JAARBOEK
VAN DE
TECHNISCHE HOOGESCHOOL
TE DELFT

UITGEGEVEN DOOR DEN SENAAT
IN SEPTEMBER 1923

TECHNISCHE BOEKHANDEL EN DRUKKERIJ
J. WALTMAN JR. TE DELFT — 1923

COMMISSIE

voor de redactie van dit jaarboek:

L. A. VAN ROYEN.

C. FELDMANN.

J. A. G. VAN DER STEUR *b.i.*

INHOUD.

II. STAAT VAN DE TECHNISCHE HOOGESCHOOL BIJ DEN AANVANG VAN HET STUDIEJAAR 1923—1924.

GEDENKDAGEN.

8 Januari 1842.	Bij Koninklijk Besluit No. 73 wordt eene Koninklijke Akademie te Delft opgericht ter opleiding der burgerlijke Ingenieurs zoo voor 's lands dienst als voor de nijverheid en van kweekelingen voor den handel.
4 Januari 1843.	Plechtige inwijding der Koninklijke Akademie door Z.M. Koning Willem II, vergezeld van Z.K.H. den Prins van Oranje, beschermheer der Akademie.
1 Juli 1864.	Ingevolge Koninklijk Besluit van 20 Juni 1864 No. 136 wordt de Koninklijke Akademie opgeheven en de Polytechnische School, krachtens de Wet van 2 Mei 1863 S. 50, te Delft gevestigd.
10 Juli 1905.	De Technische Hoogeschool, krachtens de wet van 22 Mei 1905, S. 141, in de plaats gekomen van de Polytechnische School, wordt door H.M. Koningin Wilhelmina, vergezeld door H.M. de Koningin-Moeder en Z.K.H. den Prins der Nederlanden, plechtig geopend.

I.

GESCHIEDENIS DER TECHNISCHE HOOGESCHOOL.

Gedrukt bij de Technische Boekhandel en Drukkerij J. WALTMAN JR. Delft.

1. Eenige beschouwingen over de toekomst van ons technisch hooger onderwijs.

REDE uitgesproken op den Gedenkdag der Technische Hoogeschool, 8 Januari 1923, door den rector-magnificus Prof. L. A. VAN ROYEN.

Mijne Heeren Curatoren en Hoogleeraren,
Dames en Heeren Lectoren, Assistenten en Studenten,
Voorts Gij allen, die door Uwe tegenwoordigheid van Uwe belangstelling blijk geeft.

Zeer gewaardeerde toehoorders.

Inleiding. Door mijn waardigheid als rector-magnificus geroepen om op dezen herinneringsdag een rede te houden, heb ik gemeend Uw aandacht te mogen vragen voor eenige beschouwingen, betrekking hebbende op de toekomst van het technisch hooger onderwijs in het algemeen en aan onze Technische Hoogeschool in het bijzonder.

Wel is waar kan bij de overdracht van het rectoraat de gelegenheid gevonden worden hieromtrent een enkele opmerking te maken, doch het alsdan te geven overzicht omvat nog zoovele andere punten daarnaast, dat slechts zeer in het kort, zooals de ervaring leert, de ontwikkeling van het hooger onderwijs ter sprake kan worden gebracht.

Het komt mij voor van nut te zijn om juist in dezen tijd even stil te staan, om ons heen te zien en vast te stellen hoe de toestand is, ten einde daaruit gevolgtrekkingen te maken omtrent de meerdere of mindere juistheid van onze handelingen en zoo noodig correcties aan te brengen.

Zoowel de voor een ieder duidelijke algemeene economische inzinking als de in technische kringen geducht voelbare verminderde vraag naar

industrieele werkers doet ongerustheid rijzen, die slechts door kennis van zaken kan worden weggenomen.

Hoewel het overzicht, dat ik zal trachten U te geven, voor velen Uwer weinig nieuws zal bevatten, hoop ik toch, dat de samenvatting het bepalen der te volgen richting eenigszins gemakkelijker zal maken en althans tot het juist stellen der vraagpunten zal kunnen bijdragen.

Aard der ontwikkeling der technische opleiding.

Het technisch hooger onderwijs in Nederland heeft zich ontwikkeld uit de Akademie, die in 1843 te Delft werd opgericht, toen van Regeeringswege erkend was, „dat er behoefte bestaat aan een inrigting ter doelmatige opleiding voor de onderscheidene takken van Nijverheid in het Algemeen."

Die ontwikkeling heeft zich met toenemende snelheid voltrokken, doordat de moderne beschaving, die haar doeleinden hoofdzakelijk in vooruitgang in materieele macht en welvaart zoekt, voor de beheersching van de stof op den ingenieur was aangewezen en onder dezen machtigen prikkel de wetenschap van den ingenieur zich voortdurend verdiepte en haar toepassing zich uitbreidde. Een ongehoorde toeneming van rijkdommen in het laatst van de voorgaande en het begin van deze eeuw stelde in staat aan de meest fantastische ideeën dier beschavingswoede uitvoering te geven en terwijl men in dien snellen, op het laatst razenden loop ter verbetering van de productietechniek zich blind staarde op verkregen cijfers, bleven kracht noch rust of lust over, zich ernstig bezig te houden met de veranderingen van de economische en sociale toestanden door haar groei veroorzaakt en den invloed, die daarvan op de opleiding van den ingenieur moest uitgaan. Er moest echter een oogenblik komen, waarin men tot de erkenning zou geraken, dat die eenzijdige technische ontwikkeling op den duur niet voldoende kon zijn, dat er een te nauw verband bestaat tusschen economisch gebeuren en ontwikkeling der techniek, dan dat de studie van beide gescheiden kon worden beoefend. De oorlog verhaastte het dóórdringen van dat besef en thans wordt de hoogere technische opleiding beschuldigd van onder den drang om steeds gouden vruchten te plukken, door te veel en te uitsluitend technische kennis te doceeren, gevoerd te hebben tot een toestand, waarbij de ingenieur niet beantwoordt aan de eischen, welke in onzen tijd de praktijk aan hem moet stellen.

Doel der hoogere technische opleiding.

Alvorens eenigszins nader in te gaan op die stemmen uit de practijk, wil ik een enkele opmerking maken over het doel der hoogere technische opleiding in het algemeen.

Een ieder onzer kan zich een man onder de levenden voor den geest brengen, die als ingenieur een belangrijk aandeel heeft in de

hedendaagsche ontwikkeling en leiding van het maatschappelijke leven. Ook in ons land zijn er genoeg aan te wijzen, die een eervolle plaats daarbij innemen, het is overbodig en niet gewenscht hier namen te noemen. Gaat men het leven van zoo'n man na, dan is het eerste wat ons treft zijn persoonlijkheid. Zij is de belangrijkste factor voor zijn succes, omdat hij daarmede den grootsten invloed uitoefent, daarna komt zijn kennis. Hoogst bekwame mannen kunnen in een hoekje van het groote leven verborgen blijven, persoonlijkheden nooit, zij breken zich overal baan en brengen hun omgeving onder hun wil. De ontwikkeling van de persoonlijkheid is het allerbelangrijkste doel van de opleiding en vorming van den mensch.

Men zal echter moeten toegeven, dat er in deze richting van het hooger onderwijs weinig kracht kan uitgaan. Op universiteiten en hoogescholen worden de studenten reeds op jeugdigen leeftijd voor de taak gesteld zelf hun karaktervorming, de ontwikkeling tot zelfkennis en zelftucht ter hand te nemen. Gelukkig zij, die uit hun eigen huis den aanleg voor het goede mede brachten en daar steeds het navolgenswaardig voorbeeld vinden, waarheen de ontwikkeling van het karakter moet voeren. Zooveel als in haar vermogen is, zal de universiteit of hoogeschool aan deze vorming moeten medewerken door in de studentensamenleving op de meest hartelijke wijze haar hulp te bieden, waar dit doel wordt nagestreefd. Op de studenten zelf rust echter te dien opzichte de grootste verantwoordelijkheid, zoowel tegenover zich zelf als tegenover de maatschappij. Het is een te gemakkelijke opvatting van het student-zijn, indien men slechts plichtmatig in ontvangst neemt en tracht te verwerken, wat het onderwijs biedt en de rest van den tijd op de wijze doorbrengt als toeval en ontspanning zullen bepalen. Ook in den onbezorgden studententijd treedt reeds de ernst des levens naderbij en vergt van den student als voorbereiding voor het geheele verdere leven de ontwikkeling van zijn persoonlijkheid. Niet in eenzaamheid of afgescheidenheid kan door den jongen man daaraan gewerkt worden, daarvoor is de omgang met en de studie van andere karakters noodig, samenleving met zijn vrienden een vereischte.

Groote waarde heeft in dit opzicht de aaneensluiting der studenten tot clubs en vereenigingen. Als regel trekken daarin de hooger staande karakters de lager staande omhoog en verbeteren het gemiddelde, zelden vindt het omgekeerde plaats. Men mag in de studentenvereenigingen een bij uitstek practisch werkend beschavingsmiddel zien. Ik sluit hierbij geenszins het oog voor de ruwheden, welke daarin somtijds worden bedreven en tot gerechtvaardigde ontstemming van buitenstaanders aanleiding hebben gegeven. Maar ik zie het genees-

middel daartegen slechts in een zorgvuldiger opvoeding van hen, die in eerste instantie de ruwe bejegening ondergaande, in tweede instantie ze zelf in practijk brengen op anderen, die na hen zijn gekomen. De ruwe natuur, die op den bodem van elke menschenziel sluimert, moet reeds vroeg overheerscht worden, niet door dwang van buiten, maar door de eigen gevoels- en verstandsoverwegingen en zoolang in onze studentenwereld werkelijk ontoelaatbare handelingen in een min of meer georganiseerd verband mochten voorkomen, moet hierin een waarschuwing gezien worden aan ouders en opvoeders van aanstaande studenten, dat aan de karakterontwikkeling van de Nederlandsche jeugd nog iets hapert, een richting worden erkend, waarin aan de opvoeding nog moet worden verbeterd. Door dwang zullen die ruwheden slechts verdwijnen om in een anderen vorm weer te voorschijn te komen.

Ik meen, dat er vooral in den laatsten tijd schromelijk wordt overdreven in de eischen, die in dit opzicht aan het onderwijs worden gesteld. In een tijd, waarin de groote massa des volks van zich wenscht te werpen alle verantwoordelijkheid en zorg voor eigen bestaan en welzijn en die wenscht opgelegd te zien aan den Staat, is het alsof een overeenkomstig misplaatst geloof aan de almacht van den Staat met betrekking tot de opleiding is gegroeid, een waan, die slechts tot teleurstelling leiden kan.

Boven den invloed en de macht van den Staat op de vorming van het individu staat diens eigen karakter. Als daarvan geen stuwende kracht ten goede uitgaat is de best georganiseerde opleiding nutteloos.

Meer dan met de vorming van de persoonlijkheid kan het hooger onderwijs zich bezig houden met de ontwikkeling van het klaar denken, waarmede het zijn grootste successen behaalt. De geschiktheid om de zaken te zien, zooals zij zijn, te analyseeren, te ontdoen van bijkomstigheden en zich van haar verdere ontwikkeling een helder denkbeeld te maken, is een van de belangrijkste aan te leeren bekwaamheden voor den mensch, bestemd voor leidende functies. Het materiaal, dat als leerstof gebruikt wordt bij het ontwikkelen dezer bekwaamheid, wordt aan de Technische Hoogeschool geleverd door de vakstudie. De student vergaart daardoor tevens een zekere dosis feitenkennis, waarvan de omvang bepaald wordt door den beschikbaren tijd, welke op zijn beurt bepaald wordt door den leeftijd, waarop de natuur in den mensch om verantwoordelijkheid roept en de schoolbanken worden verfoeid. Als ik 23 jaar als een maximum voor die leeftijdgrens stel, meen ik niet te laag te gaan en ik acht het belangrijker den student boven dien leeftijd vrij te laten, dan hem een grootere hoeveelheid feitenkennis bij te brengen.

De taak van den ingenieur maakt een geweldige verandering door. Kon men in het algemeen gesproken zijn werk vroeger beschouwen als de grondig bestudeerde technische uitvoering van een zuiver afgebakende opdracht, terwijl dan de economische zijde, die onmiddellijk aan het vraagstuk vast zat, beoordeeld en beheerscht werd door den koopman-econoom, die aan het hoofd van het bedrijf stond, in den nieuweren tijd is deze splitsing tusschen beider werk niet meer houdbaar gebleken. Sterk dringt zich dat besef op na den oorlog, omdat de problemen, welke de huidige toestand ons voorlegt, groot in aantal zijn en hun oplossing een vraag van leven en dood is, die aan de geheele beschaafde menschheid belang inboezemt.

Vóór den oorlog moest bij de gestadige uitbreiding der bevolking een daaraan geëvenredigde vermeerdering der productie plaats hebben. Reeds toen viel het steeds moeilijker de juiste middelen voor die vermeerdering te kiezen, naarmate de wereldhuishouding ingewikkelder werd.

Ná den oorlog bleek een deel der productiemiddelen vernield, de arbeidslust verslapt, en het geheele, kunstig en met moeite in een lange reeks van vredesjaren in elkaar gezette gebouw der wereldhuishouding in puin te liggen. Ook thans geldt de eisch om, als vóór den oorlog, vermeerdering van de productie te verkrijgen, doch vooral gepaard aan vermindering der productiekosten, opdat aan de koopkracht van de verarmde wereld worde tegemoet gekomen en de onderconsumptie zal ophouden. Bij dat pogen staat de ingenieur niet als vóór den oorlog op de vaste basis van een geordende wereld, doch ziet hij slechts een chaos om zich heen. Dieper dan vóór den oorlog moet de economische zijde van het vraagstuk bestudeerd worden en oneindig veel moeilijker is het geworden tot betrouwbare conclusies te komen nu de vermeerdering en het goedkooper maken der productie bovendien gepaard moeten gaan met het vestigen eener nieuwe wereldorde, waarbij we de wereld, zooals we haar gekend hebben vóór den oorlog, niet tot voorbeeld mogen nemen, maar ons als doel een maatschappij dienen voor te stellen, waarin rekening zal gehouden zijn met de in deze tijden snel werkende sociale invloeden en met de belangrijke kapitaalvernietiging door den oorlog veroorzaakt.

De Technische Hoogeschool moet het inzicht in deze zaken aan de studenten bijbrengen. Van haar mag verwacht worden, dat zij ingenieurs aflevert op hoogstens 23-jarigen leeftijd, in wie de persoonlijkheid tot ontwikkeling is gebracht, wien geleerd is hun denkvermogen scherp in te stellen op de hun voorgelegde problemen, wien liefde is bijgebracht voor den arbeid, dien zij te verrichten zullen

hebben, die door de behandeling van een voldoend uitgebreid gedeelte van hun vakgebied de geschiktheid hebben verworven om andere dan de met hen behandelde vraagstukken zelfstandig ter hand te nemen en zich aldus door eigen kracht verder te ontwikkelen, wien de blik geopend is voor de ingewikkelde huishouding van onze tegenwoordige wereld en die de plaats zien, welke zij daarin kunnen innemen.

Ik verwijs hier voorts naar den bundel voordrachten van de hand van collega Is. P. DE VOOYS, onder den titel „Techniek en Maatschappij" uitgegeven, waarin de plaats, welke de ingenieur in de maatschappij moet innemen, uitvoerig en met groote helderheid wordt aangegeven.

Nederlandsche stemmen uit de praktijk.

van IJsselsteyn.

Thans overgaande tot de vermelding van enkele aanmaningen, welke uit de praktijk in Nederland tot onze T. H. zijn gericht, herinner ik, om niet te ver terug te gaan, in de eerste plaats aan de aanbeveling in 1910 door H. A. VAN IJSSELSTEYN in „De Ingenieur" [1]) gedaan om op ruimere schaal gebruik te maken van het instituut van buitengewone hoogleeraren, waardoor een voortdurende stroom van nieuw en frisch bloed naar de hoogeschool zou vloeien. Hij betoogde, dat, hoe nuttig ook een breede wetenschappelijke basis voor onze aanstaande ingenieurs moge zijn, zij hun vorming moeten ontvangen van hen, die zich dagelijks in de school van het practische leven kunnen oefenen. Hij stelt dan verder de vraag, of aan onze T. H. de theorie niet te veel op den voorgrond staat en meent, dat minder theorie en meer aankweeking van practischen zin het toekomstig ingenieursgeslacht niet zal schaden.

Kraus.

In 1911 verschijnt een artikel van Prof. Dr. J. KRAUS in „De Ingenieur" [2]), waarin gewezen wordt op het groote belang, dat naast de technische ontwikkeling de opleiding op commercieel gebied voor den ingenieur heeft. Eerst dan, zegt hij, zullen ingenieurs in aanzienlijk meerdere mate dan thans en met voordeel voor de gemeenschap vele leidende posities in de maatschappij kunnen innemen, wanneer zij meer algemeen hebben leeren inzien, dat, zoowel voor een richtig bestuur van tal van bedrijven, als voor de oplossing van velerlei, daarmede verband houdende economische en ook sociale vraagstukken, er meer wordt gevorderd dan alleen technische kennis, en dat aanwezigheid van commercieelen zin daarvoor vereischte is. Aan de technische hoogescholen moet beseft worden, dat op analoge wijze als de wiskunde slechts hulpwetenschap kan zijn bij een vruchtbare beoefening der techniek, ook de techniek op haar beurt zich bijwijlen

---

[1]) H. A. VAN IJSSELSTEYN. Buitengewone Hoogleeraren aan de Technische Hoogeschool; „De Ingenieur" 1910, blz. 377, 448, 513.

[2]) Prof Dr. J. KRAUS, c.i. De commercieele zijde van den werkkring van den Ingenieur, „De Ingenieur", 1911, blz. 27.

met de rol van hulpwetenschap zal moeten vergenoegen, wanneer het geldt de uitoefening van het ingenieursberoep in ruimen zin. Hij zou het reeds een groote stap in de goede richting achten, indien meer algemeen aan de technische hoogescholen de opleiding tot handelsingenieur werd verbonden.

In het volgende jaar 1912 hield KRAUS bij de opening van de 135e algemeene vergadering der Maatschappij van Nijverheid te Delft een rede, getiteld: „Het arbeidsveld van den ingenieur" [1]), waarin hetzelfde onderwerp nogmaals werd behandeld, aan het slot waarvan drie stellingen werden geformuleerd, waarvan de eerste hier moge worden aangehaald:

„het is wenschelijk bij den aanstaanden ingenieur in het algemeen aan te kweeken economischen zin, hem ervan te doordringen, dat zijn arbeid als regel ten doel heeft om op de meest economische wijze in een bepaalde behoefte te voorzien of nieuw kapitaal te kweeken."

reen. v. Delft-he Ingenieurs.

Daarna krijgen we belangrijk werk op dit gebied van de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs. In de eerste plaats het Rapport van de Commissie van Advies, in zake de vóór-opleiding tot en de opleiding aan de T.H. Deze Commissie werd ingesteld ingevolge besluit van de Algemeene Vergadering van de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs van 5 October 1912, stond onder het Voorzitterschap van P. H. KEMPER en bracht haar doorwerkt rapport uit den 4en Juni 1914. De conclusiën en voorstellen van de Commissie hebben wat de opleiding aan de T.H. betreft ten doel de studie tot vier jaar terug te brengen en de technische inrichting van het onderwijs te verbeteren. Het Bestuur der Vereeniging bood met haar schrijven van 11 October 1915 dit Rapport aan den Minister van Binnenlandsche Zaken aan, onder betuiging van de instemming der Vereeniging met de conclusiën van het rapport met een enkel voorbehoud en onder mededeeling, dat het van overwegend belang moet geacht worden om de aanstaande ingenieurs degelijk onderricht te doen geven in staathuishoudkunde, boekhouden en een gedeelte van het burgerlijk en handelsrecht. [2])

Commissie Kemper.

mmissie inzake ding van han-ingenieurs.

In Mei 1914 verscheen het rapport der Commissie in zake opleiding van handelsingenieurs door de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs ingesteld ter beantwoording van de vraag of het, gegeven de behoefte aan degelijk wetenschappelijk gevormde ingenieurs met economischen zin en handelsgeest, gewenscht was daarmede in het algemeen bij de opleiding van den ingenieur meer rekening te houden dan thans

---

[1]) Zie „De Ingenieur" 1912, blz. 593.

[2]) Zie Vereeniging van Delftsche Ingenieurs. Verslag van het Beheer van 1/5 1915—30/4 1916.

geschiedt, dan wel of voor speciale groepen van technici een opleiding in commercieel-economische richting gewenscht was.

De Commissie beantwoordt deze vraag in den laatsten zin en wenscht voor de toekomstige leiders, eigenaren en directeuren van particuliere en openbare industrieele ondernemingen een afzonderlijke opleiding aan de T. H. te scheppen, in vier jaar afloopende en waarin een ruime plaats aan de commercieele studie is ingeruimd.

Het Bestuur der Vereeniging kon zich onder voorwaarde dat het getuigschrift, hetwelk na vier jaar studie overeenkomstig de voorstellen der Commissie aan de studenten zal worden uitgereikt, niet gelijkwaardig zal zijn met één der ingenieursdiploma's, die de T. H. verleent, met de voorstellen vereenigen en stelde mitsdien voor aan den Minister van Binnenlandsche Zaken te verzoeken een leergang als aanbevolen aan de T.H. te doen instellen. In de vergadering van 11 September 1915 werd het bestuursvoorstel echter met een kleine meerderheid verworpen.

Steffelaar. In de gewone Algemeene Vergadering der Vereeniging van Delftsche Ingenieurs op 7 November 1914 werd door J. M. STEFFELAAR gewezen op de noodzakelijkheid dat ingenieurs meer kennis bezitten op economisch, staatwetenschappelijk en handelsgebied dan thans veelal het geval is en het plan verdedigd een cursus te organiseeren, die aan de in de praktijk staande ingenieurs de gelegenheid zou geven zich de ontbrekende kennis eigen te maken,

Een door het Bestuur der Vereeniging benoemde Commissie onder voorzitterschap van J. TH. GERLINGS heeft een eenigszins ruimer gestelde opdracht uitgevoerd en niet alleen de bedoelde ontwikkeling voor de reeds in de praktijk staande ingenieurs in het oog gevat, doch ook de opleiding van den ingenieur op economisch en juridisch gebied in studie genomen. Haar rapport verscheen in Maart 1916. Van hare conclusies had de derde betrekking op het onderwijs aan de T. H., weshalve zij hier in haar geheel wordt weergegeven.

„De Commissie stelt voor, dat door de Vereeniging van Delftsche „Ingenieurs stappen zullen worden gedaan, ten einde verbetering te „brengen in de economische opleiding van den ingenieur aan de T.H., „in den geest als is aangegeven in het artikel „de economische vor„ming van den ingenieur" in het weekblad „De Ingenieur" van 11 „December 1915, No. 50. Als eerste stap ware tot de Regeering het „verzoek te richten om den Senaat der T.H. over de in dat artikel uit„gesproken denkbeelden te hooren."

Gerlings. Het in deze conclusie genoemde artikel was van de hand van den Voorzitter der Commissie GERLINGS.

De schrijver betoogt daarin de onmisbaarheid voor den ingenieur

van administratieve kundigheden, waarvoor een voldoende grondslag op de H.B.S. is te leggen, terwijl de ontwikkeling in economische richting aan de T.H. dient te worden uitgebreid voor hen, die daartoe neiging en aanleg bezitten. Hij heeft daarbij op het oog onderricht in staathuishoudkunde, bedrijfsleer, statistiek, staats- en administratief recht, voor welke hij in groote trekken de behandeling aangeeft. Van belang is de door hem voorgestane mogelijkheid ingenieurs, die een zuiver technische richting wenschen te volgen, met een mindere hoeveelheid economische en juridische kennis te vormen. *Men kan een goed ingenieur zijn zonder neiging te gevoelen tot economische studie*, zegt GERLINGS. We zullen zien, dat de ontkenning dezer stelling de hoofdreden is voor groote meeningsverschillen over de opleiding aan de technische hoogescholen bij onze Oostelijke buren.

Het bleek in de vergadering van de Vereeniging van 23 December 1916, dat de leden zich met de strekking van de in het artikel GERLINGS ontwikkelde conclusiën konden vereenigen en dat het gewenscht werd geacht te bevorderen, dat de Senaat der Technische Hoogeschool hierover zijn meening uitspreke. [1])

Gratama. In de vergadering van de Vereeniging van 18 September 1920 betoogde de Voorzitter, B. M. GRATAMA, de wenschelijkheid om de autoriteiten der T. H. erop indachtig te maken, dat met name voor werktuigkundige ingenieurs, in sommige kringen de leeftijd der afgestudeerden lager gewenscht wordt en dat desnoods genoegen zou genomen worden met een minder alomvattende studie, wanneer de jonge ingenieurs zich op jongeren leeftijd aan de beoefening van hun vak zouden kunnen wijden.

In verband daarmede had het Bestuur een viertal leden uitgenoodigd, waaronder enkele leden van het Bestuur, om in overleg te treden met den Senaat der T. H., tot welk overleg deze zich in beginsel bereid verklaarde.

Een bespreking dezer vertegenwoordigers, de H.H. Dr. F. G. WALLER, C. T. STORK, A. R. VAN LOON en Jhr. J. C. VAN REIGERSBERG VERSLUYS met een Commissie uit den Senaat der T. H. had op 29 November 1920 plaats. Het verslag dezer bijeenkomst werd aan de bovengenoemde vertegenwoordigers der Vereeniging toegezonden en gaf aanleiding tot een uitvoerige schriftelijke en mondelinge gedachtenwisseling tusschen de verschillende afdeelingen der T. H. onderling, tusschen hen en het College van Rector-Magnificus en Assessoren en tusschen dit College en de Centrale Commissie ter behartiging van de studiebelangen der studenten.

---

[1]) Een waardeerend artikel over het voorstel GERLINGS is opgenomen in „De Ingenieur" van 1916, No. 38, blz. 732 van de hand van Prof. Mr. D. VAN BLOM.

Het is niet verwonderlijk, dat ook als van het algemeen beginsel — verkorting van den studietijd — de juistheid wordt ingezien, toch nog zeer uiteenloopende meeningen over de uitvoering van dat beginsel kunnen bestaan, die tot elkaar moeten worden gebracht. Menig docent zal het strijd kosten een deel van zijn onderwijs aan het algemeen beginsel ten offer te brengen en voor velen zal het moeilijk vallen de overtuiging te winnen, dat de vrij te maken tijd bij hen en niet bij anderen moet worden gevonden.

Daarom kosten zulke veranderingen veel tijd, slechts herhaalde en langdurige overweging voert ten slotte tot het doel.

Studenten. Ook van de zijde der studenten wordt een levendige belangstelling voor de ontwikkeling van het onderwijs getoond. Het is voor de besturen van hunne vereenigingen, die zich in het bijzonder met de studiebelangen bezighouden, niet gemakkelijk zich een juist beeld van den toestand te vormen. De verschillende factoren, die hem bepalen zijn voor vele studenten niet te beoordeelen en ernstige studie ervan vordert veel tijd, die het studentenleven in den regel niet overlaat. Wanneer zij erin slagen tot de waarheid van hun gevoel van onvoldaanheid door te dringen en die duidelijk aan te geven, zal de kennis daarvan voor de evolutie van het onderwijs van groot belang kunnen zijn.

Wel duidelijk spreekt reeds uit het voorgaande het verband tusschen de ontwikkeling van het onderwijs en die van de economische toestanden. Deze laatste bepalen de plaats, welke de ingenieur kan innemen en daardoor zijn opleiding. De moeilijkheid ligt slechts in het duidelijk erkennen der eischen en het op de meest rationeele wijze daaraan voldoen.

Duitsche „Hochschulreform". Gelijke oorzaken hebben in de cultuurlanden bij de gelijkgeaardheid van de menschelijke natuur gelijke gevolgen, en het is dus volkomen begrijpelijk, dat de behoefte aan wijziging van het technisch hooger onderwijs ook bij andere volken wordt aangetroffen en zij zich het sterkst doet gevoelen bij die, welke in het bezit zijn van een omvangrijke industrie.

In Duitschland had de kwestie reeds vóór den oorlog in vakkringen de volle aandacht. In 1912 resp. 1914 kwamen in band IV en V der „Abhandlungen und Berichte über technisches Schulwesen", uitgegeven door den Deutschen Ausschuss für technisches Schulwesen, de verschillende meeningen van deskundigen aan het licht. De genoemde Ausschuss, een samenvatting van alle groote technische wetenschappelijke vereenigingen, vertegenwoordigers der technische wetenschappen

en vooraanstaande mannen in de industrie, heeft daarop voorstellen geformuleerd, die in Maart 1914 aan alle inrichtingen en organisaties, welke daarbij belang hadden, werden voorgelegd, met verzoek om critiek. De oorlog verhinderde verdere stappen te doen in de aangegeven richting, doch na den oorlog, toen de technische hoogescholen overstroomd werden door de uit het leger terugkeerenden, die technische vorming verlangden en het belang, dat de techniek voor den wederopbouw van Duitschland bezit, duidelijk aan het licht trad, drong zich de noodzakelijkheid van een „Reform" met des te meer kracht op.

Ten einde het vraagstuk zoo duidelijk mogelijk te stellen, werd door den Ausschuss aan de hoogleeraren verzocht zich over de Reform te uiten, met het doel deze berichten samen te vatten en uit te geven. De hoogleeraren hebben aan den oproep niet in die mate gevolg gegeven als verwacht was; hetgeen ingekomen is, waaronder een bericht over onze Delftsche T. H. van de hand van onze collega P. MEYER, werd in Maart 1920 onder den titel „Stimmen zur Hochschulreform" door den Ausschuss uitgegeven. Aan het slot dezer uitgave is een litteratuuropgave opgenomen.

Aumund. Daarna hield natuurlijk de vermeerdering van de litteratuur over dit onderwerp niet op. Het belangrijkste was wel de uitvoerige beschrijving van de door Professor AUMUND te Danzig beoogde Reform in zijn „die Hochschule für Technik und Wirtschaft" en wel om deze reden, dat Prof. AUMUND adviseur van de Pruische Regeering is en zijn plannen den 1en Februari 1921 aan de verschillende hoogescholen door het Ministerie van Wissenschaft, Kunst und Volksbildung werden toegezonden met verzoek daarop vóór den 1en Maart d.a.v. te berichten, liggende het in het voornemen om reeds in October van dat jaar een aanvang te maken met de verwezenlijking der denkbeelden.

Van de bestrijders van het onderwerp treden Prof. Dr. A. RIEDLER te Berlijn en Prof. Dr. J. SCHENK te Breslau sterk op den voorgrond en het komt mij voor, dat een korte vergelijking der meeningen van AUMUND, RIEDLER en SCHENK voldoende is om een inzicht te geven in den gedachtenstrijd, welke te dezen opzichte bij onze oostelijke buren wordt gevoerd.

Aan AUMUND zweeft als een te verwezenlijken ideaal voor oogen de vereeniging van alle hoogescholen met de universiteiten, de hoogescholen moeten tot een, de geheele technische wetenschap en het economische leven omvattende onderwijsinrichting worden gemaakt door middel van een *nieuwe universiteit*, die in het belang der oude universiteiten het best met deze vereenigd zou worden. Alleen langs

dezen weg kan volgens AUMUND de eisch vervuld worden: verwijding van den gezichtskring, als noodzakelijk bij een opleiding, die het bijbrengen van een juist begrip van het geheele beschavings- en economische leven beoogt.

De daardoor mogelijke gemeenschapsarbeid moet volgens AUMUND het laatste doel der ontwikkeling der technische hoogescholen blijven. Reeds lang voor AUMUND had RIEDLER deze gedachte uitgesproken en wel in 1898 in zijn boek, „Unsere Hochschulen und Anforderungen des 20en Jahrhunderts", waarin hij zegt, dat noch de technische hoogeschool, noch de universiteit in hun geheel de leergebieden bevatten, die voor de vorming van den leider van den arbeid noodig zijn, de eerste bieden te weinig algemeene vorming, de laatste bieden niets dat in levende verbinding met de practische toepassing staat.

Men herkent in de uitingen van AUMUND den onbedwingbaren Pruisischen organisatiezucht, welke blijkbaar ook in hem leeft. Voor zulke naturen moet het een uitermate lokkend doel zijn tot een zoo omvangrijke Gesammtorganisation te geraken.

Het is waar, dat in het groote arbeidsgebied van technische hoogescholen en universiteiten een gedeelte aan beide zijden kan worden aangewezen, waar zij elkaar overdekken, het gebied der wis- en natuurdige en der economische wetenschappen, en dat, toen men ten behoeve van de toepassing dier wetenschappen bij de bestudeering der techniek een afzonderlijken leergang noodig achtte, men deze niet los had behoeven te maken van de universiteit om er een afzonderlijke technische hoogeschool mede te stichten. In Amerika heeft men dat in vele gevallen nagelaten, waarschijnlijk omdat men daar grooter gemeenschapsgevoel en grootere achting voor de techniek bezat dan in de oude wereld, waar de studie der techniek te veel als vakstudie werd opgevat. Men treft in Amerika bij de nieuwere onderwijsinrichtingen de vereeniging aan van technische afdeelingen met een juridische, een letterkundige, enz. Deze organisatie wordt daar als de meest gewenschte beschouwd, omdat men van meening is, dat samenwerking der inrichtingen, waar de algemeene vorming wordt beoogd, met de technische opleidingsinrichting, leidt tot onderlinge ondersteuning en versterking van de afzonderlijke afdeelingen.

Voor een vereeniging in grooten stijl is het in ons land te laat, de geschiedkundige ontwikkeling is nu eenmaal een andere geweest en laat zich niet in eens ongedaan maken. Maar de drang naar meer algemeene ontwikkeling aan de technische hoogescholen door vergrooting van het gebied der algemeene afdeeling, is niets anders dan

de poging tot herstel van de plaats gehad hebbende scheiding, een overbrugging van de daardoor ontstane ruimte. Instinctmatig groeit naar elkaar toe wat een gelijke basis van ontwikkeling behoeft.

Hoezeer erkennende dat de omgeving een invloed ten goede op de vorming kan hebben, meen ik toch dat er in het algemeen grenzen zijn voor de uitbreiding dier omgeving, omdat de gunstige invloed ervan niet evenredig met de uitbreiding toeneemt, maar een asymptotisch verloop zal toonen, terwijl daartegenover voor velen een wassend gevaar in een teveel aan inwerking is gelegen.

In de vijf jaren van zijn studie heeft de student naast een belangrijke uitbreiding van zijn wetenschappelijke kennis, bekendheid te verkrijgen met maatschappelijke toestanden en de daarin heerschende verhoudingen, die met de ontwikkeling en vorming van zijn karakter zijn tijd geheel vullen.

Hem daarbij met zijn jonge hersens te plaatsen in een omgeving, die overvuld is van denkstof, hem de gelegenheid te geven te nippen aan alles, wat hem te proeven begeerlijk mocht toeschijnen, kan hem in zoodanige mate van zijn eigenlijke studie afleiden en zijn vermogen tot opnemen zoozeer belasten, dat gevaar ontstaat voor een geestelijken chaos.

Men behoeft zich echter over zulke toekomstplannen thans nog niet warm te maken, aangezien het wel zeer duidelijk is, dat aan de verwezelijking ervan niet gewerkt kan worden, zoolang meer voor de hand liggende maatregelen nog dringend om uitvoering vragen.

Van de laatste geeft AUMUND als de voornaamste op:

1e. Zoo vroeg mogelijk inleiden in het vakgebied, opdat de student dit leert overzien en begrijpt, waarvoor de hulpwetenschappen dienen.

2e. Vermindering van examenvakken om vrijen tijd voor de algemeene vorming te winnen.

3e. Diepere studie in wiskunde en andere fundamenteele vakken voor die studenten in de hoogere jaren, die de bekwaamheid en de neiging voor die studie hebben.

4e. Diepere studie in het eigenlijke vakgebied, in plaats van gelijke beoefening van vele vakgebieden te verlangen en wel als voorbeeld van den wetenschappelijk verdiepten arbeid.

5e. Op een breeden grondslag moet volgen zoo groot mogelijke vrijheid in de studie in de hoogste jaren door keuzevakken op alle gebieden, ten einde de studenten aan zelfstandig werken naar eigen inzicht te gewennen.

6e. Tot elkaar brengen van de studie der fundamenteele vakken voor de verschillende vakrichtingen, zoodat op dezen grondslag verder gebouwd kan worden in verschillende richting, vermindering van het aantal vakrichtingen mogelijk wordt en de grenzen tusschen de overblijvende minder scherp worden.

7e. Meer beoefening van den bedrijfsleer en de economie in nauwe aansluiting aan het particulier bedrijf als grondslag voor de economische werkzaamheid der ingenieurs, zooals het leven die eischt.

8e. Nauwer aansluiting van de studie aan de eischen van het practische leven, dat niet genoeg heeft aan een theoretisch goed gevormde constructeur, maar mannen met eigenschappen van den leider eischt, in staat in de maatschappij nieuwe wegen te vinden en te bewandelen.

9e. Nauwe aanraking van professoren en het practische leven.

Terwijl van een deel dezer eischen reeds gedeeltelijk of geheel de vervulling werd nagestreefd, wenscht AUMUND daarin nog verder te voorzien door de aansluiting van de handelshoogeschool aan de technische hoogeschool en wel door aan de laatste een nieuwe faculteit voor economische wetenschappen te stichten, welke in niet minder dan 42 vakken onderwijzende, daarmede nagenoeg het geheele gebied der handelshoogescholen bestrijkt. Eveneens wordt de landbouwhoogeschool als een nieuwe faculteit ingelijfd, een toestand, die overigens reeds in Beijeren en ook in Zürich bestaat.

De bestaande faculteiten worden teruggebracht tot vier stuks:

1e. de bouwfaculteit, omvattende de vakrichting voor architectuur, voor stedenbouw, voor waterbouw, voor spoorwegbouw, voor ijzerconstructie en voor landmeten;

2e. de faculteit voor mechanische bedrijven, omvattende de vakrichting voor den werktuigbouw, voor electrotechniek, voor scheepsbouw en voor andere begrensde industriegebieden;

3e. de faculteit voor berg- en hüttenwesen, omvattende de vakrichting voor den bergbouw, voor het ijzerhüttenwesen en voor metaalhüttenwesen;

4e. de faculteit voor algemeene wetenschappen, omvattende de vakrichting voor chemie, voor de technische physica en voor de wiskunde en natuurwetenschappen.

Hierbij komen dan nog de beide nieuwe faculteiten:

5e. de faculteit voor economische wetenschappen, omvattende de vak-

richting voor algemeene volkshuishoudkunde, voor privaathuishoudkunde, voor bedrijfsrecht, voor bedrijfsleer en voor handelskennis;

6e. de faculteit der landbouwkennis, omvattende de vakrichtingen voor landbouw, voor boschbouw en voor veeartsenijkunde.

Verder moge uit deze reform nog worden vermeld, dat er een ruime plaats gegeven is aan practische oefeningen in de werkplaatsen der hoogeschool, benevens onderricht door excursies naar staatsfabrieken en particuliere ondernemingen. Practisch werk, vóór de examens worden afgelegd, is bindend voorgeschreven.

Schenk. Prof. SCHENK [1]) acht een afdoende hervorming van het technisch hooger onderwijs slechts mogelijk door herziening der paedagogische grondslagen ervan. Terwijl AUMUND door verdiepten wetenschappelijken arbeid slechts een grondiger ingaan in alle door de wetenschap gewezen wegen bereikt, een halve opgave, die niet den geheelen geest van den mensch in beslag neemt, wil SCHENK het verdiepen vinden in het scheppen, waarbij alle zintuigen, geheel het verstand, geheel de actieve beschavingswaarde van den mensch worden ontwikkeld. Terwijl AUMUND de oude fout van het technisch hooger onderwijs, het leeren van methodes om daarmede te werken, behoudt en dus slechts in staat is rekenaars, theoretici, geestelijke handlangers op te leiden, wenscht SCHENK den productief scheppenden econoom te vormen, waarbij als middel gebruikt wordt het zelf doen werken aan de vervaardiging van eenvoudige, volledige, practisch bruikbare, in ontwerp en uitvoering alle eischen, waarmede de ingenieur te rekenen heeft, vertoonende industrieproducten, waarbij alle wetenschappelijke en technische volmaaktheden voorloopig achterwege blijven. Hij ziet in dezen arbeid het begin van de vorming van den mensch, den econoom door productieven arbeid. De student staat als beginneling op het niveau, waarop deze arbeid hem pakt en de oogen opent, hem opheft uit zijn technisch onvermogen, wat de op majestueuze hoogte zwevende wetenschap niet vermag. Op een vier tot vijf semester lange vorming, opgevat in den zin van „techniek als arbeid", volgt dan een voortgezet onderwijs in verschillende richtingen.

SCHENK stelt zich van zijn systeem groote gevolgen voor de geestelijke en ook zedelijke vorming voor. Het productief scheppen dwingt de geboden der werkelijkheid, der natuur in het oog te houden en dus voortdurend met tegenwerkende krachten rekening te houden. Uit dit scheppen leert de student, dat een juist in acht nemen van

---

[1]) „Zur Reform des Unterrichtes des Maschinenbauwesens an den Technischen Hochschulen" 1920 en „Die Technischen Hochschulen am Scheidewege" 1921 door Prof. Dr. Ing. JULIUS SCHENK.

alle voorwaarden tot succes leidt. Dit is een school, die hem gewent aan hindernissen en hem het inzicht geeft, dat nergens, ook niet in het economische leven, onbeperkte vrijheid mogelijk is, doch steeds afhankelijkheid, samenhang bestaat, welker erkenning tot algemeen en eigen welzijn strekt, terwijl de miskenning ervan, ondanks schijnbare aanvankelijke voordeelen, ten slotte ook op schade van eigen belangen uitloopt.

Als AUMUND de bestaande fabriek tot basis neemt, [1]) of zelfs de nog meer in een speciale richting ontwikkelde massafabriek, komt daaruit voor den student de misvatting op, dat het bedrijf van den ondernemer de hoofdzaak is en de productie en de daaraan verbonden techniek gekneld moeten worden in den vorm, welke het ondernemerschap het meeste voordeel belooft. De ondernemer is te zeer op eigen voordeel bedacht, dan dat een op zijn schepping gebaseerde wetenschap het algemeen belang zou kunnen dienen. Volgens SCHENK kan de hoogeschool van AUMUND geen vorming in huishoudkunde geven, omdat zij den student de diepe beteekenis daarvan niet leert kennen, hem slechts de oppervlakte toont, die voortdurend verandert en verschillend beschouwd kan worden al naar sociale opvatting. Hij beweert dat de technische hoogescholen voor de beslissende vraag staan of zij overeenkomstig de vroegere opvattingen zich in den maalstroom van een geest- en zieldoodend industrialisme zullen laten omlaag trekken, of dat zij de teekenen des tijds verstaande, door grondige reorganisatie der ingenieursvorming aan de opwaartsche beweging van het Duitsche volk willen medewerken.

De kern van de door hem voorgestane opleiding geeft SCHENK in weinige woorden aldus: De techniek is de geestelijk hoogste ontwikkeling der productie, bestemd om in de behoeften te voorzien. Zij dient zulks te doen naar de voorschriften van zakelijke doelmatigheid en sociale zedelijkheidsbegrippen. Evenals haar oervorm, de productie door den handarbeider, is zij daardoor een voortbrengende arbeid, die alle belangen — zoowel van producent als afnemer — tot hun recht doet komen, — het product moet den eerste nut geven en voor den laatste goed en prijswaardig zijn; — zij is derhalve economie en geschikt als onderwijsmiddel voor de school om arbeid als uitdrukking der menschelijke, geestelijke en zedelijke bekwaamheden door eigen arbeid te onderwijzen. De leeraar moet het geheele wezen van de techniek als arbeid opvatten en het den student in den eenvoudigsten vorm doen doorleven, door zelf te werken aan het levende voorbeeld

---

[1]) Zie punt 7 op blz. 16.

van den beroepsarbeid, om hem daarna te toonen, dat al het verdere slechts herhaling, rijkere, meervormige aanzichten van eenzelfde grondgedachte zijn.

Riedler. Prof. RIEDLER heeft zich herhaaldelijk over de Hochschulreform geuit, niet altijd op de meest vriendelijke wijze, ten opzichte van zijn collega's, die een andere meening dan de zijne hadden.

In zijn geschrift „Akademisches Pneuma und die Drehkranken" 1921, zegt RIEDLER, dat slechts de toepassing in het wezen der werkelijkheid binnenleidt en in staat is scheppende geesten op te leiden, menschen, die iets van het moeilijke leven kennen en niet als in de tegenwoordige school geheel scheppingsschuw worden.

Er is in de natuur en daarom ook in de wetenschappelijke techniek, afgezien van eenige allereenvoudigste verschijnselen, geen samenhang, die zich in elementair wiskunstige taal of in een integreerbare vergelijking juist laat uitdrukken, althans laat zich de samenhang niet volledig omvatten, zóó dat het uitgedrukte volledig de werkelijkheid weergeeft.

De zinnende en rekenende mensch moet dus bewuste fouten begaan, moet bewust van de werkelijkheid afwijken, door onderstellingen te maken, die ermede in strijd zijn, ten einde ten minste voorloopig tot een vereenvoudigd, begrensd inzicht te komen en zelfs dit laat zich niet altijd mathematisch uitdrukken. Dit bewust foutieve moet vooral den studenten niet verzwegen worden. De groote kloof tusschen de theoretici en de werkelijke wereld wordt hier gevonden. Wat de eersten door de verst gaande aanname en vereenvoudiging kunnen uitrekenen, noemen zij het ware, het op natuurwetten steunende, het zuivere, het exacte, terwijl het slechts wetenschappelijke meening op grond van voorloopige aanname is. De theoretici mogen zich slechts beschouwen als uitleggers, als verklaarders van de zaak, niet echter als verkondigers van de waarheid, zooals helaas meestal geschiedt.

Om vruchtdragend te scheppen dienen in de hoofden der leiders en hun medewerkers veel denkrichtingen en bekwaamheden samen te werken, zooals elke alledaagsche beslissing in industrieele ondernemingen kan leeren. Altijd is zij gebaseerd op een reeks van aan elkaar verbonden voorwaarden, van wier juiste waardeering het succes afhangt. Zoo is de uitvoering afhankelijk van de voorhanden middelen, die het bereikbare bepalen, van de geestelijke middelen der leiding en der medewerkers, de technische middelen voor de vervaardiging en de geldmiddelen, van de marktpositie, arbeiderstoestanden, binnen-

en buitenlandsche concurrentie, van vele zakelijk of persoonlijk mede- of tegenwerkende krachten en verhoudingen, van materiaalkosten en loonen, van den invloed van werklieden, bonden, gemeente en rijk, van de banken, van den detailarbeid en zijn juiste indeeling.

Het is voldoende een enkele opgave te noemen om in te zien, dat overal veelzijdig denken wordt verlangd, waarbij de eenzijdig werkende theoreticus het moet afleggen.

Bij een belangrijk machinedeel moet de vorm bepaald worden, rekening houdende met de eigenschappen van het materiaal, de wijze van vervaardiging en de eischen van het bedrijf, waarin het gebruikt zal worden, benevens met het oog op de kosten. Dat eischt precies hetzelfde denken als vérdragende opgaven.

Bij alle overwegingen zijn de economische eischen van primair en dwingend belang. Want de techniek is slechts middel tot het economische doel: iets te scheppen dat waarde heeft.

De eenzijdige theoretici zullen aanvoeren, dat dergelijke samengestelde overwegingen alleen den weinigen leiders aangaan en studenten daarmede in het geheel niets te maken hebben. Zij begaan daarmede een groote denkfout, want als niet alle medewerkers zóó denken en werken als de leiders en zich één gevoelen met de gemeenschappelijke, als juist erkende zaak en er een diepe belangstelling voor koesteren, zal resultaat uitblijven. Reeds in den aanvang bij het ontwerpen moet dezelfde veelzijdige geest werken als later bij de uitvoering, de geest, die aan alle afhankelijkheden en de voortdurende verantwoordelijkheid denkt. Wie zich niet laat leiden door de gegeven voorwaarden, maar door zelfgemaakte of schoolsche aannamen, is voor vruchtbare medewerking niet geschikt. Wie niet denkt aan de eischen van het bedrijf, de beschikbare geldmiddelen, enz., levert foutief werk.

Verbetering is volgens Riedler in het gebied der wetenschappelijke techniek zeer eenvoudig.

Mechanica moet gedoceerd worden door werkelijk wiskundigen, niet door halve en moet één geheel uitmaken met de hoogere wiskunde. Alles wat de wiskunde niet baas kan zonder onderstellingen, die in strijd zijn met de werkelijkheid, behoort in de vakstudie thuis. De vakwetenschap moet haar tegenwoordige scheiding opgeven en eindelijk overgaan tot de samenvatting van het waargenomene, dat slechts aan de ervarenen mogelijk is.

Omgekeerd wordt echter gehandeld. Mechanica wordt voor verschillende vakrichtingen verschillend onderwezen en de Hochschulreform van Aumund wil een gedwongen weg door deze theorie en een vrije keus in het vakgebied, dat alleen de gelegenheid biedt iets van

de werkelijkheid te hooren, doch waarin dan allen den weg van den kleinsten weerstand zullen gaan.

De menschen met ervaring zijn mede schuldig aan deze toestanden, omdat zij er niet tegen opkomen en hun zwijgen als instemming wordt beschouwd. Zij moesten openlijk verkondigen, dat zij groote dingen volbrengen zonder schooltheorie, met onderstellingen overeenkomstig de werkelijkheid en een minimum aan rekenarij, dat de laatste en de theorie slechts werktuigen zijn onder de vele, die zij gebruiken, dat de berekening nooit leidt, maar alleen helpt controleeren, wat de leidende geest vooruitziet, dat op den moeilijken weg van het aanvatten eener zaak tot aan de uitvoering en de economische bedrijfsresultaten ervan, aan de berekening niet meer waarde toekomt dan aan de andere overwegingen en hulpmiddelen, dan aan de teekening, die zaakkundig, volledig en duidelijk moet aangeven, wat de leider wil en wat hij voor zich ziet, dat de rekening bij dezen arbeid zelfs het meeste schuldig blijft, omdat zij volkomen zakelijk juist zou moeten zijn, om den leider te helpen, doch het nimmer zijn kan, omdat zij altijd vastzit aan onderstellingen in strijd met de werkelijkheid.

Terwijl er eenheid van gedachte is bij de drie geciteerden omtrent de noodzakelijkheid van de aansluiting der studie aan het practische leven, bestaat er dus felle verdeeldheid over de middelen, die daarvoor dienen aangewend te worden.

Reeds de naam „Hochschule für Technik und Wirtschaft" door AUMUND gebruikt, maakt de verontwaardiging van RIEDLER gaande. Hierin toch worden techniek en huishoudkunde naast elkander gesteld en daardoor gescheiden, terwijl elke techniek huishoudkunde is, want techniek bestaat niet om haars zelfswil. In overeenstemming met den naam, wordt de huishoudkunde in een bijzondere afdeeling, de facultät für Wirtschaftswissenschaften, onderwezen. Nooit echter leidt de huishoudkunde den vooruitgang, dat doen de leiders, die nieuwe wegen en middelen zien om juist begrepen behoeften op eenvoudiger of betere wijze te bevredigen dan tot nu toe, waardoor zij nieuwe doelen toonen aan de economie en haar het nieuwe dwingend opleggen.

De Verein Deutscher Maschinenbauanstalten heeft in haar vertrouwelijke mededeelingen een lofrede op de Reform gehouden, die echter uitdrukkingen bevat, welke op deze gezindheid een vreemd licht doen vallen.

Niet daardoor, zegt de schrijver ervan, Dr. LIPPART, zullen wij het doel bereiken, dat wij onze nakomelingen aan recht vele vakken laten nippen; lieden die met nog grootere meening van hun geestelijke

beteekenis als tot dusver de hoogescholen verlaten, belasten de industrie.

Dat doet echter juist de Reform volgens AUMUND, zegt RIEDLER, die laat kiezen tusschen theorie, vormgeving, bedrijf en huishoudkunde, die toch onscheidbaar te zamen hooren, die een bijzondere huishoudkundige afdeeling opricht met 42 vakken, waaraan genipt kan worden, hoewel de fundamenteele vakken erin ontbreken.

Evenzoo wordt in de lofrede het voorwerp ervan veroordeeld door uitdrukkingen als „begrijpen der samenhang der dingen, ook der levende werkelijkheid is noodig", terwijl toch AUMUND de samenhang verbreekt tusschen techniek en huishoudkunde, tusschen chemie en Hüttenwesen door ze in verschillende faculteiten onder te brengen. En voorts „ernstige beroepsopvatting en diep gevoel van verantwoordelijkheid tegenover natuurwetten, den ondernemer, de beambten, de arbeiders en de volksgemeenschap", terwijl het ambtelijke plan aan de voorbereidende cursus twee jaar toewijst en daarna de vakstudie, waarin dat alles geleerd moet worden, door den onervaren student laat kiezen, die dus, als hij wil, al dat schoons voorbij kan gaan.

Fransche meening over technisch hooger onderwijs.

Om ten slotte nog een Fransche uitspraak te doen hooren, citeer ik een enkele passage uit het werk van FAYOL, „Administration industrielle et générale", waar hij spreekt over het technisch hooger onderwijs. Hij zegt daarvan:

„Notons d'abord que les cours y sont presque exclusivement tech-
„niques, qu'il n'y est question ni d'administration, ni de commerce,
„ni de finances, à peine de sécurité de l'entreprise et très peu de comp-
„tabilité. Ajoutons que la culture générale a peu d'influence sur le
„classement de sortie et que les qualités physiques et morales n'y figu-
„rent pas.

„Notons enfin que le concours d'admission donne aux mathématiques une place très prépondérante.

„Il y a un tel écart entre cette éducation et les qualités et con-
„naissances dont les ingénieurs et les chefs d'industries doivent être
„pourvus, qu'on ne saurait s'étonner si le résultat visé n'est pas atteint."

Algemeen overzicht der moeilijkheden voor het technisch hooger onderwijs.

Uit het voorgaande zal gebleken zijn in welke richting in groote lijnen de ontwikkeling van het technisch hooger onderwijs wordt gewenscht. Men is van oordeel dat technische vaardigheid, hoe groot zij ook zijn moge, voor den ingenieur alléén onvoldoende is.

Ruimte van kennis moet hij hebben, ter wering van bekrompen, eenzijdige opvatting, zijn algemeene ontwikkeling en beschaving moeten beleidvol optreden, aanpassingsvermogen en oordeelkundig voorgaan voor hem mogelijk maken.

En toch zien we, dat naarmate in den loop van den tijd die eisch zich duidelijker afteekent, de student aan de technische hoogeschool meer en meer wordt gedrongen naar een vakstudie en afgeleid van de algemeene ontwikkeling, die basis moet zijn voor zijn aanstaand leiderschap. De verklaring ervan ligt in de uitgebreidheid, de verdieping en de aantrekkelijkheid van het technische weten en het tekort aan aanraking van de onderwijsinrichting met de praktijk. Deze veroorzaken een zich steeds meer inwerken in de wetenschap, geholpen door prachtige laboratoria, onder leiding van mannen, wier eerzucht het is als vorscher de grenzen der wetenschap uit te zetten, maar die niet meer in de praktijk kunnen gevoelen welke waarde naast de technische bekwaamheid aan de andere eigenschappen en kennis van den ingenieur moet worden toegekend. En nog erger dan alleen een overschatten van de waarde der technische opleiding heeft plaats. In elk vakgebied wordt doorgegaan met te verdiepen en men graaft zoo diep in eigen gebied, dat hooge wallen blijven staan, die het aangrenzend gebied aan den blik onttrekken. Niet alleen overwegend technisch, maar bovendien eenzijdig technisch is de opleiding geworden.

De kunst van de hoogeschool moet zijn om steeds ruimte van tijd te houden voor de ontwikkeling van haar leerlingen tot algemeen gevormde menschen door bij het gestadig toenemen in omvang en verdieping van de technische wetenschap, de gemeenschappelijke basis van alle vakstudie steeds te blijven onderkennen en te vereenvoudigen.

De technische vakstudie is veel eenvoudiger dan die in de overige wetenschap, die de ingenieur noodig heeft. De eerste werkt met vaste vooropstellingen, terwijl men daarnaast den grond onder zijn voeten bewegelijk voelt worden. Niemand kan een vast stel regels aangeven, volgens welke ondernemingen moeten worden bestuurd om economisch en sociaal een succes te zijn. Men kent wel de principes, maar de toepassing ervan verschilt bij elk volgend geval van het vorige, afhankelijk als zij is van de veranderlijke bijomstandigheden. De juiste toepassing vereischt inzicht, tact en ondervinding, welke groeien in de toepassing, maar in de hoogeschool een uiterst moeilijk studieobject vormen. Toch moet in de mate, waarin het mogelijk is, de opleiding zich er mede bezig houden, grondslagen leggen, die in het nauwste verband met de practijk staan. Zij kan alleen worden gegeven door docenten, die de practijk kennen en er voortdurend voeling mede houden.

Toestanden aan onze T. H.

Onze Technische Hoogeschool moet met de op haar geoefende critiek haar voordeel doen. Kritiek van bevoegde zijde zij haar aangenaam niet alleen, maar worde beschouwd als een levensvoorwaarde voor haar, behoedende voor verstarring en blindheid.

Daarom verdient het werk dat de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs heeft verricht, waardeering. Deze Vereeniging bevat de mannen uit de practijk, hen die richting geven bij het zoeken naar nieuwe wegen door het aanwijzen van de behoeften, zij is een nimmer verdrogende bron van nieuwe gedachten, komende uit de levende wereld, vertolkende de behoefte aan ontwikkeling der techniek en daardoor richting gevende voor de vorming der jonge ingenieurs.

Heeft onze Technische Hoogeschool de stemmen uit de practijk gehoord en begrepen?

Laat ik trachten deze vraag onder de oogen te zien, maar daarbij allereerst een oogenblik verwijlen bij de behoefte aan ingenieurs.

Behoefte aan technische krachten.

Niemand ontgaat het meer, dat op den tijd van kostbare uitspattingen, die achter ons ligt, noodzakelijk een tijd van verarming en nooddruft moet volgen, dat kapitaal-vernietiging niet beloond wordt met welvaart, of zedenverwildering het aankweeken van arbeidslust tot gevolg heeft. Een groot deel der menschheid bevindt zich in een toestand van mindere financieele draagkracht en het gevolg daarvan zal zijn, dat veel wat vóór den oorlog schijnbaar een onmisbare behoefte des levens was en als zoodanig werd aangekocht, van de wereldmarkt zal verdwijnen door gebrek aan vraag. Belangrijke inkrimping van vele industrieën is daarvan nu reeds het gevolg en dat zal, als de reserves zijn opgebruikt, die hen thans nog den strijd kunnen doen volhouden, in nog meerdere mate het geval zijn. Groote groepen arbeiders en hun leiders zullen den arbeid, waarin zij voor den oorlog hun bestaan vonden, moeten opgeven, omdat de behoefte aan het product ervan niet meer bestaat. Van de verminderde behoefte en daardoor van de productie zal de handel den terugslag blijvend bespeuren en zich dus tot geringere afmetingen teruggebracht zien. Ook hier komen arbeiders en leiders vrij, evenals in het verkeer, waarvan de hoogte een afspiegeling is van de toestanden in industrie en handel.

Men hoort veelvuldig de redeneering, dat de vernieling van den oorlog hersteld moet worden en daardoor dus in het bijzonder voor den ingenieur een tijd van verhoogde arbeidsmogelijkheid is aangebroken. Deze redeneering zou juist zijn, als alle naties vóór den aanvang van den oorlog een verzekering hadden kunnen sluiten tegen de mogelijke nadeelige gevolgen en geldelijke schade, welke deze voor hen zou kunnen hebben en uit de na den oorlog uit dezen hoofde ontvangen bedragen de schade konden herstellen. Nu dat echter niet het geval is, bevinden zij zich in de positie van den onvoorzichtigen landman, die in het bezit van een hoeve en vee, deze niet verzekert en ze op een ongelukkig oogenblik door de vlammen verteerd ziet. De weder-

opbouw van zijn hoeve zal geen bedrijvigheid in den omtrek verwekken, want hulpkrachten kan hij niet betalen, zachtjes aan, heel langzaam, alleen met eigen handenarbeid moet hij trachten zijn kapitaal te herwinnen, terwijl hij met zijn gereduceerd kapitaal een nieuwe evenwichtstoestand moet vinden, waarin inkomsten en uitgaven tegen elkaar opwegen. In plaats van in een ruime hoeve, zal hij behuisd zijn in een eigen gebouwde hut, zijn kudde vee zal vervangen zijn door een enkel beest, met een hypotheek op zijn stuk land gekocht, de arbeid van zijn knechts is onnoodig geworden of wordt door hemzelf en zijn vrouw gedaan. Slechts het hem ter hand stellen van een som gelds, groot genoeg om den opbouw van zijn verbrande hoeve aan te besteden en om opnieuw vee te koopen, zouden den ouden toestand kunnen herstellen, maar niemand geeft hem die, nu hij geen zekerheid kan stellen en ook de Staten, die in den oorlog hun have en goed in vlammen hebben doen opgaan. behoeven op zoo'n wonder niet te wachten. Een hypotheek op het beetje kapitaal, dat hun restte, misschien zelfs wel een welwillend klein voorschot op hun productie, is alles wat zij kunnen verwachten en dan door eigen kracht bescheiden aan, met veel werken en veel sparen er weer boven op komen, zoo zullen voor de wereld de eerstvolgende tientallen jaren verloopen. Er kan voorloopig geen sprake zijn van een levendigen, vlotten herbouw tot vóóroorlogsche toestanden, men kan thans slechts zoeken naar een nieuw economisch evenwicht als basis voor hernieuwden opgang.

In deze concentratie zullen veel arbeidskrachten afgestooten worden als overbodig en ook de technische wereld zal haar deel daarin te dragen hebben. Waarheen met die krachten? Er is maar één weg, dat is naar de oervormen van het menschelijk bestaan, naar de onontgonnen streken of zij op de Veluwe, in Canada, Tasmanië of Zuid-Amerika zijn gelegen, om daar de gelegenheid te vinden voor zich zelf te zorgen, nu het kleinere gebouw der wereldhuishouding voor hen geen plaats meer biedt. Emigratie op groote schaal, voortreffelijk voorbereide en gecontroleerde tewerkstelling in den bodemcultuur in daarvoor geschikte streken is hetgeen op het oogenblik het meest noodig is, het nalaten daarvan beteekent voor de overtollige krachten niets minder dan de dood door verhongering.

Is uitbreiding van het aantal ingenieurs als bedrijfsleiders reeds door de hiervoor aangeduide economische concentratie in een reeks van jaren onnoodig, er zijn nog andere redenen, die tot beperking van het aantal in de opleiding manen.

Het aantal studenten te Delft is in de laatste 15 jaren van 1160 op 2400 gestegen, daarnaast worden op middelbaar technische scholen

nog groote aantallen technici gevormd. Is voor al deze krachten in de hedendaagsche maatschappij plaats?

De ingenieur, die zijn doel bereikt heeft en zich opgewerkt tot een onafhankelijke positie in de maatschappij, is de economisch denkende schepper. Onder zich heeft hij de jongere ingenieurs, die zijn voetstappen drukken en hem eenmaal zullen opvolgen in zijn positie. Zij zijn opgeleid als hij, werken harmonisch met hem mede, begrijpen zijn ruimte van in- en overzicht. Onder hen staan in het bedrijf de middelbare technici, doorkneed in de details ervan en dit besturende in de richting als door den leider aangegeven, ontwerpende op de teekenkamer en uitvoerende in de werkplaats of in de praktijk, wat hun door den leider is opgedragen.

In het economisch geleide bedrijf, waar ieder de plaats heeft, waar hij het nuttigst werkzaam kan zijn, stijgt de vereischte veelzijdigheid van het individu met zijn positie in de organisatie. Dit is duidelijk en voor de hand liggend, doch merkwaardiger is het, dat bij het stijgen op den hierarchieken ladder de verhouding, waarin men zich aan de verschillende werkzaamheden heeft te wijden een geheel andere wordt. Volgen we als voorbeeld een jong ingenieur, die in een middelgroot bedrijf als assistent bedrijfschef aankomt, na verloop van tijd opklimt tot bedrijfschef, tot chef van den technischen dienst in zijn geheel en eindelijk tot directeur. In zijn eerste positie zal hij zich bezig hebben te houden met de uitvoering in de werkplaats van de orders en derhalve de technische vraagstukken, die zich daarbij voordoen, moeten beheerschen, d.w.z. de wijze van bewerking der grondstoffen, de eigenschappen en keuze dier grondstoffen, de constructieve eischen aan het product gesteld enz. Een belangrijk deel van zijn werk zal daarin bestaan, maar er naast moet door hem gezorgd worden, dat hij als deel van het geheele organisme alles doet wat de harmonische samenwerking met de andere deelen kan bevorderen en nalaat wat die kan verstoren. Om zijn werk geregeld en goed te laten verloopen, zooals de samenwerking eischt, dient hij zijn personeel met kennis van zaken te kiezen, in te deelen en te besturen, hij dient elk oogenblik vooruit te zien wat de eischen van het werk zullen vorderen om niet voor verrassingen te komen staan, die stagnatie veroorzaken, hij moet zijn programma altijd duidelijk voor oogen hebben, zijn personeel doordringen van zijn geest en tot ijver en plichtsbetrachting weten aan te zetten door zijn voorbeeld en zijn wil, niets mag hem ontgaan wat onder zijn contrôle staat. Ziedaar een arbeid, die met zijn vakopleiding weinig te maken heeft, doch des te meer met de ontwikkeling van zijn persoonlijkheid en in belangrijkheid reeds spoedig zijn technisch

werk zal evenaren. Dit is mogelijk omdat hij onder zich heeft bazen, voormannen en werklieden, voor wie de technische arbeid de hoofdzaak is, en aan wie hij dus een grooten steun op dat gebied heeft.

Voorts zal de bedrijfsassistent zich goed rekenschap moeten geven van de kosten, welke zijn wijze van doen aan de onderneming veroorzaakt en deze steeds in klare en overzichtelijke wijze weten aan te geven, zorg dragende, dat zij de concurrentie kunnen verdragen en het product niet onverkoopbaar maken.

Men voelt uit het voorgaande al reeds, dat wie als directeur eener onderneming uit zijn assistenten-bedrijfschef een keuze moet doen tot vervulling van een opengevallen plaats als bedrijfschef, zeker niet alleen en misschien zelfs niet hoofdzakelijk op technische kennis zal letten, maar dat het optreden van den assistent in zaken van organisatorischen, administratieven en comptabelen aard daarbij groot gewicht in de schaal zal leggen. Te meer omdat als hij bedrijfschef is geworden, het technische gedeelte van zijn werk nog meer inkrimpt en verdrongen wordt door zorg voor de organisatie, waarbij nu ook nog koopmanschap zich voegt, een wijziging, die zich voortzet als hij chef van technischen dienst wordt, terwijl hij als directeur zijn directe deelneming in het technisch werk tot zeer bescheiden afmetingen ziet teruggebracht en de organiseerend-administratieve en commercieele arbeid het leeuwendeel uitmaakt.

Deze loop van zaken heeft voor menigen technicus iets teleurstellends, omdat de zuiver technische arbeid een buitengewone aantrekkelijkheid heeft en eenvoudig is vergeleken met de alomvattende opgaven, waarvoor de ingenieur-directeur eener onderneming wordt gesteld. Maar de werkkring van den laatste, al heeft hij de techniek als hulpmiddel minder noodig, is de belangrijkste, omdat hij daar ook dient te staan als persoonlijkheid, als voorganger en bestuurder, als koopman en financier.

Er zijn ingenieurs, die deze hoogte van hun vak niet begeeren en zich niet voelen als een scheppende kunstenaar, als de economische voortbrenger, die den strijd niet schuwende, alle moeilijkheden en tegenwerkende krachten aandurft. Zij kunnen op tal van plaatsen rustiger werkkring vinden, die hen voor wetenschappelijk technisch werk meer gelegenheid geeft, of wel zij blijven staan op die trede van den ladder, waar het technisch werk nog overheerscht. Op het constructiebureau, in de laboratoria zijn zulke plaatsen voor duurzaam verblijf te vinden, maar zij moeten zich dan niet beklagen, wanneer hun krachtiger collega's hen voorbij streven en wellicht hun chef worden.

Die nemen daardoor slechts de belooning in ontvangst, welke de maatschappij voor de besten heeft weggelegd.

In den laatsten tijd, nu hooge loonen als tegenwicht de uiterste zuinigheid in de productie vereischen, heeft samenbinding der industrie tot groote belangengemeenschappen meer en meer plaats. Het vervangen van meerdere kleine ondernemingen door één groote maakt in die kleine een deel van het intellect overbodig, omdat het centraal bureau daarin voorziet, het heft dus ingenieursplaatsen op en vergt aan het hoofd der nieuwe onderneming mannen van grootere capaciteiten dan voor de kleine noodig waren. Een deel der practische opleiding verschrompelt, de eischen van de practische vorming der hoogste leiders stijgen, het aantal ingenieurs, dat de industrie noodig heeft, vermindert, de opengevallen plaatsen kunnen door middelbare technici worden ingenomen. Zij eischt minder ingenieurs van hoogere qualiteit en bemoeilijkt tegelijk de opleiding in de praktijk. Zij stelt dus zwaardere eischen aan de technische hoogescholen.

Ook voor hen, die een plaats buiten de industrieele ondernemingen vinden, waarin zij aan het herstel van de wereld kunnen medewerken, is een taak weggelegd, die belangrijk en dankbaar in de hoogste mate genoemd mag worden. Zij vereischt, zooals het geval is bij de volbrenging van elke groote taak, in de eerste plaats een persoonlijkheid, maar vervolgens inzicht in het bonte samenstel van economische verschijnselen, om er den weg tot herstel in te kunnen onderkennen en den eersten stap te durven zetten op dien weg; zij vereischt verder kennis van toestanden en verlangens op sociaal gebied.

De ingenieur, die onder alle omstandigheden te zorgen heeft voor een zoo groot mogelijk nuttig effect van de aan eenigen arbeid ten koste gelegde bedragen, is daardoor gewend aan het toepassen van dezen voor de economische verhoudingen van het grootste belang zijnden regel.

Zijn scheppingen op elk gebied, waarop hij zich beweegt, hetzij landbouw, industrie, scheepvaart enz., staan steeds in het teeken der zuinigheid. Daardoor is hij in staat gebleken belangrijke veranderingen op economisch gebied te voorschijn te roepen, maar omgekeerd zal door dit verband, zoowel in tijden als we vóór den oorlog beleefden, toen het economisch wereldgebouw reeds topzwaar dreigde te worden en de grootste voorzichtigheid bij zijn verderen opbouw geboden was, als thans, nu de plaats gehad hebbende ineenstorting bij bewegelijken ondergrond den opbouw onder de moeilijkste omstandigheden noodig maakt, de ingenieur een der voornaamste medewerkers moeten zijn bij het streven naar een nieuwe, evenwichtige wereldorde.

De omvang van de wereld schrompelt ineen door de vervolmaking der verkeersmiddelen en de uitbreiding van het internationale verkeer. De ingenieur bezit in zijn vakkennis een kapitaal, dat over de geheele wereld rentegevend is te maken. de wereld is zijn arbeidsgebied geworden. Locale werkzaamheid van den ingenieur kan plotseling verbinding met andere werelddeelen noodig maken, die gemakkelijk te verkrijgen is.

Aantal studenten.

Kan men de opleiding, die de grondslag moet leggen voor zoodanige werkzaamheid ooit zorgvuldig genoeg kiezen?

Maar als nu inderdaad het kenmerkende van de opleiding aan de technische hoogeschool in den tegenwoordigen tijd is, dat de ingenieurs tot een hooger peil moeten worden gebracht, in staat om naast voorganger op het speciale vakgebied tevens leider op economisch gebied te zijn, een opgave de hoogste inspanning waard, is het dan gewenscht, dat de T. H. bevolkt wordt door een massa, die haar geschiktheid tot het volgen van dit onderwijs ontleent aan een examen, dat daarvoor geen maatstaf is? Het groote aantal van hen, die het onderwijs aan de H. B. S. niet geregeld kunnen afloopen en één of meer jaren extra daarvoor behoeven, heeft in 1922 bij de behandeling der onderwijs-begrooting aanleiding gegeven tot het stellen der vraag of het onderwijs niet moest worden vereenvoudigd om zich beter aan te passen aan de practijk, d.w.z. aan de gemiddelde prestatie van den leerling. Het komt mij voor, dat men zich daarmede, althans wat betreft het voorbereidend hooger onderwijs, dat de H. B. S. geeft, zou begeven op een volslagen verkeerden weg. Het zou beteekenen het doel van het onderwijs omlaag halen, voor het gemak van de leerlingen, terwijl toch het doel onwrikbaar vast moet staan, bepaald als het is door de economische toestanden en den dienst der wetenschap. Als het doel van het voorbereidend hooger onderwijs nagejaagd wordt door een zich uitbreidende schaar van jongelieden, waarvan een belangrijk deel niet den aanleg blijkt te bezitten om dat doel te bereiken, dan moet die stroom tijdig afgedamd en naar gemakkelijker te bereiken doelen worden geleid, die aan de leerlingen ook een plaats in de maatschappij, zij het een bescheidener, overeenkomstig hun minderen aanleg, beloven. Het is volkomen verklaarbaar, dat als de H. B. S. en het gymnasium beide voor den leerling openstaan, het bij den zwakbegaafde een grootere mate van zelfkennis onderstelt, dan in den regel bij hem aanwezig is, om hem het M. U. L. O. te doen kiezen, daardoor afziende van de mogelijkheid eener hoogere vorming, maar op de H. B. S. of het gymnasium moet onverbiddelijk, als de ongeschiktheid blijkt, de selectie worden toegepast. Het doel van het onderwijs

moet te allen tijde hoog gehouden worden, het mag niet overweldigd worden door den aanzwellenden stroom minder begaafden.

Voor het hooger onderwijs is dit van het hoogste belang. Het mag slechts de geestelijke élite der jongelieden opnemen, omdat het voor minder aangelegden onverteerbaar voedsel geeft. Reeds thans blijkt dat het peil, waarop velen der nieuw aangekomenen staan, te laag is voor een vruchtdragende studie en voor hen na lange jaren van worsteling tegen eigen onvermogen geen andere weg overblijft dan de erkenning van de nederlaag met al haar consequenties. Hoeveel te meer zou dit voorkomen, indien men het doel der voorbereidende opleiding omlaag wilde halen! Doch ook als het voorbereidend hooger onderwijs slechts leerlingen heeft, die er thuis behooren, uitstekend wordt gegeven, ontwikkelend in de mate, waartoe het in staat is, dan ontbreekt nog een voorname factor, zijn geschiktheid om in den leerling den aanleg en de neiging voor ingenieur te erkennen.

Dat zulks noodig is ligt voor de hand, want de keuze van de hoogere opleiding moet geschieden en die keuze moet bepaald worden door aanleg en neiging. Het is niet voldoende dat het voorbereidend hooger onderwijs, overeenkomstig zijn opgave, den aanstaanden student geschikt heeft gemaakt voor wetenschappelijke studie in het algemeen, het dient tevens de analyse van hem te leveren, waarop zijn beroepskeuze gebaseerd kan zijn. Dit moge voor de universiteiten niet moeilijk zijn, voor de technische hoogeschool is het dat zeker wel. Want de nieuw aangekomene wordt daar in geheel nieuwe gebieden binnengeleid, van welke hij nimmer eenige notie heeft gekregen, zoodat hij niet weet hoe hij op die kennismaking zal reageeren.

Hoezeer ik dus sympathiseer met de verruiming van de studiemogelijkheden na afloop van verschillende voorbereidingsscholen, omdat ik overtuigd ben, dat de voor hooger onderwijs noodige geestesvorming door verschillende soorten van onderwijs kan worden verkregen, zoo meen ik, dat behalve die vorming het voorbereidend hooger onderwijs ook tot taak moet hebben een zoo juist mogelijk beeld te geven aan elken leerling van zijn meerdere of mindere geschiktheid voor elk der richtingen, waarin het hooger onderwijs hem verder kan voeren. Voor al die richtingen, waarvan het voorbereidend hooger onderwijs den gelijkgerichten grondslag legt, wordt aan dien eisch voldaan, zooals studie der letteren, der geschiedenis, van de wis- en natuurkunde, der rechten. Voor ingenieur echter niet en evenmin voor de studie der geneeskunde. Om van de laatste niet te spreken als vallende buiten mijn bevoegdheid, moet van de ingenieursstudie gezegd worden, dat

wel is waar op den aanleg van den student voor wiskunde, natuurkunde en lijnteekenen als onmisbare vakken kan worden gelet, maar daarnaast staan vele andere, technische vakken, waarmede hij nog geen kennis heeft gemaakt. En toch zal met de oefening van het verstand en van de zintuigen voor de techniek in den kinderleeftijd moeten worden begonnen, omdat dan de zintuigen worden gevormd. Voor hen, die in technische richting aangelegd zijn, is het een verzuim in hun opvoeding de ontwikkeling van dien aanleg uit te stellen tot een tijdperk, waarin de vorming der zintuigen, de ontwikkeling der waarneming reeds achter den rug is. Voor hen, die geen aanleg in die richting hebben, zou de oefening des te eerder aan het licht brengen, dat de technische studierichting niet de meest aangewezene is.

Zonder technische vooropleiding levert de beroepskeuze voor hem, die de ingenieursrichting inslaat, veel meer risico op dan de meeste andere keuzen en moet dit het aantal teleurgestelden bij de studie noodzakelijk vermeerderen.

Zoolang het voorbereidend hooger onderwijs deze leemte niet heeft aangevuld — ik wijs in dit verband op de manual training der Amerikaansche middelbare scholen en op de nog ontbrekende aansluiting van middelbaar technisch aan hooger technisch onderwijs, voor welke collega DRESDEN in zijn openingsrede op 17 November 1920 een pleidooi heeft gehouden — zal het noodzakelijk gevolg zijn, dat van den wassenden vloed studenten, waarin volgens natuurlijke wetten een groot aantal te weinig begaafden aanwezig zullen zijn, die het er op wagen, velen in den strijd om hoogere vorming zullen sneven.

Maar er bestaat weinig reden voor den Staat om dit automatisch doch uiterst kostbaar verloopend ontwikkelingsproces van geestelijke zelfkennis gelaten aan te zien. Elk student kost den Staat rond f 1400.— per jaar, terwijl de student gedurende de eerste vier jaar f 200.— per jaar betaalt. Hoe langzamer de student vordert, hetgeen als regel door minderen aanleg zal worden veroorzaakt, des te kostbaarder is zijn opleiding, hetgeen een volkomen scheeve verhouding is. Een logische bepaling zou zijn, dat de student gedurende de vijf jaren, die volgens het programma aan de technische studie besteed moeten worden, een bijdrage aan den Staat betaalde, die, gelet op de kosten der studie, zeker hooger dan f 200.— zou kunnen worden gesteld. Ik meen daarmede dat het voor den vader, die voor zijn studeerenden zoon jaarlijks 1500 tot 3000 gld. moet uittrekken, om van luxe studenten niet te spreken, er weinig toe doet of de bijdrage aan den Staat met f 100.— verhoogd wordt, terwijl het voor den Staat een vermeerdering aan inkomsten van f 240.000 beteekent. Terwijl thans na vier betalingen

ad f 200.— geen bijdrage meer verschuldigd is, een bepaling, die in de tegenwoordige omstandigheden den indruk van een geheel willekeurige maakt, zouden, als de verplichting tot vijf jaar werd uitgestrekt, de inkomsten van den Staat met een vierde gedeelte stijgen. Voor den ingenieur moet *efficiency* het wachtwoord zijn, al zijn verrichtingen moeten het kenmerk dragen van met zoo weinig mogelijk middelen zooveel mogelijk tot stand te brengen. Aan de inrichting, waar hij wordt opgevoed, moest dat woord met gouden letters boven den ingang geschreven zijn en de geheele gang van zaken dáár hem tot voorbeeld voor zijn later leven strekken. De indruk, welke de bepalingen omtrent de betaling der bijdrage aan den Staat maken, is wel geheel tegenovergesteld.

Zij zeggen niet minder dan dat gedurende vier jaar de Staat zijn zorg aan den student althans ten deele beloond wenscht te zien, maar dat, mocht het den student te lastig zijn zich zoo in te spannen, dat hij in dien tijd zijn studie voltooit, de Staat verder, desnoods levenslang f 1400.— per jaar aan hem ten koste wil leggen zonder eenige verdere vergoeding zijnerzijds, om hem in de gelegenheid te stellen in alle rust, zonder overhaasting zijn diploma te halen.

Deze handelwijze van den Staat is te vergelijken met die van een fabrikant, die verschillende qualiteiten van eenzelfde artikel makende, zich bij ongeluk vergist in de grondstof van zijn primawaar door een minder soort te nemen en nu in plaats van bij het ontdekken der vergissiug onmiddellijk de 2e of 3e qualiteitsfabricage toe te passen, hardnekkig doorgaat het onvoldoende materiaal op de duurste wijze te behandelen. Met heel veel tijdverlies en extra kosten maakt hij dan ten slotte een product, waarmede hij niet kan concurreeren.

Beter opvoedend zou het werken als na 5 jaar f 300.— per jaar bijdrage verlangd te hebben, de Staat voor elk volgend jaar, dat aan de studie ter verkrijging van het einddiploma werd besteed, de bijdrage met f 100.— verhoogde, een maatregel, die bovendien preventief zeker niet zonder uitwerking zou blijken te zijn en een dam opwerpen tegen de overstrooming met ongeschikte elementen.

Het is een belang voor den Staat, en van de betrokkenen zelf, dat hun onvermogen zoo spoedig mogelijk blijkt, voor den Staat wegens de onnutte kosten, die een langere studie veroorzaakt, voor de betrokkenen, die des te eerder op voor hen meer geschikte paden naar een bestaan kunnen zoeken. De tegenwoordige regeling der studie, waarbij in een aantal afdeelingen eerst twee, in werkelijkheid meestal drie jaar na aankomst aan de T. H. het eerste examen wordt gedaan,

is daarvoor ten eenenmale ongeschikt en het is te hopen dat hierin bij de eerstvolgende reorganisatie afdoende verandering komt.

Dat de grootte van het aantal niet geslaagden zonder meer zou kunnen leiden tot een veroordeeling van het onderwijs aan de T. H. moet, zooals uit het vorenstaande duidelijk zal wezen, als onjuist worden afgewezen. Vastberaden moet onder hooghouding van het doel van het hooger onderwijs uitgezift worden wat te zwak blijkt om dat doel te bereiken. De critiek kan zich met het doel en met de middelen om dat te bereiken bezighouden, deze eenmaal vastgesteld zijnde, is de grootte van den afval tot zekere mate onbelangrijk.

Efficiency van de T. H.

Onze T. H. is in den tegenwoordigen tijd een inrichting, die een duidelijk te omschrijven doel heeft. Zij dient ingenieurs af te leveren van de soort, als ik in den aanhef aangaf en zij dient zulks te doen met zoo gering mogelijke kosten voor den Staat. Dit is de alles overheerschende bestemming ervan. Daarnaast zal zij nog kweekplaats kunnen zijn voor technische vorsching en het is zeer toe te juichen, als de Staat daaraan geld kan besteden; deze taak komt echter in de tweede plaats.

Zooals ik uiteenzette kost de student aan den Staat per jaar *f* 1200,— tot *f* 1400,— de T. H. dient zich dus erop toe te leggen haar studenten niet langer te houden dan noodig is. Het studieprogramma moet om dit te bereiken bestaan uit in onderling en zorgvuldig overleg tusschen de hoogleeraren gekozen leerstof, in haar geheel een nauwkeurig aangegeven gedachte uitwerkende in een harmonisch verband. Vermijding van herhalingen van dezelfde leerstof door verschillende docenten, aanpassing in tijd en omvang van met elkaar verband houdende onderwerpen moeten daarbij in het oog gevat worden. Het studieprogramma moet een waarborg zijn voor grondige studie; voor nog grondiger, waaronder in 99 % der gevallen te verstaan is langzamer studie tijdens de opleiding, kan de Staat slechts in uitzonderingsgevallen belangstelling hebben. Hij moet tegengaan, dat studenten uit overwegingen, die geen verband houden met hun bruikbaarheid als ingenieur, hun studietijd verlengen.

De thans voor de studie vereischte vijf jaar zijn ruimschoots voldoende voor de opleiding tot zelfstandige beoefening der wetenschap, zooals de practijk die eischt, de financieele toestand dwingt den Staat toe te zien, dat die tijd niet noodeloos wordt overschreden en de practijk sluit zich hierbij aan door den eisch te stellen de ingenieurs jong te ontvangen.

Krachten ten goede en ten kwade.

Aan de T. H. werken bij de opleiding krachten ten goede en ten kwade. Tot de eerste behooren:

1e. de bekwaamheid en volledige toewijding van het doceerend personeel, zijn geschiktheid als voorganger voor jongeren op te treden, de voortdurende aanraking van docenten met de praktijk na een periode van werkzaamheden in de praktijk;

2e. de geschiktheid tot het volgen van hooger onderwijs bij de studenten en hun ernstige wil het gedoceerde te begrijpen;

3e. de aan de studenten te bieden gelegenheid zooveel mogelijk overeenkomstig hun aanleg en neiging te studeeren;

4e. de opvoeding en de karaktervorming, welke de student medebrengt, die een goeden grondslag moeten leveren om er een evenwichtig mensch van te vormen;

5e. de samenleving der studenten onder elkaar als vormend en beschavend.

Tot de laatste behooren:

6e. de aantrekkelijkheid, welke voor elk docent erin gelegen is, zich los van de werkelijkheid en van aanverwante vakken te verdiepen in eigen speciale vakrichting;

7e. de onafhankelijkheid, waarin de docent verkeert, wat betreft de omvang en de aard van zijn onderwijs, terwijl het noodzakelijk is, dat alle onderwijs gecoördineerd zij ten behoeve van het enkele individu, het ontbreken van een autoriteit, die zich voortdurend rekenschap geeft of al het te geven onderwijs zal leiden tot het doel, die daarvoor de verantwoordelijkheid draagt en dus bevoegd is wijzigingen aan te brengen;

8e. de moeilijkheid om het doceerend personeel te doen medewerken aan de vorming van de persoonlijkheid bij den student.

Ad. 1e. De Regeering heeft hierin de belangrijkste stem. Zij vermijde door te geringe bezoldiging, dat de keuze beperkt is en bijverdiensten noodig zijn om dringende geldzorgen te ontgaan. Zij bevordere en ondersteune de aanraking tusschen T. H. en praktijk, waar haar de gelegenheid daartoe wordt geboden.

De door Van IJsselsteyn gewenschte aankweeking van practischen zin, door Kraus noodig geachte economischen zin, de door Aumund in de hiervoor op blz. 14 in punt 7 en 8 geformuleerde eischen, de vervulling van het streven van Schenk als op blz. 15 aangegeven en geheel de gedachtengang van Riedler, of daarvan iets terecht komt hangt in de eerste plaats af van de keuze der docenten, of het de ervarenen zullen zijn, die de vakstudie onderwijzen. Bij ervarenen leeft krachtig het besef van de noodzakelijkheid der vervulling van genoemde eischen, en indien zij het zijn, die in onderling overleg de programma's

der studiën in elkaar zetten, zullen daarin hun gedachten worden teruggevonden.

Ad 2e. Selectie moet zoowel bij het voorbereidend hooger onderwijs als bij het hooger onderwijs worden toegepast om slechts de geschikte krachten over te houden.

De aansluiting van het middelbaar technisch aan het hooger technisch onderwijs moet gevonden worden. Men moet zich hierbij niet laten weerhouden door de vrees, dat van de middelbaar technische scholen een soort menschen op de T. H. zullen worden toegelaten, dat onvoldoend ontwikkeld is om leiders op te leveren. Het is verkeerd in een volk scheidingen te willen maken naar een willekeurig aangenomen graad van beschaving, dit kweekt kastegeest, die de vooruitgang tegenhoudt.

In plaats van te lang studeeren aan te moedigen door vrijdom van bijdrage in de kosten, verhooge de Regeering de bijdrage progressief elk jaar, dat boven het normale aantal wordt gestudeerd.

Ad 3e. In elk mensch, niet het minst in ons volk, leeft de zucht naar vrijheid, naar het handelen volgens eigen wil en inzicht. Wil en inzicht vloeien gedeeltelijk uit eigen karakter en levensbeschouwing voort, maar worden voor een groot deel bepaald door onze omgeving. Om in de maatschappij te kunnen leven, moet men zich niet alleen schikken naar de geschreven wetten, die voor de samenleving zijn gemaakt en dwingend recht voor ons beteekenen, maar ook naar de ongeschreven wetten, wier opvolging vereischt wordt om de goede verstandhouding onder de individuen te doen voortbestaan. Geeft men zich rekenschap hoezeer onze vrijheid van handelen door de samenleving wordt beperkt, dan kan men het den mensch in het algemeen niet kwalijk nemen, dat hij het onbeteekenend restje vrijheid, dat hem overbleef, met kracht verdedigt, zoolang tot hij heeft ingezien, dat hij ook dit moet offeren aan de samenleving en de dienst, dien hij daarmede aan de menschheid bewijst, zwaarder weegt dan individueele verlangens. Maar telkenmale als, hetzij door de maatschappelijke evolutie, hetzij door het stijgen op den maatschappelijken ladder naar onvrijere hoogere ruimten, den mensch weder een deel van zijn vrijheid ontnomen wordt, gevoelt hij dat als een hem opgelegden dwang, waartegen hij instinctmatig in verzet komt. Slechts het daarna zich vormende inzicht in de noodzakelijkheid dier beperking kan dit verzet doen verdwijnen. Blijft dit inzicht achterwege, terwijl de samenleving de beperking blijft eischen, dan ontstaan conflicten, want niets is méér in staat een neiging te vergrooten dan onbegrepen tegenwerking.

Het opkomen voor de vrijheid van studie aan een inrichting van hooger onderwijs is niet anders dan het verdedigen van het beetje vrijheid van beweging, dat den geest van den studeerende nog gegund is. Hij koos toch reeds een bepaalde vakrichting, omdat dit noodig is, wil de samenleving hem een bestaan verzekeren, maar hij gevoelt de aanwezigheid van de grenzen ervan als de wanden van een gevangenis voor zijn jongen, kwieken, speurenden geest en hij verzet zich tegen dien dwang der maatschappelijke noodzakelijkheid.

Wat we ons voorstellen als we spreken van vrije studie is de mogelijkheid voor elken student om naar aanleg en neiging zich te ontwikkelen, met als gevolgen daarvan liefde en belangstelling voor de studie, verhoogd nuttig effect van den daaraan besteden tijd en ná het intreden in de samenleving liefde voor den maatschappelijken arbeid, eminente factor voor het geluk van een volk. Maar er moet wel in het oog worden gehouden, dat bij het betreden van de hoogeschool reeds naar aanleg en neiging de keuze van de faculteit geschiedt en dus volkomen vrij een aanzienlijke beperking der studievrijheid wordt geduld. Hier komt ons te hulp, dat het vermogen om vrijheid te genieten door onze West Europeesche samenleving danig is ingeschrompeld. Dank zij deze omstandigheid mag worden aangenomen, dat als de keuze van de T.H. voor verdere opleiding juist is geweest en ook die van de faculteit, toch nog een voldoende hoeveelheid van die kostbare vrijheid aanwezig is om leven en kleur aan de vrij gekozen studie te kunnen geven. Wel blijkt hieruit hoe noodzakelijk het is, dat het voorbereidend hooger onderwijs de richting van aanleg en neiging duidelijk heeft doen kennen, iets waaraan zooals ik betoogde nog het een en ander ontbreekt.

Het wijde veld der ingenieurswetenschap behoeft niet in zijn geheel voor den student blootgelegd te worden. Om zijn verstand te openen voor de te volgen methoden en voor logische gevolgtrekkingen, hem het scheppend proces te doen zien, wordt het betreden vereischt van een klein deel van het gebied, welk is onverschillig, mits het doel voor oogen gehouden wordt en hier krijgt de vrijheid van studie haar kans. Op het onafzienbare gebied valt zooveel verschillende arbeid te verrichten, alles even nuttig, dat in vele gevallen de student een ruime keuze heeft. De werktuigkundige kan zijn toekomst zoeken in de industrie met haar groote verscheidenheid van producten, ten einde daar als constructeur werkzaam te zijn of als bedrijfsleider. Hij kan zich tot den handel in technische artikelen aangetrokken gevoelen, tot den dienst in technische Staats-, Provinciale- of Gemeentelijke betrekkingen, bij spoor- en tramwegen, tot de vorsching in laboratoria,

het onderwijs, etc. en in elk dier richtingen, als zij hem tijdens zijn studie duidelijk voor oogen staat, moet er gelegenheid aan de T. H. bestaan hem het gebied der ingenieurswetenschap binnen te leiden en hem te leeren op eigen beenen te staan. Ook voor den civiel-ingenieur en den scheikundig-ingenieur staan tal van richtingen open, voor den electrotechnisch- en den mijningenieur is dit eenigszins beperkt en nog meer voor den scheepsbouwkundig- en den bouwkundig-ingenieur. De keuze van de richting blijft aan den student. Dat is het wat onder vrije studie mag worden verstaan, die dus voor alles „studie" is in de gekozen vakrichting en waaronder niet verstaan mag worden de vrijheid om in die vakrichting al of niet te studeeren.

Indien dus voor de opleiding tot ingenieurs een programma is opgesteld, gedurende een aantal jaren te volgen en waarbij door keuze-vakken gezorgd is voor een verscheidenheid in richting als hierboven aangegeven, dan mogen geen klachten worden aangeheven, omdat het rooster zoo bezet is, dat er voor studie daarbuiten geen plaats meer overblijft. De vrijheid van studie, welke van de T. H. geëischt kan worden, is aanwezig door de keuze van vakken en het economisch doel, waarvoor de T. H. in de eerste plaats bestaat, uitmuntende ingenieurs zoo goedkoop mogelijk te vormen, laat niet toe kostbare vertraging in de studie te doen brengen door andere, ter bereiking van het doel niet vereischte vrijheid van studie. Vrijheid van beweging, zooals voor het vereenigingsleven, ontspanning, voor muziek, voor sport e.d. is nuttig en noodig, de T. H. dient zoo mogelijk helpend daarbij op te treden en in elk geval te waken tegen overlading van haar programma, opdat voldoende tijd voor laatstgenoemde doeleinden kan beschikbaar worden gesteld.

Ik moet er tegen opkomen dat de vrijheid van studie iets bijzonders zou wezen, dat alleen aan de hoogescholen kan worden gecultiveerd. Die vergissing is ontstaan doordat de student aan onze hoogescholen voor het eerst vrijheid van *beweging* vindt en deze kan gebruiken ter bepaling van zijn studieobjecten, terwijl deze hem op de voorbereidende scholen werden opgegeven. Als vrijheid van studie ten doel heeft en ontstaan is uit den drang naar ontplooiing van de persoonlijkheid en zoo is inderdaad de toestand, dient zij van de prilste jeugd af te worden toegepast bij de opvoeding. Geen verschil in leeftijd van den mensch in zijn ontwikkelingsjaren kan reden zijn dit hooge fundamenteele beginsel van alle opvoeding uit het oog te verliezen. In de kinderhuizen, waar Dr. Montessori haar roeping als opvoedster der jeugd volgt, zien wij door haar de vrijheid aan het kind gelaten, slechts beteugeld, waar het kwaad geldt, ten einde aan het jeugdige

individu de gelegenheid te geven de geheimzinnige krachten, die erin huizen te leeren kennen en te leeren gebruiken ten nutte van allen.

Hooren we wat Prof. Dr. SYMONS in zijn rede ter Algemeene vergadering der Vereeniging van leeraren bij het Middelbaar onderwijs te Haarlem op 4 September 1920 zegt:

„Het ideaal, waarop elke regeling van ons volksonderwijs in al „zijn geledingen gericht moet zijn, is m.i. de ontwikkeling, zooveel „doenlijk, van de geestelijke krachten van den jeugdigen mensch naar „zijn aard en aanleg.....

„Voor het voorbereidend hooger onderwijs moet krachtige differen- „tieering naar mijne meening de leuze zijn. Een gemeenschappelijke „grondslag, die niet te lang mag duren, daarna op 14-jarigen leeftijd „een splitsing in drieën, eindelijk op 16-jarigen leeftijd, wanneer „aanleg en neiging geacht kunnen worden een meer omlijnde richting „te hebben aangenomen een nieuwe bifurcatie van elke afdeeling. En „in verband daarmede de vrijheid om door keuze-vakken uitgesproken „talenten en neigingen nog beter tot hun recht te laten komen."

Daarbij nog de de door SYMONS weergegeven uiting van een bekend docent in de natuurkunde aan een H.B.S.: „Dat er een gemeenschap- „pelijk program is voor *bijna* alle uren juich ik toe, maar een klein „beetje vrijheid van beweging, een klein beetje ruimte voor individu- „eele opvatting zou de school wat levendiger maken...."

Een vrijheid van keuze als door AUMUND werd aangegeven en onder punt 5 op blz. 15 werd vermeld, schijnt mij verwerpelijk toe. Het is niet mogelijk dat men de studiekeuze geheel overlaat aan den onrijpen student, daaruit kan slechts verwarring geboren worden. De hoogleeraren dienen de verantwoordelijkheid te aanvaarden voor de keuze van een kern van vakken, aangevuld door vrije keuze van den student, zooals de opleiding en de beschikbare middelen der T.H. aan leerkrachten en ruimte dat veroorloven.

De practijk heeft trouwens deze wijde opvatting van AUMUND reeds veroordeeld en in de thans geldende voorschriften voor de regeling der examens is in de aangeduide richting van het oorspronkelijk voornemen afgeweken.

Wat bevrediging bij de studie in nog grootere mate kan verschaffen dan vrijheid in de keuze der richting en der vakken is verband van de studie met het leven. Ook hier hebben we met een fundamenteel begrip van het onderwijs te doen, het dient in al zijn geledingen gericht te zijn op het wekken van belangstelling voor 's levens vraagstukken. De studenten zijn jongelui tot 23 jaar en soms ouder, die dus op de banken zitten op een leeftijd, waarop de aanraking met de

maatschappij en het bewustzijn van mede te kunnen werken aan het opbouwen ervan zich zoodanig doen gelden, dat als de studie daarmede niet direct rekening houdt, zij geen belangstelling vinden kan.

Ad 4 en 5. In de samenleving van docenten en studenten, in de waarde eener eeuwenoude beschaving, in de goede eigenschappen van het Nederlandsche volk en het bewustzijn, in de laatste jaren ontwikkeld, dat die eigenschappen beteekenis hebben voor het welzijn van de geheele wereld, mogen de waarborgen gelegen zijn, dat deze krachten ten goede zullen worden aangewend. Er wordt in de studentensamenleving met ernst aan het vereenigingsleven gewerkt en onze Nederlandsche jongelui bezitten de eigenschappen om daaruit nut te kunnen trekken. De arbeid en de tijd, welke de besturen der vereenigingen aan de vervulling van hun taak wijden, zijn wèlbesteed.

Ad 6. De hier genoemde aantrekkelijkheid gevoelt elk docent doch in verschillende mate, des te meer naarmate hij vreemder is aan de praktijk. Zij wordt in bedwang gehouden en tegengewerkt bij de theoretici door de erkenning, dat de praktijk nooit eenzijdig is, bij hen, die in de praktijk gewerkt hebben, door de ervaring en de lessen dier praktijk. Ervaring werkt krachtiger dan erkenning.

Ook de studenten kunnen zich niet onttrekken aan de bekoring, welke het eenzijdige, rustig werken aan bepaalde vraagstukken uitoefent en verzetten er zich dus weinig of niet tegen.

Ad 7. Het denkbeeld, dat een docent aan de T. H. zijn lessen zou kunnen geven zooals hem goeddunkt, heeft afgedaan. Reeds geruimen tijd is het duidelijk geworden, dat aan de afdeelingen een zekere bevoegdheid moet toekomen om regelend in te grijpen, wil men tot een harmonisch geheel in de opleiding komen. In deze richting kan nog verder gegaan worden. De afdeeling drage officieel de verantwoordelijkheid voor de uitkomsten van het onderwijs, waaruit logisch haar bevoegdheid tot het geven van regelen volgt. Het Reglement voor de Technische Hoogeschool eischt in dit opzicht herziening.

Onderling zijn de afdeelingen te los van elkaar om de bezwaren uit eenzijdige vakopleiding voorkomende te kunnen ondervangen. Samenvoeging van meerdere afdeelingen maakt het aantal grenzen minder, maar heft het bezwaar niet principieel op. Er is echter niets in te brengen tegen het kiezen der onderwijsvakken voor den student, in welke richting hij ook studeere, uit welke vakafdeeling ook, indien vermeend wordt dat dit in belang van zijn vorming is. Men zal hierbij wellicht spoedig aan een grens komen, zoowel wegens het aantal in te richten colleges, rekening houdende met de beschikbare docenten,

als wegens de sterk verspreide ligging der gebouwen, die niet elke combinatie op eenzelfde oogenblik toelaat.

Het ontbreken van een verband tusschen de afdeelingen, welke hun aantal ook zij, is een bezwaar, dat practisch reeds lang is gebleken. Daar de boven de afdeelingen staande Senaat een bijzonder ongeschikt bestuurslichaam is, is het College van Rector en Assessoren als zijnde een handiger apparaat meer naar voren getreden. Het zal in staat zijn het bedoelde verband tot stand te brengen, indien zijn bevoegdheden behoorlijk worden omschreven.

De Senaat heeft als raadgevend lichaam alle reden van bestaan, belangrijke questies kunnen door hem breedvoerig in beschouwing worden genomen en toegelicht.

Ad 8. De aanraking van docenten en studenten is geen noodzakelijk vereischte voor het voortbestaan der T. H., ook zonder dat kunnen colleges en oefeningen gegeven worden, examens afgenomen en diploma's uitgereikt. Daarin schuilt het gevaar, want als er krachten zijn, die het persoonlijk contact dreigen te verdringen, dan vinden zij geen wachter op hun weg, die al wijkende wint aan kracht door de toenemende bedreiging van het voortbestaan der T. H., totdat tusschen aanval en verdediging evenwicht is verkregen. En wanneer zij erin slagen het persoonlijk contact uit de wereld te helpen, dan verdwijnt daardoor voor den student de gelegenheid om door den ervaren docent in tallooze zaken op het leven en op de praktijk betrekking hebbende te worden voorgelicht, voor den docent om mede te leven in den ontwikkelingsgang der gedachten van de studeerende jeugd, beide ten nadeele van de waarde der opleiding.

Onder die krachten is er één, waarvan de grootte onafhankelijk is van den wil van docent of student: het aantal studeerenden. In kleine colleges, bij oefeningen met weinige studenten, ontstaat het contact vanzelf, naarmate zij zich uitbreiden vermindert het.

Ook dan, wanneer elk docent zich inspant om zoover binnen zijn vermogen ligt het persoonlijk contact met elken student te houden, wordt het effect van dat streven met het aantal studenten minder.

Uitkomst kan hier gegeven worden door het vereenigingsleven der studenten. Het contact met het Bestuur der Vereeniging vult het te geringe contact met elk harer leden aan en dit eerste contact zij grondig en veelvuldig, doorwerkende door middel van het Bestuur naar de leden en omgekeerd.

Ik gaf U in het voorgaande eenige beschouwingen die de hooge roeping van de Technische Hoogeschool in het licht stellen benevens de

moeilijkheden, welke zij bij de vervulling daarvan ondervindt. Ik gaf U ook mijne op ervaring berustende meening omtrent wenschelijke of noodige veranderingen, zonder mij in details te begeven. Ze tezamen beschouwende, kom ik tot de erkentenis dat onze Technische Hoogeschool in hoofdzaak slechts evolutie noodig heeft en dat geen verkeerde toestanden bestaan, waarmede niet grondig afgerekend zou kunnen worden. Zeker dankt zij dat in de eerste plaats aan den juisten opzet bij haar stichting, voorbereid door een lang bestaan als Polytechnische School, maar niet minder aan het ruime inzicht, waarvan de Regeering blijk gaf bij de ondersteuning harer ontwikkeling en aan den geest, welke aan de T. H. zelf heerschte. Geen menschelijke arbeid kan gedijen zonder welgemeende samenwerking in liefde voor het te bereiken doel. De T. H. heeft zich in dat opzicht niet te beklagen, en wanneer die geest bij curatoren, docenten en studenten blijft bestaan, waartoe een ieder zich naar krachten dient in te spannen, dan zullen geen moeilijkheden onoverkomelijk blijken en zal onze hoogeschool met een gerust hart de toekomst tegemoet kunnen gaan, haar roeping getrouw.

Ik heb gezegd.

---

2. Geschiedenis van de Technische Hoogeschool.

HET STUDIEJAAR 1922—1923.

REDE, uitgesproken op Maandag den 17den September 1923, door prof. L. A. VAN ROYEN, bij de overdracht van de waardigheid van rector-magnificus aan prof. C. L. VAN DER BILT, c.i.

Mijne Heeren Curatoren en Hoogleeraren, Dames en Heeren Lectoren, Assistenten en Studenten, Voorts Gij allen, die door Uwe tegenwoordigheid van Uwe belangstelling blijk geeft.

Zeer gewaardeerde toehoorders.

De geschiedenis van onze Technische Hoogeschool in het afgeloopen studiejaar toont duidelijk den invloed van den treurigen economischen toestand, waarin de wereld verkeert. Het verbroken evenwicht tusschen de uitgaven en de inkomsten van den Staat moet hersteld worden door bezuinigingen, tot welke het Departement van Onderwijs, dat zijn uitgaven van 1917 tot 1923 van ruim 44 millioen tot ruim 151 millioen gulden zag stijgen, in belangrijke mate zal moeten medewerken. De Technische Hoogeschool heeft zich reeds bij herhaling een besnoeiing harer uitgaven moeten getroosten en bij het tekort op de Staatsbegrooting, dat voor het dienstjaar 1924 op 120 tot 140 millioen gulden wordt geraamd, kan het niet uitblijven of een verdere inkrimping harer uitgaven is noodzakelijk.

De vraag hoever men daarmede kan gaan zonder onherstelbare schade aan het onderwijs toe te brengen is moeilijk te beantwoorden, niet alleen omdat het begrip schade zoo bezwaarlijk scherp te omlijnen is, maar ook omdat een docent bij de beoordeeling van een bezuiniging ten koste van zijn vak zich op een geheel neutraal standpunt moet weten te stellen, een geestestoestand, die sterk afwijkt van de bij hem normale en meest wenschelijke. Zulk een spanning kan niet lang worden volgehouden en men zal haar dus zelden bij alle leden van

een zoo groot corps hoogleeraren als aan de Technische Hoogeschool aanwezig is, gelijktijdig aantreffen. Dit vergroot in niet geringe mate de moeilijkheid om in vergaderingen van den Senaat of van de Afdeelingen tot bevredigende resultaten te komen, maar toch dienen daar juiste denkbeelden omtrent mogelijke bezuinigingen te kiemen en ontwikkeld te worden, opdat zij der Regeering tot voorlichting kunnen strekken en helpen vermijden, dat het „domme potlood" voor deskundige overweging in de plaats treedt.

Werd dus in het afgeloopen studiejaar door de sombere financieele vooruitzichten een zekere druk op de stemming uitgeoefend, niet minder nadeelig werkte daarop in de schrikbarende achteruitgang van de vraag naar afgestudeerde ingenieurs, gepaard aan een steeds toenemend aantal jaarlijks afgegeven ingenieurs-diploma's, dat van 1917-1918 tot 1922-1923 van 163 tot 296 steeg.

Wij zijn helaas nog niet tot een tijdstip genaderd, waarin we den economischen horizon zien opklaren en het ergste als achter den rug mag worden beschouwd. Maar zeker brengt dit allerminst met zich mede, dat we bij de pakken moeten gaan neerzitten. Er valt voor de ontwikkeling onzer Technische Hoogeschool nog werk genoeg te doen, dat door geen financieele overwegingen behoeft uitgesteld te worden; hoe slecht de toestanden ook mogen zijn of worden, de beste krachten zullen zich steeds in de voorste rijen weten te plaatsen en hun opleiding dient des te zorgvuldiger te geschieden naarmate er minder vooraanstaande plaatsen beschikbaar zijn.

Het ligt niet in den stoeren Hollandschen aard gauw ontmoedigd te zijn en zoo zal er ook aan onze Technische Hoogeschool worden doorgewerkt in het vertrouwen dat eens weer de dageraad zal rijzen van verzoening en samenwerking tusschen de volken met de daaruit voortvloeiende economische en geestelijke verheffing der wereld.

Wanneer we een blik slaan op het overzicht van het totaal aantal ingeschreven studenten voor de laatste drie studiejaren, dan volgt daaruit een geringe, voortgaande afneming, nadat in het studiejaar 1920-1921 het maximum van 2434 was bereikt.

Totaal aantal ingeschreven studenten.

Studievak.	Studiejaar 1920–1921	Studiejaar 1921–1922	Studiejaar 1922–1923
Civiel-ingenieur	572	554	515
Bouwk. ingenieur of architect .	105	117	128
Werktuigkundig ingenieur . .	590	590	571
Scheepsbouwkundig ingenieur .	85	81	72
Electrotechnisch ingenieur . .	364	380	448
Scheik. ingenieur of techholoog.	457	445	414
Mijningenieur.	182	175	152
Enkele lessen	41	33	26
Alle lessen	29	38	63
IJker	9	8	10
Tezamen . . .	2434	2421	2399

Aantal der voor de eerste maal ingeschreven studenten.

Studievak.	Studiejaar 1920–1921	Studiejaar 1921–1922	Studiejaar 1922–1923
Civiel-ingenieur	76	87	66
Bouwk. ingenieur of architect .	23	25	21
Werktuigkundig ingenieur . .	106	78	85
Scheepsbouwkundig ingenieur .	23	8	4
Electrotechnisch ingenieur . .	120	83	104
Scheik. ingenieur of technoloog.	54	57	43
Mijningenieur	31	25	20
Enkele lessen	29	23	12
Alle lessen	4	1	2
IJker	2	4	4
Tezamen . . .	468	391	361

Aantallen mannelijke en vrouwelijke voor de eerste maal ingeschrevenen.

	Studiejaar 1922—1923		
	Mann.	Vrouw.	Samen
Civiel-ingenieur	66	—	66
Bouwk. ingenieur of architect .	18	3	21
Werktuigkundig ingenieur . .	85	—	85
Scheepsbouwkundig ingenieur .	4	—	4
Electrotechnisch ingenieur . .	103	1	104
Scheik. ingenieur of technoloog.	37	6	43
Mijningenieur.	20	—	20
Enkele lessen.	10	2	12
Alle lessen	2	—	2
IJker	4	—	4
Te zamen . . .	349	12	361

Totale aantallen mannelijke en vrouwelijke ingeschrevenen.

	Studiejaar 1922—1923		
	Mann.	Vrouw.	Samen
Civiel ingenieur	511	4	515
Bouwk. ingenieur of architect .	111	17	128
Werktuigkundig ingenieur . .	571	—	571
Scheepsbouwkundig ingenieur .	72	—	72
Electrotechnisch ingenieur . .	437	11	448
Scheik. ingenieur of technoloog.	355	59	414
Mijningenieur	152	—	152
Enkele lessen.	15	11	26
Alle lessen.	58	5	63
IJker	10	—	10
Tezamen . . .	2292	107	2399

Het overzicht der voor de eerste maal ingeschrevenen wijst uit dat de dalende lijn, waarop mijn voorganger reeds de aandacht vestigde, zich voortzet en we dientengevolge van 540 in het studiejaar 1919—1920 zijn gedaald tot 361 in het afgeloopen studiejaar. De economische toestanden geven voor die vermindering naar het mij toeschijnt een gereede verklaring.

Een verdere inkrimping zal echter niet mogen uitblijven, voor welke meening ik op 8 Januari van dit jaar de gelegenheid had de gronden uitvoerig aan te geven.

Ik mag hier dus volstaan met te herhalen, dat de behoefte aan wetenschappelijk gevormde ingenieurs zal verminderen door de bescheidener omvang der wereldproductie in de komende jaren en door de concentratie der bedrijven met als gevolg verminderde behoefte aan wetenschappelijk gevormde bedrijfsleiders.

Daarbij komt, dat de middelbare technische scholen voortgaan jongelui af te leveren, volkomen geschikt voor menige plaats, waar vroeger ten onrechte een ingenieur werd gevonden en die, als de goedkoopste krachten, deze plaatsen thans innemen. Er zullen minder ingenieurs, doch van de hoogste qualiteit, in de komende jaren door de T. H. moeten worden afgeleverd.

Sterker dan wellicht velen verwacht zullen hebben, komt het hiervoor aangegeven inzicht in de inschrijvingen voor de eerste maal van het nieuwe cursusjaar tot uiting, dat tot nu toe nog geen 50 % bedraagt van dat in het voorgaande jaar. We mogen tevreden zijn, dat aldus een juiste verhouding tusschen vraag en aanbod bezig is zich te herstellen, maar we mogen niet nalaten onzerzijds nog de maatregelen te nemen, die er toe leiden zullen ongeschikte elementen van de Technische Hoogeschool af te houden of ze, eenmaal daar aangekomen, zoo spoedig mogelijk ervan te verwijderen. De grootste verbetering schijnt mij daarvoor toe een selectie der leerlingen bij het voorbereidend hooger onderwijs, welke slechts mogelijk zal zijn als daarin een plaats is gegeven aan technische vooropleiding en de aansluiting van het technisch hooger- aan het technisch middelbaar-onderwijs is verkregen.

Verder meen ik dat de Senaat der Technische Hoogeschool op den goeden weg is door in de reorganisatievoorstellen, in Mei 1923 aan Curatoren aangeboden, ook een eerste jaars examen voor te stellen, omdat het een barrière kan vormen voor hen, die ten onrechte de Technische Hoogeschool voor hun verdere ontwikkeling kozen.

Het aantal vrouwelijke studenten, dat zich in het afgeloopen cursusjaar voor de eerste maal liet inschrijven bedroeg 12, tegen 31, 37, 26, 31 en 29 in de jaren 1917/1918, 1918/1919, 1919/1920, 1920/1921 en 1921/1922. Uitgedrukt in procenten van het totaal aantal ingeschrevenen in die jaren bedragen deze aantallen 1,67 %, 1,74 %, 1,12 %, 1,27 %, 1,20 % en 0,50 %. Men zou uitdeze cijfers kunnen besluiten, dat zachtjes aan de studie aan de Technische Hoogeschool aan bekoring begint te verliezen voor de dames.

Aantal verkregen Ingenieurs-Diploma's.

Studievak.	Studiejaar 1920–1921	Studiejaar 1921–1922	Studiejaar 1922–1923
Civiel-ingenieur	84	83	72
Bouwkundig ingenieur . . .	5	3	12
Werktuigkundig ingenieur . .	56	68	77
Scheepsbouwkundig ingenieur .	—	8	11
Electrotechnisch ingenieur . .	30	18	34
Scheikundig ingenieur. . . .	36	61	74
Mijningenieur.	20	27	16
Tezamen . . .	231	268	296

Het aantal verkregen ingenieursdiploma's in de laatste drie jaren had het hiervoor reeds aangeduide stijgende verloop, o.m. veroorzaakt door de toeneming van het totale aantal ingeschrevenen in de jaren, welke op het sluiten van den vrede volgden. Wanneer zij, die door de mobilisatie genoodzaakt waren de studie tijdelijk te staken en bij hun terugkomst het aantal ingeschrevenen abnormaal verhoogden, zullen zijn afgestudeerd, zal dit gedeelte der te groote jaarproductie van de Technische Hoogeschool vanzelf inkrimpen.

De graad van doctor in de technische wetenschap werd na verdediging van een proefschrift en stellingen behaald door de werktuigkundig ingenieurs HAN TIAUW TJONG op 13 September 1922, met lof, J. GOUDRIAAN JR. op 17 November 1922, met lof; door de scheikundig ingenieurs C. A. VON WOLZOGEN KÜHR op 6 Juni 1923 en F. J. NELLENSTEYN op 5 Juli 1923.

Op de prijsvragen van de afdeeling der electrotechniek, uitgeschreven in Juni 1921, zijn geen antwoorden ingekomen. Door de afdeeling der mijnbouwkunde werd een prijsvraag uitgeschreven, te beantwoorden vóór 15 September 1924.

Aan een groot aantal studenten werd door het verleenen van studiebeurzen financieele hulp geboden. Volgens art. 36 der H. O.-wet werden zeventien beurzen van *f* 800.— toegekend, met vrijstelling van het betalen van collegegeld, waarvan zes voor de eerste maal.

Uit een algemeenen post in Hoofdstuk V*a* der Staatsbegrooting werden drie en zestig beurzen van *f* 800.— en achttien tot lagere bedragen, alle met vrijstelling van het betalen van collegegeld, toegekend, terwijl nog zeven vrijstellingen van het betalen van collegegeld zonder meer werden verleend.

Voor steun aan Zuid-Afrikaansche studenten, die hier te lande hun opleiding wenschen te genieten, werd één Rijksbeurs van *f* 720.— toegekend.

Uit het 's Jacobfonds werd een toelage van *f* 1000.— aan één student verlengd, terwijl eveneens werden verlengd een toelage van *f* 240.— uit het Lipkensfonds aan één student en van *f* 1000.— uit het Baehrfonds aan twee studenten elk.

Uit het Vrouwe Janssens-Arriëns-Fonds van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs werden aan twee studenten studiebeurzen, elk ten bedrage van *f* 450.— verleend.

Door de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs werd uit haar studiefonds aan vier studenten ondersteuning verleend tot een gezamenlijk bedrag van *f* 1725.—.

Het aantal der studenten, die zich verbonden hebben voor den Indischen dienst en een studietoelage genieten, bedroeg aan het einde van den cursus 132, verdeeld als volgt: civiel-ingenieurs 74, bouwkundig-ingenieurs 7, werktuigkundig-ingenieurs 27, electrotechnisch-ingenieurs 6, scheikundige-ingenieurs 4 en mijnbouwkundige-ingenieurs 14.

Door den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen werd tweemaal gebruik gemaakt van de bevoegdheid, omschreven in art. 54 der H. O.-wet, tot het aanwijzen van personen, die lessen aan de Technische Hoogeschool kunnen volgen.

In de samenstelling van het College van Curatoren kwam geen verandering. Bij Koninklijk Besluit van 25 Juni 1923, No. 74 werd de heer J. F. DE VOGEL, c. i. herbenoemd als Curator, en wij prijzen ons gelukkig, dat de belangen der Technische Hoogeschool voor de eerstvolgende tien jaren wederom mede aan hem zijn toevertrouwd geworden, omdat wij zijn warme belangstelling voor onze school en zijn helderen blik op de toestanden alhier hebben leeren waardeeren.

Op den 31en Augustus van dit jaar viel aan twee leden van het College van Curatoren, de heeren Prof. Mr. Dr. W. H. NOLENS en den oud-Minister van Koloniën A. W. F. IDENBURG de hooge onderscheiding ten deel door H. M. te worden benoemd tot Minister van Staat. Wij verheugen ons in deze hooge erkenning van de verdiensten van de

beide vooraanstaande staatslieden, op wie wij als onze Curatoren trotsch zijn.

Op den 11en Mei 1923 bereikte Dr. J. L. CLUYSENAER, c. i. den 80-jarigen leeftijd; de hartelijke gelukwenschen van den Senaat werden hem op dien dag door den Rector-Magnificus overgebracht.

In de samenstelling van den Senaat kwamen de volgende wijzigingen.

Bij schrijven van den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, d.d. 6 December 1922, No. 3732[1] afd. H. O. werd aan Prof. G. J. VAN SWAAY, c. i. op zijn verzoek, wegens zijn benoeming tot Minister van Waterstaat, verlof verleend onder stilstand van wedde, te rekenen van 18 September 1922, voor den tijd, dat hij de functie van Minister zal vervullen.

Bij Koninklijk Besluit van 18 Juni 1923, No. 8 werd hem te rekenen van 18 September 1922 op zijn verzoek eervol ontslag als hoogleeraar verleend.

Collega E. C. VON PRITZELWITZ VAN DER HORST, w. i., die bij Koninklijk Besluit van 5 Juli 1922, No. 3 met ingang van 5 September 1922 werd benoemd tot gewoon hoogleeraar in de afdeeling der werktuigbouwkunde en scheepsbouwkunde, om onderwijs te geven in de werktuigbouwkunde, opende op 29 September 1922 zijn lessen met een rede, getiteld: „Over heden en toekomst van den stoomketel".

Op 5 October 1922 opende collega C. M. VAN WIJNGAARDEN, w. i. en s. i., die bij Koninklijk Besluit van 11 April 1922, No. 9 tot gewoon hoogleeraar in de afdeeling der werktuigbouwkunde en scheepsbouwkunde werd benoemd om onderwijs te geven in de werktuigbouwkunde, zijn lessen met een rede, getiteld: „De ontwikkeling van het baggerwerktuig".

Op 10 October 1922 opende collega N. KAL, die bij Koninklijk Besluit van 1 Augustus 1922, No. 37 werd benoemd tot gewoon hoogleeraar in de afdeeling der werktuigbouwkunde en scheepsbouwkunde, zijn lessen met een rede, getiteld: „De scheepsvorm, voornamelijk het gedeelte onder water".

In de vacature, ontstaan door het vertrek van Prof. W. J. DE HAAS naar Groningen, werd voorzien door de benoeming bij Koninklijk Besluit van 29 December 1922, No. 61 van Dr. A. D. FOKKER tot gewoon hoogleeraar in de afdeeling der Algemeene Wetenschappen, om onder-

wijs te geven in de theoretische en toegepaste natuurkunde. Dr. A. D. FOKKER opende zijn lessen op 19 Februari 1923 met een rede, getiteld: „Moderne natuurkunde en techniek".

Op 4 October 1922 herdacht Prof. H. J. HEUVELINK c.i. zijn op 1 October 1922 vallende 25-jarige ambtsvervulling met een druk bezochte receptie in het Hoofdgebouw, waarbij de groote waardeering bleek, waarin de jubilaris zich mocht verheugen, zoowel als docent als voor zijn bijzonderen arbeid op het gebied der graadmeting.

Op 1 November 1922 vierde Prof. Dr. M. DE HAAS zijn 25-jarige werkzaamheid als docent aan de Technische Hoogeschool met een receptie in het Gebouw voor Werktuig- en Scheepsbouwkunde en zelden zal een dergelijke plechtigheid duidelijker bewijs geweest zijn voor de genegenheid en vereering, welke docent en studenten elkaar wederzijdsch toedragen en van de hartelijke belangstelling in het feest van de zijde van ambtgenooten en vrienden.

Op 31 Augustus 1923 mochten wij ons erin verheugen, dat de Regeering haar groote waardeering voor zijn arbeid toonde door zijn benoeming tot ridder in de orde van den Nederlandschen Leeuw.

Bij beschikking van den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen d.d. 20 November 1922, No. 3859 Afd. H. O. werd aan Prof. Dr. J. A. SCHOUTEN e.i. van 31 Januari tot 1 Maart 1923 buitenlandsch verlof verleend voor het geven van lessen aan de Universiteit te Hamburg. Wegens een oogziekte is in dat tijdvak van het verlof geen gebruik gemaakt kunnen worden, doch zijn deze lessen nader aangevangen op 25 Juni 1923.

Aan collega G. N. ITZ b.i. werd op 16 Maart 1923 door Curatoren vergunning verleend tot het wegens ziekte nalaten van onderwijs tot de Paaschvacantie, welke vergunning later verlengd moest worden tot 1 Juli 1923.

Reeds ten vorigen jare deelde mijn ambtsvoorganger van deze plaats de ernstige bezwaren mede, welke de afdeeling der bouwkunde ondervond door het onvoldoende aantal leerkrachten in die afdeeling. Zij heeft niet nagelaten met steeds grooteren aandrang te betoogen, totdat de stijgende behoeften ten slotte een noodtoestand deden ontstaan, waardoor zij zich genoodzaakt zag, met machtiging van den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen enkele colleges en oefeningen

te laten vervallen. Met nadruk werd er op gewezen, dat de afdeeling der bouwkunde niet de verantwoordelijkheid kan dragen voor de belangrijke schade door dezen maatregel aan het onderwijs toegebracht.

Ook van de zijde der studenten werd, door middel van requesten en audienties bij Curatoren en den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen op verbetering van den bestaanden toestand aangedrongen, evenwel eveneens zonder resultaat.

Het is te hopen dat het den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen zal gelukken de noodige gelden voor de aanstelling van een nieuwen hoogleeraar alsnog te vinden, opdat verdere ontwrichting van dit onderwijs worde voorkomen.

Een overeenkomstige toestand is ontstaan bij de afdeeling der electrotechniek. Toen de hoogleeraar VAN SWAAY in 1913 op non-activiteit werd gesteld, bedroeg het aantal ingeschrevenen voor electrotechniek 191, welk aantal in het afgeloopen jaar steeg tot 448. Het aantal hoogleeraren is echter sedert 1905, de oprichting der Technische Hoogeschool, op vier blijven staan, ondanks herhaalde betoogen der afdeeling, dat de aanstelling van een vijfden hoogleeraar dringend noodig was. Nu in dit jaar door het eervol ontslag van Prof. VAN SWAAY de kans op zijn terugkomst afgesneden werd, moet er met den meesten ernst op worden aangedrongen, dat in het tekort aan leerkrachten worde voorzien.

Lector Dr. Ing. H. HENCKY bij Koninklijk Besluit van 26 Januari 1922, No. 33 benoemd tot lector in de afdeeling der werktuigbouwkunde en scheepsbouwkunde om onderwijs te geven in de toegepaste mechanica opende op 5 October 1922 zijn lessen met een voordracht over: „Die moderne Erkenntnisstheorie und die Forschungsmethoden der technischen Mechanik".

Bij beschikking van den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen d.d. 22 Januari 1923, No. 154 Afd. H. O. werd J. C. ARKENBOUT SCHOKKER s. i. tot wederopzegging toegelaten als privaatdocent in de afdeeling der werktuigbouwkunde en scheepsbouwkunde om onderwijs te geven in: „Bijzondere onderwerpen betreffende de voortstuwing en de bewegingen op zee van schepen".

Bij beschikking van den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen d. d. 4 Juni 1923, No. 1768 Afd. H. O. werd Dr. Ph. PFEIFER, t. tot wederopzegging toegelaten als privaat-docent in de afdeeling der scheikundige technologie om onderwijs te geven in: „Het technisch wetenschappelijk onderzoek van hout".

H. M. de Koningin getuigde ook dit jaar weder van Hare belangstelling in de Technische Hoogeschool door ter gelegenheid van het bezoek van Z. M. den Koning van Zweden aan ons land, met Haar hoogen gast en vergezeld van Z. K. H. den Prins der Nederlanden op Zondag 4 Maart een bezoek te brengen aan het gebouw voor werktuig- en scheepsbouwkunde.

Het is niet alleen met den eerbied, welken wij aan het Staatshoofd verschuldigd zijn, dat de Technische Hoogeschool Hare Majesteit ontvangt, maar bovenal met de gevoelens van innige verknochtheid aan Haar persoon, van bewondering en dankbaarheid voor de wijze, waarop Zij Haar hooge roeping vervult, gevoelens, die als levende in ons geheele volk, op overweldigende wijze tot uiting zijn gekomen bij de viering van Harer Majesteits 25-jarige regeering.

Daardoor zijn deze bezoeken voor ons een bron van vreugde en een opwekking bij onzen arbeid, die ons doen hopen, dat de Vorstelijke belangstelling zich nog dikwijls op deze wijze mag uiten.

Op den 8en September 1922 hebben de rector-magnificus en de secretaris van den Senaat het Koninklijk Instituut van Ingenieurs ter gelegenheid van zijn 75-jarig bestaan de gelukwenschen van den Senaat der Technische Hoogeschool overgebracht.

Op 25 November 1922 vertegenwoordigden zij den Senaat bij de viering van den Pasteurdag te Amsterdam en op 28 April 1923 bij het jubileum van den algemeen secretaris van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs R. A. VAN SANDICK c. i.

Op 28 Mei 1923 woonden zij een ontvangavond bij door den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen aan zijn Departement gegeven ter eere van het bezoek van Zuid-Afrikaansche studenten aan Nederland.

Op 8 Januari 1923 werd door den voorzitter van de afdeeling der werktuigbouwkunde en scheepsbouwkunde de gouden eerepenning van het Gijsberti Hodenpijlfonds uitgereikt aan den heer B. G. VAN DER HEGGE ZIJNEN wegens zijn beantwoording van de door dit fonds uitgeschreven prijsvraag.

Aan de amanuenses der 1e klasse J. H. BUSKOP en W. DE HOOGH werd op 31 Augustus 1923 de gouden eere-medaille, verbonden aan de orde van Oranje Nassau, toegekend.

Collega Dr. H. A. BROUWER m. i. werd vergunning verleend zich naar Australië te begeven ter bijwoning van het in Augustus en September 1923 te houden Pan Pacific Science Congress.

Op den 23en Mei 1923 overleed de machinist 2e klasse in het laboratorium voor natuurkunde en electrotechniek P. M. RUNIA.

De studenten hadden in het afgeloopen jaar het verlies door den dood te betreuren van vier hunner: G. K. FIERSTRA op 20 Februari 1923, KHO KHIK HOEN op 25 Maart 1923, W. BAKKER SCHUT op 11 Mei 1923 en J. P. DEN DECKER op 18 Juni 1923.

Het overzicht van hetgeen in het afgeloopen jaar met betrekking tot de gebouwen geschiedde zou kunnen worden samengevat in: er werd veel overwogen en weinig gedaan. De financieele zorgen onzer Regeering beletten haar den bouw der in wording zijnde laboratoria krachtig voort te zetten, dwingen haar nauwkeurig te onderzoeken of goedkoopere opzet dan oorspronkelijk bedoeld niet mogelijk is. Van de zijde der Technische Hoogeschool wordt deze noodzaak erkend en daartoe medegewerkt, maar men bevindt zich daarbij in het geval, dat de bestemming, waarvoor laboratoria oorspronkelijk werden gebouwd, moet worden veranderd, dat dus hetgeen den bouwmeester tot fundament van den opzet diende, niet meer geldt en gezocht moet worden of en hoe het reeds gedeeltelijk gereed zijnde gebouw zich aan andere eischen aanpast. Hierin ligt de reden van het veel overwegen, terwijl het weinig doen aan hetgeen geen overweging meer vereischt, direct gevolg der bezuiniging is.

Slechts de groep der analytische scheikunde mag zich verheugen in het gereed komen van het voor haar bestemde gebouw in den Wippolder. De betrokken hoogleeraren stellen het op prijs, dat ondanks den druk der tijden dit nieuwe gebouw is voltooid, aan redelijke eischen voldoende.

Voor het overige is geen vooruitgang van beteekenis te constateeren.

De bouw van een laboratorium voor scheikundige technologie is stop gezet in afwachting van de nadere bestemming, welke aan het in aanbouw zijnde gebouw voor de organische chemie zal worden gegeven. Dit laatste laboratorium vordert met een snelheid, die als zij constant bleef, het thans levend geslacht de voltooiing niet meer zou doen aanschouwen.

Het bijna voltooide laboratorium voor metallografie en microchemie bleef het geheele jaar een voorwerp van overweging en tevens in denzelfden onafgewerkten toestand.

Het gebouw voor de afdeeling der weg- en waterbouwkunde, voor welks in gebruikneming voor dit jaar hoopvolle verwachtingen werden gekoesterd, — mijn ambtsvoorganger deelde een jaar geleden van deze plaats mede, dat het binnen weinige maanden in gebruik zou kunnen worden genomen, „naar men zegt" voegde hij er voorzichtig bij, — staart nog steeds met zijn naakte vensters over den verlaten Delftschen singel, innerlijk hol en ledig.

De afdeeling der bouwkunde, die ruimte verwachten moet van de verhuizing der afdeeling weg- en waterbouwkunde, blijft daardoor mede in een verdrukking, waartegen zij reeds herhaaldelijk met kracht is opgekomen.

De voorstellen, welke door den Senaat gedaan werden, om in het bezit gesteld te worden van een vergaderzaal, groot genoeg dat aan elk zijner leden een zitplaats kon worden toegewezen, hetgeen in de in gebruik zijnde vergaderzaal niet het geval is, mochten ook in het afgeloopen jaar niet tot een beslissing van het Ministerie leiden.

Het afnemend aantal studenten doet verwachten dat de opzet van sommige gebouwen te groot is voor de voor de deur staande behoeften, anderzijds bestaat er elders nijpend gebrek aan ruimte, zooals voor de afdeeling der bouwkunde en der electrotechniek, in de laboratoria van de technische hygiëne en die van de scheikunde op de Westvest, een uitwisseling tusschen te veel en te weinig moet dus mogelijk zijn, die wellicht allen kan bevredigen en de schatkist op de minste offers komt te staan.

De tijd schijnt rijp om zich ernstig bezig te houden met een plan tot afwerking en exploitatie der opgezette gebouwen, waarbij alle belangen der verschillende afdeelingen gezamenlijk worden gewogen en de Regeering verklaart, waartoe zij in staat is. Het jaar in jaar uit ophouden en stelselloos vertragen van den bouw werkt in hooge mate deprimeerend, men blijft wenschen en hopen, neemt in afwachting van het nieuwe in uitzicht gestelde geen forsche maatregelen om het bestaande te verbeteren en voelt zich telkenmale teleurgesteld.

Opmerkenswaardige bijzonderheden de Bibliotheek betreffende, zijn dit jaar weinig of niet te maken.

De werkzaamheden hadden haar gewoon verloop. Weer worden eenige nieuwe rubrieken op formaat gezet, terwijl aan den nieuwen systematischen catalogus geregeld wordt voortgewerkt. De nieuwe titelbeschrijving werd voltooid, al kon, mede tengevolge van bezuinigingsmotieven, nog niet alles worden gedrukt.

Aan de nieuwe indeeling van de werken op 't gebied der biolo-

gische wetenschappen werd ijverig gewerkt, terwijl een aanvang werd gemaakt met de nieuwe catalogiseering van de afdeeling waterbouwkunde, waarvoor de hulp kon worden verkregen van een op dit gebied deskundigen ingenieur.

Als bijzondere aanwinsten zijn te vermelden: de door voordeeligen aankoop verkregen boekerij van wijlen den bekenden Duitschen hoogleeraar H. GRASSMANN, waarbij vele zeer belangrijke werken op wiskundig gebied; voorts een verzameling belangrijke, langs anderen weg moeilijk of niet meer te verkrijgen, geschriften over kanalen, sluis- en havenwerken, ten geschenke aangeboden door den oud hoofdingenieur van den Waterstaat P. H. KEMPER.

Ook van de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs werd een waardevolle collectie op dit gebied ontvangen.

Het aantal bezoekers bedroeg dit jaar (deze gegevens gaan tot het begin van de zomervacantie) 15080, waarvan ruim 2700 gedurende de avonduren.

Het aantal bons voor uitgeleende werken bedroeg (tot 10 Juli) bijna 6100, dat op de leeszalen afgegeven ongeveer driemaal zooveel.

Ook nu werd weer de expositiezaal talrijke malen gebruikt voor het houden van voordrachten en tentoonstellingen.

Vermelding verdient voorts nog dat de reeds onder het vorig rectoraat begonnen pogingen om een nauwer verband te leggen tusschen de groote Bibliotheek en de afdeelings-boekerijen, het z.g. concentratievoorstel, leidde tot de benoeming door Curatoren van een Commissie uit hoogleeraren en den bibliothecaris bestaande, wier voorstellen door het College van Rector-Magnificus en Assessoren onder betuiging zijner instemming in November 1922 aan Curatoren werden toegezonden. Het is met het oog op de wezenlijke voordeelen aan deze plannen verbonden te betreuren, dat zij vooral uit zuinigheidsoverwegingen moesten worden opgegeven.

Eindelijk kan er nog op gewezen, dat het in de Bibliotheek gevestigde en reeds in het verslag over het studiejaar 1920—1921 vermelde „Bureau Scientifique Central Néerlandais", van zooveel gewicht voor de verspreiding van de internationale wetenschappelijke literatuur, dit jaar in omvang en beteekenis is toegenomen.

In het afgeloopen jaar werden door het College van Rector-Magnificus en Assessoren vruchtbare besprekingen gehouden met een afvaardiging van de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs en in de Commissie tot overleg met de studenten over de reorganisatie van het onderwijs, waarvoor de voorstellen in Mei 1923 door den Senaat aan het College

van Curatoren konden worden ingediend. Wanneer de Regeering deze zal hebben goedgekeurd mogen we verwachten, zonder dat aan de degelijkheid van de wetenschappelijke opleiding iets te kort wordt gedaan, een verkorting van den studieduur te bereiken bij verbetering der practische opleiding der studenten, terwijl voor den Staat het in deze tijden bijzonder aantrekkelijke eener bezuiniging aan de reorganisatie is verbonden.

Voor de Delftsche studenten stond dit jaar in het teeken der Lustrums.

Op 2 November 1922 werd het 5e Lustrum van den Delftschen Studentenbond gevierd, waarbij de Senaat van zijn belangstelling deed blijken, evenals bij de viering te Delft van het 2e Lustrum van de Nederlandsche Studenten Unie op 3 November 1922.

Op 21 en 22 April 1923 vierde de Roomsch-Katholieke Studentenvereeniging „Sanctus Virgilius" haar 5e Lustrum met een welgeslaagd feest, waarbij de Senaat aan de jubileerende vereeniging zijn gelukwenschen aanbood.

Van 29 Juni tot 3 Juli 1923 vierde het Delftsch Studentencorps zijn XVe lustrum; het heeft dit gedaan op een wijze zijn tradities waardig, sympathiek in zijn soberheid door de tijden geboden, baanbrekend en kunstzinnig in zijn openluchtspel, krachtig in zijn sportuiting, van het begin tot het einde in den goeden beschaafden toon. De Senaat en de talloozen, die van deze feesten hebben genoten, zullen een dankbare herinnering daarvan hebben medegenomen, waarin vertrouwen opgesloten ligt in de toekomst onzer Nederlandsche studeerende jongelingschap.

Van de Corpsvereenigingen onderscheidde „Laga" zich in den afgeloopen zomer weder op bijzondere wijze, terwijl het aantal corpsvereenigingen met één vermeerderd werd: de Delftsche Studenten Alpenclub. Wegens het belang, dat ik in het uitbotten dezer nieuwe loot zie, wil er even bij stilstaan.

De opleiding van den ingenieur richt zich in hoofdzaak op materieele, praktische resultaten en ruimt dus de grootste plaats in aan het scheppen door het verstand. Daarbij loopen hart en gemoed gevaar in het gedrang te komen, hun wenschen en nooden worden vaak als zwakheid uitgekreten in een maatschappij, waar het materialisme overheerscht. Maar daardoor zou de mensch verschrompelen tot een automaat zonder ziel, en veroordeelt hij zich zelf tot een leven zonder hooger doel dan laag bij den grond gewin.

In den aan de Hoogeschool doorgebrachten tijd moeten de zinnen gericht blijven op en ontvankelijk worden gehouden voor hetgeen den mensch boven eigenbaat en materialisme kan verheffen. Moeilijk is het in het dagelijksch leven daarvoor de juiste gedachten te kweeken,

als om ons heen slechts koortsige haast in de jacht naar rijkdom en genot in het oog valt. Daarom gaat naar de natuur, gaat daar, waar de oerkrachten, die de werelden in hun tegenwoordigen vorm brachten, door hun werk tot ons spreken en wij onzen eigen arbeid als van een uiterst bescheiden, atomistisch karakter leeren zien. Waar de individueele beteekenis van den mensch in het niet verzinkt, daar wordt hij gelijk aan alle andere menschen, daar bedaart zijn onrust en kan het gemoed zich doen hooren.

Ons land biedt in heide, bosch en strand gedurende de vacantie reeds gelegenheid te over zich eenigen tijd los te maken van het gekunstelde leven en zich zelf terug te vinden in de natuur. Wie daarheen met den goeden vriend trekt om er zich één te gevoelen met de schepping zal ruim beloond terugkeeren. Nergens echter zal de natuur zoo'n duidelijke taal tot hem spreken als in de bergen en met groote vreugde heb ik daarom waargenomen hoe de bergsport, die jaarlijks honderdduizenden in de Alpen brengt, haar aantrekkingskracht ook hier heeft uitgeoefend en het leven heeft doen zien aan deze Alpenclub. Haar eerste oefeningstocht heeft zij dezen zomer in de Zwitsersche Alpen achter den rug. Mogen haar leden voldaan daarvan teruggekeerd zijn en hun voorbeeld meerderen brengen tot deze heilzaamste aller sporten. Aangezien de zomervacantie de aangewezen tijd is, waarin deze ontspanning voor lichaam en geest kan worden genoten, acht ik het ook met het oog hierop juist, dat de September-examens zullen vervallen en de examens in Juni de afsluiting zullen vormen van het studiejaar. De vacantie komt dan vrij voor practisch werk en ontspanning.

Waarde Van der Bilt.

De Rectorale waardigheid, tot welke Gij bij Koninklijk Besluit van 1 Augustus 1923, No. 29 werd geroepen, zal in het voor ons liggende cursusjaar ongetwijfeld aan den drager ervan de gelegenheid geven voor veelzijdig en nuttig werk in het belang onzer Technische Hoogeschool. In dezen tijd van diep ingrijpende bezuiniging het juiste inzicht aan de Regeering te geven, wáár vermindering van uitgaven op haar plaats is en wáár zij moet worden nagelaten, in dit jaar van reorganisatie ervoor te waken, dat de overgangen zonder schokken plaats vinden en tijdig worden voorbereid, vooruit te zien in welke richting verdere evolutie zal gaan en daarvoor tijdig de lijnen aan te geven, dit alles zal aan het beleid en de werkkracht van onzen Rector hooge eischen stellen.

Wij zien met volle vertrouwen die taak in Uwe handen gelegd,

omdat Ge haar aanvaardt met de opgewektheid en het bewustzijn haar gewassen te zijn, die de noodzakelijke voorwaarden zijn voor elk succes, omdat Ge getoond hebt hoeveel en hoe veelzijdigen arbeid Ge weet te verrichten en omdat Ge steeds medegewerkt hebt om U heen dien geest van vriendschappelijke samenwerking te helpen handhaven, welke ook in deze functie van zoo overwegend belang is.

Heil den nieuwen Rector.

Ik heb gezegd.

---

3. Ambtsaanvaardingen van hoogleeraren.

Dr. A. D. FOKKER aanvaardde op 19 Februari 1923 het hoogleeraarsambt in de theoretische en toegepaste natuurkunde met een rede getiteld: „Moderne natuurkunde en techniek."

ADRIAAN DANIEL FOKKER werd 17 Augustus 1887 te Buitenzorg op Java geboren. Gedurende den cursus 1904—1905 studeerde hij aan de Polytechnische School te Delft voor mijningenieur. Aangetrokken door de natuurkunde veranderde hij van studierichting en behaalde allereerst in 1906 het aanvullend Staatsdiploma, toenmaals nog vereischt voor de universitaire studie in wis- en natuurkunde.

Vanaf 1906 aan de Rijks-Universiteit te Leiden ingeschreven verwierf hij aldaar den graad van doctor in de wis- en natuurkunde op den 24sten October 1913, met de verdediging van een proefschrift, getiteld: „Over de Brown'sche bewegingen in het stralingsveld, en waarschijnlijkheidsbeschouwingen in de stralingstheorie." Zijn promotor daarbij was Prof. Dr. H. A. LORENTZ.

Daarna zette hij in den winter van 1913—1914 zijn studies voort te Zürich onder Prof. EINSTEIN. Hier werd een statistische grondvergelijking uit zijn dissertatie in een meer algemeenen zin uitgebreid en neergelegd in de Fransche bewerking van den inhoud van het bovengenoemde proefschrift, verschenen in de Archives néerlandaises des Sciences exactes et naturelles (III A, *4*, p. 379, 1918) onder den titel: „Sur les mouvements Browniens dans le champ du rayonnement noir." De bedoelde vergelijking verschafte den grondslag tot eene studie over „Die mittlere Energie rotierender elektrischer Dipole im Strahlungsfeld" (Ann. der Physik, IV, *43*, p. 810, 1914).

Te zamen met EINSTEIN verrichtte hij een onderzoek over: „Die Nordströmsche Gravitationstheorie vom Standpunkt des absoluten Differentialkalküls." (Ann. der Physik, IV, *44*, p. 321, 1914). Eenigen tijd later verscheen nog van zijn hand: „A summary of Einstein and Grossmann's theory of gravitation" (Philos. Magazine *29*, p. 77. 1915).

In het voorjaar van 1914 werkte hij in Manchester in het Laboratorium van Sir ERNEST RUTHERFORD aan experimenten op het gebied der radioactiviteit, terwijl hij tijdens een korter verblijf in Leeds in de

gelegenheid was zich van nabij op de hoogte te stellen van de onderzoekingen van Sir WILLIAM BRAGG betreffende de terugkaatsing van Röntgenstralen aan kristalvlakken.

In den Zomer van 1914 werd hij als soldaat gemobiliseerd. Niettemin maakte hij van de inmiddels verworven toelating aan de Universiteit te Leiden als privaat-docent gebruik om op 3 December 1914 zijn onderwijs aan te vangen met een openbare les over „De materie als meetkundige grootheid."

In den herfst van 1917 in het genot gesteld van militair verlof, trad hij in functie als assistent voor de natuurkunde aan de Rijks-Universiteit te Leiden. In dezen tijd verschenen enkele der hieronder genoemde verhandelingen, en de bewerking eener uitgave der Akademische lessen van Prof. LORENTZ over de Stralingstheorie.

In September 1921 aanvaardde hij de betrekking van leeraar in de Natuurkunde aan het Gymnasium te Delft. Naar aanleiding van het hier gegeven onderwijs ontstond de studie: „Het beginsel van HUYGENS in het Middelbaar Onderwijs", verschenen in Physica, Nederlandsch tijdschrift voor Natuurkunde, deel 2, 1922.

Behalve de reeds genoemde publicaties verschenen nog van zijn hand:

De virtueele verplaatsingen van het electromagnetische en van het zwaartekrachtsveld bij de toepassing van Hamilton's variatiebeginsel, Verslagen der Kon. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam, *25*, p. 1067, 1917 (= Proceedings *19*, p. 968).

De natuurlijke meting van den afstand van twee naburige punt-tijdstippen in de vierdimensionale wereld, Handelingen Natuur- en Geneeskundig Congres van 1917, p. 171.

De localiseering der energie in electromagnetische velden, Handelingen van het Genootschap ter bevordering van Natuur-, Genees- en Heelkunde te Amsterdam, 1918.

Over hetgeen in niet-Euclidische ruimten beantwoordt aan een verplaatsing evenwijdig aan zichzelf, en over de Riemanniaansche kromtemaat. Verslagen Kon. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam, *27*, p. 363, 1918 (= Proc. *21*, p. 505).

De bijdragen van polarisatie- en magnetiseeringselectronen tot den electrischen stroom, Verslagen Kon. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam, *28*, p. 1040, 1920 (= Proc. *22*, p. 850). Ook, verkort, verschenen in Phil. Magazine, *39*, p. 404, 1920.

De geodetische precessie, een uitvloeisel van Einstein's gravitatietheorie, Verslagen der Kon. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam, *29*, p. 611, 1920, (= Proc. *23*, p. 729).

La théorie des électrons à l'intérieur des atomes, Archives néerlandaises, III A, Tome V, p. 193, 1920.

Over de gedaante van een rollende hoepel en eenige consequenties, Physica *1*, p. 35, 1921.

Oefeningen in de electronentheorie, Physica *1*, p. 199, 1921.

De bewerking van de Akademische lessen van Prof. LORENTZ over het Relativiteitsbeginsel voor eenparige Translaties, September 1922.

---

4. Lijst van rectoren en secretarissen van den senaat sedert de oprichting der Technische Hoogeschool.

Studiejaar.	Rector-magnificus.	Secretaris v/d senaat.	Opmerkingen.
1905—1906	J. Kraus, c.i.		Wegens benoeming tot Minister van Waterstaat op 17 Augustus 1905 afgetreden als rector-magnificus.
1905—1907	Dr. S. Hoogewerff.	Mr.B.H.Pekelharing.	
1907—1910	S. G. Everts, c.i.	I. Franco, w.i.	
1910—1913	Dr. J. Cardinaal, w.i.	Dr. M. de Haas.	
1913—1916	W. K. Behrens, c.i.	C. L. van der Bilt, c.i.	
1916—1919	J. C. Dijxhoorn, w.i.	Dr. L. H. Siertsema.	
1919—1920	Dr. M. de Haas.	J. Nelemans, c.i.	
1920—1921	J. Nelemans, c.i.	J. A. G. v/d Steur, b.i.	
1921—1922	J. A. G. v/d Steur, b.i.	L. A. van Royen.	
1922—1923	L. A. van Royen.	C. Feldmann.	

5. Lijst van de in 1922—1923 voor het eerst ingeschreven studenten.

NAAM.	GEBOORTEPLAATS EN DATUM.	Inge-schreven voor
Aartsen, J. J. van	Middelburg, 21 Juni 1904	W_1
Abeling, H. J.	Amsterdam, 11 November 1904	C_1
Adam, A.	's-Gravenhage, 22 Maart 1903	W_1
Albricht, W.	Soerabaja, 10 Mei 1905	E_1
Alphen, H. P. van	Rotterdam, 4 Augustus 1899	E. L.
Ament, G. A.	Bandoeng, 22 Juni 1904	C_1
Angremond, Mej. T. d'	Hof van Delft, 23 Januari 1904	B_1
Asselbergs, Mej. W. M. A.	Helmond, 17 October 1903	T_1
Bakkeren, F. C. A.	Princenhage, 15 December 1902	C_1
Bakker Schut, W.	Kediri (Java), 23 Juli 1904	E_1
Baljet, A. P.	Soerakarta, 19 Januari 1904	E_1
Bartelink, E. H. B.	Zutphen, 13 Juni 1904	E
Beckering van Loenen, A. G.	Paramaribo, 26 October 1903	W_1
Beernink, J. F. A.	Tiel, 7 September 1904	W_1 en E_1
Beernink, L.	Putten (Geld.), 12 Februari 1903	IJ_1
Bel, H. van	Middelburg, 22 November 1903	E_1
Benjamins, J. J. F.	Madioen, 16 Februari 1902	W_1
Bentz van den Berg, J. C.	Helder, 17 April 1903	E_1
Berge, P. ten	Workum, 24 December 1900	E_1
Beusekom, G. van	Vreeland, 23 April 1897	E_1
Bilt, C. L. M. van de	Helder, 25 Mei 1900	IJ_1
Bilt, W. J. van der	Amsterdam, 10 October 1903	E_1
Bink, A. J. J.	Druten, 3 April 1903	W_1
Bloembergen, F. O.	Haarlem, 29 Mei 1902	E_1
Blok, H. H.	's-Gravenhage, 22 Augustus 1902	C_1
Blokpoel, M. K.	Rotterdam, 5 November 1903	E_1
Blom, J. G. van	's-Gravenhage, 4 Juli 1903	M_1
Blooker, C. G.	Amsterdam, 27 Juni 1884	W_2
Boer, J. K. de	Pasoeroean, 26 October 1902	W_1
Boers, H. M.	Soerabaja, 29 Juli 1903	C_1
Boesterd, J. den	Hengelo, 4 November 1902	E_1
Boetzelaer, W. R. C. baron van	Arnhem, 21 April 1901	E_1
Bogaard, A.	Oudshoorn, 31 Januari 1904	W_1
Bogaers, A. L. J.	Tilburg, 29 Januari 1904	M_1
Boissevain, E. J. S. G.	Amsterdam, 2 September 1903	C_1
Bölger, B.	Collinwood (U. S. A.), 19 September 1904	W_1
Bolk, W.	Salatiga, 11 April 1904	E_1
Boltje, W.	Heerenveen, 19 Maart 1903	C_1
Bongaerts, E. F. E.	Almkerk (N.-B.), 31 Maart 1903	C_1
Bonhof, D. A.	Maasdam, 1 Mei 1904	W_1

NAAM.	GEBOORTEPLAATS EN DATUM.	Ingeschreven voor
Bos, P. A.	Sliedrecht, 26 December 1904	W_1
Bouman, C. J. P.	Magelang, 28 December 1901	E_1
Bouwens, A. L.	's-Hertogenbosch, 16 Februari 1904	M_1
Brand, L. H. M.	's-Gravenhage, 30 September 1903	B_1
Broek, A. G. van den	Rotterdam, 16 Februari 1906	T_1
Broekman Jr., M. J.	Jülich (Duitschland), 24 Augustus 1904	W_1
Broeze, J. J.	Enschede, 24 Juni 1906	W_1
Brommet, J. H.	Kendangan, 27 April 1904	W_1
Bruins, J.	Rijswijk (Z.-H.), 29 Maart 1903	C_1
Bruijn, W. de	Soerabaja, 28 September 1904	W_1 en E_1
Bruyn Kops, J. W. de	Tegal, 1 Februari 1903	B_1
Buren, J. van	Rotterdam, 13 Maart 1905	C_1
Buter, H.	Velzen, 7 September 1897	E_1
Cahen, M.	's-Hertogenbosch, 26 September 1905	E_1
Campioni, E. C.	Tapa Toean, 7 November 1902	T_1
Capellen, E. A. van der	's-Gravenhage, 6 Februari 1904	E_1
Carrière, J. D.	's-Gravenhage, 25 April 1904	E_1
Corbeau, Mej. L.	Rotterdam, 6 Mei 1905	T_1
Cosijn, E. J. A.	Breda, 26 Juni 1903	M_1
Cowan, F. M.	Weltevreden, 31 Mei 1903	E_1
Cuipers, C. J. A.	Utrecht, 17 Juli 1903	W_1
Cijfer, J. A.	Amsterdam, 11 September 1902	T_1
Dam, M. van	Aarlanderveen, 14 Maart 1904	E_1
Danhof, K. R.	Stadskanaal gem. Wildervank, 22 Maart 1904	C_1
Dedem, J. W. C. baron van	Zierikzee, 7 Juni 1905	C_1
Dekking, B.	Rotterdam, 7 December 1903	C_1
Dewald, F. L. P.	's-Gravenhage, 13 Januari 1900	E. L.
Diemen de Jel, N. W. van	Aalten, 11 Juni 1905	C_1
Dikötter, G. P. M.	Rotterdam, 30 Juli 1903	W_1
Diks, R.	Utrecht, 22 Juni 1903	E_1
Dominicus, J. J. K.	Schiedam, 22 Maart 1904	E_1
Douwes Dekker, C. E.	Doro (Pekalongan), 20 April 1904	E_1
Douwes Dekker, J. M.	Palembang, 21 Februari 1904	E_1
Drijver A.	Bodegraven, 17 November 1904	W_1
Dura, M.	Rotterdam, 16 April 1903	B_1
Dusseldorp, J. W. F. M. van	Bergen op Zoom, 8 Mei 1897	E. L.
Duurentijdt, H. H.	's-Gravenhage, 18 Februari 1902	M_1
Duyvenboode Varkevisser, C. B. van	Bandjarnegara, 15 September 1903	E_1
Dijkgraaf, J. M.	's-Gravenhage, 24 Juli 1904	W_1
Dijkstra, A. A.	's-Gravenhage, 30 December 1904	C_1
Eggink, A.	Steenderen, 5 November 1904	C_1
Eggink, W. E.	Laren (Gld.), 2 October 1904	W_1

NAAM.	GEBOORTEPLAATS EN DATUM.	Inge-schreven voor
Elias, C. H.	Djimbang (Java), 9 December 1902	W_1
Elias, E. G.	Djombang (Java), 9 Maart 1904	E_1
Engberts, E.	St. Petersburg, 2 November 1903	M_1
Engelbert van Bevervoorde—Dugan, Mevr. A.	Pueblo (Colorado U. S. A.), 9 Nov. 1894	E. L.
Engelen, W. C.	Dordrecht, 3 Augustus 1903	C_1
Engelhart, P. A.	Magelang, 18 April 1904	T_1
Erp, J. W. T. van	Magelang, 5 Juni 1904	B_1
Esseling, G. J. W.	Delft, 11 Januari 1903	E_1
Fels, M. C.	Nijmegen, 18 October 1903	E_1
Franken, C. J. V.	's-Gravenhage, 16 September 1904	C_1
Frijlink, E. M.	Utrecht, 3 Augustus 1889	W_1
Gaster, A. A. H.	Magelang, 14 Mei 1904	T_1
Geenen, C. G.	Gestel, 10 Augustus 1902	B_1
Gemerden, Mej. C. S van	Rotterdam, 11 April 1905	T_1
Geuns, L. van	Menado, 10 September 1904	C_1
Gilse, A. J. van	Passaroean (Java), 2 Juni 1901	W_1
Goemans, G. S.	Zierikzee, 2 Juni 1905	C_1
Graaf, H. K. de	Bolsward (Fr.), 22 September 1904	E_1
Graaf, W. van der	Rotterdam, 12 Februari 1904	B_1
Greef, J. W. L. de	Meester Cornelis, 17 September 1902	C_1
Groenier, U. M.	Utrecht, 14 Juli 1905	E_1
Groot, H. de	Rotterdam, 24 Juni 1902	E. L.
Grooten, C. H.	Amsterdam, 2 Maart 1905	B_1
Haas, J. de	Rhenen, 13 Augustus 1903	E_1
Han, T. K.	Probolinggo, 18 Maart 1902	E_1
Hardenbroek, G. C. D. van	Lisse, 7 Juni 1903	C_1
Haringhuizen, Mej. J. S.	Palimanan, 28 November 1903	B_1
Hattum, F. W. D. C. A. van	Beverwijk, 3 Januari 1904	C_1
Havinga, A.	Rotterdam, 25 Januari 1905	W_1
Heederik, J. P.	Rotterdam, 29 November 1903	C_1
Henkes, H. J.	Amsterdam, 29 Juni 1903	M_1
Herwijnen, W. E. R. van	Rosario, 24 October 1905	S_1
Hesseling, C. H. M.	Amsterdam, 19 October 1902	B_1
Heyligers, F. H. D.	Soerakarta, 18 Mei 1904	C_1
Heyst, J. B. A. van	's-Gravenhage, 2 November 1902	W_1
Hiensch, J. N.	Amsterdam, 17 Mei 1904	W_1
Hirschig, R.	's Hertogenbosch, 16 Mei 1904	B_1
Hoeven, A. J. van der	Nieuwenhoorn, 20 December 1902	E_1
Hofland, K. R.	Pati (Java), 17 Juli 1904	C_1
Hooff, J. A. van den	Hees bij Nijmegen, 15 December 1902	B_1
Hoogland, J. J.	Dokkum, 30 Augustus 1905	T_1
Hoorweg, J. L.	Batavia, 30 November 1903	C_1
Hootegem, L. T. C. J. M. van	Kruiningen, 4 Augustus 1903	T_1

NAAM.	GEBOORTEPLAATS EN DATUM.	Ingeschreven voor
Hovenkamp, L. H.	Seulimeum bij Kottaradja, 8 Juni 1904	E_1
Hubregtse, J. K.	Middelburg, 10 November 1902	W_1
Hulsinga, J.	IJsselmonde, 19 April 1905	C_1
Hupkens, J. H.	Wageningen, 18 April 1904	E_1
Huussen, J. C.	Hof van Delft, 7 Mei 1904	W_1
Isbrücker, H. J.	's-Gravenhage, 6 Februari 1903	W_1
Jäger, J.	's-Gravenhage, 31 October 1904	C_1
Jambroes, G. L.	Amsterdam, 22 April 1905	W_1
Jansen, P. J. J.	's-Hertogenbosch, 23 Juli 1893	A. L.
Janssen, G. E. M.	Djokjakarta, 23 Juni 1904	E_1 en W_1
Jessurun, R. E.	Haarlem, 15 Februari 1904	T_1
Jong, A. de	Hof van Delft, 7 Juli 1902	W_1
Jong, C. J. de	Rotterdam, 14 Februari 1905	C_1
Jong, J. A. de	Soerabaja, 10 April 1904	W_1
Jong, M. C. de	Herwijnen, 21 Maart 1905	E_1
Jonkers, C. W.	Hommerts (Fr.), 18 Maart 1901	W_1
Jonkers, J. W.	Padang Pandjang, 10 September 1904	E_1
Joseph, F. M.	Oudewater, 13 Augustus 1903	C_1
Kal, J.	Rotterdam, 23 Februari 1903	E. L.
Kamerling, Mej. A. G.	Pekalongan, 6 Maart 1902	E. L.
Kempen, W. P. A. J.	Rotterdam, 25 Maart 1904	E_1
Kepper, H.	Trettes (Java), 12 Februari 1904	W_1
Kerkmeijer, J. M.	Amersfoort, 18 April 1903	E_1
Kesteren, A. J. van	Soekaboemi, 8 September 1904	M_1
Kleinkramer, R. S.	Strijen, 18 October 1903	T_1
Kloos, W. B.	Makassar, 21 Maart 1904	B_1
Klunne, P. S.	Rotterdam, 25 Maart 1903	T_1
Kniphorst, J.	Kediri (Java), 15 Februari 1903	W_1
Koch, T. K. J.	Tassikmalaja, 27 Augustus 1902	B_1
Koekebakker, H.	's-Gravenhage, 25 Juni 1904	W_1
Koker, F. C. W.	Slochteren, 30 Mei 1891	E_2
Kolff, C.	Helder, 21 November 1903	E_1
Kool, L. W. M.	Rotterdam, 8 April 1902	W_1 en E_1
Koopman, H. L. G.	Salatiga, 19 Juli 1902	S_1 en E_1
Koster, M.	Boskoop, 15 December 1903	E_1
Kouwenhoven, J. A.	Delft, 28 April 1905	C_1
Kramer, T.	Haarlem, 14 November 1903	W_1
Kremer, A. F.	Utrecht, 6 Februari 1903	T_1
Kruk, R.	Amsterdam, 28 Januari 1903	W_1
Krull, H.	Annen (Dr.), 20 Januari 1904	C_1
Küchlin, A. T.	Malang, 27 April 1904	T_1
Kuiper, A.	Deventer, 17 Juni 1895	W_1
Lagerwerff, D.	Banjoe Biroe (Java), 4 Maart 1903	W_1
Lahr, T.	Rotterdam, 29 Januari 1903	W_1

NAAM.	GEBOORTEPLAATS EN DATUM.	Inge-schreven voor
Landeweer, H.	Leeuwarden, 30 Juni 1902	W_1
Laumans, Q. B. H. M.	Zwolle, 31 Juli 1903	W_1
Leenaers, A. L. M. J.	Maastricht, 18 Juli 1904	T_1
Leeuw, J. R. A. de	Rotterdam, 27 Juli 1904	T_1
Leeuw, K. L. A. van der	Rotterdam, 11 Juli 1906	T_1
Leeuwen, A. van	's-Gravenhage, 24 Januari 1902	B_1
Leeuwen, J. van	Soerabaja, 9 Februari 1900	T_1
Leeuwen, N. J. van	Haarlemmermeer 11 Juli 1902	C_1
Leeuwen Boomkamp, W. D. van	's-Gravenhage, 1 Juni 1903	E_1
Legger, R. J.	Nijverdal (Hellendoorn), 5 October 1902	W_1 en E_1
Leistra, J. L.	Rotterdam, 16 November 1905	E_1
Lely, J. van der	Maasland, 27 Maart 1904	M_1
Lelyveld, C. R. H. van	Utrecht, 18 Augustus 1904	E_1
Lelyveld, H. W. van	Bangil (Java), 11 Juli 1903	B_1
Leopold, R. L.	Leeuwarden, 12 September 1902	E_1
Leupen, A.	Haarlem, 30 December 1902	E_1
Leverland, G.	Groningen, 19 December 1904	W_1
Lieneman, J. L.	Amsterdam, 25 September 1902	T_1
Loder, B. P.	Samarang (Java), 12 Augustus 1878	E. L.
Loeff, L. W. J. M.	's-Gravenhage, 15 Juli 1903	C_1
Loenen, L. L. J. van	Kota Radjah, 9 Juli 1904	M_1
Loomans, J. P. C.	Maastricht, 11 Januari 1903	E_1
Loven, R. A. D.	Soerabaja, 30 Mei 1905	W_1
Lugt, A. P. W. van der	Rotterdam, 26 Maart 1903	W_1
Lussanet de la Sablonière, C. J. de	Rotterdam, 16 Februari 1905	E_1
Luymes, G. K.	's-Gravenhage, 14 December 1903	E_1
Maas Geesteranus, J. A.	Godong (Demak), 22 Maart 1904	E_1
Mans, D. B.	Weltevreden, 5 October 1904	E_1
Marck, F. H. van der	Zutphen, 30 Augustus 1903	W_1
Markies, C. J.	Weltevreden, 20 Januari 1904	E_1
Marle, E. F. van	Soerakarta, 3 Juli 1904	C_1
Mattern, F. F.	Hilversum, 21 April 1904	W_1
Meerburg, C. G.	Rotterdam, 20 Juli 1905	T_1
Mees, R. H.	Groningen, 18 Februari 1904	T_1
Meulen, H. van der	Garoet (Java), 9 Mei 1903	W_1
Meyboom, J. W. R.	Rijnsburg, 18 November 1901	C_1
Meijer, H.	Amersfoort, 28 Mei 1904	C_1
Meyjes, E. L.	Salatiga (Java), 3 Juni 1902	C_1
Middelberg, G. A. A.	Bandoeng, 13 Maart 1903	C_1
Misset, H.	Haarlem, 6 Juli 1903	W_1
Moesker, S.	's-Hertogenbosch, 13 Mei 1904	C_1
Mohamad, J.	Keboemen (Java), 19 Juli 1903	W_1
Mommaal, D.	Rotterdam, 3 Juli 1905	W_1

NAAM.	GEBOORTEPLAATS EN DATUM.	Ingeschreven voor
Morel, T.	Weltevreden, 8 Maart 1902	T_1
Muinck Keizer, A. W. de	Groningen, 31 Mei 1904	W_1
Mulders, C.	Helder, 16 September 1904	C_1
Mijers, J.	Kajoe Tanam (Sumatra), 11 Januari 1903	W_1
Nederhorst, L. D.	Stolwijk, 11 November 1901	E_1
Nes, B. A. van	Hellevoetsluis, 23 October 1904	C_1
Nicolai Jr., H. W.	's-Gravenhage, 11 September 1904	T_1
Nobel, J. W. le	's-Gravenhage, 3 Juni 1904	T_1
Noordewier, M.	Hilversum, 28 Juni 1903	S_1
Nijhoff, G.	's-Gravenhage, 24 Januari 1895	E. L.
Nijhoff, J. J.	Hoogeveen, 29 November 1904	E_1
Nijhoff, R. S.	Stedum, 23 April 1902	E_1
Nijweide, G. J.	Fort de Kock, 29 Februari 1904	C_1
Oelmeijer, J. C. D. M.	Garoet, 12 Januari 1905	E_1
Oordt, A. E. R. van	Caïro, 13 Juli 1902	C_1
Oortgijsen, J.	Aarle-Rixtel, 24 November 1904	E_1
Ott, E. W.	Haarlem, 10 October 1904	E_1
Otto, L. F.	Amsterdam, 6 Juni 1904	W_1
Papelard, J. C.	Batavia, 23 April 1904	E_1
Parra, E. J. de la	Medan, 11 December 1902	E_1
Peman Kakebeeke, J. E.	Kloetinge, 15 Februari 1904	C_1
Pen, J.	Steenwijkerwold, 7 September 1904	E_1
Pluim Mentz, W. M. A.	Magelang (Java), 16 Maart 1904	C_1
Pols, K. van der	Amsterdam, 21 Januari 1906	W_1
Pomes, H.	Brielle, 12 September 1904	M_1
Pomes, K. E.	Zwolle, 7 Maart 1904	C_1
Pomes, Mej. L. M.	Rotterdam, 31 Mei 1905	B_1
Pool, J. C. H.	Meester Cornelis, 16 April 1904	W_1
Pot, B. A.	Lexmond (Z.-H.), 6 Augustus 1904	E_1
Pronk, D.	Bandoeng, 4 Januari 1905	C_1
Raadsen, P.	Rotterdam, 13 Januari 1905	W_1
Raalten, C. H. van	Bogoh Kidoel (Java), 1 Maart 1904	M_1
Radersma, L. L. A.	Tasih Malaya, 26 April 1902	W_1
Raue, K.	Dussen (N.-B.), 24 April 1904	W_1 en E_1
Rauwerda, J. K.	Makkum, 17 September 1904	W_1
Reimering, W. T. B.	Rotterdam, 21 Februari 1904	T_1
Renaud Gzn., A. W.	Delft, 13 Juni 1904	E_1
Rest, G. van der	Dordrecht, 7 September 1905	C_1
Rietsema, J.	Tjalleberd, 3 Juli 1891	A. L.
Rietveld, G. H.	Utrecht, 26 Mei 1897	E_3
Risch, J. C.	Zierikzee, 24 September 1903	E_1
Romondt, V. R. van	Utrecht, 24 Juli 1903	B_1
Roggen, A. van	Nijmegen, 15 Juni 1905	W_1
Roosenstein, Mej. H.	Amsterdam, 25 Februari 1905	T_1

NAAM.	GEBOORTEPLAATS EN DATUM.	Inge-schreven voor
Rooyen, C. van	Naarden, 11 Augustus 1904	W_1
Ruijgh, T.	Terschelling, 5 Januari 1902	C_1
Rijkeboer, J.	Wieringen, 16 April 1905	E_1
Rijkes, J. H.	Helder, 5 October 1903	E_1
Sassen, N. C. L. H. F.	Breda, 23 Juni 1905	E_1
Sastrodihardjo, R. S.	Koedoes, 12 Januari 1903	B_1
Schaap, D. J.	Hof van Delft, 1 October 1905	W_1
Scheres, L. A.	Nijmegen, 21 Februari 1904	C_1
Schiel, J. A.	's-Hertogenbosch, 22 Februari 1903	T_1
Schlieker, A. J.	Delft, 23 Juli 1904	IJ_1
Schmid, W. L. H.	Rotterdam, 19 Februari 1905	E_1 en W_1
Schmidt, A. W.	Dordrecht, 14 October 1904	C_1
Schmidt, W. A.	Maasdam, 13 Mei 1903	W_1
Schoorel, C. W.	Soerabaja, 13 Februari 1904	E_1
Schotel, P. A. W. C.	Rotterdam, 13 Januari 1904	T_1
Schröder, G. J.	Amsterdam, 8 November 1902	W_1
Schut, A. W. H.	Lochem, 29 Maart 1904	E_1
Sie, Djie Siong	Soerabaja, 5 September 1903	E_1
Sieburgh, E.	Padang, 27 October 1901	E_2
Silbiger, E.	Trzebinia (Polen), 9 Mei 1904	C_1
Sleijser, A. A. A. A.	Breda, 13 Februari 1889	E. L.
Sluis, W. A. van der	Klazienaveen, 19 Januari 1904	E_1
Sluijs Veer, A. L. van der	Bandjermassin, 17 Augustus 1885	C_1
Smagge, M. L. A.	Malang, 16 Juni 1903	E_1
Smeets, H. R. M. G.	Roermond, 1 Februari 1904	T_1
Smit, W. C.	Groningen, 4 November 1902	T_1
Smits, J.	Rotterdam, 28 Augustus 1904	C_1
Smittenberg, J.	Weert, 26 November 1905	T_1
Snoep, J.	Kampen, 13 November 1904	W_1
Starink, M. A.	's-Gravenhage, 18 Mei 1903	T_1
Steehouwer, A.	Hellevoetsluis, 23 Februari 1905	W_1
Steenackers, J. L. A.	Antwerpen, 13 December 1904	T_1
Stein, C. W. A.	's-Gravenhage, 5 Maart 1904	E_1
Stenfert, W. D. P.	Dieren, 16 November 1904	E_1
Stigter, K. J. H.	Batavia, 24 Mei 1904	E_1
Stok, W. J.	's-Gravenhage, 27 September 1904	M_1
Stokvis, W.	Arnhem, 14 December 1903	E_1
Stork, K. E.	Rangoon, 24 Februari 1904	E_1
Suringar, E. W.	Haarlem, 28 Februari 1904	E_1
Swart, J. C. W.	Rotterdam, 2 November 1905	E_1 en W_1
Tak, J. A. W.	Everdingen, 10 December 1903	E_1
Tal, A.	Amsterdam, 24 October 1903	E_1
Tellegen, F. P. A.	Zwolle, 2 October 1904	T_1
Terlaak, J.	's-Gravenhage, 1 Augustus 1903	W_1

NAAM.	GEBOORTEPLAATS EN DATUM.	Ingeschreven voor
Thoms, W.	Rotterdam, 18 Juni 1905	C_1
Thürkow, D. C.	Breda, 21 Juni 1900	IJ_1
Tiebackx, A. C. L.	Roosendaal, 16 April 1904	E_1
Tierie, N. J. C.	's-Gravenhage, 19 Augustus 1894	E_1
Timmermans, J.	Waalwijk, 8 September 1903	B_1
Tinbergen, B. W. J.	Zwolle, 27 December 1904	W_1
Tip, K. R.	's-Gravenhage, 2 Juni 1904	C_1
Tirion, H. V. B.	Helder, 26 October 1904	B_1
Treffers, Mej. J. E.	Rotterdam, 11 December 1903	E_1
Uhl, W.	Magelang, 12 Juli 1903	E_1
Ulsen, W. H. van	Zwolle, 14 Mei 1893	E. L.
Valeton, J. J. P.	Hees bij Nijmegen, 21 October 1902	S_1
Vegter, A. H.	Winschoten, 8 Mei 1891	E. L.
Veldhuyzen, R.	Zegwaard, 15 Juni 1903	E_1
Veldman, A.	Stiens, 13 Mei 1905	E_1 en W_1
Vemer, L. W. M.	Groenlo, 17 October 1902	E_1
Ven, A. J. van der	Leiden, 26 November 1905	E_1
Verbeek, Mej. C. A.	Rotterdam, 1 Augustus 1902	T_1
Verboeket, L. F. J.	Kediri, 16 April 1904	E_1
Verkaik, A. J.	Woerden, 23 October 1902	W_1
Vermy, C. O. G.	Rotterdam, 17 Juni 1902	T_1
Verschure, J. G. A. M.	Eindhoven, 8 April 1904	E_1
Vicq, B. N. de	Bandoeng, 10 Augustus 1903	T_1
Visser, G. H.	Enkhuizen, 20 Mei 1905	T_1
Vliet, J. van	Rotterdam, 22 September 1904	E_1 en W_1
Vliet, Mej. K. P. van	's-Gravenhage, 27 April 1903	T_1
Vlugter, J. C.	Rotterdam, 7 Maart 1905	T_1
Volkers, J.	Zutphen, 21 Juli 1904	C_1
Vooys, G.	Amsterdam, 6 Augustus 1903	C_1
Vos, F. E.	Utrecht, 1 Mei 1903	W_1
Vos, P. J. C.	's Gravenhage, 14 Juli 1903	W_1
Vriens, B.	Breda, 20 Augustus 1901	C_1
Vries, J. A. de	Petten, 3 Augustus 1904	C_1
Vries, J. M. A. J. de	Hilversum, 28 November 1902	M_1
Vries, T. de	Akkrum, 6 December 1904	M_1
Vries Broekman, A. C. de	Delft, 12 Februari 1902	E_1
Vriesendorp, D. A. N.	Dordrecht, 3 Februari 1905	C_1
Vunderink, J. C.	Hoogeveen, 31 Januari 1904	E_1
Waes, J. P. M. van	Westdorpe, 15 Januari 1905	W_1
Wamelen, J. W. van	Leiden, 18 October 1905	W_1
Wateren, J. van der	Malang (N. O. I.), 5 Augustus 1905	E_1
Weduwen, J. P. der	Oosterland, 22 Maart 1905	C_1
Weenen, F. L. van	Rotterdam, 15 Januari 1905	W_1
Weezenbeek, G. P. J. E. M. van	Rotterdam, 23 Februari 1902	M_1

NAAM.	GEBOORTEPLAATS EN DATUM.	Inge-schreven voor
Werf, H. H. van der	Bolsward, 6 Augustus 1903	W_1
Wesselingh, J. N.	Hazerswoude, 14 Maart 1904	C_1
Westerink, M.	's-Gravenhage, 5 Februari 1902	C_1
Westerveld, J.	Semarang, 25 Januari 1905	M_1
Wiesebron, J. A.	Kediri, 15 October 1904	T_1
Willems, H. W. V.	Rotterdam, 9 Augustus 1903	M_1
Winter, J. W. de	Arnhem, 16 Maart 1906	W_1
Wöhrmann, P. W.	Baarn, 14 November 1903	W_1
Wolf, G. I.	Sittard, 22 September 1903	T_1
Wuite, J. W.	Arnhem, 9 October 1902	E_1
Wyck, C. T. F. van der	Djocjakarta, 7 Juni 1903	E_1 en W_1
Wijck, H. M. van der	's Gravenhage, 29 October 1904	M_1
Zeilinga, J.	Groningen, 26 Maart 1904	W_1
Zock, A. M.	Dordrecht, 14 December 1904	W_1
Zwetsloot, A. M. M.	Rotterdam, 16 Augustus 1903	M_1
Zwieten, P. van	Haarlem, 19 Mei 1905	W_1
Zijp, F. G. van	's-Gravenhage, 16 Augustus 1903	W_1

6. Overzicht van het aantal der in 1921—1922 en in 1922—1923 voor het eerst ingeschreven studenten.

	Studiejaar 1921—1922.			Studiejaar 1922—1923.		
	Mann.	Vrouw.	Samen.	Mann.	Vrouw.	Samen.
Civiel-ingenieur	85	2	87	66	—	66
Bouwkundig ingenieur	20	5	25	18	3	21
Werktuigkundig ingenieur	78	—	78	85	—	85
Scheepsbouwkundig ingenieur . .	8	—	8	4	—	4
Electrotechnisch ingenieur. . . .	83	—	83	103	1	104
Scheikundig ingenieur	47	10	57	37	6	43
Mijningenieur	25	—	25	20	—	20
Enkele lessen	11	12	23	10	2	12
Alle lessen	1	—	1	2	—	2
IJker	4	—	4	4	—	4
	362	29	391	349	12	361

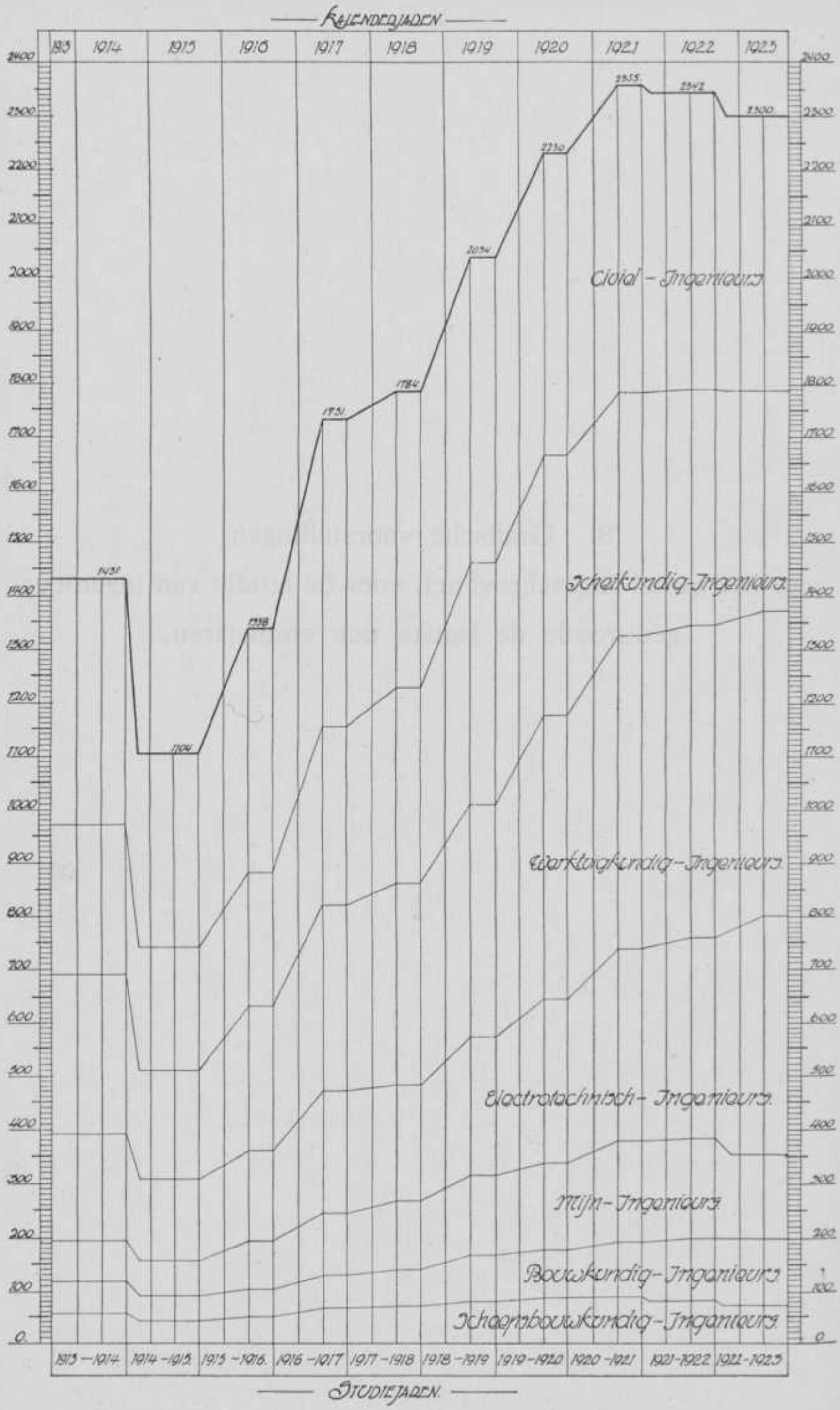
7. Overzicht van het totale aantal der in 1921—1922 en in 1922—1923 ingeschreven studenten.

	Studiejaar 1921—1922.			Studiejaar 1922—1923.		
	Mann.	Vrouw.	Samen.	Mann.	Vrouw.	Samen.
Civiel-ingenieur	551	3	554	511	4	515
Bouwkundig ingenieur	99	18	117	111	17	128
Werktuigkundig ingenieur. . . .	590	—	590	571	—	571
Scheepsbouwkundig ingenieur . .	81	—	81	72	—	72
Electrotechnisch ingenieur. . . .	371	9	380	437	11	448
Scheikundig ingenieur	380	65	445	355	59	414
Mijningenieur	175	—	175	152	—	152
Enkele lessen	15	18	33	15	11	26
Alle lessen	36	2	38	58	5	63
IJker	8	—	8	10	—	10
	2306	115	2421	2292	107	2399

8. Grafische voorstellingen

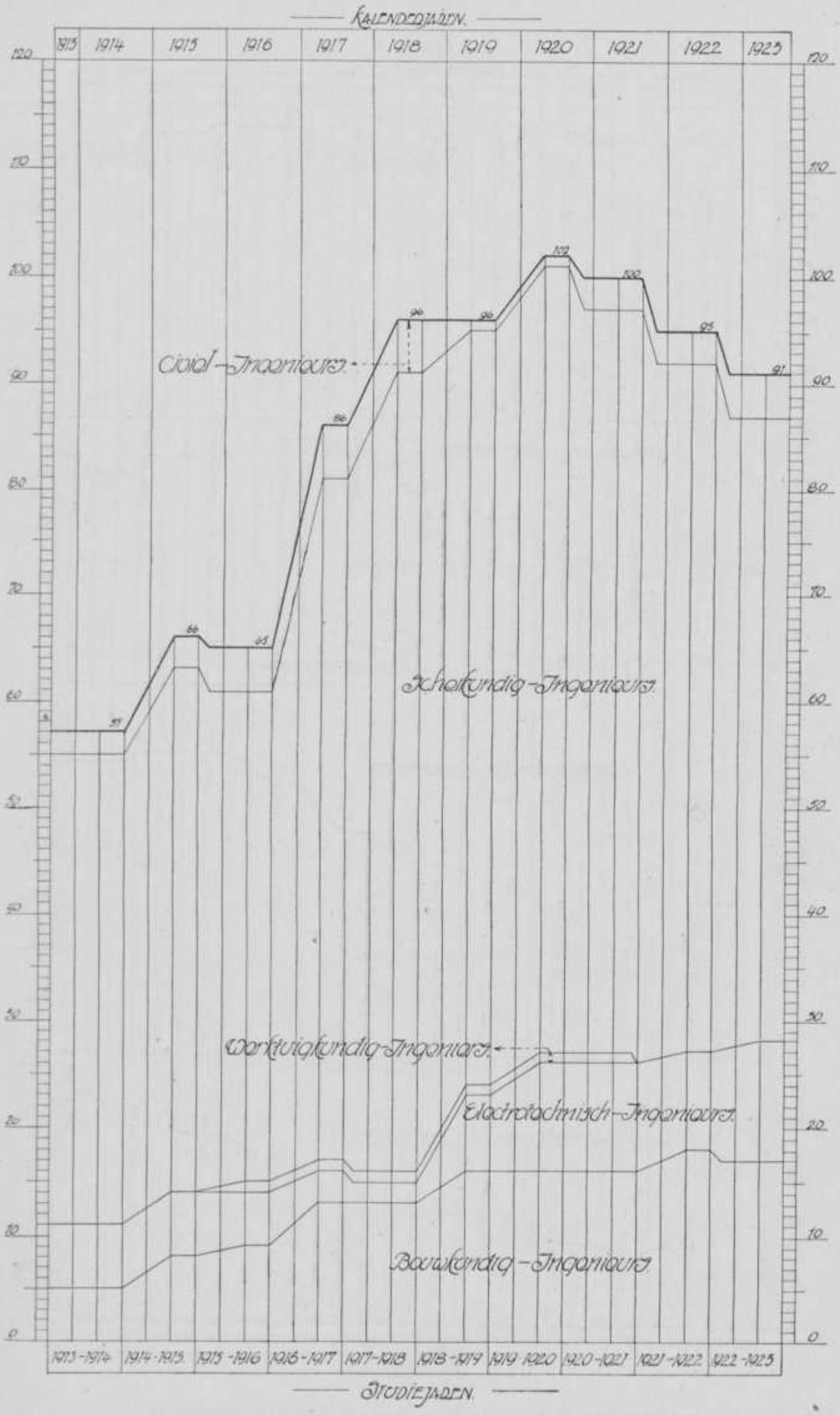
van het aantal ingeschrevenen voor de studie van ingenieur gedurende de laatste tien studiejaren.

GRAFIEK I. **Totaal aantal ingeschrevenen voor de studie van ingenieur, ingedeeld naar de verschillende studievakken, van September 1913 tot Augustus 1923**

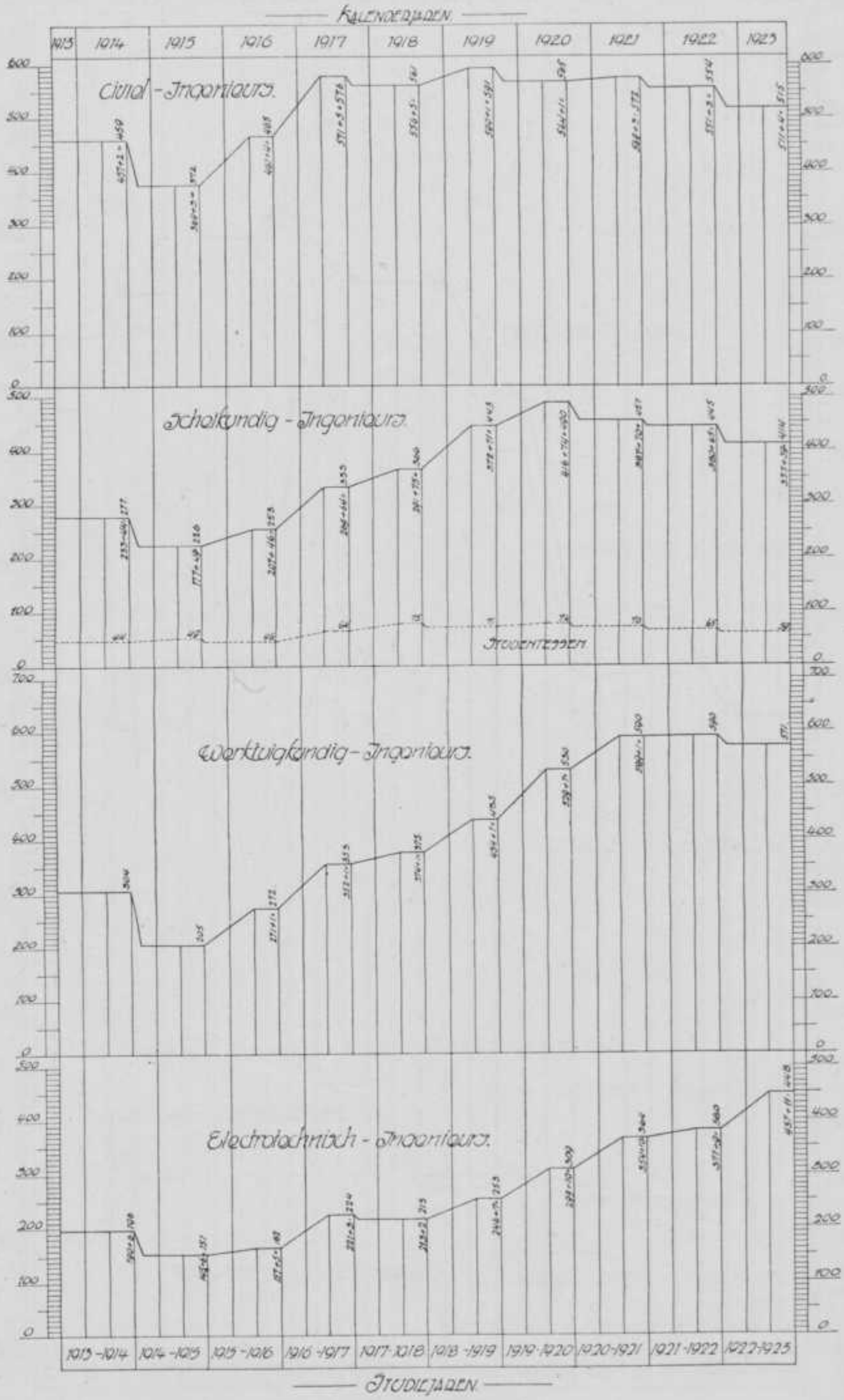


De getallen der ingeschrevenen voor elk van de ingenieursvakken afzonderlijk zijn voorgesteld in de graficken III en IV, blz. 78 en 79.

GRAFIEK II. **Aantal studentessen, ingeschreven voor de studie van ingenieur, ingedeeld naar de verschillende vakken, van September 1913 tot Augustus 1923.**

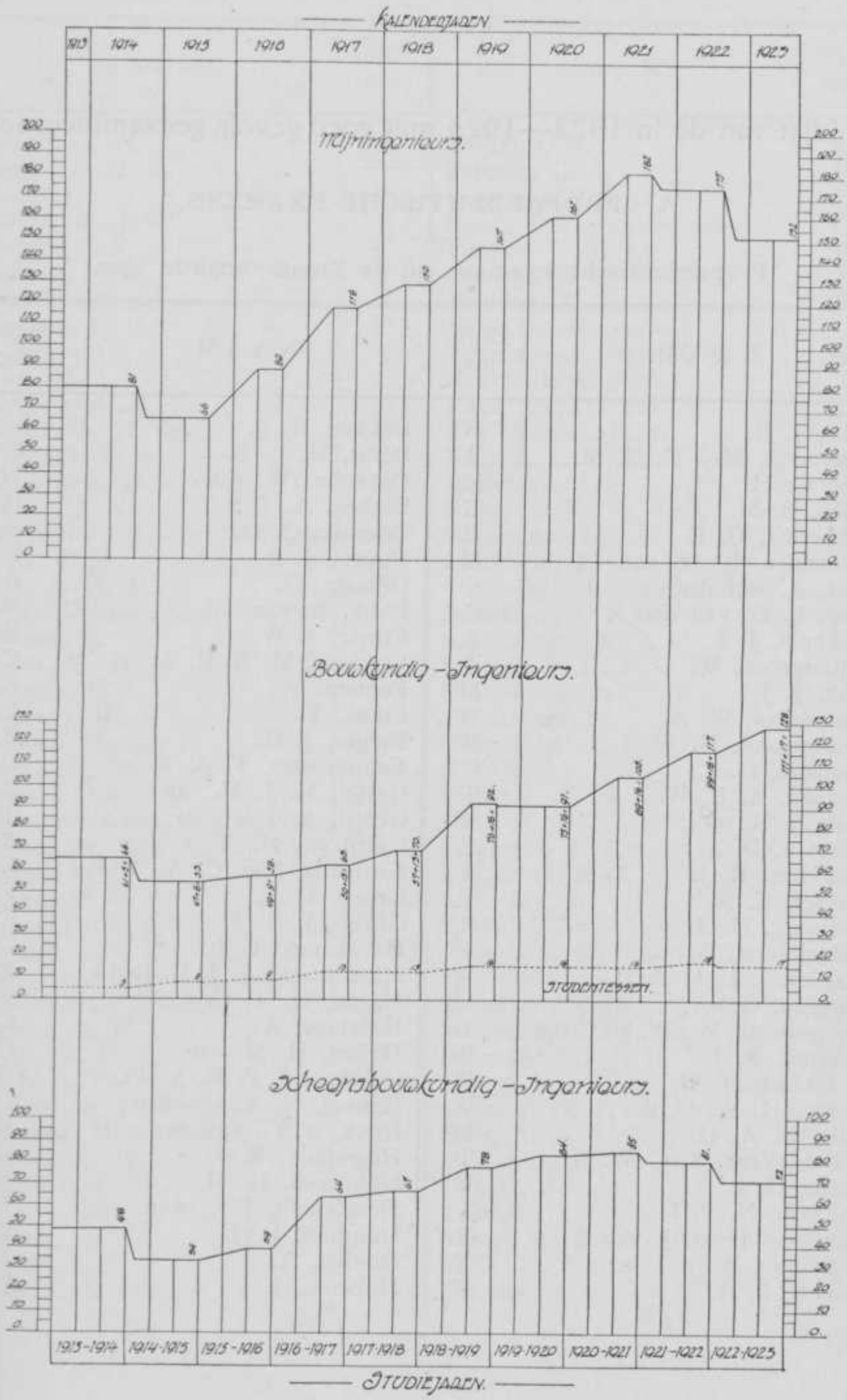


GRAFIEK III. **Aantal ingeschrevenen voor de studie van civiel-, scheikundig-, werktuigkundig- en electrotechnisch-ingenieur van September 1913 tot Augustus 1923.**



De getallen geplaatst bij de getrokken lijnen hebben betrekking op het aantal ingeschreven studenten en studentessen.

GRAFIEK IV. **Aantal ingeschrevenen voor de studie van mijningenieur, bouwkundig-ingenieur en scheepsbouwkundig-ingenieur van September 1913 tot Augustus 1923.**



De getallen geplaatst bij de getrokken lijn in de grafiek van de bouwkundig-ingenieurs hebben betrekking op het aantal studenten en studentessen.

9. Lijst van de in 1922—1923 met goed gevolg geëxamineerden.

A. PROPAEDEUTISCHE EXAMENS.

Propaedeutische examens nà de Zomervacantie 1922.

NAAM.	Diploma.	NAAM.	Diploma.
Ader, J. B.	W	Dekker, W. J.	C
Asselbergs, Mej. G. G. M.	B	Dénis, H. L. B.	C
Bast, G. H.	E	Deventer, W. van	W
Beins, B. M.	T	Dieben, A. J. P.	B
Bekkering, G. E.	C	Doornik, C. D.	S
Bemmelen, R. W. van	M	Duyvis, J. S.	B
Berg, A. van den	E	Dijkstra, G.	B
Berg, L. G. van den	C	Eldik, B. van	W
Berghoef, J. F.	B	Ernste, J. W.	W
Bladergroen, W.	T	Ferrante, M. B. E. de	C
Blok, J. J.	M	Fontein, W.	E
Boekelman, W. A.	W	Frank, F.	E
Boessenkool, H. W.	W	Froger, J. H.	B
Boonstra, G. C.	C	Funnekotter, T. A. F.	C
Bosman, A. C. W.	T	Gastel, M. J. M. van	E
Both, J. R.	W	Gentil, A. J.	T
Bouman, D. A.	E	Gerritzen, M.	B
Bouricius, R. J.	T	Goemans, Mej. C. A. A. F.	E
Bremer, C. M.	T	Groen, D. J.	E
Breuning, H. A.	B	Gijzen, J. G. F.	C
Bronckhorst, R. van	T	Hanskamp, T. J.	C
Brookhuis, J. A. S. H.	W	Hardenberg, J. J. C. (w.i.)	E
Bruggen, G. ter	M	Hazeu, H. A. G.	E
Bruggencate, Mej.W. M. C. ten	T	Heeringa, A.	C
Brugma, A. J.	W	Heffen, H. M. van	C
Brunkhaus, J. H.	W	Hellemond, P. E. A. van	W
Bruijn, H. W. O. de	W	Heuvel, N. A. van den	C
Buss, K. A. H.	M	Hoek, A. G. van den	W
Bijl de Vroe, S. C. W. J.	T	Hogendijk, R.	C
Crans, G. J.	T	Hohmann, H. M.	W
Daamen, N. P. J.	T	Hombracht, J. C. von	W
Dam van Isselt, J. van	E	Houthoff, D. J.	W
Dauvillier, A.	T	Hoving, A.	E
Davids, P. A.	W	Hubenet, J.	W

NAAM.	Diploma.	NAAM.	Diploma.
Hugen, A. H. J.	E	Peekema, M.	E
Jaeger, F. H. C.	T	Peletier, L. A.	W
Jansen, J.	E	Pennings, P. J. G.	E
Jansen, M. J.	E	Ploeg, J. P. van der	C
Jansen, P. P.	C	Pontier, J. H.	B
Janssen, F. H. J.	C	Post, H. J. A.	E
Jimmink, H. J.	E	Poublon, T. H. L.	W
Joosting, G. T.	C	Raats, C. H.	C
Kempers, C.	W	Ravenswaay, Mej. H. J.	T
Kiek, M.	E	Reijnhart, A. F. A.	T
Kleinsmiede, J.	M	Rhee, Mej. G. van	T
Klerck, A. H. de	W	Roelofswaert, K. H.	C
Kloppert, F. A.	C	Ruinen, L. J. T.	W
Knipscheer, N.	W	Rutten, A. J.	W
Knoch, J. H.	W	Ruys, D. T.	W
Knoppers, J. C.	W	Scherpbier, B.	C
Koch, J. J.	E	Schild, M. J.	E
Kok, P. W. M.	W	Schleurholtz Boerma, P. M. L.	M
Koops Dekker, A. G.	C	Schneider, J. H.	W
Kramer, S.	E	Scholtmeijer, K. A.	E
Kuper, H. H.	C	Schotel, F. H. P.	W
Laméris, H.	W	Schouwstra, P.	C
Lange, G. C.	B	Schuurman, P.	C
Lee, M. van der	W	Sloep, Mej. A. C.	T
Liem, Ing Hwie	W	Slot, G. J.	W
Lissa, F. van	B	Smelt, J. A. M.	T
Lookeren Campagne, J. P. A. v.	C	Smit, H. D.	C
Luchsinger, Mej. A. C.	B	Smoor, P. J. C.	E
Meyer, A.	S	Snelleman, J. C.	C
Meyer, A. W. A.	E	Soeteman, N.	E
Meyer, F. A. A.	E	Spek, H. I.	W
Meyers, C. J.	S	Speyer, A. E.	M
Mispelblom Beyer, H. A. D.	W	Spies, M.	E
Mosch, H. F. E. du	E	Spoelstra, H. J.	W
Mulder, L. L.	W	Stades, F. J. N.	W
Nauta, R. C.	W	Stamm'ler, C. J. J.	W
Neeb, A. P.	T	Stigter, M.	C
Nonnekens, J. C.	W	Stille, P. G. T.	E
Noorden, M. A. van	C	Stols, A. A. J.	E
Nijboer, L. W.	C	Struijk, A. P.	T
Odenthal, D. W.	W	Sijll, G. G. van	T
Op den Orth, J. M.	E	Tersteeg, J. L. G.	E
Ouborg, A. C.	T	Thuijs, W. C. G.	E
Paulen, A.	M	Thijn, H. E. van	E
Peek, J. A. E.	T	Timmer, A.	E

NAAM.	Diploma.	NAAM.	Diploma.
Tirion, P. C.	C	Vrijdaghs, J. J. H.	E
Toet, A. C. H.	C	Wal, J. J. van der	C
Tondu, A. W.	M	Wettum, J. van	C
Tromp, T. P.	W	Wettum, S. W. van	W
Unk, J. M.	E	Weyer, J. L. de	W
Uurbanus, A. D. J.	E	Willemse, C. A.	E
Versteegh, F. C.	W	Willemsen, T. C.	E
Vianen, E. van	E	Willigen, G. van	M
Viergever, A.	B	Woude, Mej. D. S. C. van der	T
Visman, J.	W	Wijt, W.	C
Vlasblom, M.	T	Wijtman, P. H.	W
Voorhoeve, G. H.	B	IJzerman, E. J.	W
Vormer, J. J.	E	Zee, J. G. van der	T
Vries, F. L. de	E	Zermatten, H. L. J.	M

Propaedeutische examens vóór de Zomervacantie 1923.

NAAM.	Diploma.	NAAM.	Diploma.
André de la Porte, G. D. C.	C	Bourdrez, H. H.	M
Angelot, L. H. J.	C	Bouwman, E. E.	W
Baal, J. J. M.	W	Broeke, H. J. W. ten	M
Bakker, C. M.	B	Bruin, A. de	E
Baren, J. L. M. van	C	Bruine, T. J. P. de	T
Beckering, J. H.	W	Bruijn, H. W. O. de	E
Beelaerts van Blokland,		Colenbrander, B. W.	C
Mej. E. A.	B	Daniels, C. A.	T
Beindorff, H. W. F.	C	Davids, P. A.	E
Berdenis van Berlekom, J. P.	E	Davis, M. O.	C
Berne, J. H. van	W	Deinse, A. J. van	W
Beverdam, H. J.	T	Deurvorst, F. B. M.	T
Beydals, J.	W	Deventer, A. M. van	T
Blieck, P. A. de	W	Diepeveen, W. G.	W
Bokma, F. T.	W	Dingemans, F. C. J.	B
Bong, Soe Hian	M	Dinger, W. N.	C
Bonhomme, G. M. L.	W	Doornik, C. D.	W
Boomer, G. B.	E	Dorrepaal, C. J. G.	W
Boschma, J.	W	Dijksman, P. J.	W
Bouman, E. F.	M	Eijck, M. J. van	W
Bouman, J. A. J.	E	Eijsbergen, C. van	W

NAAM.	Diploma.	NAAM.	Diploma.
Filet, B.	T	Lange, H. de	E
Frets, C.	C	Langen, L. H. de	E
Gaasterland, A. A.	S	Lek, L. A. W. van der	E
Gerber, A. C.	C	Lie Tjwan Tjay	E
Gils, J. F. L. van	C	Linden, A. J. W. van der	E
Griend, H. J. van der	C	Lingmont, J. J. F. W.	W
Groot, P. H. de	S	Meer, A. P. van der	E
Haan, J. J. W. den	W	Mension, J.	W
Haarman, J. C.	E	Mesritz, L.	W
Hafkenscheid, E. P. M.	W	Meijer, H.	W
Hagen, J. ten	M	Mulder, H.	E
Hajenius, W. H. G. P.	E	Mijnlieff, A. J.	E
Hecking Colenbrander,		Nieuwenhuizen, C. G. van	C
P. A. van	S	Nieveen, G. J. A.	W
Hegge Zijnen, B.G. van der (w.i.)	E	Niftrik, P. C.	C
Hertog, J. den	C	Nonnekens, J. C.	E
Herwaarden, I. van	E	Noppen, A. J. van	C
Hoek, C. D.	E	Nijholt, J. A.	T
Hofman, G. H. B.	C	Oelmeyer, Mej. A.	T
Holleman, F. A.	E	Oeveren, L. P. van	E
Hoos, J.	C	Os, J. A. van	W
Horssen, A. C. van	B	Oven, K. G. W. van	W
Horst, F. E. van der	T	Phoa Liong Tjiauw	E
Huge, A. C. J.	C	Pilaar, W. M. M.	T
Hugen, A. H. J.	W	Plaisier, P. J.	E
Hulst, J. van	C	Poel, H. J. J. te	M
Ittman, G. P.	E	Post, F.	E
Jaeger, H. E.	S	Quartel, H. J. M. W. de	T
Jas, R. A.	E	Rappard, Mej. P. C.	E
Jonge, D. J. de	S	Razoux Schultz, V. L. A. (w.i.)	E
Jonker, J. L. H.	E	Reijn, M. A. S. van	E
Kappelle, G.	W	Richter, W. C.	C
Kersten, W. M.	M	Rietveld, G. H.	E
Klinkenberg, A.	T	Roggen, J. van	C
Klippus, Mej. G. T.	B	Rooijen, H. van	W
Kluiters, C. H.	C	Rosdorff, J.	W
Knibbe, K.	W	Rossen, A. P. van	E
Kok, T.	B	Rossum, N. J. van	C
Kok Dijkema, E. H.	C	Rijks, H. J.	T
Kroon, T. C.	E	Rijn, L. C. J. van	W
Küpfer, A. J.	E	Santen, Mej. W. van	C
Kuip, A. H.	C	Scheffer, A.	C
Lambeek, J. B.	S	Scheijgrond, A.	W
Landré, L. H.	W	Schild, M. J.	W
Lange, C. de	E	Schilt, C.	W

NAAM.	Diploma.	NAAM.	Diploma.
Schreuders, J.	C	Velds, J.	E
Schrier, W. van der	C	Vermeyden, A. D.	C
Schweigman, F. W. J.	W	Verniers van der Loeff, H. J. W.	W
Slotboom, H. W.	T	Versteeg, R. C.	B
Soberski, L.	T	Verton, J. C.	E
Spruijt, A. F.	C	Vianen, E. van	W
Stärk, O. B. H.	C	Walter, H.	E
Stevens, O.	C	Warners, J. C.	E
Stieler, B. S. H.	E	Wateren, C. G. van der	E
Stols, A. A. J.	W	Weg, Mej. C. A. van de	T
Teunissen, L. J. A.	W	Wehlburg, A. F.	C
Thiel, W. J. H. G.	W	Westermann, J. H.	M
Thomson, J. W. R.	S	Wettum, S. W. van	E
Tillema, J. A. C.	B	Wildschut, J.	W
Timmer, A. L.	E	Wit, L. P. A. de	C
Timmerman, Mej. M. H.	E	Wijer, A. Van de	C
Tollenaar, F.	E	Wijk, H. van der	E
Tuyn, C. J.	C	IJbema, W.	E
Velden, C. N. van der	W	Zaalberg, P. H. A.	M
Veldhoven, H. G. van (w. i.)	E	Zwaap, M.	E

B. CANDIDAATS-EXAMENS.

Candidaats-examens in Januari 1923.

NAAM.	Diploma.	NAAM.	Diploma.
Albana, N. B van	W	Blijdenstein, C. G.	C
Allan, A. J.	T	Both, H. J.	C
Andel, D. H. van	E	Bouman, D. A.	W
Arends, Mej. M. E.	T	Broek, J. H. van den	B
Barger, P.	C	Broek, W. van den	T
Beck, F. J.	W	Broekhuysen, L. E.	C
Beek, A. P. C.	C	Brouwer, J.	W
Berne, W. A. van	W	Brugge, Mej. H. C. van	T

NAAM.	Diploma.	NAAM.	Diploma.
Bruggen, F. J. van	C	Kleima, E. A.	W
Brunting, A	W	Kloet, M. van der	C
Buisma, H. P.	W	Koning, L. W. de	W
Bulder, A. J.	E	Kool, W. C. (w. i.)	E
Burger, H.	C	Koopmans, H. P.	M
Con, L.	E	Kooy, M. van der	E
Contant, P. M.	W	Koudijs, R.	W
Couvret, F.	S	Kraayvanger, E. H. A.	C
Couwelaar, H. van	W	Krajenbrink, W. H.	W
Dekkers, P. M. C.	W	Kramers, C. A.	T
Delden, P. van	T	Kreischer, M.	T
Deur, J. G.	B	Kreumer, J. G.	C
Doppler, Mej. C. L.	T	Kruyff, W. H.	W
Doting, J. S.	T	Lange de Boer, E. H. J.	W
Dröge, J. W.	S	Langen, L. H. de	W *m. lof*
Dumont, Mej. A. H.	T	Leeflang, K. W. H.	T
Duursen, A. van	W	Leeuw, F. J. G.	T
Dijkman, H. J.	W	Lingbeek, W. G.	T
Eilers, H.	T	Linn, H. A. D.	C
Faber, A. J.	W	Lorch, F. C. H.	T
Frahm, E. D. G.	T	Meyer Mattern, H. M.	W
Fritzlin, M. C.	C	Neumann, F. H. C.	E
Gerla, A. L. H. R.	C	Nordheim, W. F. A. von	T
Gerritsen, W.	E	Olivier, A. W.	W
Godin, W. F.	W	Ongkiehong, B. L.	T
Gratama Bzn., E. J.	W	Oosting, L. C.	T
Griendt, J. H. van der	C	Ouweleen, Mej. K.	T
Grinten, J. L. J. van der	E	Plas, A. van der	C
Grobben, J. A. J.	S	Pot, B. W.	W
Groen, J. H. M.	C	Prins, A.	T
Groeneveld, IJ. B. F. J.	E	Pijcke, C. J. L.	W
Harrevelt, W. L. H.	T	Reeuwijk, W. J. van	M *m. lof*
Hartog, J. P. den	E	Reichert, W. J.	E
Hoenderken, R.	W	Reydon, H. A.	E
Hoeven, G. van der	W	Ris, Mej. C.	T
Hofhuis, J. P. J.	T	Roon, P. H. van	T
Hopster, H. F.	C	Roos, L.	C
Horst, A. van der	W	Rijken, A. J.	T
Hulscher, R. A.	S	Sandbergen, Mej. A. J.	T
Jacobs, G. H. W.	T	Scheepens, C. A.	T
Jonkheid, G.	C	Schermerhorn, D.	C
Kalff, M. L.	W	Schoorl, G.	C
Kann, E.	W	Schot, A. G. G.	M
Kimmel, B. H.	C	Schotte, E.	T
Kipperman, E. C. S.	T	Schouten, Mej. G. P. S.	T

NAAM.	Diploma.	NAAM.	Diploma.
Schurink, J. L.	C	Vries, E. L. de	E
Schutter, J.	W	Vries, G. C. J. J. de	W
Senf, A. H.	W	Vrolijk, Mej. G. M. C.	T
Smit, A. G. F.	C	Walcheren, Mej. J. H. van	T
Smit, W. C.	T	Weeldenburg, J. G.	T *m. lof*
Smits, J. P.	B	Weering, J. van	W
Snethlage, R. A. I.	T	Wertheim, M. A. H.	C
Sonneveld, I. P. M.	W	Wiemans, W. A.	C
Stempels, P.	C	Wiersma, J. E.	B
Terwindt, W. H. A. M.	W	Wild, A. M. de	T
Thomee, Mej. W. A.	T	Winters, A. J. A.	B
Triebart, Mej. E. L.	T	Woude, C. A. A. van der	T
Veen, H. van der	E	Wouw, J. J. van	C
Verhoef, N.	M	Zandstra, T.	E
Vermeulen, R. (w.i.)	E	Zijderveld, P. H.	M
Visman, B.	E	Zijll de Jong, G. H. C. van	C
Vlis, C. C. van der	C	Zijll de Jong, H. K. van	C

Candidaats-examens vóór de Zomervacantie 1923.

NAAM.	Diploma.	NAAM.	Diploma.
Al, J.	T	Boumeester, H. G.	E
Asscher, W. B.	W	Bourdrez, F. J. M.	C
Ballot, H. G.	W	Braggaar, D.	W
Bangert, W. F. B.	C	Bronkhuyzen, A.	T
Bauduin, C. A.	W	Browne, J. F.	M
Beckering, H. W.	E	Bruijn, Mej. J. C.	T
Benier, P. J.	W	Bulck, M. E. M. van	E
Benschop, P. M.	W	Burger, W.	C
Berk, J.	T	Bijlert, J. L. van	E
Beukers, J. A.	T	Claasz, W. N. G.	C
Bianchi, L. W. P.	W	Cohen, L.	T
Birnie, J. G. D.	E	Crezée, P.	W
Boelkens, J. P.	C	Cruyningen, I. A. van	C
Böeseken, Mej. L. W. E.	T	Daalen, M. van	C
Bogtstra, N. A.	W	Darmawan Mangoenkoesoemo, M.	T
Bokhoven, W. C.	T *m. lof*	Davidson, C. M. R.	T
Bokkel Huinink, H. ten	C	Deeleman, F. V.	C
Bom, F. L. van der	C		

NAAM.	Diploma.	NAAM.	Diploma.
Dekker, A.	T	Koch, J. J.	E
Delfos, A.	E	Kroes, A. de	T
Dingemans, Mej. H. H.	T	Kuyk, P. G. van	S
Ditzhuyzen, G. O. J. van	W	Laer, J. A. van	T
Ditzhuyzen, W. L. C. van	W	Lammerts van Bueren, P. C.	W
Dooren, A. van	T	Levin, A.	E
Dort, T. K. L. van	C	Lieneman, B.	C
Driesum, J. A. van	C	Lieth, J. W. B.	T
Edelman, C. H.	M	Lindenburg, W. L. C.	C
Einthoven, W. F.	E	Lind van Wijngaarden, J. D. de	W
Ekker, M. H.	C	Lodder, A.	B
Exter, P. van	C	Loon, C. C. van	M
Feikema, J.	T	Loon, J. van	T
Fokker, H. G.	W	Maas, G.	C
Fritzlin, P. J.	W	Malotaux, R. N. M. A.	T
Frölke, J. H. A. M.	T	Maus, Mej. M. C.	T
Gilse, J. P. M. van	T	Mayer, A. W. J.	T
Gorzeman, J. L.	W	Meulemans, O.	T
Gruyter, P. J. de	B	Michalofski, J. G. von	W
Haasnoot, J.	W	Mourik, A. S. van	W
Hamer, H. J. E. M.	M	Muralt, Jhr. W. J. J. de	W
Harmsen, W.	E	Mijnlieff, J. A. C.	E
Harpen, N. H. van	T	Nagel, J. A. R.	T
Hattum, J. C. van	W	Nauta, R. C.	W
Heelsbergen, F. van	M	Navis, G. W.	E
Heimel, J. H.	T	Nicolas, C. M. J. A. F.	W
Held, S. van der	S	Nouhuijs, J. R. H. van	T
Hellenberg Hubar, P.J.M.J. van	E	Oberg, E. L.	T
Hemert, G. van	W	Oostwoud Wijdenes, J. M. J. W.	C
Hildernisse, W.	S	Overdiep, W. S.	W
Hoen, H. H. J. 't	S	Petrus Blumberger, J. S.	T
Hoffmann, G. H.	S	Phoa Liong Djin	W
Hombach, A. A. C. M.	C	Poelgeest, J. A. van	T
Hoogendam, A. M. I.	W	Poll, Jhr. A. N. J. van de	T
Horn van den Bos, P.J.J. van der	E	Posthumus, K.	E *m. lof*
Hout, O. H. van der	T	Rademaker, J. H. B. M.	C
Hupkens van der Elst, F. W. J.	W	Ravenswaay, H. A.	W
Iburg, J. B.	W	Razoux Schultz, V. L. A. (w.i.)	E
Jannink, G.	T	Rede, C. van	T
Jöbsis, G. (w.i.)	E	Rietveld, J. F.	T
Jong, P. H. de	M	Roos, M. J.	C
Julius, Mej. J. W.	T	Rooy, A. G. de	E
Julius, M. A.	W	Rooy, A. J. M. van	E
Kardinaal, L. J. A.	C	Rijsinge, J. J. van	E
Klerck, T. P. E. de	T	Schuurman, J. H. T.	C

NAAM.	Diploma.	NAAM.	Diploma.
Seters, A. W. van	T	Vermaes, S. J.	M
Sipkens, H.	T	Vertregt, J. A.	T
Smits, A. M. J. J.	C	Vester, F. H.	W
Soep, L.	T	Visser, C.	T
Spek, Mej. A. van der	T	Visser, G.	T
Spijksma, R. M.	C	Visser, J. T.	E
Stadt, C. E. van de	E	Vos van Zalingen, P. A.	W
Stadt, J. J. van de	E	Wechgelaar, D.	T
Steffelaar, J.	T	Went, N. B. van	T
Stuiver, O. H.	C	Westermann, J. T.	W
Stürler, A. C. de	T	Weyers, T. J.	E
Suverkropp, C. P. J.	E	Wichers, P. C.	W
Swets, G. W. B.	E	Winkel, N. C.	W
Tan Sin Hok	M	Wolterbeek, J. C.	T
Tan Sin Houw	T	Wijga, P. C. A.	T
Thunnissen, W. J. H.	C	Wijk, A. C. van	T
Tjebbes, C.	S	Zandveld, J. A.	W
Vaes, J. F.	M	Zoeten, G. de	E *m. lof*
Veelen, W. I. C. van	C	Zwet, W. L. C. van	T
Veenhoven, W.	W	Zijlstra, H.	T
Verkerk, H. (w. i.)	E		

C. INGENIEURS-EXAMENS.

Ingenieurs-examens in Januari 1923.

NAAM.	Diploma.	NAAM.	Diploma.
Ackermann, M. B. P.	T	Berkhuysen, J. D.	S
Akkersdijk, M. E.	M	Biemond, A. G.	T
Algie, F.	E	Biemond, C.	C
Aller, G. van	S	Bienfait, J. L.	T
Ameschot, T. A.	W	Blom, F. W. C.	W
Bakker, H. T.	M	Bogtstra, J. F.	T
Balen Walter, B. C. van	T	Bomer, P. A.	W
Baren, H. M. J. van	W	Bouvy, C. H.	W
Beckering Vinckers, J.	B	Braspot, P. C. N.	C
Bendien, W. M.	T	Broek, W. van den	T

NAAM.	Diploma.	NAAM.	Diploma.
Brouwer, G.	T	Kipperman, J. F.	C
Brunting, G. C.	W	Koe, Mej. E. de	T
Brusse, R. A. T.	C	Koomen, C.	W
Buisman, Y. D. B.	T	Kuhr, E.	B
Bijl, W.	B	Lambach, F.	W
Bijvoet, A. J. J. M.	W	Lange, M. de	E
Daalen, F. van	T	Marinkelle, F. A.	C
Dekkers, C. Z. W.	S	Martens, Mej. J. M. D.	T
Derksen, A. B.	C	Meulen, H. ter	T
Dinger, H. L.	M	Meulen, J. H. van der	C
Easton, E. J. W.	T	Meursinge, J. H.	C
Fermin, P. G. H. A.	M	Michielsen, W. J. M.	W *m. lof*
Forbes, R. J.	T	Moer, J. W. L. van der	E
Franssen, J. G. C.	B	Mohr, A.	W
Furstner, H.	W	Most, A. M. J. van der	C
Geesink, H. A. O. W.	C	Mulder, I. R.	S
Gerritsen, D. W.	E	Mulder, J. G. W.	E
Gonsalves, Mej. E. M.	T	Muller, J. A.	C
Goossens, H. C. M. H.	W	Nash, J. M. W.	M
Gout, H.	E	Nittel, M. J. P.	W
Groenevelt, Mej. J. C.	B	Noordaa, J. T. van der	C
Groot, A. T. de	C	Noorduyn, A. H	C
Hamelijnck, A. S. A.	E	Obertop, D. H. F.	C
Hannik, S.	M	Otten, P. F. S.	E
Hanrath, J. W.	W	Oudemans, G.	W
Heide, L. van der	T	Paardekooper, W. J. G.	C
Heslenfeld, W. J. M.	W	Plaizier, J. A.	C
Heusden, J. M. van	E	Post, K. G. P.	M
Hofman, W. B. I.	W	Posthumus, E.	E
Hogenhuis, A. J. J.	W	Quant, J. de	W
Houssaye, B. A. de la	W	Raedt van Oldenbarnevelt, L. K. A.	C
Huber, A. J.	C	Rauwenhoff, F. C.	W
Hulsman, J. P.	W	Rebel, H.	E
Huydts, L. H.	C	Reinders, B.	B
Hijman, Mej. A. J.	T	Rensing, J.	E
Jacobs, H. A. J.	T	Roes, T. J.	W
Jansen, J. H. A.	T	Roos, H. J. de	W
Janssen, A.	T	Ruyter de Wildt, W. J. de	T
Kaag, Mej. D. H.	T	Schaafsma, N. D. R.	T
Kam, J. G.	C	Scheuer, H. A. W.	T
Kan Pzn., C. M.	W	Schreuder Peters, P. A.	C
Kelder, Mej. C. G.	T	Schurink, J. L.	C
Ketwich, W. H. van	C	Six, Jhr. G. C.	B
Keuchenius, J. R.	C	Speerstra, A. K.	C
Kipperman, J.	E		

NAAM.	Diploma.	NAAM.	Diploma.
Stappen, M. van	W	Visman, S.	S
Stork, J. E.	E	Voogd, M.	T
Struik Dalm, J. C.	C	Voogd, Mej. N. H. J. M.	T *m. lof*
Swaters, H. D. J.	C	Voorduin, W. L.	C
Sijnja, J. M.	C	Vries, K. L. de	C
Tekenbroek, J. N.	T	Wettum, J. C. van	T
Tellegen, B. D. H.	E	Wieneke, Mej. J. A.	T
Tempelaar Lietz, W.	W	Witsenburg, A. J. E.	T
Thiel de Vries, J. van	C	Woude, H. J. van der	C
Trooster, S. G.	E	Zinsmeister, A. G.	E
Veenenbos, A. L.	W	Zoeten, J. P. de	W
Velleman, G.	C		

Ingenieurs-examens vóór de Zomervacantie 1923.

NAAM.	Diploma.	NAAM.	Diploma.
Albada, N. B. van	W	Degens, J. H.	C
Allan, A. J.	T	Deinema, J.	T
Alphen, G. van	W	Dingemans, P.	T
Arends, Mej. M. E.	T	Dobbenburgh, J. van	W *m. lof*
Beck, F. J.	W	Dokkum, T.	T
Bedding, W. C.	T	Doppler, Mej. C. L.	T
Beek, A. P. C.	C	Dijkman, H. J.	W
Beijerinck, T.	C	Elsbach, E. B.	T
Blaak, H.	W	Everdingen, A. F. van	M
Bloemen, A. F. P. M.	E	Everdingen, E. van	T
Bloemen, F. H. H. H.	T	Faber, A. J.	W
Boerma, J. G.	W	Faber, F. J.	M
Bokhorst, H.	C	Fokker, H. G.	C
Bosman, J. W. P.	W	Fornier, A. A.	W
Bouman, K. L. C.	C	Franken, R. C. A.	W
Breukel, S. J. H.	W	Geerlings, B. A.	M
Brouwer, J.	W	Gemeren, D. van	M
Brunting, A.	W	Gerla, A. L. H. R.	C
Buisma, H. P.	W	Gerritsen, W.	E
Bulder, A. J.	E *m. lof*	Godin, W. F.	W
Cohen, M.	T	Graaff, P. F. N. van der	T
Con, L.	E	Groen, J. H. M.	C
Contant, P. M.	W	Groot, C. de	C
Corbeau, L.	C	Hajonides van der Meulen, G.	T

NAAM.	Diploma.	NAAM.	Diploma.
Hannema, L. S.	W	Nieboer, P. M.	W
Han Sing Bie	C	Niel, C. B.	T *m. lof*
Harrevelt, W. L. H. van	T	Nolst Trénité, A. N.	T
Haverkamp, H. W.	S	Olivier, A. W.	W
Heidema, P. B.	C	Ongkiehong, B. L.	T
Heijden, P. C. van der	W	Ortt, Jhr. M. J.	C
Heyting, Mej. S. S.	B	Ott, H. J.	W
Hoeven, G. van der	W	Otto, A. J.	S *m. lof*
Horst, A. van der	W	Ouweleen, Mej. K.	T
Horst, P. M. van der	C	Overman, B. A.	W
Houwen, R. J.	W	Pannevis, M. C.	S
Jacobi, H. A. W.	C	Plas, A. van der	C
Jacobs, G. H. W.	T	Posno, M. M. C.	C
Jeltes, C. H.	C	Pot, B. W.	W
Kalff, L. C.	B	Prons, A.	T
Kanter, J. C. de	C	Pulles, C. A. J.	E
Kleima, E. A.	W	Pijcke, C. J. L.	W
Kloet, M. van der	C	Quak, J. D.	C
Koning, L. W. de	W	Raaff, L. W.	C
Koudijs, R.	W	Redelaar, J. H.	B
Kraayvanger, E. H. A.	C	Reus, H. J. W.	T *m. lof*
Krajenbrink, W. H.	W	Ris, Mej. C.	T
Kroesen, J. C. T.	C	Roos, C. J. T. C.	E
Kruyff, W. H.	W	Saling, A. Th.	W
Kuile, B. H. ter	E	Salm, J.	M
Kuiper, P.	T	Sander, J. C.	T
Kunst, W.	C	Saraber, P. G. W.	E
Lange, K. de	W	Scheepens, C. A.	T
Lange de Boer, E. H. J.	W	Schotte, E.	T
Langen, L. H. de	W *m. lof*	Schuiling, H. J.	M
Lingbeek, W. G.	T *m. lof*	Senf, A. H.	W
Lorch, F. C. H.	T	Simon van Leeuwen, F. B.	C
Maan, C. J.	T *m. lof*	Smit, A. G. F.	C
Maas, H. J. van der	S	Smit, L.	E
Maquiné, K. J.	C	Snethlage, R. A. I.	T
Mazure, J. P.	C *m. lof*	Soeteman, N.	W
Meier Mattern, H. M.	W	Sonneveld, I. P. M.	W
Methorst, G. C.	E	Spruyt, J. P.	T
Meuwissen, J. C.	T	Steenbergen, G. A. van	C
Meyden, H. van der	T	Stempels, P.	C
Meyer, P. E.	W	Steur, J. A. G. van der	C
Moerel, A. A.	E	Stoel Wzn., W. F.	S
Muller, J. A. W.	M	Stok, M.	W
Nauta, L. W.	T	Straaten, G. L. van	B
Neumann, F. H. C.	E	Tan Tek Tsjoan	C

NAAM.	Diploma.	NAAM.	Diploma.
Tellegen J.Azn., B. D. H.	C	Voerman, W.	T
Tholen, D. A.	T	Vreugde, L. M. H.	M
Thomee, Mej. W. A.	T	Vries, E. L. de	E
Toen, H. A. D.	T	Vries, G. C. J. J. de	W
Tromp, IJ. H.	C	Walcheren, Mej. W. H. van	T
Ubaghs, J. G. H.	M	Weeldenburg, J. G.	T *m. lof*
Veeman, S.	S *m. lof*	Weering, J. van	W
Veen, H. van der	E	Welling, A. H. S.	T
Verhey, J. H.	C	Wieberding, G.	W
Vermeulen, R.	E	IJzer, J. A. L.	W
Visman, B.	E	Zandstra, T.	E
Visser 't Hooft, F.	T	Zwiers, H. T.	B
Vlis, C. C. van der	C	Zijll de Jong, G. H. C. van	C

10. Overzicht van het aantal geslaagden voor examens gedurende het studiejaar 1922—1923.

		Civiel-ing.	Bouwk. ing.	Werkt. ing.	Scheeps-bouwk. ing.	Electro-techn. ing	Scheik. ing.	Mijn-ing.	Totaal.
Propaedeutisch examen	m.	36	12	51	3	44	21	11	178
nà de zomervacantie	vr.	—	2	—	—	1	5	—	8
1922.	tez.	36	14	51	3	45	26	11	186
Propaedeutisch examen	m.	36	6	43	7	47	14	9	162
vóór de zomervacantie	vr.	1	2	—	—	3	2	—	8
1923.	tez.	37	8	43	7	50	16	9	170
Candidaats-examen in	m.	31	5	37	4	17	29	5	128
Januari 1923.	vr.	—	—	—	—	—	12	—	12
	tez.	31	5	37	4	17	41	5	140
Candidaats-examen vóór	m.	28	2	38	6	28	49	9	160
de zomervacantie 1923.	vr.	—	—	—	—	—	6	—	6
	tez.	28	2	38	6	28	55	9	166
Ingenieurs-examen in	m.	34	6	30	5	17	24	7	123
Januari 1923.	vr.	—	1	—	—	—	8	—	9
	tez.	34	7	30	5	17	32	7	132
Ingenieurs-examen vóór	m.	38	4	47	6	17	36	9	157
de zomervacantie 1923.	vr.	—	1	—	—	—	6	—	7
	tez.	38	5	47	6	17	42	9	164

11. Promotiën gedurende het studiejaar 1922—1923.

Datum van de promotie tot doctor in de technische wetenschap.	Verleening van het doctoraat in de technische wetenschap.		Titel van het proefschrift.	Promotor.	Opmerkingen.
	honoris causa.	na verdediging van een proefschrift en stellingen.			
13 Sept. 1922.		Han Tiauw Tjong, w. i.	De industrialisatie van China.	Dr. J. H. Valckenier Kips.	Met lof.
17 Nov. 1922.		J. Goudriaan Jr., w.i.	De doelmatigheid van de Amsterdamsche broodvoorziening.	J. G. C. Volmer en I. P. de Vooys, w.i.	Met lof.
6 Juni 1923.		C. A. H. von Wolzogen Kühr, t.	Onderzoekingen aangaande de mikroflora aanwezig in normaal en serehziek suikerriet.	Dr. A. J. Kluyver, t.	
5 Juli 1923.		F. J. Nellensteyn, t.	Bereiding en constitutie van asphalt.	Dr. H. I. Waterman, t.	

12. Prijsvragen.

Verslag over de Prijsvragen, uitgeschreven in Juni 1921 en te beantwoorden vóór 15 September 1922.

AFDEELING DER ELECTROTECHNIEK.

Op de door de Afdeeling der Electrotechniek in Juni 1921 gestelde vragen zijn geen antwoorden ingekomen.

PRIJSVRAAG,

uitgeschreven op 1 Juni 1923 en te beantwoorden vóór 15 September 1924 door studeerenden aan een Nederlandsche instelling van hooger onderwijs.

AFDEELING DER MIJNBOUWKUNDE.

Verlangd wordt een hernieuwd onderzoek van de rivierterrassen in Nederland en omliggende gebieden en, in verband daarmede, een studie over het ontstaan dier terrassen en van de löss.

De antwoorden op de vraag moeten, met een andere hand dan die van den inzender of met een schrijfmachine, in de Nederlandsche taal zijn geschreven.

De antwoorden moeten vóór of op 14 September 1924 worden toegezonden aan den Secretaris van den Senaat der Technische Hoogeschool, met opgave van een correspondentie-adres van den inzender. Zij moeten geteekend zijn met een spreuk of een ander kenteeken en daarbij moet gevoegd worden een verzegeld briefje, dat diezelfde spreuk of hetzelfde teeken tot opschrift heeft en den naam, het studievak en het eigen adres des schrijvers bevat.

Het staat den inzender vrij aan de door de Afdeeling in de opgave gestelde eischen nog uitbreidingen, gevolgtrekkingen, enz. toe te voegen, maar hij moet in de eerste plaats aan de gestelde eischen voldoen.

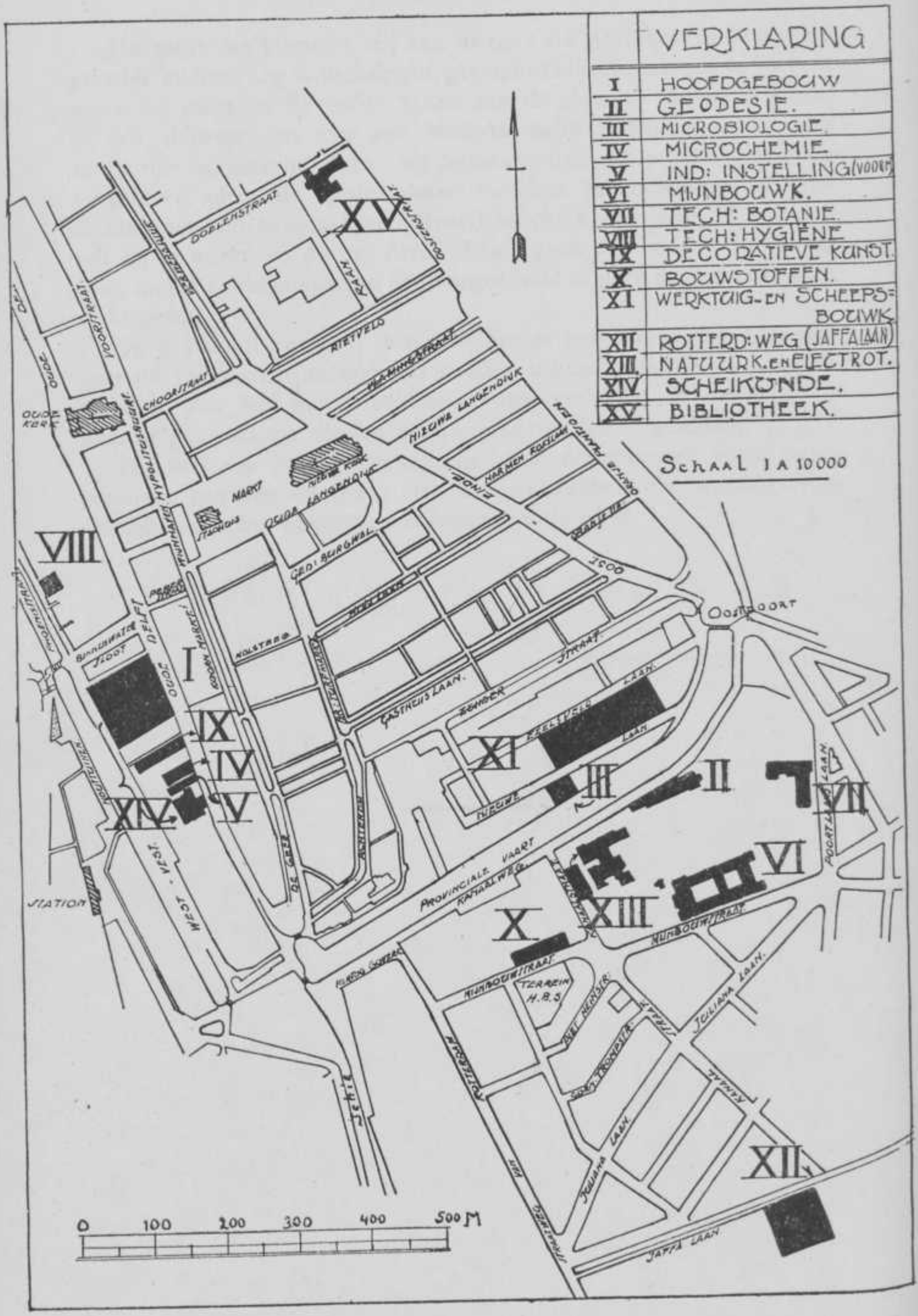
Als studeerenden aan een Nederlandsche instelling van hooger onderwijs en gerechtigd tot het beantwoorden der prijsvraag worden beschouwd allen, die op den datum van deze bekendmaking het recht hadden het onderwijs aan een Nederlandsche hoogeschool of universiteit bij te wonen en die op dezen datum geen diploma als ingenieur, geen ander einddiploma van een hoogeschool of geen doctoraat hadden verkregen.

Op 8 Januari 1925 zal door den Senaat het oordeel der Afdeeling over de ingekomen antwoorden worden bekend gemaakt en aan den schrijver van het meest voldoende antwoord, dat de bekroning is waardig gekeurd, de gouden eerepenning worden uitgereikt.

Een met een gouden eerepenning bekroond antwoord wordt teruggezonden aan den schrijver; niet bekroonde antwoorden worden teruggezonden aan het opgegeven correspondentie-adres.

L

PLATTEGROND VAN DELFT.



II.

STAAT VAN DE TECHNISCHE HOOGESCHOOL BIJ DEN AANVANG VAN HET STUDIEJAAR 1923—1924.

TECHNISCHE HOOGESCHOOL.

College van curatoren:

	Jaar van aanvaarding.	
Dr. J. Kraus *c.i.* . . . . Voorzitter.	1914	*'s-Gravenhage, Nassauplein* 33.
Mr. dr. W. H. Nolens. . .	1909	*'s-Gravenhage, Prinsegracht* 36.
Mr. L. W. C. van den Berg	1910	*Nieuwe Plantage* 93.
A. W. F. Idenburg	1920	*'s-Gravenhage, Cremerweg* 5.
J. F. de Vogel *c.i.*	1921	*'s-Gravenhage, Buitenrustweg* 3.

Secretaris van curatoren:

	Jaar van aanvaarding.	
Jhr. H. Strick van Linschoten *c.i.*	1921	*Oude Delft* 47.

Spreekuren: Maandag, Woensdag, 11—12 uur, in het hoofdgebouw, Oude Delft 95, (Telefoon 951).

Rector-magnificus:

C. L. van der Bilt *c.i.*

Spreekuur: Vrijdag, 11—12 uur, in het hoofdgebouw, Oude Delft 95.

Secretaris van den senaat:

Dr. G. van Iterson *t.*

College van rector-magnificus en assessoren:

	Jaar van aanvaarding.
C. L. van der Bilt *c.i.*, Rector-magnificus	1923
A. W. M. Odé	1922
L. A. van Royen	1923
Dr. W. A. Versluys	1923
Chr. K. Visser *c.i.*	1922
Jhr. dr. G. J. Elias	1923
Dr. J. G. Sleeswijk *arts*	1922
W. A. Knol *m.i.*	1922

Commissie voor de redactie van het jaarboek, verschijnende in September 1924:

De rector-magnificus.
De secretaris van den senaat.
L. A. van Royen.

Commissie van overleg met de studenten:

C. L. van der Bilt *c.i.*, Voorzitter.
Dr. W. A. Versluys.
Chr. K. Visser *c.i.*
A. W. M. Odé.
L. A. van Royen.
E. J. Vossnack.
Jhr. dr. G. J. Elias.
Dr. J. G. Sleeswijk *arts.*
W. A. Knol *m.i.*

Hoogleeraren:

A. Afdeeling der algemeene wetenschappen.

	Benoeming te Delft.	
A. F. GIPS. . . . . Het handteekenen en de geschiedenis der schilder- en beeldhouwkunst.	1894	*'s-Gravenhage, Frankenstraat* 11.
W. H. L. JANSSEN VAN RAAY *w.i.* . . . De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica.	1900	*Oude Delft* 180.
Dr. J. H. VALCKENIER KIPS . . . . . Het staatsrecht, het administratief recht (met uitzondering van de arbeids- en fabriekswetgeving en het mijnrecht) en het handelsrecht.	1909	*Van Leeuwenhoeksingel* 23.
Dr. L. H. SIERTSEMA . . . . . De theoretische en toegepaste natuurkunde.	1904	*Noordeinde* 20/22.
J. G. C. VOLMER. . . . . De bedrijfsleer en het boekhouden.	1908	*'s-Gravenhage, Hugo de Grootstraat* 26.
Dr. M. DE HAAS . . . . . De theoretische en toegepaste natuurkunde.	1897	*Voorstraat* 94.
Dr. W. A. VERSLUYS, Voorzitter. . . De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica.	1907	*Rotterdamsche weg* 123.
Dr. F. SCHUH . . . . . De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica.	1907 (1916)	*'s-Gravenhage, Van Boetzelaerlaan* 28.
H. J. VAN VEEN. . . . . De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica.	1919	*Rotterdamsche weg* 129.
Dr. H. BREMEKAMP . . . . . De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica.	1919	*Rotterdamsche weg* 115.

	Benoeming te Delft.	
Dr. J. G. RUTGERS . . . . . De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica.	1913	*'s-Gravenhage, Van den Eijndestraat* 8.
Dr. J. A. SCHOUTEN *e.i.* . . . . . De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica.	1914	*Rotterdamsche weg* 111.
Dr. J. A. VERAART, Secretaris. . . . Het handelsrecht, de staathuishoudkunde, de arbeids- en fabriekswetgeving en het mijnrecht.	1919	*'s-Gravenhage, Laan v. Meerdervoort* 306.
Dr. A. D. FOKKER . . . . . De theoretische en toegepaste natuurkunde.	1923	*Rotterdamsche weg* 119.
Dr. C. H. VAN OS . . . . . De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica.	1919	*'s-Gravenhage, Populierstraat* 60.
. . . . . De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica.		. . . . .

B. Afdeeling der weg- en waterbouwkunde.

	Benoeming te Delft.	
J. NELEMANS *c.i.* . . . . . De waterbouwkunde en de brugbouw.	1906	*Van Speykstraat* 1.
W. K. BEHRENS *c.i.* . . . . . De waterbouwkunde.	1900	*Phoenixstraat* 23.
H. J. HEUVELINK *c.i.* . . . . . Het landmeten, het waterpassen en de geodesie.	1897	*Kanaalweg* 5.
G. H. DE VRIES BROEKMAN *c.i.* . . . . De aanleg en exploitatie van wegen en de theoretische hydraulica.	1901	*Nieuwe Plantage* 57.
N. C. KIST *c.i.* . . . . . De brugbouw en de leer van belangrijke ijzerconstructies.	1917	*'s-Gravenhage, Statenlaan* 117.

	Benoeming te Delft.	
J. HARINGHUIZEN *c.i.* . . . . . De waterbouwkunde.	1919	*Van Leeuwenhoeksingel* 22.
CHR. K. VISSER *c.i.*, Voorzitter . . . De kennis en het onderzoek van bouwstoffen, de rioleering en watervoorziening en het maken van bestekken en begrootingen.	1915	*Julianalaan* 1.
A. S. BUISMAN *c.i.*, Secretaris . . . De toegepaste mechanica.	1919	*'s-Gravenhage, Nachtegaallaan* 16.
J. A. BAKKER *c.i.* (*Buitengewoon hoogleeraar*) De leer van het gewapend beton.	1918	*Rotterdam, Rozenburglaan* 52*b*.

C. Afdeeling der bouwkunde.

	Benoeming te Delft.	
J. F. KLINKHAMER *b.i.* . . . . . De architectuur met inbegrip van de geschiedenis der bouwkunst.	1899	*Noordeinde* 21.
H. EVERS . . . . . De architectuur met inbegrip van de geschiedenis der bouwkunst.	1902	*Hugo de Grootstraat* 1.
G. N. ITZ *b.i.* . . . . . De architectuur.	1906	*Koornmarkt* 16.
T. K. L. SLUYTERMAN. . . . . De decoratieve kunst en het ornamentteekenen.	1895	*'s-Gravenhage, Haringkade* 171.
A. W. M. ODÉ, Voorzitter . . . . . Het boetseeren en de beeldhouwkunst.	1900	*Rotterdamsche weg* 107.
J. A. G. VAN DER STEUR *b.i.*, Secretaris De architectuur.	1914	*Oude Delft* 38.
J. G. WATTJES *b.i.* . . . . . De architectuur.	1918	*Rijswijk (Z.-H.), Frederikslaan* 30.

D. Afdeeling der werktuigbouwkunde en scheepsbouwkunde.

	Benoeming te Delft.	
J. C. Dijxhoorn *w.i.* . . . . . De werktuigbouwkunde.	1899	*Rotterdamsche weg* 7.
L. A. van Royen, Voorzitter . . . De mechanische technologie.	1906	*'s-Gravenhage, Riouwstraat* 133.
P. Meyer . . . . . De werktuigbouwkunde.	1911	*Heemskerkstraat* 19.
N. Kal . . . . . De scheepsbouwkunde.	1922	*Poortlandlaan* 92.
G. Brouwer *w.i.* . . . . . De werktuigbouwkunde.	1905	*Scheveningen, Gentsche straat* 109.
J. C. Andriessen . . . . . De werktuigbouwkunde.	1921	*Rijswijk (Z.-H.), Leeuwendaallaan* 59.
E. J. Vossnack . . . . . De scheepsbouwkunde.	1906	*Rotterdamsche weg* 105.
F. Westendorp *w.i.* . . . . . De werktuigbouwkunde.	1916	*Rotterdamsche weg* 99.
W. P. Smit *t.* . . . . . De mechanische technologie.	1919	*'s-Gravenhage, Anna van Saxenstraat* 29.
E. C. von Pritzelwitz van der Horst *w.i.* De werktuigbouwkunde.	1922	*Poortlandlaan* 82.
D. Dresden *w.i.* . . . . . De mechanische technologie.	1920	*'s-Gravenhage, Ten Hovestraat* 75.
C. B. Biezeno *w.i.* . . . . . De toegepaste mechanica.	1914	*Nieuwelaan* 30*b*.
C. M. van Wijngaarden *w.* en *s.i.* . . . De werktuigbouwkunde.	1922	*v. Leeuwenhoeksingel* 31.
Dr. J. M. Burgers, Secretaris . . . De aërodynamica, hydrodynamica en hare toepassingen.	1918	*Fabritiusstraat* 29.
I. P. de Vooys *w.i.* *(Buitengewoon hoogleeraar)* De mechanische technologie.	1918 (1911)	*'s-Gravenhage, Verhulststraat* 53.

E. Afdeeling der electrotechniek.

	Benoeming te Delft.	
C. Feldmann . . . . . De electrotechniek.	1905	*Rotterdamsche weg* 101.
C. L. van der Bilt *c.i.* . . . . . De electrotechniek.	1904	*'s-Gravenhage, Nassaulaan* 11*a*.
Dr. ing. H. S. Hallo *w.i.*, Secretaris De electrotechniek.	1915	*Rotterdamsche weg* 103.
Jhr. dr. G. J. Elias, Voorzitter. . . De electrotechniek.	1916	*Noordeinde* 17.
. . . . . De electrotechniek.	. . . . .	

F. Afdeeling der scheikundige technologie.

	Benoeming te Delft.	
Dr. J. Böeseken *t.* . . . . . De organische scheikunde en hare toepassingen.	1907	*Phoenixstraat* 27.
P. D. C. Kley *t.* . . . . . De mikrochemie en metallographie.	1905	*'s-Gravenhage, Weteringkade* 118.
H. ter Meulen *t.* . . . . . De analytische scheikunde en de scheikunde der bouwstoffen.	1905	*Oude Delft* 49.
Dr. W. Reinders . . . . . De physische scheikunde.	1908	*Rotterdamsche weg* 2.
Dr. G. van Iterson *t.* . . . . . De mikroskopische anatomie.	1907	*Oude Delft* 81.
Dr. J. G. Sleeswijk *arts*, Voorzitter . De technische hygiëne.	1910	*'s-Gravenhage, Frankenstraat* 32.
Dr. F. E. C. Scheffer . . . . . De anorganische scheikunde.	1917	*'s-Gravenhage, Willemstraat* 73.
Dr. A. J. Kluyver *t.* . . . . . De algemeene en toegepaste mikrobiologie.	1921	*Nieuwelaan* 1.
Dr. H. I. Waterman *t.* . . . . . De scheikundige technologie.	1919	*Nieuwe Plantage* 120.

	Benoeming te Delft.	
Dr. C. J. van Nieuwenburg *t.*, Secretaris De analytische scheikunde en de scheikunde der bouwstoffen.	1920	*Rotterdamsche weg* 135.
Dr. A. M. A. A. Steger *(Buitengewoon hoogleeraar).* De technologie der oliën en vetten.	1918 (1912)	*'s-Gravenhage, Juliana v. Stolbergplein* 19.
G. A. Brender à Brandis *t.* (*Buitengewoon hoogleeraar*) . . . . . . De technologie der brandstoffen.	1920	*'s-Gravenhage, Juliana v. Stolb.laan* 127.

G. Afdeeling der mijnbouwkunde.

	Benoeming te Delft.	
Dr. G. A. F. Molengraaff . . . . . . De delfstof- en aardkunde.	1906	*Kanaalweg* 8.
S. J. Vermaes *m.i.*. . . . . . De metallurgie en de docimasie.	1902	*Oude Delft* 174.
J. A. Grutterink *m.i.* . . . . . . De delfstof- en aardkunde.	1906	*'s-Gravenhage, Van Bleiswijkstraat* 139.
W. A. Knol *m.i.*, Voorzitter . . . . De mijnkunde.	1914	*'s-Gravenhage, Stadhoudersplein* 9.
R. W. van der Veen *m.i.* . . . . . . De ertskunde.	1916	*Wassenaar, Duinvoetlaan* 22.
Dr. H. A. Brouwer *m.i.*, Secretaris . De historische geologie en palaeontologie.	1918	*Rijswijk (Z.-H.), Oranjelaan* 87.
J. de Koning Knijff *m.i.* *(Buitengewoon hoogleeraar).* De mijnkunde en het mijnmeten en karteeren.	1915	*'s-Gravenhage, Willem de Zwijgerlaan* 2.

Oud-hoogleeraren,

zitting hebbende in den Senaat:

	Jaar van aftreding.	
Dr. J. Kraus *c.i.*	1905	*'s-Gravenhage.*
Dr. H. de Vries *(Universiteit Amsterdam)*	1907	*Amsterdam.*
Dr. S. Hoogewerff	1907	*Wassenaar.*
Dr. A. Smits *(Universiteit Amsterdam)*	1908	*Amsterdam.*
Mr. dr. C. A. Verrijn Stuart *(Universiteit Utrecht)*	1909	*Utrecht.*
F. K. Th. van Iterson *w.i.*	1913	*Heerlen.*
Dr. J. A. Barrau *(Universiteit Groningen)*	1913	*Groningen.*
M. Clément	1913	*Frankrijk.*
Dr. G. Schouten	1914	*Scheveningen.*
J. A. van der Kloes	1915	*Delft.*
Mr. D. van Blom *(Universiteit Leiden)*	1916	*Leiden.*
I. Franco *w.i.*	1916	*Utrecht.*
S. G. Everts *c.i.*	1917	*'s-Gravenhage.*
Mr. P. J. M. Aalberse	1918	*'s-Gravenhage.*
C. W. Weys *c.i.*	1919	*'s-Gravenhage.*
J. Klopper *c.i.* *(Indische Technische Hoogeschool)*	1919	*Bandoeng.*
Dr. M. W. Beijerinck *t.*	1921	*Gorssel.*
Dr. C. P. Holst Gzn	1922	*'s-Gravenhage.*
Dr. W. J. de Haas *(Universiteit Groningen)*	1922	*Groningen.*
G. J. van Swaay *c.i.*	1922	*'s-Gravenhage.*

Lectoren:

A. Afdeeling der algemeene wetenschappen.

	Jaar van benoeming.	
E. J. Bruins Het handteekenen.	1908	*Vermeerstraat* 3.
H. C. Volkers *t.* De toegepaste natuurkunde.	1908	*Oostsingel* 16.
C. J. Marcus *arts* De beginselen der verbandleer en eerste hulp bij ongelukken.	1916	*'s Gravenhage,* *Willem de Zwijgerlaan* 47.
J. G. Berck. De ijk.	1918	*Rotterdam,* *Essenburgstraat* 5.

C. Afdeeling der bouwkunde.

	Jaar van benoeming.	
A. van der Lee	1906	*Hertog Govertkade* 9.
De architectuur.		
W. Bettink	1911	*Haagweg* 42.
De architectuur.		

D. Afdeeling der werktuigbouwkunde en scheepsbouwkunde.

	Jaar van benoeming.	
G. H. W. van Aken	1906	*Hooikade* 14.
De werktuigbouwkunde.		
J. Kamermans	1909	*Coenderstraat* 7[1].
De werktuigbouwkunde.		
C. Thoms *w.i.*	1918	*Delfgauwscheweg* 193.
De werktuigbouwkunde.		
Dr. ing. H. Hencky	1922	*Rijswijk (Z.H.),*
De toegepaste mechanica.		*Verhagen Metmanstraat.*

F. Afdeeling der scheikundige technologie.

	Jaar van benoeming.	
J. van den Berg *t.*	1918	*Oranje-Plantage* 31.
De analytische scheikunde.		
Dr. G. Meyer	1920	*Oude Delft* 140*a*.
De anorganische scheikunde.		
H. Gravestein *t.*	1922	*Rijswijk (Z.-H),*
De microchemie.		*Kerklaan* 101.

Privaat-docenten:

	Jaar van toelating.	
Dr. A. Toxopeüs . . . . . De elliptische functiën.	1906	*'s-Gravenhage, Van Kinsbergenstraat* 77.
J. B. Kerpestein . . . . . De Spaansche taal en letterkunde.	1907	*Rotterdam, Middenhoefstraat* 19.
Prof. dr. P. E. Verkade *t.* . . . . . Bijzondere onderwerpen van de organische scheikunde.	1916	*Rotterdam, Heemraadssingel* 44.
Dr. A. van Rossem *t.* . . . . . De rubberchemie en rubbertechnologie.	1919	*Willem de Zwijgerstr.* 20.
H. W. L. Brückman *e.i.* . . . . . De theorie, beschrijving en ijking van electriciteitsmeters.	1920	*Voorstraat* 19.
J. C. Arkenbout Schokker *s.i.* . . . . Bijzondere onderwerpen betreffende de voortstuwing en de bewegingen op zee van schepen.	1923	*Willem de Zwijgerstraat* 5.
Dr. J. P. Pfeiffer *t.* . . . . . Het technisch wetenschappelijk onderzoek van hout.	1923	*Julianalaan* 10.

Verzamelingen,

behoorende onder art. 1 van het reglement op het beheer en het gebruik der verzamelingen en hulpmiddelen voor het onderwijs aan de Techn. Hoogeschool.

I. VERZAMELINGEN, behoorende onder art. 1*a*.

1. Bibliotheek.

(Doelenstraat, Telefoon 668).

Mr. H. H. R. Roelofs Heyrmans, bibliothecaris . . . *Oranje-Plantage* 33.
H. Jager, conservator . . . . . *Fabritiusstraat* 15.
Mej. S. J. van den Berg, wetenschappelijk assistente . *Nieuwe Plantage* 93.

De bibliotheek is geopend:

alle werkdagen van 10—5 uur; bovendien des avonds op Maandag, Dinsdag, Donderdag en Vrijdag van 7—9 uur en op Woensdag van 7—8 uur.

Gedurende de Zomervacantie elken werkdag van 2—4 uur en in de Kerst- en Paaschvacantie iederen werkdag van 10—5 uur.

Des Zaterdagmiddags worden geen boeken uitgeleend; alleen leeszaal I is dan voor de bezoekers geopend. De boeken of tijdschriften, die men dan aldaar wenscht te raadplegen, moeten voormiddags voor 1 uur worden aangevraagd.

De bibliotheek zal zijn gesloten:

op de verjaardagen van de Leden van het Vorstelijk Huis,
op den Nieuwjaarsdag,
op den Gedenkdag der Technische Hoogeschool (8 Januari),
op den Goeden Vrijdag,
op den Zaterdag tusschen Goeden Vrijdag en Paschen,
van 1 tot en met 10 Juli;

en gedurende de avonduren:

op den dag van den Diës van het Delftsch Studentencorps, en op St. Nicolaas- en Oudejaarsavond.

---

2. Verzameling modellen van uitgevoerde werken op het gebied van waterbouwkunde, bruggen en wegen.

(Hoofdgebouw, Oude Delft).

Prof. W. K. Behrens *c.i.*, beheerder.

---

3. Verzameling Indische bouwstoffen en modellen.
(Gebouw voor kennis en onderzoek van bouwstoffen, Mijnbouwstraat).
Prof. Chr. K. Visser *c.i.*, beheerder.

---

4. Verzameling schëepsmodellen en op scheepsbouw betrekking hebbende bescheiden.
(Gebouw voor werktuig- en scheepsbouwkunde, Nieuwe Laan 76).
Prof. E. J. Vossnack, beheerder.

---

5. Verzameling mineralen en gesteenten.
(Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat).
Prof. J. A. Grutterink *m.i.*, beheerder.

---

6. Verzameling ertsen.
(Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat).
Prof. R. W. van der Veen *m.i.*, beheerder.

---

7. Verzameling algemeene geologie.
(Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat).
Prof. dr. G. A. F. Molengraaff, beheerder.

---

8. Verzameling historische geologie en palaeontologie.
(Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat).
Prof. dr. H. A. Brouwer *m.i.*, beheerder.

---

9. Geologische verzameling van Nederland.
(Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat).
Prof. dr. H. A. Brouwer *m.i.*, beheerder.

---

10. Geologische verzameling van Ned. Indië.
(Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat).
Prof. dr. G. A. F. MOLENGRAAFF, beheerder.

---

11. Geologische verzameling van de Nederlandsch West-Indische eilanden.
(Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat).
Prof. dr. G. A. F. MOLENGRAAFF, beheerder.

---

12. Geologische verzameling van Suriname.
(Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat).
Prof. J. A. GRUTTERINK *m.i.*, beheerder.

---

13. Verzamelingen van modellen op het gebied van mijnkunde.
(Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat).
Prof. W. A. KNOL *m.i.*, beheerder.

II. LABORATORIA EN VERZAMELINGEN VAN HULPMIDDELEN VOOR HET ONDERWIJS, behoorende onder art. 1*b*.

1. Laboratorium voor natuurkunde en electrotechniek.

(Kanaalweg 2*b*).

Prof. Jhr. dr. G. J. Elias, beheerder.

H. W. L. Brückmann *e.i.*, bedrijfsingenieur-conservator.

L. H. M. Huydts *e.i.*, conservator.

Dr. W. C. Mandersloot, „

---

2. Laboratorium voor scheikunde.

(Westvest 24, Oude Delft 57).

Prof. dr. F. E. C. Scheffer, beheerder.

H. F. Bruigom *t.*, bedrijfsingenieur-conservator.

J. J. Benedictus *t.*, „

---

3. Laboratorium voor de technologie der oliën en vetten.

(Westvest 26).

Prof. dr. A. M. A. A. Steger, beheerder.

---

4. Laboratorium voor mikrochemie en metallographie.

(Oude Delft 71).

Prof. P. D. C. Kley *t.*, beheerder.

---

5. Laboratorium voor werktuigkunde.

(Gebouw voor werktuig- en scheepsbouwkunde, Nieuwelaan 76).

Prof. J. C. Dijxhoorn *w.i.*, beheerder.

B. H. Nijenhuis *w.i.*, bedrijfsingenieur-conservator.

a. Verzameling van werktuigen en werktuigonderdeelen.

(Gebouw voor werktuig- en scheepsbouwkunde, Nieuwelaan 76).

Prof. E. J. Vossnack, beheerder.

b. Verzameling voor mechanische technologie.
(Gebouw voor werktuig- en scheepsbouwkunde, Nieuwelaan 76).
Prof. L. A. van Royen, beheerder.
Mej. S. A. van Hoytema, conservatrice.

---

c. Laboratorium voor het onderzoek van papier en vezelstoffen.
(Gebouw voor werktuig- en scheepsbouwkunde, Nieuwelaan 76).
Prof. W. P. Smit *t.*, beheerder.

---

6. Laboratorium voor technische hygiëne.
(Phoenixstraat 18).
Prof. dr. J. G. Sleeswijk arts, beheerder.
Mej. A. G. Kroese *t.*, conservatrice.

---

7. Laboratorium voor mikrobiologie.
(Nieuwelaan 3).
Prof. dr. A. J. Kluyver, *t.*, beheerder.

---

8. Laboratorium voor technische botanie.
(Poortlandlaan 35).
Prof. dr. G. van Iterson *t.*, beheerder.
Mej. A. Kleinhoonte, conservatrice.

---

9. Cultuurtuin voor technische gewassen.
(Poortlandlaan 35).
Prof. dr. G. van Iterson *t.*, beheerder.
E. H. J. Cunaeus, hortulanus.

---

10. Gebouw voor mijnbouwkunde.
(Mijnbouwstraat).
Prof. J. A. Grutterink *m.i.*, beheerder.
J. de Vries *m.i.*, conservator.

a. Laboratorium voor delfstofkunde.
Prof. J. A. GRUTTERINK *m.i.*, beheerder.

b. Laboratorium voor aardkunde.
Prof. dr. G. A. F. MOLENGRAAFF, beheerder.

c. Laboratorium voor historische geologie en palaeontologie.
Prof. dr. H. A. BROUWER *m.i.*, beheerder.

d. Laboratorium voor ertskunde.
Prof. R. W. VAN DER VEEN *m.i.*, beheerder.

e. Laboratorium voor docimasie en metallurgie.
Prof. S. J. VERMAES *m.i.*, beheerder.

f. Museum voor mineralogie en geologie.
(Bevat de verzamelingen bedoeld sub I, 5—12, zie blz. 113 en 114).
Dr. P. KRUIZINGA, conservator.

---

11. Gebouw voor geodesie, landmeten en waterpassen.
(Kanaalweg 4).
Prof. H. J. HEUVELINK *c.i.*, beheerder.

---

12. Gebouw voor kennis en onderzoek van bouwstoffen.
(Mijnbouwstraat).
Prof. CHR. K. VISSER *c.i.*, beheerder.

---

13. Gebouw voor decoratieve kunst.
(Oude Delft 75).
Prof. T. K. L. SLUYTERMAN, beheerder.

Beurzen, fondsen en toelagen.

Rijksbeurzen:

a. bedoeld in art. 38 der hoogeronderwijswet.

Door het college van curatoren wordt, ingeval er een of meer beurzen beschikbaar zijn, jaarlijks in de maand Maart eene oproeping gedaan voor hen die meenen in aanmerking te kunnen komen voor de toekenning van een rijksbeurs, ingesteld volgens art. 38 der hooger onderwijswet, waarbij aan onvermogende studenten van buitengewonen aanleg beurzen ten bedrage van in den regel *f* 800.— worden toegekend met vrijstelling van collegegeld.

Ten einde curatoren in staat te stellen te weten, wie het meest daarvoor in aanmerking komen, wordt het advies ingewonnen der afdeeling, waartoe de betrokken student behoort. Hieruit volgt dat de candidaat niet alleen aan de T. H. moet studeeren, doch dat hij ook reeds een of meer jaren aan deze inrichting van onderwijs moet hebben gestudeerd, opdat de hoogleeraren advies kunnen uitbrengen over zijne bekwaamheden. In den regel kan dit advies eerst gegeven worden wanneer het propaedeutisch examen geheel of gedeeltelijk is afgelegd.

b. bedoeld in den daarvoor op hoofdstuk V a der staatsbegrooting voorkomenden algemeenen post.

Ten aanzien van deze beurzen zijn den 2den April 1921 vastgesteld de navolgende „Regelen inzake de toekenning van Rijksbeurzen".

Artikel 1. Van Rijkswege kunnen studiebeurzen afzonderlijk of te zamen worden verleend:

a. voor reis- en verblijfkosten;

b. voor schoolgeld (collegegeld) en leermiddelen;

c. voor onderhoud.

Artikel 2. Telkenjare bepaalt de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, de Rijks-Beurzencommissie *) gehoord:

I. het maximum van het bedrag, dat voor elke beurs, onder *a*, *b* en *c* in art. 1 genoemd, kan worden verleend;

II. het maximum van het bedrag, dat aan één bursaal kan worden toegekend;

III. het totaal bedrag der toe te kennen beurzen.

*) Secretaris van de Rijks-Beurzencommissie is de Referendaris, chef der afdeeling M.O., W. DE BOER.

Artikel 3. De beurzen worden telkens voor ten hoogste één jaar verleend.

Artikel 4. Om voor eene beurs in aanmerking te komen, moet de bursaal niet bij machte zijn zijne studiën te bekostigen of te doen bekostigen en aan de volgende eischen voldoen:

a. voor het geval het een beurs betreft voor het bezoeken van eene inrichting voor algemeen vormend onderwijs (gymnasia, H. B. S., lycea, enz.): aan den eisch van buitengewonen aanleg;

b. voor het geval het een beurs betreft voor het bezoeken van eene inrichting voor vakonderwijs: van buitengewonen aanleg in technischen zin;

c. voor het geval het een beurs betreft voor het bezoeken van een universiteit of hoogeschool: van buitengewonen aanleg voor studie.

Artikel 5. Jaarlijks wordt vóór 1 Maart bekend gemaakt, dat zij, die voor een beurs in aanmerking wenschen te komen, met uitzondering van de in het 2de lid van dit artikel genoemden, daartoe vóór 1 April moeten inzenden aan den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen een op zegel gesteld verzoekschrift, vergezeld van een volledig ingevuld formulier, *) benevens de daarin genoemde bescheiden.

Studenten aan de Rijksuniversiteiten en de Technische Hoogeschool, die vóór 1 Mei van het jaar, waarin de beurs wordt aangevraagd, reeds één of meer examens aan die inrichtingen zullen hebben afgelegd, richten hun verzoek tot curatoren der universiteit of hoogeschool waaraan zij studeeren.

Artikel 6. Op het bij de aanvrage te voegen formulier zijn te vermelden:

a. naam, ouderdom en woonplaats van den bursaal en, indien de bursaal niet bij zijne ouders of verzorgers inwoont, woonplaats van de ouders of verzorgers;

b. beroep en inkomen van de ouders of verzorgers van den bursaal, eventueele inkomsten van den bursaal zelf en van de andere leden van het gezin;

c. opgave van de inrichting van onderwijs, voor welke de bursaal een beurs wenscht;

d. opgave van de inrichting van onderwijs, door den bursaal op den datum der aanvrage bezocht;

---

*) De formulieren zijn voor de belanghebbenden op mondelinge of schriftelijke aanvrage kosteloos verkrijgbaar aan het Departement van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen (afd. M.O.)

e. mededeeling van het aantal personen en hun leeftijd, waarvoor de onderhoudsplicht rust op de ouders of verzorgers van den bursaal of op den bursaal zelf;

f. indien een beurs voor reis- en verblijfkosten wordt gevraagd, opgave van de daarvoor te maken reis- en verblijfkosten;

g. indien een beurs voor schoolgeld (collegegeld) en leermiddelen wordt gevraagd, opgave van het te betalen schoolgeld (collegegeld) en van het bedrag, te besteden aan leermiddelen;

h. het bedrag der beurzen, eventueel door den bursaal zelf uit anderen hoofde genoten, zoomede van de beurzen, eventueel genoten door andere leden van het gezin, waartoe hij behoort.

Voor zooveel betreft de aanvragen om een beurs voor de studie aan eene universiteit of hoogeschool, zijn op het formulier tevens te vermelden:

k. de faculteit of afdeeling, waarin de bursaal studeert of zal gaan studeeren;

l. het getuigschrift, krachtens hetwelk de bursaal bevoegd is tot het afleggen van examens in die faculteit of afdeeling, zoomede de daarbij behoorende cijferlijst;

m. indien de bursaal op 1 Mei van het jaar, waarin de beurs wordt aangevraagd, nog geen examen van de universiteit of hoogeschool zal hebben afgelegd, opgave van den datum, waarop hij is begonnen de colleges te volgen en wanneer hij voornemens is het eerste examen af te leggen.

Artikel 7. Bij de aanvrage moet worden overgelegd:

I. door iederen bursaal:

1°. een extract uit het geboortenregister;

2°. een verklaring van den inspecteur der directe belastingen, vermeldende voor welk zuiver inkomen de ouders of verzorgers van den bursaal of de bursaal zelf in de Rijksinkomstenbelasting zijn aangeslagen volgens het aanslagbiljet, hetwelk het laatst werd uitgereikt;

II. bovendien:

a. door hen, die niet aan eene universiteit of hoogeschool studeeren:

1°. omtrent aanleg en vorderingen een verklaring van het hoofd van de inrichting van onderwijs, welke wordt bezocht;

2°. de schoolcijfers in het afgeloopen schooljaar behaald;

b. door hen, die aan eene universiteit of hoogeschool studeeren, doch niet aan eene Rijksuniversiteit of aan de Technische Hoogeschool, en die op 1 Mei van het jaar, waarin de beurs wordt aangevraagd, reeds één of meer examens aan de door hen bezochte universiteit of hoogeschool zullen hebben afgelegd;

1°. eene verklaring nopens aanleg en vorderingen, af te geven door den voorzitter van de faculteit of afdeeling, waarin de bursaal studeert, benevens een daarmede verband houdend advies van curatoren;

c. door hen, die studeeren aan een universiteit of hoogeschool, doch op 1 Mei van het jaar, waarin de beurs wordt aangevraagd, nog geen examen aan die universiteit of hoogeschool zullen hebben afgelegd:

de stukken, bedoeld onder II*a* van dit artikel, voor zooveel betreft de inrichting van onderwijs, laatstelijk door hen bezocht vóórdat zij hunne studie aan de universiteit of hoogeschool aanvingen.

Artikel 8. Zij, die op het oogenblik, waarop zij een beurs aanvragen voor de studie aan eene universiteit of hoogeschool, nog niet in het bezit zijn van een getuigschrift als bedoeld in art. 6, onder *l*, zenden, zoodra zij het getuigschrift hebben verworven, dit met de daarbij behoorende cijferlijst aan de Rijks-Beurzencommissie.

c. voor Zuid-Afrikaansche studenten.

Deze beurzen worden uit een daarvoor op hoofdstuk V*a* der staatsbegrooting voorkomenden post door den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen in overleg met de Nederlandsch Zuid-Afrikaansche Vereeniging toegekend.

Beurzen ten laste van de begrooting van Nederlandsch-Indië.

Deze beurzen, ten bedrage van ten hoogste *f* 800.— per jaar worden verleend aan jongelieden, Nederlandsche onderdanen, die de studie aan eene der Nederlandsche universiteiten of hoogescholen wenschen te ondernemen na hetzij in *Nederlandsch-Indië*, hetzij — terwijl hunne ouders of wettelijke verzorgers in Nederlandsch-Indië gevestigd waren of na hun verblijf aldaar tijdelijk in Nederland vertoefden — in *Nederland* een examen-getuigschrift te hebben verworven, dat hun tot de studie en de examens aan universiteit of hoogeschool toegang geeft, of die, in het bezit van het getuigschrift van eindexamen eener hoogere burgerschool met vijfjarigen leergang of daarmede gelijkgesteld diploma, vooraf nog het bij de artikelen 12 en 13 der hoogeronderwijswet bedoelde examen wenschen af te leggen.

De Gouverneur-Generaal van Nederlandsch-Indië verleent de beurzen aan hen, die daar te lande het voor de verdere studie in Nederland vereischte examengetuigschrift hebben verworven. Overigens worden zij verleend door den Minister van Koloniën.

Behoudens gevallen van bijzonderen aard, ter beoordeeling van den Gouverneur-Generaal, worden voor het ondernemen van eene studie, waartoe ook in Nederlandsch-Indië de gelegenheid is opengesteld, aan jongelieden daar te lande geen beurzen voor studie in Nederland verleend.

s'Jacobfonds.

Uit de renten van het s'JACOB-fonds wordt jaarlijks een bedrag van *f* 1000.— beschikbaar gesteld voor jongelieden, die met goeden uitslag hebben afgelegd het examen A, bedoeld in art. 59 der wet op het middelbaar onderwijs of daarmede later gelijk te stellen examen, die, naar het oordeel van de beheerders, door goede geestesgaven geschiktheid bezitten om te worden opgeleid tot **werktuigkundig ingenieur** en voor wie de middelen geheel of gedeeltelijk ontbreken om ter bereiking van dat doel hunne studiën aan de T.H. aan te vangen of voort te zetten. Deze toelage wordt op verlangen van den stichter aan **een** student uitgekeerd.

Zoodra deze toelage beschikbaar komt, wordt dit door curatoren door een oproeping in de gebouwen der T. H. bekend gemaakt, zoodat zij, die meenen daarvoor in aanmerking te komen, zich bij den secretaris van het college van curatoren kunnen aanmelden.

Over de ingekomen aanvragen wordt wederom het advies der betrokken afdeeling gevraagd.

Lipkensfonds.

Uit de renten van het LIPKENS-fonds worden jaarlijks een of meer kleine bedragen beschikbaar gesteld voor studenten van de verschillende studievakken. Ook hiervoor worden de oproepingen gedaan in de gebouwen der T. H. en door de betreffende afdeelingen de adviezen uitgebracht.

L. L. Baehrfonds.

De rente van het BAEHR-fonds wordt beschikbaar gesteld ter bekostiging, zooveel mogelijk, van het onderwijs aan de T. H. van een of meer leerlingen die getoond hebben een uitstekenden aanleg voor de wiskunde te bezitten, door het college van curatoren uit de sollicitanten aan te wijzen, en met de bepaling dat nimmer eenig leerling langer dan gedurende vier jaren in het genot van deze uitkeering zal gesteld worden.

Het bedrag dezer beurzen is thans op *f* 1000.— bepaald.

Ook hiervoor worden de oproepingen gedaan in de gebouwen der T. H. en door de betreffende afdeelingen de adviezen uitgebracht.

Voor de laatstgenoemde drie fondsen is dus ook de laatste alinea van de uiteenzetting omtrent de rijksbeurzen bedoeld in art. 38 der hoogeronderwijswet van kracht.

Studiefonds van de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs.

Uit dit fonds kunnen onvermogende studenten van buitengewonen aanleg ondersteund worden om hunne studie aan de T. H. voort te zetten en ook begaafde, reeds gediplomeerde ingenieurs in den aanvang van hun loopbaan, tot hunne verdere ontwikkeling, geldelijk gesteund worden.

Gewoonlijk gaan de ouderen (in studiejaren) voor boven de jongeren.

Bij voorkeur worden geholpen zij, die door geheel onvoorziene omstandigheden in geldnood zijn komen te verkeeren.

Vrouwe Janssens-Arriënsfonds.

Uit dit fonds zijn beschikbaar twee beurzen, *te zamen* laatstelijk tot een bedrag van *f* 900.—, voor onbemiddelde jongelieden van goeden aanleg en ijver, ter tegemoetkoming hunner studie voor ingenieur aan de T. H. te Delft. De beurs wordt toegekend telkens voor één studiejaar. Zij kan echter aan denzelfden persoon ten hoogste gedurende vier jaar worden toegekend.

Aanvragen zijn te richten *schriftelijk* aan den Raad van Bestuur van het Kon. Inst. v. Ingenieurs te 's-Gravenhage, Prinsessegracht 23. Bij die aanvragen worden ingewacht volledige inlichtingen omtrent financieelen toestand en opleiding, afschrift school- en examenrapporten, eventueel aanbevelingen.

Buiten de voormelde beurzen en fondsen zij nog gewezen op:

1⁰. verschillende Kon. Besluiten, waarbij worden geregeld de toelagen, welke door het Departement van Koloniën aan aanstaande civiel-, bouwkundig, werktuigkundig of electrotechnisch, scheepsbouwkundig, scheikundig en mijningenieurs kunnen worden verstrekt, wanneer zij reeds gedurende hun studietijd worden bestemd voor den Indischen dienst;

2⁰. een Kon. Besluit betreffende een dergelijke regeling voor aanstaande scheepsbouwkundig ingenieurs, die gedurende hun studietijd door het Departement van Marine worden bestemd voor den dienst bij het Corps Ingenieurs der Marine.

Deze Kon. Besluiten zijn opgenomen in het programma der lessen.

Uittreksel uit het Kon. Besluit van 30 Juni 1909, Stbl. No. 208, gewijzigd bij de Kon. Besluiten van 11 Juli 1913, Stbl. No. 325, 23 Maart 1916, Stbl. No. 143, 11 September 1917, Stbl. No. 585, 20 Maart 1918, Stbl. No. 162, 1 September 1920, Stbl. No. 733 en 23 September 1922, Stbl. No. 534.

Artikel 1.

Met het getuigschrift, bedoeld in art. 122 der hooger-onderwijswet, wordt onder het in art. 125 dier wet gestelde voorbehoud, gelijk gesteld:

1⁰. het getuigschrift van met goed gevolg afgelegd „matriculation examination" aan de „University of the Cape of Good Hope" te *Kaapstad*, of van het „Transvaal University College" of de daarvoor in de plaats getreden „South African School of Mines and Technology" te *Johannesburg*;

2⁰. het getuigschrift van met goed gevolg afgelegd „University Senior Certificate Examination" aan de „University of the Cape of Good Hope" te Kaapstad, wanneer daarbij blijkt, dat met goed gevolg examen in wiskunde is gedaan;

3⁰. het „Reife- of Maturitätszeugniss" van een „Gymnasium" of „Realgymnasium" of van eene „Oberrealschule" in een der Staten van het *Duitsche Rijk* of in *Oostenrijk-Hongarije* en van het Gymnasium van Wojciech Gorski te *Warschau*;

4⁰. het getuigschrift van toelating tot de école polytechnique fédérale te *Zürich*;

5⁰. het getuigschrift van inrichtingen van onderwijs in *Zwitserland*, dat recht geeft om toegelaten te worden tot de examens aan de école polytechnique fédérale te *Zürich*;

6⁰. (heeft alleen betrekking op de studiejaren 1917/1918 en 1918/1919);

7⁰. alle diploma's of getuigschriften, die krachtens de regelingen, welke bestonden ten tijde van hunne verkrijging toegang gaven tot de Russische inrichtingen van technisch hooger onderwijs.

Vrijstellingen op grond van buitenlandsche diploma's.

Vrijstellingen bij examens aan de Technische Hoogeschool op grond van een diploma of getuigschrift, afgegeven door instellingen van onderwijs in de koloniën en overzeesche bezittingen van het Rijk, of door buitenlandsche universitaire instellingen van onderwijs of onderzoek, of door buitenlandsche technische hoogescholen, kunnen door den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen worden verleend na ingewonnen advies van het college van rector-magnificus en assessoren, de betrokken afdeelingen gehoord. (Zie art. 120 der hooger-onderwijswet).