvode	»	100: —
till förhöjning under senare delen af år 1912 af speciallärarens i ornamentsritning arfvode.....	»	225: —
till förstärkning af lärarkräfterna	»	14,500: —
till arfvode åt en speciallärare i elektroteknik.....	»	2,000: —
till arfvode åt en speciallärare i kemi	»	1,200: —
till arfvode under senare hälften af år 1912 åt en speciallärare i maskinkrokirritning	»	750: —
till arfvode under senare hälften af år 1912 åt en speciallärare i byggnadskrokirritning	»	450: —
till hyresbidrag under senare hälften af år 1912 åt rektor.....	»	500: —
till förhöjning under senare hälften af år 1912 af sekreterarens arfvode	»	400: —
till arfvode åt ett biträde till sekreteraren	»	1,200: —
till förhöjning under senare hälften af år 1912 utaf bibliotekariens arfvode	»	700: —
till förhöjning under senare hälften af år 1912 af bibliotekariebiträdets arfvode.....	»	400: —
till förhöjning af kamrerarens arfvode	»	700: —
till ett vaktmästarbiträde under senare hälften af år 1912	»	600: —
till inköp af ett elektriskt växelströmsmaskineri	»	1,925: —
samt		
till upprättande af en tillväxtkatalog för biblioteket	»	1,125: —
tillhopa kronor		28,775: —

Sedan jag sålunda avslutat min framställning i hvad densamma rör tekniska högskolan, öfvergår jag till

Chalmers tekniska läroanstalt.

De nu för läroanstalten gällande stadgarna äro fastställda af Kungl. Maj:t den 24 november 1902. I första paragrafen uttalas, att läroanstalten skall lämna såväl elementär som vetenskaplig teknisk undervisning och befordra för de industriella yrkena betydelsefull forskning. Läroanstalten består af två afdelningar, en lägre och en högre, hvardera med tre årskurser. Dessa bägge afdelningar äro från hvarandra fristående, så att afgångsexamen från den lägre afdelningen ej berättigar till inträde i den högre afdelningen.

Nuvarande
organisation.

Den *högre* afdelningen skall omfatta fem fackskolor: den mekaniska, den elektrotekniska, den kemiska, husbyggnadsfackskolan och skeppsbyggerifackskolan, hvartill sedan år 1905 kommit äfven en sjätte fackskola för väg- och vattenbyggnadskonst, som efter behof kan utsträckas öfver 3 $\frac{1}{2}$ eller 4 årskurser.

I den högre afdelningen undervisas i följande läroämnen:

matematik, omfattande trigonometri, determinant- och ekvationsteori, analytisk plan- och rymdgeometri, differential- och integralräkning, differentialekvationers integration samt elementerna af minsta kvadratmetoden;

allmän fysik;

tillämpad värmelära;

elektroteknik med laborations- och konstruktionsöfningar;

allmän kemi med laborationer;

analytisk kemi med d:o;

kemisk teknologi med d:o;

elektrokemi med d:o;

mineralogi och geognosi;

teoretisk mekanik;

byggnadsstatik med konstruktionsöfningar;

beskrifvande maskinlära och konstruktion af maskinelement;

läran om värmemotorer med konstruktioner;

läran om vattenmotorer med d:o;

teoretiskt och praktiskt skeppsbyggeri med konstruktioner samt skeppsmätning;

mekanisk teknologi;

allmän byggnadslära med ritning;

husbyggnadskonst med d:o;

byggnadskonstens historia;

arkitektonisk ornamentsritning;

väg-, vatten- och brobyggnadskonst med ritning;
geodesi med ritning och öfningar på fältet;
beskrifvande geometri med ritning;
linjarritning;
frihandsteckning och krokiritning;
verkstadsarbete; samt

teknisk hygien i sammanhang med undervisningen i de tekniska ämnena.

Eleverna äro dels ordinarie elever och specialelever, hvilka följa undervisningen till den omfattning, som erfordras för att efter fullbordad lärokurs kunna undfå afgångsbetyg, dels extra elever, hvilka i ett eller flera ämnen såsom åhörare begagna undervisningen. Ordinarie elever och specialelever antagas af styrelsen för läroanstalten, extra elever af dess föreståndare.

För att vinna inträde i den högre afdelningen såsom ordinarie elev erfordras att hafva fyllt sexton år, vara af god frejd och äga följande kunskaper: i matematik så stort kunskapsmått, som vid rikets högre allmänna läroverk meddelas å latinlinjen B; hufvuddragen af historien och geografin, särskildt fäderneslandets; nöjaktig insikt i svenska språkets stafning och kommatering samt förmåga att på modersmålet behandla ett lättare ämne och att någorlunda ledigt öfversätta lättare tyska eller engelska författare. För inträde i skeppsbyggerifackskolan fordras dessutom, att den inträdessökande minst nio månader varit anställd å in- eller utländskt varf eller mekanisk verkstad, där fartyg bygges, och med intyg från varfvets eller verkstadens föreståndare styrker, att han under denna tid flitigt deltagit i arbetena därstädes.

Inträdessökande, som genomgått godkänd afgångspröfning från högre allmänt läroverk, är för inträde i högre afdelningens första årskurs befriad från inträdesexamen. Samtliga öfriga inträdessökande äro skyldiga att undergå särskild pröfning.

För att antagas till specialelev fordras att äga god frejd och tillräckliga förkunskaper för att med gagn följa den undervisning, hvori sökanden anmält sig vilja deltaga.

Ordinarie elever inom högre afdelningen erlægga, så framt de icke äro medellösa, en inträdesafgift af tio kronor och vid hvarje termins början en terminsafgift af trettio kronor. Specialelever och extra elever erlægga en af styrelsen bestämd terminlig afgift, beräknad efter omfånget af den undervisning, hvori de deltaga.

I den *lägre* afdelningen, hvilkens undervisning skall vara af en all-

mänfattlig beskaffenhet och företrädesvis afse den praktiska tillämpningen, undervisas i följande läroämnen: aritmetik, algebra, trigonometri, geometri, såväl planimetri som stereometri; fysikens och kemiens första grunder; elektroteknikens första grunder med öfningar; elementarmekanik jämte de första grunderna af maskinläran; mekanisk teknologi, förnämligast om olika träslags och metallers egenskaper och bearbetning; mekanisk fackritning och byggnadsfackritning; praktiskt skeppsbyggeri och skeppsmätning; svenska och tyska språken; bokföring; linjarritning; frihandsteckning; modellering; verkstadsarbete och öfning i maskiners skötsel.

För att antagas till elev i lägre afdelningen erfordras att hafva fyllt sexton år, vara af god frejd, kunna fritt och obehindradt läsa och tydligt skriva svenska språket samt kunna ledigt begagna de fyra räknesätten, afven med vanliga och decimalbråk.

Terminsafgiften i den lägre afdelningen utgår med tio kronor.

Antalet elever i de båda afdelningarna utgjorde:

		Högre afd.	Lägre afd.
Vårterminen 1909	ordinarie	183	171
	specialelever	7	—
	extra elever	27	—
Vårterminen 1910	ordinarie	191	185
	specialelever	19	—
	extra elever	22	—

I fråga om den Chalmerska läroanstaltens uppgift yttrar, såsom jag förut anført, kommittén, att läroanstalten med sina lägre inträdesfordringar och sina i allmänhet treåriga kurser samt med sin i följd häraf mindre specialiserade undervisning visat sig motsvara ett verkligt behof för beredande af högre teknisk bildning åt dem, som ej önskat eller haft tillfälle att genomgå en mera fullständig högskolekurs. Och denna anstalts ställning inom det tekniska undervisningsområdet hade, yttrar vidare kommittén, varit af den vikt och betydelse att, om man nu skulle vilja utveckla denna anstalt till större likhet med tekniska högskolan, behofvet af en ny teknisk läroanstalt, sådan som den Chalmerska, utan tvifvel skulle ånyo göra sig kännbart.

Anstaltens
uppgift.

För egen del har jag i denna punkt samma uppfattning som kommittén och skall i korthet ange skälen härför.

För inträde vid tekniska högskolan fordras, förutom annat, studentkunskaper efter fordringarna på reallinjen i matematik, fysik, kemi och teckning. För inträde vid Chalmers tekniska läroanstalts högre afdelning

fordras, förutom en viss allmänbildning, studentkunskaper endast i matematik och efter fordringarna på latinlinjen. Det sålunda erforderliga kunskapsmåttet i matematik kan en begåfvad och kunskapssökande yngling förvärfva sig utan större kostnader, då ämnet till stor del kan studeras på egen hand, i hemmet. Någon handledning torde väl i allmänhet erfordras, men kostnaderna härför äro ej synnerligen stora. Annorlunda ställer det sig med de för tillträde till tekniska högskolan erforderliga kunskaperna i fysik, kemi och teckning. För studiet af dessa ämnen erfordras långt mera handledning samt vistelse å en plats, där det finnes laboratorier och annan undervisningsmateriell.

På grund af nu anförda förhållanden ligger den Chalmerska läroanstaltens betydelse däruti, att den bereder ynglingar utan andra förberedande kunskaper än dem, de kunnat hufvudsakligen förvärfva på egen hand, tillfälle till inhämtande af högre teknisk bildning.

För att bilda mig en föreställning om resultatet af den Chalmerska läroanstaltens undervisning har jag låtit verkställa en undersökning rörande den verksamhet, de från läroanstalten utgångna ingenjörerna utöfva. Af denna undersökning har jag funnit, att läroanstalten utbildat män, som inlagt stora förtjänster om vår industri och innehafva maktpåliggande anställningar i såväl enskild som allmän tjänst.

Enligt min mening skulle en indragning af den Chalmerska läroanstalten eller en sådan omorganisation af densamma, att den väsentligen ändrade karaktär, innebära en afsevärd förlust för vår industri och i hvarje fall utgöra ett steg i motsatt riktning mot de sträfvanden, som nu alltmera göra sig gällande på alla undervisningsområden, nämligen att för fallenheten och begåfningen undanröja de hinder, som ekonomiska omständigheter lägga i vägen för erhållande af högre bildning.

Jag instämmer alltså med kommittén däri, att den Chalmerska läroanstalten fortfarande bör bibehållas vid sin nuvarande ställning och uppgift, med den förbättring i afseende å lärarkrafter och materiellutrustning, som för fyllande af denna uppgift numera måste anses nödig.

Kommitté-
förslaget.

Kommittén har beträffande den högre afdelningen från sin utgångspunkt föreslagit dels en omorganisation, som hufvudsakligen karaktäriseras af en skärpning utaf inträdesfordringarna i de humanistiska ämnena, en något ökad specialisering af undervisningen samt en häraf betingad mindre förstärkning af lärarkrafterna, dels ock en kvalitativ förbättring af undervisningen, som skulle uppnås genom anordnandet af tidsenliga laboratorier. Detta senare i förening med allmänt behof af ökad utrymme förutsätter om- och tillbyggnad vid läroanstalten.

Hvad beträffar förslaget om omorganisation af undervisningen kan jag, såsom jag förut framhållit, nu icke ingå på detsamma, då en del lärare äfvensom de administrativa tjänstemännen äro gemensamma för anstaltens bägge afdelningar och jag följaktligen anser nödigt att afvakta förslag från kommittén för den lägre tekniska undervisningens ordnande beträffande den lägre afdelningen.

Däremot synas goda skäl tala för att redan nu förskaffa anstaltens förste lärare, lektorerna, en förbättring i aflöningsvillkor, som länge erkänts såsom synnerligen af behovet påkallad. Jag torde endast behöfva erinra därom, att då lektorernas löner senast år 1901 fastställdes, detta skedde med hänsyn därtill, att de borde erhålla den bättre ekonomiska ställning i förhållande till lektorerna vid de tekniska elementarskolorna, som betingades af de större kompetensfordringar, hvilka på dem måste ställas, och den högre undervisning, de hade att meddela. Sedan lektorerna vid de tekniska elementarskolorna från och med år 1905 fått sina villkor förbättrade, är detta icke längre händelsen, utan råder nu i själfva verket ett motsatt förhållande.

Jämväl vaktbetjäningen, hvars aflöningsvillkor utan tvifvel för närvarande äro för små, synes mig med skäl kunna göra anspråk på att nu blifva ihågkommen.

Hvad angår förslaget till om- och tillbyggnader vid anstalten hyser jag inga betänkligheter vid att nu förorda deras utförande i hela sin omfattning, då desamma äfven med anstaltens nuvarande organisation äro nödvändiga för en tidsenlig undervisning.

Jag anser mig här böra omnämna, att, enligt hvad jag under hand inhämtat, det förslag till lönerreglering för läroanstaltens lektorer och vaktbetjante, som jag nu går att framställa, icke kommer att lägga hinder i vägen för realiserandet af de förslag rörande den lägre afdelningen, som införfäntas från kommittén för den lägre tekniska undervisningens ordnande. Detta gäller äfven om förslaget till om- och tillbyggnad vid anstalten.

Sedan jag sålunda angifvit riktlinjerna för min framställning, vill jag närmare ingå på

Lönerregleringsfrågan.

Undervisningen vid Chalmers tekniska läroanstalt bestrides för närvarande af en föreståndare, som tillika är lektor, nio andra lektorer, sex öfriga lärare, i hvilkas löneförmåner ingå ålderstillägg, och åtta lärare utan ålderstillägg jämte ett antal assistenter. Föreståndaren tillsättes af

Kungl. Maj:t och benämnes professor. Öfriga lärare tillsätts af styrelsen, lektorerna medelst fullmakt, de andra på förordnande.

Föreståndarens och lektorernas undervisningsskyldighet faller så godt som uteslutande inom den högre afdelningen af läroanstalten. Af de öfriga lärarna hafva tre uteslutande tjänstgöring inom högre afdelningen (väg- och vattenbyggnadslära, elektrokemi och geodesi), åtta delvis tjänstgöring i högre och delvis i lägre afdelningen och endast tre äro uteslutande sysselsatta inom lägre afdelningen (andre läraren i matematik, samt lärarna i svenska och tyska språken samt i bokföring).

Föreståndarens lön är nu i staten fastställd till 5,000 kronor med två ålderstillägg af 500 kronor hvarterdera och fri bostad. Härtill kommer sedan år 1907 en af Riksdagen beviljad tillfällig löneförbättring af 1,000 kronor.

Lektorernas löner äro fastställda till 4,000 kronor med två ålders-tillägg af 500 kronor hvarterdera med bestämmelse, att af lönen 1,400 kronor utgöra tjänstgöringspenningar. Härtill kommer sedan år 1907 en af Riksdagen beviljad tillfällig löneförbättring af 1,000 kronor, hvaraf 500 kronor lön och 500 kronor tjänstgöringspenningar.

Löne-
reglering
för lekto-
terna.

Uti underdånig skrifvelse från läroanstaltens styrelse den 16 maj 1905 framhöll styrelsen de ogynnsamma ekonomiska förhållanden, under hvilka den Chalmerska läroanstaltens lärare arbetade, och uttalade den öfvertygelsen att, om icke snar ändring härutinnan ägde rum, en menlig inverkan måste visa sig uti läroanstaltens verksamhet och särskildt svårigheter uppstå att på tillfredsställande sätt rekrytera lärarkåren vid inträffande ledigheter. Genom en tabell visades, att lektorerna vid läroanstalten, före tilldelandet af den ofvan nämnda tillfälliga löneförbättringen af 1,000 kronor, hade i medeltal för trettio års tjänstgöring 1,341 kronor 67 öre mindre om året än lektorerna vid de allmänna läroverken i Göteborg och 2,000 kronor mindre än hvad professorerna vid tekniska högskolan då åtnjöt eller 6,000 kronor med två ålderstillägg, hvarterdera å 500 kronor.

Styrelsen framhöll, att någon utsikt att kunna öka lektorernas löner genom utverkande af hyresbidrag från Göteborgs stad ej fanns, så mycket mindre som institutet icke såsom de allmänna läroverken utgjorde en bildningsanstalt hufvudsakligen afsedd för stadens och länets ungdom, utan ynglingar från hela landet där sökte sin utbildning. Likaså uttalade sig styrelsen mot den utvägen, att förbättra lektorernas villkor genom ökande af ålderstilläggens antal samt framhöll, att de högre tekniska läroanstalterna måste till lärare söka förskaffa sig män, hvilka redan förvärfvat inblick uti det praktiska lifvet och sålunda voro jämförelsevis äldre samt

besutte så stor praktisk fallenhet, att de i de flesta fall skulle kunnat med framgång ägna sig uteslutande åt industriens och det enskilda förvärfvets banor. Det vore därför nödvändigt att genast från början kunna erbjuda dem en något så när god ekonomisk ställning.

Vid fastställandet af lönen för en lärarplats hade man enligt styrelsens mening att taga i betraktande å ena sidan mogenheten hos de elever, som skulle tillgodogöra sig lärarens undervisning, och den vetenskapliga ståndpunkt, denne därför måste intaga, och å den andra sidan den tid och det arbete, som måst af lärarkandidaten ägnas åt hans egen utbildning för att han skall vara kompetent för platsens erhållande. Styrelsen för läroanstalten ansåg i betraktande häraf, att lektorernas löner borde likställas med dem, som tillkomme tekniska högskolans professorer, hvarom alltså underdånig framställning gjordes.

Styrelsen hemställde vidare att, då önskvärdt vore, att lärare med ungefär likartad tjänstgöring hade samma benämning, lektorerna vid Chalmerska läroanstalten måtte erhålla titel af professorer. Fördelarna af en sådan förändring komme icke minst de från Chalmerska läroanstalten utgående eleverna till godo, då allmänheten lätt på grund af nu gängse namn å de olika lärarbefattningarna kunde erhålla en felaktig uppfattning af kursernas omfång och grundlighet.

Styrelsens ifrågavarande underdåniga skrifvelse var föranledd af en framställning från anstaltens lärarråd, däri bland annat anfördes följande.

Af lektorerna vid läroanstalten hade endast de i fysik och i elektroteknik sin verksamhet till någon mindre del förlagd till den lägre afdelningen, detta med hänsyn till de under deras vård stående samlingar. Alla andra lektorer hade sin tjänstgöring förlagd uteslutande till den högre afdelningen. Fordringarna för inträde i sistnämnda afdelning kunde i hufvudämnet matematik enklast karaktäriseras så, att de öfverensstämde med fordringarna för mogenhetsexamen på de allmänna läroverkens B-linje. Enligt läroanstaltens stadga ägde ock de, som aflagt mogenhetsexamen vid de allmänna läroverken, att utan särskild examen vinna inträde i nämnda afdelning. Antalet sådana inträdessökande vore stort och hade vid början af läsåret 1904—1905 utgjort en tredjedel af dem, som antagits till ordinarie elever. De andra två tredjedelarna hade med få undantag bestått af elever, som, sedan de före mogenhetsexamen lämnat de allmänna läroverken, tillbragt 1—3 år i institutets lägre afdelning. Fordringarna i den inträdeseexamen, som dessa ynglingar hade att aflägga för upp-tagandet i den högre afdelningen, hölles så stränga, särskildt i matematik, att någon skillnad i teknisk mogenhet ej kunde märkas mellan de båda grupperna af elever, och att vid den slutliga afgangsexamen från institutet

studenterna icke såsom grupp visat någon öfverlägsenhet öfver dem af sina kamrater, som kommit från den lägre afdelningen.

Mogenheten hos de elever, som åtnjöte lektorernas undervisning, vore sålunda densamma som de studerandes vid universiteten och tekniska högskolan, och undervisningen vid dessa olika läroanstalter torde med allt skäl böra anses jämförlig, särskildt i fråga om Chalmerska institutet och tekniska högskolan, där undervisningen i de flesta hänseenden vore identisk, endast med undantag, som betingades af olika anordning af fackafdelningarna och mer tillfälliga omständigheter. Däremot skilde sig undervisningen vid Chalmerska institutet väsentligt från de allmänna läroverkens. De senares läxläsning och noggranna öfvervakande äfven af studiernas detaljer skulle ej låta förena sig med det själfarbete och den frihet i studiernas anordnande inom den uppgjorda ramen, som vid en högskola måste anses behöflig, om ett godt arbete skulle vinnas, och som dessutom vore oundviklig, då elevantalet i årskursen närmade sig eller öfverskrede hundratalet. Påtagligt torde vara, att fordringarna på lärarens egen vetenskapliga ståndpunkt måste ställas högre vid ett sådant friare studiesätt än på ett tidigare åldersstadium hos eleverna och en däraf föranledd mer klafbunden undervisning.

För att Chalmerska institutets lärare skulle kunna motsvara dessa stegrade fordringar, måste de antingen vid universiteten uti de mer teoretiska ämnena eller uti det praktiska lifvet för de mer praktiska ämnena hafva nedlagt mer tid och arbete, än som kunde i regel påräknas för de allmänna läroverkens lärare. Äfven i detta afseende vore fordringarna för Chalmerska institutets lektorer desamma som för de andra högskolornas professorer. Såsom belysande exempel i detta afseende kunde framhållas, att samtliga lektorsplatserna i de mer teoretiska ämnena innehades af personer, som förut beklädt akademiska lärarplatser. Den enda af dessa platser, som under de senaste decennierna flera gånger ombytt innehafvare, hade därvid utan undantag bekläds med docenter från statsuniversiteten. För de öfriga lektorsplatserna vore en dylik jämförelse mindre lätt genomförd, men säkerligen skulle ingen vilja jäfva påståendet, att kompetensfordringarna för dessa varit jämförliga med motsvarande kraf på kompetens för vinnande af professur vid tekniska högskolan.

Lärarrådet ansåge sig på sålunda angifna grunder böra hemställa, att styrelsen ville till Kungl. Maj:t ingå med underdånig framställning om lektorslönernas vid läroanstalten likställande med professorernas vid tekniska högskolan.

Då styrelsens förberörda skrifvelse af den 13 januari 1906 föredrogs inför Kungl. Maj:t, framhöll dåvarande departementschefen, att han fann

den Chalmerska läroanstalten med afseende å mogenheten hos de elever, som där mottaga undervisning, samt det bildningsmål, hvartill undervisningen skall leda, tillhöra ett afgjort högre stadium än de allmänna läroverken och de tekniska elementarskolorna. Han ansåg därför, att dess lärare uppenbarligen vore att hänföra till en högre lönekategori. Departementschefen ansåg sig emellertid i afvidan på de tekniska läroverkens omorganisation och fastställande af nya stater för dessa icke kunna gå längre än till att förorda en tillfällig löneförbättring för, bland andra lärare vid anstalten, dess samtliga lektorer. I sådant hänseende förordade han ett belopp af 1,000 kronor för dem hvar, däraf 500 kronor borde betraktas såsom lön och 500 kronor såsom tjänstgöringspenningar.

I öfverensstämmelse härmed gjorde Kungl. Maj:t framställning till 1906 års Riksdag, som biföll hvad sålunda föreslagits. Alltsedan dess hafva också ifrågavarande lärare, såsom förut omförmäls, varit i åtnjutande af sagda extra löneförbättring.

Kommittén för den högre tekniska undervisningens ordnande uttalade i sitt betänkande rörande den Chalmerska läroanstalten att, då förste lärarna vid Chalmerska läroanstalten (d. v. s. lektorerna) i hufvudsak hade liknande undervisningsskyldighet som motsvarande lärare vid tekniska högskolan (d. v. s. professorerna) och kompetensvillkoren i allmänhet vore desamma för dessa grupper af lärare, kommittén ansåg billigheten kräva, att deras löneförmåner sattes väsentligen likartade, liksom att förste lärarna vid Chalmerska läroanstalten erhöles namn af professorer, hvaraf äfven torde följa, att de borde medelst fullmakt tillsättas af Kungl. Maj:t. Emellertid ansåg kommittén, särskildt med afseende på de väsentligt högre lefnadskostnaderna i hufvudstaden, att professorernas vid Chalmerska läroanstalten sammanlagda aflöningsförmåner borde sättas 900 kronor lägre än professorernas vid tekniska högskolan. I öfverensstämmelse härmed föreslog kommittén, att aflöningen för år räknadt för professor vid Chalmerska läroanstalten skulle bestämmas till 4,800 kronor i lön och 2,400 kronor i tjänstgöringspenningar med rätt att efter 5 års väl vitsordad tjänstgöring komma i åtnjutande af ett ålderstillägg till lönen å 600 kronor.

Öfver kommitténs förslag afgaf läroanstaltens styrelse, efter lärarrådets hörande, den 29 juli 1908 underdånigt utlåtande, därvid styrelsen såväl i nu berörda hänseende som beträffande förslaget i öfrigt, hvilket bland annat gick ut på upprättandet af inalles 14 professurer, i allt utom beträffande vissa detaljer i undervisningen, hvarom nu ej är fråga, uttalade sitt instämmande i kommitténs förslag. Styrelsen anförde vidare, att af

de blifvande professorerna borde tillsvidare de i fysik och i oorganisk kemi lämna ett par timmars undervisning i veckan i läroanstaltens lägre afdelning, eller ock borde sagda undervisning meddelas under de två professorernas inseende af deras assistenter, detta på den grund, att det med hänsyn till lokalförhållanden och samlingar mötte bestämda olägenheter att uppdraga ifrågavarande undervisning åt andra lärare.

I underdånig skrifvelse från styrelsen den 15 oktober 1910 angående läroanstaltens riksdagspetita för år 1912 anförde styrelsen, jämte det styrelsen bland annat förordade de 10 lektoratens förvandling till professurer med aflöning enligt kommitténs förslag äfvensom upprättandet af ytterligare 4 nya professurer, i öfrigt uti nu ifrågavarande hänseende följande.

Läroanstaltens förste lärare uti fysik och i oorganisk kemi hade en mycket omfattande undervisning i den högre afdelningen. Det vore därför synnerligen önskvärdt, att den för den lägre afdelningen afsedda undervisningen i sagda ämnen bestredes af en själfständig lärare på eget ansvar och ej af en assistent under förste lärarnes inseende. Detta vore af så mycket större betydelse, som antalet samtidiga elever i den lägre afdelningen vore synnerligen stort och i regel närmade sig eller t. o. m. öfverstege hundratalet. En sådan anordning, som den styrelsen i sitt berörda yttrande år 1908 föreslagit, vore därför numera mindre lämplig, och styrelsen hemställde därför, att i staten för anstalten måtte upptagas ett par arfvoden till särskilda lärare i dessa ämnen.

I inledningen till mitt anförande har jag redan omförmålt, att kommitténs förslag till lönereglering för den Chalmerska läroanstalten den 18 december 1908 remitterades för utlåtande till löneregleringskommittén. Detta skedde särskildt med hänsyn därtill, att sagda förslag innebar upprättandet af en professorskategori af en ny löneklass. Sistnämnda kommitté har den 10 november 1910 afgifvit underdånigt yttrande i ärendet och därvid beträffande den här föreliggande frågan anført följande.

Löneregleringskommittén, som ej funnit sig öfvertygad om nödvändigheten af att, såsom kommitterade för den högre tekniska undervisningen föreslagit, vid Chalmers tekniska läroanstalt professorsbefattningar inrättades i stället för lektorat, hade emellertid i anledning af den mottagna nådiga remissen ansett sig pliktig uttala sin mening i afseende å den af kommitterade för den högre tekniska undervisningen föreslagna professorskategori af ny löneklass, för den händelse att Eders Kungl. Maj:t skulle, oberoende af frågan om ordnandet af den lägre afdelningen vid läroanstalten, anse sig böra ingå i pröfning af de förslag, kommitterade för

den högre tekniska undervisningen framställt, och särskildt förslaget om lektoratens ombildning till professurer.

I det underdåniga betänkande, löneregreringskommittén samtidigt afgåfve angående löneregrering för farmaceutiska institutet, hade kommittén erinrat om aflöningsförhållandena under senare tid för professorer i allmänhet vid högre undervisningsanstalter här i riket, äfvensom därom att fråga uppstått om att vid en del läroanstalter inrätta professorsbeställningar i stället för lektorat, samt att framställningar jämväl gjorts i syfte att redan befintliga professorsbeställningar med lägre aflöningsförmåner måtte tilldelas enahanda aflöning, som numera vore tillerkänd professurer i allmänhet vid universitet. Under framhållande, hurusom alltså dels yrkanden framställts om inrättande af ett antal nya professorsbeställningar, dels ock en sträfvän gjort sig gällande att få redan befintliga, lägre aflönade professurer i aflöningshänseende likställda med de högst aflönade professorerna, hade löneregreringskommittén uttalat att, därest dessa anspråk skulle vinna godkännande, gifvetvis i högst betydande mån ökade kostnader för statsverket skulle föranledas såväl till aflöningar som till pensioner.

Löneregreringskommittén hade fördenskull ansett sig böra taga under öfvervägande, huruvida icke vissa grupper af professorsbeställningar kunde anses vara af den beskaffenhet, att de icke borde fullt likställas med universitetsprofessurer. I sådant hänsende hade det, med allt erkännande af vikten och betydelsen af den undervisning, som lämnades vid farmaceutiska institutet, syntts löneregreringskommittén, att detta institut ej kunde i vetenskaplig betydenhet jämnställas med universiteten och karolinska institutet, samt att fördenskull innehafvarna af professorsbeställningar vid farmaceutiska institutet ej skäligen borde kunna göra anspråk på samma aflöningsförmåner som professorer vid universiteten och karolinska institutet.

Vid bestämmande af beloppet utaf den aflöning, som kunde böra tillerkännas professorerna vid farmaceutiska institutet, syntes det löneregreringskommittén, som skulle en begynnelseaflöning af 6,400 kronor vara tillfyllest, däraf 4,400 kronor borde utgöra lön och 2,000 kronor tjänstgöringspenningar. Till nämnda begynnelseaflöning skulle kunna komma ett ålderstillägg till lönen å 600 kronor efter fem år.

I anslutning till den jämförelse, löneregreringskommittén gjort mellan farmaceutiska institutet, å ena, samt universiteten och karolinska institutet, å andra sidan, hölle kommittén före, att, utan något som helst förringande af den undervisning, som meddelas vid Chalmers tekniska läroanstalt och särskildt vid dess högre afdelning, denna läroanstalt ej kunde i betydenhet

jämfställas med tekniska högskolan och att fördenskuil, om vid Chalmers tekniska läroantalt professorsbefattningar inrättades i stället för lektorat, innehafvarna af dessa professorsbefattningar — oberoende af skillnaden i lefnadskostnader mellan Göteborg och Stockholm — ej skäligen borde kunna göra anspråk på samma aflöningsförmåner som professorer vid tekniska högskolan. En aflöning sådan som löneregleringskommittén föreslagit för professorer vid farmaceutiska institutet syntes vara tillfyllest.

Innan jag angifver min egen ställning till frågan om lönereglering för läroanstaltens lektorer, måste jag vidröra de särskilda förhållanden, som gälla beträffande en af dem, nämligen föreståndaren. Den post i läroanstaltens stat, som angår honom, är af följande lydelse:

Föreståndaren, som tillika är lektor, utom fri bostad..... 5,000: —

I afseende å honom anförde kommittén för den högre tekniska undervisningen i sitt betänkande följande:

»Vid de löneregleringar för Chalmerska läroanstaltens lärare, som vid 1899 och 1901 års Riksdagar fastställdes, berördes ej föreståndarens aflöning. Anledningen hertill torde hafva varit, att afsikten ej var, att vid den nuvarande föreståndarens afgang hans plats skulle i vanlig ordning tillsättas. Föreståndarplatsen är nu tillsatt på innehafvarens listid medelst fullmakt. Då den sista gången, år 1881, tillsattes, var lektorernas antal ej större än tre, och åtskilligt talade därför för, att tillsättningen borde vara sådan, att öppet tillfälle lämnades äfven för utom läroanstalten stående personer att söka platsen. Nu uppgår antalet motsvarande lärare till tio och kommer enligt kommitténs förslag att uppgå till 14. Utsikten är under sådana förhållanden betydligt större, att det bland dessa lärare skall finnas någon, som lämpar sig till skötande af rektorsgöromålen. Genom att icke på listid tillsätta föreståndare, utan genom förordnande på kortare tid uppdraga rektorsgöromålen åt någon bland förste lärarna vinnes den fördel att, därest den tillförordnade rektorn af sjukdom eller annan orsak ej längre blefve fullt lämplig för platsen, ett ombyte lättare kunde åstadkommas och sålunda större garantier funnes för institutets behöriga ledning. Vid tekniska högskolan har redan en sådan tillsättning af rektor begagnats, och någon anledning att följa andra grunder vid Chalmerska läroanstalten torde ej finnas.

»I hufvudsaklig motsvarighet till hvad som föreslagits för tekniska högskolan, anser kommittén därför, att rektor i aflöning bör uppbära, utöfver hvad som tillkommer professorerna, dels ett arvode af 1,500 kronor och dels ett hyresbidrag af 1,000 kronor, af hvilka dock det senare äfvensom 500 kronor af det förra ej bör utgå, så länge rektor kan beredas — såsom nu är fallet — fri bostad.

»I den nuvarande staten är på grund af föreståndarens utnämning på lifstid icke något anslag upptaget för uppehållande af den undervisning, från hvilken föreståndaren på grund af sitt uppdrag är befriad, men med det ofvan föreslagna sättet för rektors förordnande måste ett dylikt anslag upptagas, och föreslår kommittén detta till 3,000 kronor.

»Sedan skeppsbyggerifacket år 1886 förenades med Chalmerska läroanstalten, efter att förut hafva varit förbundet med navigationsskolan i Göteborg, har med anledning däraf enligt den fastställda staten tillkommit föreståndaren ett extra anslag af 300 kronor, utgående ur anslaget till 'biblioteket, samlingarna och laboratoriet'. Med den organisation läroanstalten numera har och med den reglering af föreståndarens löneförmåner, som af kommittén föreslagits, torde anledning ej längre föreligga att bibehålla detta anslag, utan föreslår kommittén, att nämnda anslag vid nuvarande föreståndarens afgang från platsen ej längre användes för detta ändamål.»

Läroanstaltens styrelse, hvilken enligt hvad jag redan förut omförmålt icke haft något att invända mot den tekniska kommitténs förslag i förevarande afseenden, har i sin förberörda skrifvelse den 15 oktober 1910 hemställt, förutom, som nämnts, om uppförande å ordinarie stat af 14 professurer, därjämte om ett ordinarie anslag å 2,500 kronor till arfvode och hyresbidrag till anstaltens rektor samt 2,500 kronor till biträde åt rektor vid undervisningen.

De anslag till löneförbättring åt läroanstaltens samtliga lektorer, som alltsedan år 1907 varit uppförda å extra stat, innefatta ju ett statsmakternas erkännande af att lönereglering för desamma är af behovet påkallad.

Departements-
chefens
yttrande.

Lektor vid anstalten — jag talar nu ej om föreståndaren — uppbär en aflöning å tillhopa 4,000 kronor jämte 2 ålderstillägg, hvarterda å 500 kronor. Hans slutlön är således enligt staten 5,000 kronor, medan lektorerna vid de allmänna läroverken och de tekniska elementarskolorna uppbära en slutlön å 6,000 kronor. Såsom jag förut omtalat fastställdes lektorernas löner år 1901 till högre belopp än hvad som då utgick till lektorerna vid de tekniska elementarskolorna. Jag erinrar ock därom, att år 1906 vid framläggandet af det årets statsverksproposition af dåvarande departementschefen uttalades, att då den Chalmerska läroanstalten med afseende å mogenheten hos de elever, som där mottaga undervisning, samt det bildningsmål, hvartill undervisningen skall leda, tillhörde ett afgjort högre stadium än de allmänna läroverken och de tekniska elementarskolorna, dess lärare på grund häraf uppenbarligen vore att hänföra

till en högre lönekategori. Jag delar till fullo denna uppfattning. Om alltså läroanstaltens lektorsers slutaflöning måste sättas högre än 6,000 kronor, lärar ett belopp af 7,000 kronor vara det minsta, som härvidlag kan ifrågakomma. Detta är just den summa, hvarvid löneregleringskommittén stannat. Läroanstaltens styrelse har i sin förut omnämnda skrifvelse den 16 maj 1905 uppvisat det mindre tillrådliga i att förbättra lektorernas ställning genom att tillföra dem ett ökad antal ålderstillägg. Det är nämligen, såsom styrelsen framhållit, nödvändigt att till lärare vid de högre tekniska läroanstalterna förvärfva män, som redan skaffat sig inblick uti det praktiska lifvet och sålunda vid anställningen äro jämförelsevis äldre personer. Om sålunda möjligheten att förbättra vederbörandes aflöningsvillkor genom att tillerkänna dem ett ökad antal ålderstillägg måste anses utesluten, måste man för att komma till en slutlön af 7,000 kronor antaga en nära sistnämnda belopp liggande begynnelselön eller, för att välja bland befintliga lönetyper, 6,400 kronor. Då jag, med hänsyn till hvad löneregleringskommittén anfört beträffande här ifrågavarande lärares allmänna ställning i jämförelse med professorernas vid tekniska högskolan, icke anser mig kunna i aflöningshänseende gå utöfver hvad sagda kommitté föreslagit, vill jag alltså för lektorerna vid Chalmerska läroanstalten förorda en begynnelseaflöning af 6,400 kronor med rätt till ett ålderstillägg å 600 kronor efter fem år.

Stannade jag härvid, skulle emellertid vid bifall härtill en lektorslönetyp fastställas, högre än någon hittillsvarande. Jag vill dock gå ett steg längre och förorda, att samtliga lektorer vid anstalten, i likhet med hvad redan nu är fallet med dess föreståndare, tilldelas benämning af professorer. De föra ju ock sina elever till ett betydligt högre stadium än som vitsordas genom studentexamen. Jag erinrar om, att Eders Kungl. Maj:t i årets statsverksproposition, i enlighet med löneregleringskommitténs hemställan, gjort framställning om, att de hittillsvarande extraordinarie professorerna vid farmaceutiska institutet skulle benämnas professorer och aflönas på sätt jag nu föreslagit för Chalmerska läroanstaltens lektorer. Enligt hvad känt är har Eders Kungl. Maj:ts ifrågavarande förslag bifallits af Riksdagens båda kamrar. Ett godtagande af mitt förslag synes mig därjämte innebära ett erkännande åt de förtjänster, den Chalmerska läroanstalten obestriddligen inlagt om den högre tekniska undervisningen i riket. Af handlingar, som läroanstaltens föreståndare ingifvit till mig, styrkes ock, att läroanstaltens öfriga nio lektorer ingalunda kunna anses mindre skickade att uppbära professorstiteln.

Det lärar få anses själfallet att, om mitt förslag vinner bifall, de nya professorerna för erhållande af ålderstillägg böra få räkna sig till godo den tid, de vid anstalten varit anställda såsom lektorer.

De böra ock för framtiden medelst fullmakt utnämnas af Kungl. Maj:t.

Hvad särskildt föreståndaren angår är jag ense med den tekniska kommittén därutinnan, att med ett antal af, som nu, tio förste lärare någon svårighet icke torde finnas att bland dem finna en för föreståndarskapet, eller, med ett lämpligare ord, rektoratet skickad person. Jag anser således, att någon af dessa lärare bör, vid den nuvarande på lifstid tillsatte föreståndarens afgång, af Kungl. Maj:t förordnas till rektor på lämplig kortare tid. Såsom rektorsarfvode synes mig efter den föreslagna löne-regleringens genomförande ett belopp af 1,500 kronor vara tillräckligt, och torde därvid tillika böra föreskrifvas att, om rektor i sådan egenskap åtnjuter fri bostad, från arfvodet skall afdragas ett belopp af 900 kronor. Den nuvarande rektorsbostaden, som består af fem rum och kök, torde skäligen icke kunna uppskattas till högre värde. För öfrigt läser det icke dröja länge förr än den tages i anspråk för undervisningens behof.

Hvad beträffar den särskilda ersättning om 300 kronor, som föreståndaren alltsedan skeppsbyggeriafdelningens förening med läroanstalten år 1886 uppbär för bestyret med nämnda afdelnings administration och som efter sammanförandet år 1902 af några poster i staten under titeln: biblioteket, samlingarna och laboratoriet utgår ur sistnämnda anslag, torde i och med det att rektor åtnjuter aflöning enligt den nya staten denna särskilda godtgörelse icke längre vara erforderlig, utan beloppet få användas under den anslagstitel, dit det hör. Därest detta mitt förslag vinner bifall, torde Eders Kungl. Maj:t i sinom tid meddela nådig föreskrift i den af mig angifna riktning.

Om rektor tages bland anstaltens förste lärare, blir det nödvändigt att anvisa ett arfvode till den, som uppehåller den del af rektors undervisningsbörda, hvarifrån han måste befrias. Den tekniska kommittén har i sådant hänseende föreslagit 3,000 kronor om året, hvaremot styrelsen i sin skrifvelse den 15 oktober 1910 nöjt sig med att föreslå ett belopp om 2,500 kronor.²

Enligt hvad jag förut beträffande tekniska högskolan föreslagit skulle motsvarande professorsbiträde vid tekniska högskolan åtnjuta ett årligt arfvode af 2,000 kronor. Samma belopp torde för den Chalmerska läroanstalten vara fullt tillräckligt.

Enligt läroanstaltens stat äro för närvarande vid detsamma anställda 3 vaktmästare med en aflöning af, förutom fri bostad, 800 kronor åt dem hvar, med rätt att efter fem års väl vitsordad tjänstgöring erhålla ett ålderstillägg å 100 kronor och efter ytterligare fem års sådan tjänstgöring ett andra ålderstillägg, likaledes å 100 kronor.

Den tekniska kommittén föreslog i sitt betänkande, att den utaf ifråga-

Löne-regle-
ring för vakt-
betjante.

varande vaktmästare, som fungerade såsom hufvudvaktmästare och som hade den mera maktpåliggande uppgiften att biträda föreståndaren närmast med tillsynen öfver läroanstaltens tillhörigheter, borde såsom förste vaktmästare erhålla en grundlön af 1,350 kronor och en hvar af de två öfriga vaktmästarna en grundlön af 1,050 kronor, med rätt för dem alla till två ålderstillägg om 100 kronor hvarterda efter 5 och 10 års tjänstgöring samt fri bostad.

Styrelsen för läroanstalten har i sin skrifvelse den 15 oktober 1910 biträdt detta den tekniska kommitténs förslag.

Departement-
schefens
yttrande.

För min del finner jag, såsom förut framhållits, uppenbart, att vaktbetjäningens nuvarande löneförmåner äro för små, och hyser ingen betänklighet vid att i allt väsentligt följa kommitténs förslag, hvilket, bortsett från det i Stockholm utgående ortstillägget, öfverensstämmer med de motsvarande lönetyper, som år 1909 fastställts för tekniska högskolans vaktbetjante, med undantag af att kommittén icke föreslagit afdrag för förmånen af fri bostad och bränsle. Detta sista anser jag icke kunna eftergifvas, men understöder, som sagdt, i öfrigt kommittéförslaget. De bägge vaktmästarna torde billigtvis böra tillerkännas rätt att för åtnjutande af ålderstillägg räkna sig till godo den tid, de före ny lönereglerings trädande i kraft varit anställda såsom vaktmästare vid anstalten.

De delar af läroanstaltens nuvarande ordinarie stat, som beröras af de ändringsförslag jag nu framställt, äro af följande lydelse:

Föreståndaren, som tillika är lektor, utom fri bostad	kronor	5,000: —
8 lektorer à 4,000 kronor	»	32,000: —
1 vaktmästare, utom fri bostad	»	800: —
2 dito, 800 kronor utom fri bostad åt hvardera	»	1,600: —
1 lektor i skeppsbyggeri	»	4,000: —
Summa kronor		106,200: —

Anmärknings:

a) af lektors aflöning äro 2,600 kronor lön och 1,400 kronor tjänstgöringspenningar;

b) enligt kungl. brevet den 7 juni 1901 åtnjuta samtliga lektorer och läraren i verkstadsarbete efter fem års väl vitsordad tjänstgöring ett ålderstillägg å lönen med 500 kronor och efter ytterligare fem års sådan tjänstgöring ett andra ålderstillägg likaledes af 500 kronor, andre läraren i byggnadslära, andre läraren i matematik, andre läraren i allmän kemi och läraren i skeppsbyggeri äfvensom läraren i frihandsteckning efter fem års väl vitsordad tjänstgöring ett ålderstillägg af 500 kronor, en vaktmästare efter fem års väl vitsordad tjänstgöring ett ålderstillägg af 100 kronor och efter ytterligare fem års sådan tjänstgöring ett andra ålderstillägg likaledes å 100 kronor, hvilka förmåner genom kungl. brevet den 13 juni 1902 tilläggas jämväl de två däri omnämnda nya vaktmästarbefattningarna.

I enlighet med hvad jag i det föregående hemställt, vid bifall hvartill läroanstaltens ordinarie stat kommer att ökas från 106,200 kronor till 133,750 kronor eller med 27,550 kronor, får jag förorda godkännande af följande *ordinarie stat för läroanstalten*:

9 professorer à 6,400 kronor	kronor	57,600: —
1 andre lärare i byggnadslära	»	3,000: —
1 dito i matematik	»	2,500: —
1 dito i allmän kemi	»	2,500: —
1 lärare i väg- och vattenbyggnadskonst	»	1,750: —
1 dito i modellering	»	1,100: —
1 dito i svenska och tyska språken	»	1,500: —
1 dito i bokföring	»	500: —
1 dito i frihandsteckning	»	2,200: —
1 dito i elektrokemi	»	800: —
1 dito i landtmäteri	»	400: —
1 dito i verkstadsarbete	»	3,000: —
Arfvode åt en professor såsom läroanstaltens rektor	»	1,500: —
» » ett biträde för uppehållande af en del af rektors undervisningsskyldighet såsom professor	»	2,000: —
Till bestridande af undervisning i mekanisk teknologi, konstruktion af enkla maskindelar och elementär mekanik	»	3,500: —
Sekreteraren, arfvode	»	500: —
Bibliotekarien, arfvode	»	500: —
1 förste vaktmästare	»	1,350: —
2 vaktmästare à 1,050 kronor	»	2,100: —
Till arfvoden för assistenter och repetitörer	»	11,500: —
» aflöning af arbetsbiträden på verkstaden	»	1,500: —
Stipendier och premier	»	550: —
Bibliotek, samlingar och laboratorium	»	9,000: —
(däraf 500 kronor till aflönande af ett arbetsbiträde vid den elektrotekniska undervisningen)		

Transport kronor 110,850: —

	Transport kronor	110,850: —	
Verkstaden	»	2,000: —	
Uppvärmning, belysning och diverse ut-			
gifter	»	12,000: —	124,850: —
För uppehållande af den med anstalten förenade skeppsbyggeri-			
afdelningen:			
1 professor i skeppsbyggeri	»	6,400: —	
1 lärare i dito	»	2,500: —	8,900: —
Summa kronor			133,750: —

Anmärkningsar:

a) Af professors aflöning äro 4,400 kronor lön och 2,000 kronor tjänstgöringspenningar, af förste vaktmästarens aflöning äro 900 kronor lön och 450 kronor tjänstgöringspenningar, af annan vaktmästares aflöning äro 700 kronor lön och 350 kronor tjänstgöringspenningar;

b) Därest rektor i sådan egenskap åtnjuter fri bostad, skall å rektorsarfvodet afdragas 900 kronor årligen. Därest förste vaktmästaren eller annan vaktmästare i sådan egenskap åtnjuter fri bostad och bränsle, skall, så länge denna förmån kvarstår, å lönen afdragas 100 kronor årligen;

c) Professorerna åtnjuta efter fem års väl vitsordad tjänstgöring ett ålderstillägg å lönen med 600 kronor, läraren i verkstadsarbete efter fem års väl vitsordad tjänstgöring ett ålderstillägg å lönen med 500 kronor och efter ytterligare fem års sådan tjänstgöring ett andra ålderstillägg likaledes af 500 kronor, andre läraren i byggnadslära, andre läraren i matematik, andre läraren i allmän kemi och läraren i skeppsbyggeri äfvensom läraren i frihandsteckning efter fem års väl vitsordad tjänstgöring ett ålderstillägg af 500 kronor, förste vaktmästaren och öfriga vaktmästare efter fem års väl vitsordad tjänstgöring ett ålders- tillägg af 100 kronor och efter ytterligare fem års sådan tjänstgöring ett andra ålderstillägg likaledes å 100 kronor.

För åtnjutande af de sålunda föreslagna nya aflöningsförmånerna vid befattningarna såsom professor, förste vaktmästare och vaktmästare vid läroanstalten torde, i väsentlig öfverensstämmelse med hvad som gäller för tekniska högskolan, böra stadgas följande villkor och bestämmelser:

att innehafvare af sådan befattning skall vara underkastad den vidsträcktare tjänstgöringsskyldighet eller jämkning i åligganden, som vid en möjligen inträdande förändring i läroanstaltens organisation eller verksamhet eller eljest i allmänhet kan varda stadgad, samt i sådant hänseende vara pliktig att, med bibehållande af den tjänsteställning och den aflöning han innehar, i enlighet med nya eller förändrade föreskrifter sköta de med befattningen förenade göromål;

att icke med någon af nu ifrågavarande ordinarie befattningar vid läroanstalten må förenas annan tjänst å rikets, Riksdagens eller kommuns stat;

att ej med någon af nu ifrågavarande befattningar må förenas vare sig uppdrag såsom ordförande eller ledamot i styrelse för verk eller bolag, som är med Kungl. Maj:ts oktroj försedt eller blifvit såsom aktiebolag registrerad, eller befattning såsom tjänsteman i sådant verk eller bolag eller annan tjänstebefattning af hvad slag som helst, så framt ej läro-

anstaltens styrelse uppå därom gjord framställning och efter pröfning, att ifrågavarande uppdrag eller tjänstebefattning ej må anses inverka hinderligt för tjänstgöringen vid läroanstalten, finner uppdraget eller befattningen kunna få tills vidare mottagas och bibehållas;

att tjänstgöringspenningar eller arfvode ej må uppbäras af tjänstinnehafvare under honom beviljad tjänstledighet, utan skola för denna tid utgå till den, som uppehåller befattningen;

att den, som af sjukdom hindras att förrätta sin befattning, äger uppbära hela lönen, men att den, som undfår ledighet för svag hälsas vårdande, enskilda angelägenheter eller fullgörande af särskilda uppdrag eller i behörig ordning afstänges från tjänstgöring eller eljest är lagligen förhindrad att sköta befattningen, kan förpliktas att under ledigheten utöfver sina tjänstgöringspenningar afstå så mycket af lönen, som för befattningens uppehållande erfordras eller eljest pröfvas skäligt;

att aflöning ej må utgå till tjänsteman eller betjänt för tid, hvarunder han afhållit sig från tjänstgöring utan att hafva i vederbörlig ordning erhållit tjänstledighet eller kunna styrka giltigt förfall;

att, därest tjänsteman eller betjänt varder afstängd från tjänstgöring eller i häkte tagen, den del af hans aflöning, som icke af läroanstaltens styrelse pröfvas böra användas till befattningens uppehållande, skall under tiden innehållas, såvida ej styrelsen finner skäligt låta honom uppbära något däraf;

att tidpunkten för första förhöjningen af lönen efter viss tids fortsatt innehafvande af befattning inträder efter fem år, under villkor att innehafvaren under mer än fyra femtedelar af den tjänstetid, som erfordras för att vinna nämnda förhöjning, med godt vitsord bestridt sin egen eller, på grund af förordnande, annan statens tjänst eller fullgjort annat offentligt uppdrag, och för andra förhöjningen, om sådan äger rum, efter ytterligare fem år, på samma villkor, under iakttagande hvad hvar och en af omförmälda löneförhöjningar angår, att den högre aflöningen ej får tillträdas förrän vid början af kalenderåret näst efter det, hvarunder den stadgade tjänstaldern blifvit uppnådd; börande professor därvid tillgodoräknas äfven den tid, som före den nya aflöningsstatens trädande i kraft förflutit från hans tillträde till lektorat vid anstalten samt vaktmästare den tid, som före samma tidpunkt förflutit från hans tillträde till vaktmästarbefattning vid läroanstalten;

att likväl löntagare, som, då han intjänat stadgad tid för erhållande af löneförhöjning, redan uppnått den lefnads- och tjänstålder, som berättigar honom till pension, icke må tillträda samma förhöjning;

att vid afgang från tjänsten till följd af afskedstagande, entledigande

eller dödsfall själfva lönen skall utgå till månadens slut, utan rubbning af gällande föreskrifter om afträdande af boställsförmån; skolande dock vederbörande befattningshufvare vara underkastad de ändrade bestämmelser i berörda hänseenden, som kunna varda fastställda;

att i fråga om skyldighet att från tjänsten afgå äfvensom i fråga om rätt till pension skall gälla hvad i särskild lag angående civila tjänstinneställares rätt till pension är vid tiden för den nya lönestatens ikraftträdande eller, såvidt angår innehafvare af befattning, som därefter tillträdes, vid tillträdet till befattningen stadgadt; samt

att den, som tillträder de nya aflöningsförmånerna, skall vara skyldig underkasta sig, efter Kungl. Maj:ts bestämmande, upphörande af eller minskning i extra inkomster, som kunna åtfölja tjänstebefattning eller utgå för bestyr i sammanhang därmed.

Slutligen torde böra meddelas erforderliga föreskrifter för öfvergång å den nya staten.

Löneförbättring till vissa lärare å extra stat.

Af de för närvarande å extra stat för läroanstalten uppförda anslag komma naturligtvis, vid bifall till den föreslagna löneordningen för anstaltens lektorer, det till aflöningsförbättring med 1,000 kronor åt enhvar af dessa uppförda anslag att försvinna. Öfriga extra anslag äro däremot, i afbidan på anstaltens omorganisation, alltjämt behöfliga och torde därför böra beviljas på extra stat jämväl för år 1912. Sålunda bör för nämnda år utgå till löneförbättring för läraren i verkstadsarbete 500 kronor, för andre läraren i byggnadslära 500 kronor, för andre läraren i matematik 750 kronor, för andre läraren i allmän kemi 750 kronor, för läraren i skeppsbyggeri 750 kronor samt för läraren i frihandsteckning 650 kronor.

Jag har nu afslutat min framställning, i hvad densamma angick löneordningen för lektorer och vaktbetjante samt därmed sammanhängande frågor, och öfvergår därför till det betydelsefulla spörsmålet angående

Om- och tillbyggnad af läroanstalten.

Chalmerska läroanstaltens lokaler äro förlagda till ett kvarter mellan Stor-, Teater-, Vasa- och Chalmersgatorna, hvilket kvarter sedan år 1904 är fullständigt upplåtet åt institutet och omfattar 6,750 kvadratmeter. De äro fördelade på fyra större byggnader och ett mindre i kvarterets midt

förlagdt byggnadskomplex, hvilket senare omfattar ett museum för byggnadsmaterialier m. m.

Hufvudbyggnaden, förlagd vid Storgatan, 50 meter lång och 14,5 meter bred, omfattar i källar- och bottenvåningen de fysiska och elektrotekniska institutionerna med tillhörande två hörsalar samt bostad för en vaktmästare, i våningen en trappa upp ritsalar för högre afdelningens andra och tredje årskurser jämte lärarrum, i våningen två trappor upp lärosalar för skeppsbyggerifackskolan, bibliotekssalar, kollegiirum och bostad för föreståndaren samt i vindsvåningen utslagsvind för skeppsbyggeriafdelningen, blåkopieringsrum och bostad för gårdskarlen.

Östra flygeln utefter Teatergatan, 36 meter lång och 11 meter bred, omfattar i bottenvåningen kemiskt laboratorium för nybegynnare jämte hörsal och lärarrum, i våningen en trappa upp kemiskt laboratorium för de mera försigkomna eleverna och elektrokemiskt laboratorium jämte vägrum, lärarrum, i vindsvåningen hörsal, rum för samlingar och förråd, hvarjämte i källarvåningen finnas vätesvafferum, destillations- och förbränningsrum, bostad för maskinisten m. m.

Västra flygeln utefter Chalmersgatan, likaledes 36 meter lång och 11 meter bred, med den afvikelsen att bottenvåningens bredd utefter de sydligaste 12 meterna är 16,5 meter, innefattar i bottenvåningen maskinverkstad, smedja, förrådsrum, materialprofningsanstalt och till denna hörande kontorsrum och upplag, i våningen en trappa upp metall- och snickeriwerkstad, materialrum och lärarrum samt på vinden upplag för modeller, virke och dylikt.

Vasabyggnaden utefter Vasagatan, 50 meter lång och 20 meter bred, innefattar, jämte rymliga källarlägenheter, i bottenvåningen hörsal för mekanik och mekanisk teknologi med lärar- och samlingsrum, frukost- rum för eleverna, en ritsal och två vaktmästarbostäder, i våningen en trappa upp ritsal för första årskursen i högre afdelningen, lärarrum, en stor sal för samlingar och modelleringssal med rum för tillhörande samling, i våningen två trappor upp ritsalar för lägre afdelningen, lärarrum, sal för frihandsteckning med rum för samlingar och en större samlingssal samt i våningen tre trappor upp två hörsalar och rymliga vindslokaler.

Salarna uppgifvas vara ljusa, höga och ur ventilationssynpunkt tillfredsställande. Höjden växlar mellan 4 och 5 meter, i samlingssalen i Vasabyggnaden är den 6 meter.

Sedan jag sålunda redogjort för de nuvarande byggnaderna, lämnar

jag ordet åt den tekniska kommittén, som i byggnadsfrågan anför följande:

»Efter den stora utvidgning af lokalerna, som ägde rum år 1904, genom att stadsfullmäktige åt läroanstalten upplåto kvarterets södra del intill Vasagatan, hafva dessa ur flera synpunkter blifvit sådana, att de väl motsvara sitt ändamål. Styrelsen för läroanstalten har efter lärarrådets hörande och i öfverensstämmelse med dess förslag till kommittén inkommit med en skrifvelse, hvaruti den framhåller de brister, som ännu kvarstå, och det sätt, hvarpå den tänkt sig, att dessa böra afhjälpas. I första rummet framträder härvid behovet att erhålla ett maskinlaboratorium för värme- och förbränningsmotorer samt vattenmotorer och en utvidgning af det elektrotekniska laboratoriet för uppställning och arbete med större maskinaggregat. Styrelsen föreslår, att maskinlaboratoriet inrymmes i en 36 meter lång och 16 meter bred nybyggnad, som i rät vinkel mot den förutvarande mekaniska verkstaden vid dennas södra ända uppföres delvis på samma ställe, som nu materialprofningsanstalten befinner sig, och att denna nybyggnad sammanbygges med Vasabyggnaden uti tre våningar, hvari materialprofningsanstalten skulle förläggas. Vidare föreslår styrelsen, att hufvudbyggnaden och den östra, för den kemiska undervisningen afsedda flygeln skulle sammanbyggas till fyra våningars höjd, så att i de två nedersta våningarna skulle erhållas ett 10×10 kvadratmeter stort rum att såsom maskinsal tilläggas den elektrotekniska institutionen. Genom att sistnämnda byggnad uppfördes i fyra våningar, skulle tredje årskursens i högre afdelningen ritsalar och skeppsbyggerifackskolans lokaler samt biblioteket för jämförelsevis små omkostnader erhålla en ytterst välbehöflig utvidgning af ungefär 50 %.

»Slutligen framhåller styrelsen, att med den skarpare uppdelning af undervisningen mellan de olika fackskolorna, som på senaste åren kunnat äga rum, stort behof visat sig att få Vasabyggnaden tillbyggd åt östra sidan intill Teatergatan, på samma sätt som för några år sedan skedde åt västra sidan intill Chalmersgatan, och att den samtidigt hopbyggdes med den kemiska flygeln. För jämförelsevis billigt pris skulle på detta sätt för läroanstalten anskaffas fyra större ritsalar med samlingsrum och lärarrum samt bostäder åt två vaktmästare.

»Fullständiga ritningar hafva af styrelsen bifogats på dessa nybyggnader, och kostnadsförslagen uppgå till 440,000 kronor.

»Af de respektive lärarna hafva uppgjorts kostnadsförslag på de inredningar af dessa lokaler och de instrument och maskiner, som vid den första uppsättningen vore behöfliga, uppgående till 75,000 kronor för maskinlaboratoriet och 25,000 kronor för det elektrotekniska.

»Ända intill sista tiden har den tekniska undervisningen ansetts kunna undvara större maskinlaboratorier, men, såsom kommittén förut haft tillfälle att utförligare motivera, har behofvet af dessa under de senare åren med stor hastighet gjort sig gällande, och de hafva visat sig vara ett för undervisningen lika värdefullt som af eleverna högt uppskattadt hjälpmedel för att göra utbildningen praktisk och befordra den blifvande teknikerns förmåga af eget arbete. Kommittén har därför ansett, att det för Chalmerska läroanstalten vore af stor betydelse att blifva försedd med ett maskinlaboratorium, och kommittén, som på platsen noga undersökt förhållandet, har icke någon anmärkning att framställa mot det förslag till byggnad och inredning, som af styrelsen i öfverensstämmelse med lärarrådets förslag framlagts, liksom kommittén finner det förslag till omändring af materialprofvningsanstaltens förläggning, som därmed står i sammanhang, vara både ändamålsenligt och ur ekonomisk synpunkt fördelaktigt.

»Maskinlaboratoriet komme sålunda att bestå af två stora maskinsalar, den ena af 25×10 kvadratmeters golfyta och den andra af 35×5 kvadratmeters golfyta, pannrum, förrådsrum, lärarrum och klädrum. I omedelbar närhet härtill skulle materialprofvningsanstalten ligga med en maskinsal af 10×10 kvadratmeters golfyta jämte lärarrum i första våningen, en lika stor sal i andra våningen och en hörsal i tredje våningen samt vind.

»Det elektrotekniska laboratoriets nuvarande maskinsal är förlagd till hufvudbyggnadens källarvåning och utgör ett rum om 6×10 kvadratmeters golfarea och 2,6 meters höjd samt är redan så upptaget af apparater, att en utvidgning uppenbarligen är i hög grad behöflig. Genom det af styrelsen föreslagna sammanbyggandet af hufvudbyggnaden och det kemiska laboratoriet skulle för den elektrotekniska undervisningen erhållas en ytterligare maskinsal af 10×10 kvadratmeters golfarea och sträckande sig i höjden genom två våningar, och två arbetsrum af $13 \times 3,3$ kvadratmeters golfarea i botten- och källarvåningarna. Därjämte skulle en — efter hvad kommittén på platsen öfvertygat sig om — väl behöflig utvidgning af tredje årskursens, skeppsbyggerifackskolans och bibliotekets lokaler uppkomma. Kommittén anser sig därför böra föreslå, att äfven detta byggnadsarbete utföres, och att erforderliga medel af statsverket beviljas.

»Det af styrelsen framlagda förslaget att äfvenledes sammanbygga Vasabyggnaden med den kemiska flygeln har ej omedelbart samband med de båda föregående. Antalet lärorum, som för närvarande stå läroanstalten till buds, är icke större än att de olika fackskolorna i regel inom hvarje årskurs undervisas inom samma rum. Endast den kemiska fack-

skolan och skeppsbyggerifackskolan hafva sina egna lokaler. Påtagligen uppstå på den grund stora svårigheter vid arbetsplanernas uppgörande, och undvikas kan ej, att störande ingrepp göras uti elevernas arbete, särskildt i det arbete, som sker utom de ordinarie lektionstimmarna, och som vid en teknisk läroanstalt är af den allra största betydelse. Genom den sistnämnda tillbyggnaden skulle en väsentlig förbättring i detta afseende äga rum och detta för en jämförelsevis låg kostnadssumma. Kommittén anser sig därför böra tillstyrka äfven detta byggnadsarbete.

»Läroanstalten skulle genom denna tillbyggnad erhålla i fjärde våningen 2 hörsalar, i tredje våningen 2 ritsalar med lärarrum, i andra våningen frihandsteckningsrum med lärarrum och modelleringssal med gipsrum, i första våningen en ritsal och två vaktmästarbostäder, den ena med 2 rum och kök och den andra med 1 rum och kök, samt i bottenvåningen en vaktmästarbostad om 2 rum och kök.

»Uti vid betänkandet fogade bilagor äro de sålunda föreslagna nybyggnaderna närmare beskrifna och kostnaderna för dem anförda. Sammanställas dessa senare, erhålles följande resultat:

Maskinlaboratoriet jämte byggnaden mellan detta och Vasa- byggnaden	192,000: —
Tillbyggnaden mellan hufvudbyggnaden och kemiska flygeln	64,500: —
Mellanbyggnaden mellan kemiska flygeln och Vasabyggnaden samt den senares utbyggnad till tomtgränsen	160,000: —
Ändringar i äldre byggnader och oförutsedda utgifter	23,500: —
Summa	440,000: —

»I särskilda bilagor vid betänkandet äro upptagna de kostnadsförslag, som uppgjorts för anskaffandet af den nödvändigaste uppsättningen af instrumenten med mera, och uppgå dessa till följande belopp:

För maskinlaboratoriets värmemotorafdelning.....	50,000: —
» » hydrauliska afdelning	25,000: —
» elektrotekniska laboratoriet	25,000: —
Summa	100,000: —

»Totalsumman af de omkostnader, som enligt kommitténs förslag erfordras för utvidning af Chalmerska läroanstalten, uppgår sålunda till 540,000 kronor.»

I sin förberörda underdåniga skrifvelse den 15 oktober 1910 har

läroanstaltens styrelse hemställt, att Eders Kungl. Maj:t tacktes af Riksdagen utverka anslag såväl till utförande af ifrågavarande byggnadsarbeten som de nya laboratorielokalernas tillbörliga utrustning.

Till stöd för denna framställning har styrelsen anfört hufvudsakligen följande:

Institutets styrelse hade tidigare haft tillfälle att i enlighet med utlåtande från lärarrådets sida lifligt vitsorda behovet af dessa byggnadsarbeten. Emellertid hade lärarrådet nu inkommit med ny framställning, däri framhölles, att behovet af de föreslagna tillbyggnaderna gjorde sig med hvarje år alltmera kännbart på grund af det ständigt stigande elevantalet, och att det vore i hög grad önskligt, att det framställda förslaget till utvidgning af institutets lokaler inom kort i sin helhet blefve förverkligadt. Lärarrådet hade särskildt framhållit vikten af att åtgärder omedelbart vidtoges för uppförandet af tillbyggnaden mellan hufvudbyggnaden och den kemiska flygeln, då behovet af de lokalutvidgningar, som därigenom skulle vinnas, vore i hög grad trängande, och lärarrådet hade motiverat detta på följande sätt:

1) Nuvarande elektrotekniska laboratoriet, inrymdt i en källarsal om 2,6 meters höjd, vore så upptaget af maskiner och apparater, att risk för de laborerandes säkerhet förelåge. Rummets ringa höjd, med golfvet 1,5 meter under marken, gjorde det föga ägnadt att i sitt nuvarande skick användas till skollokal, och någon utvidgning af apparatförrådet kunde ej ifrågakomma. Denna afdelning, som för närvarande onekligen vore den inom institutet sämst lottade i fråga om lokal, skulle genom tillbyggnaden få ett väsentligt tillskott i utrymme genom en 110 kvadratmeters maskinsal, sträckande sig i höjden genom två våningar, och två arbetsrum af $13 \times 3,3$ kvadratmeters golfarea i botten- och källarvåningarna. Laborationerna skulle genom det tillkommande utrymmet dessutom i högre grad än nu kunna röra sig inom den i våra dagar så viktiga växelströmsteknikens område.

2) I den ritsal i andra våningen, som för närvarande vore afsedd för tredje årskursens elever, kunde med användande af allt tillgängligt golfutrymme inpassas högst 54 ritplatser, hvarvid dock några af de i rummets inre del belägna lämnade åtskilligt öfrigt att önska i fråga om dagsljusbelysning. Vissa ritlektioner vore gemensamma för tredje och fjärde årskursens elever, och år 1910 hade sammanlagda antalet elever, hvilka samtidigt bort åtnjuta undervisning i nämnda ritsal, varit 64. För att skaffa utrymme hade man måst tillgripa den åtgärden att förlägga fjärde årskursens ritlektioner till en sal, belägen i kemiska laboratoriebyggnaden, och sålunda fördela eleverna under samma lektion på två lokaler i skilda

byggnader. År 1911 blefve förhållandena ännu svårare. Nuvarande andra årskursen bestode af 96 elever, hvaraf 87 tillhörde sådana fackafdelningar, som nästa år skulle hafva sin ritundervisning förlagd till ifrågavarande ritsal. Äfven om man vid uppflyttningen till tredje årskursen beräknade ett vanligt affall i andra årskursens elevantal, blefve dock nästa tredje årskurs så stor, att dess inrymmande i den nuvarande salen blefve omöjlig och förläggning af en del af årskursen till annan lokal i samma byggnad blefve nödvändig. Genom denna anordning nödgades en del af eleverna flytta sina ritbräden från och till lektionerna. Påtagligt vore, att härigenom störande ingrepp gjordes i elevernas arbete, särskildt i det som skedde utom de ordinarie lektionstimmarna och som vid en teknisk läroanstalt vore af största betydelse. Genom tillbyggnaden blefve lokalbehovet i nämnda afseende i hög grad förbättradt.

3) Skeppsbyggeriafdelningen hade hittills varit något så när väl tillgodosedd i fråga om lokal. Däremot kräfde det vidliggande, sig ständigt förstörande biblioteket i hög grad ökad utrymme så väl för boksamling som för expedition och själfstudium. Den starka uppsamlingen af böcker i bokmagasinet hade dessutom visat sig vålla en belastning af det undervarande träbjälklaget, som hotade att öfverstiga det senares bärighetsgräns. Genom den föreslagna tillbyggnaden skulle skeppsbyggeriafdelningen delvis få nya lokaler och en del af afdelningens nuvarande lokaler läggas till biblioteket.

Styrelsen kunde icke annat än vitsorda riktigheten af lärarrådets framställning och behöfligheten af den ifråvarande tillbyggnadens omedelbara uppförande. Gjord utredning hade visat, att med dess utförande, hvarför kostnaden af tillförlitlig byggmästarfirma beräknats till 64,500 kronor, sammanhänge af de i kommitténs kostnadsförslag upptagna »ändringar i äldre byggnader» rifnings- och ändringsarbeten inom angränsande byggnader till ett belopp, som kunde skattas till 15,000 kronor, och att således af de utaf kommittén upptagna 440,000 kronor 79,500 kronor fölle på detta byggnadsarbete.

Emellertid ansåge sig styrelsen böra framhålla att, äfven om, såsom visats, trångboddheten inom de nämnda lokalerna gjort nödvändigt att sätta den nämnda tillbyggnaden i främsta rummet, behöfligheten af äfven de öfriga utvidgningsarbetena vore i hög grad framträdande, och att undervisningen skulle i väsentlig mån vinna genom deras utförande. Styrelsen behöfde i detta afseende endast hänvisa till den i kommitténs ofvannämnda betänkande lämnade motiveringen.

För att visa, hvilken afsevärd utvidgning institutets lokaler skulle erhålla genom den af kommittén föreslagna tillbyggnaden, ansåge sig sty-

relsen böra nämna, att utom den väsentliga ökningen i laboratorier, som vunnes genom det elektriska laboratoriets nämnda utvidgning och genom tillkomsten af ett maskinlaboratorium, som nu fullständigt saknades, och oberäknadt den till ungefär 200 kvadratmeter uppgående ökningen i institutets rum för samlingar, skulle genom tillbyggnaden golfytan af institutets ritsalar, till hvilka här ej räknades frihandsteckningslokalen och ej heller den lägre afdelningens 205 kvadratmeter stora linjarritningssal, ökas med 610 kvadratmeter från 865 kvadratmeter till 1,475 kvadratmeter eller med ungefär 70 % och golfytan af institutets hörsalar med 340 kvadratmeter från 586 kvadratmeter till 926 kvadratmeter eller med ungefär 58 %. Redan med nuvarande elevantalet skulle kännbara behof afhjälpas genom en sådan utvidgning, och än påtagligare framträdde behöfligheten af sådana åtgärder, om man toge i betraktande elevantalets fortsatta stegring och det alltmer framträdande behovet att specialisera de olika facken från hvarandra och äfven lokalt undervisa dem skildt.

I ett särskildt utlåtande, som de sakkunniga Magnell, Lallerstedt och Wijkander lämnat angående den Chalmerska läroanstalten, anføres uti förvarande punkt följande:

»Undertecknade hafva förvissat sig om, att genom tillbyggnaden icke blott skulle afhjälpas den trängsel, som nu utan all fråga är rådande i läroanstaltens lokaler, utan äfven möjlighet skulle beredas till en utvidgning och förbättring af undervisningen och den specialisering af densamma, som 1906 års kommitté föreslagit.

»De af kommittén förordade nybyggnaderna äro följande:

1. Profningsanstaltbyggnad	kronor 105,000
2. Maskinlaboratorium	» 87,000
3. Tillbyggnad mot öster af hufvudbyggnaden samt elektriskt laboratorium	» 58,500
4. Kapprum m. m. till kemikum	» 6,000
5. Mellanbyggnad mellan kemikum och vasabyggnaden ...	» 75,000
6. Tillbyggnad af vasabyggnaden mot öster	» 85,000
7. Ändringar å äldre byggnader samt oförutsedt	» 23,500

Summa kronor 440,000

»Af dessa byggnader framhåller lärarrådet det vara af öfverhängande betydelse, för att kunna bereda plats åt det befintliga elevantalet, att den under punkt 3 upptagna byggnaden får utföras. I nära samband med denna står den under punkt 4 upptagna tillbyggnaden af kemikum och likaledes af posten 7 ett belopp af 15,000 kronor. Summan af dessa tre

byggnadsbelopp uppgår till 79,500 kronor. Af stor vikt är påtagligen, att maskinlaboratoriet med det snaraste kommer till stånd, men härför måste först den gamla materialprofningsanstalten flyttas eller med andra ord den under punkt 1 upptagna profningsanstaltbyggnaden uppföras. Först när sistnämnda byggnad blifvit färdig och dit inflyttats den nuvarande profningsanstalten, kan maskinlaboratoriet tagas i arbete. Under-tecknade föreställa sig därför arbetena med nybyggnader lämpligen kunna så fördelas, att

år 1912	uppföres	byggnaden	under	punkt 3...	kronor	58,500: —	
	»	»	»	4...	»	6,000: —	
	del af	»	»	7...	»	15,000: —	
	samt	»	»	1...	»	105,000: —	184,500: —
år 1913	uppföres	»	»	5...	»	75,000: —	
	»	»	»	6...	»	85,000: —	160,000: —
samt 1914	»	»	»	2...	»	87,000: —	
	samt återstoden af	»	»	7...	»	8,500: —	95,500: —
						Inalles kronor	440,000: —

»Af anslaget till maskineriet och inventarier erfordras under år 1913 det för det elektrotekniska laboratoriet afsedda beloppet af 25,000 kronor och under år 1914 det för maskinlaboratoriet påräknade beloppet af 75,000 kronor.»

De sakkunnigas ifrågavarande yttrande biträdtes sedermera af anstaltens lärarråd och styrelse.

Slutligen har öfverintendentsämbetet den 28 februari 1911 afgifvit yttrande i förevarande punkt och därvid anført hufvudsakligen följande.

Vid ett föregående tillfälle den 27 oktober 1908, då ämbetet utlät sig i denna byggnadsfråga, hade kostnadsberäkningen förelegat i form af ett anbud från en aktad byggmästarfirma i Göteborg, i hvilket anbud ingått jämväl kostnaderna för värmeledning, gas-, vatten- och afloppsledningar, elektriska ledningar, arkitekt- och kontrollantarfvode, åskledare samt oförutsedda händelser, och hade öfverintendentsämbetet då icke funnit något att erinra emot den erbjudna anbudssumman.

Sedan ämbetet, som lika litet nu som tidigare funnit orsak till anmärkning mot de föreliggande ritningarna, med föranledande af förevarande remiss satt sig i förbindelse med ofvanbemälda firma för att erhålla upplysning, huruvida anbudet finge betraktas såsom ännu gällande, hade från denna firma, F. O. Peterson & Söner, ingått meddelande därom,

att firman ansåge sig böra öka anbudet med 15,000 kronor eller till 455,000 kronor.

Då man äfven vid detta sista anbud icke per kubikmeter erhöile högre byggnadskostnader än 25 kronor och man vid bedömande af denna siffra hade att taga hänsyn dels därtill, att grundläggningen måste utföras medelst pålning, och dels till att en tillbyggnad också föranledde en del arbeten inom den gamla byggnaden, ansåge sig ämbetet icke kunna tillstyrka, att för det afsedda ändamålet beräknades lägre byggnadssumma än 455,000 kronor.

Af den utredning, som i denna punkt förebringats, synes uppenbart framgå, att hvad som särskildt i vår tid anses vara af den största betydelse vid all teknisk undervisning, nämligen laboratorier, vid den Chalmerska läroanstalten delvis fullständigt saknas, delvis befinner sig i underhålligt skick. Sålunda finnes icke alls något maskinlaboratorium, och det elektrotekniska laboratoriet lider till den grad af bristande utrymme, att nödiga apparater ej kunna uppställas och eleverna icke utan fara kunna arbeta i laboratorielokalen. Vidare synes anstalten lida af en trångboddhet, som år efter år gjort sig alltmera gällande. Det af lärarrådet och styrelsen framlagda samt sedermera af kommittén granskade och godtagna förslaget till om- och tillbyggnader vid anstalten synes vara ägnadt att på ett lyckligt sätt afhjälpa alla dessa brister. Kostnaderna, i sig naturligtvis betydande, måste dock anses ganska låga i förhållande till hvad därigenom skulle vinnas. Jag hemställer alltså om utverkande hos Riksdagen af anslag för ifrågavarande ändamål, hvilket anslag, med hänsyn till hvad öfverintendentensämbetet anfört, icke torde böra sättas lägre än till 455,000 kronor. Härtill kommer sedermera ett belopp på ytterligare 100,000 kronor, utgörande kostnaderna för de nya laboratoriernas utrustning, men detta senare belopp behöfver ännu icke begäras. Förstberörda anslag åter torde kunna fördelas på tre år sålunda, att år 1912 utgår 150,000 kronor, år 1913 150,000 kronor samt år 1914 återstoden 155,000 kronor.

I enlighet med hvad jag sålunda yttrat beträffande Chalmers tekniska läroanstalt, får jag i underdånighet hemställa, det Eders Kungl. Maj:t tack- *Departementshemställan.*

tes föreslå Riksdagen att dels godkänna den af mig förordade staten för Chalmers tekniska läroanstalt jämte nyss omförmälda, för åtnjutande af däri upptagna nya aflöningsförmåner föreslagna villkor och bestämmelser samt därvid tillika för-

klara, att vid den nya statens trädande i kraft den nuvarande lektorn i skeppsbyggeri vid läroanstalten skall vara professor i skeppsbyggeri vid läroanstalten, öfriga nio lektorer vid läroanstalten vara professorer vid samma anstalt samt den vaktmästare vid anstalten, som för närvarande närmast biträder föreståndaren med tillsyn öfver anstaltens tillhörigheter, vara förste vaktmästare vid anstalten;

dels medgifva, att de professorer och vaktbetjante vid läroanstalten tillkommande ålderstillägg må utgå af det under riksstatens åttonde hufvudtitel uppförda förslagsanslaget: ålderstillägg;

dels förklara, ej mindre att enhvar, som med eller efter ingången af år 1912 tillträder nu afsedd befattning vid läroanstalten, skall vara pliktig att underkasta sig nyssberörda villkor och bestämmelser, än äfven att de förutvarande innehafvare af förståndarbefattning, lektorat eller vaktmästarbefattning, hvilka icke före viss angifven tidpunkt anmäla, att de vilja underkasta sig den nya aflöningsstaten samt nämnda villkor och bestämmelser, och som icke lagligen kunna därtill förbindas, skola vara bibehållna vid dem dittills tillkommande aflöningsförmåner äfvensom, i den mån ej annat föranledes af bestämmelserna i lagen angående civila tjänstinnehafvares rätt till pension, vid den rätt till pension, som dittills tillkommit dem;

dels för genomförande af de utaf mig förordade förändringar i staten för Chalmers tekniska läroanstalt öka nämnda stat från 106,200 kronor till 133,750 kronor eller med 27,550 kronor och förty höja anslaget till de tekniska läroverken, som vid bifall till hvad jag förut hemställt beträffande tekniska högskolan skulle ökas från sitt nuvarande belopp, 581,975 kronor, till 636,675 kronor, med ytterligare 27,550 kronor eller till 664,225 kronor;

dels å extra stat för år 1912 till löneförbättring för följande lärare vid anstalten anvisa:

för läraren i verkstadsarbete	kronor	500: —
» andre läraren i byggnadslära	»	500: —
» » » i matematik	»	750: —
» » » i allmän kemi	»	750: —
» läraren i skeppsbyggeri	»	750: —
samt		
» läraren i frihandsteckning	»	650: —

tillhopa kronor 3,900: —;

dels ock för utförande af om- och tillbyggnadsarbeten vid läroanstalten i hufvudsaklig öfverensstämmelse med i ärendet företedda ritningar bevilja

ett belopp af 455,000 kronor och däraf på extra stat för år 1912 anvisa 150,000 kronor.

Till hvad föredragande departementschefen sålunda hemställt tacktes Hans Maj:t Konungen, på tillstyrkan af statsrådets öfriga ledamöter, lämna nådigt bifall; och skulle proposition i ämnet af den lydelse, bilaga vid detta protokoll utvisar, aflåtas till Riksdagen.

Ur protokollet:

Ernst Törnell.

Bil. A.

Öfverintendentsämbetet har i underdånigt utlåtande den 7 mars 1911 anfört följande.

»Till Herr Statsrådet och Chefen för Kungl. Ecklesiastikdepartementet.

Genom särskilda resolutioner af den 7, 20, 22 och 23 februari 1911 samt den 3 mars 1911 har herr statsrådet behagat anmoda kungl. öfverintendentsämbetet att afgifva utlåtande rörande af arkitekten Hj. Törnqvist till Kungl. Maj:t ingifvet förslag till lösning af tekniska högskolans byggnadsfråga, afseende dels om-, på- och tillbyggnader till Högskolans nuvarande byggnader, dels nybyggnad på E. Lindstahl och Hj. Törnqvist tillhörigt tomtområde inom kvarteret Kungsbacken härstädes. Förslaget åtföljes af ett erbjudande från bemälda Lindstahl och Törnqvist att till staten öfverlåta ej mindre tomtområdet i fråga för högst 865,750 kronor, än äfven ett från förra tomtområdet i och för Rådmansgatans utläggande afstyckadt område för 84,000 kronor.

Sedan det ursprungliga förslaget underkastats kritik af särskilda utaf herr statsrådet tillkallade sakkunnige, har arkitekten Törnqvist tid efter annan modifierat sitt förslag och slutligen framlagt ett sådant, i hvilket de svåraste af de utaf de sakkunniga påvisade tekniska bristerna bortarbetats och de felande utrymmena till större delen anskaffats genom ytterligare till- och påbyggnader samt genom sänkning af Rådmansgatan till Holländaregatans nivå mellan Drottninggatan och Holländaregatan. Emellertid tyckas ännu kvarstå de olägenheter med hänsyn till en del lokalers användbarhet och lämplighet för därmed afsedda ändamål, som de sakkunnige påpekat.

Ehuru förslaget föreligger i så summariskt uppgjorda skisser, att detsamma undandrager sig hvarje detaljgranskning, torde det dock kunna tjäna som grund för en approximativ kostnadsberäkning.

Beträffande kostnaden och de öfriga omständigheter, som äro förknippade med genomförandet af arkitekten Törnqvists förslag, får öfverintendentsämbetet vördsamt anföra följande.

Efter kontrollberäkning af kubikmassor och enhetspriser finner ämbetet sig hafva skäl att godtaga de af de sakkunnige i deras skrifvelse af den 6 nästlidne februari angifna summor.

Arkitekten Törnqvist anför, bland annat, såsom skäl för sitt låga enhetspris, att detsamma afsåge en volym, som beräknats från källarbotten till och med tak i användt vindsutrymme, under det att de enhetspriser, som användts vid beräkning af kostnaderna för nybyggnadsförslaget på

Djurgården, afsåge volymer, som beräknats från mark till takfot. Ämbetet anser sig i detta sammanhang icke böra underlåta att påpeka att, då i detta sistnämnda förslag det nedersta golfplanet i allmänhet allenast obetydligt skiljer sig från marklinjen och takfoten i de flesta fall befinner sig ofvanom det öfversta bjälklaget i byggnaderna, den af 1906 års kommitterade och de sakkunnige använda beräkningsgrunden för Djurgårdsförslaget kan sägas vara identisk med den utaf arkitekten Törnqvist för hans förslag använda och att sålunda på denna väg icke är att finna något skäl för Törnqvists lägre enhetspris.

Med användning alltså af de utaf de sakkunnige framlagda siffror, hvarom ofvan nämnts, befinnes genomförandet af arkitekten Törnqvists förslag draga en kostnad af

Ny-, om- och tillbyggnader	kronor 3,842,352: —
Gas, vatten, uppvärmning, ventilation och belysning m. m.	» 539,135: —
Administration, ritningar m. m. (= 8 % af kronor 3,842,352).....	» 307,388: —
Inventarier, inredning m. m.	» 643,500: —
Apparater, maskiner	» 768,898: —
Inköp af f. d. Franska skolans tomt	» 865,750: —
Summa kronor 6,967,023: —	

De sakkunniges beräkning af kostnaderna för genomförande af Djurgårdsförslaget i dess helhet jämte de i och för provisoriet nödiga ändringarna i Högskolans nuvarande lokaler slutade på en summa af 8,628,568 kronor, hvilken summa ämbetet emellertid ansett böra höjas till 8,921,819 kronor.

Vid en jämförelse mellan de båda slutsummorna torde böra bemärkas dels att Djurgårdsförslaget inrymmer en del icke absolut nödvändiga lokaler såsom gymnastiklokal och restauration, hvilka icke återfinnas i arkitekten Törnqvists förslag, samt följande nödvändiga lokaler, med hvilka det Törnqvistska förslaget på ett eller annat sätt måste kompletteras:

Paviljong för magnetometri	kronor 8,192: —
Intendentsboställe	» 28,776: —
Byggnad för vaktmästare och maskinister	» 36,540: —

Summa kronor 73,508: —

samt att arkitekten Törnqvists förslag förutsätter förflyttning af materialprofningsanstalten till annan plats, dels, å andra sidan, att efter Djurgårdsförslagets i dess helhet genomförande tekniska högskolans alla nuvarande byggnader blifva lediga för annat statens ändamål. Dessa byggnaders värde, äfven efter ganska genomgripande ändringar och reparationer, torde

icke böra sättas lägre än 1,300,000 kronor, d. v. s. statsverket besparas motsvarande utgift för liknande byggnaders uppförande eller att, om mot förmodan en försäljning af högskolekvarteret till bostadstomter skulle beslutas, detsamma torde komma att inbringa omkring 2,000,000 kronor. Arkitekten Törnqvists förslag skulle sålunda kunna sägas i ena fallet ställa sig omkring 580,000 kronor billigare, i andra fallet cirka 18,000 kronor dyrare än Djurgårdsförslaget.

Beträffande det af arkitekten Törnqvist använda sättet att på de till buds stående områdena åstadkomma den behöfliga kubikmassan är det ju à priori klart att man genom ackumulerandet af tillräckligt många våningar slutligen skall kunna nå nästan hvilken önskad volym som helst. Ämbetet håller före, att arkitekten Törnqvist i detta afseende redan öfverskridit gränsen för det tillåtliga och gjort flera våningar än öfverintendentsämbetet för sin del kan anse lämpligt i byggnader af här ifrågavarande natur.

Man kan icke heller, såsom förslagsställaren det gör, förringa betydelsen af denna anmärkning genom hänvisning till användande af hissar; i en institution, där hundratals personer på en gång vid vissa klockslag skola förflyttas till en viss våning och ett annat hundratal till en annan och där all trafik dessemellan är så godt som ingen, torde hissar vara mindre lämpliga.

Dessutom anser sig öfverintendentsämbetet af estetiska skäl och af skyldig hänsyn till ett af vår nyare arkitekturhistorias bästa och betydelsefullaste byggnadsverk af denna art böra, i hvad på ämbetet kan ankomma, motsätta sig både den af arkitekten Törnqvist föreslagna påbyggnaden af Tekniska Högskolans nuvarande hufvudbyggnad och den föreslagna lägre byggnaden framför densamma i hörnet af Drottninggatan och Rådmansgatan.

Mot den föreslagna sänkningen af Rådmansgatan har ämbetet icke något att erinra; men beror gifvetvis genomförbarheten af denna åtgärd på Stockholms stadsfullmäktiges medverkan.

På grund af hvad öfverintendentsämbetet sålunda tillåtit sig anföra samt i betraktande däraf att, såvidt af de förebragta skisserna framgår, det Törnqvistska uppslaget icke synes kunna lämna någon redig och öfverskådlig anläggning, lämpad efter undervisningens kraf, ej heller tillfälle till framtida utvidgningar, finner ämbetet sig fortfarande böra förorda det af de sakkunnige framlagda förslaget till genomförande af 1906 års kommitterades högskolebyggnader på Djurgården, och förmenar ämbetet förty, att något afseende icke heller torde böra fästas vid det af E. Lindstahl och Hj. Törnqvist gjorda erbjudandet till staten att öfvertaga deras tomtområde i kvarteret Kungsbacken här i hufvudstaden.»

Bil. B.

Riksmarskalksämberet har på grund af nådig remiss afgifvit underdånigt utlåtande öfver kommitterades förslag, därvid ämbetet anført följande:

»Kommitterade hafva (sid. 205 i betänkandet) uppställt följande fordringar, hvilka i främsta rummet synts kommitterade böra fyllas vid bestämmande af en byggnadsplats för tekniska högskolan, nämligen: att den har tillräckligt utrymme, äfven med hänsyn till framtida utvidgningar; att dess läge är hygieniskt tillfredsställande och dessutom tillräckligt fritt och öppet för medgifvande af riklig dager i anstaltens lokaler; att grunden är af sådan beskaffenhet, att dyrbarare grundläggningsarbeten ej behöfva vidtagas; och att, med hänsyn till vissa laboratoriearbeten, skakningar från gatu- och annan trafik i möjligaste mån må kunna undvikas; att den icke ligger allt för långt från stadens bebyggda delar; och slutligen att statsverket icke behöfver vidkännas särskildt stora kostnader för densamma.

En tomtplats, som torde uppfylla dessa fordringar, anser sig kommittén hafva funnit uti den plåtå, som är belägen å norra Djurgårdens mark, nordnordväst om Sophiahemmet, och som begränsas, i väster af Riksmarskalksvägen, i öster af Margaretavägen och mot norr af Mellanvägen. I söder gränsar området delvis till den plats, som föreslagits för det nya allmänna barnbördshuset, och gränslinjen mellan dessa områden hafva kommitterade tänkt sig omreglerad på sätt, som å två vid det underdåniga betänkandet fogade planritningar med streckade linjer närmare angifvits, enär eljest en förskjutning af högskolans föreslagna nybyggnader mot norr blefve behöflig, hvilken skulle öka kostnaderna för erforderliga planerings- och sprängningsarbeten på den af berg bestående grunden.

På detta område, hvars höjd å den för de föreslagna byggnaderna begränsade platsen växlar mellan 30 och 41 meter öfver Stockholms sluss-tröskel, skulle de olika institutionerna anordnas på sätt å ofvannämnda planritningar och i arkitektens byggnadsbeskrifning närmare angifvits.

Den hufvudsakliga uppfartsvägen till anläggningen hafva kommitterade tänkt sig gå från Valhallavägen förbi nuvarande hofjägarbostället och uppför Bergsvägen samt mynnande ut framför hufvudbyggnadens södra fasad. Därjämte skulle mindre körvägar till byggnaderna utgå från Riksmarskalksvägen, Margaretavägen och från skärningen mellan denna och Mellanvägen.

I detta ärende har riksmarskalksämberet infordrat här bilagda yttranden från intendenten för kungl. Djurgården äfvensom från den s. k. djurgårdskommittén.

I sitt afgifna yttrande har djurgårdsintendenten, med öfverlämnande

af jämväl närslutna kartor öfver det tillämnade området för tekniska högskolans institutioner, framhållit, bland annat, att högskolans föreslagna byggnader samtliga äro afsedda att förläggas till ett område af norra Djurgården, som, i den mån hufvudstadens utvidgning ägt rum, efter hand fått karaktären af park, och att denna park mycket flitigt besökes af hufvudstadens befolkning, till följd hvaraf det syntes önskligt, att för nu ifrågakomna ändamål ej större område toges i anspråk än nödigt vore.

Enligt af djurgårdsintendenten verkställd beräkning utgör ytvidden af själfva byggnadsplatsen med terrasser omkring 65,000 kvadratmeter. Därpå skulle enligt kommitterades förslag 19,065 kvadratmeter upptagas af själfva byggnaderna.

I förstberörda areal ingå omkring 1,600 kvadratmeter af ett område, som jämlikt nådig resolution den 7 juli 1904 på vissa villkor upplåtits till direktionen för allmänna barnbördshuset i Stockholm för uppförande af ett barnbördshus därstädes, och å hvilket område direktionen jämlikt riksmarskalksämbetets resolution den 7 juni 1906 fått tillstånd att uppföra jämväl en asylafdelning. Beträffande ifrågavarande del af det till barnbördshusets direktion upplåtna området har djurgårdsintendenten anført, att, därest vid ett förläggande till nu föreslagen plats af högskolans byggnader, öfverenskommelse kan träffas med nämnda direktion om afstående af den för högskolan behöfliga del af tomten, djurgårdsförvaltningen intet har att däremot invända, under förutsättning att det fastställda årliga tomtarrendet af 7 öre för kvadratmeter fortfarande komme att utgå jämväl för denna del.

Vidkommande det område utöfver förenämnda 65,000 kvadratmeter, som skulle erfordras för uppförande af bostad för intendent och för framtida utvidgningar, har djurgårdsintendenten ansett detsamma kunna begränsas till ett område, å kartan betecknad med röd färg, af omkring 25,000 kvadratmeters ytvidd. Såsom skäl härför har djurgårdsintendenten anført, att hela det kringliggande parkområdet icke torde komma att på annat sätt disponeras, hvadan en framtida utvidgning, därest en sådan blefve behöflig, kunde låta sig göra, utan att en ytterligare inskränkning nu behöfde vidtagas i det för allmänheten upplåtna parkområdet, och utan att allt för stora svårigheter framdeles behöfde uppstå vid genomförande af en blifvande tidsenlig stadsplan för norra Djurgården.

Med afseende å de upprättade byggnadsplanerna har djurgårdsförvaltningen framhållit det betänkliga uti att till föreslagen plats i närheten af Ugglevikskällan förlägga maskinhuset för centraluppvärmning, enär röken från ångskorstenen snart skulle döda all barrträdsvegetation i omgifningen, där nu en ståtlig tall- och granskog utgör en prydnad för hufvudstaden och en af dess mest uppskattade tillflyktsorter. Asynen af en dylik

skorsten på föga afstånd från Ugglevikskällan skulle dessutom betaga platsen dess nuvarande behag. En annan olägenhet af denna byggnads förläggande till den föreslagna platsen bestode däri, att enligt de uppgjorda planerna aflopp från denna byggnad syntes skola beredas ut till Djurgårdens omgifvande, af dåliga lutningsförhållanden lidande mark, i därstädes befintliga öppna diken, hvilka på sådant sätt komme att ytterligare förorenas.

Med anledning af de sålunda framställda anmärkningarna har djurgårdsintendenten hemställt, att förberörda byggnad måtte flyttas till annat lämpligare ställe, och därtill föreslagit någon plats mot områdets gräns bakom barnbördshuset.

Vidare har den föreslagna platsen för byggnaden för magnetometri — i vinkeln mellan Harvägen och Sophiavägen — synts djurgårdsintendenten mindre tilltalande, och har intendenten ansett att öfverenskomelse lätteligen borde kunna träffas om upplåtelse af mark för en dylik byggnad på annan lämpligare och mindre bemärkt plats.

Därest med anledning af kommitterades afgifna underdåniga utlåtande och förslag beslut skulle komma att fattas om tekniska högskolans förflyttande till den ifrågasatta platsen å kungl. Djurgården, har djurgårdsintendenten slutligen hemställt, att därvid måtte dels fastställas vissa afgifna villkor till skyddande af Djurgårdens intressen såsom allmän park och till minskande af de utgifter för den omgifvande traktens underhåll, som blefve en direkt följd af högskolans förläggande till denna plats, dels ock bestämmas att för det område, som skulle för ändamålet från Djurgården upplåtas, skulle till djurgårdskassan från och med det år, under hvilket platsen toges i anspråk, erläggas ett tomtarrende af 2 öre för kvadratmeter och år.

Djurgårdskommittén har i sitt till riksmarskalksämbetet afgifna yttrande såsom sin mening framhållit, att för den händelse Eders Kungl. Maj:t bestämde, att den nya tekniska högskolan skulle förläggas till kungl. Djurgården, markupplåtelsen borde begränsas till det område, som af tekniska högskolekommittén föreslagits att för ändamålet terrasseras, och som å en handlingarna bifogad terrängkarta blifvit med blå färg omslutet, samt att detta område borde utan någon afgäld till djurgårdskassan för all framtid upplåtas. I anslutning till sitt berörda förslag rörande gränserna för området har kommittén vidare hemställt, att bostaden för intendenten måtte inflyttas på det terrasserade området, där nödigt utrymme därför syntes kommitterade förefinnas; hvarjämte kommittén slutligen i hufvudsaklig öfverensstämmelse med djurgårdsintendenten föreslagit vissa ytterligare villkor för markupplåtelsen.

För egen del får riksmarskalksämbetet i underdånighet anföra följande:

Riksmarskalksämbetet har intet att erinra mot tekniska högskolans förläggande till den föreslagna platsen å norra Djurgården, men tillåter sig därvid i likhet med djurgårdskommittén underdånigst föreslå, att det område, som skulle för ändamålet upplåtas, måtte begränsas till en areal, som enligt de uppgjorda förslagen skulle terrasseras, och som å ofvan åberopade handlingarna bilagda terrängkarta blifvit af djurgårdskommittéerade med blå färg utmärkt. Under förutsättning att den tillämnade bostaden för intendenten, på sätt djurgårdskommittén hemställt, inflyttas på det område, som är afsedt att terrasseras, samt att för observatoriet upplåtes allenast den för själfva byggnaden erforderliga platsen, synes det riksmarskalksämbetet, att ofvan angifna, med blå gräns utmärkta område torde fullt motsvara tekniska högskolans behof; och därest framdeles stadsplan kommer att uppgöras för norra Djurgården, torde därvid nödig hänsyn kunna tagas till ett eventuellt behof af utvidgning af högskolans område.

Beträffande den omreglering af gränsen mot barnbördshusets tomt, som tekniska högskolekommittén anser nödvändig, har riksmarskalksämbetet ej något att invända mot att en sådan gränsreglering sker, naturligtvis under förutsättning att öfverenskommelse träffas med direktionen för allmänna barnbördshuset rörande den eventuella markafträdelsen och den godtgörelse, som därför skulle tillkomma direktionen.

Riksmarskalksämbetet tillåter sig för sin del i likhet med djurgårdskommittén föreslå, att denna godtgörelse ordnas sålunda, att direktionen antingen erhåller nedsättning i tomtarrendet med belopp, motsvarande 7 öre för kvadratmeter af den areal direktionen skulle komma att afstå, eller ock att direktionen får motsvarande markområde på annat ställe sig tilldelad mot nuvarande afgäld.

Med anledning af de utaf djurgårdsintendenten framställda anmärkningar mot de af kommitterade uppgjorda byggnadsplanerna, får riksmarskalksämbetet i underdånighet hemställa att, därest tekniska högskolans institutioner komma att förläggas till ifrågavarande plats, sådan ändring i de uppgjorda förslagen måtte vidtagas, att maskinhuset för centraluppvärmning förläggas i närheten af områdets södra gräns bakom barnbördshuset samt byggnaden för magnetometri på lämpligare, mindre bemärkt plats, som riksmarskalksämbetet i sådan händelse torde erhålla nådig befallning att i samråd med vederbörande föreslå.

Då i förevarande fall fråga är om upplåtande till en statsinstitution af mark å kungl. Djurgården, hvaraf kungl. Djurgården för närvarande — med undantag af förberörda areal af omkring 1,600 kvadratmeter af

den till barnbördshusets direktion upplåtna tomt — icke njuter någon direkt inkomst, har riksmarskalksämbetet icke ansett sig böra föreslå, att något tomtarrende skall till kungl. Djurgården erläggas för det område af norra Djurgårdens odisponerade mark, som kan komma att af tekniska högskolan för ändamålet tagas i anspråk.

I fråga om öfriga villkor för en eventuell upplåtelse af ifrågavarande område till tekniska högskolan får riksmarskalksämbetet, i likhet med djurgårdsintendenten, i underdånighet hemställa, att för nu ifrågaställda upplåtelse må, till skyddande af Djurgårdens intressen i dess egenskap af allmän park, och till minskande af de särskilda omkostnader Djurgården på grund af högskolans förläggande till denna plats skulle komma att få vidkännas för underhåll af vägar m. m., i nåder föreskrifvas följande villkor:

byggnadsplatsen skall, förr än öfrigt arbete påbörjas, inhägnas, hvar-
efter byggnadsmaterial ej må uppläggas utanför hägnaden eller arbets-
styrkan uppehålla sig på området utanför denna hägnad;

den ståndsog, som å området behöfver fällas, skall afverkas enligt
djurgårdsförvaltningens anvisningar och forslas till Djurgårdens upplags-
plats i närheten; kvarvarande skog å området förblifver Djurgårdens till-
hörighet;

de vägar, som för tekniska högskolans behof torde komma att tagas
i bruk, nämligen Drottning Kristinas väg, Bergvägen och Riksmarskalkens
väg, skola väl underhållas och renhållas samt belysas utan kostnad för
djurgårdsförvaltningen;

Sophiavägen, Margaretavägen, Källvägen och Mellanvägen få icke an-
vändas för byggnadskörslor;

den tillämnade uppfartsvägen från Drottning Kristinas väg anläggas
enligt djurgårdsförvaltningens anvisning på tekniska högskolans bekostnad,
liksom äfven de vägar, som från byggnadsplatsen enligt den uppgjorda
planen skola anläggas till Djurgårdens nuvarande trafikleder i trakten;
och skola dessa nya vägar för framtiden underhållas, renhållas och be-
lysas utan kostnad för djurgårdsförvaltningen:

samtliga för tekniska högskolans ändamål behöfliga vatten-, aflopps-,
elektriska m. fl. ledningar nedläggas i förenämnda, från Drottning Kristinas
väg ledande uppfartsväg till byggnadsplatsen;

det till tekniska högskolan upplåtna tomtområdet må icke i framtiden
i vidsträcktare mån inhägnas, än att gården mellan de å planritningarna
med III, VI, V och VII betecknade byggnaderna må för allmänheten af-
stängas.»

	1911 års stat.			Förslag till		
				för år		
	Ord.	Extra.	Summa.	Ord.	Extra.	Summa.
Professor (1**) i matematik	7,500	—	7,500	7,500	—	7,500
» (2) » mekanik	7,500	—	7,500	7,500	—	7,500
» (9) » ångmaskinlära	7,500	—	7,500	7,500	—	7,500
» (11) » läran om vattenmotorer	7,500	—	7,500	7,500	—	7,500
» (13) » mekanisk teknologi	7,500	—	7,500	7,500	—	7,500
» (18) » elektroteknik	7,500	—	7,500	7,500	—	7,500
» (18) » oorganisk och elektrokemi	7,500	—	7,500	7,500	—	7,500
» (20) » kemisk teknologi	7,500	—	7,500	7,500	—	7,500
» (26) » väg- och brobyggnadslära	7,500	—	7,500	7,500	—	7,500
» (31) » arkitektur	7,500	—	7,500	7,500	—	7,500
» (15) » teoretisk elektroteknik	7,500	—	7,500	7,500	—	7,500
» (22) » järnets metallurgi	7,500	—	7,500	7,500	—	7,500
» (23) » grufvetenskap	7,500	—	7,500	7,500	—	7,500
» (28) » vattenbyggnadslära	7,500	—	7,500	7,500	—	7,500
» (3) » matematik och mekanik	—	—	—	7,500	—	7,500
» (4) » geodesi	3,000	1,000	4,000	7,500	—	7,500
» (5) » beskrifvande geometri	4,000	1,000	5,000	7,500	—	7,500
» (6) » fysik	4,000	1,000	5,000	7,500	—	7,500
» (7) » läran om maskinelement	3,000	—	3,000	3,000	1,000	4,000
» (8) » maskinlära	3,000	1,000	4,000	7,500	—	7,500
» (14) » skeppsbyggnadslära	4,000	1,000	5,000	7,500	—	7,500
» (19) » organisk och analytisk kemi	3,000	—	3,000	3,000	1,000	4,000
» (21) » mineralogi och geologi	3,000	—	3,000	7,500	—	7,500
» (24) » bergskemi och metallurgi	4,000	1,000	5,000	7,500	—	7,500
» (25) » byggnadsstatik	4,000	—	4,000	7,500	—	7,500
» (30) » husbyggnadslära	3,000	—	3,000	7,500	—	7,500
» (10) » förbränningsmotorer	—	(1,800) *	—	—	(1,800) *	—
» (12) » bergsmekanik	—	(700) *	—	—	(700) *	—
» (27) » järnbyggnadslära	—	—	—	—	—	—
» (29) » byggnadsteknik	—	(750) *	—	—	(750) *	—
» (17) » elektrisk anläggningsteknik	—	—	—	—	—	—
Speciallärare (25) i jäsuings-(zymo-)teknik	1,200	—	1,200	1,200	—	1,200
» (20) » frihandsteckning	1,600	—	1,600	1,600	100	1,700
» (21) » ornamentsritning	1,350	—	1,350	1,350	225	1,575
» (22) » modellering	1,000	—	1,000	1,000	—	1,000
Transport	148,150	6,000	154,150	191,150	2,325	193,475

* Utgå af anslagen till tillfälliga lärare och till förstärkning af lärarkrafterna. ** Siffrorna inom parentes mot-

Bil. C.

stat för Kungl. Tekniska Högskolan

1912.		för år 1913.					för år 1914.					Ar 1915 till- komma.
Ökning.	Minsk- ning.	Ord.	Extra.	Summa.	Ökning.	Minsk- ning.	Ord.	Extra.	Summa.	Ökning.	Minsk- ning.	
—	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
—	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
—	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
—	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
—	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
—	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
—	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
—	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
—	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
—	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
—	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
—	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
—	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
—	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
—	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
7,500	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
3,500	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
2,500	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
2,500	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
1,000	—	7,500	—	7,500	3,500	—	7,500	—	7,500	—	—	—
3,500	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
2,500	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
1,000	—	3,000	1,000	4,000	—	—	7,500	—	7,500	3,500	—	—
4,500	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
2,500	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
3,500	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
4,500	—	7,500	—	7,500	—	—	7,500	—	7,500	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	7,500	—	7,500	7,500	—	—
—	—	—	(700) *	—	—	—	7,500	—	7,500	7,500	—	—
—	—	—	—	—	—	—	7,500	—	7,500	7,500	—	—
—	—	—	(750) *	—	—	—	7,500	—	7,500	7,500	—	—
—	—	—	—	—	—	—	7,500	—	7,500	7,500	—	—
—	—	1,200	—	1,200	—	—	1,500	—	1,500	300	—	—
100	—	1,800	—	1,800	100	—	1,800	—	1,800	—	—	—
225	—	1,800	—	1,800	225	—	1,800	—	1,800	—	—	—
—	—	1,000	—	1,000	—	—	1,800	—	1,800	800	—	—
39,325	—	196,300	1,000	197,300	3,825	—	239,400	—	239,400	42,100	—	—

svara de siffror, hvarunder i kommittéförslaget ifrågavarande lärarplatser anträffas.

	1911 års stat.			Förslag till		
				för år		
	Ord.	Extra.	Summa.	Ord.	Extra.	Summa.
Transport	148,150	6,000	154,150	191,150	2,325	193,475
Speciallärare (23**) i industriell ekonomi och statskunskap (nationalekonomi)	1,350	—	1,350	1,350	—	1,350
» » matematik	1,800	—	1,800	—	—	—
» » maskinlära	2,500	—	2,500	2,500	—	2,500
» (8) » materiallära och materialprofning (mekaniska laborationer)	2,000	—	2,000	2,000	—	2,000
» (4) » teknisk hygien	1,500	—	1,500	1,500	—	1,500
» (9) » järnets och andra metallers egenskaper samt metallografi	2,000	—	2,000	2,000	—	2,000
» (3) » tillämpad värmelära	2,000	—	2,000	2,000	—	2,000
» (1) » elektroteknik m. k.	—	2,000	2,000	—	2,000	2,000
» » kemi	—	—	—	—	1,200	1,200
» (18) » maskinkrokirritning	—	—	—	—	750	750
» (19) » byggnadskrokirritning	—	—	—	—	450	450
» (2) » hiss- och transportanordningar	—	—	—	—	—	—
» (5) » byggnadshygien	—	(750) *	—	—	(750) *	—
» (6) » hydromekanik	—	—	—	—	—	—
» (7) » varfsanläggningar	—	—	—	—	—	—
» (10) » allmän geologi	—	—	—	—	—	—
» (11) » elektrometallurgi	—	—	—	—	—	—
» (12) » järnets manufakturering	—	—	—	—	—	—
» (13) » järnets metallurgi m. k.	—	—	—	—	—	—
» (14) » grufvetenskap m. k.	—	—	—	—	—	—
» (15) » arkitektonisk formlära	—	(200) *	—	—	(200) *	—
» (16) » byggnadskonstens historia	—	(1,200) *	—	—	(1,200) *	—
» (17) » stadsanläggningslära	—	—	—	—	—	—
» (24) » skogsskötsel	—	—	—	—	—	—
» (26) » fotografi	—	—	—	—	—	—
» (27) » bokföring	—	—	—	—	—	—
Anslag till tillfälliga lärarkrafter och assistenter	14,300	—	14,300	14,300	—	14,300
» » förstärkning af lärarkrafterna	—	17,500	17,500	—	14,500	14,500
Rektors arfvode	1,500	—	1,500	1,500	—	1,500
» hyresbidrag	—	—	—	—	500	500
Arfvode till biträde för upprätthållande af en del af rektors undervisningsskyldighet	2,000	—	2,000	2,000	—	2,000
Arfvode till bergsskolans föreståndare	600	—	600	600	—	600
» » sekreteraren	1,200	—	1,200	1,200	400	1,600
Transport	180,900	25,500	206,400	222,100	22,125	244,225

* Utgå af anslagen till tillfälliga lärare och till förstärkning af lärarkrafterna. ** Siffrorna inom parentes m.o

stat för Tekniska Högskolan

1912		för år 1913					för år 1914					År 1915 till- komma.
Ökning.	Minsk- ning.	Ord.	Extra.	Summa.	Ökning.	Minsk- ning.	Ord.	Extra.	Summa.	Ökning.	Minsk- ning.	
39,325	—	196,300	1,000	197,300	3,825	—	239,400	—	239,400	42,100	—	—
—	—	1,350	—	1,350	—	—	6,000	—	6,000	4,650	—	—
—	1,800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	2,500	—	2,500	—	—	—	—	—	—	2,500	—
—	—	3,000	—	3,000	1,000	—	3,000	—	3,000	—	—	—
—	—	1,500	—	1,500	—	—	600	—	600	—	900	—
—	—	2,000	—	2,000	—	—	2,000	—	2,000	—	—	—
—	—	2,000	—	2,000	—	—	2,000	—	2,000	—	—	—
—	—	2,500	—	2,500	500	—	2,500	—	2,500	—	—	—
1,200	—	—	1,200	1,200	—	—	—	—	—	—	1,200	—
750	—	1,500	—	1,500	750	—	1,500	—	1,500	—	—	—
450	—	900	—	900	450	—	900	—	900	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	2,000	—	2,000	2,000	—	—
—	—	(750) *	—	—	—	—	2,000	—	2,000	2,000	—	—
—	—	—	—	—	—	—	1,200	—	1,200	1,200	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,800
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,200
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,500
—	—	—	—	—	—	—	1,200	—	1,200	1,200	—	—
—	—	—	—	—	—	—	1,200	—	1,200	1,200	—	—
—	—	(200) *	—	—	—	—	—	—	—	—	—	900
—	—	(1,200) *	—	—	—	—	2,400	—	2,400	2,400	—	—
—	—	—	—	—	—	—	900	—	900	900	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	900
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,500
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,500
—	—	14,300	—	14,300	—	—	—	—	—	—	14,300	—
—	3,000	—	13,000	13,000	—	1,500	—	—	—	—	13,000	—
—	—	1,500	—	1,500	—	—	1,500	—	1,500	—	—	—
500	—	1,000	—	1,000	500	—	1,000	—	1,000	—	—	—
—	—	3,000	—	3,000	1,000	—	3,000	—	3,000	—	—	—
—	—	600	—	600	—	—	600	—	600	—	—	—
400	—	2,000	—	2,000	400	—	2,000	—	2,000	—	—	—
42,625	4,800	235,950	15,200	251,150	8,425	1,500	276,900	—	276,900	57,650	31,900	9,300

svara de siffror, hvarunder i kommittéförslaget ifrågavarande lärarplatser anträffas.

	1911 års stat.			Förslag till		
				för år		
	Ord.	Extra	Summa.	Ord.	Extra.	Summa.
Transport	180,900	25,500	206,400	222,100	22,125	244,225
Arfvode till skrifbiträde	—	—	—	—	1,200	1,200
» » bibliotekarien	1,000	—	1,000	1,000	700	1,700
» » biträde åt bibliotekarien	400	—	400	400	400	800
» » kamreraren	800	—	800	800	700	1,500
» » intendent	—	—	—	—	—	—
En förste vaktmästare	1,500	—	1,500	1,500	—	1,500
Vaktmästarbiträde	—	—	—	—	600	600
Laboratorietjänare	4,800	—	4,800	4,800	—	4,800
Maskinist och reparatör	1,200	—	1,200	1,200	—	1,200
Portvakter	300	—	300	300	—	300
Anslag till: biblioteket	4,500	—	4,500	8,000	—	8,000
» » samlingar och fysikaliska laborationer	8,000	—	8,000	8,000	—	8,000
» » kemiska laborationer	6,000	—	6,000	6,000	—	6,000
» » verkstaden	2,500	—	2,500	2,500	—	2,500
» » diverse utgifter, bränsle m. m.	10,000	—	10,000	20,000	—	20,000
» » stipendier åt elever	3,000	—	3,000	3,000	—	3,000
» » resestipendier åt lärare	1,800	—	1,800	1,800	—	1,800
» » inköp af ett elektriskt växelströmsmaskineri	—	—	—	—	1,925	1,925
» » en tillväxtkatalog för biblioteket	—	—	—	—	1,125	1,125
» » ett elektriskt likströmsmaskineri	—	2,000	2,000	—	—	—
» » förbättring af uppvärmning och ventilation	—	11,600	11,600	—	—	—
Summa	226,700	39,100	265,800	281,400	28,775	310,175

stat för Kungl. Tekniska Högskolan

1912.		för år 1913.					för år 1914.					År 1915 till- komma.
Ökning.	Minsk- ning.	Ord.	Extra.	Summa.	Ökning.	Minsk- ning.	Ord.	Extra.	Summa.	Ökning.	Minsk- ning.	
42,625	4,800	235,950	15,200	251,150	8,425	1,500	276,900	—	276,900	57,650	31,900	9,300
1,200	—	1,200	—	1,200	—	—	2,000	—	2,000	800	—	—
700	—	2,400	—	2,400	700	—	2,400	—	2,400	—	—	—
400	—	1,200	—	1,200	400	—	1,200	—	1,200	—	—	—
700	—	800	700	1,500	—	—	—	—	—	—	1,500	—
—	—	—	—	—	—	—	5,400	—	5,400	5,400	—	—
—	—	1,500	—	1,500	—	—	1,500	—	1,500	—	—	—
600	—	1,200	—	1,200	600	—	2,400	—	2,400	1,200	—	—
—	—	4,800	—	4,800	—	—	6,000	—	6,000	1,200	—	—
—	—	1,500	—	1,500	300	—	5,000	—	5,000	3,500	—	—
—	—	300	—	300	—	—	600	—	600	300	—	—
3,500	—	8,000	—	8,000	—	—	10,000	—	10,000	2,000	—	—
—	—	10,000	—	10,000	2,000	—	12,000	—	12,000	2,000	—	—
—	—	8,000	—	8,000	2,000	—	10,000	—	10,000	2,000	—	—
—	—	2,500	—	2,500	—	—	2,500	—	2,500	—	—	—
10,000	—	25,000	—	25,000	5,000	—	40,000	—	40,000	15,000	—	—
—	—	3,000	—	3,000	—	—	3,000	—	3,000	—	—	—
—	—	3,600	—	3,600	1,800	—	3,600	—	3,600	—	—	—
1,925	—	—	—	—	—	1,925	—	—	—	—	—	—
1,125	—	—	—	—	—	1,125	—	—	—	—	—	—
—	2,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	11,600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
62,775	18,400	310,950	15,900	326,850	21,225	4,550	384,500	—	384,500	91,050	33,400	9,300
—18,400					—4,550					—33,400		
44,375					16,675					57,650		

REGISTER.

	Sid.
Kungl. Maj:ts proposition	1
Inledning	7
Förhållandet till den lägre tekniska undervisningen	12—22
Kommittén	13
Sakkunniga	16
Departementschefen	20
Förhållandet till den högre landtbruks- och landtmäteriundervisningen	22—28
Sakkunniga	22
Departementschefen	27
Kommitténs allmänna synpunkter	28—40
Departementschefen	40
Tekniska högskolan	41—252
Historik	41
Nuvarande organisation och stat	50
Frågan om relevantalet	59—77
Kommittéförslaget	59
Högskolans lärarkollegium år 1908	67
» styrelse år 1908	67
1909 års proposition	69
Sakkunniga	69
Högskolans lärarkollegium	76
» styrelse	77
Departementschefen	77
Nybyggnadsfrågan	77—154
Nuvarande tomt och byggnader	78
Kommittéförslaget	78
Hufvudbyggnaden	84
Byggnad för fysik och elektroteknik	87
Maskinlaboratorium	90
Byggnad för kemi	94
Byggnad för bergsvetenskap	97
Geodetiskt observatorium	103
Byggnadskostnader	104
Jämförelse med utlandet	105
Högskolans lärarkollegium om kommitténs förslag	113
» styrelse » » »	114
Öfverintendentsämbetet » » »	114
Riksmarskalksämberet » » »	116

	Sid.
Proposition till 1909 års Riksdag	116
De sakkunnigas förslag	117
Högskolans lärarkollegium om de sakkunnigas förslag	131
Professor Palmærs reservation	140
» Westins »	141
De sakkunniga om Westins reservation	142
Högskolans styrelse om de sakkunnigas förslag	143
Öfverintendentsämbetet om de » » » »	144
Departementschefen » » » »	148
Fackskolor, studietid, elever m. m.	154—184
Kommittéförslaget	155
Kursernas längd	155
Specialisering	159
Läroårets längd, examina m. m.	162
Studiefrihet	163
Olika slags elever	165
Inträdesfordringar	167
Fordran på praktik	168
Elevernas afgifter	173
Högskolans lärarkollegium	179
» styrelse	181
De sakkunniga	182
Departementschefen	183
Läroämnen och läroplaner	184—186
Lärarkrafternas förstärkning	186—204
Professurer	187
Lektorsinstitutionens afskaffande	189
Kommittén om lektoratens afskaffande	193
Högskolans lärarkollegium om lektoratens afskaffande	194
» styrelse » » » »	197
Sakkunniga » » » »	197
Sex nya professurer	198
Speciallärare	198
Assistenter	200
Docenter	201
Högskolemyndigheterna om speciallärare och assistenter	201
Departementschefen	201
De årliga kostnaderna enligt kommittéförslaget	204—220
Rektor	205
Föreståndaren för den bergsvetenskapliga fackskolan	205
Sekreterare	205
Intendent	206
Bibliotekarie	207
Biblioteket	207
Samlingar och laboratorier	208
Stipendier	210
Allmänna utgifter	210

	Sid.
Betjäning	211
Elevavgifterna i nya staten	212
Högskolans stat enligt kommittéförslaget	215
Jämförelse med nuvarande stat och 1904 års förslag	216
» » utlandet	217
Departementschefen	218
Ordinarie stat och extra anslag för högskolan för år 1912	220—250
De sakkunnigas statförslag	228
Högskolans lärarkollegium om de sakkunnigas statförslag	235
Departementschefen	235
Departementschefens hemställan	250
Chalmers tekniska läroanstalt	253—283
Nuvarande organisation	253
Anstaltens uppgift	255
Kommittéförslaget	256
Löneregleringsfrågan	257—272
Lönereglering för lektorerna	258
Departementschefen	265
Lönereglering för vaktbetjante	267
Departementschefen	268
Löneförbättring till vissa lärare å extra stat	272
Om- och tillbyggnad af läroanstalten	272—281
Departementschefen	281
Departementschefens hemställan	281
Utlåtande af öfverintendentsämbetet öfver arkitekten Hj. Törnqvists förslag rörande tekniska högskolans byggnadsfråga (Bil. A.)	284
Utlåtande af riksmarskalksämbetet rörande tekniska högskolans byggnads- fråga (Bil. B.)	287
Förslag till stat för tekniska högskolan för åren 1912—1914, m. m. (Bil. C.)	292