

J A A R B O E K  
V A N D E  
T E C H N I S C H E H O O G E S C H O O L  
T E D E L F T

---

---

U I T G E G E V E N D O O R D E N S E N A A T  
I N S E P T E M B E R 1 9 2 0

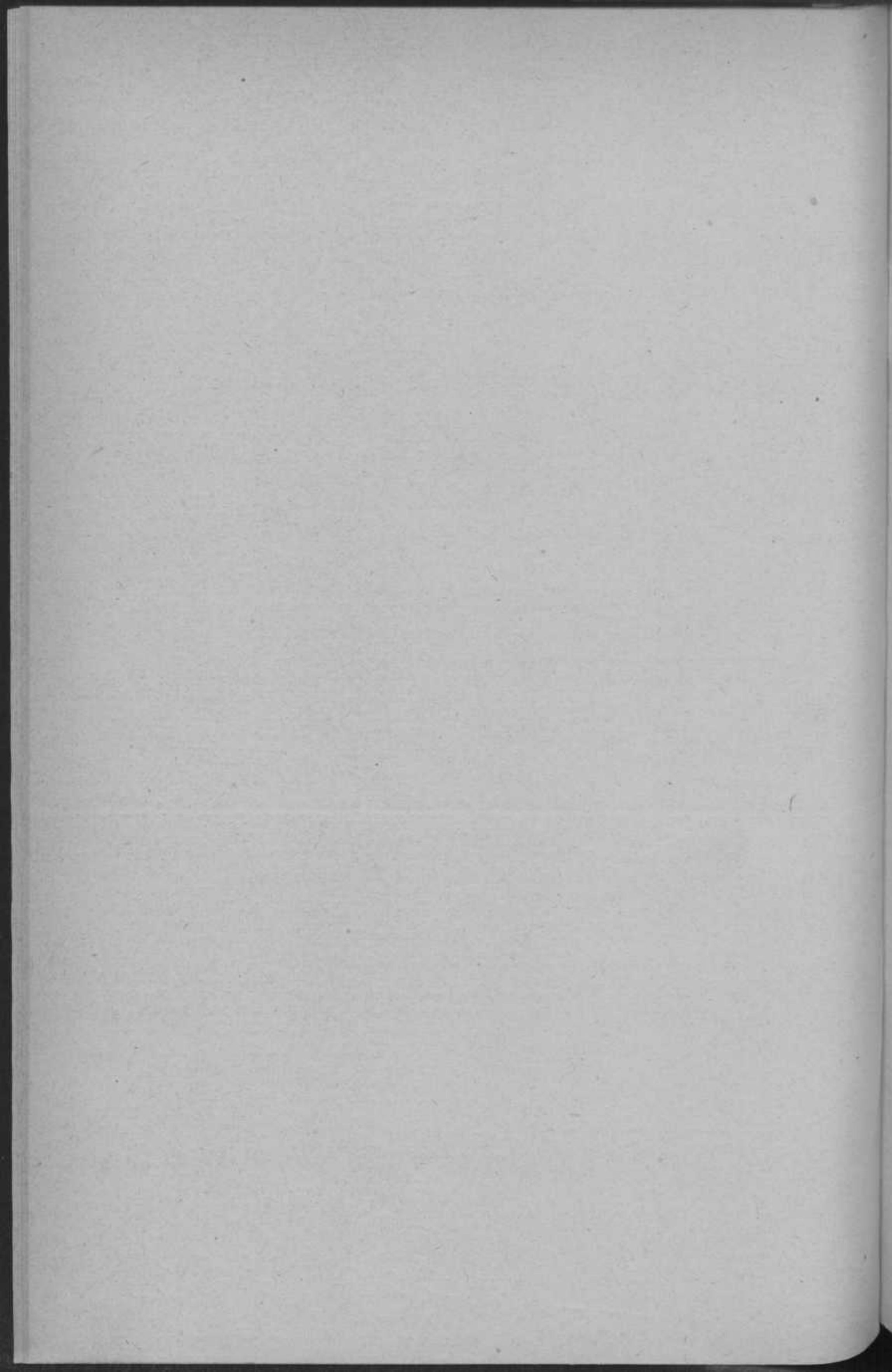
---

---



T E C H N I S C H E B O E K H A N D E L E N D R U K K E R I J  
J . W A L T M A N J R . T E D E L F T — 1 9 2 0 .

5618



COMMISSIE

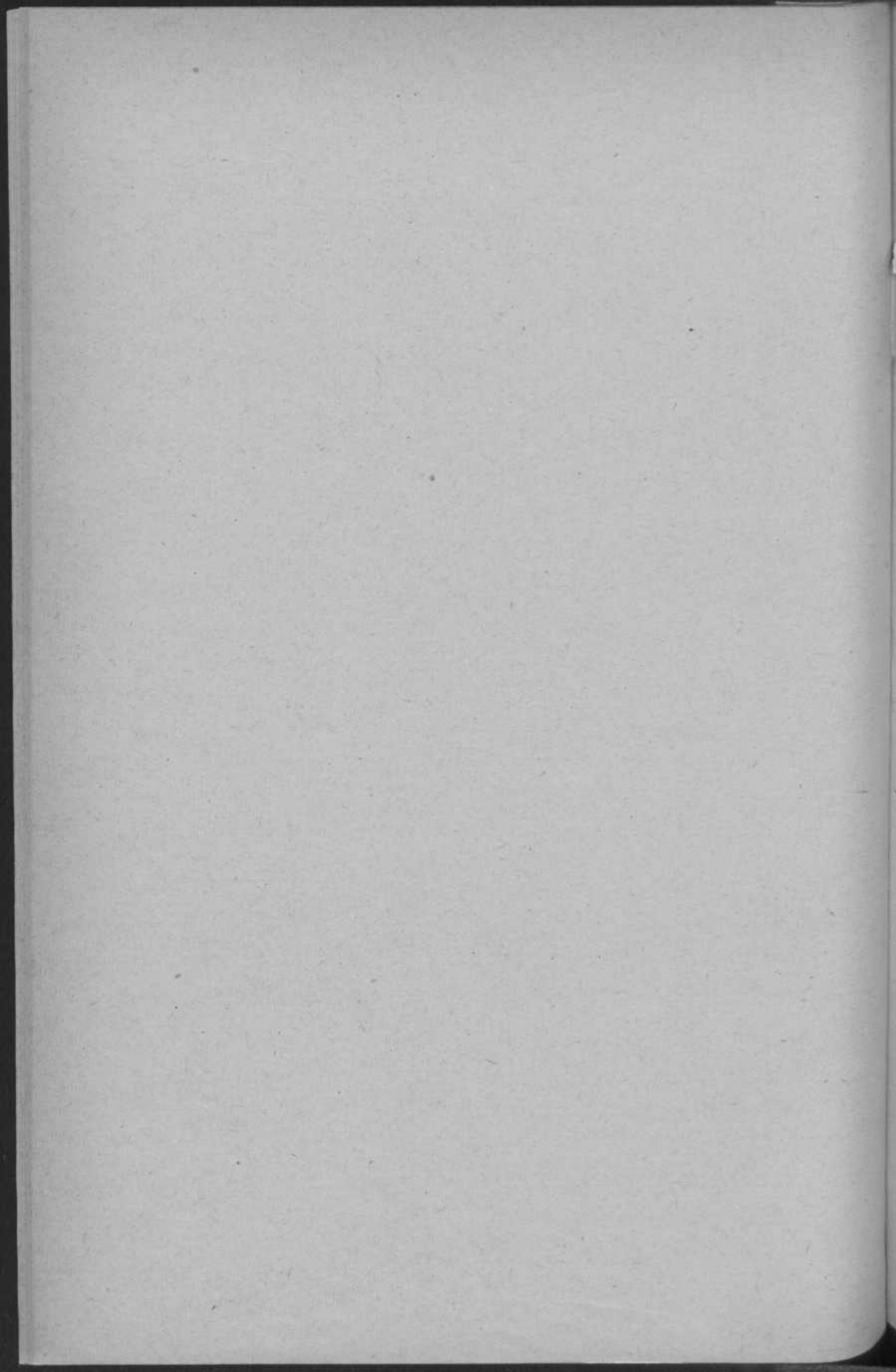
voor de redactie van dit jaarboek.

---

Dr. M. DE HAAS.

J. NELEMANS *c.i.*

J. C. DIJXHOORN *w.i.*



## INHOUD.

	bldz.
Gedenkdagen . . . . .	VIII
 <b>I. GESCHIEDENIS DER TECHNISCHE HOOGESCHOOL.</b>	
Platte grond van Delft, aanwijzende de ligging der onderwijsgebouwen . . . . .	3
1. Rede uitgesproken op den Gedenkdag der Technische Hoogeschool, 8 Januari 1920, door den Rector-Magnificus, Prof. Dr. M. DE HAAS . . . . .	5
2. Geschiedenis van de Technische Hoogeschool. Het studiejaar 1919—1920. Rede, uitgesproken op Maandag 20 September 1920 door Prof. Dr. M. DE HAAS bij de overdracht van de waardigheid van Rector-Magnificus aan Prof. J. NELEMANS <i>c.i.</i> . . . . .	20
3. Toespraak bij de verleening van het doctoraat in de technische wetenschap „honoris causa”, aan den heer Prof. Dr. H. KAMERLINGH ONNES, gehouden door Prof. Dr. L. H. SIERTSEMA, in de openbare vergadering van den Senaat der Technische Hoogeschool op 8 Januari 1920 . . . . .	38
4. Ambtsaanvaarding van hoogleeraren . . . . .	46
5. Lijst van de in 1919—1920 voor het eerst ingeschreven studenten . . . . .	50
6. Overzicht van het aantal der in 1918—1919 en in 1919—1920 voor het eerst ingeschreven studenten . . . . .	63
7. Overzicht van het totale aantal der in 1918—1919 en in 1919—1920 ingeschreven studenten . . . . .	64
8. Grafische voorstellingen van het aantal ingeschrevenen voor de studie van ingenieur gedurende de laatste tien studie jaren	65
9. Lijst van de in 1919—1920 met goed gevolg geëxamineerden	70

	blz.
10. Overzicht van het aantal geslaagden voor examens gedurende het studiejaar 1919—1920 . . . . .	80
11. Promotiën gedurende het studiejaar 1919—1920 . . . . .	81
12. Prijsvragen . . . . .	82

## II. STAAT VAN DE TECHNISCHE HOOGESCHOOL BIJ DEN AANVANG VAN HET STUDIEJAAR 1920—1921.

College van Curatoren . . . . .	87
Secretaris van Curatoren . . . . .	87
Rector-magnificus en Secretaris van den Senaat . . . . .	87
College van Rector-magnificus en Assessoren. . . . .	88
Commissie voor de Redactie van het jaarboek . . . . .	88
Commissie van overleg met de studenten . . . . .	88
Hoogleraren. . . . .	89
Oud-Hoogleraren . . . . .	95
Lectoren . . . . .	95
Voordrachten van wege de Sint-Radboudstichting . . . . .	96
Privaat-docenten . . . . .	97
Verzamelingen, behoorende onder art. 1 van het reglement op het beheer en het gebruik der verzamelingen en hulpmiddelen voor het onderwijs aan de Technische Hoogeschool.	

### I. Verzamelingen behoorende onder art. 1a.

1. Bibliotheek . . . . .	98
2. Verzamelingen modellen waterbouwkunde. . . . .	98
3. „ Indische bouwstoffen en modellen . . . . .	98
4. „ scheepsmodellen . . . . .	99
5. „ mineralen en gesteenten . . . . .	99
6. „ ertsen. . . . .	99
7. „ algemeene geologie . . . . .	99
8. „ historische geologie en palaeontologie. . . . .	99

	blz.
9. Geologische verzameling van Nederland . . . . .	99
10. " " " Ned.-Indië . . . . .	99
11. " " " de Ned. W.-I. eilanden. . . . .	100
12. " " " Suriname . . . . .	100
13. Verzameling van modellen op het gebied van mijnkunde	100
II. Laboratoria en verzamelingen van hulpmiddelen voor het onderwijs, behorende onder art. 1 <i>b</i> .	
1. Laboratorium voor natuurkunde en electrotechniek . . . . .	101
2. " " scheikunde. . . . .	101
3. Laboratorium voor de technologie der oliën en vetten . . . . .	101
4. " " microchemie en metallografie . . . . .	101
5. " " werktuigkunde . . . . .	101
6. " " technische hygiëne . . . . .	102
7. " " microbiologie. . . . .	102
8. " " technische botanie. . . . .	102
9. Cultuurtuin voor technische gewassen . . . . .	102
10. Gebouw voor mijnbouwkunde. . . . .	102
11. " " geodesie, landmeten en waterpassen. . . . .	103
12. " " kennis en onderzoek van bouwstoffen . . . . .	103
13. " " decoratieve kunst . . . . .	103
Beurzen, fondsen en toelagen . . . . .	104
Verordeningen op vrijstellingen bij examens voor bezitters van verschillende getuigschriften. . . . .	107
Uittreksel Kon. Besluiten . . . . .	110
Vrijstellingen op grond van buitenlandsche diploma's . . . . .	110

## GEDENKDAGEN.

- 8 Januari 1842. Bij Koninklijk Besluit No. 73 wordt eene Koninklijke Akademie te Delft opgericht ter opleiding van 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.

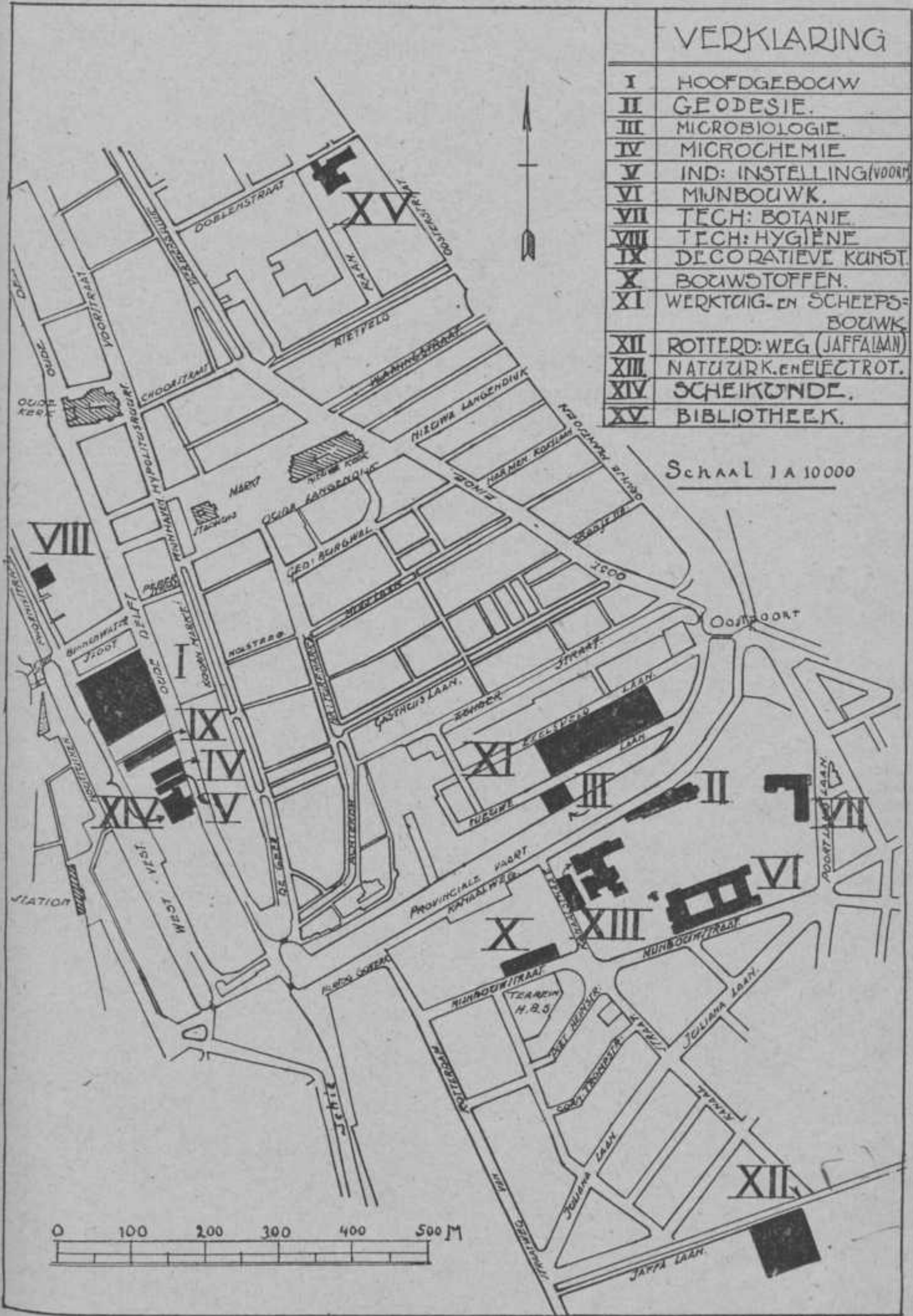


I.

GESCHIEDENIS DER  
TECHNISCHE HOOGESCHOOL.

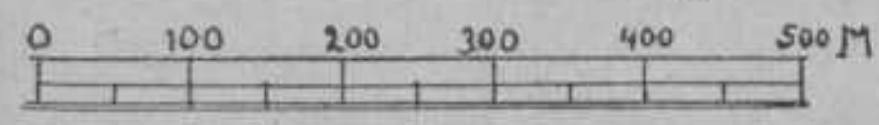


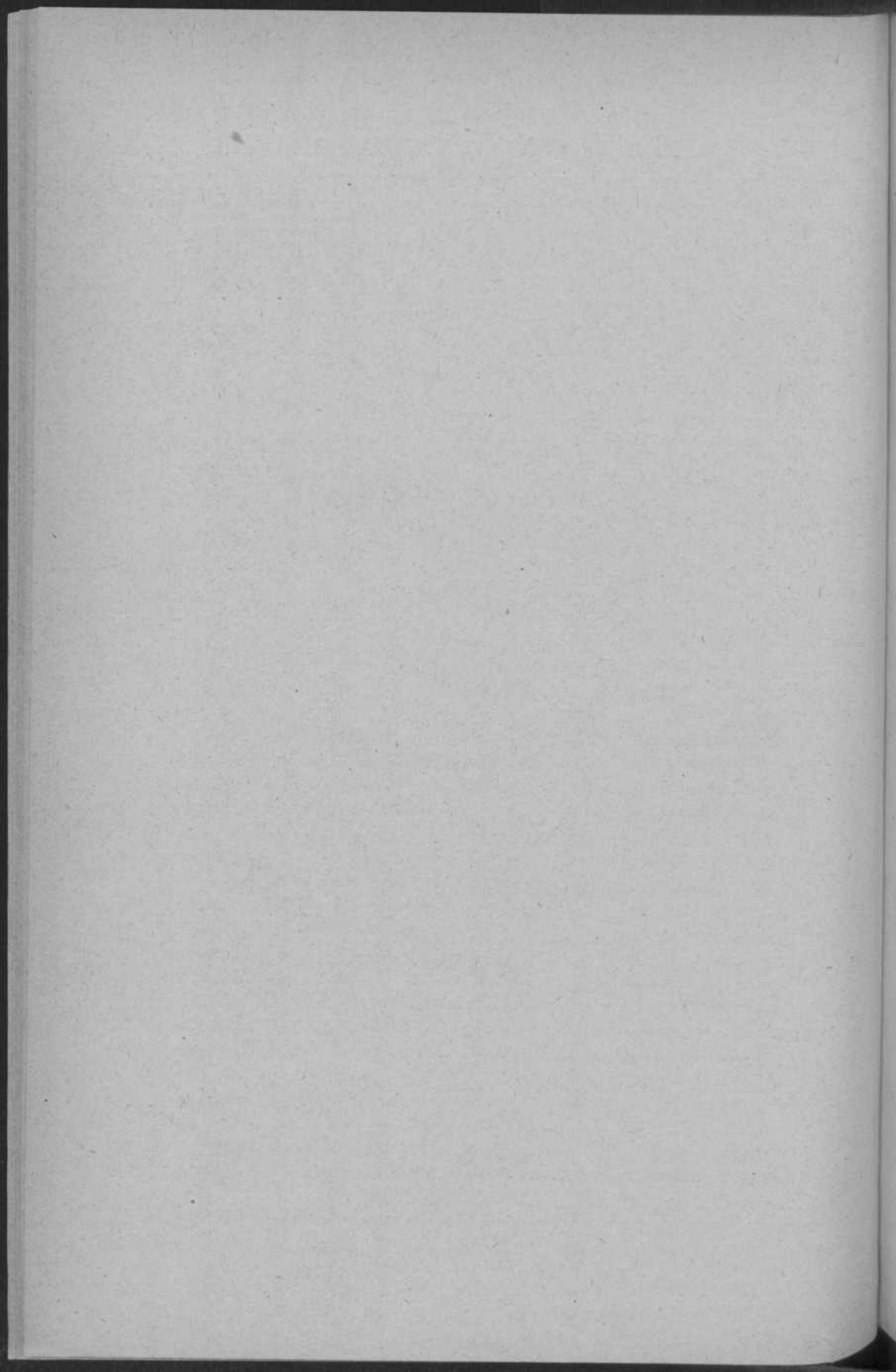
# PLATTE GROND VAN DELFT.



VERKLARING	
I	HOOFDGEBOUW
II	GEODESIE.
III	MICROBIOLOGIE.
IV	MICROCHEMIE.
V	IND: INSTELLING (VOORB.)
VI	MIJNBOUWK.
VII	TECH: BOTANIE.
VIII	TECH: HYGIENE.
IX	DECORATIEVE KUNST.
X	BOUWSTOFFEN.
XI	WERKTUIG- EN SCHEEPS- BOUWK.
XII	ROTTERD. WEG (JAFFALAAN)
XIII	NATUURK. EN ELECTROT.
XIV	SCHIEKUNDE.
XV	BIBLIOTHEEK.

SCHAAL 1:10000





## 1. DE WEG NAAR HET ABSOLUTE NULPUNT.

---

REDE uitgesproken op den Gedenkdag der Technische Hoogeschool, 8 Januari 1920, door den Rector-Magnificus, Prof. Dr. M. DE HAAS.

---

*Mijne Heeren Curatoren, Hoogleraren,  
Dames en Heeren Studenten der Technische  
Hoogeschool en voorts Gij allen,  
Zeer geachte toehoorderessen en toehoorders.*

Sedert 1909 was het de gewoonte, dat door den Rector-Magnificus op den 8<sup>sten</sup> Januari, den gedenkdag der Technische Hoogeschool, verslag werd uitgebracht van de lotgevallen der school gedurende het vorige studiejaar. Nu binnen kort een wijziging van de hoogeronderwijs-wet in werking zal treden, tengevolge waarvan onder meer de Rector-Magnificus der Technische Hoogeschool voortaan ook voor den duur van één studiejaar zal worden benoemd, heeft de senaat besloten, dat in het vervolg in September, bij de overdracht van het rectoraat, verslag der lotgevallen zal worden uitgebracht, terwijl de rede op den gedenkdag zal zijn gewijd aan een onderwerp, dat ontleend is aan het vak van studie, hetwelk door den spreker meer in het bijzonder wordt beoefend.

Waar op dezen feestdag mij het voorrecht te beurt valt, uitvoering te geven aan dat besluit, heb ik mij bij de keuze van mijn onderwerp laten leiden door het feit, dat het onzen senaat vergund zal zijn in deze vergadering de rechtmatige hulde te brengen aan een onzer grootste Nederlandsche natuurkundigen, aan Prof. KAMERLINGH ONNES, over de geheele wereld bekend door zijn arbeid op het gebied der lage temperaturen. In de hoop daardoor ook iets bij te dragen tot een juiste waardeering van hetgeen door hem is bereikt, stel ik mij voor U een beschrijving te geven, zij het dan ook slechts oppervlakkig, van den weg naar het absolute nulpunt.

De thermometer is meestal het eerste natuurkundige instrument, waarmede wij kennis maken; van jongs af aan zijn wij vertrouwd met het begrip temperatuur en met temperatuurmeting, of althans meenen wij dat te zijn. Dientengevolge wordt menigmaal uit het oog verloren, dat de getalwaarde voor de temperatuur op verschillende willekeurige afspraken berust, die ieder voor zich anders zouden kunnen zijn.

Beschouwen wij b.v. den gewonen kwikthermometer met CELSIUS-schaalverdeeling, dan hebben wij daarbij te doen met 1<sup>e</sup> de uitzetting van een stof als maat voor de temperatuur, 2<sup>e</sup> kwik, 3<sup>e</sup> een glazen vat, 4<sup>e</sup> een vast punt onderaan de schaalverdeeling, bepaald door de temperatuur van smeltend ijs, 5<sup>e</sup> een vast punt boven aan de schaal, bepaald door de temperatuur van den damp van zuiver water, kokend onder den druk van een atmosfeer, 6<sup>e</sup> een verdeeling van den afstand tusschen deze vaste punten in honderd gelijke deelen, 7<sup>e</sup> een plaatsing der getallen op de schaal, zoodanig dat het cijfer nul onderaan en honderd bovenaan komt te staan.

Worden een of meer van deze zeven afspraken gewijzigd, dan ontstaat een nieuwe temperatuurschaal, die niet meer met de vorige overeenstemt. In de geschiedenis van de thermometrie vindt men daarvan vele voorbeelden; zoo heeft CELSIUS zelf de temperatuur van kokend water met 0, die van smeltend ijs met 100 aangegeven, dus juist andersom als wij nu bij de naar hem genoemde schaal gewoon zijn.

Men heeft er naar gestreefd de wetenschappelijke temperatuurschaal zooveel mogelijk onafhankelijk te maken van de eigenschappen van bepaalde stoffen. Een stap in die richting is reeds geweest de keuze van een gas als thermometrisch lichaam en van de spanning van het gas als maat voor de temperatuur, omdat te dien opzichte gassen onderling veel geringer verschillen vertoonen dan vloeistoffen of vaste lichamen.

Afdoend wordt deze kwestie echter eerst tot oplossing gebracht door de zg. absolute of thermodynamische temperatuurschaal, welke wij danken aan Lord KELVIN en die behoudens de keuze der vaste punten, geheel onafhankelijk is van de eigenschappen van een of ander lichaam. Nader te verklaren op welke wijze deze schaal verkregen wordt, valt buiten ons bestek. Slechts moge worden vermeld, dat, als men voor de vaste punten het smeltpunt van ijs en het kookpunt van water kiest en men den afstand tusschen deze punten in honderd deelen verdeelt, de graden op deze temperatuurschaal met groote benadering overeen komen met die van den gasthermometer.

Wat heeft men nu te verstaan onder het absolute nulpunt?

Oorspronkelijk is het begrip van het absolute nulpunt gegrond op de eigenschappen der gassen. Daalt de temperatuur van een gas, waarvan

men het volume standvastig houdt, met 1 graad C., dan neemt de spanning af met  $\frac{1}{273}$  van haar waarde bij  $0^{\circ}$  C. Denkt men zich de spanning bij  $0^{\circ}$  C. verminderd met 273 maal  $\frac{1}{273}$  van haar waarde, dan zou deze nul zijn geworden. M.a.w. wanneer een gas onbegrensd deze wet volgde, zou het bij 273 graden beneden  $0^{\circ}$  C. de spanning nul bezitten. Men heeft daarom —  $273^{\circ}$  het absolute nulpunt en de temperatuur, van daaraf geteld, de absolute temperatuur genoemd. Het kookpunt van water zou dus op deze absolute schaal worden aangegeven door  $373^{\circ}$ .

Het aldus vastgestelde absolute nulpunt bezit geen werkelijken fysischen grondslag, daar de gassen die eenvoudige wet niet nauwkeurig volgen, en wel des te minder naarmate de temperatuur lager is. Dit bezwaar geldt niet voor het absolute nulpunt op de zooeven aangeduide thermodynamische temperatuurschaal, terwijl bovendien de getalwaarde van de daarop gegronde absolute temperatuur zeer weinig van die der laatstgenoemde afwijkt.

Ter herinnering aan Lord KELVIN heeft KAMERLINGH ONNES voorgesteld de internationaal aan te nemen temperatuurschaal, die deze absolute schaal zoo goed mogelijk verwezenlijkt, de KELVIN-schaal te noemen; op deze schaal ligt het smeltpunt van ijs bij  $273,09^{\circ}$  K. het kookpunt van water bij  $373,09^{\circ}$  K.

Dank zij de temperatuurschaal, kunnen wij ons op den weg naar het absolute nulpunt oriënteren, steeds zien hoever wij gevorderd zijn. We hebben echter op dien weg nog eenige gidsen noodig, wier beteekenis ik U in het kort wil in herinnering brengen. Ik bedoel de beide hoofdwetten der thermodynamica of warmteleer en de wet der overeenkomstige toestanden.

De eerste hoofdwet spreekt uit, dat warmte een vorm van arbeidsvermogen is en als zoodanig onderworpen aan de wet van het behoud van arbeidsvermogen. In deze uitspraak ligt opgesloten, dat een perpetuum mobile, een toestel dat steeds in beweging zou blijven zonder dat van buiten af arbeidsvermogen er aan wordt toegevoerd, onmogelijk is. In onzen tijd, nu een ieder spreekt over kilowatturen, nu de voedingswaarde onzer levensmiddelen in populaire geschriften en kookboeken in calorieën wordt aangegeven, nu wij dagelijks de warmte, afkomstig van de verbranding van brandstoffen, als het ware zien omzetten in energie van stoom, deze weer in energie van den electrischen stroom, die vervolgens weer dient om de motoren der tramwagens in beweging te brengen, — kunnen we ons niet meer voorstellen, welk een geestesarbeid er noodig is geweest om tot de erkenning der eerste hoofdwet te geraken. Het zal echter overbodig zijn er nu langer bij stil te staan.

Is dus volgens de eerste hoofdwet warmte te beschouwen als een vorm van arbeidsvermogen of energie, de tweede hoofdwet leert ons, dat er toch principieel onderscheid bestaat tusschen warmte en de andere vormen van energie. De tweede hoofdwet heeft betrekking op de richting, waarin de natuurverschijnselen verlopen en spreekt uit, in hoeverre omzettingen van warmte in andere vormen van energie mogelijk zijn.

Om een enkel voorbeeld te geven, het is onmogelijk, dat er in een afgesloten stelsel van lichamen als eenig verschijnsel warmte overgaat van een lichaam naar een ander, dat een hooger temperatuur heeft dan het eerste. Dit schijnt ons van zelf sprekend, omdat het tegen de dagelijksche ervaring strijdt; volkomen juist, want de tweede hoofdwet is een ervaringswet. Op te merken valt echter, dat een dergelijke warmteovergang van lager naar hooger temperatuur niet zou strijden tegen de eerste wet, want er gaat daarbij geen energie verloren, noch wordt er energie bij voortgebracht.

Een tweede voorbeeld: het is onmogelijk een periodiek werkende machine te vervaardigen, waarmede als eenig resultaat te bereiken zoude zijn, dat voortdurend warmte, uit een enkele warmtebron afkomstig, geheel in mechanischen arbeid werd omgezet. De denkbeeldige machine, die ons daartoe in staat zou stellen, heeft men genoemd een perpetuum mobile van de tweede soort; haar werking zou niet in strijd zijn met de eerste hoofdwet, maar wel met de tweede. Ik herinner er aan, dat bij de bestaande calorische werktuigen steeds twee warmtebronnen zijn aan te wijzen, een van hooge temperatuur, zooals het vuur onder den ketel van de stoommachine, en een van lage temperatuur, het koelwater. De warmte, bij de hooge temperatuur geleverd, wordt daarbij slechts gedeeltelijk in arbeid omgezet, terwijl het overblijvende aan het koelwater wordt afgestaan. Zooals men het uitdrukt, het rendement of het nuttig effect van de omzetting van warmte in arbeid in een periodiek werkende machine is steeds kleiner dan de eenheid. Slechts van het perpetuum mobile van de tweede soort zou dat nuttig effect gelijk aan de eenheid zijn.

Wij zouden op deze wijze kunnen voortgaan met voor allerlei gevallen op te sommen wat volgens de ervaring wel mogelijk is en wat niet. Er bestaat echter tusschen dat alles verband, zoodanig dat als een dezer onmogelijkheden mogelijk werd, zij het alle zouden zijn; men is er dan ook in geslaagd deze verschillende uitspraken onder één gezichtspunt te brengen en wel door invoering van het begrip entropie. Men moet zich voorstellen, dat ieder lichaam in een bepaalden toestand een zekere entropie bezit, evenals het ook een zekere inwendige energie bevat.



De veranderingen, die de entropie bij verandering van den toestand der lichamen kan ondergaan, bepaalt de richting waarin de natuurverschijnselen kunnen verlopen, in welke richting niet, en ook tot hoever bepaalde omzettingen kunnen gaan. Volgens de tweede hoofdwet kan nl. de entropie van een afgesloten stelsel van lichamen niet afnemen; mogelijk zijn dus alleen zoodanige gebeurtenissen, waarbij de entropie toeneemt, of waarbij zij dezelfde waarde behoudt. Zoo is de overgang van warmte van een koud lichaam naar een warm lichaam als eenig verschijnsel niet mogelijk, omdat dan de gezamenlijke entropie dezer lichamen zou afnemen.

Wij gaan nu over tot de wet der overeenkomstige toestanden. Wanneer men een zekere hoeveelheid van een gas opsluit in een cilinder, afgesloten door een zuiger, dan zal het volume, door het gas ingenomen, afhangen van de temperatuur, die het bezit en van den druk, die op den zuiger wordt uitgeoefend. Het volume zal slechts kunnen veranderen, wanneer druk of temperatuur of beide worden gewijzigd. Men heeft hier te doen met drie grootheden, die den toestand van een gas bepalen en waartusschen zoodanig verband bestaat, dat als er twee gegeven zijn, de derde bekend is. Mathematisch gesproken beteekent dit, dat de drie getallen, die het volume, den druk en de temperatuur aangeven, verbonden zijn door een vergelijking, welke men in dit geval een toestandsvergelijking noemt.

Een dergelijke toestandsvergelijking wordt b.v. gegeven door de bekende gaswetten van BOYLE en GAY-LUSSAC. Volgens de wet van BOYLE verandert, zoolang de temperatuur dezelfde blijft, het volume van een zekere hoeveelheid gas omgekeerd evenredig met den druk. De wet van GAY-LUSSAC spreekt uit, dat bij een temperatuurverhooging het gas voor iederen graad CELSIUS uitzet met  $\frac{1}{273}$  gedeelte van zijn volume bij  $0^{\circ}$  C., wanneer daarbij de druk standvastig blijft. Uit deze beide wetten volgt tevens, dat als men de temperatuur verhoogt, terwijl het volume standvastig blijft, de druk voor iederen graad CELSIUS stijgt met  $\frac{1}{273}$  gedeelte van zijn waarde bij  $0^{\circ}$  C., een uitkomst, waarvan wij zooeven bij de eerste definitie van het absolute nulpunt reeds gebruik hebben gemaakt.

Bij toetsing van deze wetten aan de proefneming is al spoedig gebleken, dat geen der bestaande gassen er volkomen aan gehoorzaamt. Men heeft aan de denkbeeldige gassen, die dat wel zouden doen, den naam gegeven van *ideale* gassen. De werkelijke gassen komen dezen idealen toestand het meest nabij, als zij sterk verdund zijn, dus bij zeer lagen druk en hooge temperatuur. De wetten van BOYLE en GAY-LUSSAC geven dus het gedrag der gassen niet nauwkeurig weer; vrij eigenaardig

zegt men, dat de gassen in hun gedrag van deze wetten afwijken en schuift dus de onvolmaaktheid der door ons opgestelde wetten op rekening van de gassen.

Deze afwijkingen kunnen overigens in verschillende richting gelegen zijn. Wordt b.v. zuurstof of stikstof bij gewone temperatuur isothermisch, d. i. bij standvastige temperatuur samengedrukt, zoodanig dat de druk niet te hoog stijgt, dan neemt het volume sneller af dan volgens de wet van BOYLE geoorloofd zou zijn. De meeste der bekende gassen zijn in denzelfden zin onvolmaakt. Neemt men echter deze proef met waterstof, dan blijkt dit in tegengestelden zin af te wijken, het is onder dezelfde omstandigheden minder samendrukbaar dan het ideale gas. REGNAULT noemde waterstof daarom „plus que parfait”; had hij helium en neon gekend, dan zou hij ook deze meer dan volmaakt hebben genoemd.

Ook in andere opzichten schijnen de gassen in gedrag van elkaar te verschillen. Laat men een op hoogen druk samengeperst gas bij kamertemperatuur door een nauwe opening uitstroomen in een ruimte, waar een lage druk heerscht, dan treedt bij de meeste gassen een temperatuurverlaging op. De bewerking, die men bij deze proef het gas laat ondergaan, noemt men smoren. De temperatuurverandering, die er bij optreedt, wordt JOULE-KELVIN-effect geheeten, ter herinnering aan de beide natuurkundigen, die dit verschijnsel het eerst hebben bestudeerd. Welnu, waterstof, helium en neon, vertoonen het JOULE-KELVIN-effect met het tegengestelde teeken als de hiervoor bedoelde gassen, zij worden warmer, als men de proef neemt onder dezelfde omstandigheden, wat temperatuur en druk betreft, als bij de eerstgenoemde gassen.

Verder heeft men aanvankelijk ook ongelijkheid tusschen de verschillende gassen meenen te zien ten opzichte van de mogelijkheid om haar tot vloeistof te verdichten. In den tijd van FARADAY onderscheidde men gassen die wel en gassen die niet tot vloeistof zijn te verdichten en noemde deze laatste categorie permanente gassen. Toenmaals waren het er zes, nl. zuurstof, waterstof, stikstof, stikstofoxyde, kooloxyde en methaan. Zoo zij bekend waren geweest, zou men daaraan nog eenige andere, als argon, helium en neon hebben toegevoegd.

Ziet daar dus ideale, onvolmaakte, meer dan volmaakte en permanente gassen. In deze verzameling van schijnbaar zoo uiteenloopende verschijnselen is eenheid gebracht door VAN DER WAALS, aan wien wij een toestandsvergelijking hebben te danken, die beter dan die van BOYLE en GAY-LUSSAC het gedrag der werkelijke gassen en tevens dat der vloeistoffen weergeeft. In de tweede plaats heeft hij op grond van deze toestandsvergelijking de wet van de overeenkomstige toestanden afgeleid, welke ons leert, dat alle gassen zich volgens hetzelfde patroon

gedragen, mits men maar aan ieder gas den juisten maatstaf aanlegt. Welke is nu die maatstaf?

Deze wordt gegeven door de waarde van volume, druk en temperatuur bij het zoogenaamde kritische punt. Wanneer men een gesloten buis gedeeltelijk vult met een vloeistof, waarboven zich uitsluitend de damp van die vloeistof bevindt, dan zal men bij voortgezette verwarming van buis en inhoud het onderscheid tusschen vloeistof en damp steeds geringer zien worden. De vloeistof krijgt kleiner, de damp groter dichtheid en, als de verhouding tusschen de hoeveelheid van den damp en die van de vloeistof goed is gekozen, zal men ten slotte het grensvlak tusschen vloeistof en damp, den meniskus, zien verdwijnen.

Er bestaat dan geen onderscheid meer tusschen den damp en de vloeistof. De temperatuur, waarbij dat onderscheid juist verdwijnt, noemt men de kritische temperatuur; den druk, die dan in die ruimte heerscht, den kritischen druk; het volume, dat de eenheid van massa op dat oogenblik bezit, het kritische volume.

Onder overeenkomstige toestanden van verschillende gassen verstaat men nu zoodanige toestanden, waarbij de temperatuur in ieder gas gerekend volgens de absolute schaal, hetzelfde veelvoud of breukdeel bedraagt van ieders kritische temperatuur, evenzoo de druk met betrekking tot den kritischen druk. Of, zooals men het uitspreekt, in overeenkomstige toestanden bezitten de gassen dezelfde gereduceerde temperatuur en denzelfden gereduceerden druk. Volgens de toestandsvergelijking van VAN DER WAALS bezitten zij dan ook hetzelfde gereduceerde volume.

In overeenkomstige toestanden gedragen alle gassen zich op volmaakt dezelfde wijze. Zoo is er voor ieder gas onder lagen druk een temperatuur aan te geven het zg. BOYLE-punt, waarboven het zich als een meer dan volmaakt gas en waar beneden het zich als een onvolmaakt gas gedraagt. De temperatuur van het BOYLE-punt is nu voor alle gassen een zelfde veelvoud van hun kritische temperatuur, m.a.w. het wordt voor alle gassen door dezelfde gereduceerde temperatuur aangegeven.

Hetzelfde geldt voor het JOULE-KELVIN-punt, waarmede wordt bedoeld die temperatuur waarbij het JOULE-KELVIN-effect van teeken verwisselt; boven die temperatuur wordt het gas warmer, daar beneden kouder bij smoren. Ook deze temperatuur is, als gereduceerde temperatuur genomen, dezelfde voor alle gassen, als men de proef neemt bij denzelfden gereduceerden druk. Het JOULE-KELVIN-punt ligt op de absolute schaal ongeveer tweemaal zoo hoog als het BOYLE-punt.

De schijnbare ongelijkheid in het gedrag der verschillende gassen,

waarvan te voren sprake was, ontstond alleen omdat hun kritische temperaturen zoo uiteenlopend zijn. Voor koolzuur b.v. is de kritische temperatuur  $31^{\circ}\text{C}$ ., voor waterstof —  $240^{\circ}\text{C}$ ., voor helium —  $267,8^{\circ}\text{C}$ ., of op de KELVIN-schaal zijn deze temperaturen, voor koolzuur  $304^{\circ}\text{K}$ ., voor waterstof  $33^{\circ}\text{K}$ ., voor helium  $5,2^{\circ}\text{K}$ .

Daar de kritische temperaturen zoo ongelijk zijn, zal dit ook het geval zijn met de andere overeenkomstige temperaturen. Het JOULE-KELVIN-punt b.v. moet voor waterstof zeer veel lager gelegen zijn op de temperatuurschaal dan voor koolzuur en dit verklaart, waarom JOULE en KELVIN bij hun smoorproeven met waterstof een verwarming en bij koolzuur een afkoeling vonden. Eerst bij een temperatuur beneden het JOULE-KELVIN-punt zou ook waterstof een afkoeling hebben opgeleverd.

Alle gassen vertoonen dus hetzelfde beeld; alle verschijnselen, die men bij het eene gas aantreft, doen zich ook voor bij het andere en in dezelfde volgorde; het verschil is alleen, dat de bijzondere gebeurtenissen in hun bestaan bij het eene gas dicht opeen liggen in de temperatuurschaal, bij het andere er ver over verspreid, echter steeds in zoodanig verband tot de kritische temperatuur, dat men van gelijkvormigheid kan spreken. Volgens VAN DER WAALS zijn sommige gassen met reuzen, andere met dwergen te vergelijken; waterstof en helium met hun lage kritische temperatuur zijn dan zeer klein. Nog duidelijker treedt die gelijkvormigheid aan den dag in de afleiding van de wet der overeenkomstige toestanden, door KAMERLINGH ONNES gegeven, en die berust op de onderstelling, dat de bewegingstoestanden der molekulen in verschillende gassen in overeenkomstige toestanden gelijkvormig zijn.

Ik heb misschien wat lang stilgestaan bij de bespreking van het gedrag der gassen; dit was echter noodig, omdat zij als het ware de ladder vormen, waarlangs men naar het absolute nulpunt afdaalt.

Op welke wijze kan nu die afdaling geschieden? Ik kan voorbijgaan de bekende koudmakende mengsels, zooals sneeuw en zout, water en ammoniumnitraat, zoutzuur en natriumsulfaat, enz. Met deze zal men meestal niet veel lager komen dan 60 graden beneden het vriespunt van ijs. FAHRENHEIT gebruikte een mengsel van ijs, water en salmiak en koos de laagste hiermede te bereiken temperatuur tot nulpunt van zijn thermometerschaal in de meening, dat dit de grootste koude is, die de natuur kan voortbrengen.

Feitelijk is met ieder koudmakend mengsel maar één standvastige lage temperatuur te bereiken, het zg. kryohydratische punt voor zulk een mengsel. Wij kunnen daaraan verder niets veranderen, omdat het

mengsel, thermodynamisch gesproken, geen enkelen graad van vrijheid bezit, een non-variant stelsel vormt.

Anders is het geval, wanneer men gebruikt een stelsel, bestaande uit een vloeistof met haar damp in evenwicht. De temperatuur, waarbij dat evenwicht intreedt, kan binnen wijde grenzen worden gewijzigd, door den druk waaronder het stelsel verkeert, te veranderen; of wel, eenvoudiger uitgedrukt, het kookpunt wordt bepaald door den druk. Zoo kookt vloeibaar koolzuur bij  $30^{\circ}$  C. als het onder een druk staat van 70 atm, bij  $20^{\circ}$  C. als de druk 55 atm, bij  $-20^{\circ}$  C. als de druk 19 atm is, terwijl als men den druk beneden 5 atm verlaagt, het koolzuur niet meer als vloeistof kan bestaan. Bij vermindering van den druk daalt dus het kookpunt.

Hierop berust de methode der trapsgewijze afkoeling, de zg. kaskade methode, die naar het voorbeeld van PICTET door KAMERLINGH ONNES op zoo volmaakte wijze wordt toegepast. In het kryogeen laboratorium te Leiden wordt eerst door samenpersing het gas chloormethyl tot vloeistof verdicht; laat men deze chloormethylvloeistof onder lagen druk verdampen, dan daalt het kookpunt tot 90 graden onder het vriespunt van water, dus tot  $183^{\circ}$  K. Deze temperatuur is laag genoeg om daarbij door samenpersing een tweede gas, het aethyleen, met lager kritische temperatuur dan het eerste gas, tot vloeistof te verdichten. Door deze vloeistof onder lagen druk te laten verdampen komt men tot  $128^{\circ}$  K., bij welke temperatuur dan weer zuurstof door samenpersing is vloeibaar te maken. Met vloeibare zuurstof komen we dan tot  $56^{\circ}$  K.; vervolgens laat zich bij deze temperatuur lucht vloeibaar maken, waarmee men nog iets lager kan komen.

Van hier af laat echter de kaskade-methode ons in den steek; het gas, dat voor verdere afdaling naar het absolute nulpunt het eerst in aanmerking komt, is waterstof, waarvan de kritische temperatuur ligt bij  $33^{\circ}$  K., d.i. lager dan de met vloeibare zuurstof of lucht te bereiken laagste temperatuur. En, zooals wij gezien hebben, boven zijn kritische temperatuur is een gas niet tot vloeistof te verdichten.

Een andere methode moest hier worden toegepast en deze werd gevonden in het reeds genoemde JOULE-KELVIN-effect. Gelukkigwijze is men bij de laagste met vloeibare lucht te bereiken temperatuur reeds beneden het JOULE-KELVIN-punt van waterstof, zoodat bij het smoren van samengeperste waterstof bij die temperatuur een afkoeling is te verwachten. Inderdaad gelukte het op die wijze, het eerst aan DEWAR, om ook waterstof vloeibaar te maken, waardoor een temperatuurgebied tot  $14^{\circ}$  K. werd ontsloten.

Ten slotte slaagde KAMERLINGH ONNES er in ook het helium met

zijn kritische temperatuur van ongeveer  $5^{\circ}$  K., vloeibaar te maken, door het te doen smoren door een regelkraan bij een der met vloeibare waterstof te bereiken lage temperaturen. En eindelijk heeft KAMERLINGH ONNES door dit vloeibare helium onder een zeer lagen druk snel te doen verdampen, temperaturen verwezenlijkt van naar schatting ongeveer 1 graad boven het absolute nulpunt.

Men zal op grond van deze eenvoudige opsomming der feiten niet licht vermoeden, welk een arbeid er ook op practisch gebied is noodig geweest om deze uitkomsten te bereiken. In de eerste plaats reeds de bereiding dezer kostbare en voor een deel zeldzame gassen in zuiveren toestand, en verder het ontwerpen en uitvoeren der benodigde toestellen. Niets mocht daarbij aan het toeval worden overgelaten.

De laagst bereikte temperatuur is dus  $\pm 1^{\circ}$  K. Zal men nog verder kunnen afdalen op de temperatuurladder? Of dit mogelijk zal zijn, hangt er van af of er nog een gas zal worden ontdekt, waarvan de kritische temperatuur lager is dan die van helium.

Voordat helium als gas op aarde bekend was, had men reeds tot zijn bestaan besloten op grond van een gele streep, die men waarneemt in het spektrum van de chromosfeer der zon en die niet tot het spektrum van eenig toenmaals bekend gas behoort. Evenzoo onderstellen sommigen het bestaan van nog een tweetal gassen, nl. koronium, waaraan men een groene lijn in het spektrum der korona van de zon toeschrijft, en nebulium, dat men in de gasvormige nevelvlekken op grond van hun spektrum aanwezig denkt. Zal een dezer, of eenig ander zeer vluchtig gas eenmaal in voldoende hoeveelheid kunnen worden verkregen om de temperatuurverlaging tot nog dichter bij het absolute nulpunt voort te zetten?

Hierbij dient in het oog te worden gehouden, dat van ieder volgend gas, dat dient om lagere temperaturen te bereiken, de merkwaardige punten, zooals de kritische temperatuur, BOYLE-punt en JOULE-KELVIN-punt, volgens de wet der overeenkomstige toestanden dichter bij elkaar gelegen zijn, terwijl de onderlinge verhouding dier drie temperaturen, afgelezen op de absolute schaal, dezelfde blijft. De reeks bewerkingen, die men, zooals bij de kaskademethode, een gas moet laten ondergaan, om het vloeibaar te maken en het daarna onder lagen druk te doen verdampen, brengen ons, gerekend naar de daling in graden, een veel grooter stap omlaag, zoolang wij ons nog hoog op de temperatuurschaal bevinden, dan wanneer wij reeds lager gekomen zijn.

Men bestrijkt inderdaad met vloeibaar aethyleen een temperatuur-

gebied loopend van  $170^{\circ}$  K. tot  $123^{\circ}$  K., met vloeibare waterstof van  $20^{\circ}$  K. tot  $14^{\circ}$  K. Het verschil der uiterste aethyleentemperaturen waarvan gebruik gemaakt wordt bedraagt dus  $47^{\circ}$ , dat der uiterste waterstoftemperaturen slechts  $6^{\circ}$ ; bij helium is dat nog minder. Intusschen tellen ten opzichte van dit practische resultaat nog andere omstandigheden mee. De hoogste druk, onder welken men het bad van vloeibaar gas gebruikt, wordt een des te grooter breukdeel van den kritischen druk, naarmate de stof vluchtiger is. Wat aangaat de grens, die het vastworden aan het gebruik van vloeistofbaden naar beneden stelt, deze wordt niet door de wet van de overeenkomstige toestanden gesteld. Het smeltpunt van zuurstof ligt bij 0,30, dat van waterstof bij 0,42 van de kriische temperatuur. Van helium is het vastworden nog niet waargenomen, ofschoon men reeds tot een temperatuur van 0,2 van de kritische is afgedaald. Niettegenstaande de zeer gunstige omstandigheid, dat het helium tot zoo uiterst lage temperaturen vloeibaar blijft, is het geheele gebied, dat met een heliumbad bestreken kan worden, nog slechts 3 graden. De dalingen worden dus steeds kleiner, en wel op een wijze, die herinnert aan de bekende paradox van ACHILLES en de schildpad, en de vraag rijst of men het absolute nulpunt wel ooit zal bereiken.

Het ziet er naar uit of het absolute nulpunt oneindig ver weg ligt. Dat op onze temperatuurschaal de afstand van het absolute nulpunt beneden het vriespunt van water door een eindig aantal graden, nl. 273,09 wordt aangegeven, behoeft aan deze voorstelling niet in den weg te staan. Wij hebben toch gezien, dat de temperatuurgetallen volgens willekeurig gekozen beginselen worden vastgesteld. Ging men uit van een beginsel door DALTON daarvoor aangegeven, nl. dat voor iedere daling van 10 graden op de temperatuurschaal de spanning van het gas in den gasthermomether komt op eenzelfde breukdeel van de waarde aan het begin van die 10 graden daling, dan zou de spanning nul eerst worden bereikt bij de temperatuur minus oneindig en het absolute nulpunt dus ook liggen bij de temperatuur minus oneindig. Uit dit voorbeeld moge blijken, dat de getallen, waardoor de temperatuur wordt aangegeven, ons geen antwoord kunnen geven op de vraag naar de bereikbaarheid van het absolute nulpunt.

Een meer concreet inzicht in deze kwestie geven ons het warmte-theorema van NERNST, ook wel eens genoemd de derde hoofdwet der thermodynamica, en de quantentheorie.

Het is niet gemakkelijk om in het kort en zonder van formules gebruik te maken, aan te geven wat dit theorema, zooals het in 1906 het eerst door NERNST werd bekend gemaakt, inhoudt.

In het algemeen kan men zeggen, dat dit theorema uitspraak doet, over het verloop van verschillende verschijnselen bij nadering tot het absolute nulpunt. De beteekenis er van is daarin gelegen, dat de bedoelde verschijnselen alle zoodanig met elkaar samenhangen, dat wanneer een van hen zich gedraagt als door het theorema wordt voorgeschreven, zij het alle doen. In zooverre is er dus overeenkomst tusschen dit theorema en de tweede hoofdwet, welke, zooals wij gezien hebben, eveneens een reeks verschijnselen onder één gezichtspunt brengt.

Het uitgangspunt van NERNST is geweest een hypothese, waartoe hij gekomen is door de bestudeering van de warmteverschijnselen bij chemische reakties, welke hypothese betrekking heeft op reakties, die in de buurt van het absolute nulpunt kunnen verlopen tusschen vaste en vloeibare stoffen, dus op zogenaamde gecondenseerde stelsels.

Een gevolg van deze hypothese, die ik nu niet nader kan omschrijven, is al dadelijk, dat van zulk een gecondenseerd stelsel de warmtecapaciteit vóór en na een chemische of fysische omzetting bij het absolute nulpunt even groot is; hetzelfde is het geval met de entropie. Dit laatste beteekent dus, dat als een gecondenseerde stof in meerdere modificaties of aggregatietoestanden kan bestaan, de entropie ervan bij het absolute nulpunt onafhankelijk moet zijn van den aard der modificatie of aggregatietoestand. Hieruit volgt, dat de entropie van een gecondenseerd stelsel bij het absolute nulpunt een standvastige waarde moet bezitten, die onafhankelijk is van den aggregatietoestand.

MAX PLANCK onderstelt, dat deze standvastige waarde gelijk is aan nul, hetwelk weer meebrengt, dat de soortelijke warmte van iedere enkelvoudige, homogene, vaste of vloeibare stof bij steeds dalende temperatuur onbegrensd tot nul nadert.

Ik zal U echter niet verder vermoeien door te trachten de verschillende gevolgtrekkingen uit het warmtetheorema van NERNST in logische orde voor te dragen. Voor ons is op dit oogenblik het belangrijkste, dat met het theorema van NERNST ten nauwste samenhangt, wat hij noemt het principe van de onbereikbaarheid van het absolute nulpunt. Men kan nl. aantonen, dat voor zoover het warmtetheorema van NERNST geldt, het niet mogelijk is een lichaam door middel van eindige toestandsveranderingen af te koelen tot het absolute nulpunt.

Al deze resultaten berusten op de ervaring, wel is waar gesteund door enkele hypothesen, welke overigens in de uitkomsten der proefnemingen bevestiging vinden. Maar wie behoefte gevoelt, ook op dit gebied door te dringen tot het wezen der verschijnselen, vindt tot zekere hoogte bevrediging in de quantentheorie.

Deze geeft er een voorstelling van op welke wijze de inwendige



energie in het atoom voorkomt, hoe zij wordt opgenomen en hoe zij, zooals bij de straling, wordt afgestaan. Ook volgens deze theorie moet de soortelijke warmte der vaste stoffen bij nadering tot het absolute nulpunt nul worden. De quantentheorie moet dus in nauw verband staan tot het warmtetheorema van NERNST. Bovendien leeren wij uit de quantentheorie, dat de inwendige energie der lichamen bij het absolute nulpunt niet gelijk aan nul behoeft te zijn, maar dat er een zekere nulpuntsenergie kan bestaan. De mogelijkheid daarvan volgt reeds hieruit, dat de atomen volgens deze theorie de energie in willekeurige kleine hoeveelheden kunnen opnemen, doch alleen in afgepaste hoeveelheden, quanten geheeten, kunnen afgeven.

Merkwaardig is ook hoe een lichaam zich bij het absolute nulpunt gedraagt bij een adiabatiscche toestandsverandering. Het is bekend, dat bij hogere temperatuur een adiabatiscche samendrukking — d. i. een samendrukking, waarbij warmtewisseling met de omgeving is buitengesloten — veelal een temperatuurverhoging, in enkele gevallen een temperatuurverlaging ten gevolge heeft. Bij het absolute nulpunt gebeurt noch het een, noch het ander, m. a. w. de adiabatiscche samendrukking is daar tevens een isothermische. Dat dit zoo moet zijn voor gecondenseerde lichamen volgt voor hen, die vertrouwd zijn met de gevolgtrekkingen uit de tweede hoofdwet, reeds uit het feit, dat de uitzettingscoëfficiënt dezer stoffen bij het absolute nulpunt volgens het warmtetheorema van NERNST gelijk aan nul moet zijn. Voor een ander speciaal geval, dat der ééuatomige gassen, heeft men het ook uit de quantentheorie kunnen afleiden.

Laat men een samengeperst gas zich plotseling uitzetten, door de ruimte, waarin het zich bevindt, in verbinding te brengen met een luchtledige ruimte, dan zal, als men de proef neemt bij gewone temperatuur, het gas kouder worden; bij het absolute nulpunt moet dan volgens de quantentheorie de temperatuur stijgen.

Het mooie van de quantentheorie, die overigens nog veel duisters bevat en hier en daar in botsing komt met klassiek geworden theorieën, is dat zij verband brengt tusschen vele zeer uiteenloopende verschijnselen. Zij geeft niet alleen opheldering over het gedrag der lichamen bij lage temperatuur, maar ook over de stralingsverschijnselen, zooals die zich bij hooge temperaturen afspelen en over verdere eigenschappen der lichamen, die in verband staan met den bouw van het atoom.

Het zal wel duidelijk zijn, dat in het kryogeen laboratorium te Leiden het *bereiken* van de lage temperaturen niet het einddoel was, maar dat daarin het middel werd gezocht om het gedrag der lichamen in die buitengewone omstandigheden te kunnen onderzoeken. Dank zij

de mogelijkheid, die aldaar geschapen is, om temperaturen tot dicht bij het absolute nulpunt te verwezenlijken en te onderhouden, is men nu in staat verschijnselen als door ons genoemd en andere te onderzoeken. Op belangrijke resultaten kan dan oók reeds worden gewezen, doch zooals steeds, komen ook hier met ieder probleem, dat is opgelost, nieuwe aan de orde.

Maar, wellicht rijst bij een enkel Uwer de vraag, welk nut heeft het om na te vorschen, hoe de lichamen zich gedragen bij temperaturen, die zoo moeilijk zijn te verwezenlijken, ja zelfs, wat de allerlaagste temperaturen betreft, niet te bereiken zijn. Die vraag is ten opzichte van onderzoekingen op natuurwetenschappelijk gebied reeds menigmaal gedaan en ook reeds op verschillende manieren beantwoord. De Fransche fysicus BOUASSE zegt daarop: „la physique est autre chose qu'un gagneseou: c'est une discipline intellectuelle.” Van FARADAY wordt medegedeeld, dat hij bij verschillende gelegenheden, wanneer hem gevraagd werd naar het nut van een zijner wetenschappelijke ontdekkingen, antwoordde met de volgende woorden van FRANKLIN, „what is the use of a baby?”

Voor de meesten onzer zal echter deze vraag haar beteekenis hebben verloren; in veel sterker mate dan de tijdgenooten van FARADAY zijn wij er van getuige geweest hoe de resultaten van de meest subtiele en abstracte onderzoekingen na zeer korten tijd hun toepassing in de praktijk hebben gevonden. De smoorproeven van JOULE en KELVIN werden aanvankelijk ondernomen om na te speuren of de inwendige energie der gassen ook gedeeltelijk uit potentieele energie bestaat, dus of de gasmolekulen ook een merkbare aantrekking op elkaar uitoefenen. Dat dit werkelijk zoo is, werd hun door het reeds hiervoor besproken en naar hen genoemde effect geopenbaard. Het is dit JOULE-KELVIN-effect, hetwelk thans dagelijks in de industrie wordt toegepast, overal waar lucht, zuurstof of andere gassen op groote schaal vloeibaar worden gemaakt met een toestel volgens LINDE of HAMPSON.

In hetzelfde verband staan tot elkaar de onderzoekingen van HERTZ over de uitbreiding van electriche golven en de draadlooze telegrafie of telefonie; evenzoo de electronentheorie en het audion of ook wel de Röntgenbuis naar COOLIDGE. Feitelijk is de geheele electrotechniek opgebouwd op onderzoekingen van OERSTEDT, AMPÈRE, FARADAY en anderen, die veelal zonder gedachte aan mogelijke toepassingen zijn ondernomen.

Ook zou het niet moeilijk zijn verder nog verschillende toepassingen te noemen, die de onderzoekingen bij lage temperaturen reeds hebben opgeleverd.

Er is echter nog een reden, waarom voor den modernen mensch

deze vraag minder op den voorgrond treedt, immers, de groote wereldoorlog heeft het ons op groote schaal geleerd, dat de resultaten der wetenschap ook ten nadeele der menschheid kunnen worden aangewend. Wij zijn er van getuige geweest, dat alles, wat wetenschap en techniek vermogen, in den grooten oorlog, waarvan de wereld de gevolgen nog lang niet te boven is, gebruikt is om den mensch te vernietigen of zijn bestaan te bemoeilijken.

Doch evenmin als de zg. triomfen der natuurwetenschap en techniek recht geven tot verhoovaardiging, evenmin mogen de genoemde misbruiken er toe aanleiding geven de geheele wetenschap te veroordeelen. Nog kort geleden hoorde ik, door een op ander gebied gezaghebbend persoon op grond van de in den oorlog gepleegde excessen het goed recht van de natuurwetenschap geheel in twijfel trekken.

De wetenschap stoort zich aan dit alles niet, zij gaat haar gang, noch aangelokt door mogelijk nuttige, noch afgeschrikt door verderfelijke toepassingen. Zoolang er menschen zullen zijn als de tegenwoordige, zal ook in den menschelijken geest de drang naar kennis, naar het zoeken van de waarheid blijven bestaan en zullen er ook steeds baanbrekers gevonden worden, die zich onbaatzuchtig, geheel zonder bijoogmerken, aan de groote problemen van de wetenschap wijden.

Het moge hen sterken bij hun dikwijls zoo teleurstellenden arbeid, dat zoo ergens, op geestelijk gebied niets, ook het kleinste niet, verloren gaat.

Ik heb gezegd.

---

## 2. Geschiedenis van de Technische Hoogeschool.

### HET STUDIEJAAR 1919—1920.

R E D E, uitgesproken op den 20<sup>sten</sup> September 1920 door Prof. dr. M. DE HAAS bij de overdracht van de waardigheid van Rector-magnificus aan Prof. J. NELEMANS, c.i.

*Mijne Heeren Curatoren, Hoogleraren,  
Dames en Heeren Studenten der Technische  
Hoogeschool, en voorts Gij allen,  
Zeer geachte toehoorderessen en toehoorders.*

Artikel 115 van de hooger-onderwijswet bepaalt ten opzichte van de Rijks-Universiteiten, dat de rector-magnificus bij den aanvang van het studiejaar zijn waardigheid in het openbaar aan zijn opvolger overdraagt en dan een verslag geeft van de lotgevallen der universiteit in het afgelopen jaar.

Een daarmede overeenkomend wettelijk voorschrift bestaat voor de Technische Hoogeschool niet en het zou daarom bevreemdend kunnen schijnen, dat deze handelwijze ten onzent thans door een senaatsbesluit is voorgeschreven. Het komt mij voor, dat dit besluit alleszins gerechtvaardigd was, nu ook hier de rector-magnificus voor den duur van één studiejaar wordt benoemd. In de eerste plaats kan hij nu, alvorens zijn waardigheid in andere handen over te dragen, rekening en verantwoording afleggen van het door hem gevoerde beheer, daarbij een winst- en verliesrekening opmaken en een balans, zooals in een welgeordend bedrijf betaamt.

Maar er is meer, onze school is niet alleen te vergelijken met een bedrijf, zij gedraagt zich ook als een levend organisme, dat van zijn geboorte af steeds groeit, zich ontwikkelt, feitelijk steeds verandert. Men kan daarbij geen stationnair toestand verwachten; en al mogen wij het menigmaal betreuren, dat veel van den goeden ouden tijd verloren ging, wij hebben rekening te houden met de toestanden zooals zij geworden zijn en de bakens tijdig te verzetten. Ook daarom lijkt het mij gewenscht, dat juist op dezen dag, dien men zou kunnen noemen den 1<sup>sten</sup> Meidag van ons studiejaar, nog eens de blik op het jongste verleden wordt gericht en de aandacht gevestigd op onderwerpen, die voorziening vereischen.

Beginnen wij met een overzicht te geven van het totale aantal der ingeschreven studenten, evenzoo van dat der voor de eerste maal ingeschreven studenten, beide voor de laatste drie studiejaar.

**Totaal aantal ingeschreven studenten.**

	Studiejaar 1917—1918	Studiejaar 1918—1919	Studiejaar 1919—1920
Civiel-ingenieur . . . . .	561	591	565
Bouwkundig ingenieur . . . . .	70	92	91
Werktuigkundig ingenieur . . . . .	375	435	530
Scheepsbouwkundig ingenieur . . . . .	67	78	84
Electrotechnisch ingenieur . . . . .	215	253	309
Scheikundig ingenieur . . . . .	366	443	490
Mijn ingenieur . . . . .	130	147	161
Enkele lessen . . . . .	43	38	31
Alle lessen . . . . .	37	47	42
Ijker . . . . .	1	3	8
Tezamen. . . . .	1865	2127	2311

**Aantal der voor de eerste maal ingeschreven studenten.**

	Studiejaar 1917—1918	Studiejaar 1918—1919	Studiejaar 1919—1920
Civiel-ingenieur . . . . .	77	107	81
Bouwkundig ingenieur . . . . .	17	26	17
Werktuigkundig ingenieur . . . . .	58	77	147
Scheepsbouwkundig ingenieur . . . . .	9	26	23
Electrotechnisch ingenieur . . . . .	49	65	97
Scheikundig ingenieur . . . . .	88	122	117
Mijn ingenieur . . . . .	25	34	32
Enkele lessen . . . . .	25	24	18
Alle lessen . . . . .	6	6	4
Ijker . . . . .	1	2	4
Tezamen. . . . .	355	489	540

Ik zal U niet vermoeien met de opsomming van al deze cijfers, doch wil alleen enkele beschouwingen er aan vastknoopen.

Het bijna alles beheerschende verschijnsel aan onze school is de stijging van het aantal studeerenden. Bedroeg in het studiejaar 1917—1918 het geheele aantal ingeschrevenen 1865, in 1918—1919 steeg dit tot 2127, terwijl in het afgelopen jaar het getal 2311 werd bereikt.

De meest voor de hand liggende gevolgen hiervan zijn plaatsgebrek in collegezalen, laboratoria en teekenzalen, en woninggebrek voor de studeerenden. Op het laatstgenoemde punt hoop ik straks nog even terug te komen.

Wat het plaatsgebrek in de gebouwen der T. H. betreft, zoo doet zich dit niet in alle afdeelingen gelijkelyk gevoelen; het treedt soms onverwachts op door de grillige wijze waarop het aantal voor de eerste maal ingeschrevenen voor een bepaald studievak van jaar tot jaar verandert. Zoo bleek bij het begin van het laatste studiejaar het aantal nieuw-ingeschrevenen voor de studie voor werktuigkundig ingenieur en voor die voor electrotechnisch ingenieur ongeveer tweemaal zoo groot te zijn als in het vorige jaar. Op dien toevloed waren de teekenzalen in het gebouw voor werktuig- en scheepsbouwkunde, dat in 1911 in gebruik werd genomen, niet berekend. Als noodmaatregel werden toen in verschillende gevallen één plaats aan twee studenten toegewezen, die dan beurtelings daarvan konden gebruik maken. Voor een meer blijvende voorziening in dit bezwaar werd besloten een vleugel van het gebouw met een verdieping te verhoogen, aan welk plan in de jongste zomervacantie begin van uitvoering is gegeven.

Over het chronisch plaatsgebrek in de scheikundige laboratoria zal ik niet veel zeggen. Terwijl ten gevolge van het bouwen van voor tijdelijk gebruik bestemde hulplokalen de bezwaren voor de beide eerste studiejaren belangrijk zijn verminderd, doen zij zich thans ook gevoelen in de hogere jaren, naarmate deze talrijker worden bevolkt. Menige student, die de propaedeutische barrière is gepasseerd, moet alvorens in een volgende afdeeling zijn werk te kunnen aanvangen, eenigen tijd wachten, totdat er voor hem een plaats open komt. Wij mogen echter, nu in den Wippolder verschillende laboratoria voor het scheikundig onderwijs in aanbouw zijn, verwachten dat weldra deze bezwaren zullen zijn opgeheven.

Plaatsgebrek doet zich ook sterk gevoelen in het gebouw voor natuurkunde en electrotechniek. Dit gebouw, dat in 1904 werd in gebruik genomen, was destijds het grootste laboratorium der polytechnische school en enkele der oudere collega's schudden hun hoofd over den huns inziens wel wat te grooten opzet er van. De geschiedenis heeft het anders

geleerd; de collegezaal  $\alpha$ , plaats biedende voor 270 toehoorders, is nu in sommige maanden van het jaar te klein. Verder is er ruimte te kort voor de practische oefeningen in natuurkunde en zijn er geen lokaliteiten beschikbaar om een behoorlijk hoogspanningslaboratorium in te richten. Hier wordt dringend voorziening vereischt. De hoogleeraren, werkzaam in dat gebouw, meenden dat in deze bezwaren het best zou kunnen worden voorzien, door aan de Noordoostzijde van het laboratorium een vleugel aan te bouwen. Zij maakten ongeveer twee jaren geleden daarvan een plan op, waartegen echter bij den rijksbouwmeester en bij curatoren zoodanige bezwaren bestonden, dat van de uitvoering er van is afgezien.

En zoo hebben de omstandigheden er nu toe geleid, dat de natuurkunde en de electrotechniek, die reeds vele jaren onder één dak vereenigd zijn geweest, zullen worden gescheiden. Voor de electrotechniek zal een nieuw gebouw worden gesticht, waarna het bestaande gebouw geheel voor het natuurkunde-onderwijs beschikbaar zal komen. De ondervinding leert, dat vele jaren gemoeid zijn met den bouw van een nieuw laboratorium, en intusschen zullen in het oude de bezwaren toenemen.

Ook het gebouw voor mijnbouwkunde, dat in 1912 werd in gebruik genomen, biedt thans te weinig ruimte voor het onderwijs en de verzamelingen; plannen worden overwogen om door uitbreiding van het bestaande gebouw in deze bezwaren te voorzien.

Vermelden wij nog, dat op het terrein naast de bibliotheek een nieuw gebouw verrijst, dat bestemd is voor het onderwijs in de wegen waterbouwkunde, terwijl plannen in bewerking zijn voor een nieuw gebouw voor de bouwkunde, waarvoor bestemd is het terrein tusschen den Verversdijk en de bibliotheek, en eindelijk dat in de schaduw van het gebouw voor werktuig- en scheepsbouwkunde een klein, eenvoudig laboratorium voor aërodynamica en hydrodynamica in wording is, waarin collega BURGERS naar verwacht mag worden, nog in dit studiejaar zijn onderzoekingen zal kunnen aanvangen.

Het ware te wenschen, dat de uitvoering van dit alles met wat meer spoed kon geschieden. Misschien is dit niet mogelijk, omdat men bij de stichting dezer rijksgebouwen met drie groepen van belanghebbenden te doen heeft, 1<sup>e</sup> de regeering, die de noodige gelden beschikbaar stelt, of wel zich verplicht ziet het budget te beperken, 2<sup>e</sup> de rijksbouwmeester en zijn staf van medewerkers, aan wie de uitvoering is opgedragen, 3<sup>e</sup> de Technische Hoogeschool, die het gebouw zal gebruiken en die haar wenschen heeft te formuleeren omtrent grootte en inrichting. Het is duidelijk dat de T. H., in deze verpersoonlijkt door

curatoren en de betreffende hoogleeraren, het minste kan doen om een snelle afwerking te bevorderen.

Een tweede gevolg van den aanwas van het getal der ingeschrevenen is de vermeerdering van het aantal examens. Het meerendeel der hoogleeraren wordt dientengevolge gedurende een steeds grooter wordend gedeelte van het jaar, thans op drie maanden te stellen, onttrokken aan het onderwijs en aan wetenschappelijken arbeid; omvangrijke administratieve beslommeringen rusten bovendien op de secretarissen en de voorzitters der afdeelingen. Geen wonder dat naar middelen wordt gezocht om tot bekorting der examens te geraken. Zoo hebben enkele hoogleeraren het mondelinge examen vervangen door een schriftelijk examen, waarbij een reeks vragen worden opgegeven, die een korte beantwoording beoogen, en voor ieder waarvan een bepaalde tijd wordt gesteld. Wel leidt deze wijze van examineeren voor de hoogleeraren tot een bekorting, maar voor de examinandi tot een verlenging, immers dezelfde vragen kunnen bij een mondeling examen voor één candidaat in korter tijd worden afgehandeld. Ook deze methode bezit dus haar bezwaren, die zich ook weer minder zouden doen gevoelen, als het aantal candidaten geringer was.

Naast deze gevolgen van het grooter worden van het aantal studeerenden staan nog andere, die men onder de imponderabilia zou kunnen rangschikken, omdat zij niet in maten van ruimte of tijd zijn uit te drukken. Deze laten zich samenvatten in wat men noemt het „onvoldoende contact” tusschen hoogleeraren en studenten.

Wil men onder dit contact verstaan, dat de hoogleeraar en de student zoodanig met elkaar kunnen samenwerken, dat eerstgenoemde al zijn leerlingen bij name kent en eigenlijk niet tot een examen zijn toevlucht behoeft te nemen om te weten hoe zwaar de leerling weegt, dan ontbreekt er aan de T.H. werkelijk veel aan dat contact, althans bij de studie vóór het propaedeutische examen; het aantal studenten, waarmede één hoogleeraar te doen heeft, is daartoe veel te groot.

Het ligt voor de hand, dat dit contact zou kunnen worden bevorderd door uitbreiding van het aantal hoogleeraren voor een zelfde vak, zooals dan ook in het afgelopen studiejaar is geschied ten opzichte van de wiskunde, waarvoor het aantal hoogleeraren is vermeerderd met 3 en daardoor steeg tot 9. Echter heeft ook deze oplossing weer haar schaduwzijde, in dit opzicht, dat er dan parallelle cursussen kunnen ontstaan over eenzelfde vak of onderdeel daarvan, die door verschillende personen aan één inrichting van hooger onderwijs worden gegeven. Dit bezwaar zal wel niet voor alle vakken en voor elken docent even zwaar wegen, maar een ieder, die voor het onderwijs in een bepaald vak alleen de verant-



woording heeft gedragen, daarin voor zich nieuwe wegen heeft gevonden en ten slotte tot een bepaalde meening over omvang en methode van het gedoeerde is gekomen, zal het als een nivelleering gevoelen, wanneer een collega naast hem precies dezelfde onderwerpen gaat behandelen. Bovendien kunnen uit de verschillende opvattingen over het te geven onderwijs moeilijkheden voortspruiten. Deze bezwaren doen zich nog sterker gevoelen, wanneer het een vak betreft, waarbij ook laboratoriumwerk behoort.

Toch schijnt vermeerdering van het aantal hoogleeraren voor eenzelfde vak de eenige methode om het bedoelde contact te bevorderen. Zoo lang mogelijk zal dan moeten worden getracht voor iederen docent nog een eigen terrein af te bakenen, waarbij echter weer het gevaar voor een te ver gedreven specialiseering ontstaat.

Er kan echter nog iets anders worden bedoeld met het contact tusschen hoogleeraren en studenten, nl. dat de studenten gelegenheid hebben met een hoogleeraar zijn persoonlijke belangen te bespreken, hetzij deze zijn particuliere leven, hetzij zij de studie raken, of wel, dat een student over bepaalde onderwerpen van studie, waartoe hij zich aangetrokken voelt, inlichtingen zal kunnen ontvangen of van gedachten wisselen. Naar mijn meening is voor dit contact voldoende gelegenheid aan de T. H., welke nog begunstigd wordt door de goede en vriendschappelijke betrekkingen, die tusschen de besturen der vakverenigingen en de hoogleeraren bestaan.

In de derde plaats is nog op ander gebied contact gewenscht tusschen hoogleeraren en studenten, ik bedoel ten opzichte van de oplossing van meer algemeene vraagstukken, de studie of het sociale leven van den student rakende, en die zoowel door verschillende tijdsomstandigheden als door de toename van het aantal studeerenden thans meer op den voorgrond treden dan te voren.

Hierin is, mijns inziens op gelukkige wijze, voorzien door het zg. „georganiseerde overleg”, dat in den vorigen cursus alhier is tot stand gekomen. Het initiatief hiertoe is uitgegaan van de centrale commissie tot behartiging der studiebelangen, die tegen het einde van het vorige studiejaar zich met een desbetreffend verzoek tot onzen senaat heeft gericht. Gevolg daarvan is geweest, dat door den senaat een „commissie van overleg met de studenten” is aangewezen, waarin zitting hebben de assessoren met nog een lid van de Afdeeling voor werktuig- en scheepsbouwkunde — in dit geval een hoogleeraar in de scheepsbouwkunde — zoodat alle studierichtingen in de commissie vertegenwoordigd zijn. Van de zijde der studenten wordt aan het overleg deelgenomen door de centrale commissie, waarin ook iedere studierichting

is vertegenwoordigd; voorzitter van de geheele vergadering is de rector-magnificus.

Als eerste onderwerp van overleg is aan de orde gesteld „het collegeboek,” een boek dat het collegedictaat zou moeten vervangen, en dat naar het schijnt door vele studenten wordt gewenscht. Twee vergaderingen zijn er aan gewijd; voor de resultaten daarvan kan worden verwezen naar het rapport, dat van het verhandelde is verschenen. Alleen wil ik nog aanstippen, dat in die bijeenkomsten een zeer goede geest heerschte, zoodat zij de belofte inhouden, dat ook in de toekomst nog menig vraagstuk door gemeenschappelijk overleg tot oplossing zal kunnen worden gebracht.

Bindende besluiten kunnen door die vergaderingen niet worden genomen, maar men bereikt er mede, dat een kwestie, die zich voordoe, grondig wordt besproken, dat de verschillende gezichtspunten door het rapport dat er van verschijnt, bekend worden, en men voorkomt, dat het een of andere vraagpunt bij herhaling en incidenteel in weekblad of vergadering wordt aan de orde gesteld. Bovendien kan men met vertrouwen verwachten, dat een conclusie, waartoe die vergadering gekomen is, door hoogleraren en studenten ook wel ernstig zal worden overwogen en op die wijze haar doel niet zal missen. En eindelijk het feit, dat deze bijeenkomsten ook gelegenheid geven om kleinere, meer bijzondere wenschen of moeilijkheden aan de orde te stellen, die zich menigmaal door een eenvoudige bespreking laten oplossen, verhoogt in niet geringe mate het nut van deze instelling.

Ten vervolge op de in den aanvang gegeven cijfers wil ik nu nog vermelden het aantal vrouwelijke studenten in ieder der drie laatste studiejaren. Het totale aantal bedroeg 113 in het studiejaar 1917—1918, in het daarop volgende jaar eveneens 113 en in het jongste studiejaar 114, terwijl het aantal der voor de eerste maal ingeschrevenen in die jaren onderscheidenlijk bedroeg 31, 37 en 26. Het valt op, dat het geheele aantal vrijwel hetzelfde is gebleven en dat het aantal nieuw-ingeschrevenen in het laatste jaar aanmerkelijk lager is dan in de beide vorige. Het is moeilijk om hieraan een bepaalde conclusie vast te knopen; mogelijk is, dat men met een verschijnsel van het toeval te doen heeft, het is ook denkbaar, dat zich hierin nog de invloed van de wetswijziging van 7 November 1917 openbaart en verschillende meisjes, die onder de vroegere omstandigheden hier zouden zijn gekomen, nu de voorkeur hebben gegeven aan de universiteit.

Van het aantal der in de laatste drie studiejaren verworven ingenieursdiploma's geeft de volgende tabel een overzicht.

## Aantal verkregen ingenieurs-diploma's.

	Studiejaar 1917—1918	Studiejaar 1918—1919	Studiejaar 1919—1920
Civiel-ingenieur . . . . .	55	66	61
Bouwkundig ingenieur . . . . .	2	7	5
Werktuigkundig ingenieur . . . . .	27	42	37
Scheepsbouwkundig ingenieur . . . . .	3	9	4
Electrotechnisch ingenieur . . . . .	21	27	33
Scheikundig ingenieur . . . . .	41	30	45
Mijn ingenieur . . . . .	14	9	9
Tezamen. . . . .	163	190	194

Op te merken valt hierbij, dat terwijl in de vorige studiejaren dit aantal een stijging vertoonde van 20 tot 25 per jaar, deze stijging in het afgelopen studiejaar slechts 4 bedroeg.

Zesmaal werd de graad van doctor in de technische wetenschap toegekend, na verdediging van een proefschrift met stellingen, en wel aan de heeren A. W. COSTER VAN VOORHOUT, technoloog, F. E. VAN HAEFTEN, scheik. ing., W. M. MEYER, w. i., H. G. VAN BEUSEKOM, c. i., CH. E. A. MAITLAND, e. i. en J. POHLMANN, technoloog. Bovendien verleende de senaat op den jongsten verjaardag der Technische Hoogeschool het doctoraat in de technische wetenschap, honoris causa, aan Dr. H. KAMERLINGH ONNES, hoogleeraar aan de Rijks-Universiteit te Leiden.

Op de prijsvraag, uitgeschreven op 1 Juni 1918 in de Afdeeling der weg- en waterbouwkunde, ter beantwoording vóór 15 September 1919, is geen antwoord ingekomen.

Er werden toegekend aan 17 studenten een rijksbeurs, groot *f* 550,— benevens vrijstelling van de betaling van collegegeld; 8 van hen ontvingen deze beurs voor de eerste maal. Bovendien werden nog toegekend 28 rijksbeurzen van *f* 800,— benevens vrijdom van collegegeld; deze tweede categorie van rijksbeurzen is afkomstig uit een post groot *f* 100000,—, die door den Minister ten vorige jare op de staatsbegroting is gebracht en waaruit beurzen worden verleend aan leerlingen van verschillende inrichtingen van onderwijs. Verder ontving een student een toelage, groot *f* 1000,— uit het 's JACOB-fonds en wel voor de eerste maal, drie ontvingen een toelage groot *f* 120,— uit het LIPKENS-

fonds, waarvan één voor de eerste maal; uit het BAEHR-fonds werden elf toelagen, ieder groot *f* 650,— toegekend, waarvan vier voor de eerste maal. Een student ontving van het Rijk een toelage groot *f* 500,— voor een studiereis.

De Minister, gebruik makend van het bij artikel 54 der hoogeronderwijswet bepaalde, verklaarde 51 studenten bevoegd de lessen aan de T. H. gedurende den cursus 1919—'20 bij te wonen zonder betaling van collegegeld. Dit is meerendeels nog te beschouwen als een uitvloeisel van de bezwaren, die voor verschillende studenten uit de langdurige mobilisatie zijn voortgekomen.

Door de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs werden uit het studiefonds dier vereeniging aan een achttal studenten voorschot verleend tot een gezamenlijk bedrag van *f* 1850, terwijl door het Koninklijk Instituut van Ingenieurs uit het Vrouwe JANSSENS-ARRIENS-fonds in het kalenderjaar 1919 aan studiebeurzen voor Delftsche studenten werd uitgegeven *f* 900.

Wanneer wij nu overgaan tot de personalia, dan heb ik U allereerst in herinnering te brengen het overlijden op 28 October 1919 van onzen oud-ambtgenoot GERRIT JAN MORRE. Hij trad in 1906 als hoogleeraar af; betrekkelijk weinige onder de tegenwoordige leden van den senaat zullen hem dus als collega hebben gekend; des te grooter is het aantal van hen die zich zijner gedenken als hun leermeester in de bouwconstructie. Gedurende 45 jaren heeft MORRE zich te Delft aan het onderwijs gewijd en hij heeft dat gedaan met ijver en nauwgezetheid, zichzelf daarbij een weg banende, zelf de methoden en hulpmiddelen voor zijn onderwijs scheppende, omdat hij geen voorbeeld ter navolging had. Hoezeer zijn onderwijs werd gewaardeerd, is bij zijn veertigjarige ambtsvervulling in 1901 in woord en geschrift uitgesproken.

Met MORRE is de laatst overgeblevene van de docenten der Delftsche Akademie heengegaan; tevens was hij de eenige, die aan de drie elkaar opvolgende inrichtingen van technisch onderwijs te Delft, de Akademie, de P. S. en de T. H., is werkzaam geweest. Hij bereikte den leeftijd van 82 jaren.

Den 14<sup>den</sup> November 1919 overleed op jeugdigen leeftijd J. G. LE RÜTTE, conservator aan het laboratorium voor technische hygiëne; hij verwierf in 1915 het diploma van scheikundig ingenieur en stond dus nog aan het begin van zijn loopbaan. Een sleepende ziekte ontnam hem aan zijn familie en zijn werkkring.

Na zeer korte ongesteldheid overleed op 5 Juli 1920 M. P. DIEMEL, concierge van het gebouw voor werktuig- en scheepsbouwkunde. Van

hem kon bij zijn begrafenis worden getuigd, dat hij steeds meer heeft gedaan dan zijn ambtelijke plichten van hem eischen, en zulks deed met ijver, liefde en trouw. Zijn heengaan beteekent een groot verlies, in de eerste plaats voor zijn weduwe en zijn talrijk gezin, maar ook voor allen, die in het gebouw voor W. en S. werkzaam zijn.

Van het overlijden van zes studenten bereikte mij het bericht; op 18 Januari overleed L. M. VAN DER LINDEN, op 29 Januari A. OOSTHOEK, op 15 Maart J. F. DE BRUÏNE, in het begin van Mei J. L. LAMBERTS, op 20 Juni W. H. MUNNICH, op 20 Juli L. COPPES. Met hun familie en vrienden betreuren wij het verlies van deze jonge levens.

De samenstelling van het College van Curatoren onderging in het afgelopen studiejaar eenige verandering. Bij K.B. van 15 December 1919 No. 45 werd aan den heer H. COLIJN op zijn verzoek eervol ontslag verleend als curator. De heer COLIJN, die slechts een jaar deze functie heeft bekleed, werd opgevolgd door den heer A. W. F. IDENBURG, Oud-Minister van Koloniën en Oud-Gouverneur-Generaal van Nederlandsch-Indië, wiens benoeming geschiedde bij K.B. van 13 Maart 1920, No. 23. De heer IDENBURG is in onzen kring geen vreemdeling; van 1916 tot 1918 was hij lid van het College van Curatoren en wanneer ik den wensch uitspreek, dat een zoo uitnemend kenner van de behoeften van Insulinde mede zijn invloed zal aanwenden om onze hoogeschool de hulpmiddelen te verschaffen, die zij behoeft om ook Indië van deugdelijke Nederlandsche ingenieurs te voorzien, dan herhaal ik daarmede de woorden, met welke mijn voorganger den heer IDENBURG, op 8 Januari 1917 begroette.

De heer J. F. DE VOGEL, c.i., werd bij K.B. van 15 December 1919 herbenoemd tot secretaris van curatoren. Wij verheugen er ons in, dat hij zich wederom voor deze functie heeft beschikbaar gesteld, waaraan hij zich nu reeds 10 jaar heeft gewijd en gaarne maak ik van deze gelegenheid gebruik om hem mijn dank te betuigen voor de hulpvaardigheid en welwillendheid, die ik inzonderheid in het afgelopen studiejaar van hem heb ondervonden.

Bij K.B. van 8 September 1919 werd aan onzen ambtgenoot J. KLOPPER op zijn verzoek eervol ontslag verleend met ingang van 16 September 1919. Over de waardeering, die zijn onderwijs aan deze school heeft gevonden, is reeds door mijn voorganger in zijn laatste jaarverslag gesproken. KLOPPER vertrok in September 1919 naar Bandoeng om de oprichting van de Indische Technische Hoogeschool aldaar verder voor te bereiden. Met de hem eigen voortvarendheid heeft hij deze taak ondernomen en op 3 Juli 1920 is de nieuwe T.H., waarvan hij de eerste rector-magnificus is,

geopend. Wij brengen aan deze zuster-school een welgemeenden welkomstgroet; wij hopen, dat zij een schoone toekomst tegemoet gaat en dat zij veel zal mogen bijdragen tot een verhoogde ontwikkeling der in vele opzichten nog sluimerende krachten en hulpbronnen in Nederlandsch-Indië.

In den tijd van 2 October tot 26 November 1919 hielden niet minder dan zes nieuwe hoogleeraren hun intreerede.

De heer H. J. VAN VEEN, bij Kon. Besl. van 23 Augustus 1919 in de vacature, ontstaan door het emeritaat van collega CARDINAAL, benoemd tot gewoon hoogleeraar in de Afdeeling der algemeene wetenschappen om onderwijs te geven in de zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica, opende zijn lessen op 2 October 1919 met een rede getiteld: Beschouwingen over eenige meetkundige verwantschappen.

De scheikundig ingenieur W. P. SMIT, 30 Augustus 1919 benoemd tot opvolger van onzen collega I. P. DE VOOYS om onderwijs te geven in de mechanische technologie, sprak in zijn intreerede op 15 October 1919 over: Nijverheid, technisch onderwijs en octrooiraad.

Bij K.B. van 4 October 1919 werd benoemd in de vacature, ontstaan door het vertrek van collega KLOPPER, in de Afdeeling der wegen waterbouwkunde, om onderwijs te geven in de toegepaste mechanica, de civiel-ingenieur A. S. BUISMAN; hij opende zijn lessen op 12 November 1919 met een rede getiteld: De toegepaste mechanica en het zuinig ontwerpen.

Verder, zooals ik in een ander verband reeds meedeelde, zagen wij onze gelederen versterkt door de benoeming van drie hoogleeraren in de Afdeeling der algemeene wetenschappen, bestemd om onderwijs te geven in de zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica. Bij K.B. van 11 September 1919 werden als zoodanig benoemd de heeren:

Dr. C. H. VAN OS, die in zijn openingsrede op 31 October 1919 behandelde: Iets over de ontwikkeling der meetkunde,

Dr. P. J. H. BAUDET, die op 5 November 1919 zijn lessen opende met een rede over: Het limietbegrip,

Dr. H. BREMEKAMP, die op 26 November 1919 sprak over de practische en de critische richting in de wiskunde.

Ook op andere wijze onderging het aantal hoogleeraren uitbreiding; bij K.B. van 27 Mei 1920 is benoemd tot buitengewoon hoogleeraar in de Afdeeling der scheikundige technologie, om onderwijs te geven in de technologie der brandstoffen, de Technoloog G. A. BRENDER à BRANDIS, tot dien tijd privaat-docent aan deze hoogeschool. Zijn openingsrede zal weldra plaats hebben.

Als wij nu ten slotte opmerken, dat hiermede het aantal hoog-

leeraren aan onze school gestegen is tot 68, dan heeft dit getal slechts betrekkelijke waarde; het geldt alleen voor dit tijdstip, omdat weer nieuwe benoemingen te wachten zijn. In dit verband kan nog worden vermeld, dat in Mei jl. reeds de benoeming geschiedde voor de bezetting van een nieuwen leerstoel in de werktuigbouwkunde, welke echter korten tijd daarna op verzoek van den titularis weder is ingetrokken. Deze plaats moet dus opnieuw worden vervuld.

Bij K. B. van 23 Juni 1920 werd onze collega DIJXHOORN benoemd tot lid van den Onderwijsraad; wij verheugen ons in deze benoeming, omdat daardoor nu ook het technisch hooger-onderwijs in dien raad zijn vertegenwoordiging heeft.

Den 1<sup>sten</sup> September 1919 was het 25 jaar geleden, dat onze collega GIPS aan de toenmalige Polytechnische School als docent werd verbonden. Huiselijke omstandigheden waren oorzaak, dat openbaar huldebetoon op dien dag door hem niet werd gewenscht. Wij waren echter in de gelegenheid in meer intiemen kring hem te doen blijken van de sympathie voor zijn persoon en van de waardeering voor hetgeen door hem in die 25 jaren voor het technisch onderwijs te Delft is tot stand gebracht.

Onze ambtgenoot SLUYTERMAN bereikte dien mijlpaal op 1 Februari 1920; collega's, vrienden en vereerders, leerlingen en oud-leerlingen zijn bij een receptie, op 2 Februari gehouden, in grooten getale opgekomen, om den jubilaris hun belangstelling te toonen, of van hun dankbaarheid voor zijn onderwijs te getuigen.

Collega BEYERINCK, voor wien het op 1 Juli 1920 vijf en twintig jaren geleden was, dat hij aan de Polytechnische School tot hoogleeraar werd benoemd, heeft zich toen aan alle huldebetoon onttrokken. Ik zal nu niet trachten om zijn verdiensten voor de wetenschap en het onderwijs te schetsen; wij hopen, dat aan meer bevoegden daartoe het volgende jaar de gelegenheid zal worden gegeven, wanneer door BEYERINCK een andere voor hem gewichtige datum zal worden bereikt. Slechts wil ik het uitspreken hoe het ons allen verheugt, dat hij gedurende dat lange tijdperk voor de Technische Hoogeschool is behouden gebleven, dat Delft in de eerste plaats heeft mogen profiteeren van zijn groote gaven als natuuronderzoeker en docent.

In navolging van dien anderen grooten Delftschen natuuronderzoeker, ANTONY VAN LEEUWENHOEK, zou BEYERINCK hierop met volle recht kunnen zeggen: „mijn arbeyt, dien ik veel jaren agter een gedaan hebbe, is niet geweest om den lof, dien ik nu geniet, daardoor te bejagen, maar meest uit een drift van weetgierigheyt, die in mij meer woont, gelijk ik merk als in vele andere menschen.”

Moge het BEYERINCK gegeven zijn ook daarin VAN LEEUWENHOEK te evenaren, dat hij nog tot op zeer hoogen leeftijd zal kunnen voortgaan met de wetenschap door de resultaten van zijn arbeid te verrijken.

Het corps der lectoren onderging in het afgelopen studiejaar geen verandering.

Bij ministrieele beschikking, dd. 24 Juli 1919 werd als privaattoecent in de rubberchemie en rubbertechnologie toegelaten de technoloog Dr. A. VAN ROSSEM; hij ving zijn onderwijs aan op 10 December 1919 met een openbare les over het onderwerp: „De rubberindustrie, hare ontwikkeling en hare grondstoffen.”

De heer H. W. L. BRÜCKMAN, e.i., bedrijfsingenieur-conservator aan het laboratorium voor natuurkunde en electrotechniek, werd bij ministrieele beschikking van 15 Mei 1920 toegelaten als privaattoecent, om onderwijs te geven in de theorie, beschrijving en ijking van electriciteitsmeters. De vermelding van de openbare les, waarmede de heer BRÜCKMAN zijn onderwijs zal aanvangen, zal tot de taak van den volgenden verslaggever behooren.

Bij ministrieele beschikking van 8 December 1919 werd op eigen verzoek ingetrokken de toelating als privaattoecent van den mijneningenieur Dr. J. VERSLUYS; die in deze functie gedurende bijna drie jaren onderwijs heeft gegeven in de hydrologie; hij vertrok weder naar Indië, waar hij reeds vroeger was werkzaam geweest.

Ook de heer Dr. J. CLAY heeft ons verlaten; nadat hij gedurende 8 jaren aan de T. H. met veel toewijding en succes de natuurfilosofie heeft onderwezen, werd bij ministrieele beschikking van 15 Mei 1920 zijn toelating als privaattoecent op zijn verzoek ingetrokken. Ook hij ging naar Indië, waar hij thans werkzaam is als hoogleeraar in de natuurkunde aan de Indische Technische Hoogeschool. Onze beste wenschen vergezellen hem in deze nieuwe loopbaan.

Onder de belangrijke gebeurtenissen van het afgelopen studiejaar bekleedt de Indische week, die van 6 tot 10 October 1919 aan de Technische Hoogeschool werd gehouden, een voorname plaats. Het betreft hier een nieuwe instelling, die ten doel heeft in de kringen van de universiteiten en hoogeschoolen in ons land de belangstelling te verhoogen voor onze koloniën en de kennis van land en volk te vermeerderen. In de Indische week zijn als sprekers opgetreden de heeren Mr. G. VISSERING, L. E. DOM VAN ROMBEEK, Prof. Dr. W. A. KUENEN, H. BOREL, C. LEKKERKERKER, Prof. Dr. H. A. BROUWER, M. J. D. CLAESSENS en Dr. J. W. GUNNING, terwijl Dr. A. VAN ROSSEM op het



laatste oogenblik door familie-omstandigheden verhinderd was de door hem aangekondigde voordracht te houden.

Zij vertelden ons van de zeden en gewoonten der inlanders, van hun godsdienst en hun kunst, van het leven der Europeanen in de tropen, van het inspannend exploratiewerk van den mijningenieur, van den strijd, de overwinning en de teleurstellingen op het gebied der hygiëne, van het geld- en bankwezen in Nederlandsch-Indië, van den arbeid en de resultaten der Roomsch-Katholieke en der Protestantsche zending. De voordrachten werden door een groot aantal toehoorders gevolgd; een enkele maal was zaal 207 in het gebouw voor werktuig- en scheepsbouwkunde, die welwillend voor dit doel was beschikbaar gesteld, bijna te klein om alle belangstellenden te bevatten.

Indië en Delft zijn door vele banden met elkaar verbonden. Aan de Delftsche Akademie werden in de eerste plaats opgeleid: „burgerlijke ingenieurs, zoo voor 's lands dienst als voor de nijverheid en kweekelingen voor den handel,” maar daarnaast ook „ambtenaren voor den dienst in Nederlandsch-Indië.” Echter, veel grooter in aantal dan de O.-I. ambtenaren, ooit door de Delftsche Akademie opgeleid, zijn de Delftsche ingenieurs, die in den loop der jaren in Indië een werkring vonden. Vele belangrijke uitgevoerde werken op waterbouwkundig, bouwkundig, spoorweg-, werktuigkundig en electrotechnisch gebied leggen aldaar een schitterend getuigenis af van hun streven, kunnen en durf. Talrijk zijn de scheikundig ingenieurs, die, vooral in de latere jaren, bij verschillende bedrijven en proefstations een belangrijke levenstaak hebben gevonden; evenzoo dat der mijningenieurs, die vaak onder moeilijke omstandigheden in afgelegen streken van Indië de exploratie of exploitatie der mijnen leiden. En eindelijk zijn ook nog verschillende ingenieurs als directeuren van ondernemingen opgetreden of in bestuursfuncties overgegaan.

Van 8 tot 15 Mei 1920 is te Batavia een Algemeen Ingenieurscongres gehouden. De heer R. A. VAN SANDICK, die het congres heeft bijgewoond, schrijft in het weekblad *De Ingenieur*, dat er nog nimmer in Indië zulk een talrijke reunie van ingenieurs is geweest als in die dagen te Batavia bijeen was. Hij begint zijn verslag met de mededeeling, dat volgens den indruk, dien hij bij dit bezoek aan Indië kreeg, er nooit een tijd is geweest, waarin ingenieurs aldaar in die mate op prijs werden gesteld als nu.

Niettegenstaande dit alles heeft in de laatste jaren het aantal afgestudeerden van de T. H., dat zich voor den dienst in Nederlandsch-Indië beschikbaar stelde, geen gelijken tred gehouden met de stijgende behoefte aan ingenieurs daar te lande, ten gevolge waarvan er een groot

tekort aan ingenieurs ontstond, dat in sommige dienstvakken 30 à 40 0/0 bedraagt, en in het buitenland naar hulpkrachten moest worden gezocht. Een bespreking van de oorzaken van dit verschijnsel ligt buiten het bestek dezer rede. Slechts moge er op worden gewezen, dat volgens verschillende uitingen in de pers en ook in de Tweede Kamer, de te lage bezoldiging der ingenieurs bij de openbare diensten in Indië als een der voornaamste oorzaken van dit tekort is te beschouwen.

De Regeering heeft gemeend aan dit euvel te kunnen tegemoet komen door de beschikbaarstelling van toelagen, welke uitgekeerd worden aan studenten, die zich voor den Rijksdienst in Indië willen verbinden. Zoo is in het laatste studiejaar een toelage van f 1000 'sjaars verleend: aan 113 candidaat civiel-ingenieurs, waarvan 37 voor het eerst er voor in aanmerking kwamen; aan 2 cand. bouwk. ing.; aan 8 candidaat werkt. ing., bestemd voor den dienst bij de staatspoorwegen, waarvan 7 voor het eerst; aan 3 cand. electrot. ing. voor den dienst voor waterkracht en electriciteit, waarvan 2 voor het eerst; aan 3 cand. e. i. voor den post-, telegraaf- en telefoondienst, alle drie voor het eerst; aan 3 cand. scheik. ing., alle drie voor het eerst, en aan 13 cand. mijn-ing., waarvan 7 voor het eerst; totaal aan 145 studeerenden, waarvan 59 voor het eerst.

Over enkele jaren zullen dus meerdere jonge krachten voor het corps van Rijks-ingenieurs in Indië beschikbaar komen. Aan de andere zijde echter blijft de kans op een groot verloop in dat corps bestaan, zoolang zich zulke belangrijke verschillen zullen voordoen als thans het geval is tusschen hetgeen de particuliere nijverheid en het gouvernement den ingenieurs kan bieden. Wij hopen en vertrouwen, dat de Regeering de middelen zal kunnen vinden om op dit gebied het evenwicht te herstellen; groote belangen staan hier op het spel.

Ook nog op andere wijze werden betrekkingen tusschen de Koloniën en de T.H. versterkt of aangeknoopt: vier collega's brachten voor een studiereis, in opdracht hetzij van de Regeering, hetzij van particulieren een deel van het studiejaar in de tropen door. Collega GRUTTERINK was van Kerstmis tot in het midden van Mei afwezig voor een reis naar West-Indië; H. A. BROUWER maakte in het voorjaar van 1920 een korte reis naar Zuid-Amerika; VERMAES vertrok 15 Mei en KNOL een week later naar Oost-Indië, van waar zij in het najaar hopen terug te keeren. Ongetwijfeld zullen de vele ervaringen, die zij allen hierbij hebben opgedaan, aan de Technische Hoogeschool ten goede komen. Wij wenschen den beiden laatstgenoemden een behouden thuiskomst toe.

Een van de voorrechten van den rector-magnificus acht ik, dat hij op zoo veelvuldige wijze met de studenten in aanraking komt en dat dezen hem doen deelen in alle belangrijke gebeurtenissen in hun vereenigingsleven; ook het afgeloopen studiejaar bood daartoe menige gelegenheid.

Evenals in de groote maatschappij zijn ook in den laatsten tijd in de studentenwereld veranderingen tot stand gekomen, die men nog voor korten tijd onmogelijk zou hebben geacht. Gelijk te Leiden, Utrecht en Groningen geschiedde, werd ook te Delft opgericht een studenten-federatie, waarin iets meer dan twee derden van de ingeschrevenen aan de T. H. zijn vereenigd.

De federatiebesturen uit de verschillende steden zijn weer vereenigd in een nationale studentenorganisatie, terwijl het bestuur dezer nationale organisatie zich in verbinding zal stellen met internationale organisaties.

Het is ongetwijfeld een teeken des tijds, dat ook de studeerende jongelingschap zich gaat organiseeren in plaatselijke, nationale en internationale organisaties. Welke resultaten dit alles zal opleveren, laat zich niet voorspellen, maar men mag met grond verwachten, dat hierdoor betrekkingen zullen ontstaan tusschen studenten van één stam en tusschen die van verschillende nationaliteit, die ook na afloop van den studietijd zullen voortduren en zoo zullen bevorderen het gevoel van saamenhoorigheid van de intellectueelen der geheele wereld.

De Delftsche studentenfederatie is onmiddellijk na haar oprichting aan het werk gegaan om te trachten in den nijpenden woningnood der studenten te voorzien en heeft de oplossing voorloopig gezocht in de richting van den blokbouw. Een plan van een gebouw, plaats biedende voor 125 studenten, is ontworpen door twee oud-leerlingen der T. H. De benoodigde fondsen moeten nog worden bijeen gebracht; het is zeer te hopen, dat dit spoedig zal gelukken en zodoende het prijzenswaardige initiatief der studenten ook tot praktische resultaten zal leiden.

Ook tot een ander doel heeft een groot gedeelte der Delftsche studenten zich vereenigd, nl. in een Afdeeling Delft van de Algemeene Studenten Sportvereniging. Het valt niet te ontkennen, dat er in Delft op dit gebied veel te verbeteren valt; gelegenheid voor de lichamelijke ontwikkeling ontbreekt voor een groote schare onder de ingeschrevenen aan de T.H.; een behoorlijke bad- en zweminrichting behoort in deze studentenstad nog steeds tot de vrome wenschen. Het bestuur van de Afdeeling Delft der A. S. S. heeft zich nu met een adres tot den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen gericht, waarbij verzocht wordt in deze behoefte aan lichamelijke ontwikkeling onder

bevoegde leiding te willen voorzien, dan wel aan de Afdeeling zoodanigen financiële steun te willen verlenen, dat tot het inrichten van een sportterrein en wat daarbij behoort kan worden overgegaan. Ik hoop, dat mijn opvolger in zijn verslag zal kunnen vermelden, dat deze pogingen tot een gunstig gevolg hebben geleid.

Sprekende over de studenten en de verhouding, waarin wij tot hen stonden in het afgelopen studiejaar, zoo mag ik niet verzwijgen, dat onze senaat tegen het einde van het jaar zich zeer tot zijn leedwezen verplicht heeft gezien tegenover twee studenten gebruik te maken van de bevoegdheid, hem verleend bij art. 69, 2<sup>e</sup> lid, der hooger-onderwijs-wet. Het was de eerste maal sinds de stichting der T.H. dat genoemd artikel werd toegepast, wij mogen dus met grond verwachten, dat zulks tot de uitzonderingen zal blijven behooren.

Na aldus een overzicht te hebben gegeven van de voornaamste feiten in de geschiedenis der Technische Hoogeschool gedurende het afgelopen studiejaar, moge nog een kort woord gewijd worden aan een punt van meer algemeenen aard.

De T. H. heeft van den aanvang af aan veel kritiek blootgestaan, zoowel van buitenstaanders en oud-leerlingen, als van leerlingen, welke kritiek zelfs menigmaal een min of meer scherp vorm heeft aangenomen. De vraag is gewettigd, hoe het te verklaren is, dat tegenover de T. H. zoozeer de staf gebroken wordt als met geen andere inrichting van hooger onderwijs hier te lande het geval is.

Voorzeker, er zijn onvolmaaktheden en tekortkomingen in de opleiding onzer ingenieurs, gelijk bij ieder menschelijk werk, en het is daarom onze taak het oor te leenen aan ernstige kritiek, steeds waakzaam te blijven en te trachten, waar mogelijk, verbeteringen aan te brengen. Maar aan den anderen kant dient in aanmerking te worden genomen, dat de opleiding voor ingenieurs aan de meest uiteenlopende eischen heeft te voldoen, en dat, zooals voor geen andere loopbaan het geval is, op die eischen ook steeds de aandacht wordt gevestigd. Zoo lezen wij in het geschriftje: „Studie en vooruitzichten van den ingenieur,” onlangs door de centrale commissie voor studiebelangen uitgegeven, en waarin zooveel wetenswaardigheden in kort bestek zijn bijeengebracht, dat in een publicatie van den Duitschen hoogleeraar WEYRAUCH van een honderdtal eigenschappen wordt nagegaan, welke voor den ingenieur noodzakelijk zijn en welke te verwerpen.

Afhankelijk van ieders standpunt en ervaring zal de een een breederen grondslag in wis-, natuurkunde en mechanica wenschen, een ander meer technische ontwikkeling en praktische ervaring, een derde

meer kennis van bedrijfsleer, van economische of van sociale wetenschappen, de een meer vrije studie, de ander meer schoolsch onderwijs, enz.

Dit alles is verklaarbaar, maar men wete wel, geen enkele inrichting van onderwijs kan de opleiding zoodanig inrichten, dat de leerlingen, als zij haar met het eind-getuigschrift verlaten, onmiddellijk geschikt zijn voor het ambt of de functie waartoe zij geroepen worden; het praktische leven en ingespannen eigen arbeid moeten hier aanvullen, wat de school niet geven kan.

Naar mijn meening wijst dit alles er op, dat het wenschelijk is de opleiding zoo algemeen en zoo breed mogelijk en, gezien den begrensden levensduur van den mensch, ook zoo kort mogelijk te houden. Dit moet noodzakelijk leiden tot een compromis, waarbij het de taak van ieder der docenten afzonderlijk is, zich bij zijn onderwijs zooveel mogelijk te beperken. En tenslotte, voor de studeerenden moge de uitspraak gelden, die ik onlangs in een artikel in het tijdschrift „Technik und Wirtschaft” las: „Richtig studirt hat, wer gelernt hat, wie man ohne Hochschule und ohne Professoren auch später das noch lernt, was der Beruf an Wissen und Können erfordert.”

Hiermede ben ik aan het einde gekomen van wat ik U te zeggen had en tevens aan het einde van mijn taak als rector-magnificus. Wel werd ik het vorige jaar voor het tijdvak van drie jaren in die functie benoemd, doch in de wet van 1 Maart 1920, tot wijziging en aanvulling der hooger-onderwijswet, welke wetswijziging, voor zoover de T. H. betreft, met ingang van 1 September jl. in werking trad, is bepaald dat de rector-magnificus der Technische Hoogeschool voor den duur van elk studiejaar wordt benoemd. Rekening houdende met dezen nieuwen toestand heb ik Hare Majesteit tegen 1 September 1920 ontslag gevraagd, hetwelk mij bij K.B. van 20 Juli 1920, n<sup>o</sup>. 50 is verleend, terwijl bij datzelfde besluit tot mijn opvolger is benoemd de hoogleeraar J. NELEMANS, c.i.

Waarde NELEMANS, terwijl ik U dankzeg voor de wijze, waarop gij mij in het afgelopen studiejaar als secretaris van den senaat hebt ter zijde gestaan, draag ik U de rectorale waardigheid over en, kennende Uw werkkraft en nauwgezetheid, heb ik de overtuiging dat zij bij U in goede handen is. Met mijn beste wenschen voor onze Technische Hoogeschool in dit nieuwe studiejaar, begroet ik U als onzen Rector-Magnificus.

Ik heb gezegd.

3. Toespraak bij de verleening van het doctoraat in de technische wetenschap „honoris causa”, aan den Heer Prof. Dr. H. Kamerlingh Onnes, gehouden door Prof. Dr. L. H. Siertsema, in de openbare vergadering van den Senaat der Technische Hoogeschool op 8 Januari 1920.

---

*Dames en Heeren.*

Op den 28<sup>sten</sup> November van het afgelopen jaar is door den Senaat der Technische Hoogeschool, op voorstel van de afdeeling der algemeene wetenschappen, besloten het doctoraat in de technische wetenschap honoris causa te verleen en aan Dr. H. KAMERLINGH ONNES, hoogleeraar in de natuurkunde te Leiden. De Senaat maakt daarbij gebruik van een bevoegdheid, hem door de wet toegekend, om blijken van hulde te brengen aan mannen die op zeer bijzondere verdiensten kunnen aanspraak maken. Ons land mag er trotsch op zijn eenige groote natuurkundigen te bezitten wier naam bekend is overal waar de natuurkunde beoefenaars vindt. Een eerbewijs te brengen aan een dezer groote mannen is voor den Senaat een schoone taak, waarvan hij zich gaarne kwijt.

Aan mij is de eer te beurt gevallen als promotor van den eere-doctor hier het woord te mogen voeren. Ik aanvaard die taak gaarne, mij dankbaar herinnerende de jaren gedurende welke ik in het Leidsche laboratorium onder de leiding van KAMERLINGH ONNES mocht werken, waarbij het mij gegeven is geweest een deel van den opbouw van dit laboratorium van nabij gade te slaan, en het verheugt mij de gelegenheid te hebben een en ander over KAMERLINGH ONNES en zijn werk mede te deelen.

KAMERLINGH ONNES werd geboren in 1853 te Groningen. Hij studeerde vanaf 1870 aan de Rijks-Universiteit aldaar, en reeds in zijn eerste studiejaren, in 1871 en 1872, verwierf hij zich door het beantwoorden van prijsvragen te Utrecht een gouden en te Groningen een zilveren medaille. In 1872 en 1873 vertoefde hij te Heidelberg en veroverde daar een seminariumprijs, een groote onderscheiding, die hem het recht

gaf in het laboratorium van Kirchhoff practisch te werken, welk voorrecht slechts aan twee practikanten kon worden toegestaan. Daarna zette hij zijne studiën te Groningen voort en promoveerde aldaar 10 Juli 1879 op een proefschrift getiteld: „Nieuwe bewijzen voor de aswenteling der aarde”, dat al dadelijk als een werk van den eersten rang de rij zijner onderzoekingen opende. Het vraagstuk van den slinger van FOUCAULT wordt vooreerst theoretisch uitvoerig behandeld, en dan wordt in een experimenteel onderzoek de aardbeweging onderzocht met een slinger van ruim een meter lengte, met grootere nauwkeurigheid dan voordien door anderen met slingers van 10 meter en meer bereikt was, en dat wel onder ongunstige omstandigheden, in een als bergruimte gebruikt sousterrain, waaruit hij ten slotte door de vochtigheid werd verdreven.

Als een bewijs hoezeer dit werk door de Groningsche faculteit werd gewaardeerd moge vermeld worden dat deze het na de verdediging van het proefschrift niet noodig vond om, zooals de gewoonte is, den promovendus gedurende eenige oogenblikken het vertrek te doen verlaten, maar direct zonder verdere discussie hem den doctoralen graad *summa cum laude* toekende.

Van Sept. 1878 tot 1882 was ONNES assistent in de natuurkunde aan de Polytechnische School te Delft, en gaf in dien tijd colleges als plaatsvervanger van de hoogleeraren BOSSCHA en SNIJDERS.

In 1882 werd hij benoemd tot hoogleeraar in Leiden. In zijn intree-rede stelde hij in het licht de groote beteekenis van het quantitatief onderzoek van den aard der stof, en gaf daarmede de richting aan, waarin hij zich voorstelde verder te werken. Van toen af is het groote werk begonnen, waaraan hij in het vervolg al zijn krachten zou wijden, het stichten van een laboratorium voor lage temperaturen, waardoor een geheel nieuw gebied voor de waarneming is toegankelijk gemaakt.

ONNES noemt als aanleiding tot het werken bij lage temperaturen de studie van de wet der overeenstemmende toestanden van VAN DER WAALS, waarvan de groote beteekenis door den vorigen spreker is uiteengezet. De verhandeling van ONNES over dit onderwerp verscheen in 1881, in den tijd dat hij hier assistent was. Delft mag het zich tot een eer rekenen, dat wellicht haar technische sfeer heeft medegewerkt om bij ONNES het plan te doen ontstaan van een onderzoek met zoo vele technische moeilijkheden, dat tot een zoo groot resultaat heeft geleid.

Een moeilijken weg had ONNES voor zich. Het laboratorium voldeed slechts aan zeer matige eischen. Men leze zijn rectoraatsrede van 1904,

waarin hij verhaalt hoe er aanvankelijk geen enkel krachtwerktuig beschikbaar was, hoe een batterij van 60 Bunsen-elementen dagelijks onder zijn persoonlijk toezicht ineengezet en uit elkaar genomen moest worden, directeur en ondergeschikten zich buiten adem moesten werken om den eersten aangeschaften gasmotor op gang te brengen, en hoe als instrumentmakerswerkplaats enkel een sombere kleine kelder met een houten draaibank beschikbaar was.

Vergelijken we dien toestand met den tegenwoordigen, waarin we een uitgebreid laboratorium vinden zooals nergens anders bestaat, toegerust met tal van werktuigen, en met een uitstekend ingerichte instrumentmakerswerkplaats, dan moeten we den man bewonderen, die den durf heeft gehad dit werk te ondernemen en er in geslaagd is het tot stand te brengen.

In 1894 wordt door ONNES een eerste beschrijving gegeven van het laboratorium, zooals dat toen was geworden, en waaraan nu de naam van kryogeen laboratorium wordt gegeven. We lezen daarin hoeveel werk reeds is verricht. De aangeschafte pompen moesten worden verbeterd en gewijzigd. De gassen moesten voor een deel in het laboratorium worden bereid en gezuiverd, een belangrijke verbetering werd aan de kaskaden-methode aangebracht door toepassing van het regenerator-principe. In 1894 waren gereed een eerste cyclus voor chloormethyl en een tweede voor ethyleen, waardoor een vloeistofbad beschikbaar was dat, onder lagen druk kokende, een temperatuur van  $-130^{\circ}$  aannam. Hierin kon zuurstof worden afgekoeld tot beneden zijn kritische temperatuur en het bereiden van vloeibare zuurstof was hierdoor mogelijk geworden, iets dat nog slechts door enkelen bereikt was.

Maar ONNES gaat voort en stelt nu het vloeibaar maken van waterstof aan de orde. In 1905 zijn de toestellen daarvoor gereed. Dat hiervoor een zoo lange tijd noodig geweest is behoeft ons niet te verwonderen als we nagaan hoe in dien tijd in het laboratorium gewerkt is, en hoe zorgvuldig alle toestellen zijn geconstrueerd en beproefd, zoodat ze dadelijk een definitieven vorm hebben, waarbij de bedrijfszekerheid is gewaarborgd en het rendement zoo hoog mogelijk is opgevoerd. Tevens vereischten een aantal onderzoekingen die door hem en zijn medewerkers werden verricht, veel van zijn aandacht. Allen die het voorrecht hadden in het laboratorium van ONNES te werken, weten met welk een onvermoeide toewijding hij deel nam aan hun werk, en hoe hij door zijn vele doeltreffende adviezen het welslagen daarvan verzekerde.

Er waren vele hulpmiddelen noodig om nauwkeurige metingen mogelijk te maken. Zoo was het meten van de lage temperaturen een vraagstuk



dat bijzondere zorg vereischte. Een waterstofthermometer en een aantal thermo-elementen en weerstandsthermometers werden ingericht, onderling vergeleken en op de theoretische temperatuurschaal aangesloten.

Ook waren toestellen noodig voor het meten van hooge drukkingen. Een open manometer werd ingericht, bestaande uit 15 achter elkaar verbonden manometerbuizen, met drukoverbrenging door samengeperst gas, waarmede drukkingen tot 60 atm. direct konden worden gemeten met een nauwkeurigheid van bijna een tienduizendste.

Om nu weer verder te komen moest van een gas gebruik gemaakt worden van nog lagere kritische temperatuur dan die van waterstof. Gelukkig was er ondertusschen zulk een gas ontdekt, het helium. Het is met dit gas dat ONNES nu zijn aanval op het absolute nulpunt voortzet.

Het is vooral in dit stadium van het werk dat zoo duidelijk uitkomt dat een groote lijn door ONNES bij het geheele werk wordt gevolgd, de toepassing van de wet der overeenstemmende toestanden, waarop hij steeds weer terug komt, en die hem ook reeds bij de waterstofcondensatie tot richtsnoer had gediend. Hier wordt het onderzoek geheel op deze wet gebaseerd. Het helium dat eerst in een voldoende hoeveelheid in het laboratorium moest worden bereid en gezuiverd, werd nauwkeurig bestudeerd. Isothermen werden bepaald en door vergelijking van deze met die van waterstof werd voor de vermoedelijke kritische temperatuur gevonden  $5^{\circ}$  K. Ook kon worden vastgesteld dat het JOULE-KELVIN-punt door afkoeling met vloeibare waterstof kon worden bereikt.

De mogelijkheid van het condenseeren van helium was daarmede vastgesteld en met het opbouwen van de toestellen kon worden begonnen. Toen deze gereed waren kon de proef met goede kans van te slagen worden genomen. Op 10 Juli 1908, den historischen dag voor het laboratorium, den 29<sup>sten</sup> verjaardag van zijne promotie, werd door ONNES het groote resultaat bereikt en moest het laatste permanente gas zwichten. Wel waren voor dezen nieuwen aanval op het absolute nulpunt groote maatregelen noodig geweest. 75 liter vloeibare lucht waren den vorigen dag gereed gemaakt, en daarmede werd vroeg in den morgen begonnen vloeibare waterstof te maken. Om half twee des namiddags waren daarvan 20 liter beschikbaar en kon worden begonnen met de afkoeling van het helium, waarvan 200 liter gas gereed stonden. Een tijd van spanning volgde toen de temperatuur in den toestel niet verder wilde dalen, en de proef dreigde te mislukken, maar de ervaren experimentator wist door een wijziging van de drukkingen waartusschen

het heliumgas expandeerde hierin verandering te brengen, en de temperatuur daling ging voort. Nog eens werd de bekwaamheid van den waarnemer op de proef gesteld doordat het oppervlak van het vloeibare helium, dat zich in den toestel gevormd had, moeilijk te zien was omdat de vloeistof zich zoo dicht bij het kritisch punt bevond, maar door geschikte verlichting kon het duidelijk zichtbaar worden gemaakt, en zoo kon op het eind van den veel meer dan achturigen werkdag de aanwezigheid van ongeveer 100 cm<sup>3</sup> vloeibaar helium worden vastgesteld. Het zal voorzeker voor ONNES een groote voldoening geweest zijn, deze aan de aanwezige belangstellenden te kunnen toonen.

Daarmede is een groot resultaat bereikt, het gebied van temperaturen afdalende tot onmiddellijk bij het absolute nulpunt, waar alle moleculaire beweging bijna geheel is opgehouden, is voor de waarneming toegankelijk gemaakt. Door den vorigen spreker is reeds uiteengezet welke belangrijke vraagstukken door onderzoekingen bij deze zeer lage temperaturen nader tot hun oplossing kunnen worden gebracht.

Het is dan ook niet te verwonderen dat door dit succes van alle zijden de aandacht gevestigd werd op ONNES en zijn werk. Vanaf 1908 begint een lange rij van onderscheidingen die hem worden toegekend als blijken van de groote beteekenis die daaraan wordt gehecht. Wij kunnen ons er in verheugen dat deze rij geopend wordt door een Nederlandsch genootschap. In November 1908 wordt hem door het Genootschap voor Natuur-, Genees-, en Heelkunde te Amsterdam een gouden gedenkpenning uitgereikt met een hartelijke van groote waardeering getuigende toespraak van Prof. VAN DER WAALS.

Onder de buitenlandsche onderscheidingen die nu volgen, noem ik een eeredoctoraat in 1910 te Berlijn, in 1911 de MATTEUCCI-medaille te Rome, in 1912 de RUMFORD-medaille, verleend door de Royal Society te Londen, in 1913 de BAUMGARTEN-prijs te Weenen, en dan in hetzelfde jaar de zoo vereerende NOBEL-prijs te Stockholm. Nog verder reikt zijn roem. In 1914 werd voor het eerst door het FRANKLIN-Instituut te Philadelphia in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika de FRANKLIN-medaille uitgereikt, en het waren ONNES en de bekende EDISON die de groote eer genoten deze eerste medailles te ontvangen. Ik zou daaraan nog kunnen toevoegen een lange rij van vereerende benoemingen tot lid of eerlid van wetenschappelijke binnen- en buitenlandsche genootschappen, maar zou dan misschien den mij beschikbaren tijd overschrijden.

Het meeste blijkt echter wel de belangrijkheid van het bereikte resultaat door de vruchten, die ONNES, onvermoeid doorwerkende, daarvan mocht plukken.

Door hem zelf en door medewerkers, die van alle kanten toestroomden, worden onderzoekingen van allerlei aard ter hand genomen. Natuurkundigen van naam, als BECQUEREL, vader en zoon, MATHIAS, WEISS, LENARD, Mevr. CURIE, komen in het laboratorium onderzoekingen verrichten die nergens anders kunnen geschieden.

Het is hier niet de plaats op de resultaten van al deze onderzoekingen in te gaan. Ik wil slechts enkele noemen, daaronder vooreerst de bepaling van isothermen en andere thermische grootheden van stoffen van eenvoudigen bouw, een- en twee-atomige gassen en hunne binaire mengsels. De studie van het helium neemt daarbij een voorname plaats in. Het is merkwaardig dat dit gas, nog slechts weinige jaren geleden ontdekt, op allerlei wijzen van zoo groot belang is gebleken. Niet alleen dat het in zuiver natuurkundig opzicht van groote beteekenis is, en het bij de radiumstraling een groote rol speelt, maar ook de techniek heeft er reeds gebruik van weten te maken. Het vinden van brongassen met groot heliumgehalte in de Vereenigde Staten is aanleiding geweest om in de oorlogsjaren luchtballons met dit gas te vullen, ter vervanging van de zoo brandbare waterstof. Deze toepassing verschaftte aan ONNES nog een tastbaar bewijs van waardeering, doordat hij in het laatst van het vorige jaar een aanzienlijke hoeveelheid, 24 m<sup>3</sup>, heliumgas als geschenk ontving van het Departement van Marine van de Vereenigde Staten.

Ik noem verder het onderzoek van Mevr. CURIE, die radiumstraling bij lage temperatuur onderzocht en vond, dat deze onveranderd haar gang gaat, hoe laag de temperatuur ook daalt. Anderen vinden dat phosphorescentieverschijnselen bij lage temperaturen vreemde bijzonderheden vertoonen, die nieuwe eischen stellen aan de theorie. Het magnetisme, waarbij volgens de theorie van LANGEVIN aan de warmtebeweging een belangrijke rol toekomt, kan nu vrij van deze beweging onderzocht worden.

Zoo zouden nog vele onderwerpen te noemen zijn, maar ik wil mij bepalen met nog te wijzen op de onderzoekingen van ONNES over den electricen weerstand van zuivere metalen bij zeer lage temperaturen, bij welke hij het bestaan ontdekt van supra-geleiders, d.i. geleiders zonder weerstand, waarin een electriche stroom kan rondloopen, zonder dat er potentiaalverschillen ontstaan, of warmte ontwikkeld wordt. Zulk een stroom, eenmaal aan den gang gebracht, zal blijven doorloopen, daar hij niet door het overwinnen van een weerstand wordt uitgeput. ONNES heeft de proef genomen met een looddraad van  $\frac{1}{70}$  mm<sup>2</sup> doorsnede, die bij gewone temperatuur een weerstand van 734 ohm had. Bij 1.7° abs. werd er door een inductiestoot een stroom van 0,4 ampère

in opgewekt, die gedurende eenige uren met onveranderde sterkte bleef doorgaan. Zelfs een stroom van 8 amp. door dezen zeer dunnen draad gaf geen merkbare verwarming. Wie weet of perpetuum mobile-uitvinders hier nog niet eens op aanvallen.

Maar we zullen dit onderwerp verlaten om nog een oogenblik onze aandacht te vestigen op de vele aanrakingspunten van het werk van ONNES met de techniek.

We kunnen vooreerst opmerken dat het laboratorium met zijn zuigen perspompen, dynamo's, gasmotor en stoommachine eigenlijk een technisch bedrijf is, waarin de toestellen die dikwijls zeer kostbare, moeilijk te zuiveren gassen moeten verwerken, tot een hoogen graad van volkomenheid zijn gebracht. Wij kunnen verder wijzen op de ruime instrumentmakerswerkplaatsen in het laboratorium, voorzien van vele hulpmiddelen, met een uitgebreid leerlingstelsel, waardoor jaarlijks een aantal jongelieden worden gevormd die als monteurs en in andere betrekkingen in technische bedrijven een plaats vinden; waar glasblazers gevormd worden onder leiding van een uit Thüringen afkomstigen leermeester. We zien ONNES als oprichter van de Vereeniging tot opleiding van instrumentmakers, die examens doet afnemen en diploma's uitreikt, en vacantiécursussen inricht, waardoor ook anderen van de goede leermiddelen kunnen profiteren.

Ook buiten het laboratorium zijn aanrakingspunten te vinden. ONNES was mede-oprichter van de Vereeniging voor Electrotechniek, die later is overgegaan in de Vakafdeeling voor Electrotechniek van het Kon. Instituut van Ingenieurs. Hij gaf den grooten stoot aan de oprichting van de Vereeniging voor Koeltechniek, waarvan hij van af het begin voorzitter is geweest, welke Vereeniging aangesloten is bij het nu te Parijs opgerichte Institut international du Froid, waarvan ONNES tot bestuurslid benoemd is, en ik wil nog wijzen op de Koude-Congressen in 1908, 1910 en 1913 te Parijs, Weenen en Washington, waar het verslag van de onderzoekingen van ONNES telkens een hoofdnummer van het programma uitmaakte.

Hiermede zal ik het overzicht van het werk van ONNES besluiten. Moge het U een denkbeeld gegeven hebben van de groote verdiensten van den man dien wij door ons huldeblijk willen eeren.

*Hooggeachte Kamerlingh Onnes.*

De Senaat der Technische Hoogeschool wil U naar aanleiding van de 40-jarige herdenking van Uwe promotie waarmede wij U kortgeleden mochten gelukwenschen, een blijk geven van zijne groote waardeering

voor het werk dat door U is tot stand gebracht. Hij acht zich gelukkig daartoe de gelegenheid te hebben en voegt daarbij den wensch dat het U nog tal van jaren gegeven moge zijn voort te gaan met Uwe onderzoekingen en dat natuurkunde en techniek daarvan nog schoone vruchten mogen plukken.

Het oogenblik is nu gekomen om uitvoering te geven aan het besluit van den Senaat.

Namens den Senaat der Technische Hoogeschool, ingevolge zijn besluit van 28 November 1919, krachtens de bevoegdheid, door de wet toegekend, verklaar ik U, HEIKE KAMERLINGH ONNES, wegens Uwe zeer bijzondere verdiensten op het gebied der lage temperaturen, te bevorderen tot doctor in de technische wetenschap, honoris causa, met alle rechten door wet of gewoonte aan dit doctoraat toegekend.

Het is mij een eer U het diploma van dit doctoraat te overhandigen.

---

#### 4. Ambtsaanvaarding van Hoogleraren.

H. J. VAN VEEN aanvaardde op 2 October 1919 het Hoogleeraarsambt in de zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica, met een rede, getiteld: „Beschouwingen over eenige meetkundige verwantschappen.”

HENDRIK JOHAN VAN VEEN werd geboren 12 September 1879 te Meppel. Hij ontving zijn opleiding tot officier der artillerie aan de Cadetten-school te Alkmaar en de Kon. Milit. Academie te Breda en werd in Juli 1900 benoemd tot tweede luitenant bij het 3<sup>de</sup> Regiment Vesting-Artillerie. Van 1901 tot 1904 was hij werkzaam aan de Instructie-Compagnie te Schoonhoven. In 1904 bevorderd tot eerste luitenant, was hij de laatste vier maanden van dat jaar werkzaam aan de Constructiewerkplaatsen te Delft en werd hij in Januari 1905 benoemd tot officier-leeraar in de wiskunde en de beginselen der electrotechniek aan de K. M. A. te Breda, in welke betrekking hij bleef tot December 1907. Daarna was hij tot Juli 1909 leeraar aan de Escuela de Ingenieros en de Escuela Naval te Valparaiso in Chili. Van September 1909 tot September 1912 was hij leeraar in de wiskunde aan de H. B. S. te Delft en van December 1912 tot September 1913 leeraar in hetzelfde vak aan de H. B. S. te Gorinchem. In October 1913 werd hij benoemd tot burgerleeraar in de wiskunde en de beginselen der electrotechniek aan de K. M. A. te Breda, welke betrekking hij tot aan de aanvaarding van het hoogleeraarsambt bekleedde.

Van zijn hand zagen de volgende publicaties het licht:

„Over eenige kubische verwantschappen van vlakken- en puntenruimten”. (Nieuw Archief voor Wiskunde, 2<sup>de</sup> reeks XI blz. 127).

„Over een uit lineaire congruenties opgebouwden stralencomplex”. (Nieuw Archief voor Wiskunde, 2<sup>de</sup> reeks XI blz. 232).

„Eigenschappen van den kubischen stralencomplex, voortgebracht door twee projectieve bundels van lineaire en kwadratische complexen”. (Nieuw Archief voor Wiskunde, 2<sup>de</sup> reeks XII blz. 19; bekroonde prijsvraag van het Wiskundig Genootschap te Amsterdam).

„Eigenschappen van bundels van vlakke kubische krommen bij algemeene en bijzondere ligging der basispunten”. (Nieuw Archief voor Wiskunde, 2<sup>de</sup> reeks XII blz. 271; bekroonde prijsvraag van het Wiskundig Genootschap te Amsterdam).

„Over den kubischen stralencomplex, welke voortgebracht wordt door 3 projectieve netten van lineaire complexen”. (Hand. van het XVII<sup>de</sup> Natuur- en Geneeskundig Congres 1919 blz. 171).

W. P. SMIT, technoloog, aanvaardde op 15 October 1919 het Hoogleeraarsambt in de mechanische technologie, met een rede, getiteld: „Nijverheid, Technisch Onderwijs en Octrooiraad”.

WILLEM PIETER SMIT werd 27 November 1881 te Leiden geboren. Hij bezocht de H. B. S. te Leiden en studeerde aan de Polytechnische School van 1900 tot 1905, toen hij het diploma van technoloog verwierf.

Daarna trad hij op als assistent van Prof. Dr. S. HOOGWERFF, wien hij als privaat- en college-assistent ter zijde stond. In 1907 aanvaardde hij zijn eersten werkkring buiten de intusschen tot Technische Hoogeschool hervormde Polytechnische School, n.l. die van leider der Rijksproefinstallatie voor de biologische reiniging van afvalwater te Tilburg. In deze betrekking bracht hij 4½ jaar door en verwisselde haar in 1911 voor die van ingenieur bij den Octrooiraad. Als scheikundige in dezen dienst zag hij zich daar, in verband met het oorspronkelijk gering aantal ambtenaren en ook in verband met persoonlijke aanleg en neiging, belast met de bewerking van octrooi-aanvragen niet alleen op chemisch, maar ook op textielgebied en werd hij in het belang daarvan eenigen tijd gedetacheerd te Enschede, dat naast Tilburg als middelpunt van textielindustrie in ons land geldt. Bij den Octrooiraad werd hij in 1913 benoemd tot plaatsvervangend lid en in 1918 als lid der aanvraagafdeelingen aangewezen.

In het voorjaar van 1917 werd Prof. DE VOOYS van een deel van zijn colleges in de mechanische technologie aan de Technische Hoogeschool ontheven en werd SMIT tijdelijk belast met het geven van onderwijs in de textielindustrie, omvattende de colleges in spinnen en weven, terwijl hij tevens als deskundige voor het afnemen van examens werd aangewezen. Tot aan de aanvaarding van het hoogleeraarsambt bleef hij tevens werkzaam bij den Octrooiraad.

Dr. C. H. VAN OS aanvaardde op 31 October 1919 het Hoogleeraarsambt in de zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica, met een rede, getiteld: „Iets over de ontwikkeling der meetkunde”.

CHARLES HENDRIK VAN OS werd 29 Juli 1891 geboren te Ambarawa, studeerde aan de Rijks-Universiteit te Leiden. In 1915 werd hij leeraar aan de Hoogere Burgerschool te Winterswijk en promoveerde in 1916 te Utrecht met lof op een proefschrift getiteld: „Involuties voortgebracht door lineaire stelsels van figuren”.

In 1919 werd hij benoemd tot lector in de propaedeutische wiskunde aan de Rijks-Universiteit te Utrecht.

Van zijn hand verschenen de volgende publicaties:

„Over een stelsel krommen, dat in Einstein's gravitatie-theorie optreedt”. Versl. Kon. Academie van Wetensch. 22, blz. 61 (1913).

„Toegevoegde punten bij een complex van quadratische oppervlakken”. Versl. Kon. Academie van Wetensch. 23, blz. 116 (1915).

„Over projectief verwante lineaire stelsels in  $R_n$ ”. Nieuw Archief voor Wiskunde. 2<sup>de</sup> reeks XI, blz. 249 (1915).

„Over biquadratische ruimtekrommen door acht geassocieerde punten”. Versl. Kon. Academie van Wetensch. 24, blz. 1026 (1916).

„Een viervoudig oneindig stelsel van puntengroepen in de ruimte”. Versl. Kon. Academie van Wetensch. 25, blz. 963 (1917).

„Ueber gewisse cyclische Flächen”. Nieuw Archief voor Wiskunde. 2<sup>de</sup> reeks XII, blz. 169 (1917).

„Een involutie van puntenparen en een involutie van stralenparen in de ruimte”. Versl. Kon. Academie van Wetensch. 27, blz. 337 (1918).

„Een involutie van den tweeden rang in het platte vlak”. Handelingen van het XVII<sup>de</sup> Natuur- en Geneeskundig Congres, blz. 188 (1919).

Dr. P. J. H. BAUDET aanvaardde op 5 November 1919 het Hoogleeraarsambt in de zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica, met een rede, getiteld: „Het limietbegrip”.

PIERRE JOSEPH HENRY BAUDET werd 22 Januari 1891 geboren te Baarn.

Hij studeerde aan de Rijks-Universiteit te Leiden. Van 1914 af was hij leeraar aan het Gemeentelijk Gymnasium te 's-Gravenhage. In 1918 promoveerde hij te Groningen met lof, op een proefschrift getiteld: „Groepentheoretische onderzoekingen”.

De volgende publicaties van zijn hand kunnen worden vermeld:

„Een sluitingsprobleem op de hyperboloïde”. Handelingen van het XVI<sup>de</sup> Natuur- en Geneeskundig Congres, blz. 160 (1917).

„Eenige eigenschappen betreffende breuken gelegen tusschen twee gegeven breuken”. (Tezamen met Prof. Dr. F. SCHUH). Nieuw Archief voor Wiskunde. 2<sup>de</sup> reeks XII, blz. 307 (1918).

„Rationeele betrekkingen tusschen wortels van metacyclische vergelijkingen”. Handelingen van het XVII<sup>de</sup> Natuur- en Geneeskundig Congres, blz. 182 (1919).

A. S. BUISMAN, c. i., aanvaardde op 12 November 1919 het Hoogleeraarsambt in de toegepaste mechanica, met een rede, getiteld: „De toegepaste mechanica en het zuinig ontwerpen”.



ALBERT SYBRANDUS BUISMAN werd 2 November 1890 te Neder-Hardinxveld geboren.

Na de H. B. S. te hebben bezocht en in 1907 geslaagd te zijn voor het eind-examen, studeerde hij aan de Technische Hoogeschool te Delft.

In 1912 behaalde hij aldaar (met lof) het diploma van civiel-ingenieur.

Daarna trad hij in dienst bij de Hollandsche Maatschappij tot het maken van werken in gewapend beton.

Van voorjaar 1914 tot voorjaar 1919 was hij voor die Maatschappij werkzaam in Nederlandsch-Indië, laatstelijk als Chef van het Technisch Bureau der Maatschappij te Weltevreden.

Van zijne hand verschenen enkele bijdragen in het Weekblad „De Ingenieur”.

Dr. H. BREMEKAMP aanvaardde op 26 November 1919 het Hoogleeraarsambt in de zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica, met een rede, getiteld: „De practische en de critische richting in de wiskunde”.

HENDRIK BREMEKAMP werd 7 Maart 1880 geboren te Dordrecht. Hij ontving zijn opleiding aan de Rijks-Universiteit te Leiden en promoveerde aldaar in 1905 op een proefschrift, getiteld: „Over de lichtvoortplanting in dispergeerende middenstoffen”. Nadat hij eenige jaren te Winschoten werkzaam was als leeraar aan het Gymnasium, werd hij benoemd tot leeraar aan het Gymnasium te Dordrecht, welke betrekking hij tot aan de aanvaarding van het hoogleeraarsambt vervulde.

Van zijn hand verschenen de volgende publicaties:

„Considérations sur les formules de dispersion, Archives Néerlandaises. Sér. 2, 13, page 316 (1908).

„Functies die slechts in een bepaald deel van het complexevak bestaan”. Handelingen van het XIII<sup>de</sup> Natuur- en Geneeskundig Congres, blz. 152 (1911).

„Een stelling over het termsgewijs integreeren van reeksen”. Hand. van het XV<sup>de</sup> Natuur- en Geneeskundig Congres, blz. 193 (1915).

„Eenige stellingen over limieten van integralen”. Nieuw Archief voor Wiskunde. 2<sup>de</sup> reeks XII, blz. 454 (1918).

„Over zekere asymptotische reeksen”. Nieuw Archief voor Wiskunde. 2<sup>de</sup> reeks XII, blz. 104 (1919).

„Over een vraagstuk van Fourier”. Nieuw Archief voor Wiskunde. 2<sup>de</sup> reeks XIII, blz. 1 (1919).

5. Lijst van de in 1919—1920 voor het eerst ingeschreven studenten.

N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Adama Zijlstra, J.	IJzendijke, 12 December 1899	S <sub>1</sub>
Admiraal, J.	Batavia, 31 Mei 1901	T <sub>1</sub>
Adriaanse, D. J.	Harderwijk, 26 Augustus 1901	C <sub>1</sub>
Al, J.	Amsterdam, 6 Januari 1902	T <sub>1</sub>
Alblas, C.	Waddinxveen, 28 October 1899	C <sub>1</sub>
Alting von Geusau, Jhr.G.M.M.	's-Gravenhage, 1 Mei 1892	E.L.
Araten, J.	Krakau, 9 Juni 1899	T <sub>1</sub>
Baars, A. W.	Rhenen, 11 Juni 1902	W <sub>1</sub>
Baars, A.	's-Gravenhage, 9 November 1899	S <sub>1</sub>
Badenhuizen, J. J.	Helmond, 14 Juli 1901	T <sub>1</sub>
Baldinger, H. Th.	Salatiga, 21 Februari 1899	C <sub>2</sub>
Ballot, H. G.	Meester Cornelis (Batavia), 4 Juli 1898	W <sub>1</sub>
Baren, J. L. M. van	Bornhem (België), 27 Augustus 1899	C <sub>1</sub>
Barkey, J. L.	Soengei Lasi, 6 Juni 1899	C <sub>1</sub>
Bartelds, J. W.	Magelang, 12 Maart 1902	E <sub>1</sub>
Bas, W. B. C. de	Batavia, 16 Juni 1899	B <sub>1</sub>
Bauwens, J.	Buitenzorg, 4 October 1897	C <sub>2</sub>
Beck, W. A.	Sintang, 19 Juli 1896	W <sub>1</sub>
Beckering, H. W.	Weltevreden, 20 Juli 1902	E <sub>1</sub>
Beckering, J. H.	Amboina, 1 October 1900	W <sub>1</sub>
Beelen, W. van	Noordwijk aan Zee, 5 Januari 1902	S <sub>1</sub>
Beereboom, H. J. S. P.	Hof van Delft, 5 November 1899	IJ <sub>1</sub>
Bellinga, J.	Dwingeloo, 14 September 1895	C <sub>1</sub>
Benier, P. J.	's-Gravenhage, 21 Mei 1898	W <sub>2</sub>
Berckelaer, A. J. E. van	Soerabaia, 20 Maart 1901	E <sub>1</sub>
Berdenis van Berlekom, J. P.	Amsterdam, 15 September 1901	C <sub>1</sub>
Berg, A. van den	Alphen (Z.-H.), 16 Juli 1901	E <sub>1</sub> en W <sub>1</sub>
Berg, J. van den	Rotterdam, 29 Juni 1902	E <sub>1</sub>
Berg, J. van den	Maasland, 26 Augustus 1901	M <sub>1</sub>
Berg, J. P. van den	Utrecht, 28 April 1898	W <sub>1</sub>
Bergsma, Mej. M. A.	Buitenzorg, 12 Juni 1919	E <sub>1</sub>
Berkhuijsen, E. H.	Penang, 23 Augustus 1902	W <sub>1</sub>
Beukers C. F.	Willem I (Java), 23 September 1897	T <sub>1</sub>
Beijer, F. J.	Ponorogo (Java), 5 Februari 1898	W <sub>1</sub>
Bickel, J. D.	Amsterdam, 27 Augustus 1901	T <sub>1</sub>
Bienfait, J. L.	Amsterdam, 15 Mei 1900	W <sub>1</sub>
Binnendijk, H. S.	Tegal, 15 Augustus 1898	W <sub>2</sub>
Bisschop, Ph. R. Roosegaarde	Pretoria, 20 November 1895	E.L.
Bitterberg, E. A. F.	Indramajoe, 2 April 1900	E <sub>1</sub>
Blaak, H.	Amsterdam, 11 December 1899	W <sub>2</sub>

N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Blankevoort, W.	Monnikendam, 4 Juni 1901	E <sub>1</sub>
Bliek, J. A.	Rotterdam, 25 Maart 1901	E <sub>1</sub>
Bloemsma, J.	Koetoardjo, 2 November 1899	E <sub>2</sub>
Blok, Mej. J. C.	Kampen, 27 Juni 1902	T <sub>1</sub>
Blom, B. J.	Amsterdam, 19 Juli 1901	W <sub>1</sub>
Boer, Mej. B. M. R. de	Gestel, 31 October 1899	T <sub>1</sub>
Boersma, P.	Hidaard (Fr.), 3 Juni 1900	W <sub>1</sub>
Boessenkool, H. W.	Vriezenveen, 23 Maart 1901	W <sub>1</sub>
Boetzelaer, D. C. C. baron van	Dordrecht, 23 Mei 1901	E <sub>1</sub>
Bogaers, W. J. M.	Tilburg, 11 October 1902	T <sub>1</sub>
Bokhoven, W. C.	Gouda, 4 Februari 1901	T <sub>1</sub>
Bokkel Huinink, H. ten	Simonshaven, 4 September 1902	C <sub>1</sub>
Bokma, F. T.	Nijmegen, 23 April 1900	W <sub>1</sub>
Bonhomme, G. M. L.	Gulpen, 21 Januari 1902	W <sub>1</sub>
Borowski, I.	Warschau, 13 December 1899	C <sub>1</sub>
Bos, A. A. A.	Alkmaar, 25 October 1899	T <sub>1</sub>
Bosch, J. H.	Amsterdam, 12 September 1886	E.L.
Bosch, N. J. ten	Rotterdam, 16 April 1902	T <sub>1</sub>
Boschma, J.	Nijland, 22 Februari 1900	E <sub>1</sub>
Bosman, A. C. W.	Delft, 6 Februari 1901	T <sub>1</sub>
Bosman, G. D.	Zutfen, 9 April 1900	W <sub>1</sub>
Borst, A. D. W.	Sawah-Loento, 12 Maart 1899	T <sub>1</sub>
Both, J. R.	's-Gravenhage, 18 April 1900	W <sub>1</sub>
Bouman, J. A. J.	Utrecht, 22 Augustus 1901	E <sub>1</sub> en W <sub>1</sub>
Bouwman, E. E.	Ezinge, 15 Januari 1900	W <sub>1</sub> en E <sub>1</sub>
Boymans, J. A.	Pekalongan, 5 December 1899	T <sub>1</sub>
Braggaar, D.	Delft, 18 November 1899	S <sub>1</sub>
Brans, H. W.	Rotterdam, 12 October 1898	T <sub>1</sub>
Brinkman, J. A.	Rotterdam, 22 Maart 1902	C <sub>1</sub> en B <sub>1</sub>
Broek, J. H. van den	Rotterdam, 4 October 1898	E.L.
Broekman, Th. V. P. D.	Amsterdam, 12 September 1898	E <sub>1</sub>
Bronckhorst, R. van	Djakakarta, 5 Juni 1897	T <sub>1</sub>
Bronckhorst, J. C.	Overschie, 19 December 1901	T <sub>1</sub>
Bronkhuyzen, A.	Leiden, 20 November 1899	T <sub>1</sub>
Brookhuis, J. A. S. H.	Watergraafsmeer, 9 Juli 1897	W <sub>1</sub>
Bruggen, M. G. van	Tilburg, 30 Juni 1901	W <sub>1</sub>
Brunklans, J. H.	Dordrecht, 25 Mei 1901	W <sub>1</sub>
Bruijn, Mej. J. C.	Amsterdam, 2 Augustus 1900	T <sub>1</sub>
Bruijne, A. J. W. de	Amsterdam, 13 Juni 1901	S <sub>1</sub>
Budde, D. A.	Amsterdam, 25 Maart 1900	W <sub>1</sub>
Bueters, J. G.	Boxtel, 20 Juni 1901	W <sub>1</sub>
Bulck, M. E. M. van	Borgerhout (België), 8 October 1896	E <sub>1</sub>
Burger, A.	Dreischor, 17 October 1899	C <sub>1</sub>

N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Burgers-Roosenschoon, Mevr. J. D.	's-Gravenhage, 3 Februari 1895	E.L.
Burken, F. van	Apeldoorn, 20 April 1901	W <sub>1</sub>
Campagne, C.	Tiel, 13 April 1902	C <sub>1</sub> en B <sub>1</sub>
Capelle, A. E. F. van	Alkmaar, 13 December 1901	W <sub>1</sub>
Carpreau, H. L. G.	IJzendijke, 13 Januari 1895	C <sub>1</sub>
Celliée Muller, A. W. du	Maastricht, 2 November 1902	T <sub>1</sub>
Cense, A. M.	Tholen, 6 Februari 1901	W <sub>1</sub>
Cevaal, P. M.	Tiel, 6 Augustus 1896	W <sub>1</sub>
Charpentier, J. J. H. W.	Moll (België), 20 Februari 1893	T <sub>1</sub>
Colenbrander, B. W.	Heemstede, 10 Februari 1901	C <sub>1</sub>
Coorengel, H.	Madioen, 27 Januari 1901	T <sub>1</sub>
Cornaz, G. E. E.	Cudrefin (Suisse), 13 Juli 1901	S <sub>1</sub>
Cramer, A. A.	Makassar, 6 Augustus 1899	T <sub>1</sub>
Cramer, J. W. Th. M. A.	Semarang, 24 Maart 1901	C <sub>1</sub>
Dam, A. J. S. van	Oude Pekela, 9 Februari 1902	E <sub>1</sub>
Daniëls, C. A.	Kotta Radja, 3 Augustus 1900	T <sub>1</sub>
Darmawan, M.	Poerwodadie, 25 Mei 1901	T <sub>1</sub>
Davidson, C. M. R.	Dordrecht, 16 Februari 1902	T <sub>1</sub>
Davis, M. O.	Soerabaia, 25 Juli 1900	C <sub>1</sub>
Deenen, J. M.	Amsterdam, 11 September 1900	M <sub>1</sub>
Dejongh, F. E. J.	Leeuwarden, 26 October 1899	E.L.
Dekker Jzn., J.	Wormerveer, 29 Juni 1900	S <sub>1</sub>
Dekker, W. J.	Koog aan de Zaan, 6 Maart 1900	C <sub>1</sub>
Demmers, A. J.	Rotterdam, 2 November 1901	S <sub>1</sub> en W <sub>1</sub>
Denekamp, J.	Nieuwe Schans, 18 November 1895	IJ <sub>1</sub>
Derks, W. F. Th. H. J.	Dordrecht, 1 Maart 1899	W <sub>1</sub>
Deurvorst, F. B. M.	Ulft, 2 April 1900	T <sub>1</sub>
Deventer, A. M. van	Leiden, 4 Maart 1902	T <sub>1</sub>
Deijl, L. H. van der	Scheveningen, 24 October 1899	W <sub>1</sub>
Dibbits, H. A. M. C.	Rheden, 16 April 1902	C <sub>1</sub>
Diggelen, C. A. van	Zwolle, 11 Augustus 1900	E <sub>1</sub>
Dingemans, Mej. H. H.	Rotterdam, 17 Januari 1902	T <sub>1</sub>
Dirks, C. D.	Leiden, 23 December 1898	B <sub>1</sub>
Doesschate, Th. S. ten	Assen, 5 October 1901	E <sub>1</sub>
Dokkum, T.	Sneek, 2 September 1895	T <sub>2</sub>
Domnisse, J. P.	Vlissingen, 25 Juli 1901	T <sub>1</sub>
Donk, H. F. F. M. van der	Gorinchem, 20 Maart 1892	E <sub>1</sub>
Dooren, A. van	Vlaardingen, 26 Januari 1901	T <sub>1</sub>
Dooren, P. H. E. van	Vlaardingen, 24 Februari 1899	E <sub>1</sub>
Doornberg, J. C.	Pati (Java), 19 Februari 1898	C <sub>1</sub>
Dragt, A.	Heusden, 11 November 1902	C <sub>1</sub>
Dufour, G. A. V.	Brussel, 13 Juli 1899	S <sub>1</sub>
Dufour, R.	Deventer, 25 October 1901	B <sub>1</sub>

N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Dussen, T. C. van der	Rotterdam, 1 December 1891	W <sub>1</sub>
Duijfjes, J. P.	Pati, 22 October 1901	W <sub>1</sub>
Duijnste, L.	Nijmegen, 24 Januari 1900	E <sub>1</sub>
Duyvis, P. M.	Zaandijk, 4 Augustus 1901	W <sub>1</sub>
Dijk, L. J. van	Hilversum, 31 December 1901	E <sub>1</sub>
Dijkstra, F.	's-Gravenhage, 24 November 1899	C <sub>1</sub>
Dijt, E.	Den Burg (Texel), 17 October 1899	T <sub>1</sub>
Ebbink, J. C.	Magelang, 28 Juni 1900	W <sub>1</sub>
Edelenbosch, C.	Amsterdam, 25 October 1900	W <sub>1</sub>
Edelman, C. H.	Rotterdam, 29 Januari 1903	M <sub>1</sub>
Eerligh, A. H.	Almelo, 28 September 1901	T <sub>1</sub>
Ekker, M. H.	's-Gravenhage, 23 April 1901	C <sub>1</sub>
Eldik, B. van	Zutphen, 24 October 1900	W <sub>1</sub>
Elema, B.	Hoogeveen, 30 November 1901	T <sub>1</sub>
Ent, J. M. van der	Soerabaia, 20 Juli 1900	T <sub>1</sub>
Enthoven, L. J.	's-Gravenhage, 29 Juni 1899	W <sub>1</sub>
Erven Dorens, E. C. van	Amsterdam, 21 Mei 1902	W <sub>1</sub>
Esbach, V.	Amsterdam, 13 November 1890	E <sub>1</sub>
Eijk, H. H. W. van	Rotterdam, 27 Januari 1900	W <sub>1</sub>
Faber, Ds. W.	Ulrum, 4 October 1885	E.L.
Ferrante, M. H. B. de	Napels, 8 October 1899	W <sub>1</sub>
Folkard von Scherling, S. G. A.	Rotterdam, 4 Mei 1899	E <sub>1</sub> en W <sub>1</sub>
Fontein, W.	Leiden, 9 Juni 1902	E <sub>1</sub>
Frahm, E. D. G.	's-Gravenhage, 5 October 1901	T <sub>1</sub>
Gastel, M. J. M. van	Steenbergen, 26 Mei 1902	E <sub>1</sub>
Geerlings, B. A.	Purmerend, 31 December 1900	E <sub>1</sub>
Gelder, W. A. van	Leerdam, 3 Februari 1901	W <sub>1</sub>
Gelderen, A. H. van	Boskoop, 12 Februari 1900	T <sub>1</sub>
Geluk, A. I.	Zierikzee, 12 Augustus 1902	C <sub>1</sub>
Gerber, A. C.	Haarlem, 14 October 1895	C <sub>1</sub>
Gerretsen, F. H.	's-Gravenhage, 23 April 1899	B <sub>1</sub>
Geus, J. P. de	Salatiga, 20 Mei 1900	W <sub>1</sub>
Gielen, D. W. P.	Breda, 22 Augustus 1889	E.L.
Gils, J. F. L. van	Tjimati (Java), 3 Maart 1900	C <sub>1</sub>
Gombault, P. J.	Arnhem, 24 November 1900	W <sub>1</sub>
Gombault, P. W.	Arnhem, 5 Februari 1902	E <sub>1</sub>
Gorsira, H. H. B.	Paramaribo, 22 April 1902	C <sub>1</sub>
Gozeman, J. L.	Oostvoorne, 30 September 1901	W <sub>1</sub>
Graaf, Mej. Th. P. van der	Rotterdam, 9 April 1901	T <sub>1</sub>
Groeneveld, A.	Vlaardingen, 15 October 1901	C <sub>1</sub>
Groot, J. E. de	Bandoeng, 1 September 1900	T <sub>1</sub>
Groutars, R. M. L. L.	Maastricht, 24 Maart 1901	C <sub>1</sub>
Gruting, C. J. van	Leiden, 22 April 1901	E <sub>1</sub>
Gijsen, V. J. L. M.	's-Hertogenbosch, 13 Augustus 1901	W <sub>1</sub>

N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Gijzen, J. G. F.	's-Gravenhage, 19 Februari 1899	C <sub>1</sub>
Haanappel, H. B. M.	Rotterdam, 1 December 1901	C <sub>1</sub>
Haas, A. de	's-Hertogenbosch, 20 Mei 1900	W <sub>1</sub>
Haas, Th. P. de	Hall, 25 Februari 1899	E <sub>1</sub>
Ham, K. G. F. W.	Meester Cornelis, 15 Juli 1900	E <sub>1</sub>
Harff, G. A.	Utrecht, 26 Januari 1902	C <sub>1</sub>
Haringsma, W. W.	Warns (Fr.), 10 Februari 1893	T <sub>1</sub>
Harmsen, J. C.	Amsterdam, 19 Februari 1900	E <sub>1</sub>
Harms Tiepen-Lucourd, Mevr.	Scheveningen, 23 September 1886	E.L.
Harpen, N. H. van [S. W.	Amersfoort, 14 April 1901	T <sub>1</sub>
Hartog, J. P. den	Ambarawa, 23 Juli 1901	E <sub>1</sub>
Hecking Colenbrander, P. A. v.	's-Gravenhage, 17 Juli 1901	S <sub>1</sub>
Hedrich von Wiederhold, T. L.	Malang, 3 November 1896	T <sub>1</sub>
Heffen, H. M. van	Goes, 15 October 1900	C <sub>1</sub>
Heide, Mej. H. M. van der	Delft, 12 Mei 1899	T <sub>1</sub>
Heinsius, G. W.	Apeldoorn, 9 December 1900	T <sub>1</sub>
Hekking, J. W. H.	Soerabaia, 11 April 1901	T <sub>1</sub>
Helden, H. W. J. van	Rotterdam, 27 Maart 1898	E <sub>2</sub>
Helders, Mej. M. E.	Rotterdam, 17 September 1892	E.L.
Hellemond, P. E. A. van	Zelhem, 4 Juni 1898	W <sub>1</sub>
Hellendoorn, G. H.	Hengelo (O.), 1 September 1901	W <sub>1</sub>
Helwig, W. J.	Ginneken en Bavel, 19 Augustus 1899	M <sub>1</sub>
Herder, D. H. de	Zwolle, 7 October 1898	C <sub>1</sub>
Heijting, J.	's-Gravenhage, 10 Juni 1900	W <sub>1</sub>
Hirschig, W.	Utrecht, 13 September 1899	W <sub>1</sub>
Hoeffelman, R. C.	's-Gravenhage, 30 Juni 1901	W <sub>1</sub>
Hoek, C.	Pfaffendorf, 1 September 1899	W <sub>1</sub>
Hoeven, J. van der	's-Gravenhage, 11 December 1899	W <sub>1</sub>
Hol, G. Ph.	Gorinchem, 19 October 1899	W <sub>1</sub>
Hol, H. M. J.	's-Gravenhage, 2 April 1898	C <sub>1</sub>
Hombracht, F. J. von	Bandjermasin, 9 Januari 1900	W <sub>2</sub>
Hoogendam, A. M. I.	Zutfen, 2 October 1898	W <sub>1</sub>
Hoogendoorn, G. L.	Almelo, 6 December 1900	C <sub>1</sub>
Hoppe, F. Th.	Djoloigo, 11 September 1899	T <sub>1</sub>
Houten, H. H. R. van	Krommenie, 4 October 1898	W <sub>1</sub>
Houten, L. van	Medan, 19 Mei 1902	M <sub>1</sub>
Houthoff, D. J.	Leiden, 7 Februari 1902	W <sub>1</sub>
Houtman, S.	Schiedam, 7 Februari 1900	IJ <sub>1</sub>
Houweninge, J. van	Tandjong Morawa, 30 Juni 1899	T <sub>1</sub>
Hoyinck, J. W. H.	Pannerden, 27 November 1898	C <sub>1</sub>
Huge, A. C. J.	Banjoemas, 26 November 1899	C <sub>1</sub>
Huiskes, Th. J.	Delft, 28 November 1897	E.L.
Huitema, W. K.	Vreeswijk, 16 Mei 1899	B <sub>1</sub>
Hulshoff Pol, H.	Hengelo (O.), 27 Juli 1900	T <sub>1</sub>

N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Huynink, R. D.	Twisk, 15 November 1899	W <sub>1</sub>
Hijner, C.	Amsterdam, 1 December 1900	E <sub>1</sub>
Isaacson, S.	Nijmegen, 11 Juli 1893	E <sub>5</sub>
Jacobs, L. Th. A.	Djember, 1 Januari 1902	M <sub>1</sub>
Jansen, M. J.	Eindhoven, 13 November 1900	E <sub>1</sub>
Jansen, P. Ph.	Dordrecht, 11 Augustus 1902	C <sub>1</sub>
Janssen, F. H. J.	Ploembon, 18 April 1901	C <sub>1</sub>
Janssen, Q. J. M.	Heinkenszand, 21 November 1901	S <sub>1</sub>
Jantzen, H. M. B.	Niederlössnitz, 7 April 1883	B <sub>4</sub>
Jaspers, F. P. A.	Gouda, 9 September 1899	M <sub>1</sub>
Jöbssis, Mej. A. P.	Semarang, 4 September 1899	T <sub>1</sub>
Jong, G. J. W. de	Wamel, 27 September 1900	S <sub>1</sub>
Jong, P. H. de	Rotterdam, 27 Januari 1901	M <sub>1</sub>
Jonge, S. J. de	Goes, 1 October 1901	E <sub>1</sub>
Jong van Beek en Donk, Jhr. L. C. de	Beek en Donk, 11 November 1899	M <sub>1</sub>
Jonker, N. L.	Ridderkerk, 8 October 1900	S <sub>1</sub>
Joostensz van IJsseldijk, J.P.P.J.	Batavia, 19 October 1900	W <sub>1</sub>
Jurgens, W. H. L.	Amsterdam, 24 September 1902	C <sub>1</sub>
Jurling, C. L.	Nijkerk, 17 November 1898	W <sub>1</sub>
Kam, W. H.	Helmond, 4 April 1897	W <sub>1</sub>
Kamper, D. A. W. de	Haarlem, 27 Juli 1901	W <sub>1</sub>
Kempers, C.	Enschede, 30 November 1901	W <sub>1</sub>
Kersten, W. M.	Renkum, 3 April 1899	M <sub>1</sub>
Keulen, M. J. G. L.	Ehrenfeld, 7 Augustus 1900	T <sub>1</sub>
Kho, K. H.	Soerakarta, 6 April 1901	M <sub>1</sub>
Kiers, A.	Amsterdam, 21 Augustus 1895	E.L.
Klein, F.	Oosterwolde, 19 Mei 1900	C <sub>1</sub>
Klerck, Th. P. E. de	Avereest, 7 Januari 1901	T <sub>1</sub>
Klinkert, J. C.	Blitar, 2 November 1899	M <sub>1</sub>
Kloppert, F. A.	Dordrecht, 6 Juli 1902	C <sub>1</sub>
Kloppert, J.	Zierikzee, 21 November 1899	C <sub>1</sub>
Knoch, J. H.	Batavia, 31 Augustus 1901	W <sub>1</sub>
Knoppers, J. C.	Amersfoort, 19 Augustus, 1897	W <sub>1</sub>
Knottnerus, J.	Friezenveen, 17 Juni 1898	C <sub>1</sub>
Kobus, J. M.	Rotterdam, 29 April 1900	W <sub>1</sub>
Koch, F. E. H.	Harburg aan de Elbe, 4 Eebruari 1901	W <sub>1</sub>
Koch Jr. J. A.	Soerabaia, 20 November 1900	M <sub>1</sub>
Koldijk, S. S.	Wierden, 19 Augustus 1900	E <sub>1</sub>
Kolmus, F. E.	Bandjarnegara, 22 November 1898	C <sub>2</sub>
Kooiman, C. L.	Utrecht, 6 September 1900	W <sub>1</sub>
Kooymans, J.	Dordrecht, 6 Augustus 1901	T <sub>1</sub>
Kort, G. A. P. de	Bussum, 2 December 1901	B <sub>1</sub>
Kouwenhoven, G. M. J. A.	's-Gravenhage, 31 Maart 1901	W <sub>1</sub>

N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Krips, F. A. S.	Malang, 19 Maart 1898	W <sub>2</sub>
Krom, J. H.	Gouda, 4 Januari 1900	C <sub>1</sub>
Krook van Harpen, J. J. L.	Toeloeng Agveng, 1 Februari 1896	T <sub>1</sub>
Kroon, B. C.	Deventer, 22 Augustus 1899	W <sub>1</sub>
Kroon, J. D. van	Malang, 30 Juli 1900	W <sub>1</sub>
Kunkels, E. M.	Delanggoe, 5 Augustus 1899	M <sub>1</sub>
Kwantes, G. A. F.	Amsterdam, 13 Juni 1902	M <sub>1</sub>
Laar, W. van	's-Gravenhage, 4 Januari 1900	T <sub>1</sub>
Laat de Kanter, W. A. de	Weltevreden, 27 November 1901	T <sub>1</sub>
Ladestein, K. H. E.	Delft, 19 Februari 1898	C <sub>1</sub>
Lamberts, C. A.	Utrecht, 4 April 1901	W <sub>1</sub>
Landweer, G. E.	Groningen, 19 November 1901	E <sub>1</sub>
Lapré, E. H.	Soerabaia, 2 September 1899	T <sub>1</sub>
Lapré, F. W.	Soerabaia, 2 October 1898	W <sub>1</sub>
Lazet, H. J.	's-Gravenhage, 5 November 1901	C <sub>1</sub>
Lee, M. van der	Enkhuizen, 17 April 1901	S <sub>1</sub>
Lek, L. A. W. van der	Brugge, 31 Mei 1902	W <sub>1</sub>
Levin, A.	's-Gravenhage, 30 Januari 1901	E <sub>1</sub>
Levison, R.	Rotterdam, 4 Februari 1902	T <sub>1</sub>
Leijgraaff, H. M. C.	Rotterdam, 21 October 1900	S <sub>1</sub>
Lieth, G. W. P.	Meester Cornelis, 23 April 1899	T <sub>1</sub>
Lieth, G.	Magelang, 15 November 1900	W <sub>1</sub>
Linde, H. J. H. van der	Soerakarta, 4 December 1898	E <sub>1</sub>
Lindenbergh, A. P.	Wolfaertsdijk, 3 Mei 1902	E <sub>1</sub>
Linge, A. van	Dedemsvaart, 19 Maart 1899	W <sub>1</sub>
Lingmont, J. J. F. W.	Meppel, 16 December 1900.	E <sub>1</sub>
Lint, V. J. van	Arnhem, 25 Februari 1902	M <sub>1</sub>
Lips, G. A. G.	Ouddorp (Z.H.), 6 October 1901	E <sub>1</sub>
Lith, A. P. van	Oud-Beijerland, 21 Juni 1901	M <sub>1</sub>
Loeff, J. L. H.	's-Hertogenbosch, 13 December 1899	C <sub>1</sub>
Löhnis, Mej. M. P.	Frederiksoord, 21 Januari 1888	A.L.
Lombert, Mej. A. E. J.	's-Gravenhage, 8 April 1901	B <sub>1</sub>
Lookeren Campagne, J. P. A. v.	Zalt-Bommel, 3 October 1900	C <sub>1</sub>
Loon, C. C. van	Bergen op Zoom, 18 October 1901	M <sub>1</sub>
Lucas, J.	Havelte, 13 Februari 1896	W <sub>1</sub>
Lucassen, J. B. M.	Leiden, 23 Maart 1901	W <sub>1</sub>
Luchsinger, E.	Amsterdam, 28 Augustus 1893	S <sub>3</sub>
Lugt, D. J. H. de	's-Gravenhage, 28 November 1900	M <sub>1</sub>
Lumaye Schuld, J. F. L.	Tjilatjap, 2 September 1897	E <sub>1</sub>
Maanen, J. van	Soerabaia, 12 Mei 1898	B <sub>1</sub>
Maas, G.	Amsterdam, 16 Januari 1902	C <sub>1</sub>
Maier, J.	Breda, 4 Augustus 1899	T <sub>1</sub>
Markies, P. H.	Weltevreden, 26 October 1900	E <sub>2</sub>
Marmelstein, H.	Menado, 7 October 1898	T <sub>1</sub>



N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Masdorp, E. M. V.	Soekaboemi, 15 Juni 1895	W <sub>1</sub>
Mathôt, A. L. C.	Hillegom, 2 Januari 1901	M <sub>1</sub>
Mauser, W. H.	Hof van Delft, 2 Augustus 1901	W <sub>1</sub>
Mayer, A. W. J.	Rotterdam, 12 September 1900	T <sub>1</sub>
Meer, C. R. J. van der	Temangoeng, 25 October 1898	E <sub>1</sub>
Meer, L. van der	Zaandijk, 28 October 1881	E.L.
Meesters, Mej. G. E.	Medan, 1 December 1901	T <sub>1</sub>
Meinesz, M.	Woudsend, 26 Maart 1900	E <sub>1</sub>
Mension, J.	Dordrecht, 30 Juli 1902	W <sub>1</sub>
Meulemans, L.	Semarang, 1 September 1899	T <sub>1</sub>
Meulen, L. P. van der	Pontianak, 7 Februari 1902	C <sub>1</sub>
Meulen, J. A. C. ter	Rotterdam, 25 Maart 1902	M <sub>1</sub>
Meijer, F. A. A.	Eindhoven, 1 Februari 1902	E <sub>1</sub> en W <sub>1</sub>
Meijer, H. R. E.	Ternate, 1 November 1899	W <sub>1</sub>
Moer, Mej. D. R. E. van der	Terneuzen, 2 Maart 1902	E <sub>1</sub>
Morks, C. J.	Dordrecht, 17 Januari 1903	S <sub>1</sub>
Most van Spijk, A. van der	Hilversum, 13 Januari 1902	E <sub>1</sub>
Münch, A. P. W.	Groningen, 16 Juni 1902	T <sub>1</sub>
Munter, H. Ch.	Meester Cornelis, 6 Februari 1900	W <sub>1</sub>
Muys, J.	Hilligersberg, 4 Augustus 1898	B <sub>1</sub>
Mijnlieff, A. J.	Tiel, 8 December 1900	W <sub>1</sub>
Naeff, J. R.	Velp (G), 31 Maart 1900	W <sub>1</sub>
Nagel, J. A. R.	Tandjong Poera, 17 April 1901	W <sub>1</sub>
Nahmer, R. K. von der	Stratum, 22 September 1902	T <sub>1</sub>
Nanninga, G. A.	Appingedam, 5 October 1901	C <sub>1</sub>
Navis, G. W.	Ruurlo, 4 Juli 1901	E <sub>1</sub>
Nicolas, E. A. J. H.	Roermond, 2 December 1902	T <sub>1</sub>
Niet, J. M. D. de	's-Gravenhage, 30 April 1901	W <sub>1</sub>
Nieuwdorp, W. H.	Zwartewaal, 9 Juli 1899	T <sub>1</sub>
Nieuwenhuizen, C. G. van	Malang, 14 Juli 1901	C <sub>1</sub>
Nieveen, G. J. A.	Sneek, 17 Juni 1901	W <sub>1</sub>
Nouhuijs, J. R. H. van	Harlingen, 24 Eebruari 1869	T <sub>1</sub>
Nijboer, L. W.	Edam, 27 Juli 1901	C <sub>1</sub>
Obbes, Mej. J. A. P. S.	Helder, 15 Augustus 1897	E.L.
Oberg, E. L.	Brussel, 27 September 1900	T <sub>1</sub>
Oberstadt, F. M.	's-Gravenhage, 15 Juni 1901	W <sub>1</sub>
Odenthal, D. W.	Klatten (Java), 17 December 1897	W <sub>1</sub>
Olden, F. C. L. van	Meester Cornelis, 25 Maart 1900	B <sub>1</sub>
Olden, W. van	Zetten, 20 Augustus 1899	M <sub>1</sub>
Onghiekong, Th. L.	Amboina, 21 Februari 1897	T <sub>1</sub>
Oordt, J. H. J. Op den	's-Hertogenbosch, 21 November 1893	C <sub>1</sub>
Ouborg, A. C.	Dordrecht, 1 Augustus 1900	T <sub>1</sub>
Ouden, W. C. den	Nieuw Lekkerland, 6 September 1901	W <sub>1</sub>
Overeem, G. J. G.	Lunteren, 17 November 1899	W <sub>1</sub>

N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Oyen, C. P. E. van	Magelang, 10 Mei 1902	C <sub>1</sub>
Papenhuijzen, J. L.	Vlaardingen, 6 Februari 1901	T <sub>1</sub>
Pelster, F. L.	Amsterdam, 24 Maart 1902	M <sub>1</sub>
Pet, L. M.	Nijkerk, 25 Maart 1902	T <sub>1</sub>
Phoa, L. T.	Garoet, 5 Maart 1900	E <sub>1</sub>
Pieper, D. W.	Roosendaal, 24 Juli 1899	E <sub>1</sub>
Plaisier, P. J.	Ridderkerk, 29 April 1900	E <sub>1</sub>
Pluijm, O. A. van der	Rotterdam, 19 November 1899	B <sub>1</sub>
Poelgeest, J. A. van	Castricum, 10 December 1900	T <sub>1</sub>
Polak, B.	Nijmegen, 7 Mei 1901	M <sub>1</sub> en C <sub>1</sub>
Poll, Jhr. A. N. J. van de	Bullstroom (Transvaal) 22 Mei 1894	T <sub>1</sub>
Pols, H.	Dongen, 2 September 1900	C <sub>1</sub>
Ponse, J.	Bekalla, 20 April 1901	E <sub>1</sub>
Pool, J.	Rotterdam, 8 Maart 1901	E <sub>1</sub>
Post, H. J. A.	Arcen, 18 Maart 1902	E <sub>1</sub>
Posthumus, K.	Oldeholtspade, 10 Juni 1902	E <sub>1</sub>
Poublou, Th. H. L.	Rheden, 2 October 1899	E <sub>1</sub>
Pijcke, C. J. L.	Temsche (België), 31 Augustus 1897	E <sub>2</sub>
Pijl, A. C.	Avereest, 17 Juni 1901	E <sub>1</sub>
Quaadgras, J.	's-Gravenhage, 26 December 1899	E <sub>1</sub>
Raats, C. H.	's-Hertogenbosch, 27 Maart 1900	C <sub>1</sub>
Rappard, E. H. ridder van	Banjoemas, 30 October 1899	W <sub>1</sub>
Ras, J. J. J. E. A. de	Maastricht, 17 Januari 1901	C <sub>1</sub>
Rauwenhoff, F. C.	Amsterdam, 13 Augustus 1898	W <sub>2</sub>
Ree, J. F. Th. van der	Gouda, 21 April 1901	W <sub>1</sub>
Regt, G. de	Zaamslag, 30 Juli 1899	E <sub>1</sub>
Regt, J. G. de	Rotterdam, 8 Augustus 1899	E <sub>1</sub>
Reich, O.	Amsterdam, 11 Maart 1902	B <sub>1</sub>
Reichert, W. J.	Delft, 13 April 1898	E <sub>3</sub>
Reus Jr., H. J. W.	Amsterdam, 1 December 1898	T <sub>1</sub>
Reijn, Mej. A. S. van	Amsterdam, 14 October 1901	E <sub>1</sub>
Reijnhart, A. F. A.	Makassar, 6 Maart 1899	T <sub>1</sub>
Rhede van der Kloot, J. M. van	's-Gavenhage, 2 Juli 1901	E <sub>1</sub> en W <sub>1</sub>
Rhee, P. van	Makassar, 3 Februari 1900	T <sub>1</sub>
Richter, W. C.	Schiedam, 27 September 1901	C <sub>1</sub>
Riel, A. L. J. van	Tilburg, 29 Maart 1900	W <sub>1</sub>
Rietschoten, H. L. van	Amsterdam, 24 Juni 1901	W <sub>1</sub>
Roest van Limburg, A. E.	Middelburg, 20 Augustus 1901	T <sub>1</sub>
Rolder, W.	Grisee (Java), 5 Februari 1900	T <sub>1</sub>
Römer, W. Th.	Soerabaia, 23 September 1897	T <sub>1</sub>
Römmingh, E. A. R.	Billiton, 31 December 1893	C <sub>2</sub>
Roos, J. L. de	Leiden, 4 Januari 1900	W <sub>1</sub>
Roostenstein, H. O.	Amsterdam, 8 Augustus 1902	W <sub>1</sub>
Rosbergen, K.	Boskoop, 29 Mei 1900	T <sub>1</sub>

N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Rosdorff, J.	Leiden, 23 Augustus 1901	W <sub>1</sub>
Rossen, A. van	Rotterdam, 5 Juni 1902	T <sub>1</sub>
Rossum, Th. J. van	Penang, 24 Februari 1901	W <sub>1</sub>
Ruinen, L. J. Th.	Oleh Lhee, 14 October 1901	W <sub>1</sub>
Rutten, A. J.	Dordrecht, 21 December 1901	W <sub>1</sub>
Ruysscher Jr., W. de	Rotterdam, 7 December 1900	M <sub>1</sub> en S <sub>1</sub>
Rijckmans, E.	Timor Koepang, 25 Juli 1899	E <sub>1</sub>
Rijks, H. J.	Oosterbeek, 2 Januari 1900	T <sub>1</sub>
Rijn, Mej. H. van	Rotterdam, 9 Juli 1902	T <sub>1</sub>
Rijsdijk, C. J.	Rotterdam, 4 Februari 1900	T <sub>1</sub>
Rijsinge, J. J. van	Soerakarta, 8 Juni 1901	E <sub>1</sub>
Sandvliet, C. J.	Gorinchem, 29 Maart 1899	W <sub>1</sub> en E <sub>1</sub>
Saraber, Mej. M. H.	Delft, 12 November 1896	E.L.
Sarsito, R. M.	Soerakarta, 15 Juni 1898	C <sub>1</sub>
Schaap, W. F. C.	Arnhem, 4 Juni 1901	S <sub>1</sub>
Scheer, J. van der	Kota Radja, 1 December 1900	T <sub>1</sub>
Scheffer, A.	Semarang, 9 September 1901	C <sub>1</sub>
Scheijgrond, A.	Vierpolders, 14 Juni 1900	W <sub>1</sub>
Schmöle, J. F.	Breda, 13 December 1897	A.L.
Scholten, G. H.	Enschede, 7 Mei 1901	T <sub>1</sub>
Scholtmeijer, K. A.	St. Pieter (L.), 21 October 1899	W <sub>1</sub>
Schölvinc, C. A. M.	Amsterdam, 11 Juni 1899	W <sub>1</sub>
Schorlesheim, M.	Amsterdam, 25 April 1902	W <sub>1</sub>
Schouten, J.	Amsterdam, 11 November 1900	IJ <sub>1</sub>
Schreuders, J.	Dordrecht, 19 Juli 1899	C <sub>1</sub>
Schulte, Mej. W. H.	Delft, 23 November 1900	T <sub>1</sub>
Schuurman, Ph.	's-Gravenhage, 22 April 1903	W <sub>1</sub>
Schweigman, F. W. J.	Delden (O.), 21 Maart 1902	W <sub>1</sub>
Sibbes, G.	Gouda, 3 Augustus 1901	W <sub>1</sub>
Simon, H.	Batavia, 26 December 1900	W <sub>1</sub>
Sligher, A.	Amsterdam, 16 Februari 1901	E <sub>1</sub>
Sluis, A. J.	Stadskanaal, 13 September 1898	W <sub>1</sub>
Sluis Jr., P.	Amsterdam, 18 Februari 1901	T <sub>1</sub>
Smabers, H.	Semarang, 27 October 1899	W <sub>1</sub>
Smelt, A. C. J. M.	Werkendam, 26 November 1900	S <sub>1</sub>
Smets, N. A. A.	Antwerpen, 25 December 1887	M <sub>4</sub>
Smidt, J. A.	Lonneker, 15 Mei 1903	W <sub>1</sub>
Smit, R.	Trips Compagnie, 18 April 1901	T <sub>1</sub>
Snijders, A. J. M.	Nijmegen, 20 Februari 1902	E <sub>1</sub>
Spanjaard, B. K.	Hof van Delft, 18 April 1902	T <sub>1</sub>
Spek, H. I.	Haamstede, 8 November 1898	W <sub>2</sub>
Spoelstra, W. A.	Soerabaia, 28 Juli 1900	W <sub>2</sub>
Spijksma, R. M.	's-Gravenmoer, 14 Februari 1901	C <sub>1</sub>
Stades, F. J. N.	Haarlem, 20 Mei 1901	E <sub>1</sub>

N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Stamm'ler, C. J. J.	Garoet, 24 Mei 1902	C <sub>1</sub>
Steeden, H. J. van	Sitoebondo, 16 Augustus 1901	E <sub>1</sub>
Steendam, J.	Djombang, 10 Februari 1897	T <sub>1</sub>
Steenwijk, H. Th. van	Emmer Compasuum, 21 Maart 1896	E <sub>1</sub>
Stempels, H.	Dordrecht, 13 Juli 1891	C <sub>1</sub>
Stoel, J. F.	Arnhem, 16 Augustus 1900	B <sub>1</sub>
Stols, A. A. J.	Maastricht, 5 December 1901	E <sub>1</sub>
Straman, J. F. S.	Delft, 24 Februari 1894	A.L.
Straten, H. E. van	Rotterdam, 26 Augustus 1902	T <sub>1</sub>
Strens, E. L. C. M.	Roermond, 5 Augustus 1899	E <sub>1</sub>
Strootman, M. M.	Utrecht, 4 Maart 1898	W <sub>1</sub> en E <sub>1</sub>
Struycken de Roysancour, O. G. J.	Paramaribo, 14 October 1901	W <sub>1</sub>
Stuers, Jhr. H. de	Menado, 6 October 1898	T <sub>1</sub>
Stürler, A. C. de	Bandoeng, 7 Januari 1901	T <sub>1</sub>
Sijl, G. G. van	Ingen, 9 October 1899	T <sub>1</sub>
Syrier, Mej. W. E.	Twello, 12 Januari 1902	T <sub>1</sub>
Tan, Sin Hok	Tjipadang, 28 Maart 1902	W <sub>1</sub>
Tan, Sin Houw	Tjipadang, 22 Juli 1900	T <sub>1</sub>
Tarenskeen, P.	Batavia, 14 Juni 1898	T <sub>1</sub>
Tas, S.	Amsterdam, 24 November 1899	W <sub>1</sub>
Tergast, G. C. W. C.	Kota Radja, 7 Februari 1901	C <sub>1</sub>
Terpstra, H.	Enschede, 13 Juli 1899	M <sub>1</sub>
Theune, A.	Dubbeldam, 15 Juni 1899	E <sub>1</sub>
Thiel, W. J. H. G. van	Beek en Donk, 25 September 1899	W <sub>1</sub>
Tilborg, G. C. J. van	Bergen op Zoom, 4 November 1899	E <sub>1</sub>
Timmerman, Mej. M. H.	Groningen, 6 Februari 1900	E <sub>1</sub>
Tirion, Mej. C. J.	Seroewai, 29 Juli 1900	A.L.
Tjalsma, G. J.	Helder, 2 April 1902	W <sub>1</sub> en E <sub>1</sub>
Tom, T.	Amsterdam, 9 Februari 1899	W <sub>1</sub>
Townsend, W. E.	Weltevreden, 2 Juni 1900	T <sub>1</sub>
Traa, C. van	Rotterdam, 16 November 1899	B <sub>1</sub>
Trip, J.	Batavia, 17 October 1892	W <sub>1</sub>
Tromp, J.	's-Gravenhage, 5 Mei 1902	T <sub>1</sub>
Ubbink, J. B.	Doesburg, 20 Januari 1902	W <sub>1</sub>
Uges, H. J.	Stadskanaal, 24 Augustus 1901	E <sub>1</sub>
Vaags, A.	Aalten, 11 Februari 1902	W <sub>1</sub>
Vaes, J. F.	Rotterdam, 21 Juli 1902	W <sub>1</sub> en M <sub>1</sub>
Vaessen, J. W. M.	Amby, 19 Juni 1898	W <sub>1</sub>
Valkenburg, G. H. C.	Batavia, 22 Juni 1899	W <sub>1</sub>
Veenhoven, W.	Wildervank, 18 Juli 1901	W <sub>1</sub> en E <sub>1</sub>
Vegt, W. L. van der	Alkmaar, 22 April 1901	C <sub>1</sub>
Verel, B. P.	's-Gravenhage, 6 Februari 1902	E <sub>1</sub>
Verhoef, J. A.	Oudewater, 8 Juli 1899	C <sub>1</sub>

N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Vermeij, A. E.	Soest, 18 Juli 1900	C <sub>1</sub>
Vermeijden, A.	Rotterdam, 18 April 1900	B <sub>1</sub>
Verschoor, J. H. P. C.	Gouda, 22 Februari 1901	E <sub>1</sub>
Versteegh, H. A.	Loemadjang, 6 Mei 1898	W <sub>2</sub>
Vertregt, J. A.	Middelburg, 28 Januari 1902	T <sub>1</sub>
Vester, F. H.	Batavia, 3 September 1901	W <sub>1</sub>
Visman, J.	Rotterdam, 20 December 1901	W <sub>1</sub>
Visman, S.	Batavia, 13 Juli 1885	S <sub>2</sub>
Visser, A. F.	Helder, 24 September 1896	W <sub>1</sub>
Visser, C.	Sragen, 29 September 1901	T <sub>1</sub>
Visser, L. F.	's-Gravenhage, 4 September 1901	M <sub>1</sub>
Visser, A. M. de	Venlo, 17 Januari 1900	E <sub>1</sub>
Voet, A. C. H. G. N.	Maastricht, 23 April 1902	T <sub>1</sub>
Volker, P. C.	Rotterdam, 24 Mei 1902	W <sub>1</sub>
Voorhoeve, A.	Rotterdam, 31 Januari 1899	E.L.
Voorst, W. J. van	Utrecht, 31 December 1901	E <sub>1</sub>
Vooy, G. J. de	Breda, 19 Januari 1902	M <sub>1</sub>
Vos de Wael, A. L. F. A.	Grathem (L.), 8 April 1901	M <sub>1</sub>
Vos van Zalingen, P. A.	Soekaboemi, 6 October 1901	W <sub>2</sub>
Vries, C. B. de	Brielle, 5 September 1902	E <sub>1</sub> en W <sub>1</sub>
Vries, F. L. de	Amsterdam, 16 December 1902	E <sub>1</sub>
Vries, K. de	St. Jacobi Parochie, 24 December 1890	W <sub>2</sub>
Vries, L. W. F. de	Frankenthal, 25 April 1899	E <sub>1</sub>
Vries, M. J. de	Oldenzaal, 14 October 1901	W <sub>1</sub>
Waes, U. G. M. van	Westdorpe, 22 September 1899	T <sub>1</sub>
Waesberge, R. U. van	's-Gravenhage, 30 Januari 1900	E <sub>1</sub>
Wal, J. J. van der	Amsterdam, 5 Juli 1902	C <sub>1</sub>
Waleson, D.	Madjalenska, 5 Maart 1902	T <sub>1</sub>
Wallen, P. van der	Brielle, 30 Augustus 1900	W <sub>1</sub>
Waller, A. C.	Delft, 21 Mei 1900	T <sub>1</sub>
Waller, E.	Amsterdam, 13 Februari 1898	W <sub>1</sub>
Waning, J. L. van	Nieuwendam, 11 October 1900	S <sub>1</sub>
Ward, W. L.	Meester Cornelis, 8 October 1898	B <sub>1</sub>
Wel, P. J. van	Haarlem, 15 Juli 1898	W <sub>1</sub>
Wening, Mej. G. H. P.	Delft, 26 Maart 1889	E.L.
Wertheim, E.	Eindhoven, 22 Augustus 1902	E <sub>1</sub>
Weststrate, W. A. G.	Zetten, 3 Maart 1901	W <sub>1</sub>
Wettum, J. van	Soerabaia, 26 November 1900	C <sub>1</sub>
Weijer, J. L. de	Koedoes, 11 Maart 1899	W <sub>2</sub>
Weijer, A. van de	Maastricht, 20 Juni 1901	C <sub>1</sub>
Weijerman Jr., A. W. E.	Batavia, 20 Januari 1901	E <sub>1</sub>
Weijers, Th. J.	Brummen, 2 Maart 1893	E <sub>1</sub>
Wiebols, W. H. G.	Purmerend, 24 Augustus 1901	T <sub>1</sub>
Wienhoven, H. P.	's-Gravenhage, 25 December 1900	C <sub>1</sub>

N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Wiersma, A. G.	Goes, 17 Augustus 1901	C <sub>1</sub>
Wiessner, M. Th.	Buitenzorg, 15 December 1899	M <sub>1</sub>
Wilde, E. de	Pajakoemboeh, 28 Jannari 1902	M <sub>1</sub>
Willemse, C. A.	's-Gravenhage, 12 Augustus 1901	E <sub>1</sub>
Willemstijn, E.	Arnhem, 24 April 1896	C <sub>1</sub>
Wirtz, P. A. A.	Breda, 10 Januari 1902	S <sub>1</sub>
Woerkom, J. A. L. van	Sapoeran, 30 September 1901	C <sub>1</sub>
Woude, C. A. A. van der	Napels, 27 October 1899	T <sub>2</sub>
Wijnen, Mej. J. M. E.	's-Gravenhage, 25 November 1889	E.L.
Wijnia, S.	Groningen, 6 Augustus 1901	W <sub>1</sub>
Wijs, G. B.	's-Gravenhage, 15 Januari 1900	T <sub>1</sub>
Wijt, W.	Rotterdam, 20 Juli 1901	C <sub>1</sub>
Ysseldijk, E. van	Soengal, 8 October 1900	T <sub>1</sub>
Zádnij, F.	Nijdek (Bohemen), 14 Mei 1901	S <sub>1</sub>
Zegers, Ch. A. L.	Weltevreden, 4 Juni 1902	T <sub>1</sub>
Zevenbergen, J. H.	Ottoland, 6 Juli 1901	E <sub>1</sub>
Zoeten, G. de	Amsterdam, 9 November 1901	E <sub>1</sub>
Zoetmulder Nolet, W. J. M.	Schiedam, 18 Mei 1900	E <sub>1</sub>
Zweers, B. H. H.	Amsterdam, 22 Maart 1900	T <sub>1</sub>
Zwet, W. L. C. van	's-Gravenhage, 6 Februari 1902	T <sub>1</sub>

6. Overzicht van het aantal der in 1918—1919 en in 1919—1920 voor het eerst ingeschreven studenten.

	Studiejaar 1918—1919.			Studiejaar 1919—1920.		
	Mann.	Vrouw.	Samen.	Mann.	Vrouw.	Samen.
Civiel-ingenieur . . . . .	107	—	107	81	—	81
Bouwkundig ingenieur . . . . .	20	6	26	16	1	17
Werktuigkundig ingenieur . . . . .	77	—	77	147	—	147
Scheepsbouwkundig ingenieur . . . . .	26	—	26	23	—	23
Electrotechnisch ingenieur . . . . .	59	6	65	93	4	97
Scheikundig ingenieur . . . . .	105	17	122	105	12	117
Mijn ingenieur . . . . .	34	—	34	32	—	32
Enkele lessen . . . . .	16	8	24	11	7	18
Alle lessen . . . . .	6	—	6	2	2	4
Ijker . . . . .	2	—	2	4	—	4
	452	37	489	514	26	540

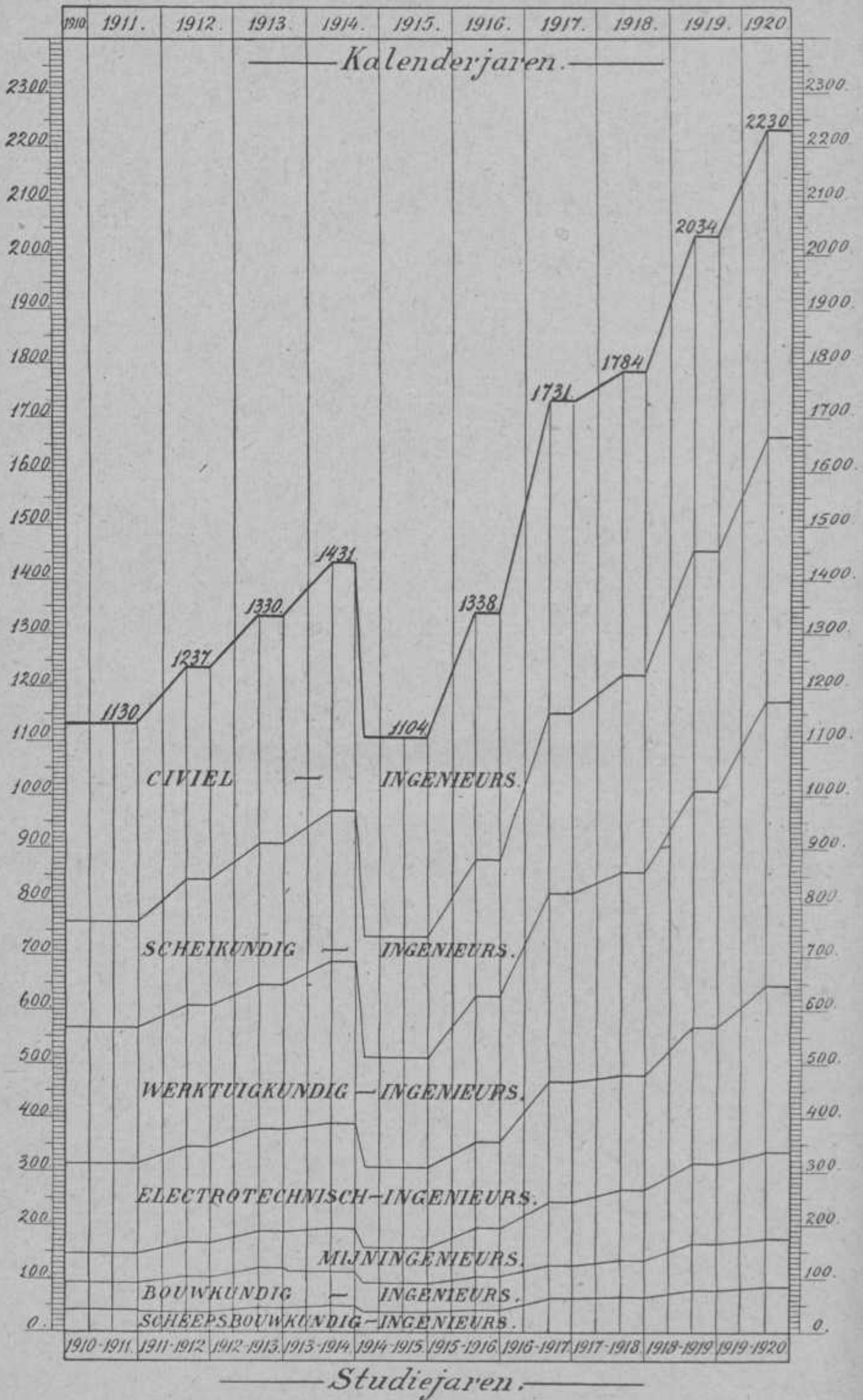
7. Overzicht van het totale aantal der in 1918—1919  
en in 1919—1920 ingeschreven studenten.

	Studiejaar 1918—1919.			Studiejaar 1919—1920.		
	Mann.	Vrouw.	Samen.	Mann.	Vrouw.	Samen.
Civiel-ingenieur . . . . .	590	1	591	564	1	565
Bouwkundig ingenieur . . . . .	76	16	92	75	16	91
Werktuigkundig ingenieur . . . . .	434	1	435	529	1	530
Scheepsbouwkundig ingenieur . . . . .	78	—	78	84	—	84
Electrotechnisch ingenieur . . . . .	246	7	253	299	10	309
Scheikundig ingenieur . . . . .	372	71	443	416	74	490
Mijningenieur . . . . .	147	—	147	161	—	161
Enkele lessen . . . . .	25	13	38	23	8	31
Alle lessen . . . . .	43	4	47	38	4	42
Ijker . . . . .	3	—	3	8	—	8
	2014	113	2127	2197	114	2311



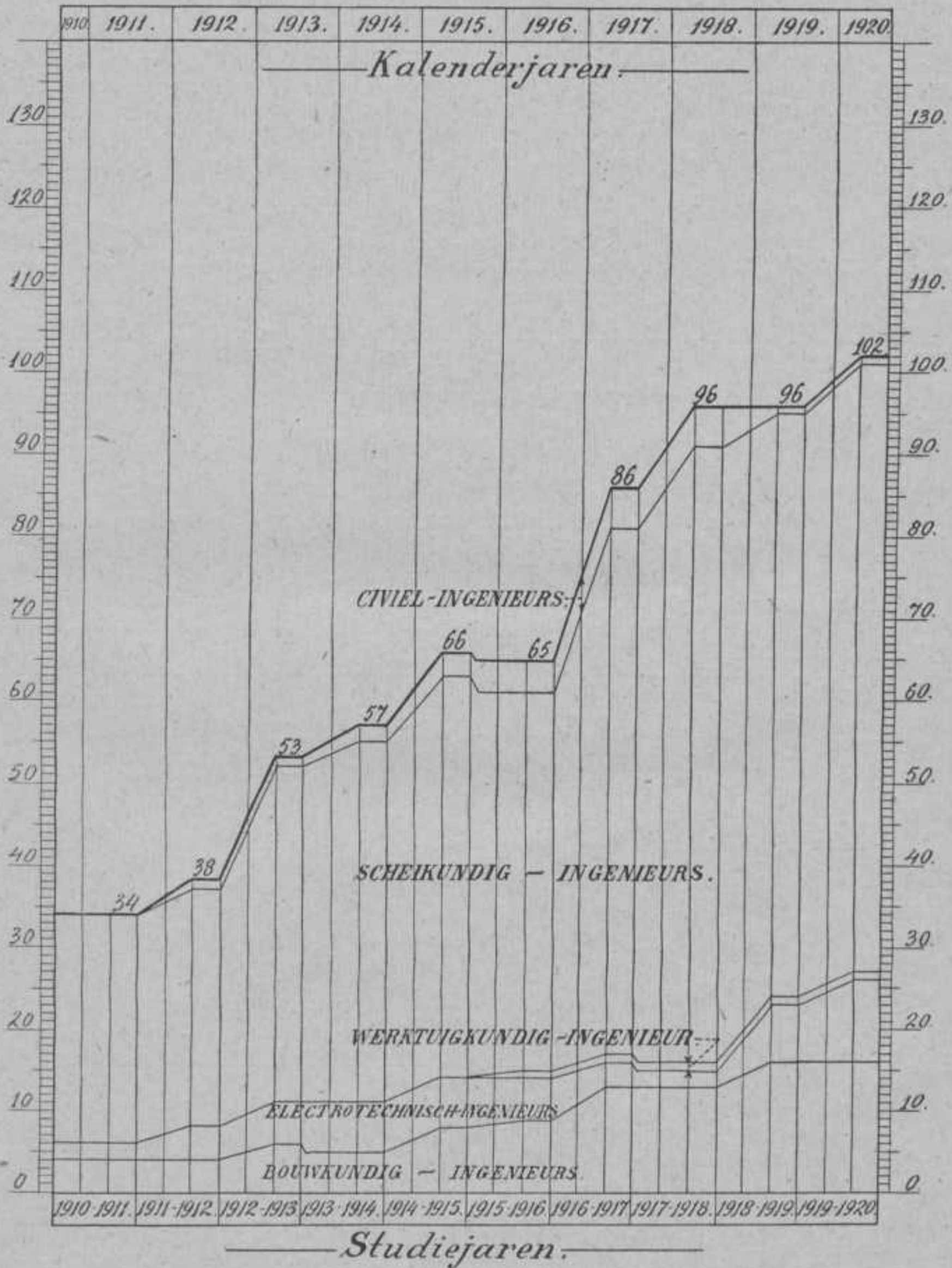
8. Grafische voorstellingen  
van het aantal ingeschrevenen voor de studie van ingenieur  
gedurende de laatste tien studiejaren.

GRAFIEK I. Totaal aantal ingeschrevenen voor de studie van ingenieur, ingedeeld naar de verschillende studievakken, van September 1910 tot Augustus 1920.

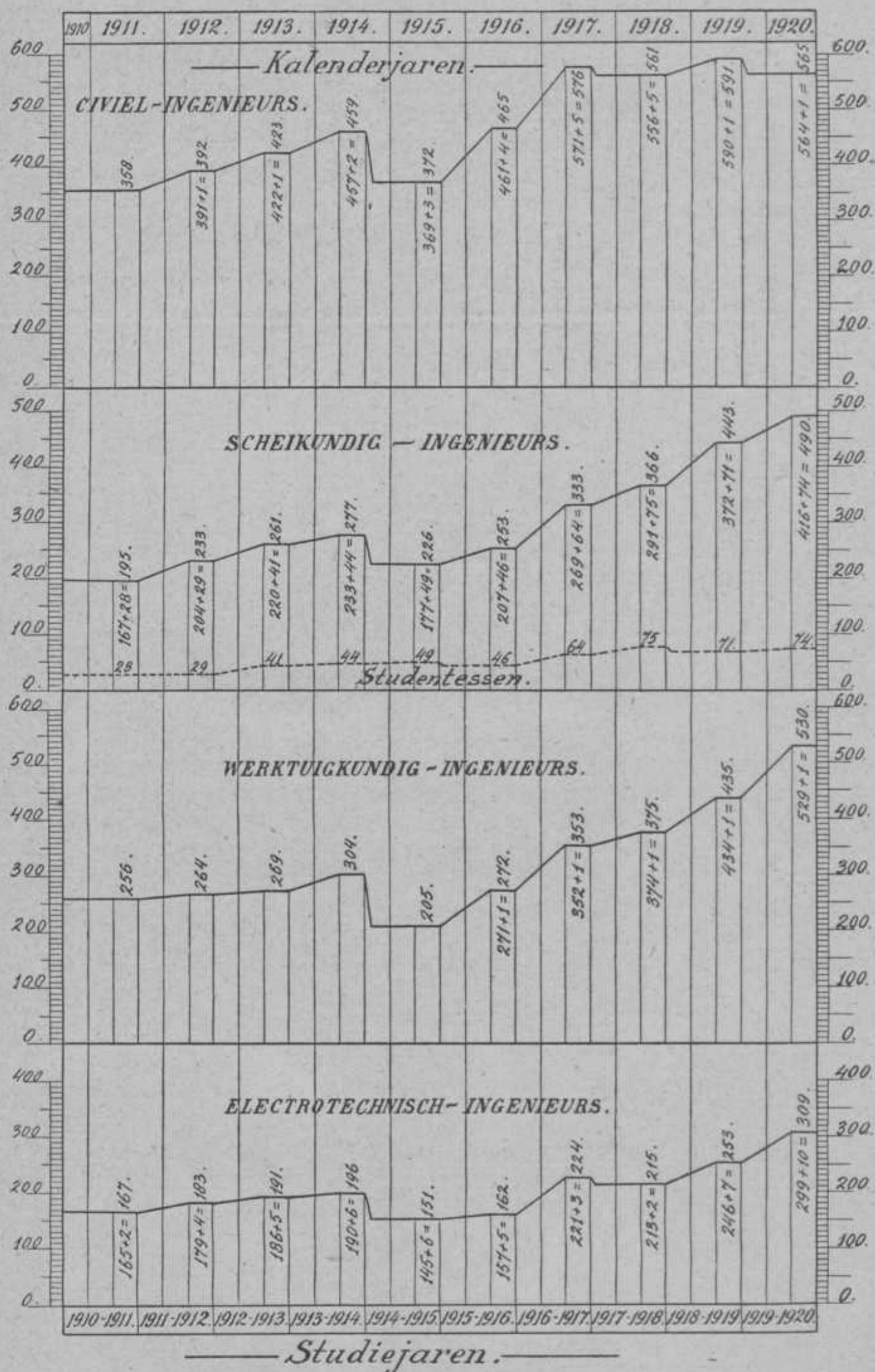


De getallen der ingeschrevenen voor elk van de ingenieursvakken afzonderlijk zijn voorgesteld in de grafieken III en IV, blz 68 en 69.

GRAFIEK II. Aantal studentessen, ingeschreven voor de studie van ingenieur, ingedeeld naar de verschillende vakken, van September 1910 tot Augustus 1920.

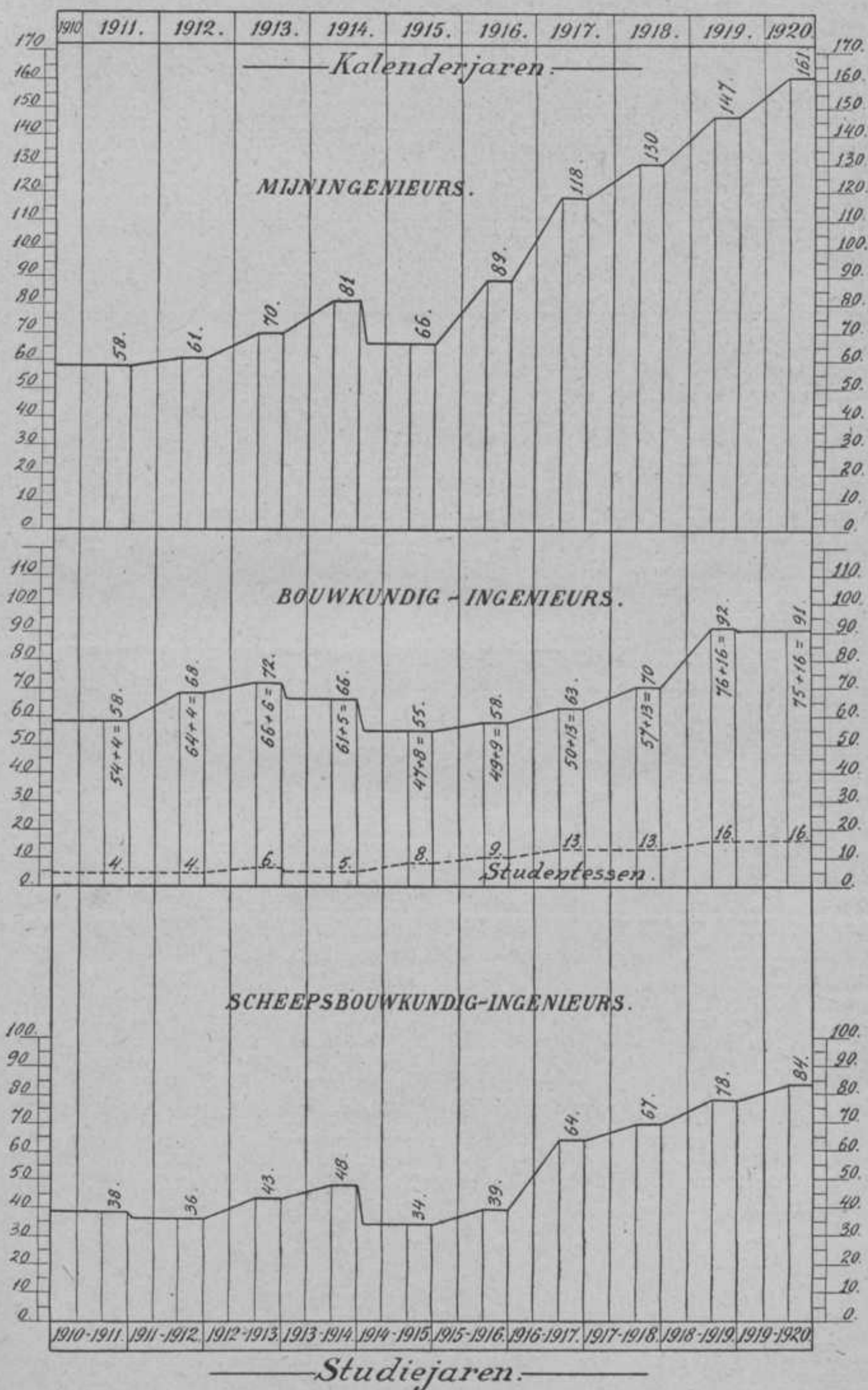


GRAFIEK III. Aantal ingeschrevenen voor de studie van civiel-, scheikundig-, werktuigkundig- en electrotechnisch-ingenieur van September 1910 tot Augustus 1920.



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 1910 tot Augustus 1920.



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

9. Lijst van in 1919—1920 met goed gevolg geëxamineerden.

A. PROPAEDEUTISCHE EXAMENS.

Propaedeutische examens na de zomervacantie 1919.

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Achterberg, J. van	W	Coutinho, H.	T
Achterbergh, W. van	M	Couwelaar, H. van	W
Ackermann, M. B. P.	T	Deeleman, F. V.	C
Akker, J. van den	C	Degens, J. H.	C
Akkerman, Mej. E.	T	Deinse, H. van	C
Albada, N. B. van	W	Deur, J. G.	B
Aller, G. van	S	Dikker, E.	T
Andel, D. H. van	E	Dorp, J. van	E
Arends, Mej. M. E.	T	Everdingen, A. F. van	M
Arnold, H. F.	T	Faber, A. J.	W
Aronsohn, A.	W	Faber, F. J.	M
Balen Walter, B. C. van	T	Fermin, P. G. H. A.	M
Beck, F. J.	W	Franken, R. C. A.	W
Beijerinck, F.	C	Fremery, F. de	E
Bloemen, A. F. P. H.	E	Fuhri Snethlage, W.	S
Blok, S. A.	C	Geesink, H. A. O. W.	C
Blommers, J.	E	Gelder, P. van	W
Blijdenstein, C. G.	C	Gonsalves, Mej. E. M.	T
Boerma, J. G.	W	Goor c. i., W. C. van	B
Bogtstra, J. F.	T	Graaff, P. F. N. van de	T
Bol, H. A.	W	Graf, Mej. A. L. J.	T
Bolkestein, G. A.	E	Grinten, J. L. J. van der	E
Borkent, R. H.	W	Grobben, J. A. J.	S
Bouman, K. L. C.	C	Groot, A. F. de	C
Braspot, P. C. N.	C	Groothoff, C. W. J.	C
Breukel, S. J. H.	W	Groutars, M. J. M. G.	W
Brusse, R. A. T.	C	Haasnoot, J.	W
Buitenhuis, C. H.	W	Haga, H. W.	W
Burger, H.	C	Hamer, H. J. E. M.	M
Bijlert, J. L. van	W	Hardenberg, J. J. C.	W
Cleeff, E. van	T	Hens, E. E.	C
Cohen, M.	T	Hesselink, H.	T
Cohen Stuart, M.	W	Houssaye, B. A. de la	W
Copius Peereboom, J. H.	W	Hulsman, J. P.	W
Corbeau, L.	C	Huydts, H. T. A.	C

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Huydts, L. H.	C	Muller, H. D.	T
Huyer, W. L. J.	E	Muller, J. A. W.	M
Hijman, Mej. A. J.	T	Neumann, F. H. C.	E
Jacobs, H. A. J.	T	Neumann, M.	M
Jagtman, C. P. H.	C	Noomen, L. J.	W
Kaag, Mej. D. M.	T	Oudemans, G.	W
Kanter, J. C. de	C	Paardekooper, W. J. G.	C
Karthaus, F. E.	W	Pannevis, M. C.	S
Kelder, Mej. C. G.	T	Pompe van Meerdervoort, Jkvr. L. C. M.	T
Kerkkamp, A. G. M.	E	Prins, A.	T
Keuchenius, J. R.	C	Prins, M. F.	C
Kipperman, J. F.	C	Rabe, F. W.	E
Klaj, A. E.	W	Rajmakers, J. L. J. M.	T
Kleinjan, I. L.	C	Reitsema, T. L.	M
Kluvers, F. B. J.	C	Rientsma, F. C.	B
Kol van Kluyve, J.	B	Roelfsema, P. J.	T
Koomen, C.	W	Roes, F. J.	W
Kruger, F.	B	Romp, H. A.	W
Kuile, H. E. J. G. ter	W	Roodenburg, J. C.	C
Laarhoven, H. A. J. van	T	Roon, J. D. van	T
Lambach, F.	W	Rijkeboer, W.	E
Lange, M. de	E	Sanders, L. A.	C
Lange de Boer, E. H. J.	W	Saraber, P. G. W.	E
Langendam, S. G. C.	E	Schaafsma, N. D. R.	T
Laufer, F.	M	Scheffers, H. W.	T
Leeuwenberg, G. M.	B	Schlingemann, J. G.	W
Lely, A.	T	Schols, H.	M
Levert, M.	C	Schölvinck, E. C. R. M.	M
Levison, E. S.	T	Schuurman, J. C.	E
Lilien, I.	T	Simon van Leeuwen, F. B.	C
Linn, H. A. D.	C	Smets, N. A. A.	M
Loeff, J.	S	Smit, A. G. F.	C
Maan, C. J.	T	Snethlage, R. A. I.	T
Maassen, C. P. M.	C	Speerstra, A. K.	C
Markus, B.	T	Spork, D.	E
Martens, Mej. J. M. D.	T	Sprey, F.	S
Mazure, J. P.	C	Stappen, M. van	W
Meesters, G.	C	Steur, J. A. G. van der	C
Memelink, O. W.	M	Stroeve, H. G.	M
Meulen, H. B. van der	C	Swaters, H. D. J.	C
Meyer, P. E.	W	Swets, G. B. B.	E
Meyneken, F. A. W.	C	Synja, J. M.	C
Micheels, Mej. F. E. C.	T	Tekenbroek, J. N.	T
Mulder, J. G. W.	E	Thiel de Vries, J. van	C
Muller, F. N.	B		

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Timmerman, P.	E	Vrolijk, Mej. G. M. C.	T
Trooster, S. G.	E	Vrijburg, O. S.	W
Valk, L. J. van der	T	Walchren, Mej. J. H. van	T
Vas Visser, P.	T	Walonker, H. T. L.	C
Veeman, S.	S	Wegerif, C.	B
Verhey, J. H.	C	Wieneke, Mej. J. A.	T
Verhoef, N.	M	Wilde, L. A. van der	M
Voogd, Mej. N. H. J. M.	T	Wildeboer, M.	W
Vorst, H. C. C. M.	W	Wilschut, R.	C
Voskuil, B. L.	W	Witzenburg, A. J. C.	T
Vreugde, L. M. H.	M	Wijk, A. C. van	M
Vries, J. E. de	W	Wijs, G. H. L. de	W
Vries, K. L. de	C	Zwiers, H. F.	B
Vries, W. J. F. C. F. de	C	Zijderveld, P. H.	M

Propaedeutische examens vóór de zomervacantie 1920.

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Ahn, L.	C	Cohen Stuart, M.	E
Allan, A. J.	T	Cohen Tervaert, W. A.	C
Alphen, G. van	W	Couvret, F.	S
Ascherman, W.	E	Damme, A. G. J. van	S
Asscher, W. B.	W	Deth, G. van	M
Baren, H. M. J. van	W	Derksen, A. B.	C
Barger, P.	C	Dingemans, P.	T
Bauduin, C. A.	W	Dobbenburgh, J. van	W
Bedding, W. C.	T	Dort, T. K. L. van	C
Besselink, H. P.	M	Doting, J. S.	T
Biamond, A. G.	T	Dijk, A. van	C
Birnie, J. G. D.	W	Dijk, C. P. van	T
Bloemen, A. F. P. H.	W	Dijkman, H. J.	W
Bloemsma, J.	E	Easton, E. J. W.	T
Boschloo, G.	E	Ebeling, J. F.	W
Broek, J. H. van den	B	Eigenhuis, J.	W
Broek, W. van den	T	Eilers, H.	T
Broekhuysen, L. E.	C	Everdingen, E. van	T
Bruin, W. K. de	W	Eijk Bijleveld, J. A. van	W
Bulder, A. J.	E	Ferguson, Mej. J. E.	B
Burger, W.	C	Forbes, R. J.	T
Coepijn, W. C.	C	Fuhri Snethlage, W.	W



N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Furstner, H.	W	Lefebvre, P. H.	M
Gerretsen, H. V.	B	Linden, J. van der	B
Gerritsen, D. W.	E	Lint, V. J. van	M
Grinten, J. L. J. van der	W	Lorch, F. C. H.	T
Groote, G. J. D. de	C	Luchsinger, E.	S
Haas, G. P. de	W	Maas, H. J. van der	S
Hajonides van der Meulen, G.	T	Meulen, H. ter	T
Hamelijnck, A. S. A.	W	Meuwissen, J. C.	T
Hanrath, J. D.	B	Moerel, A. A.	E
Harrevelt, W. L. H. van	T	Mohr, A.	W
Hattum, J. C. van	W	Mollerus, Jhr. C. M.	E
Heelsbergen, F. van	M	Muinck Keizer, J. M. de	W
Hennequin, F.	M	Mulder, Mej. J. H.	B
Hoen, H. H. J. 't	E	Mijnlieff, J. A. C.	W
Hoenderken, R.	W	Nauta, L. W.	T
Hoff, W. A. van der	M	Niel, C. B. van	T
Hoop, B. C. M. van der	M	Nolst Trenité, A. N.	T
Hooykaas, J.	C	Noordaa, J. F. van der	C
Horst, P. M. van der	C	Obertop, D. H. F.	C
Houwen, R. J.	W	Oei Hoo Tjioe	W
Hulscher, R. A.	S	Oostwoud Wijdenes, J. M. J. W.	C
Iburg, J. B.	W	Osenbruggen, A. van	E
Jacobi, H. A. W.	C	Phoa Liong Djin	W
Jacobson, M.	T	Puister, H. J.	C
Janssen, A.	T	Pulles, C. A. J.	E
Jöbsis, G.	E	Pijcke, C. J. L.	E
Julius, M. A.	W	Quant, J. de	W
Kalff, M. L.	W	Ravenswaay, H. A.	W
Karthaus, F. E.	E	Redelaar, J. H.	B
Kipperman, E. C. S.	T	Reeuwijk, W. J. van	M
Kipperman, J.	E	Regout, W. A. H.	M
Kleima, E. A.	W	Reichert, W. J.	E
Kleyn, A.	C	Rensing, J.	E
Kluft, T. J. C.	M	Römmling, E. A. R.	C
Knaap, J. M.	E	Roodenburg, W. M.	C
Knappert, A.	W	Roos, C. J. T. C.	E
Koning, L. W. de	W	Roos, L.	C
Kool, W. C.	E	Roos, H. J. de	W
Krajenbrink, W. H.	W	Rooyen, H. van	S
Kreumer, J. G.	C	Scheepens, C. A.	T
Kruijff, W. H.	W	Scheuer, H. A. W.	T
Laer, J. A. van	T	Schoorl, G.	C
Laive, L. A. de	M	Schotte, E.	T
Lange, M. de	W	Smit, L.	E
Leewens, F. W.	W	Smits, A. M. J. J.	C

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Snethlage, J. B.	C	Voogd, F.	W
Soep, L.	T	Voogd, M.	T
Spruyt, J. P.	T	Vries, K. de	W
Steenhoek, C.	W	Weeldenburg, J. G.	T
Stheeman, A. A.	T	Welling, A. H. S.	T
Stork, J. E.	E	Wertheim, M. A. H.	C
Terwindt, W. A. H. M.	W	Wettum, J. C. van	T
Terwogt, W. A.	M	Wieberdink, G.	W
Thomee, Mej. W. A.	T	Wiemans, W. A.	C
Tongeren, H. van	W	Wild, A. M. de	T
Triebart, Mej. E. L.	T	Willigen, J. H. G. van	M
Velleman, G.	C	IJzer, J. A. L.	W
Veltman, Mej. S. C. L.	T	Zandstra, T.	E
Vermeulen, Mej. A. J. M.	B	Zijl de Jong, H. K. van	C
Vermeulen, R.	E		

### B. CANDIDAATS-EXAMENS.

#### Candidaats-examens in Januari 1920.

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Aberson, W. A. N.	C	Dooren de Jong, L. E. den	T
Ascherman, W. ( <i>m. lof</i> )	W	Dijk, L. B. van	C
Bakhoven, H. G. A.	C	Eerkes, W. L.	C
Berends, H. C.	T	Emmenes, A. van	T
Bergmans, J. ( <i>m. lof</i> )	W	Eyssen, H. J.	W
Berkhout, F. M. C.	C	Felix, B. B. C.	T
Berrevoets, P. J.	C	Geers, F. J. B. G.	C
Bos, A.	C	Gerritzen, R. G.	E
Breuning, M. J.	C	Gerst, G. E.	M
Bruijn, W. J. Th. de	W	Giesbers, H.	E
Budding, W.	C	Glee, G. J. de	C
Buining, J.	C	Groenewoud, S. L.	E
Bijlaard, P. P.	C	Gruijter, P. de	C
Copijn, H. L.	W	Grijns, C. D.	W
Derx, H. G. ( <i>m. lof</i> )	T	Gijzen, W.	C
Deventer, J. K. van	E	Haarman, W. C. D.	C
Does, Jhr. G. W. van der	C	Harst, J. van der	W

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Hartogh Heijs van de Lier, H.	C	Priester, J. A. de	C
Have, H. H. ten	C	Pril, J. de	T
Hendrichs, W. Th. M.	M	Prins, J. A.	C
Hermans, J. J. J. M.	C	Reijseger, J. M.	C
Hermans, P. H. ( <i>m. lof</i> )	T	Riemer, G.	E
Heuff, D. J.	C	Ringeling, J. C. N.	C
Heijting, J. J.	C	Roeters van Lennep, B. C.	T
Hofman, J. G.	W	Rosenthal, G. A.	W
Hofsteede, J. G. C.	W	Ruiter, H. J. C. de	W
Hoopen, G. A. ten	E	Schäfer, G. ( <i>m. lof</i> )	T
Hoorn, H. van	W	Schuitemaker, N.	T
Horst, J. W. A. van der	M	Schumm, D. C.	E
Isaacson, S.	E	Smulders, L. J. P.	W
Jager, P. K. de	C	Spillenaar Bilgen, M.	T
Jelgersma, Mej. C. M.	T	Steneker, P. P.	C
Kat, J. O. de	C	Stibbe, G. F. M.	C
Kelder, A. B.	E	Talma, D. B.	C
Klein, R. J.	C	Teyinck, J. A.	W
Knols, P. M.	C	Thiel, F.	W
Konijnenburg, W. van	C	Tholen, D. A.	T
Korte, P. C. J.	M	Tielenius Kruythoff, K. A. M.	W
Kramer, W. H.	W	Toulon van der Koog, J. P. v.	C
Kraijenhoff, Jhr. A.	W	Ungerer, A. E. J.	C
Kruijswijk, W. P.	C	Vaes, Mej. E. G. F. W.	E
Krijger, P. K.	W	Vegte, W. L. Z. van der	E
Kuipers, J.	C	Verboom, J.	T
Kurris, F. J. J. H.	T	Vis, H.	C
Ligten, J. W. L. van	T	Visser, N. C.	W
Loep, G. F. M.	C	Visser, W. de	T
Methorst, G. Ch.	W	Vitringa, W. A.	E
Minne, A. van der	T	Vliet, W. N. van	C
Miranda, D. de	T	Vries, W. M. de	W
Monhemius, L.	W	Vroeg, A. M.	C
Nelissen, Th.	M	Wagenvoorde, J. A.	C
Nijssens, Ch.	W	Werfhorst, G. B. van de	E
Odinot, A. J.	E	Wessels, J. A. J.	C
Ommen, W. van	C	Wesstra, N. H.	C
Ouwehand, J. G.	W	Wit, W. F. de	W
Pataky, M. E. C.	C	Witkop, K. E.	C
Potma, J.	C	Wittenberg, C. H.	C
Pouwels, A. C.	W	Zijl de Jong, C. H. G. van	C

## Candidaats-examens vóór de zomervacantie 1920.

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Aberson, J.	E	Hondius Boldingh, W.	E
Aronsohn, A.	C	Honig, P.	T
Badings, L. S.	E	Hoogerduyn, Mej. M. J. J.	T
Bakker Jzn., J.	M	Hulshoff, G.	W
Berckel, F. W. van	W	Jacobs, L.	E
Berdenis van Berlekom, J. D.	W	Jong, W. F. de	M
Berge, W. ten	E	Julius, W. O.	E
Bergstein, M. J. A.	M	Kalff, L. Chr.	B
Biermann, J.	M	Kapsenberg, C.	W
Bloem, W. J. L.	W	Klein, F. A.	W
Bok, Mej. K. L.	T	Koopman, Mej. C. C. C. J.	W
Bolkestein, G. A.	E	Kraayeveld, C. B.	C
Bolsius, G. J. P. M.	B	Kropveld, J.	W
Bos, H. G.	T	Kuyk, S. H. van ( <i>m. lof</i> )	M
Bosma, J. F. W.	C	Kuypers, J. H. J.	E
Bouma, H. H.	E	Lambert, G. J.	T
Breukink, J.	C	Langen, Chr. I. de	W
Brink, J. D. A. M. ten	C	Leeuwenberg, J. B.	E
Bronkhorst, C.	C	Leusden, J. C. H.	W
Burgt, J. H. van der	C	Lieftrinck, F. A.	C
Diggelen, P. J. G. van	E	Lindenbergh, P. C.	C
Dinger, R. J.	W	Loo, P. J. Ch. van de	W
Donker, H. J. L.	T	Maar, E. J. de	B
Dorp, J. F. van	M	Mantel, W.	C
Feekes, P. C.	C	Marckmann, J. A.	W
Frijlinck, C. P. M.	M	Maris, A. G.	C
Gemereren, D. van	M	Maris, J.	T
Gevaerts, E. A. L.	M	Meerkamp van Embden, H. J.	T
Go, N. D.	W	Moll, J. A.	W
Goedhart, G. L.	C	Nieulant Pelkman, J. H.	W
Gravendeel, H. A. D. ( <i>m. lof</i> )	M	Opsomer, Mej. J. G.	C
Gravestein, J. H.	C	Ouwehand, Mej. P. W.	T
Gruijter, P. de	W	Plantema, J.	C
Haas, A. M.	C	Planten, F. O. W.	C
Halbisch, J. W.	C	Planten, O. M.	M
Han, T. T.	W	Polis, L. L. C.	W
Harreveld, B. P.	M	Pont, W. A. Ch.	W
Hasekamp, A. L.	W	Raa, J. S. ten	C
Heesterman, J. E.	T	Raedts, C. E. M. P.	M
Hegge Zijnen, B. G. van der	W	Razoux Schultz, F. M.	C
Heitink, G. T.	C	Reiseger, J. H.	E
Herman de Groot, W. A. C.	C	Reijgers, A. W. H. C. F.	W
Hetzal, W. H.	M	Roelofsen, S.	W

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Roos, B. D. de	C	Tex, N. J. den	W
Rouville de Meux, A. M. de	B	Timmer, J. H.	C
Rijn, A. J. van	W	Valk, J.	E
Schagen, J. A.	T	Vegt, J. van der	E
Schoonneveldt, C. H. van	C	Vermeulen, A. G. M.	C
Schueren, J. B. G. M. ridder de van der	E	Verwey, H. M.	C
Snoeck Henkemans, G.	M	Vis, M. D. T.	M
Soerjomihardjo, R.	C	Weduwen, A. J. der	T
Sollewijn Gelpke, L.	C	Willigen, J. C. de	C
Spek, C. van der	W	Wit, A. N. P. de	C
Staalén, A. J. van	C	Wijn, J. G.	C
Steenáart, W. H.	C	Zee, P. F. de	M
Stekelenburg, F. A. H. van	E	Zeijlmans van Emmichoven, C. P. A.	M
Swaan, W.	C	Zwaan, W.	C
Sybolts, R.	W		

### C. INGENIEURS-EXAMENS.

#### Ingenieurs-examens in Januari 1920.

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Asselbergs, P. A. G.	W	Ewijk, J. P. J.	W
Berkum, B. H. M. van	W	Freyburg, C. G. G. von	T
Biersteker, N.	S	Gelder, Mej. G. F. M. J.	T
Bloemgarten, H. ( <i>m. lof</i> )	M	Graaf, M. van der	T
Boogerd, D.	C	Groot, Mej. G. P. de	T
Boon, H. J.	E	Hacke, A. H. W.	E
Bots, L. M.	E	Heida, R.	C
Brons, Tj. J.	W	Hoeven, C. van der	T
Bruin, H. F. E. F. de	C	Holleman, H. C. A.	T
Bruyne, P. de	E	Hoogenboezem, M. W.	T
Dam, G. O. van	T	Joosting, J. Th.	W
Demmink, E. C.	E	Joustra, U. S. F.	E
Dinger, J. W.	C	Julius, C.	C
Elk, E. van	E	Kater, J.	W
Engberts, P.	S	Konings, K. J. P.	W
Ett, C. J. J.	E	Kooreman, E. J.	B
Everwijn, H.	E	Kruyt, D. E. L.	T

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Lange Boom, Mej. L. F. A. A. de	T	Rotgans, J.	S
Langereis, A. W.	T	Rijn v. Alkemade, W. ( <i>m. lof</i> )	T
Luyt, J. J.	C	Rijperman, M. E.	C
Machwirth, J. G.	E	Smit, J. R.	W
Mol, A.	T	Stapff, F. Rzn.	E
Mulder, F. E.	C	Tijn, J. van ( <i>m. lof</i> )	M
Neuerburg, E. M.	S	Velde, Mej. J. A. van der	T
Noordhoek Hegt, J.	E	Velzen, A. W. A. van	C
Ockerse, B. C. V.	T	Vergeer, C. J.	T
Pieters, H. A. J. ( <i>m. lof</i> )	T	Verhoeff, J. A.	T
Polis, Mej. E. H. X.	T	Voogd, C. ( <i>m. lof</i> )	C
Poll, G. A. van der	E	Voorham, H.	C
Praag, M. M. van	C	Vries, J. J. W. de	C
Raven, P.	E	Wieland, F.	C
Rieuwerts de Vries, H. H.	C	Wieneke, G. H.	E
Roelofs, L.	E	Ijsselmuiden, A. H. ( <i>m. lof</i> )	W
Roest, J. F.	T	Zeeman, Mej. E. C.	B
Romeijn, G. C.	E	Zwanenberg, Mej. L. van	T
Rondberg, C. J.	T	Zweerts, F.	T

## Ingenieurs-examens vóór de zomervacantie 1920.

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Aberson, W. A. N.	C	Copijn, H. L.	W
Arnold, Th. E. R. G.	T	Curvers, J. H.	M
Assen, A. H. van	C	Deventer, J. K. van	E
Bavly, I.	W	Egelie, C. F.	C
Bellingwout, J. J.	C	Emmenes, A. van	T
Berg, A. van den	C	Espinasse, C. C. J. de l'	C
Beynum, J. van ( <i>m. lof</i> )	T	Eyssen, H. J.	W
Blommendaal, H. N.	T	Franx, C.	C
Boeschoten, C. G. van	C	Gastel, A. van	E
Boom, W. H.	W	Giesbers, H.	E
Bos, A.	C	Glee, G. J. de	C
Bosch, Mej. A. E. M.	T	Groenewoud, S. L.	E
Brandsma, W. F. ( <i>m. lof</i> )	T	Gruyter, P. de	C
Bruyn, W. J. Th. de	W	Grijns, C. D.	W
Bijlaard, P. P.	C	Gijzen, W.	C
Carrière, J. E.	C	Harst, J. van der ( <i>m. lof</i> )	W
Cochius, F. M. G.	T	Hemert, P. J. L. van	M

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Heuff, D. J.	C	Reus, N. W.	T
Hoeven, C. van der	C	Riemens, E. J.	C
Hofland, W.	C	Riemer, G.	E
Hofman, J. G.	W	Ruiter, H. J. C. de	W
Hofsteede, J. G. C.	W	Rijswijk, H. van ( <i>m. lof</i> )	W
Hollaar, H.	C	Sarengat, R.	C
Holleman, F. A.	W	Schoutissen, H. A. J. ( <i>m. lof</i> )	T
Hoop, L. de	T	Schuitemaker, N.	T
Hoopen, G. A. ten	E	Sengers, J. J. M.	M
Hoorn, H. van	W	Sissingh, J. G.	C
Hopmans, J. J.	T	Smulders, L. J. P. ( <i>m. lof</i> )	W
Isaacson, S.	E	Soerachman Tjokroadi Soerio, Raden Mas Pandji.	T
Jager, P. K. de	C	Sollewijn Gelpke, J. H. F.	C
James, J. A. G.	C	Spillenaar Bilgen, M.	T
Janssen, J. J. A.	E	Spoon, F.	E
Jellema, P. A.	C	Steur, A. J. van der ( <i>m. lof</i> )	B
Jonkergouw, W.	C	Stolk, F. W. C. G.	C
Kleijn, C. H.	C	Styrum, A. van	C
Knols, P. M.	C	Swaay, G. A. H. van	E
Koers, J. H. ( <i>m. lof</i> )	T	Talma, D. B.	C
Konijnenburg, W. van	C	Teyinck, J. A. ( <i>m. lof</i> )	W
Koster van Groos, W. H.	T	Thomé, A. L.	E
Kramer, W. H.	W	Tielenius Kruijthoff, G. C. J.	C
Krayenhoff, Jhr. A.	W	Tielenius Kruijthoff, K. A. M.	W
Krijger, P. K.	W	Vaes, Mej. E. G. F. W.	E
Kuipers, J.	C	Vegte, W. L. Z. van der	E
Kurris, F. J. J. H.	T	Vermeulen, R.	W
Langen, Chr. I. de	W	Verstege, A.	M
Léatemia, K. J.	C	Vis, H.	C
Leeuw, K. F. de	M	Visser, N. C.	W
Ligten, J. W. L. van	T	Vitringa, W. A.	E
Limburg, H. ( <i>m. lof</i> )	T	Vliet Jr., W. N. van ( <i>m. lof</i> )	C
Lutsenburg Maas, A. van	C	Vliet, D. P. van der	B
Meurs, P. K. van	B	Vries, W. M. de	W
Molengraaff, G. J. H. ( <i>m. lof</i> )	M	Werf, S. F. A. van der	C
Nouhuys, H. A. van	T	Werfhorst, G. B. van de	E
Nijland, A. H.	C	Wessels, J. A. J.	C
Nijssens, C.	W	Whitlau, W.	W
Ommen, W. van	C	Wit, W. F. de	W
Oolbekkink, H.	M	Wolterbeek Muller, R. A.	E
Pataky, M. C. E.	C	Wijn, P. J. A.	C
Pompe, A.	W	Zaayer, Mej. M.	T
Potma, J.	C	Zee, C. J. H. M. van	T
Pouwels, A. C.	W		
Ram, Jhr. A. J. P. L.	C		

10. Overzicht van het aantal geslaagden voor examens gedurende het studiejaar 1919—1920.

		Civiel- ing.	Bouwk. ing.	Werkt. ing.	Scheeps- bouwk ing.	Electr. ing.	Scheik. ing.	Mijn- ing.	Totaal.
Propaedeutisch examen nà de zomervacantie 1919.	m.	47	9	41	7	21	29	19	173
	vr.	—	—	—	—	—	14	—	14
	tez.	47	9	41	7	21	43	19	187
Propaedeutisch examen vóór de zomervacantie 1920.	m.	29	5	45	6	24	34	14	157
	vr.	—	3	—	—	—	3	—	6
	tez.	29	8	45	6	24	37	14	163
Candidaatsexamen in Januari 1920.	m.	51	—	27	—	13	18	5	114
	vr.	—	—	—	—	1	1	—	2
	tez.	51	—	27	—	14	19	5	116
Candidaatsexamen vóór de zomervacantie 1920.	m.	36	4	27	—	16	9	18	110
	vr.	1	—	1	—	—	3	—	5
	tez.	37	4	28	—	16	12	18	115
Ingenieursexamen in Januari 1920.	m.	15	1	9	4	17	17	2	65
	vr.	—	1	—	—	—	6	—	7
	tez.	15	2	9	4	17	23	2	72
Ingenieursexamen vóór de zomervacantie 1920.	m.	46	3	28	—	15	20	7	119
	vr.	—	—	—	—	1	2	—	3
	tez.	46	3	28	—	16	22	7	122



## 11. Promotiën gedurende het studiejaar 1919—1920.

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.			
17 Oct. 1919.		A. W. Coster van Voorhout, t.	Condensatieproducten van phenol en formaldehyde.	Dr. J. Böeseke, t.	
8 Januari 1920.	Prof. dr. H. Kamerlingh Onnes.			Dr. L. H. Siertsema.	Toespraak tot den eere-doctor 8 Jan. 1920.
15 April 1920.		F. E. van Haeften, t.	De bereiding van de trichloor-nitro- en de trinitrobenzolen en de inwerking van natrium-methylaat daarop.	Dr. J. Böeseke, t.	
23 Juni 1920.		W. M. Meyer, w. i.	De stoomturbine als voortstuwingswerktuig voor koopvaardij-schepen.	J. C. Dijkhoorn, w. i. en Dr. M. de Haas.	
24 Juni 1920.		H. G. van Beusekom, c. i.	Beschouwingen over den woningnood.	Mr. J. H. Valkenier Kips.	
25 Juni 1920.		C. E. A. Maitland, e. i.	Staatstelefoon-exploitatie.	C. L. van der Bilt, c. i. en J. G. C. Volmer.	
5 Juli 1920.		J. Pohlmann, t.	De scheikunde der eiwitten en de physiologische polypeptiden-synthese.	Dr. J. G. Sleeswijk, arts.	

## 12. Prijsvragen.

---

Verslag over een Prijsvraag, uitgeschreven in Juni 1918 en te beantwoorden vóór 15 September 1919.

### Afdeeling der WEG- EN WATERBOUWKUNDE.

---

Op de door de Afdeeling der Weg- en Waterbouwkunde in Juni 1918 gestelde vraag is geen antwoord ingekomen.

---

Prijsvragen, uitgeschreven op 1 Juni 1920 en te beantwoorden vóór 15 September 1921 door studeerenden aan een Nederlandsche instelling van hooger onderwijs.

### Afdeeling der WERKTUIGBOUWKUNDE EN SCHEEPSBOUWKUNDE.

---

#### I.

Men vraagt een verhandeling, door duidelijke teekeningen toegelicht, over verschillende inrichtingen tot het stoken van poedervormige brandstoffen, de uitkomsten daarmede verkregen en de verwachtingen, welke uit technisch oogpunt van deze stookwijze kunnen worden gekoesterd.

#### II.

Men vraagt een verhandeling, zoowel uit technisch als uit economisch oogpunt, toegelicht met al of niet zelf vervaardigde teekeningen, schetsen, enz., over de toepassing van verbrandingsmotoren in de binnenscheepvaart, vooral van Nederland.

Aandacht dient te worden besteed, onder meer, aan de ontwikkeling en aan de tegenwoordige toepassing der motoren, alsmede aan de ontwikkeling en den tegenwoordigen stand van het brandstoffenvraagstuk, terwijl verder, zooveel mogelijk, een vergelijkend overzicht wordt gevraagd.

## III.

Men vraagt een onderzoek in te stellen in hoeverre het gebied der toepassing van mechanische transport-inrichtingen aan boord van vrachtschepen ten behoeve van laden, stuwen en lossen met voordeel verruimd kan worden.

De invloed op de constructie, de stabiliteit en de rentabiliteit van het schip moet worden nagegaan.

Van de toestellen moeten een voldoende aantal detailteekeningen en de berekeningen worden geleverd.

## IV.

Men vraagt een verhandeling ter beantwoording van de volgende vraag: Welke technische factoren beheerschen de grootte der productie van de textielindustrie en door welke wijzigingen van die technische factoren is een verhooging der productie van de daar gebruikelijke werktuigen te verwachten?

Het antwoord mag zich beperken tot een bepaald deel der textielindustrie, b.v. tot eenigen tak der spinnerij of weverij.

## V.

W. RITZ heeft in een tweetal — in de jaren 1908 en 1909 verschenen — artikelen \*) een methode ontwikkeld, met behulp waarvan bepaalde vraagstukken met randvoorwaarden numeriek kunnen worden benaderd.

Men vraagt een critische studie over de toepassingen, welke sinds 1908 van deze methode op het gebied der Technische Mechanica zijn gemaakt.

Deze studie worde zóó ruim opgevat, dat ook onderzoekingen als die van S. TIMOCHENKO \*\*) in de beschouwingen kunnen worden opgenomen.

De antwoorden op de vragen 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 1921 worden toe-

\*) W. RITZ, „Ueber eine neue Methode zur Lösung gewisser Variationsprobleme der mathematischen Physik.“

Journal für Mathematik (Crelle), Bnd. 135, 1908.

W. RITZ, „Theorie der Transversalschwingungen einer quadratischen Platte mit freien Rändern.“ Annalen der Physik (4e Folge) Bnd. 28 (1909).

\*\*) S. TIMOCHENKO, „Sur la stabilité des systèmes élastiques,“ Annales des Ponts et Chaussées 1913.

gezonden 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 prijsvragen 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 eind-diploma van een hoogeschool of geen doctoraat hadden verkregen.

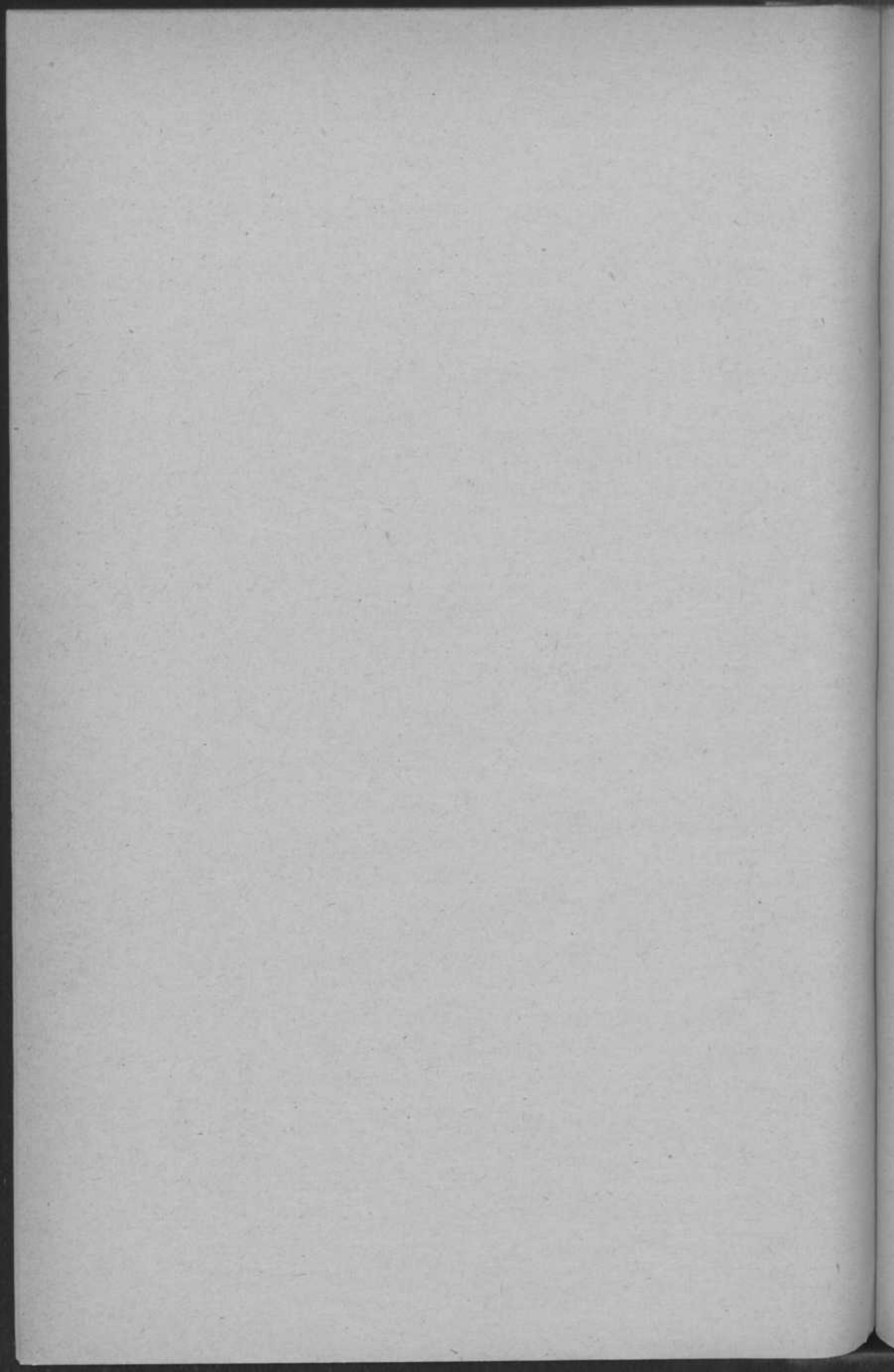
Op 9 Januari 1922 zal door den Senaat het oordeel der Afdeeling over de ingekomen antwoorden worden bekend gemaakt en aan de schrijvers der meest voldoende antwoorden, die de bekroning zijn waardig gekeurd, de gouden eerepenning worden uitgereikt.

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

---

II.

STAAT VAN DE  
TECHNISCHE HOOGESCHOOL  
BIJ DEN AANVANG VAN HET STUDIEJAAR  
1920—1921.



# TECHNISCHE HOOGESCHOOL.

---

## College van Curatoren:

	Jaar van aanvaarding.	
Dr. J. L. CLUYSENAER <i>c.i.</i> . . . . .	1905	's-Gravenhage, Voorzitter. Groothertoginnelaan 1.
Mgr. dr. W. H. NOLENS . . . . .	1909	's-Gravenhage, Prinsegracht 36.
Mr. L. W. C. VAN DEN BERG . . . . .	1910	Oude Delft 47.
Dr. J. KRAUS <i>c.i.</i> . . . . .	1914	's-Gravenhage, Nassauplein 33.
A. W. F. IDENBURG . . . . .	1920	's-Gravenhage, Cremerweg 5.

## Secretaris van Curatoren:

	Jaar van aanvaarding.
J. F. DE VOGEL <i>c.i.</i> . . . . .	1910

Spreekuren: Maandag, Woensdag, Vrijdag, 11—12 uur,  
in het hoofdgebouw, Oude Delft 95.

---

## Rector-Magnificus:

	Jaar van aanvaarding.
J. NELEMANS <i>c.i.</i> . . . . .	1920

Spreekuur: Vrijdag, 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> uur,  
in het hoofdgebouw, Oude Delft 95.

## Secretaris van den Senaat:

	Jaar van aanvaarding.
J. A. G. VAN DER STEUR <i>b.i.</i> . . . . .	1920

---

### College van Rector-magnificus en Assessoren:

	Jaar van aanvaarding
J. NELEMANS <i>c. i.</i> , Rector-magnificus . . . . .	1920
H. J. HEUVELINK <i>c. i.</i> . . . . .	1919
W. H. L. JANSSEN VAN RAAAY <i>w. i.</i> . . . . .	1920
T. K. L. SLUYTERMAN . . . . .	1920
P. D. C. KLEY <i>t.</i> . . . . .	1920
C. L. VAN DER BILT <i>c. i.</i> . . . . .	1919
G. BROUWER <i>w. i.</i> . . . . .	1919
Dr. H. A. BROUWER <i>m. i.</i> . . . . .	1920

---

### Commissie voor de redactie van het Jaarboek, verschijnende in September 1921.

De Rector-magnificus.  
De Secretaris van den Senaat.  
Dr. M. DE HAAS.

---

### Commissie van overleg met de Studenten.

J. NELEMANS *c. i.*, Voorzitter.  
W. H. L. JANSSEN VAN RAAAY *w. i.*  
H. J. HEUVELINK *c. i.*  
T. K. L. SLUYTERMAN.  
G. BROUWER *w. i.*  
E. J. VOSSNACK.  
C. L. VAN DER BILT *c. i.*  
P. D. C. KLEY *t.*  
Dr. H. A. BROUWER *m. i.*

---



## Hoogleraren :

## Afdeling der algemeene wetenschappen.

Benoeming te Delft.

A. F. GIPS. . . . .	1894	's-Gravenhage, Frankenstraat 11.
Het handteekenen en de geschiedenis der schilder- en beeldhouwkunst.		
W. H. L. JANSSEN VAN RAAIJ <i>w.i.</i> , Voorz.	1900	Oude Delft 180.
De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica.		
Mr. J. H. VALCKENIER KIPS . . . . .	1909	Van Leeuwenhoeksingel 23.
Het staatsrecht, het administratief recht (met uitzondering van de ar- beids- en fabriekswetgeving en het mijnrecht) en het handelsrecht.		
Dr. L. H. SIERTSEMA . . . . .	1904	Noordeinde 20/22.
De theoretische en toegepaste natuur- kunde.		
Dr. M. DE HAAS . . . . .	1897	Voorstraat 94.
De theoretische en toegepaste natuur- kunde.		
Dr. W. A. VERSLUYS . . . . .	1907	's-Gravenhage, Frankenslag 350.
De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica.		
Dr. F. SCHUH, Secretaris . . . . .	1907	's-Gravenhage,
De zuivere en toegepaste wiskunde (1916) Frankenslag 99. en de mechanica.		
Dr. W. J. DE HAAS . . . . .	1917	Rotterdamsche weg 173.
De theoretische en toegepaste natuur- kunde.		
H. J. VAN VEEN. . . . .	1919	Rotterdamsche weg 2 $\frac{1}{2}$ .
De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica.		
Dr. H. BREMEKAMP . . . . .	1919	Rotterdamsche weg 2 <sup>3</sup> .
De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica.		

		Benoeming te Delft.	
Dr. J. G. RUTGERS . . . . .	1913	's-Gravenhage,	
De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica.		Van den Eijndestraat 8.	
Dr. J. A. SCHOUTEN <i>e.i.</i> . . . . .	1914	Rotterdamsche weg 2 <sup>5</sup> .	
De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica.			
Mr. J. A. VERAART . . . . .	1919	's-Gravenhage,	
Het handelsrecht, de staathuishoud- kunde, de arbeids- en fabriekswet- geving en het mijnrecht.		Laan v. Meerdervoort 306.	
Dr. P. J. H. BAUDET . . . . .	1919	's-Gravenhage,	
De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica.		Van Boetzelaerlaan 32.	
Dr. C. H. VAN OS . . . . .	1919	's-Gravenhage,	
De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica.		Populierstraat 60.	
J. G. C. VOLMER ( <i>Buitengewoon hoogleeraar</i> )	1908	's-Gravenhage,	
De bedrijfsleer en het boekhouden.		Hugo de Grootstraat 26.	
. . . . . ( <i>Buitengewoon hoogleeraar</i> )	1920	. . . . .	
Het mijnrecht.			

### Afdeeling der weg- en waterbouwkunde.

		Benoeming te Delft.	
J. NELEMANS <i>c.i.</i> . . . . .	1906	Van Speykstraat 1.	
De waterbouwkunde en de brugbouw.			
W. K. BEHRENS <i>c.i.</i> . . . . .	1900	Phoenixstraat 23.	
De waterbouwkunde.			
H. J. HEUVELINK <i>c.i.</i> , Voorzitter . . . . .	1897	Kanaalweg 5.	
Het landmeten, het waterpassen en de geodesie.			
G. H. DE VRIES BROEKMAN <i>c.i.</i> . . . . .	1901	Nieuwe Plantage 61.	
De aanleg en exploitatie van wegen en de theoretische hydraulica.			

## Benoeming te Delft.

- N. C. KIST *c.i.*, Secretaris . . . . . 1917 's-Gravenhage,  
De brugbouw en de leer van belang- Statenlaan 117.  
rijke ijzerconstructies.
- J. HARINGHUIZEN *c.i.* . . . . . 1919 Van Leeuwenhoeksingel 22.  
De waterbouwkunde.
- CHR. K. VISSER *c.i.* . . . . . 1915 Koornmarkt 67.  
De kennis en het onderzoek van  
bouwstoffen. Rioleering en water-  
verzorging. Het maken van bestek-  
ken en begrotingen.
- A. S. BUISMAN *c.i.* . . . . . 1919 's-Gravenhage,  
De toegepaste mechanica. Nachtegaallaan 101.
- J. A. BAKKER *c.i.* (*Buitengewoon hoogleeraar*) 1918 Rotterdam,  
Gewapend beton. Avenue Concordia 47b.

---

**Afdeeling der bouwkunde.**

## Benoeming te Delft.

- J. F. KLENKHAMER *b.i.* . . . . . 1899 Noordeinde 21.  
De architectuur met inbegrip van  
de geschiedenis der bouwkunst.
- H. EVERS . . . . . 1902 Rotterdam, Baan 19.  
De architectuur met inbegrip van  
de geschiedenis der bouwkunst.
- G. N. ITZ *b.i.* . . . . . 1906 Oude Delft 91 (*tijdelijk*).  
De architectuur.
- T. K. L. SLUYTERMAN, Voorzitter . . . 1895 Wassenaar,  
De decoratieve kunst en het orna- Stoeplaan 4.  
mentteekenen.
- A. W. M. ODÉ, Secretaris . . . . . 1900 Rotterdamsche weg 2a.  
Het boetseeren en de beeldhouwkunst.
- J. A. G. VAN DER STEUR *b.i.* . . . . . 1914 Oude Delft 38.  
De architectuur.
- J. G. WATTJES *b.i.* . . . . . 1918 Rijswijk (Z.-H.),  
De architectuur. Oranjelaan 44.
-

## Afdeling der werktuigbouwkunde en scheepsbouwkunde.

	Benoeming te Delft.	
C. P. HOLST GZN. . . . .	1900	<i>Rotterdamsche weg 26.</i>
De werktuigbouwkunde.		
H. COP s. en w.i. . . . .	1888	<i>Nieuwe Plantage 62.</i>
De scheepsbouwkunde.		
A. D. F. W. LICHTENBELT . . . . .	1906	<i>Rotterdam, Stationsweg 38a.</i>
De werktuigbouwkunde.		
J. C. DIJXHOORN w.i. . . . .	1899	<i>Rotterdamsche weg 76.</i>
De werktuigbouwkunde.		
L. A. VAN ROYEN . . . . .	1906	<i>'s-Gravenhage, Riouwstraat 133.</i>
De mechanische technologie.		
P. MEYER . . . . .	1911	<i>Spoorsingel 29.</i>
De werktuigbouwkunde.		
G. BROUWER w.i., Voorzitter . . . . .	1905	<i>Scheveningen, Gentsche straat 109.</i>
De werktuigbouwkunde.		
E. J. VOSSNACK . . . . .	1906	<i>Van Leeuwenhoeksingel 6.</i>
De scheepsbouwkunde.		
F. WESTENDORP w.i., Secretaris . . . . .	1916	<i>Kanaalstraat 7.</i>
De werktuigbouwkunde.		
W. P. SMIT t. . . . .	1919	<i>'s-Gravenhage, Anna van Saxonstraat 29.</i>
De mechanische technologie.		
C. B. BIEZENO w.i. . . . .	1914	<i>Nieuwelaan 30b.</i>
De toegepaste mechanica.		
Dr. J. M. BURGERS. . . . .	1918	<i>Prins Mauritsstraat 40.</i>
De aërodynamica, hydrodynamica en hare toepassingen.		
. . . . .	1920	. . . . .
De werktuigbouwkunde.		
. . . . .	1920	. . . . .
De mechanische technologie.		
I. P. DE VOOYS w.i. ( <i>Buitengewoon hoogleeraar</i> )	1918	<i>'s-Gravenhage,</i>
De mechanische technologie.	(1911)	<i>Verhulststraat 53.</i>

### Afdeeling der der electrotechniek.

Benoeming te Delft.

C. FELDMANN . . . . .	1905	<i>Rotterdamsche weg 2d.</i>
De electrotechniek.		
C. L. VAN DER BILT <i>c.i.</i> , Voorzitter. . . . .	1904	<i>'s-Gravenhage, Nassaulaan 11a.</i>
De electrotechniek.		
Dr. ing. H. S. HALLO <i>w.i.</i> . . . . .	1915	<i>Rotterdamsche weg 2c.</i>
De electrotechniek.		
Jhr. dr. G. J. ELIAS, Secretaris . . . . .	1916	<i>Noordeinde 17.</i>
De electrotechniek.		

### Afdeeling der scheikundige technologie.

Benoeming te Delft.

Dr. M. W. BEIJERINCK <i>t.</i> . . . . .	1895	<i>Nieuwelaan 1.</i>
De algemeene en toegepaste mikro- biologie.		
Dr. J. BÖESEKEN <i>t.</i> . . . . .	1907	<i>Phoenixstraat 27.</i>
De organische scheikunde en hare toepassingen.		
P. D. C. KLEY <i>t.</i> , Voorzitter . . . . .	1905	<i>'s-Gravenhage, Weteringkade 118.</i>
De mikrochemie en metallographie.		
H. TER MEULEN <i>t.</i> . . . . .	1905	<i>Oude Delft 49.</i>
De analytische scheikunde en de scheikunde der bouwstoffen.		
Dr. W. REINDERS . . . . .	1908	<i>Rotterdamsche weg 175.</i>
De anorganische en physische schei- kunde.		
Dr. G. VAN ITERSON <i>t.</i> . . . . .	1907	<i>Oude Delft 81.</i>
De mikroskopische anatomie.		
Dr. J. G. SLEESWIJK <i>arts.</i> . . . . .	1910	<i>'s-Gravenhage, Frankenstraat 32.</i>
De technische hygiëne.		
Dr. F. E. C. SCHEFFER . . . . .	1917	<i>'s-Gravenhage, Nieuwe Uitleg 18.</i>
De analytische scheikunde en de scheikunde der bouwstoffen.		
Dr. H. I. WATERMAN <i>t.</i> , Secretaris . . . . .	1919	<i>Haagweg 120.</i>
De scheikundige technologie.		

Benoeming te Delft.

. . . . .	1920	. . . . .
De anorganische scheikunde.		
Dr. A. M. A. A. STEGER ( <i>Buitengewoon hoogleeraar</i> ). De technologie der oliën en vetten.	1918 (1912)	's-Gravenhage, Joh. v. Oldenbarneveldt. 58.
G. A. BRENDER à BRANDIS t. ( <i>Buitengewoon hoogleeraar</i> ) . . . . .	1920	's-Gravenhage, Juliana v. Stolblaas 127.
De technologie der brandstoffen.		
. . . . . ( <i>Buitengewoon hoogleeraar</i> )	1920	. . . . .
De plantenchemie.		

### Afdeeling der mijnbouwkunde.

Benoeming te Delft.

Dr. G. A. F. MOLENGRAAFF . . . . .	1906	Kanaalweg 8.
De delfstof- en aardkunde.		
S. J. VERMAES <i>m.i.</i> , Secretaris . . . . .	1902	Oude Delft 174.
De metallurgie en de docimasie.		
J. A. GRUTTERINK <i>m.i.</i> . . . . .	1906	's-Gravenhage, Van Bleiswijkstraat 139.
De delfstof- en aardkunde.		
W. A. KNOL <i>m.i.</i> . . . . .	1914	's-Gravenhage, Stadhoudersplein 9.
De mijnkunde.		
R. W. VAN DER VEEN <i>m.i.</i> . . . . .	1916	Wassenaar, Park Groot Haesebroek, Konijnenlaan 10.
De ertskunde.		
Dr. H. A. BROUWER <i>m.i.</i> , Voorzitter . . . . .	1918	Rijswijk (Z.-H.), Oranjelaan 87.
De historische geologie en palaeontologie.		
J. DE KONING KNIJFF <i>m.i.</i> ( <i>Buitengewoon hoogleeraar</i> ). De mijnkunde en het mijnmeten en karteeren.	1915	's-Gravenhage, Willem de Zwijgerlaan 2.

### Hoogleeraar op non-activiteit:

Benoeming te Delft.

G. J. VAN SWAAY <i>c.i.</i> , sinds Dec. 1913 . . . . .	1898	Nijmegen, Stationsweg 14.
---	------	---------------------------

**Oud-hoogleraren,  
zitting hebbende in den Senaat:**

	Jaar van aftreding.	
Dr. J. KRAUS <i>c.i.</i> . . . . .	1905	's-Gravenhage.
Dr. H. DE VRIES ( <i>Universiteit Amsterdam</i> ) . . . . .	1907	Amsterdam.
Mr. B. H. PEKELHARING . . . . .	1907	's-Gravenhage.
Dr. S. HOOGWERFF . . . . .	1907	Wassenaar.
Dr. A. SMITS ( <i>Universiteit Amsterdam</i> ) . . . . .	1908	Amsterdam.
Mr. dr. C. A. VERRIJN STUART ( <i>Universiteit Utrecht</i> ). . . . .	1909	Utrecht.
F. K. TH. VAN ITERSON <i>w.i.</i> . . . . .	1913	Heerlen.
Dr. J. A. BARRAU ( <i>Universiteit Groningen</i> ). . . . .	1913	Groningen.
M. CLÉMENT . . . . .	1913	Frankrijk.
Dr. G. SCHOUTEN . . . . .	1914	Scheveningen.
J. A. SNIJDERS C.Jzn. <i>c.i.</i> . . . . .	1915	's-Gravenhage.
J. A. VAN DER KLOES . . . . .	1915	Delft.
Mr. D. VAN BLOM ( <i>Universiteit Leiden</i> ) . . . . .	1916	Leiden.
I. FRANCO <i>w.i.</i> . . . . .	1916	Utrecht.
S. G. EVERTS <i>c.i.</i> . . . . .	1917	's-Gravenhage.
Mr. P. J. M. AALBERSE . . . . .	1918	's-Gravenhage.
C. W. WEYS <i>c.i.</i> . . . . .	1919	's-Gravenhage.
Dr. J. CARDINAAL <i>w.i.</i> . . . . .	1919	's-Gravenhage.
J. KLOPPER <i>c.i.</i> ( <i>Indische Technische Hoogeschool</i> ) . . . . .	1919	Bandoeng.

**Lectoren:**

**Afdeeling der algemeene wetenschappen.**

	Jaar van benoeming.	
E. J. BRUINS . . . . .	1908	<i>Verméerstraat 3.</i>
Het handteekenen.		
H. C. VOLKERS <i>t.</i> . . . . .	1908	<i>Oostsingel 16.</i>
De toegepaste natuurkunde.		
C. J. MARCUS <i>arts</i> . . . . .	1916	's Gravenhage, <i>Willem de Zwijgerlaan 47.</i>
De beginselen der verbandleer en eerste hulp bij ongelukken.		
J. G. BERCK. . . . .	1918	Rotterdam, <i>Bergweg 168a.</i>
De ijk.		

### Afdeeling der bouwkunde.

	Jaar van benoeming.	
A. VAN DER LEE . . . . .	1906	<i>Hertog Govertkade 9.</i>
De architectuur.		
W. BETTINK . . . . .	1911	<i>Laan van Overvest 46.</i>
De architectuur.		
J. H. G. P. DE ROUW . . . . .	1914	<i>Mijnbouwstraat 14.</i>
De architectuur.		

---

### Afdeeling der werktuigbouwkunde en scheepsbouwkunde.

	Jaar van benoeming.	
G. H. W. VAN AKEN . . . . .	1906	<i>Hooikade 14.</i>
De werktuigbouwkunde.		
J. KAMERMANS . . . . .	1909	<i>Coenderstraat 7<sup>1</sup>.</i>
De werktuigbouwkunde.		
C. THOMS <i>w.i.</i> . . . . .	1918	<i>Scheveningen, Leuvensestraat 72.</i>
De werktuigbouwkunde.		
. . . . .	1920	. . . . .
De werktuigbouwkunde.		

---

### Afdeeling der scheikundige technologie.

	Jaar van benoeming.	
J. VAN DEN BERG <i>t.</i> . . . . .	1918	<i>Oranje-Plantage 19.</i>
De analytische scheikunde.		
. . . . .		. . . . .
De anorganische scheikunde.		
. . . . .	1920	. . . . .
De metallographie.		

---

### Voordrachten van wege de Sint-Radboudstichting.

Prof. dr. R. LIGTENBERG . . . . .	<i>'s-Gravenhage, Casuaristraat 50.</i>
Kerkelijke meubelkunst en ikonografie.	

---



## Privaat-docenten:

	Jaar van toelating.	
Dr. A. TOXOPEÛS . . . . .	1906	's-Gravenhage, Van Kinsbergenstraat 77.
De elliptische functiën.		
J. B. KERPESTEIN . . . . .	1907	Rotterdam, Graaf Florisstraat 13a.
De Spaansche taal en letterkunde.		
Prof. G. J. VAN SWAAY <i>c.i.</i> . . . . .	1914	Nijmegen, Stationsweg 14.
De electrotechniek.		
Prof. dr. P. E. VERKADE <i>t.</i> . . . . .	1916	Nieuwe Plantage 120.
Bijzondere onderwerpen van de orga- nische scheikunde.		
B. STEPHAN <i>w.i.</i> . . . . .	1917	Soesterberg, Huis ten Halve.
De automobieltechniek.		
H. C. J. H. GELISSEN <i>t.</i> . . . . .	1919	Rijswijk (Z.-H.), Villa „Martha”.
Kleurstofchemie en ververijwetenschap.		
Dr. A. VAN ROSSEM <i>t.</i> . . . . .	1919	Willem de Zwijgerstr. 20.
De rubberchemie en rubbertechnologie.		
H. W. L. BRÜCKMAN <i>e.i.</i> . . . . .	1920	Voorstraat 19.
De theorie, beschrijving en ijking van electriciteitsmeters.		

## 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, behorende onder art. 1a.

#### 1. Bibliotheek.

(Doelenstraat, Telefoon 668).

Mr. H. H. R. ROELOFS HEYRMANS, bibliothecaris . . .	<i>Oranje-Plantage 33.</i>
H. JAGER, conservator . . . . .	<i>Hugo de Grootstr. 116.</i>
Mej. S. J. VAN DEN BERG, wetenschappelijk assistente .	<i>Oude Delft 47.</i>

De bibliotheek is geopend:

alle werkdagen van 10—5 uur,  
Maandag, Dinsdag, Donderdag en Vrijdag van 7—9 uur n.m.,  
Woensdag van 7—8 uur n.m.

In de Zomervacantie is de bibliotheek geopend:

alle werkdagen van 2—4 uur,  
in de Kerst- en Paaschvacantie:  
iedereren werkdag van 12—5 uur.

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 scheepsmodellen 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. 1b.

### 1. Laboratorium voor natuurkunde en electrotechniek.

(Kanaalweg 2b).

Prof. dr. ing. H. S. HALLO *w.i.*, 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. H. I. WATERMAN *t.*, beheerder.

H. F. BRUIGOM *t.*, 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.

H. GRAVESTEIN *t.*, conservator.

---

### 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. L. A. VAN ROYEN, 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.

---

**7. Laboratorium voor microbiologie.**

(Nieuwelaan 3).

Prof. dr. M. W. BEIJERINCK *t.*, beheerder.

---

**8. Laboratorium voor technische botanie.**

(Poortlandlaan 35).

Prof. dr. G. VAN ITERSON Jr. *t.*, beheerder.

Mej. C. M. VOOPMOLEN, conservatrice.

---

**9. Cultuurtuin voor technische gewassen.**

(Poortlandlaan 35).

Prof. dr. G. VAN ITERSON Jr. *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. 99 en 100).

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.

Door het College van Curatoren wordt, ingeval er een of meer beurzen beschikbaar zijn, jaarlijks in de maand Mei 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 *f* 200.— 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.

Voor Rijksbeurzen welke worden toegekend uit een algemeenen post voorkomende op Hoofdstuk Va (Departement van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen) der Staatsbegrooting is een regeling omtrent de toekenning in voorbereiding.

### 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, zoo-



dat 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.

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 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.

Als regel worden geen studenten gesubsidieerd, die nog geen propaedeutisch examen gedaan hebben. 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* tot een maximum-bedrag van *f* 1050, 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, Lokaal Diligentia. Bij die aanvragen worden ingewacht volledige inlichtingen omtrent financiële toestand en opleiding, afschrift school- en examenrapporten, eventueel aanbevelingen.

Buiten de voormelde beurzen en fondsen zij nog gewezen op:

1<sup>o</sup>. verschillende Kon. Besluiten, waarbij worden geregeld de toelagen, welke door het Departement van Koloniën aan aanstaande civiel-, bouwkundige, werktuigkundige of electrotechnische, scheepsbouwkundige, scheikundige en mijn-ingenieurs kunnen worden verstrekt, wanneer zij reeds gedurende hun studietijd worden bestemd voor den Indischen dienst;

2<sup>o</sup>. een Kon. Besluit betreffende een dergelijke regeling voor aanstaande scheepsbouwkundige 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.

---

Verordeningen op vrijstellingen bij examens, voor bezitters  
van verschillende getuigschriften.

---

Uittreksel uit het Kon. Besluit van den 1<sup>sten</sup> November 1912,  
Staatsblad No. 338.

---

ARTIKEL 1.

Bij het afleggen van het in de artikelen 8, 9, 10, 11, 12, 13 en 14 van Ons besluit van den 4<sup>den</sup> Juli 1905 (*Staatsblad* n<sup>o</sup>. 227) bedoelde propaedeutisch examen is de bezitter van het getuigschrift van een der met goed gevolg afgelegde candidaats-examens:

- a.* in de wis- en sterrenkunde,
- b.* in de wis- en natuurkunde,
- c.* in de scheikunde,
- d.* in de aard- en delfstofkunde,
- e.* in de plant- en dierkunde,
- f.* in de artsennijbereidkunde,

afgegeven door eene Nederlandsche Universiteit, vrijgesteld van een nader onderzoek in de theoretische en toegepaste natuurkunde, en is de bezitter van het getuigschrift van een der met goed gevolg afgelegde candidaats-examens, genoemd onder *a*, *b*, *c* en *d* van dit artikel, afgegeven door eene Nederlandsche Universiteit, vrijgesteld van een nader onderzoek in de zuivere en toegepaste wiskunde.

ART. 2.

Bij het afleggen van het in de artikelen 13 en 14 van Ons besluit van den 4<sup>den</sup> Juli 1905 (*Staatsblad* n<sup>o</sup>. 227) bedoelde propaedeutisch examen is de bezitter van het getuigschrift van een der met goed gevolg afgelegde candidaats-examens in het voorgaand artikel genoemd onder *a*, *b*, *c*, *d*, *e* en *f*, afgegeven door eene Nederlandsche Universiteit, vrijgesteld van een nader onderzoek in de analytische scheikunde, de delfstofkunde en het handteekenen.

## ART. 3.

Bij het afleggen van het in de artikelen 8, 9, 10, 11, 12 en 14 van Ons besluit van den 4<sup>den</sup> Juli 1905 (*Staatsblad* n<sup>o</sup>. 227) bedoelde candidaats-examen is de bezitter van het getuigschrift van een der met goed gevolg afgelegde doctoraal-examens:

- a. in de wis- en sterrenkunde,
- b. in de wis- en natuurkunde;

afgegeven door eene Nederlandsche Universiteit, vrijgesteld van een nader onderzoek in de theoretische mechanica.

## ART. 4.

Bij het afleggen van het in artikel 13 van Ons besluit van den 4<sup>den</sup> Juli 1905 (*Staatsblad* n<sup>o</sup>. 227) bedoeld candidaats-examen is de bezitter van het getuigschrift van met goed gevolg afgelegd doctoraal-examen in de scheikunde, afgegeven door eene Nederlandsche Universiteit, vrijgesteld van een nader onderzoek in de toegepaste natuurkunde en in de scheikunde. Bij het afleggen van ditzelfde candidaats-examen is de bezitter van het getuigschrift van met goed gevolg afgelegd doctoraal-examen in de wis- en natuurkunde, afgegeven door eene Nederlandsche Universiteit, vrijgesteld van een nader onderzoek in de toegepaste natuurkunde.

## ART. 5.

Bij het afleggen van het in artikel 14 van Ons besluit van den 4<sup>den</sup> Juli 1905 (*Staatsblad* n<sup>o</sup>. 227) bedoelde candidaats-examen is vrijgesteld van een nader onderzoek:

- a. in de delfstofkunde,

de bezitter van een getuigschrift van met goed gevolg afgelegd candidaats-examen in de aard- en delfstofkunde, afgegeven door eene Nederlandsche Universiteit;

- b. in de aardkunde,

de bezitter van het getuigschrift van met goed gevolg afgelegd candidaats-examen in de plant- en dierkunde, of wel van met goed gevolg afgelegd doctoraal-examen in de aard- en delfstofkunde, afgegeven door eene Nederlandsche Universiteit;

c. in de scheikunde,

de bezitter van het getuigschrift van met goed gevolg afgelegd candidaats-examen in de scheikunde, of wel van met goed gevolg afgelegd candidaats-examen in de aard- en delfstofkunde, afgegeven door eene Nederlandsche Universiteit.

#### ART. 6.

Bij het afleggen van het in de artikelen 8, 9, 10, 11, 12, 13 en 14 van Ons besluit van den 4<sup>den</sup> Juli 1905 (*Staatsblad* n<sup>o</sup>. 227) bedoelde candidaats-examen is de bezitter van het getuigschrift van een der met goed gevolg afgelegde doctoraal-examens:

- a. in de rechtswetenschap,
- b. in de staatswetenschap,

afgegeven door eene Nederlandsche Universiteit, vrijgesteld van een nader onderzoek in het administratief recht.

---

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, en 20 Maart 1918, Stbl. No. 162.

---

ARTIKEL I.

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

1<sup>o</sup>. 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*;

2<sup>o</sup>. 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;

3<sup>o</sup>. 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*;

4<sup>o</sup>. het getuigschrift van toelating tot de école polytechnique fédérale te *Zürich*;

5<sup>o</sup>. 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*.

---

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 hoogeschoolen, 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).

