DELFTSCHE

STUDENTEN ALMANAK

1901

V.V.
K. 815
Pl. F

DELFTSCHE STUDENTEN-ALMANAK.

POLYTECHNISCHE SCHOOL

G. Schouter.

18/00
12

DELFTSCHE

STUDENTEN-ALMANAK

VOOR

1901.

J. WALTMAN Jr.
DELFT.

DELFTSCHE
STVDENTEN
ALMANAK
INSPICE·ET·CANTVS·ERIS

INHOUD.

KALENDER.

Bladz.

Kalender 9
Verjaardagen Koninklijk Huis 21
Academische Gedenkdagen 22
Paaschtafel 22
Kerkelijke Feestdagen 23
Eclipsen 24
Schijngestalten der maan 25
Tabel op- en ondergang der zon 27

DELFTSCH STUDENTENCORPS.

Commissiën in het Corps 31
Openbare Gezelschappen 38
Studenten bladen 45
Gezelschappen 46
Vervolg op de geschiedenis van het D. S. C. (1899—1900). 57
Jaarverslagen der Vereenigingen en Gezelschappen . . . 73

POLYTECHNISCHE SCHOOL.

Bestuur. 121
Hoogleeraren, Leeraren, Assistenten enz. 121
Uittreksels uit wetten 129
Toelichting op het programma 1900—1901 139
Bijzondere voorwaarden voor benoembaarheid tot Ingenieur bij het Mijnwezen in N. I. 145
Eenige feiten uit de geschiedenis der Polytechnische School. 149
In Memoriam, Prof. J. M. Telders 157
" H. L. Verschoor. 165
S. G. Everts, Rede 169
W. H. L Janssen van Raay, Rede 191
J. Franco, Rede 223
C. P. Holst Gzn., Rede. 253

INHOUD.

EXAMENS.

	Bladz.
Modellen van aangifte	281
Kennisgeving aan Ingeschrevenen voor S. I. B^1 en B^2	285
» » » » W. I. B^1 en B^2.	285
» » » » M. I. B^1 en B^2.	286
» » » » B^1	286
Examen B Commissie	288
Uitslag	289
Commissieverslag	295
Examen C Commissie	314
Uitslag	315
Commissieverslag	319

MEDEDEELINGEN DIE VOOR DEN AANSTAANDEN I. OF T. VAN BELANG KUNNEN ZIJN.

Inlichtingen	335
Verschillende vereenigingen	336
Repetitoren	347

MENGELWERK.

Winterschemer — B.	351
Stemmingen — Mari	352
Vers — Jan	368
De Laatsten van een Geslacht — Frans	369
Vers — S. G.	374
Dorpsleven — Lutticus	375
Gedicht — Onflé	379
Fragment (uit »omdolingen met Satan") — Ernest Wigh	380
Sprook (Over de bereiking van ons Ideaal) T. U.	393
Fragmenten (uit »Een Rijnreisdagboek") — B.	394
Treurmarsch — W. K. M. de Kat.	397
VARIA.	405

NAAMLIJSTEN.

Ingeschrevenen aan de Polyt. School, Leden v/h D. S. C.	411
» » » Oud-Leden » »	435
» » » Niet-Leden » »	439

KALENDER.

JANUARI.

1 Dinsdag.	Redactie zegt: »Hij begint." Van de frissche.
2 Woensdag.	Wie begint?
3 Donderdag.	I. G. O. V. geeft muziek. Fräulein Dürnberger heeft weer succes.
4 Vrijdag.	Oprichting Delftsche Academie 1843.
5 Zaterdag	De Nieuwe Eeuw.
6 Zondag.	Jetzt ist's errelicht.
7 Maandag.	
8 Dinsdag.	Stichting Athenaeum, Amsterdam 1632.
9 Woensdag.	We zullen 't maar niet doen.
10 Donderdag.	
11 Vrijdag.	Roland Holst op S. D. P. C. (Dichterhaartjes.)
12 Zaterdag.	Weer een rooie?
13 Zondag.	Kool?
14 Maandag.	Eten?
15 Dinsdag.	Oprichting U. L. I. 1886.
16 Woensdag.	Philosophie? Graag of nie!
17 Donderdag.	Dus nie! Hoe is die zegt Jaap!
18 Vrijdag.	Hoyer bescheiden.
19 Zaterdag.	Dat is ie ook maar alleen in 't blad. Niermeyer en zijn gemeyer. Geen opening van Corps' dining- saloons, begin September maar groentijd.
20 Zondag.	
21 Maandag.	
22 Dinsdag.	
23 Woensdag.	
24 Donderdag.	
25 Vrijdag.	Is leeren schieten noodig? zie 15 Februari.
26 Zaterdag.	Albarda op Debating.
27 Zondag.	
28 Maandag.	
29 Dinsdag.	
30 Woensdag.	Hockey Match. Delft-Leiden. 4—2. De beker een jaar buiten ons bereik.
31 Donderdag.	

FEBRUARI.

1	Vrijdag.	
2	Zaterdag	Oprichting Bond 1898.
3	Zondag.	
4	Maandag.	Oprichting G. S. C. 1815.
5	Dinsdag.	
6	Woensdag.	Oprichting Vrije Studie 1862.
7	Donderdag.	
8	Vrijdag.	Oprichting Hoogeschool Leiden 1575.
9	Zaterdag.	Oprichting Minerva 1876.
10	Zondag.	
11	Maandag.	
12	Dinsdag.	
13	Woensdag.	
14	Donderdag.	Brand S. P. 1876 Casino evenement.
15	Vrijdag.	67 ruiten ingesneeuwd. Ik haal de politie, zie U.
16	Zaterdag.	Oprichting Practische Studie. Courantenverbranding. Publieke Senaatsinstallatie.
17	Zondag.	
18	Maandag.	
19	Dinsdag.	
20	Woensdag.	Dit is een van de gaten
21	Donderdag.	
22	Vrijdag.	
23	Zaterdag.	
24	Zondag.	Oprichting I. G. O. V. 1895.
25	Maandag.	Oprichting Carrousel 1878. Oprichting Gothiekdrinkers 1889.
26	Dinsdag.	
27	Woensdag.	
28	Donderdag.	

MAART.

1 Vrijdag.	Oprichting S. P. 1847. — Oprichting L. S. C.
2 Zaterdag.	Schouten Professor. Dit bewijs is nog geen 24 uur oud.
3 Zondag.	
4 Maandag.	Moltzer en het geruite hemd.
5 Dinsdag. ☉	Training.
6 Woensdag.	
7 Donderdag.	Oprichting Odin 1848.
8 Vrijdag.	Brand S. P. 1889.
9 Zaterdag.	Officieel Biljard-Concours. Het resultaat van een langdurig verblijf in de biljardzaal; een eerste jaar wint veel.
10 Zondag.	Eerste Steen, S. P. 1877.
11 Maandag.	
12 Dinsdag.	Billard's tijdelijk goed.
13 Woensdag. ☾	Het eerste gat *f* 10.
14 Donderdag.	
15 Vrijdag.	
16 Zaterdag.	
17 Zondag.	Oprichting Utrechtsche Hoogeschool 1636.
18 Maandag.	Het tweede gat *f* 5.
19 Dinsdag.	
20 Woensdag ●	
21 Donderdag.	
22 Vrijdag.	Oprichting Weerbaarheid 1890.
23 Zaterdag.	Dies Comedie. Allermiserabelst.
24 Zondag.	Collation. Cor kraakt harder dan ooit kip(p)ik heb je.
25 Maandag.	Geen kat op straat veilig.
26 Dinsdag.	
27 Woensdag. ☽	Pa'ascheieren.
28 Donderdag.	
29 Vrijdag.	Dag Pa.
30 Zaterdag.	Dag Ma.
31 Zondag.	Jongen hoe staat het met je examen.

APRIL.

1 Maandag.	Zeer goed, zeer goed, Pa.
2 Dinsdag.	
3 Woensdag.	
4 Donderdag ☺	
5 Vrijdag.	
6 Zaterdag.	
7 Zondag.	
8 Maandag	
9 Dinsdag	
10 Woensdag.	
11 Donderdag.	
12 Vrijdag. ☾	
13 Zaterdag	Oprichting Laga, 1876.
14 Zondag.	
15 Maandag.	
16 Dinsdag.	We gaan naar den repetitor.
17 Woensdag.	
18 Donderdag. ☺	Het nieuwe lappie.
19 Vrijdag.	Hier.
20 Zaterdag.	
21 Zondag.	Werkt.
22 Maandag.	Opening kegelbaan.
23 Dinsdag.	Een.
24 Woensdag.	
25 Donderdag. ☽	Ieder.
26 Vrijdag.	
27 Zaterdag.	
28 Zondag.	Brand.
29 Maandag.	Hard.
30 Dinsdag.	

MEI.

1	Woensdag.	Een lieve maand.
2	Donderdag.	De vogel legt een ei.
3	Vrijdag.	Soms twee.
4	Zaterdag.	Soms drie.
5	Zondag.	Brand.
6	Maandag	Alleen koekoek nie.
7	Dinsdag.	
8	Woensdag.	
9	Donderdag.	
10	Vrijdag.	
11	Zaterdag.	Laatste ronde.
12	Zondag.	Brandt.
13	Maandag.	We gaan de bocht in.
14	Dinsdag.	Begin der examens B.
15	Woensdag.	Ik trek me terug, ik niet.
16	Donderdag.	B I. Geen mondeling. Ergo reeds vacantie.
17	Vrijdag.	Ik was in vergissing doorrrrgeloopen.
18	Zaterdag.	Men houdt het midden tusschen schriftelijk en mondeling.
19	Zondag.	
20	Maandag.	
21	Dinsdag.	Officieel kegelconcours. Jaap, Frits en Piet.
22	Woensdag.	
23	Donderdag.	Kummel vindt aftrek.
24	Vrijdag.	
25	Zaterdag.	Uitslag B I. Wat een gedrang op het Postkantoor.
26	Zondag.	
27	Maandag.	Laga op het Spaarne. Succes Nihil. Skifnummer gewonnen.
28	Dinsdag.	Ik zal het maar eens gaan berekenen zegt Roeffie. Begin eindexamens.
29	Woensdag.	
30	Donderdag.	? ? ?
31	Vrijdag.	

JUNI.

1	Zaterdag.	
2	Zondag.	
3	Maandag	Een zware Kluif.
4	Dinsdag.	
5	Woensdag.	Een deeltje kleiner dan een atoom.
6	Donderdag.	
7	Vrijdag.	
8	Zaterdag.	Uitslag B 2. Nou vlug naar huis.
9	Zondag.	
10	Maandag.	
11	Dinsdag.	
12	Woensdag.	
13	Donderdag.	Oprichting Debating 1865.
14	Vrijdag,	
15	Zaterdag.	Wedstrijden van de Koninklijke.
16	Zondag.	De oude Twee komt los.
17	Maandag.	
18	Dinsdag.	Pneumatische fundeeringen.
19	Woensdag.	
20	Donderdag.	
21	Vrijdag.	Staatsmijnen dalen.
22	Zaterdag.	
23	Zondag.	Oprichting T. I. K.
24	Maandag.	Steeds dieper.
25	Dinsdag.	
26	Woensdag.	
27	Donderdag.	Het tiende jaar neemt afscheid van Delft.
28	Vrijdag.	
29	Zaterdag.	Men is in Amsterdam.
30	Zondag.	Begrafenis Academie 1864.

JULI.

1 Maandag, ☉	Stichting P. S. 1864.
2 Dinsdag.	Verjaring van Piet.
3 Woensdag.	Practisch werken.
4 Donderdag.	Prik.
5 Vrijdag.	
6 Zaterdag.	
7 Zondag.	
8 Maandag.	
9 Dinsdag. ☾	
10 Woensdag.	Men wordt verzocht dit naar eigen goedvinden met grapjes te vullen.
11 Donderdag.	
12 Vrijdag.	
13 Zaterdag.	
14 Zondag.	
15 Maandag. ♎	
16 Dinsdag.	
17 Woensdag.	
18 Donderdag.	
19 Vrijdag.	
20 Zaterdag.	à Paris.
21 Zondag.	
22 Maandag.	Waar is mijn dictionnaire.
23 Dinsdag. ☽	Oprichting G. A.
24 Woensdag.	
25 Donderdag.	à Paris.
26 Vrijdag.	
27 Zaterdag.	Eigen hulp op reis.
28 Zondag.	à Paris.
29 Maandag.	
30 Dinsdag.	Ik word gek, wat een mooie Françaises.
31. Woensdag. ☉	

AUGUSTUS.

1 Donderdag.	
2 Vrijdag.	
3 Zaterdag.	½ jarig lustrum N. P. V. Secretaris geen lid.
4 Zondag.	
5 Maandag.	De hoed van Gessler.
6 Dinsdag.	
7 Woensdag. ☾	
8 Donderdag.	Minerva oefent —, Roef berekent steeds.
9 Vrijdag.	
10 Zaterdag.	
11 Zondag	Wat een hitte.
12 Maandag.	
13 Dinsdag.	Ik verrek.
14 Woensdag. ●	
15 Donderdag.	Ik begin vast met B_2.
16 Vrijdag.	
17 Zaterdag.	De klok staat stil.
18 Zondag.	Nog.
19 Maandag.	Nog.
20 Dinsdag.	Zie eergisteren.
21 Woensdag.	
22 Donderdag. ☽	We gaan eten.
23 Vrijdag.	Stichting Hoogeschool Groningen 1614.
24 Zaterdag.	De berekening voor de acht blijkt niet gemakkelijk.
25 Zondag.	De twee gaat hem beter af, nog slechts eenige kilo's stuurman minder en ziet mijne heeren.
26 Maandag.	Laga's oude Twee wint het wereldkampioenschap te Parijs.
27 Dinsdag.	
28 Woensdag.	Theorie dezer berekeningen, zie Sport September.
29 Donderdag. ☉	Goddank het dure beeld is thuis.
30 Vrijdag.	*f* 200.
31 Zaterdag.	

SEPTEMBER.

1 Zondag.	
2 Maandag.	
3 Dinsdag.	Inschrijving voor de race. Maakt partij.
4 Woensdag.	
5 Donderdag. ☾	
6 Vrijdag.	
7 Zaterdag.	Start voor de proefrit. De Ruiter herleeft.
8 Zondag.	
9 Maandag.	
10 Dinsdag.	
11 Woensdag.	Zeilen alias duiken. Japie op de drankkist.
12 Donderdag. ●	
13 Vrijdag.	Delft „eo ipso" rood.
14 Zaterdag.	Klinkie en zijn moeielijkste geval. Hij is pas 20.
15 Zondag.	
16 Maandag.	
17 Dinsdag.	
18 Woensdag.	1e jaars Donderjool. Groen Belouw gedonderd, maar vrij drank.
19 Donderdag.	Carrousel rijden op de kroeg, voorgedragen door een ventje van Vlissingen.
20 Vrijdag.	
21 Zaterdag. ☽	
22 Zondag.	
23 Maandag.	
24 Dinsdag.	Odin. Natuurlijk slecht bier.
25 Woensdag.	
26 Donderdag.	Laga's waterballet; prijsuitreiking vervelend als gewoonlijk.
27 Vrijdag	Tooneeluitvoering: 275 pond vleesch dronken. Mosselen is een knap eten, maar ik eet liever het 6e en 7e gerecht nl. mosselen.
28 Zaterdag. ◉	Plechtige inauguratie. Schou — te, Schou — te.
29 Zondag.	Rijjool.
30 Maandag.	Student thuis

OCTOBER.

1 Dinsdag.	Men gaat knorren.	
2 Woensdag.	Oprichting D. D. D. 1895.	
3 Donderdag.	Waschsjak nou.	
4 Vrijdag. ☾	Waschsjak nou.	Wijze bekend.
5 Zaterdag.	Waschsjak nou hè.	
6 Zondag.	Waschsjak nou hè.	
7 Maandag.		
8 Dinsdag.		
9 Woensdag.	De Manege gered.	
10 Donderdag.		
11 Vrijdag.		
12 Zaterdag. ●	Na-Installatie. Almanak redactie eindelijk volledig.	
13 Zondag.	Grondijs op de kroeg. Niemand op zijn gemak.	
14 Maandag.	D. S. V. V. verliest weer eens.	
15 Dinsdag.	Oprichting Universiteit Amsterdam 1877.	
16 Woensdag.		
17 Donderdag.	Verloving H.M. de Koningin. Gecostumeerde kroegjool. Het civ. ingenieur bar vervelend.	
18 Vrijdag.		
19 Zaterdag.	Onderlinge Laga. De giekenkoning toevallig eens te laat.	
20 Zondag. ☽	Je hebt niet de idee van artikels gewijs. (klein gesproken)	
21 Maandag.	Mot je nog peultjes? Nee ik mot spreken.	
22 Dinsdag.		
23 Woensdag.	Interacademiaal Schietconcours te Laren. Delft alle eerste corpsprijzen. Hulde.	
24 Donderdag.		
25 Vrijdag.	In deze dagen schaft het corps zich	
26 Zaterdag.	een os aan. Zie Augustus.	
27 Zondag. ◐	Een verslag? Die lamme lage stoel.	
28 Maandag.		
29 Dinsdag.		
30 Woensdag.		
31 Donderdag.		

NOVEMBER.

1 Vrijdag.	Kom ik zoo bij den diricteur Mijnheer. Nee jongen
2 Zaterdag.	dat is het waschhok. O, dank U, ik moet mijn con-
3 Zondag.	tributie betalen.
4 Maandag.	
5 Dinsdag.	Oprichting D. S. V. V. 1889.
6 Woensdag.	Spekpannekoeken. Wat zeg je Frans: klevende liefde Mijnheer.
7 Donderdag.	Senaatscollecte met den stembus. Dat mag
8 Vrijdag.	best en het zal er door.
9 Zaterdag.	Officieel Whistconcours. Een sigaar in den hoek van je mond kop scheef, een veulen aangeschaft en je wint het.
10 Zondag.	Oprichting Merwe 1890. Oprichting Velocipèdeclub 1885. 5 jarig bestaan van de klomp.
11 Maandag.	Oprichting Dodo 1891. D. S. V. V. verliest weer eens.
12 Dinsdag.	Die van den Secretaris staat 4 weken.
13 Woensdag.	Zijn baard.
14 Donderdag.	Redactievergadering. Mengelwerk op muziek was veel beter.
15 Vrijdag.	
16 Zaterdag.	Heroprichting O. C. W. Ontstaan G. D. U. 1894. Receptie gehouden door de klompenridders.
17 Zondag.	Optreden van de Amerikaansche geest. Larie 3—0.
18 Maandag.	Uitslag 3—3.
19 Dinsdag.	Er komt niets van terecht, 'smans toestand in aanmerking genomen. Zwartgroen.
20 Woensdag.	St. Joris opent hare cellen.
21 Donderdag.	Hockey match tegen Victoria, vraag uitslag aan den geestigen [Amerikaan.
22 Vrijdag.	Apollo kamermuziek.
23 Zaterdag.	Die is van den affunkel. I. G. O. V. uitvoering. Geillustreerde [verkrachting.
24 Zondag.	Piet.
25 Maandag.	Prik.
26 Dinsdag.	
27 Woensdag.	
28 Donderdag.	
29 Vrijdag.	Odin uitvoering.
30. Zaterdag.	Kroegdiës.

DECEMBER.

1 Zondag.	Odin's feest. Ze vreten waarachtig het bal op om nog sterker te worden.
2 Maandag. ☾	
3 Dinsdag.	Oprichting IJsclub 1885.
4 Woensdag.	
5 Donderdag.	Ambulantes 1877.
6 Vrijdag.	Tooneeluitvoering. Die grijze jas. Af. In rok terug, dat valt niet mee.
7 Zaterdag.	Technisch Leesgezelschap 1830. Moeke een corpsinstelling ?
8 Zondag.	
9 Maandag.	IJsclub geopend.
10 Dinsdag.	
11 Woensdag. ○	Roefiesijswrijvingscoefficientsberekening.
12 Donderdag.	Alleen het Ligt teekent; hoe somber.
13 Vrijdag.	Apollo viert feest.
14 Zaterdag.	Almanak uitreiking. Briefgeheim geschonden. Wilhelmus-kwestie van Nassauwe.
15 Zondag.	
16 Maandag.	
17 Dinsdag.	Vacantie aangevangen.
18 Woensdag. ☽	
19 Donderdag.	De geruchten loopen nog steeds. (Zie vorige Almanak).
20 Vrijdag.	Dag moe. Wat zie je er slecht uit jongen. Zoo hard gewerkt ?
21 Zaterdag.	Men wordt hinderlijk.
22 Zondag.	
23 Maandag.	Dag poe.
24 Dinsdag.	
25 Woensdag. ●	Dag zus.
26 Donderdag.	Dag broer.
27 Vrijdag.	
28 Zaterdag.	
29 Zondag.	
30 Maandag.	
31. Dinsdag.	Veel heil en zegen in het nieuwe jaar.

Onvruchtbaar werkveld voor de volgende redactie.

VERJAARDAGEN

DER

LEDEN VAN HET KONINKLIJK HUIS.

---

5 Juli. H. K. H. Prinses Wilhelmina Frederika Anna Elisabeth Maria, Gemalin van Z. D. H. Prins Willem Adolph Maximiliaan Karel, Vorst van Wied, geb. 1841.

2 Augustus. H. M. Adelheid Emma Wilhelmina Theresia van Waldeck-Pyrmont, Koningin-Moeder geb. 1858.

31 » H. M. Wilhelmina Helena Paulina Maria, Koningin der Nederlanden, geb 1880.

ACADEMISCHE GEDENKDAGEN.

4 Jan.	1843,	Stichting van de Academie te Delft.
	1893,	» » het Lipkensfonds.
8 Jan.	1632,	» » het Athenaeum te Amsterdam.
8 Febr.	1575,	» » de Hoogeschool te Leiden.
26 Mrt.	1636,	» » » » » Utrecht.
27 Mei	1864,	» » » Indische Instelling.
1 Juli	1864,	» » » Polyt. School te Delft.
23 Aug.	1614,	» » » Hoogeschool te Groningen.
25 Sept.	1816,	» » » » » Gent.
15 Oct.	1877,	» » » » » Amsterdam.

PAASCHTAFEL VOOR 1901—1910.

1901	7 April.
1902	30 Maart.
1903	12 April.
1904	3 »
1905	23 »
1906	15 »
1907	31 Maart.
1908	19 April.
1909	11 »
1910	27 Maart.

KERKELIJKE FEESTDAGEN.

ALGEMEENE CHRISTELIJKE.

Nieuwjaarsdag	1 Januari.
Goede Vrijdag	5 April.
Paschen	7 en 8 April.
Hemelvaartsdag	16 Mei.
Pinksteren	26 en 27 Mei.
Kerstmis	25 en 26 Dec.

KATHOLIEKE.

Driekoningen	6 Januari.
Septuagesima	3 Februari.
Vastenavond	19 »
Asch Woensdag	20 »
Maria Boodschap	25 Maart.
Palm Zondag	31 »
H. Sacramentsdag	30 Mei.
Maria Hemelvaart	15 Augustus.
Allerheiligen	1 Novemb.
1e Advent	1 Decemb.
Quatertempers 27 Februari, 29 Mei, 18 September en 18	»

ISRAËLIETISCHE.

Purimfeest	5 en 6 Maart.
Paschen	4, 5, 10 en 11 April.
Pinksteren	24 en 25 Mei.
Nieuwjaar (5662)	14 September.
Groote Verzoendag	23 »
Loofhuttenfeest	28 »
Vreugdedag der Wet	6 October.

ECLIPSEN.

Er zullen dit jaar twee zon- en ééne maaneclips plaats hebben.

N.B. In de sterrekundige jaarboeken wordt wel opgegeven twee maaneclipsen, maar den 3en Mei bereikt de maan wel de halfschaduw, maar niet de kernschaduw der aarde; van eene verduistering is dus nauwelijks sprake, ook verstaat men gewoonlijk door eene maaneclips, dat de maan in de *kernschaduw* der aarde treedt. Bij het intreden in de halfschaduw bemerkt men niet eens eene vermindering van licht.

I. 18 Mei. Eene totale zoneclips, te Delft onzichtbaar.

De as der schaduw strijkt langs de zuidpunten der eilanden Madagascar, Réunion en Mauritius; treedt verder Sumatra aan de westkust binnen op ongeveer 1° zuiderbreedte; verlaat Sumatra een weinig noordelijker, doorloopt verder Borneo nagenoeg langs de parallel van 1° zuiderbreedte, Celebes iets zuidelijker, strijkt langs de noordkust van Ceràm, en loopt eindelijk dwars door Duitsch Nieuw Guinea. Het plan bestaat, dat voor het waarnemen dezer eclips eene Nederlandsche commissie naar Sumatra zal vertrekken.

II. 27 October. Eene gedeeltelijke maaneclips, onzichtbaar in Nederland.

III. 11 November. Eene ringvormige zoneclips, als eene gedeeltelijke in Nederland zichtbaar.

Bij de opkomst der zon, te 7 u. 18 m., middelbaren tijd te Delft, is er nog een klein gedeelte der zon door de maan bedekt, doch een paar minuten later is de zon weder in haar geheel zichtbaar en heeft ook de geheele eclips een einde genomen.

SCHIJNGESTALTEN DER MAAN.

Januari	5	's morgens	0	uur	31	minuten,	V.M.
»	12	's avonds	8	»	56	»	, L.K.
»	20	»	2	»	53	»	, N.M.
»	27	's morgens	10	»	10	»	, E.K.
Februari	3	's avonds	3	»	47	»	, V.M.
»	11	»	6	»	30	»	, L.K.
»	19	's morgens	3	»	3	»	, N.M.
»	25	's avonds	6	»	56	»	, E.K.
Maart	5	's morgens	8	»	22	»	, V.M.
»	13	's avonds	1	»	24	»	, L.K.
»	20	»	1	»	11	»	, N.M.
»	27	's morgens	4	»	56	»	, E.K.
April	4	»	1	»	38	»	, V.M.
»	12	»	4	»	15	»	, L.K.
»	18	's avonds	9	»	55	»	, N.M.
»	25	»	4	»	32	»	, E.K.
Mei	3	»	6	»	36	»	, V.M.
»	11	»	2	»	56	»	, L.K.
»	18	's morgens	5	»	55	»	, N.M.
»	25	»	5	»	57	»	, E.K.
Juni	2	»	10	»	10	»	, V.M.
»	9	's avonds	10	»	17	»	, L.K.
»	16	»	1	»	50	»	, N.M.
»	23	»	9	»	16	»	, E.K.
Juli	1	»	11	»	35	»	, V.M.
»	9	's morgens	3	»	37	»	, L.K.
»	15	's avonds	10	»	28	»	, N.M.
»	23	»	2	»	16	»	, E.K.
»	31	's morgens	10	»	51	»	, V.M.

Augustus	7	's morgens	8	uur	19	minuten,	L.K.
»	14	»	8	»	45	»	, N.M.
»	22	»	8	»	10	»	, E.K.
»	29	's avonds	8	»	39	»	, V.M.
September	5	»	1	»	45	»	, L.K.
»	12	»	9	»	36	»	, N.M.
»	21	's morgens	1	»	51	»	, E.K.
»	28	»	5	»	53	»	, V.M.
October	4	's avonds	9	»	10	»	, L.K.
»	12	»	1	»	29	»	, N.M.
»	20	»	6	»	15	»	, E.K.
»	27	»	3	»	24	»	, V.M.
November	3	's morgens	7	»	42	»	, L.K,
»	11	»	7	»	52	»	, N.M.
»	19	»	8	»	41	»	, E.K.
»	26	»	1	»	35	»	, V.M.
December	2	's avonds	10	»	7	»	, L.K.
»	11	's morgens	3	»	11	»	, N.M.
»	11	's avonds	8	»	53	»	, E.K.
»	25	»	0	»	33	»	, V.M.

TABEL

VAN DE OPKOMST EN DEN ONDERGANG DER ZON,

VAN 6 TOT 6 DAGEN BEREKEND.

Januari	1	's morgens	8	uur	12	min.	's avonds	3	uur	55	min.
»	7	»	8	»	10	»	»	4	»	3	»
»	13	»	8	»	6	»	»	4	»	12	»
»	19	»	7	»	—	»	»	4	»	21	»
»	25	»	7	»	53	»	»	4	»	32	»
»	31	»	7	»	44	»	»	4	»	43	»
Februari	6	»	7	»	34	»	»	4	»	54	»
»	12	»	7	»	22	»	»	5	»	5	»
»	18	»	7	»	10	»	»	5	»	17	»
»	24	»	6	»	57	»	»	5	»	28	»
Maart	2	»	6	»	44	»	»	5	»	39	»
»	8	»	6	»	30	»	»	5	»	50	»
»	14	»	6	»	17	»	»	6	»	1	»
»	20	»	6	»	2	»	»	6	»	11	»
»	26	»	5	»	48	»	»	6	»	22	»
»	31	»	5	»	34	»	»	6	»	32	»
April	7	»	5	»	20	»	»	6	»	43	»
»	13	»	5	»	7	»	»	6	»	53	»
»	19	»	4	»	53	»	»	7	»	4	»
»	25	»	4	»	41	»	»	7	»	14	»
»	31	»	4	»	29	»	»	7	»	24	»
Mei	7	»	4	»	18	»	»	7	»	34	»
»	13	»	4	»	9	»	»	7	»	43	»
»	19	»	4	»	—	»	»	7	»	52	»
»	25	»	3	»	52	»	»	8	»	1	»
»	31	»	3	»	46	»	»	8	»	8	»
Juni	6	»	3	»	42	»	»	8	»	15	»
»	12	»	3	»	40	»	»	8	»	19	»
»	18	»	3	»	39	»	»	8	»	22	»
»	24	»	3	»	41	»	»	8	»	23	»
»	30	»	3	»	44	»	»	8	»	23	»

Juli	6	's morgens	3	uur	49	min.	's avonds	8	uur	20	min.
»	12	»	3	»	56	»	»	8	»	16	»
»	18	»	4	»	5	»	»	8	»	8	»
»	24	»	4	»	12	»	»	8	»	1	»
»	30	»	4	»	21	»	»	7	»	52	»
Augustus	5	»	4	»	29	»	»	7	»	43	»
»	11	»	4	»	39	»	»	7	»	31	»
»	17	»	4	»	49	»	»	7	»	19	»
»	23	»	4	»	59	»	»	7	»	6	»
»	29	»	5	»	9	»	»	6	»	53	»
September	4	»	5	»	19	»	»	6	»	39	»
»	10	»	5	»	29	»	»	6	»	25	»
»	16	»	5	»	39	»	»	6	»	11	»
»	22	»	5	»	49	»	»	5	»	57	»
»	28	»	5	»	59	»	»	5	»	43	»
October	4	»	6	»	9	»	»	5	»	30	»
»	10	»	6	»	20	»	»	5	»	15	»
»	16	»	6	»	31	»	»	5	»	1	»
»	22	»	6	»	42	»	»	4	»	48	»
»	28	»	6	»	53	»	»	4	»	36	»
November	3	»	7	»	4	»	»	4	»	25	»
»	9	»	7	»	15	»	»	4	»	14	»
»	15	»	7	»	25	»	»	4	»	6	»
»	21	»	7	»	35	»	»	3	»	58	»
»	27	»	7	»	45	»	»	3	»	52	»
December	3	»	7	»	54	»	»	3	»	47	»
»	9	»	8	»	1	»	»	3	»	45	»
»	15	»	8	»	7	»	»	3	»	45	»
»	21	»	8	»	11	»	»	3	»	47	»
»	27	»	8	»	13	»	»	3	»	51	»
Januari	2	»	8	»	12	»	»	3	»	55	»

DELFTSCH STUDENTENCORPS.

SENAAT.

1900.

P. L. Dubourcq,	President.
J. J. Canter Cremers,	Secretaris.
A. de Kanter,	Thesaurier.
E. J. Ch. Meyll,	Vice-President, Archivaris.
P. H. V. Bongaerts,	Vice-Secretaris, Commissaris.

SENAAT.

1901.

G. C. Op ten Noort,	President.
M. H. Damme Jr.,	Secretaris.
A. de Kanter,	Thesaurier.
H. Wirix,	Vice-President, Archivaris.
B. F. Prager,	Vice-Secretaris, Commissaris.

COMMISSIE TOT REDACTIE VAN DEN ALMANAK.

J. H. C. Salberg,	President.
J. F. Ligtenberg,	Secretaris.
P. H. Hendriks,	Vice-President.
M. H. Damme Jr.,	Vice-Secretaris.
A. G. van Waveren,	Commissaris.

STEM- EN SCHOUWBURG-COMMISSIE.

J. A. Reus, Secretaris.
B. F. Prager, } Commissarissen.
H. Wirix, }

REUNIE-COMMISSARISSEN.

Permanent.	Reserve.
	1884.
†L. de Sturler.	J. Hardeman.
P. N. Hoorweg.	A. Th. Baert.
	1885.
Cd. F. Stork.	W. F. Druyvestein.
P. Joosting.	A. Spakler.
	1886.
W. A. C. de Jonge.	F. van der Goot
H. P. Maas Geesteranus.	M. Triebels.
	1887.
J. A. Kalff.	†A. F. van Seters.
A. J. Korthals Altes.	A. G. van Steeden.
	1888.
R. van Harencarspel.	J. C. van Reigersberg Versluys.
D. A. Kampschreur.	E. van Konijnenburg.
	1889.
W. A. E. van Geuns.	H. ter Meulen.
S. Mulder.	P. J. Ott de Vries.
	1890.
A. van Driel van Wageningen.	N. M. de Kanter.
W. L. Sluyterman van Loo	A. P. Petrie.
	1891.
J. A. Romkes.	F. Smit
J. J. Oolgaardt.	A. K. M. Martis.
	1892.
P. H. G. Montenberg.	J. P. G. Thiebout.
D. Bisschop.	P. Louwerse.

	1893.
J. van Poelgeest.	B. J. Haitsma Mulier.
G. H. Broekman.	J. C. van Haersolte.
	1894.
F. K. J. Beukema.	A. J. Hoeffelman.
P. Bakker Schut.	S. Piek.
	1895.
F. s' Jacob.	P. C. Boogaerdt.
A. Heybroek.	J. C. Déking Dura.
	1896.
H. P. G. den Tex.	H. Strick van Linschoten.
C. P. Kesper.	G. J. Langhout,
	1897.
W. C. G. H. van Mourik Broekman.	C. G. van den Wall Bake.
	P. H. V. Bongaerts.
G. C. Op ten Noort.	

Bediende van het Corps: J. Schipper, Voorstraat 23.

OPENBARE CORPSGEZELSCHAPPEN.

SOCIETEIT PHOENIX.

1 Maart 1847.

Contributie *f* 20.—, in 5 termijnen, entrée *f* 5.—

G. C. Op ten Noort,	President.
A. E. Jurriaanse,	Secretaris.
F. Feith,	Thesaurier.
J. J. Canter Cremers,	Bibliothecaris.
H. M. Engelhard,	Comm. v. h. Consumabel.
F. E. Wijnmalen.	Comm. v. d. Inventaris.
A. G. v. Waveren,	Archivaris, Vice-Secretaris.

SCHERM- EN GYMNASTIEK-GEZELSCHAP ODIN.

7 Maart 1848.

Contributie *f* 8.—, in twee termijnen, entrée *f* 2.50.

W^{m}. van Houten,	President.
M. H. Damme Jr.,	Secretaris.
F. C. P. S. v. d. Ploeg,	Thesaurier.
C. E. de Leau,	Commissarissen.
G. W. Hoogerwaard,	

MUZIEKGEZELSCHAP APOLLO.

14 Nov. 1849.

Contributie ƒ 6.— in 2 termijnen. Geen entrée.

P. H. V. Bongaerts,	President.
H. Lebret,	Secretaris.
J. J. van Leeuwen,	Thesaurier.
J. Th. Ch. Etty,	Vice-Secretaris.
W. K. M. de Kat,	Commissaris.

DISPUUTGEZELSCHAP VRIJE STUDIE.

6 Febr. 1862.

Contributie ƒ 4.— in 2 termijnen.

A. S. C. Stoop,	President.
S. P. J. A. van Hoogstraaten,	Secretaris.
C. W. J. Hoyer,	Thesaurier.
A. Plate,	Vice-President.
L. N. van de Stadt,	Commissaris.

DEBATING-CLUB.

13 Juni 1865.

Contributie ƒ 1.—. Geen entrée.

Eere-Voorzitter

Prof. Mr. B. H. Pekelharing.

J. F. Ligtenberg,	President.
F. Muller Jr.,	Secretaris-Thesaurier,
S. H. Stoffel,	Vice-President.

ROEIVEREENIGING LAGA.

13 April 1876.

Contributie *f* 10.— in 2 termijnen, entrée *f* 2.50.

Twee achtereenvolgende jaren lid geweest zijnde, betaalt men voortaan slechts *f* 5.— contributie.

J. J. Canter Cremers,	President.
J. A. Reus,	Secretaris.
W. C. Schierbeek,	Thesaurier.
Th. Schreuel,	Vice-President.
J. Versluys,	Commissaris.

Proefcommissie.	Instructie-Stuurlieden.
J. J. Canter Cremers, Pres.	J. J. A. Knoote.
J. Versluys, Secr.	J. C. Déking Dura.
R. Klein.	H. W. Dammers.
J. J. A. Knoote.	R. Klein.
W. Meijer Timmerman Thijssen.	W. Meijer Timmerman Thijssen.
	J. J. Canter Cremers.
	J. A. Reus.
	W. C. Schierbeek.
	Th. Schreuel.
	J. Versluys.
	C. J. Westenenk.

STUDENTEN-CARROUSELVEREENIGING TE DELFT.

25 Febr. 1878.

Contributie *f* 3.— entrée *f* 1.

J. H. C. Salberg,	President.
A. S. C. Stoop,	Vice-President.
J. H. C. Kakebeeke Lzn.,	Secretaris.
O. C. A. van Lidth de Jeude,	Thesaurier.
C. J. van Randwijck,	Commissaris, Vice-Secr.

TECHNISCH LEESGEZELSCHAP.

7 Dec. 1880.

Contributie *f* 6.— voor Candidaatleden *f* 3.—
in 2 termijnen, entrée *f* 2.—

J. Strumphler,	President.
Th. J. Rosskopf,	1e Secretaris.
A. de Kanter,	2e Secretaris.
A. S. C. Stoop,	Thesaurier.

DELFTSCH STUDENTEN-TOONEELGEZELSCHAP.

10 Oct. 1881.

Contributie *f* 5.— in twee termijnen, entreé *f* 1.—

P. H. Hendriks,	President.
H. W. Snijders,	Secretaris.
G. F. E. Gonggrijp,	Thesaurier.
A. S. C. Stoop,	Vice-President.
L. N. van de Stadt,	Commissaris.

DELFTSCHE STUDENTEN-IJSCLUB.

3 Dec. 1885.

Contributie *f* 3.— na 1 Nov. *f* 4.— Geen entrée.

A. G. van Waveren,	President.
F. Begemann,	Secretaris.
W. C. Schierbeek,	Thesaurier.
S. Meyeringh, W. M. de Jonge,	Commissarissen.

DELFTSCHE STUDENTEN CRICKET- EN VOETBALVEREENIGING.

5 Nov. 1889.

Contributie *f* 3.—. Geen entrée.

R. Welcker,	President,
B. F. Prager,	Secretaris.
S. van Dorsser,	Thesaurier.
K. M. A. Enthoven,	Commissarissen.
R. P. Vos,	

DELFTSCHE STUDENTENWEERBAARHEID.

22 Maart 1890.

Contributie *f* 4.— in 2 termijnen, revolverbaan *f* 1.50, entrée *f* 1.—

A. E. Jurriaanse,	President.
W. H. D. Segboer,	Secretaris.
J. A. R. de Muralt,	Vice-President.
J. W. de Brussel Assé,	Thesaurier.
H. Wirix,	Commissaris.

Proefcommissie.

A. E. Jurriaanse.
W. H. D. Segboer.
H. A. Somer.

DELFTSCHE STUDENTEN AMATEUR-PHOTOGRAFEN VEREENIGING.

13 Oct. 1891.

Contributie *f* 2.50, entrée *f* 0.50.

R. v. Vloten,	President.
Th. J. Rosskopf,	Secretaris.
Th. J. J. Kreunen,	Thesaurier.
H. Meelhuyzen,	Comm. v. h. Materieel.

CIVIEL- EN BOUWKUNDIG LEESGEZELSCHAP.

14 Nov. 1893.

Contributie *f* 6.— voor Candidaatleden *f* 3.50 in 2 termijnen, entrée *f* 1.—

G. J. Langhout,	President.
H. Wirix,	Secretarissen.
A. Plate,	
O. C. A. van Lidth de Jeude,	Thesaurier.

IGOV.

24 Febr. 1895.

Contributie *f* 2.50.

A. G. van Waveren,	President.
E. P. Haverkamp Begemann,	Secretaris.
J. H. C. Kakebeeke Lzn.,	Thesaurier.
J. H. C. Salberg,	Commissarissen.
A. G. Ferf,	

DELFTSCHE STUDENTEN HOCKEY- EN BANDYBLUB.

Opgericht Oct. 1898.

Contributie ƒ 3.—

A. G. van Waveren,	President.
J. H. C. Salberg,	Secretaris.
P. H. Hendriks,	Thesaurier.
J. H. C. Kakebeeke,	Commissarissen.
L. N. v. d. Stadt,	

NEDERLANDSCH TOONEELVERBOND.

Afdeeling Delft.

Studenten Bestuursleden.

F. s'Jacob.

. . . . . .

STUDENTENBLADEN.

MINERVA.

Leiden, 23e Jaargang.

Abonnement per jaar *f* 3.50, na Sept. *f* 2.—

Redactie voor Delft:

A. Plate, Praeses.
H. M. W. Werker, Ab-actis.
A. R. Hulshoff, Fiscus-Bibliothecaris.

VOX STUDIOSORUM.

Utrecht, 6e Jaargang.

Abonnement per jaar *f* 3.50, na Sept. *f* 2.—

Redactie voor Delft:

G. F. E. Gonggrijp.
A. J. van der Hoeven.
H. A. van Baak.

STUDENTEN WEEKBLAD.

Delft 3e Jaargang.

Abonnement per jaar *f* 3.50.

Redacteuren:

G. J. van den Broek.
M. H. Damme Jr.
G. D. Jordens.
J. F. Ligtenberg.
S. H. Stoffel.

GEZELSCHAPPEN.

WANDELGEZELSCHAP AMBULANTES.

5 Dec. 1877.

G. E. Hoeffelman,	President.
H. W. Dammers,	Secretaris.
C. P. Kesper,	Thesaurier.

DELFTSCHE STUDENTEN-SCHAAKCLUB PARIS.

S. P. J. A. van Hoogstraten,	President.
A. R. Hulshoff,	Secretaris.
C. E. van der Stok,	Thesaurier.

U. L. I.

15 Jan. 1886.

W. Laman Trip,	President.
W^{m}. van Houten,	Secretaris.
C. Leemans,	Thesaurier.

DE GOTHIEKDRINKERS.

25 Februari 1889.

Onder de leus: „Drink en Werk".

J. D. Bierens de Haan,	Voorvader.
F. L. C. van Doorn,	Eere-Voorzitter.
G. L. Piek,	President.
J. P. G. Thiebout,	Secretaris.
G. E. Hoeffelman,	Thesaurier.
H. De Bordes,	Leden.
G. L. Tegelberg,	
J. H. H. Verloop,	
A. Hoeffelman,	
A. Coster van Voorhout,	
P. C. Boogaerdt,	
J. H. O. Bunge,	
C P. Kesper,	
H W. Dammers,	

DISPUUTGEZELSCHAP MERWE.

10 Nov. 1890.

A. van Oven,	Kapitein.
A. Bos,	Stuurman.
D. de Iongh,	Bakenmeester.

DISPUUTGEZELSCHAP G. D. U.

16 Nov. 1894.

J. Gratama,	President.
G. J. van den Broek,	Secretaris.
F. A. Bodenheim,	Thesaurier.

DISPUUTGEZELSCHAP G. I. O.

1 Februari 1897.

P. J. W. J. van der Burgh,	President.
S. H. Stoffel,	Secretaris.
R. A. Verwey,	Thesaurier.

DISPUUTGEZELSCHAP DE DERTIEN MANNEN.

13 Oct. 1897.

E. Waller,	President.
H. Strick van Linschoten,	Secretaris.
H P. G. den Tex,	Thesaurier.

SNJEUNTOJOUNSSELSKIP FRISIA.

11 Slachtmoanne 1898.

Omkes:

Pim.
Roel.
Freark ien.
Freark twa.

Foarsitter:

Wijtze Schierbeek.
Acht Berntsjes.

DELFTSCHE CHRISTEN-STUDENTEN-VEREENIGING.

S. F. Monhemius S. F.zn., President.
Adr. Bijl, Secretaris.
A. Honig, Penningmeester.

DELFTSCHE STUDENTEN VEREENIGING «ZEELAND».

Opgericht 1899.

E. G. T. van Raalte, President.
J. Roëll, Secr.-Penningmeester.
D. L. H. van Raalte, 3e Bestuurslid.

WERKTUIGKUNDIG DISPUUTGEZELSCHAP.

Het Frame.

Oprichters. De gietijzeren bout.
Het snelloopertje.

Leden. De zijden haartjes.
Long Tom.
De man zonder achtergrond.
Suikerpeen.
Danymo.
't Burgemeestertje.
Rienzi.

N. P. V.

Opgericht 22 Dec. 1899.

Clublied: Aria: Kent gij dat . . . . enz.
Eere-Voorzitter! Hein van Melckenbrug.
Eere-Leden: Tes, Alias Pastniet.
Apis, Alias de Delftsche côros.

Bestuur:

Mister Cunt'l, Praeses.
Herr K'hakmeister, Alias Bosk't.
bijgenaamd het Eierschaaltje,
Joli (niet solied) gamin parisien, } Paris!

Secretaris.
Mister Prat, Comm^{s}
Mister Strant, Comm^{s}

Algemeene Club-begraafplaats:
«Motje Kartauw.»
Clubbediende, van der Peek.
Clublocaal, Peekvliet.
Clubtailleur, De Lely,
(specialiteit in afgezakte schouwers).
Fouragebaas, omgekeerde Tsop.

HET KANJEREUSE GEZELSCHAP

»Habbele«.

Motto: Habbela, habbela.
Doel: Habbelen.
Eenigst lid: Broer van Habbel.

A. D. C. Ltd.

Antwerpian Dining Club Ltd.

Bagage:
Één kan.
Motto:
De fiets moet mee.
Doel:
Zie boven.
Leden:
Zie beneden.

Whyskie.
Soda.
Massagrand.
Kummel.
Foezel.
Ziedaar. Afgeloopen.

«HET PARAPLUIE».

Motto:

Met z'n allen één gat.

Doel:

Het exploiteeren van het parapluie en aanverwante artikelen.

Tom . . . . . Parapluiestandaard.
Jantje . . . . . huis-
Dolf . . . . . tuin-
Hans . . . . . keuken-
} parapluie.
Venus . . . . . versleten (in de lommerd).
Broer . . . . . nieuw overtrokken (zie habbele).

Krijgszank:

Irahahaha, irahahaha, enz.

HET VOLKSTOONEEL »DE MATTENKLOPPER«.

Blazoen: »Roosjes zonder doornen«.

Directeur: . . . . . Pinke.
Regisseur: . . . . . Fosco.
Souffleur: . . . . . Bottine.

Personadjen.

1. Dramatici: . . . Swans en Philosoof.
2. Blijspelers: . . . Stront en Loulou.
3. Komiekelingen . . Doppie, Bedelhoer en Paultje.
4. Figuranten . . . Bob, Boy, King en Flek

Publiek: Elite v/h Delftsche Peeëndom.

NB. In vrijheid gevormd.

«TRES».

Opgericht 28 September 1900.

Motto: Zeg, lig jij in de goot??

Bestuur,

Blauw Potlood, Woordvoerder.
Maffer, Penvoerder.
Panjeschuit, Drankvoerder.

Verdere Leden.

Geene.

CLUB DER ROODHARIGEN.

Bestuur,

Roodst, President.
Rooier, Secretaris,
Rood, Penningmeester.

Wegens buitengewoon geringe deelname tevens de eenige leden der Club.

DE GELE VOCHTDRINKERS.

Orde van

«Het blauwe Lintje».

Clublied: »En waar is nou de parapluie?
(Een aangename wijze).

Bestuur:

Afgezet.

Werkende Leden:

Kurketrekker.	Meshanger.
Capsulesbewaarder.	't Vaandel 1.90 M.
De handkar 1.75 M.	Bank Vergif.
Dakgoot (homeopathisch arts.)	Het kakkertje.

Donateur:

Faust (glazenmaker).

VEREENIGING «DE FER».

Contributie: Een ketel bisschop.

Doel: Het organiseeren van Turksche avonden.

Motto: Zoolang er nog bisschop in den ketel is treuren wij nog niet.

Leden:

Abdul Bokki	Abdul Boeroe.
Abdul Maffo.	Abdul Peeo.
Abdul XLVI.	Abdul Toonsjé.

Een dooie. Een Schijndooie.

Nieuw toegetreden:

Sjang.

GEZELSCHAP „DE KLUIF."

Doel: «Wat sja'k nou»?

Clublied: Doedelasimay.

Leden.

Blanco.
Bagh.
Jop.
Dop.
Sodaju.
Jekadrie.
Kegel.
Pee.
Modderbuikje.
De Lapin.
Derrispink.
De «Rare . . .»
't Zusje.
Sick.
Theetje.

PESSIMISTISCHE VEREENIGING:

„De Zeven Plagen van Egypte".

Eere-Voorzitter: wijlen Schopenhauer.

Eerelid: wijlen Piet Paaltjens.

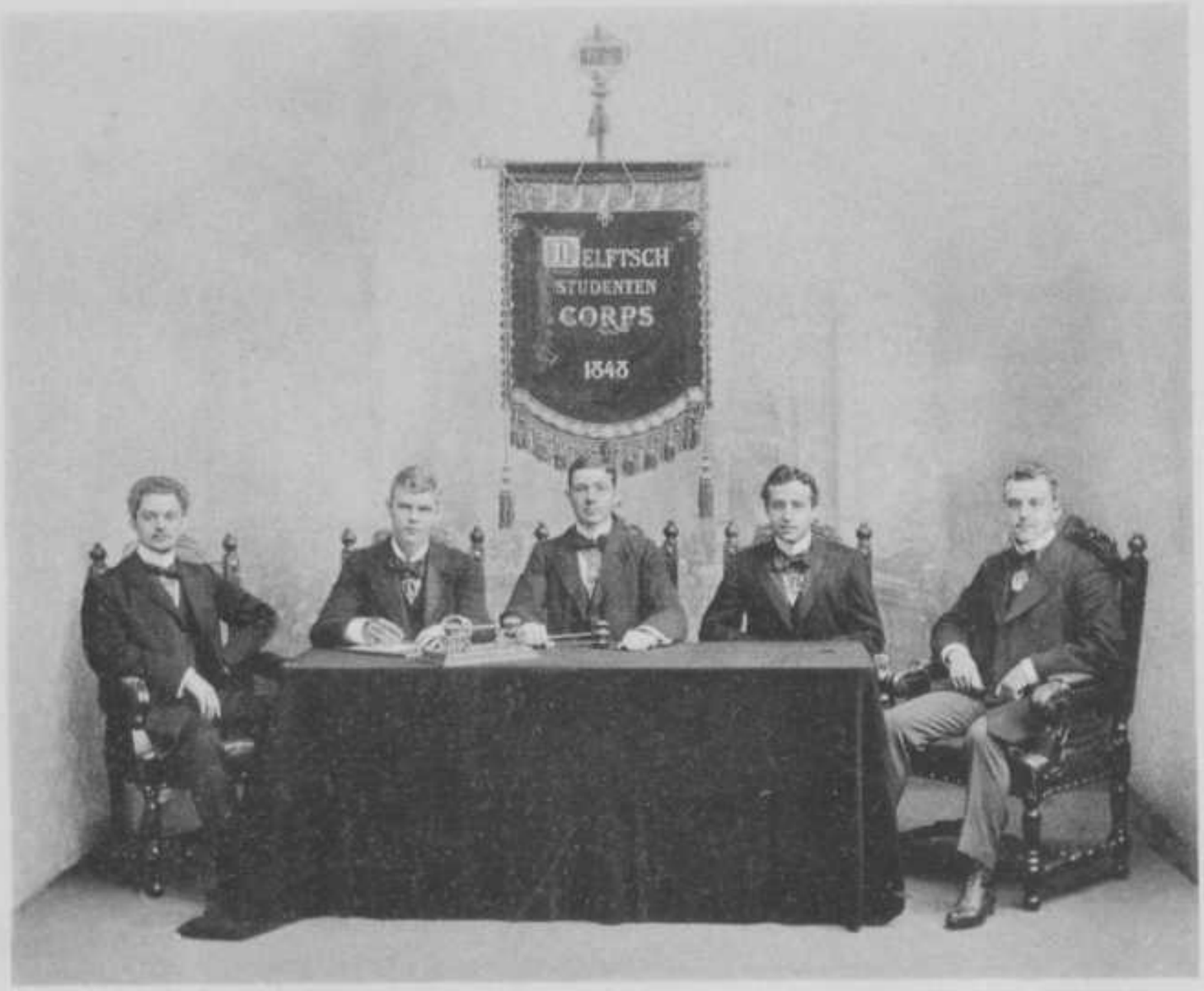
Leden: A
Γ
Π_I

Candidaatleden: Π_{II}
$I\zeta\nu$
$\Psi\beta\upsilon$
$\emptyset$

ART. 1. Alleen zij, die als studeerende aan de Polytechnische School voor C_2 zijn ingeschreven en bij geen andere inrichting van onderwijs hier ter stede, kunnen lid worden der Vereeniging.

Dit artikel mag niet anders gewijzigd worden, dan met een meerderheid van $^2/_3$ van het aantal stemgerechtigde leden.

VERVOLG OP DE GESCHIEDENIS VAN HET DELFTSCH STUDENTENCORPS.


DELFTSCH
STUDENTEN
CORPS
1848

Geschiedenis is het op schrift gestelde weergeven der geweest-zijnde gebeurtenissen. Maar wat is een gebeurtenis? Niet zoo maar 'n willekeurig feit, maar een opmerkelijk feit.

Aan den geschiedschrijver nu de taak, te beoordeelen of een feit opmerkelijk is of niet. En dit is iets, wat ieder geschiedschrijver individueel zal doen, naar zijn smaak, zijn karakter, zijne ideeën. Want de feiten zijn niet in hun oorsprong reeds verdeeld in historische en niet historische; een feit is iets oneindig samengestelds, en het is eene onmogelijkheid de feiten in hunne geheele samenstelling weer te geven, men kan ze slechts weergeven in de onderdeelen die ze samenstelden en daardoor noodwendig verminkt en anders dan ze waren.

Nog moeielijker is het, het verband der feiten weer te geven, want juist de groote kans die er bestaat, dat niethistorische feiten de historische beïnvloeden, maakt, dat de geschiedschrijver telkens schakels mist, waar hij de keten der feiten aaneen wil passen.

Wanneer ik dan ook in de volgende bladzijden de geschiedenis van ons Corps over het afgeloopen jaar zal weergeven, ben ik me volkomen bewust, zelfs waar ik naar groote onpartijdigheid zal trachten, slechts te kunnen geven een individueele kijk op het gebeuren in het afgeloopen corpsjaar, een verband tusschen de verschillende gebeurtenissen, dat menigeen anders zal toeschijnen.

Een nieuw corpsjaar was aangevangen, het corps had zijn ledental meer dan ooit zien toenemen en zelfs kwamen

na de officiëele groentijd nog enkele nagroenen dit tot ongekende hoogte opvoeren.

Ook na den groentijd lieten de gevolgen van de meer humane behandeling der candidaat-leden zich bemerken. In grooter aantal dan gewoonlijk verscheen het eerste jaar op de Societeit Phoenix, begon er zich spoedig thuis te gevoelen, ook op de leeszaal, door de mindere afstand, die het tusschen zich en de oudere corpsleden gevoelde.

Evenzoo was ten opzichte van de andere Corpsvereenigingen spoedig de eerste schroom overwonnen en ontleenden Apollo, Laga, Odin, Weerbaarheid goede krachten aan het eerste jaar.

Waren alzoo voor de eerste-jaars deze eerste maanden een tijd van zich zorgeloos overgeven aan de nieuw bekomen vrijheid, van zich inburgeren in de maatschappij, waarin ze misschien de gelukkigste tijd van hun leven zouden slijten, waarin ze hunne vriendschappen en idealen zouden vinden; de aandacht der oudere corpsleden werd in dezen tijd gevraagd voor een zaak, die de fundamenten van ons Corps aanroerde, waardoor elk voor zich gedrongen was, te formuleeren, wat voor hem het innigst wezen van ons corps was. In het vorig jaar Mei toch had de Heer G. de Gelder een voorstel aanhangig gemaakt, waarbij scheiding werd voorgesteld van Corps en Studiebelangen. Door verschillende omstandigheden was de behandeling hiervan vóór de vacantie uitgesteld en werd het voorstel, thans overgenomen door den Senaat, op de Corpsvergadering van 31 October ter tafel gebracht.

Het hoofdmotief vóór deze wijziging was: een meer zuivere toestand in het Corps te krijgen, het corps meer in werkelijkheid met zijn innigst wezen te doen overeen-

stemmen. Gegeven toch een groote hoeveelheid jonge menschen, die in Delft komen om te studeeren en van eenzelfden leeftijd en ontwikkeling zijn; wat natuurlijker, dan dat zij zich aaneensluiten en daardoor trachten terug te vinden, wat zij verloren door het verlaten van hun thuis: gezelligheid, omgang met gelijk-ontwikkelden, ook voorlichting van ouderen? Zij zullen trachten elkaars kennis aan te vullen en te vermeerderen, zich op de hoogte te stellen van maatschappelijke vraagstukken, waartoe de heterogeene bestanddeelen van het Corps een zeer ruime gelegenheid aanbieden, maar tevens zullen zij in het Corps zoeken de gelegenheid om te vieren het feest van hun jeugd en hun vrij-zijn.

Alzoo: zij stichten in de eerste plaats een Corps, een band die allen samenhoudt; zij voeren daarbij in een verplichte kennismaking: den groentijd, om de aansluiting te bevorderen; zij stichten eene societeit, waar zij elkander ten allen tijde kunnen vinden; een bibliotheek, studentenbladen en vereenigingen, om zich op litterair en sociaal zoowel als op lichamelijk gebied te ontwikkelen.

Maar 't uitgangspunt van dit alles blijft: het Corps.

Zóó bezien heeft het Corps een hooge mooie roeping, maar staat geheel buiten onze studie.

Ja, de aanleiding tot het zijn in Delft is de studie, maar naast de studie staat het Corpsleven.

De behartiging van studiebelangen was dus een onzuivere toestand, een hinken op twee gedachten: vakvereeniging of gezelligheidsvereeniging zijn.

Nog was een belangrijk argument, dat in ieder geval de studiebelangen door alle studeerenden beter zullen worden behartigd. dan door de Corpsleden alleen, terwijl bovendien

het eene onbillijkheid was, niet-corpsleden, die toch ook voor een groot deel uit finantieele bezwaren niet tot onze gemeenschap toegetreden zijn, hierom ook van het behartigen hunner studiebelangen uit te sluiten.

De voorstanders der studiebelangen in het Corps voerden aan, dat het Corps indertijd het initiatief had genomen tot het behartigen van studiebelangen, terwijl van andere zijde nooit moeite was gedaan om ditzelfde recht te verkrijgen, bovendien zou het Corps eene aantrekkelijkheid, een reëel voordeel verliezen, dat wellicht bij sommigen den doorslag zou kunnen geven bij het al of niet toetreden tot het Corps.

De meerderheid der Corpsleden verklaarde zich echter op twee achtereenvolgende vergaderingen voor de afschaffing en zoo behoorde dan, na hare taak, het uitbrengen van een verslag in den Almanak, vervuld te hebben, deze Corpscommissie tot het verleden.

De laatste commissie was samengesteld als volgt:

J. M. Gritters Doublet,	Pres. W. I.	President.
M. v. d. Horst,	Secr. W. I.	Secretaris.
R. Tromp,	Pres. M. I.	Vice-President.
A. Heybroek,	Pres. C. I.	Vice-Secretaris.
P. J. v. d. Sluis,	Pres. T.	
H. C. Barendrecht,	Secr. T.	
W. C. Köhler,	Secr. C. I.	
P. J. W. J. v. d. Burgh,	Pres. B. I. / Secr. B. I.	
T. N. Hellemans,	Pres. S. I.	
D. H. L. v. Raalte,	Secr. S. I.	
B. von Faber,	Secr. M. I.	

Nog kan ik hier mededeelen dat intusschen door de vak-

vereenigingen op initiatief van „Practische Studie" de studiebelangen-questie is ter harte genomen, waartoe alle faculteiten medewerken, zoodat waarschijnlijk bij het verschijnen van dezen Almanak deze geheele regeling wel tot stand gekomen zal zijn.

Intusschen hadden de Heeren Den Tex en Kesper hunne functien in den Senaat nedergelegd en werden in hunne plaats de Heeren W. C. G. H. van Mourik Broekman tot Thesaurier en J. J. Canter Cremers tot Vice-Secretaris gekozen.

De Almanak-redactie onderging eveneens in dezen tijd eenige wijzigingen en was ten slotte als volgt samengesteld:

J. Gratama,	President.
J. J. Canter Cremers,	Secretaris.
P. L. Dubourcq,	Vice-President.
G. J. v. d. Broek,	Vice-Secretaris.
Ch. Meyll,	Commissaris.

Den 5 December herdacht Prof. Dr. H. Behrens den dag dat hij 25 jaar geleden tot Hoogleeraar aan de P. S. benoemd werd. Mocht ook op uitdrukkelijk verlangen van den jubilaris aan dit feit geen feestelijk karakter zijn gegeven, toch hebben velen onzer dien dag zich dankbaar herinnerd een periode van grooten arbeid in 't belang van de wetenschap en van onze Polytechnische School.

Ook was het in begin December dat door den Heer Waltman aan het Corps werd aangeboden een nieuw Corpsbeeld, waarvan het ontwerp was gemaakt door den heer Lacomblé en door diens zoon voltooid. Ongetwijfeld zal dit vele kamers tot sieraad strekken.

December was als altijd de tijd, waarin de verschillende corpsvereenigingen hunne feesten gaven. Allereerst kwam 1 December de Odin-uitvoering, die ons toonde de jeugdige kracht van deze onze oudste Corps-vereeniging. De Kroeg-Dies werd wederom met het traditioneele Café-chantant gevierd, niet zoozeer omdat dit de meest typische feestviering scheen, als wel omdat het mocielijk was, iets beters te bedenken.

Tooneel gaf eveneens een uitvoering. Het ware wenschelijk, dat deze vereeniging eens ging trachten iets beters op te voeren dan vertaalde zevende rangs duitsche kluchten; ik zou geen enkele reden zien, waarom ons tooneel minder dan dat in andere academiesteden in staat zou zijn tot een wezenlijk ernstige beoefening der tooneelspeelkunst.

In denzelfden tijd verraste ons ook de IJsclub met ijs, waarvan druk werd gebruik gemaakt.

Nog rest me te spreken van Apollo's 10de lustrum, dat gevierd werd met een schitterend 2 daagsch muziekfeest, waarop deze vereeniging van een kunnen blijk gaf, dat zeker door weinig dillettantenvereenigingen zal worden geëvenaard.

De Almanak-uitreiking op 16 December sloot de serie feestelijkheden op schitterende wijze.

Verscheidene oud-redacteuren hadden aan de uitnoodiging der commissie gehoor gegeven, om het verschijnen van den 50sten almanak mee te helpen vieren en zullen zeker met groote ingenomenheid onzen gouden Almanak met de herinnering aan een vroolijk feest mee naar hunne kalme haardsteden teruggenomen hebben.

Na de kerstvacantie komen weer de gewone corpszaken, allereerst de noodzakelijke verkiezingen.

Tot Verificateurs werden gekozen:

J. C. Deking Dura.
L. V. Arnold.
W. C. Köhler.

De nieuwe senaat werd, nadat nog eene andere regeling voor de verkiezing der commissarissen was tot stand gekomen, gekozen als volgt:

P. L. Dubourcq,	President.
J. J. Canter Cremers,	Secretaris.
W. C. G. H. van Mourik Broekman,	Thesaurier.
Ch. Meyll, P. H. V. Bongaerts	Commissarissen.

In afwijking van wat tot nog toe gebruikelijk was geweest, werd de nieuwe senaat publiek geinstalleerd. Dit gaf Jan van der Waerden de gelegenheid, nog eens voor 't laatst aan ons allen zijn meening te zeggen over het essentieele wezen van 't Corps.

Ja, hij kon aan den eenen kant vooruitgang constateeren; niet meer behoefde hij, als in zijn eerste rede, met haat te gewagen van »getapte" individuen, wier demoraliseerende invloed thans vrij gering is, die we thans met onze minachting kunnen doodzwijgen, maar kon hij ook aan den anderen kant een vooruitgang constateeren, een ontwaken van een bewust nieuw studentenleven in de plaats van het oude? Juist dit was het wat hem met verontrusting vervulde, want niet een krachtig, jong streven naar zelfvolmaking zag hij in het Corps, doch eene berusting in de bestaande toestanden, een gebrek aan belangstelling voor actueele questiés, een indolentie, waar sommigen naar verbetering trachtten.

En daarom riep hij bij zijn afscheid nog eens 't Corps toe, toch nooit te meenen er te zijn, toch niet te aanvaarden meeningen, zonder ze zelf verwerkt te hebben, toch in te zien, dat een overtuiging slechts dan kracht schenkt, wanneer we die door strijd tot ons volkomen eigendom hebben gemaakt, niet als we die pasklaar van een ander hebben overgenomen.

De door Jan van der Waerden gesignaleerde laksheid bestaat inderdaad in ons Corps en ik geloof ook, dat wel eenige redenen hiervoor zijn aan te geven, zoo het verschijnsel als geheel al niet is te verklaren. Waar toch er eenige jaren geleden een kleine groep menschen opstond, die den strijd begon tegen getaptheid in immoraliteit, tegen mos en sleur in ons Corps; werden deze menschen, reeds krachtige individualiteiten uit het feit alleen, dat zij zich tegen een geheele publieke opinie in dorsten stellen, tot een aantal zeldzaam sterke persoonlijkheden gevormd, in den strijd waarin ze steeds gedwongen waren hunne beste krachten in te spannen en te ontwikkelen.

Toen nu langzamerhand hunne richting veld won, bleven toch deze weinigen hare leiders en woordvoerders; schrikten jongeren, die de dingen ook wel voelden, zooals zij, er voor terug, de beginselen te gaan propageeren, die door ouderen zooveel beter werden verdedigd. Ook werd nu langzamerhand hunne beweging in invloed versterkt, maar in gehalte verzwakt, door de trage massa, die zich gemakshalve bij iedere overwinnende partij aansluit. En dit is nu de fout van die enkele voorgangers geweest, dat ze niet geweten hebben de tijd, waarop ze hunnen strijd aan een volgende generatie moesten overlaten, dat ze hunne beginselen door anderen hebben doen overnemen, zonder dat

deze gedwongen waren, die te verdedigen, die door strijd tot hun innigste overtuiging te maken. En dit is ook de fout van het geheele optreden van Jan van der Waerden geweest, dat hij een veel te krachtige persoonlijkheid was, veel te ver voor de omstandigheden, waaronder hij optrad, dat wie 't-met hem eens waren, hun zaak aan hem alleen overlieten, en wie 't niet met hem eens waren, niet tegen hem op dorsten of konden, dat hij met de bedoeling een krachtig leven in ons Corps te wekken, veel ontluikend leven heeft gedood, de prikkel tot veel inspanning heeft weggenomen.

Nog werd door Jan van der Waerden een zeer belangrijke questie ter sprake gebracht en door hem op Debating ingeleid, n. l. in hoe verre het wenschelijk en mogelijk is, dat bij het groote aantal leden van betrekkelijk geringen financieelen draagkracht, die het Corps tegenwoordig krijgt, het ook wat meer essentiëele voordeelen voor zijne leden zal aanbieden, in ruil voor hunne contributie.

Het corps toch is in de eerste plaats te beschouwen als de band tusschen de corpsvereenigingen, maar geeft als zoodanig geen enkel reëel voordeel; terwijl de corps-contributiën in hoofdzaak worden besteed aan representatie (Senaatssubsidie) en lustrumviering, twee dingen, die slechts in de verte tot het eigenlijke wezen van het Corps in verband staan.

Vooral de bijdrage aan de feestkas is inderdaad eene onbillijkheid, daar van hen, die niet de finantieele draag-kracht hebben, om de feesten mee te maken, toch de bijdrage voor de feestkas wordt geëischt, die juist op hen het zwaarst zal drukken.

In hoeverre het nu in de tegenwoordige omstandigheden

mogelijk zal zijn, hierop te bezuinigen of eene andere regeling te treffen, in hoeverre ook het mogelijk zal zijn, door Corpsexploitatie van de leeszaal der S. P. of anderzins meer wezenlijke voordeelen aan het Corpslidmaatschap te verbinden, moge de toekomst leeren.

Ofschoon de wenschelijkheid algemeen werd erkend, was naar het oordeel der meerderheid de toestand nog niet rijp om dergelijke maatregelen te kunnen invoeren.

Het feit dat dergelijke zaken worden ter sprake gebracht, is in ieder geval een bewijs, dat het Corps niet stil kan blijven staan, waar zijne innerlijke omstandigheden zich wijzigen, dat het mee moet gaan met de stroomingen des tijds.

Dit ziet niet alleen op de werkingen, die deze stroomingen onmiddellijk op ons Corps uitoefenen (het aankomen van van een groot aantal studenten uit de middenklasse), doch ook de bewegingen die de geheele maatschappij in beroering brengen, lieten in ons Corps hunnen invloed gelden. Ofschoon het dwaasheid is, zooals iemand buiten ons Corps staande in het »Studenten Weekblad" deduceerde, te beweren, dat Delft „eo ipso" rood moet zijn, valt het niet te ontkennen dat in Delft, zij het dan door een betrekkelijk kleine groep, een zeer ernstige propaganda voor het Socialisme wordt gemaakt, die ook niet onsuccesvol kan genoemd worden. Het is echter te betreuren dat de voorstanders van andere richtingen niet wat meer van zich doen hooren; hoe meer wrijving van gedachten toch, hoe meer kans, dat we met gezonde opinies omtrent belangrijke maatschappelijke vraagstukken als socialisme de maatschappij in zullen gaan, waartoe toch ons studentenleven een voorbereiding moet zijn. Om deze reden valt ook het werken

van een Vereeniging als Debating zeer te roemen, waar wederom dit jaar zeer ernstige en leerrijke debatten werden gevoerd.

Jammer is het, dat de naast Debating aangewezen plaats om dergelijke questies grondig onder de oogen te zien, het Studenten Weekblad, ondanks herhaalde uitnoodigingen bijna geen andere dan socialistische medewerking kreeg. Hieraan toch is het te wijten dat dit blad niet geheel aan zijn bedoeling kan beantwoorden, de open kampplaats voor ieders meening te zijn.

Naast de genoemde geestelijke stroomingen liet zich nog eene andere gevoelen, de behoefte namelijk om het theoretisch onderwijs aan de P. S. op meer wijsgeerig-wetenschappelijken grondslag op te doen, welke zich uitte in een adres aan de Regeering om Philosophiecolleges aan de P. S. Helaas heeft de Regeering zonder motieven te noemen afwijzend op dit, van ± 350 handteekeningen voorziene adres beschikt.

Den 23 Maart werd de Corps-Diës gevierd, waar de president van den Senaat in eene rede de gebeurtenissen van het afgeloopen jaar herdacht, de leden tevens aansporend toch steeds de eenheid van het Corps te blijven zien, voor oogen te willen houden dat we hierin door gezonde samenwerking, door eerlijken strijd van meening tegen meening, niet van persoon tegen persoon, ons moeten vormen tot leden der groote maatschappij.

Van de eerste-jaars-comedie zij hier slechts vermeld, dat een onzer eerste Nederlandsche schilders er décors voor schilderde.

Den 3 April had te Leiden het interacademiaal gymnastiekconcours plaats, waar onze kloeke Odin-mannen den

Corpsprijs benevens tal van persoonlijke prijzen behaalden.

En zoo ging het Corps met het naderen van het schoone jaargetijde weer de examentijd tegemoet, die de meesten aan het openbaar leven onttrekt.

In dezen tijd hadden nog eenige verkiezingen plaats, waarbij tot Almanak-redacteuren werden gekozen:

J. H. C. Salberg,	President.
J. F. Ligtenberg,	Secretaris.
J. A. de Bordes,	Commissarissen.
S. P. J. A. van Hoogstraten,	
M. H. Damme Jr.,	

Tot reunie-commissarissen werden gekozen:

W. C. G. H. van Mourik Broekman,	Permanent.
G. C. Op ten Noort,	
C. G. van der Wall Bake,	Reserve.
P. H. V. Bongaerts,	

Nog lokte het schoone zomerweer velen den eersten Pinksterdag naar Haarlem, waar Laga in 't hoofdnummer helaas verloor, de heer Versluys echter het Skiff-kampioenschap op Laga's naam wist te doen schrijven.

En zoo naderden we de examen-uitslagen, die aan de eene kant blijdschap aan de andere teleurstelling brachten; trok langzamerhand de een na den ander af en ging het corps zijn zomerslaap in. Alleen Laga sliep niet. Vooral in de Minerva-ploegen wisten onze mannen zich te doen gelden, met het niet geringe succes dat de Hollandsche acht de tweede der wereld, de Hollandsche twee, onze Laga-twee, de eerste bleek te zijn.

Nog rest mij te schrijven, over de Septembermaand, met

zijn groentijd; den tijd waarin men wel het meest, het wezenlijke van het corps bemerkt.

Het was een tijd, van zich weer overgeven aan het vrije van ons leven in Delft, van weer frisch nieuw voelen het mooie van ons samen jong zijn, van weer zich storten in de onderbroken vriendschappen, van weer begroeten de oude bekenden. En daartusschen de groenen, die geprotegeerd of gedonderd moesten worden, dat zure nummers waren of joviale kerels.

De groentijd was echter zeer humaan, het percentage zure nummers (daardoor?) niet hoog en welgeslaagde uitvoeringen van Apollo en Tooneel bewezen wederom, dat het presteeren der groenen nauw met de humaniteit van den groentijd samenhangt.

Den 28 September had de plechtige inauguratie plaats, waarbij de president van den Senaat in een zuiver gevoelde rede, de nieuwe leden er op wees hoe hunne studententijd moet zijn een tijd van genot, maar niet van uitspatting, hoe 't niet alleen is een vreugdevol heden, maar ook een voorbereiding voor de toekomst, hoe daarom we te zorgen hebben in dien tijd, niet zoo maar heen te leven maar onze ideeën te vormen en te volmaken. En zoo liep met inauguratie-diner's en rijjolen het corpsjaar ten einde.

Ik heb hiermede mijn taak, de geschiedenis te schrijven van ons corps over het afgeloopen jaar, ten einde gebracht. Hierbij heb ik in navolging van mijn voorganger meer het zwaartepunt gezocht in het weergeven der heerschende ideeën en opvattingen, dan wel in het vermelden der bloote feiten. Ik ben hierdoor niet altijd in staat geweest een volkomen objectiviteit te bewaren, heb in de voorstelling der

zaken nu eens mijn sympathie, dan weer mijn afkeuring moeten laten doorschemeren. Mocht dit door sommigen een fout worden geacht, zoo vinde die hierin hare verontschuldiging, dat ze voortsproot uit eene groote belangstelling voor, uit een medeleven met alles, wat met het welzijn van ons corps in verband staat, uit de hoop ook misschien, op deze wijze iets te kunnen bijdragen tot de ontwikkeling en volmaking van onze gemeenschap.

SOCIETEIT PHOENIX.

Weer is in het afgeloopen jaar het aantal kinderen van den vogel Phoenix toegenomen, maar de beschermende vlerken zijn niet gegroeid.

De goede Phoenix, hoe gaarne hij ook wil, kan niet meer alle zijne kinderen verzorgen en koesteren zooals hij dat vroeger placht te doen.

De uitbreiding waarvan wij reeds jaren droomen wordt steeds noodzakelijker, maar alle pogingen om terrein te koopen blijven vruchteloos.

Wel ontwerpt de heer Leliman eene uitbreiding op eigen .terrein, maar hoe kunstig dit plan ook in elkaar gezet is het blijft duur en zeer onvoldoende.

Aan het nieuwe bestuur viel het geluk te beurt in dezen benarden toestand verandering te zien komen.

Dit bestuur constitueerde zich den 7^{den} November als volgt:

H. P. G. den Tex,	President.
G. J. Langhout,	Secretaris.
F. A. Meihuizen,	Thesaurier.
J. J. Canter Cremers,	Bibliothecaris.
A. E. Jurriaanse,	Comm. v. h. Consumabel.
G. C. op ten Noort,	Comm. v. d. Inventaris.
P. L. Dubourcq,	Archivaris.

Op den 3^den^ November had het officiëel whistconcours plaats; winners 1ste prijs waren de H.H. G. F. E. Gonggrijp en C. J. van Randwijck, 2de prijs de H.H. A. D. R. Verbeek en W. van der Tak. Deze avond kenmerkte zich als van ouds door eene buitengewone gezelligheid.

De pogingen in het werk gesteld om den Diës der Societeit den 8sten December op eene andere wijze te vieren dan tot nu toe gewoonte was mochten niet gelukken. Het café-chantant, dien avond gegeven, bezorgde aan de leden echter eene hoogst aangename avond, hetwelk bleek uit het feit dat de zalen der Societeit tot laat in den nacht overvol waren.

In de maand December verbreidde zich de heugelijke mare, dat er kans was op aankoop van grond. Het was in diezelfde maand, dat feesten als de uitreiking van den almanak en het 10de lustrum van Apollo de muren deden daveren van een groot feestgejubel.

Op den 15^den^ Februari werd in de algemeene vergadering besloten een stuk grond te koopen van 16.5 bij 27.4 M. gelegen achter de Societeit, en reeds den 23sten Februari werd eene bouwcommissie benoemd om voorloopige plannen van uitbreiding te maken en eene finantiëele commissie om te onderzoeken in hoeverre eene uitbreiding gerechtvaardigd is van uit een finantiëel oogpunt. De bouwcommissie bestond uit de HH. J. H. W. Leliman, F. s'Jacob en G. J. Langhout, de finantiëele uit de H.H. W. van der Tak, J. J. A. Knoote, C. P. Kesper, H. P. G. den Tex en F. A. Meihuizen.

De courantenverbranding ook in Februari gehouden mag, hoewel er niet bijzonder hoog geboden werd, zeer geslaagd genoemd worden.

9 Maart was het officiëele billard-concours, waaraan tal van leden deelnamen. Winners waren: carambôle-billard seniores 1ste prijs J. E. Moltzer Jr., premie R. Klein. Carambôle-billard juniores 1ste prijs J. Rueb, premie H. W. ter Horst. Zakken-billard 1ste prijs D. J. Ch. Meijeringh, premie A. G. van Waveren.

Den 16den Maart had eene verandering in het Bestuur plaats door het aftreden van de hceren G. J. Langhout en P. L. Dubourcq, in wier plaatsen traden de Heeren G. C. op ten Noort en F. E. Wijnmalen, terwijl de Heer F. Feith als Commissaris van den inventaris zitting nam.

Het was ook in Maart dat de Heer Wilden eene billardseance ten beste gaf en de leden verstomd deed staan over zijne meesterstooten.

23 en 24 Maart werd de corpsdiës gevierd met groote luister. Den eersten dag was er eene Diës-comedie met kroegjool, den tweeden dag eene collation.

Het kegelconcours den 21sten Mei gehouden werd begunstigd door zeer mooi weder, hetwelk vooral des avonds toen de tuin geïllumineerd was en vuurwerk werd afgestoken veel bijdroeg tot het welslagen van dien dag. Winnaars waren 1ste prijs J. J. A. Knoote, premie J. C. F. van Sandick, honneursprijs P. H. Hendriks en poedelprijs F. Begemann.

Eene verificatie-commissie bestaande uit de HH. J. C. F. van Sandick, R. Klein en F. O. Wegener Sleeswijk wist met groote ijver en bekwaamheid hare taak te volbrengen.

De examentijd kenmerkte zich ook dit jaar door groote stilte, hoewel enkele spontane feesten, meestal op Vrijdagavond gehouden deden zien, dat men zich slechts noode kon bedwingen.

In de vacantie legde de finantiëele commissie de laatste hand aan hare moeilijke taak en verraste de leden in September met een verslag, waaruit bleek, dat de finantiën der Societeit in een zeer bloeienden toestand verkeeren. Nadat deze tijdroovende voorbereidende werkzaamheden afgeloopen waren kon er flink doorgewerkt worden aan het groote plan. De bouwmeester van het bestaande gebouw daartoe aangezocht, was verhinderd de leiding der uitbreiding op zich te nemen.

Den 1sten October werd in de algemeene vergadering op het hooggeschatte advies van de hoogleeraren Klinkhamer en Gugel, het maken van definitieve plannen bestekken en begrootingen opgedragen aan de Heeren A. van der Lee en J. H. W. Leliman, beiden oud-leden der Societeit.

Moge het den leden gegeven zijn na de volgende vacantie in eene vergrootte Societeit hun intrede te houden. Zij kunnen dan trots zijn op het werk, dat zij tot stand hebben gebracht, een werk, dat niet alleen hun maar het gansche nageslacht tot vreugde en voordeel zal strekken.

Maar laat ook een ieder, vooral met het oog op eene eventueel te sluiten leening, naar zijne beste krachten medewerken, dat onze illusie werkelijkheid wordt; want alleen door krachtige samenwerking van alle leden kan onze droom verwezenlijkt worden.

Met mijne beste wenschen voor onze zoo geliefde Societeit eindig ik dit verslag.

3e VERVOLG OP DEN CATALOGUS

VAN DE

BIBLIOTHEEK DER SOCIETEIT PHOENIX.

I. Nederlandsch.

525 Adama van Scheltema, C. S. — Een weg van Verzen.
519 Antink, M., — Catherine.
514 Borel, Henri, — Een Droom.
520 — —, — Opstellen.
521 — —, — Het Zusje.
526 — —, — De Chineezen in Nederlandsch-Indië.
523 Bosboom Toussaint, A. L. G., — Majoor Frans.
515 Buysse, Cyriel, -- Te Lande.
510 Couperus, Louis, — Fidessa.
511 Emants, Marcellus, — Vijftig.
516 Hulzen, G. van, — Zwervers.
524 Lagerlöf, Selma, — Ingrid.
512 Malling, Mathilde, — Dôña Isabella.
517 Nouhuys, W. G. van, — Dageraad.
513 Savornin Lohman, Anna de, — Geloof.
527 Streuvels, Stijn, — Lenteleven.
522 Stuwe, Jeanne Reijneke van, — Verzen.
518 Treub, M., — Een Lijden.

528 Veth, B., — Het leven in Nederlandsch-Indië.
529 Vijgh Jr., S. G. van der, — Werkers.
530 Wagenvoort, Maurits, — De Droomers (2 dln.).

II. Fransch.

576 Adam, Paul, — Basile et Sophia.
589 Alanir, Mathilde, — Norbee Dys.
596 Bérard, Victor, — L'Angleterre et l'Impérialisme.
590 Blanc, Armand, — Sans Rêves.
581 Boissière, Albert, — Une Garce.
580 Bashkirtseff, Marie, — Journal (2 vol).
572 Cahn, Théodore, — L'Oubli? 1877—1899.
574 Cottens, Victor, de, — l'Elu des Femmes.
582 Daudet, Léon A., — La Romance du temps présent
575 Devore, M. Gaston, — La conscience de l'enfant.
577 France Anatole, — Clio.
595 — —, — La Rôtisserie de la Reine Pedauque.
597 — —, — l'Orme du Mail.
586 Gerbault, H., — Ach'tez-moi, joli blond!
578 Goron, — Le Marché aux Femmes.
591 Kipling, Rudyard, — l'Etrange chevauchée de Morrowbie Jukes.
592 Mimande, Paul, — Le roman d'Odette.
588 N. H. L., — Le Doute plus fort que l'amour.
594 Rostand, Edmond, — La Princesse Lointane.
593 Tinseau, Léon, de, — Au lain d'une dot.
583 Tissot, Ernest, — Les sept plaies et les sept beautés de l'Italie contemporaine.
571 Varigny, C. de, — Les ruines d'Uxmal.

598 Verhaeren, Emile, — Poèmes (nouvelle serie).
599 Verlaine, Paul, — Les poètes Maudits.
584 Vigné d'Octon, P., — Martyrs lointains.
585 — —, — Le pont d'amour.
587 Zamacoïs, Miguel, — Articles de Paris.
579 Zo d'Axa, — Les Feuilles.
573 Le Doute.

III. Engelsch.

278 Alexander, Mrs., — Through fire to fortune.
289 Allen, James, Lane, — The Increasing purpose.
279 Bell, Currer, — Vilette (2 vol).
285 Besant, Annie, — The story of the great war.
267 Carlyle, Thomas, — Past and Present.
268 — —, — Heroes and Hero-worship.
269 — —, — Oliver Cromwell's letters and speeches (4 vol).
290 Cholmondeley, Mary, — Red Pottage.
287 Corelli, Marie, — Boy. A sketch.
284 Crackanthorpe, Hubert, — Wreckage (Seven studies).
286 — —, — Last Studies.
271 Grand, Sarah, — The Beth booh.
274 Hardy, Thomas, — Far from the Madding crownd.
288 Jerome, Jerome, K, — Three Men on the bummel.
264 Kipling, Rudyard, — Stalky & Co.
281 Kropotkin, Prince, — Memoirs of a Revolutionist (2 vol).
265 Maclaren, Ian, — The days of Auld Long Syne.
273 Moore, Thomas, — Poetical works (5 vol).

271 Moore, F. F. — Nell Gwyn-Comedian.
275 Marron, W. C. — Bohemian Paris of To-Day.
277 Payn, James, — The Backwater of life.
270 Phillpotts, Eden, — The human Boy.
292 Sienkiewicz, Henryk, — The knights of the Cross.
282 Spurr. Harry, A., — A Cockney in Arcadia.
283 Steevens, G. W. — From Capetown to Ladysmith.
280 Sutherland, Millicent, — One Hour and the Next.
266 Thompson, Ernest, Seton, — Wild Animals I have known.
276 Travers, Graham, — Mona Maclean.
293 Twain, Mark, — The man that corrupted Hadleyburg (2 vol).
272 Westcott, Edward, Noyes, — David Harum.

IV. Duitsch.

273 Bierbaum, O. J., — Stilpe.
275 Boy Ed, Ida, — Nur ein Mensch.
270 Flaischler, Cäsar, — Von Alltag und Sonne.
271 Ganghofer, Ludwig, — Das Schweigen im Walde.
274 Hauptmann, Gerhart, — Schluck und Jau.
276 Ibsen, Henrik, — Wenn wir Toten erwachen.
272 Lazarus, Nahida Ruth, — Ich suchte dich!
278 Schlicht, Frh. von, — Das Manöverpferd.
277 Tolstoi, Graf Leo N., — Vom Tode.
279 Wachenhusen, Hans, — Die junge Witwe.
280 Wald-Zedtwitz, E. von, — Gold.
281 Wilbrandt Adolf, — Herman Isinger

VI. Onderwijs, Geschiedenis, Levensbeschrijvingen, enz.

44 Booms, A. S. H., — De Chineezen.
43 Hooft, P. C., — Nederlandsche Historiën (2 dln).
42 Reitz, F. W. — Een Eeuw van onrecht.

VIII. Sociale Wetenschappen, Wijsbegeerte, Godsdienst, Geneeskunde, enz.

165 Berg van Eysinga, Dr. H. W. Ph. E., — Levensbeschouwing.
166 Bölsche, W., — De Liefde in de Natuur.
160 Flammarion, Camille, — l'Inconnue et les Problèmes psychiques.
158 Marden, Orison Swett, — Leven en lot.
163 Marken, J. C. van, l'Organisation sociale dans l'industrie.
161 Marryat, Florence, — There is no death.
162 Paulsen, Friedrich, — Einleitung in die Philosophie.
157 Reclus, Elie, — Demonisme en Animisme.
164 Schaepman, Dr. H. J. A. M., — Menschen en Boeken.
159 Stratz, Dr. C. H., — Die Schönheit des weiblichen Körpers.
167 Thomson, Arthur — A Handbook of Anatomy for Art Students.

IX. Technische Werken.

44. Verslag van de Commissie nopens de werken in de Solo-vallei.

X. Kunst, Kunstgeschiedenis, enz.

38 Riemann, Dr. Hugo, Musik-Lexikon.

Prentwerken.

Boutet de Monvel, M., — Jeanne d'Arc.
Feith, Jan, — Pillen voor Joe.
Gibson, C. D., — The Education of Mr. Pipp.
Grand Carteret, John, — John Bull sur la Sellette.
May, Phil., — Gutter Snipes.
Nicholson, William, — The Square book of Animals.
Speenhoff, J. H., — De zeven Moordenaars.
Feestnummer Minerva Leiden 1900.

DE VERBOUWINGSPLANNEN DER DELFTSCHE STUDENTEN SOCIETEIT „PHOENIX".

> Het eerste datmen in de Bouw-konst in achtinge dient te nemen, is datmen een gemakkelijk Huis bouwt, wel en door een sekere regel, naar de bouw-konst afgedeelt; want een gemakkelijk Huis baart een Mensch een gemakkelijk leven.
>
> Grondige bewijs-redenen der Bouwkunst. 1689.

De omstandigheid dat van het voortdurend toenemend getal Polytechnische Studenten een overwegend gedeelte korps- en societeitslid werd, maakte eene vergrooting zoowel van de societeits- als van de dienstlokalen der „Phoenix" onvermijdelijk.

Gelukkig heeft het bestuur begrepen dat het vooral in finantieel opzicht wenschelijk was den toestand flink onder de oogen te zien.

Eenige in vroeger jaren gemaakte verbouwingsplannen kwamen dan ook niet tot uitvoering. Deze immers hadden slechts tijdelijk in het ruimte-gebrek der „Phoenix" kunnen voorzien, zoodat den leden de lasten noch de kosten van nieuwe verbouwingen waren bespaard. Niet alleen is zulk eene geleidelijke en stelsellooze uitbreiding relatief buiten-

gewoon kostbaar, maar ook kunnen daarbij onmogelijk de eischen van komfort en dienst naar behooren tot hun recht komen.

Verbouwen is in het algemeen een ondankbaar onderdeel van den architekten-werkkring. Het aantal bezwaren dat hier met groote moeite, zorg en kosten moet worden opgelost is ontegenzeggelijk veel grooter dan bij het stichten van nieuwe gebouwen.

Alle bestaande gemakken wil men na de verbouwing terug vinden; eventueele gebreken dienen dan te zijn weggenomen. Dit is volkomen verklaarbaar. Men pleegt evenwel te vergeten dat de ontwerpers van een verbouwingsplan in hooge mate gebonden zijn door den bestaanden toestand. Tenzij door hen het begrip van overbodige uitgaven ruim wordt opgevat, kan zich vaak het geval voordoen dat zij bij oplossingen zich neerleggen, die in een volkomen nieuw gebouw nog zouden worden verbeterd.

Door het bestuur der „Phoenix" werd opgemaakt een volledig programma van eischen. Ten einde na te gaan of de mogelijkheid bestond dit te verwezenlijken, werden twee voorloopige kommissien benoemd.

Aan eene bouwkommissie, bestaande uit de heeren s'Jacob, Langhout en Leliman, werd opgedragen het samenstellen van een voorloopig plan, dat bestemd was om later den ontwerper eener eventueele verbouwing omtrent de bedoelingen van het bestuur in te lichten en hem de noodige gegevens te verstrekken. Eene bijbehoorende globale berekening van kosten zou tevens aan de voorloopige finantiëele kommissie tot grondslag harer leenings-becijferingen dienen.

De bouwkommissie legde in het voorjaar van 1900 haar plan, nadat zij een gunstig oordeel der heeren Professoren Gugel en Klinkhamer had mogen ontvangen, aan het bestuur der societeit over. Zij gaf daarbij als hare meening te kennen dat, indien na advies der finantiëele kommissie de ledenvergadering tot verbouwing definitief besloot, het aangewezen was, den heer Nieuwenhuis — bouwmeester der „Phoenix" — uit te noodigen ook het leiden der vergrooting op zich te nemen. Aldus geschiedde. De heer Nieuwenhuis echter bedankte.

De noodige bouwgrond was intusschen verkregen door den aankoop van het achter de „Phoenix" gelegen gedeelte tuin van een aangrenzend perceel.

In het najaar van 1900 ontvingen twee oud-leden der societeit, de heeren van der Lee en Leliman de opdracht het definitieve verbouwingsplan uit te werken en te begrooten.

Gaarne aanvaardden de architekten die taak, al ontveinsden zij zich niet dat de moeilijkheden, die in het algemeen aan eene verbouwing eigen zijn, zich in dit geval bijzonder sterk zouden voordoen, doordien de „Phoenix" van den heer Nieuwenhuis een bouwwerk is, dat als weinige aan het doel bleek te beantwoorden.

Het schetsontwerp der bouwkommissie, waarin de verschillende wenschen van het bestuur na rijp beraad en gepleegd overleg met den direkteur waren verwezenlijkt, bleef in hoofdzaak aangehouden. Door daarin evenwel die veranderingen te maken, welke als verbeteringen of vereenvoudigingen konden worden aangemerkt, ontstond het ontwerp, waarvan bijgaande afbeeldingen een denkbeeld kunnen geven.

Nog meer dan indertijd door de bouwkommissie geschiedde, werd om ethische en praktische redenen het beginsel gehuldigd in het bestaande gebouw zoo min mogelijk te veranderen en de vergrooting te zoeken uitsluitend in bijbouw. Dit vermindert niet alleen de kosten, maar tevens wordt er door bereikt dat het bedrijf der societeit zoo weinig storing als mogelijk ondervindt.

Ook in de dekoratie zal, opdat de eenheid van het gebouw niet verloren gaat het bestaande systeem gehandhaafd blijven. Aan de heerschende zich noemende „moderne" mode zal niet worden geofferd. Er zal zooveel mogelijk partij worden getrokken van het aanwezige. Het fraaie plafond van den heer Sluyterman, dat thans de biljartzaal siert, zal geen minder goed figuur maken in het midden van de nieuwe biljartzaal.

De architekten waren overtuigd dat alleen door vast te houden aan het bij uitstek architektonische beginsel van strenge regelmaat mogelijk werd eene eenvoudige, ongekunstelde en dus degelijke konstruktie en een blijvend welstaand effekt.

De benedenverdieping krijgt drie zalen met gemeenschappelijke hoofdas; zij zijn ook elk voor zich strikt regelmatig. De nieuwe biljartzaal en de oude konversatiezaal liggen dwars op de hoofd-as van het gebouw; tusschen hen in werd een zaal van vierkanten grondvorm geschoven. Daar de beide uiterste zalen een groot grondvlak bij geringe hoogte moesten hebben, wees het beginsel van afwisseling aan, ze te scheiden door een zaal van kleiner grondvlak bij grooter hoogte. Zoo reikt deze middelste zaal door twee verdiepingen; zij zal doordien de verbindingsgangen ter eerste verdieping als balkons behandeld worden, een

sterker indruk van ruimte maken dan de beide andere zalen. Deze zaal wordt een hoofdpunt der inwendige architektuur.

De tegenwoordige konversatiezaal blijft geheel intakt, met dien verstande, dat ter plaatse van het buffet eene nis komt waarin eene schouw is ontworpen. Hierdoor is verkregen een centrum van gezelligheid. Tevens is de nuttige plaatsruimte in de zaal grooter gemaakt. De verplaatsing van het buffet was noodig omdat anders de buffetkamer niet voldoende kon vergroot worden, maar ook, omdat het wenschelijk was het buffet in het centrum van het gebouw te hebben. Uit den plattegrond blijkt genoegzaam hoe getracht is naar eene overzichtelijke indeeling der buffetruimten, hoe deze van ruime bergplaatsen voorzien en door liften verbonden zijn met de aanrechtkamer der eerste verdieping en de bijkeuken in het sousterrein. De groote boogopening die buffet en zaal in gemeenschap brengt, is gedeeltelijk door eene balustrade gesloten, opdat bij buitengewone drukte het verkeer voor de toonbank niet gehinderd wordt.

De tegenwoordige buffetkamer wordt na de verbouwing wachtkamer der bedienden. De direkteurskamer komt beschikbaar voor administratie-, schrijf- of telefoonkamer of zou in geval de groote konversatiezaal gebruikt wordt voor vergadering, uitvoering of lezing — waartoe zij in haren nieuwen vorm zich zeer goed leent — dienen kunnen als wachtkamer van bestuur of spreker.

De beide nieuwe zalen — kleine konversatiezaal en biljartzaal — werden zóó ontworpen dat bij feestelijke gelegenheden ééne groote ruimte beschikbaar is. De biljarten worden dan geschoven in den uitbouw van den achtergevel en er over heen op schragen een stevige vloer met een naar voren springend platform gelegd. Bij café-chantant-

of tooneelvoorstelling is dan in den uitbouw voor kleedkamers eene ruimte met afzonderlijken toegang aanwezig.

Garderobe-, toilet- en privaatruimten zijn vergroot, van alle daarin wenschelijke gemakken voorzien en tot eene groep vereenigd die èn van uit de zalen èn van uit de vestibule gemakkelijk te bereiken is. Bij bals kan de toiletkamer met aangrenzend privaat voor dames gereserveerd worden met toegang door de garderobe.

Bij den plattegrond der eerste verdieping valt het volgende op te merken.

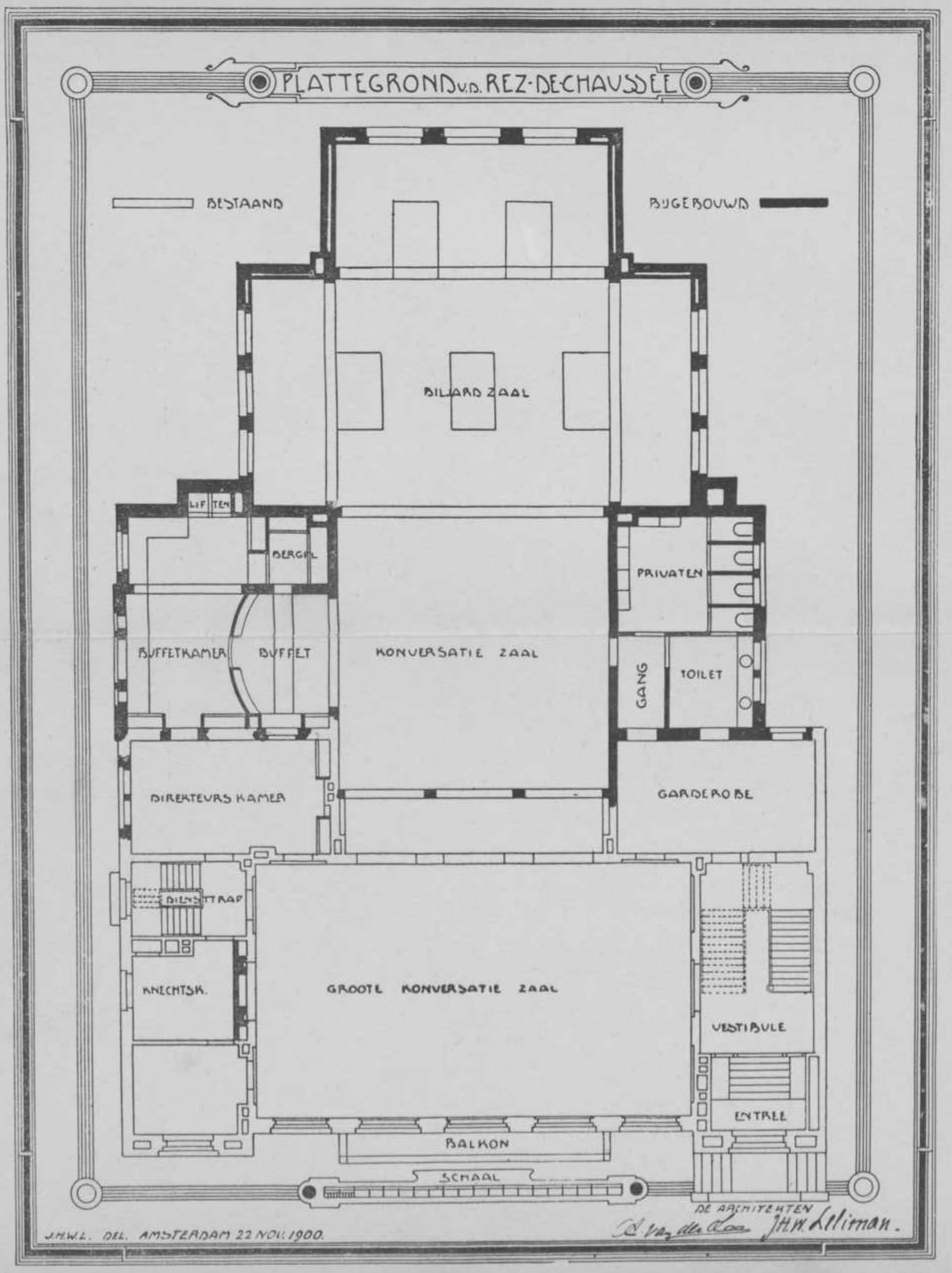
De leeszaal is uitgebreid met de tegenwoordige kommissaris-kamer; door in de wel verlichte nis aan de binnenzijde bureau en afschrijftafel te plaatsen, komt daarenboven ook in de zaal veel ruimte vrij. Het boekendepot is vergroot, terwijl de verplaatsing der toiletkamer een vertrekje beschikbaar stelt, dat al naar mate de behoefte kan dienen als boekendepot, voor administratie der bibliotheek of wel voor een ander doel, boven-garderobe bijv., kan worden ingericht.

De nieuw ontworpen kommissaris-kamer is in verband gebracht met eene grootere dispuutkamer, welke dus bij drukbezochte bestuursvergaderingen gemakkelijk te gebruiken is. De senaatskamer is opzettelijk gesitueerd in de nabijheid der traphal en — wat bij recepties van nut kan zijn — in verbinding gebracht met de eetzaal.

De eetzaal zelf zal een zoo behaaglijk mogelijk karakter verkrijgen. Al doet deze zaal slechts enkele uren daags dienst, men vergete niet, dat dan juist het gevoel voor gezelligheid bijzonder sterk ontwikkeld is.

In het sousterrein is de direkteurs-woning met een kamer vergroot en tot een samenhangend geheel gemaakt.

VERGROOTING STUDENTEN SOCIETEIT „PHOENIX" — DELFT.



VERGROOTING STUDENTEN SOCIETEIT „PHOENIX" — DELFT.

Het middelste vertrek als „Schrankzimmer" gebruikende, wordt de mogelijkheid geopend, de donkere gang in het midden van het oude gebouw eenigermate te verlichten door een wand van Briques-Falconnières. Provisie- en bergruimten zijn in voldoende mate aanwezig. Met name de in wijden kring vermaarde wijnkelders ondergingen belangrijke uitbreiding. Evenzoo de keuken en de bijkeuken, in welke laatste de doorgaande spijsliften uitmonden, teneinde het opstijgen der keukendampen te beletten.

In het sousterrein is mede de ruimte aangewezen voor het toestel dat de geheele benedenverdieping en een deel der bovenverdieping zal moeten verwarmen.

Met de verwarming hebben ook ventilatie en verlichting voorname punten van overweging uitgemaakt. Een stelsel kanalen met krachtige zuigtoestellen voor de permanente luchtverversching is in de verschillende zalen geprojekteerd.

Tevens is de bovenlicht-konstruktie der centrale-zaal voor ventilatie ingericht om in buitengewone gevallen de werking der toestellen te kunnen ondersteunen.

Uit eene vergelijking van bovenstaande beknopte beschrijving met den bestaanden toestand, kan de lezer afleiden welke de eischen waren door het bestuur gesteld.

Getracht is daarvoor eene oplossing te vinden die praktisch zoowel als esthetisch voldeed. Waar dit niet ging, werd een kompromis getroffen dat de meeste en grootste voordeelen in zich vereenigde.

Het behoeft geen betoog dat de verwezenlijking van het boven omschreven bouwplan geldelijke offers eischt, die velen wellicht zeer groot voorkomen.

Men zal mij, naar ik vertrouw, echter toegeven dat eene

soliede en afdoende vergrooting bij slot van rekening toch verreweg de aangenaamste en goedkoopste is. Niets komt duurder te staan dan een toegeven aan de algemeen bestaande zucht op een koopje te laten bouwen.

Wat de soliditeit betreft kunnen de leden overtuigd zijn dat bij het opmaken der begrooting gerekend is op het gebruik der beste materialen in voldoende zwaarten en dat de architekten geleid werden door de gedachte dat zij „Phoenix"-en eigen-belangen beter dienen door een eenvoudig maar deugdelijk gebouw te stichten, dan door te offeren aan den schijn.

Gaat alles naar wensch en beginnen in het voorjaar van 1901 de werkzaamheden, dan zullen zij tegen September zoo ver gevorderd zijn, dat de nieuwe lokaliteiten in gebruik kunnen worden genomen.

De „Phoenix" is dan de grootste studenten-societeit van Nederland en, voor zoover mij bekend, ook van het buitenland.

Moge het gebruik dat van hare zalen wordt gemaakt, bewijzen dat in de volbouwde „Phoenix" alle goede eigenschappen der tegenwoordige overgingen.

J. H. W. LELIMAN.

Amsterdam, 17 November 1900.

VERGROOTING STUDENTEN SOCIETEIT „PHOENIX" — DELFT.

ODIN.

Wederom zijn er eenige bladzijden aan de geschiedenis van »Odin" toe te voegen, die zullen getuigen, dat het afgeloopen jaar voor het gezelschap er een was van veel bedrijvigheid en groote bloei. Als zij, die van de volgende jaren te vermelden zullen hebben, wat er in Odin's kringen voor belangrijks geschiedde, evenveel stof voor hun verslag hebben als het afgeloopen jaar mij oplevert, zal »Odin" zonder moeite haren eersten rang onder de Corpsgezelschappen blijven behouden.

Het eerste jaar liet zich in October van 't vorig jaar zoo goed als niet in de gymnastiekzaal zien. Op de uitvoering werd door een paar jongeren meegewerkt, die zich daarna echter niet weer vertoond hebben. Dat blijkt echter geen bezwaar voor de toekomst te hebben opgeleverd, waar het tegenwoordig eerste jaar zeer gunstig is vertegenwoordigd, en op de aanstaande uitvoering een uitstekend figuur belooft te maken.

In November '99 constitueerde het nieuwe bestuur zich na décharge van de Heeren Kremer en Doedes aldus:

W^{m} van Houten,	President.
J. K. Mercx,	Secretaris.
C. E. de Leau,	Thesaurier.
R. Klein,	Commissarissen.
C. de Groot,	

De commissie tot het nazien der boeken, bestaande uit de Heeren Hogerwaard, van der Ploeg en Schreuel bracht op de vergadering van 11 December haar verslag uit.

In October en November werd met groote ambitie geoefend voor de uitvoering, die op den eersten December

bepaald was. Onder leiding van den Heer Timmer werden een achttal nummers uitgevoerd die alle meer of minder grooten bijval vonden.

Door de medewerking van den Heer Gips was Odin ook dit jaar in staat een extra nummer te geven: een tableau, voorstellende een moment uit den Zuid-Afrikaanschen oorlog. De geestdrift, waarmee het publiek het, toen nog niet zoo afgezaagd, Transvaalsche volkslied meezong was een bewijs dat het werk van den Heer Gips pakte. Voor zijne moeite en steun nogmaals een woord van oprechten dank. Ook den Heeren Klein en de Groot, die bij het schilderen van de benoodigde doeken blijk gaven van hunne vaardigheid en talent, komt lof en dank toe.

Na afloop van de uitvoering vereenigde een gezellig collation de medewerkers op de eetzaal van de S. P.

Eenige weken na Kerstmis bracht eene uitnoodiging tot deelname zekerheid in het gerucht, dat de Leidsche Zustervereeniging »Arena Studiosorum" binnen kort haar 70-jarig bestaan zou vieren met een interacademialen wedstrijd. Dadelijk werden de geregelde oefeningen in de gewenschte richting geleid om te Leiden een zoo goed mogelijk figuur te slaan. Den morgen van den 3^{den} April toog dan ook een aantal Odinmenschen naar de Sleutelstad om het tiental mannen, door Odin in 't perk gebracht, te zien strijden. Het concours was gesplitst in een corpswedstrijd, waarvoor elke vereeniging een 5-tal uit zijne beste werkers had gekozen, en verschillende personeele wedstrijden. Elk lid van een der vijftallen kreeg punten voor werken aan rek, ringen brug en paard, ver-springen en gewichtheffen; personeel werd gestreden in de nummers: sabelschermen, degenschermen, gewichtheffen, ver-springen en worstelen.

Toen na zes uren zwaren kamp de uitslag werd bekend gemaakt, bleek, dat het vijftal van »Odin" de gouden medaille verworven had, door het L. S. C. voor den corps-wedstrijd uitgeloofd. Daartoe hadden de Heeren

J. L. Th. Groneman,
I. Hengeveld,
G. Hogerwaard,
Wm van Houten,
C. E. de Leau,

te zamen van de 1500 punten 1297 weten te behalen.

De gouden medaille voor het grootst aantal persoonlijk behaalde punten werd den Heer Groneman toegekend.

Verder werden nog de volgende prijzen door Odinleden veroverd:

2e	prijs	sabel	door den Heer	R. Klein.
2e	prijs	ver-springen	» »	L. Doedes.
1e	prijs	worstelen	» »	Groneman.
2e	prijs	worstelen	» »	Klein.

Een schitterend diner en een kroegjool op de Societeit »Minerva" besloot »Arena's" zeventigsten verjaardag.

In Februari werd de vacature in het bestuur, ontstaan door het bedanken van den Heer Klein, aangevuld door de benoeming van den Heer G. Hogerwaard.

Op eene oproeping door het bestuur van »Arena" werd in Mei te Leiden eene vergadering van leden van beide besturen gehouden om een voorstel van »Arena" te bespreken. Na een paar maanden is als resultaat daarvan eene overeenkomst tusschen beide Vereenigingen tot stand gekomen, die den naam »Studenten Gymnastiek- en Scherm-Verbond" zal dragen. Die bond verzekert ons nu een jaarlijksch Studenten-concours, beurtelings te Leiden en te

Delft te houden, en gemeenschappelijke oefenavonden, eens per maand te Leiden en eens te Delft. Dat deze bond een stap voorwaarts is, behoeft niet gezegd. Te hopen is, dat de Olympia—Utrecht en Donar—Groningen nu niet lang meer op hunne toetreding laten wachten.

Nog werd onder het oude bestuur een groote pas voorwaarts gemaakt. Door eene wetswijziging is een nieuw lidmaatschap ingevoerd. Menschen die, geen gymnasten zijnde, na éénjarig lidmaatschap, het gezelschap willen blijven steunen, zonder daarvoor te groote geldelijke opofferingen te doen, kunnen contribueerend lid worden tegen eene bijdrage van *f* 3.— 's jaars. Zij hebben 't recht, alle feesten bij te wonen en over een zeker aantal introductiekaarten daarvoor te beschikken, en kunnen per jaar driemaal op de oefenavonden worden geintroduceerd.

Deze instelling zal velen, die anders in hun tweede jaar van Odin vervreemdden, aan 't gezelschap verbonden houden.

Gedurende de maanden October '99- April 1900 vervulde de Heer Timmer zijne taak als directeur op uitstekende wijze, zoodat men eenstemmig besloot hem te verzoeken, in October 1900 zijne gymnastiek- en schermlessen te hervatten. Wij brengen hem hier onzen welgemeenden dank voor zijne uitstekende leiding.

Het plan, een bekwaam worstel-instructeur te engageeren, sprong af op de hooge eischen van dat heer.

De gelegenheid, de leden gegeven, lessen in het boksen van den Heer Plaqué te nemen, is tot nu toe ongebruikt gebleven. Toch behoeven zich slechts een tiental leden te vereenigen om tegen een gering honorarium hunne weerbaarheid in groote mate verhoogd te krijgen.

Het materieel onderging eenige belangrijke verbeteringen, zoodat op het oogenblik uitstekende toestellen den leden ten dienste staan. Geen wonder dus dat het tegenwoordig eerste jaar met zulk een graagte aan de oefenavonden deelneemt. Dat is eene groote satisfactie voor het oude bestuur, dat in October aftrad, en vervangen werd door het nieuwe, dat zich aldus heeft geconstitueerd:

W^m van Houten,	President.
M. H. Damme Jr.,	Secretaris.
F. P. C. S. van der Ploeg,	Thesaurier.
C. E. de Leau,	Commissarissen.
G. Hogerwaard,	

APOLLO.

Wanneer de kroniekschrijver het afgeloopen jaar, waarin Apollo zijn 50-jarig bestaan mocht herdenken, in zijne herinnering terugroept, is het hem een genoegen te kunnen constateeren, dat Apollo een hoogte heeft bereikt, alle verwachtingen te boven gaande.

Het Bestuur, dat de leiding van 't tiende lustrum op zich nam, werd in October als volgt gekozen:

W. C. Köhler,	President.
W^m van Houten,	Secretaris.
P. H. V. Bongaerts,	Thesaurier.
H. Lebret,	Vice-Secretaris.
Ch. Meyll,	Commissaris.

Dadelijk na den groentijd werd met de repetities een aanvang gemaakt, onder leiding van den Heer Meyll, terwijl ook de kamermuziek-uitvoering goed werd voorbereid.

Den 14^den November, den dag waarop Apollo 50 jaar bestaan had, hield 't bestuur receptie in de eetzaal der S. P. bij welke gelegenheid het zich kon overtuigen van de sympathie der verschillende corpsvereenigingen.

De feestelijkheden ter gelegenheid van 't lustrum hadden den 16^den en 17^den December plaats. Den eersten dag te 1 uur werden de oud-commissarissen ontvangen in de concertzaal van Stads Doelen, waar de Heer Köhler hen met een feestrede verwelkomde. De daaropvolgende kamermuziekuitvoering mag uitstekend geslaagd heeten. Uitgevoerd werden een kwartet van Beethoven door de Heeren De Kat, Dooremans, Reuhl en Wolff, de Kreutzer-Senate van Beethoven door den Heer Köhler een Trio van Gade door de Heeren Gritters Doublet en Brandt en Mevr. Le Comte. Voor strijkorkest werden gespeeld Elegische Melodieën en de Holberg-suite van Grieg. Mevr. Le Comte, die ook de viool-solo begeleidde, kan niet genoeg geprezen worden voor haar schitterend spel.

Na afloop der uitvoering vereenigden zich de oud-commissarissen, de senaat, het bestuur der S. P. en het bestuur van Apollo aan een diner in de leeszaal der S. P.

Den volgenden dag had de groote uitvoering plaats die zelfs de stoutste verwachtingen overtrof. De orkeststukken, die ten gehoore werden gebracht, waren de Huldigingsmarsch van Grieg, Säterjentens Söndag van Ole Bull en Erstes Begegnen van Grieg en de vijfde symphonie van Beethoven. De dirigent de Heer Meyll, heeft zich van zijn taak op schitterende wijze gekweten. De vereeniging is hem veel dank schuldig voor de groote opofferingen die hij zich getroost heeft om 't orkest op de tegenwoordige hoogte te brengen.

De zangeres Mej. Groneman vond algemeenen bijval, hetgeen ook bleek uit de vele bloemstukken die zij mocht ontvangen. Het feest werd besloten door een zeer geänimeerd bal.

Het aantal muzikale groenen was ook dit jaar voldoende om den heer Meyll in staat te stellen eenige nummers voor strijkorkest te laten vertolken. Een bizonderheid was dat het groen Sweep de hoorders op een fluitsolo onthaalde, terwijl piano- viool- en cel-soli natuurlijk ook niet ontbraken. De geheele avond was uitstekend geslaagd,

De finantieele toestand kan vrij gunstig genoemd worden in aanmerking genomen dat we een feestjaar achter den rug hebben.

Zoo kunnen we dan op het afgeloopen jaar terugzien als op een tijdperk van grooten bloei. Moge echter de vereeniging nog niet haar culminatiepunt bereikt hebben, doch steeds hooger stijgen.

VRIJE STUDIE.

Al mag Vrije-Studie er zich van 't jaar niet op beroemen een goed aantal druk bezochte lezingen gehouden te hebben, op finantieel gebied is de toestand der Vereeniging zeer verbeterd, zoodat met een zeer voldoend batig saldo het nieuwe jaar ingegaan kon worden.

Een woord van hulde mag daarvoor mijns inziens aan den Penningmeester, die zich voornamelijk verdienstelijk heeft gemaakt door het innen van vele oude bestuursschulden, niet onthouden worden.

Het seizoen opende in November met eene lezing van Mme Thenard, de in Holland alom bekende Conférencière,

die geholpen door hare élève Mlle Le Page, het publiek amuseerde met hare geestige en vlugge voordrachten.

In Januari trad op de Vlaamsche tooneelspeler Hubert Laroche.

Van hetgeen hij te hooren gaf waren zeer bijzonder De Balkonscene uit Cyrano de Bergerac en De Kurassiers van Cantrobert.

In Februari trad de Heer Dubourcq uit als Secretaris, zoodat van toen af het bestuur was samengesteld a. v.

A. Broese van Groenou,	President.
E. P. Wellenstein,	Secretaris.
A. E. Jurriaanse,	Penningmeester.
J. A. de Bordes,	Commissaris V. P.
A. de Kanter,	Commissaris V. S.

De 3e lezing was die van Prof. A. G. van Hamel. Spreker was vooral zeer interessant na de pauze toen hij de Vlaam „Verhaeren" behandelde en ons eenige van diens werken ten beste gaf.

Moge het komende jaar aan Vrije-Studie geven, wat het zoozeer noodig heeft, een drukke en trouwe opkomst.

DEBATING-CLUB.

Ook de periode 1899/1900 heeft als gewoonlijk de Debating-Club veel goeds gebracht.

Het Bestuur van het vorige vereenigingsjaar:

F. s'Jacob,	President.
W. C. Köhler,	Vice-President.
M. van der Horst,	Secretaris-Penningmeester.

werd weder herkozen en leidde haar met vaste hand, daarin gesteund door de hulp van onzen zoo hooggeachten Eere-Voorzitter, Prof. B. H. Pekelharing.

Er hebben 4 huishoudelijke vergaderingen plaats gehad allen in de leeszaal der Soc. Phoenix.

Een woord van dank voor de gastvrijheid, welke de Debating-Club steeds binnen hare muren ondervindt, is hier dan ook niet misplaatst.

De spreker der 1e avond, was de Heer K. de Boer Czn., Lid der 2e Kamer, die eenige stellingen verdedigde over wanverhoudingen in het landbouwbedrijf. Daarna kwamen achtereenvolgens de Heeren: J. van der Waerden met stellingen over de contributies van ons corps en corps-exploitatie der Soc. Phoenix; J. W. Albarda over Staats-pensionneering van oude arbeiders en tenslotte de President, F. s'Jacob, met een stelling over de verbetering onzer maatschappelijke verhoudingen.

Ook dit jaar werd meestal door dezelfde personen aan het debat deelgenomen. Toch merkten wij eenige nieuwe elementen op.

Het is zeer te betreuren dat er over het algemeen zoo weinig belangstelling getoond wordt door het eerste jaar. Ook nu weer is nog niet de helft der nieuw aangekomenen in ons corps lid van de Debating-Club geworden.

Laat ons hopen, dat zij zich alsnog zullen opgeven!

Na de verkiezingen constitueerde zich in November een nieuw Bestuur.

J. F. Ligtenberg,	President.
F. Muller Jzn.,	Secretaris-Penningmeester.
S. H. Stoffel,	Vice-President.

Moge ook dit jaar een tijdperk van bloei voor de Debating-Club blijken te zijn.

LAGA.

Weer is een jaar voorbij gegaan en het is met gemengde gevoelens, dat de verslaggever er op terug ziet. Naar buiten deed de Vereeniging zich niet gelden zooals in de 2 verloopen jaren, maar het drukke bezoek, waarin de loods zich mocht verheugen, toonde eerder voor- dan achteruitgang van het aantal liefhebbers van onze schoone sport.

De eerste uiting hiervan was de onderlinge wedstrijd, die 6 October gehouden werd.

Het nummer „Single Sculling Outrigged" werd wederom door den Heer H. F. Adams gewonnen. Daar deze echter buiten mededinging meeroeide, ging de Kampioenstitel over op den Heer R. Klein; die 2⁰. aankwam.

De in October gehouden verkiezingen hadden den volgenden uitslag.

H. W. Dammers,	President.
W. Meyer Timmerman Thijssen,	Secretaris.
J. J. Canter Cremers,	Thesaurier.
J. C. Deking-Dura,	Vice-President.
A. Broese van Groenou,	Commissaris.

In November benoemde de algemeene vergadering de Heeren F. A. Brandt en R. Klein tot leden van verdienste van onze vereeniging, een welverdiende hulde voorzeker aan roeiers, die zooveel tot de roem van »Laga" hebben bijgedragen.

In het voorjaar werd met moed begonnen met de training van toekomstige race-roeiers onder leiding van den Heer Klein. Helaas, zijne toewijding mocht niet baten. Juist toen wij vol hoop waren dat »Laga" weer eens een jonge vier in het strijdperk zou brengen, gaf een tweetal onzer juniores het op.

Beter ging het met de training van de oude acht. Dit jaar zou in Haarlem de acht hoofdnummer worden en dadelijk besloten eenige onzer oude Race-roeiers er voor Haarlem eens alles op te zetten. Onder leiding van onzen beproefden trainer, den Heer A. P. Petrie, werd met de oefeningen een aanvang gemaakt.

Voorloopig had de ploeg de volgende samenstelling:

W. Meyer Timmerman Thijssen (b o e g).
J. J. Canter Cremers.
W. C. Knoops.
H. Tromp.
R. Klein.
J. F. L. Van der Burg.
F. A. Brandt.
J. C. Deking Dura (S l a g).
S. P. J. A. van Hoogstraten (S t u u r).

Er begon al gelijkheid in het geheel te komen, toen bleek, dat de lange baan (3000 M.) voor den Heer Knoops als Junior-Roeier te zwaar was.

Reeds begon men te vreezen dat alle moeite vergeefs geweest was, toen van onverwachte zijde een week voor de race hulp kwam opdagen. H. F. Adams, voor wien nooit eenige opoffering te veel geweest was waar het »Laga" gold, stelde weer studies en examens op zij om voor de eer van onze Vereeniging te strijden.

Het mocht niet baten. 27 Mei hadden, begunstigd door het prachtigste weder, de Universiteitswedstrijden plaats.

„Laga" werd na eenigen strijd door „Nereus" geslagen, dat in de beslissing de palm der overwinning aan „Njord" moest afstaan.

Het nummer »Sciff Juniores" werd door den Heer J. Versluijs voor „Laga" gewonnen.

De oefening voor de acht werd nu gestaakt daar de eindexamens te veel van den tijd onzer roeiers in beslag namen.

Ook de jonge twee ging uit training, zoodat voor Oudshoorn al onze hoop op den Heer R. Klein gevestigd was, die bij zijne lauweren als „Oarsman" behaald, ook eenige als Sciffeur wilde plukken.

Den 2^{den} Juni werden de wedstrijden van Hollandia gehouden. Door een ongeluk bij het afgaan mocht onze kampioen er niet in slagen in het nummer Juniores een prijs te behalen. In het Seniornummer echter wist hij zich na een harden strijd de 2^{0}. prijs te veroveren.

15 en 16 Juni tot sluiting van het seizoen de Koninklijke. Klein behaalde de 1^{0}. prijs in het nummer Sciff Juniores. Maar het groote succes voor onze vereeniging was het uitkomen van »de Oude Twee."

In alle stilte hadden onze roeiers zich voorbereid, en hun succes was schitterend. Ondanks een hevigen zijwind versloegen zij niet alleen de twee van Nereus, maar zij maakten den besten tijd, die ooit in een twee op den Amstel gemaakt is.

Onder de bedrijven door hadden nog eenige feiten plaats gehad, die vermeld dienen te worden.

De Heer Dammers was door ongesteldheid verhinderd

het presidium langer waar te nemen en werd door den Heer Deking Dura in die functie opgevolgd.

De Vereeniging leed door het aftreden van den Heer Dammers een groot verlies. Bijna 3 jaren had hij zijne beste krachten aan »Laga" gewijd en niet alleen als Bestuurslid van deze Vereeniging heeft hij de roeisport gesteund, want toen in 1899 »Laga" de leiding had van de Universiteits-wedstrijden was het de Heer Dammers die de moeilijke taak van Secretaris-Penningmeester van de N. S. R. B. op meesterlijke wijze vervulde.

In Mei werd de oefenvier, aangeschaft van de gelden in 1899 verkregen voor een race-vier, door Mejuffr. Brandt »Daisy" gedoopt. Het is in deze boot, dat geroeid wordt vóór de roeiers in de lichte booten gaan, in deze boot worden de laatste fouten eruit gehaald.

Bij de doop werden woorden van hoop uitgesproken voor Laga's toekomst en het is voor de jonge roeiers weggelegd deze hoop op waardige te vervullen.

In Mei mocht de Vereeniging een treffend bewijs ontvangen van de levendige belangstelling, door de Oud-Leden in al ons streven gesteld.

Het was eene reprodutie van de bekende Oude Acht in Leiden. Eene herinnering aan de roemrijke jaren 1898 en 1899, ons door Oud-Leden van de Vereeniging aangeboden.

Voor ik dit Verslag eindig moet ik nog melding maken van de Nederlandsche ploegen, die op de Wereldkampioen-schappen van Parijs onzen naam hooghielden.

De Vereeniging »Minerva" was terecht van meening dat op wedstrijden als deze de Hollandsche Kleuren vertegen-woordigd moesten worden.

Een acht samengesteld uit roeiers van »Laga", »Njord"

en »Nereus", de oude vier van »Nereus" en de oude twee van »Laga" begonnen in de maand Augustus onder leiding van de Heeren Meurer en Damsté hunne oefeningen.

In de acht werd onze vereeniging vertegenwoordigd door de Heeren W. Meyer Timmerman Thijssen, H. Tromp, F. A. Brandt en R. Klein.

De races bewezen, dat de Roeisport in ons land eene groote hoogte bereikt heeft. Hoewel onze kansen niet gunstig stonden, doordat wedstrijden in Frankrijk onder eene geheel andere regeling plaats hebben als in ons land, slaagde de acht er in met een zeer klein verschil als derde aan te komen achter de Amerikanen en de »Club nautique de Gand". De vier behaalde de 2e prijs met een Hamburgsche vier als eerste en onze oude Twee kwam als overwinnaar uit het Strijdperk te voorschijn.

Waarlijk een schoon slot aan de Race-carrière van deze ploeg, die na drie jaren in Nederland de eerste geweest te zijn ook het Wereldkampioenschap wist te behalen.

En nu ben ik aan het einde van mijn verslag genaderd. Wij staan voor het jaar, waarin onze Vereeniging haar 25-jarig bestaan zal vieren. Moge het een schoone bladzijde worden in »Laga's" geschiedenis.

STUDENTEN-CARROUSEL-VEREENIGING.

Met genoegen kunnen we constateeren, dat de bloei van de Vereeniging steeds toenoemt. De rijavondjes, die in het afgeloopen jaar Vrijdags-avonds plaats hadden, waren geanimeerd en vrij druk bezocht.

De manège bleef, dank zij de ijverige bemoeiingen van den president en eenige Delfsche ingezetenen behouden.

De toestand der finantiën, die de laatste jaren niet al te schitterend was, is weer van dien aard, dat er wel aan een uitvoering gedacht kan worden, het Bestuur is dan ook reeds in die richting werkzaam.

In October hadden de Bestuursverkiezingen plaats.

Het Bestuur constitueerde zich als volgt:

J. H. C. Salberg,	President.
A. S. C. Stoop,	Vice-President.
J. H. C. Kakebeeke Lzn.,	Secretaris.
O. C. A. van Lidth de Jeude,	Thesaurier.
C. J van Randwijk,	Commissaris.

DELFTSCHE STUDENTEN-TOONEELGEZELSCHAP.

Het bestuur dat bestond uit de Heeren:

H. W. Dammers,	President.
F. O. Wegener Sleeswijk,	Secretaris.
G. C. Op ten Noort,	Thesaurier.
A. Broese van Groenou,	Vice-President.
J. F. van Weelderen,	Commissaris.

Constitueerde zich in October als volgt:

H. W. Dammers,	President.
G. C. Op ten Noort,	Secretaris.
J. A. de Bordes,	Thesaurier.
J. F. van Weelderen,	Vice-President.
P. H. Hendriks,	Commissaris.

Dadelijk zette het nieuwe bestuur zich aan het werk om vóór de Kerstvacantie nog eene uitvoering te geven.

Dank zij de welwillende medewerking van eenige Delftsche jonge meisjes mocht het er in slagen dit plan op schitterende wijze te verwezenlijken.

In December werd dan opgevoerd »Ontmaskerd". De volle zaal, het handgeklap en tal van bloemstukken en kransen, die den spelers werden aangeboden waren de bewijzen, dat deze uitvoering zeer in den smaak van het publiek viel. Na afloop vereenigden de gasten zich in den concert-zaal der Stads-Doelen om het Bal mede te maken hen door het D. S. T. G. aangeboden. Tot laat in den nacht heerschte hier eene groote gezelligheid.

De finantieele toestand der vereeniging mag hoewel niet rooskleurig toch tamelijk bevredigend genoemd worden, zoodat wij met moed en hoop de toekomst tegemoet kunnen gaan. Met mijne beste wenschen voor het D. S. T. G. eindig ik dit verslag.

Het nieuwe bestuur heeft zich als volgt geconstitueerd:

P. H. Hendriks,	President.
H. W. Snijders,	Secretaris.
G. F. E. Gronggrijp,	Thesaurier.
A. Stoop,	Vice-President.
L. N. van de Stadt,	Commissaris.

DELFTSCHE STUDENTEN VOETBAL-VEREENIGING.

Het jaarverslag onzer Vereeniging, een lijdens geschiedenis, nog zonder einde.

Waar andere Vereenigingen zich beroemen op prijzen behaald te . . . . op mannen als . . . . daar kunnen wij, treurig contrast, slechts negatieve overwinningen (zachte voorstelling) aanwijzen, memoreeren wij de menschen, die de Vereeniging nooit tegenwerkten.

Voor het eerst dan zou in 1899 de D. S. V. V. in de Nederlandsche competitie mede strijden. Heybroek, Stokvis en Hupkes de eer van het initiatief en werkelijk, op de eerste match te Rotterdam tegen Celeritas weten de ongeoefende Delvenaars zich voor een nederlaag te hoeden, helaas, de eerste, tegelijkertijd de laatste opflikkering. Oefening werd niet noodig gevonden, de resultaten bleven dan ook niet uit.

Zoo zag men dan een Vereeniging, wier leden zich in alle mogelijke spectrum-kleuren op het veld vertoonden, zich onder een regen van boete's, uit de competitie terug trekken. Het rood-wit had geen attractie, het wekte welwillend medelijden.

Hier rust de historicus overstelpt door smartelijke aandoeningen.

Maar, Goddank de jongelingen met de bekende mooie lichamen verschenen aan den Septemberhorizont, en een nieuw elftal kampt met prijzenswaardigen ijver tegen het ongeluk, moge het sterk genoeg blijken om de dageraad van toekomstige voorspoed nog te aanschouwen.

DELFTSCHE STUDENTEN WEERBAARHEID.

Ook in dit jaar, waarin de Vereeniging haar 10 jarig bestaan herdenken mocht, is een merkbaren vooruitgang te bespeuren.

Waar zooveel oude krachten van ons heengegaan waren deed het ons goed te zien, dat er dezen keer weer nieuwe gekomen waren, die bij oefening het ver konden brengen in de kunst van juist schieten.

Het Bestuur van 1899—1900 constitueerde zich als volgt:

A. E. Jurriaanse,	president.
J. A. R. de Muralt,	vice-pres.
W. H. D. Segboer,	Secretaris,
F. Feith,	Penningmeester.
N. de Ronde Bresser,	Commissaris.

De aanmoedigingswedstrijden deden als gewoonlijk veel schutters op de banen verschijnen.

Ook na deze wedstrijden bleef de opkomst op de banen bevredigend.

Het bezwaar van maar één geweerbaan te bezitten deed zich weer nijpend gevoelen.

De schietdag voor revolver werd met één in de week vermeerderd.

Van het 1ste jaar kreeg de vereeniging dit jaar een cadeau waarvoor we onze erkentelijkheid betuigen, bestaande uit een revolver en een flobert.

Ter gelegenheid van het 10 jarig bestaan hadden er goedgeslaagde wedstrijden plaats. De prijzen bestaande uit draagmedailles werden gewonnen door de heeren:

Flobert.	1e	prijs	Bamberg	Seniores.
	2e	»	Jurriaanse	
	1e	»	Kist	Juniores.
	2e	»	Bolle	
Revolver.	1e	»	Segboer	Seniores.
	2e	»	Ronde-Bresser	
	1e	»	Cramer	Juniores.
	2e	»	Wijnmalen	
Geweer.	1e	»	Kranenberg	Seniores.
	2e	»	Kleyn	
	3e	»	Somer	
	1e	»	Reus	Juniores.
	2e	»	Kakebeeke	

Op de geweerbaan, die voor alle corpsleden geopend was, heerschte veel animo. Ook hebben we kunnen opmerken dat de Heeren Senatoren zeer goede schutters waren, daar de roos het minste was, wat deze konden schieten.

Behalve de Senaat van het D. S. C. kregen we des morgens het zeer gewaardeerde bezoek van den Heer Garnizoens-Commandant met eenige officieren.

De schoonste prijs, de verguld zilveren medaille, door de senaat uitgeloofd, werd gewonnen door den Heer Kranenberg. Wij brengen bij dezen den Senaat nogmaals onzen dank, ook voor zijne welwillende belangstelling.

De receptie, waarbij we tot onzen vreugde eveneens veel belangstelling van buiten af ondervonden, was druk bezocht. Een groote verrassing hadden de Eere-leden van het Bestuur ons bereid, toen zij bij monde van den Heer Suringar, een

nieuw prachtig uitgevoerd vaandel voor de Vereeniging aan het Bestuur overreikten. Wij hopen en vertrouwen dat de vereeniging zich onder dit vaandel steeds op een grooteren bloei zal mogen verheugen. Voor de vele diensten door den Heer Suringar bewezen werd hem het diploma van Eere-lid der Vereeniging uitgereikt.

Na afloop der receptie vereenigde zich het Bestuur en zijne Eere-leden in Restaurant Royal aan een geanimeerd diner; waarop men zich gezamenlijk naar de societeit begaf om de diës-viering bij te wonen.

Het groenenconcours liep met de gewone feestelijkheden tot genoegen van alle aanwezigen af. Jammer echter dat niet alle groenen met rijks-geweer mochten schieten, daar zulks van hooger hand voor ongeoefenden verboden was.

In October had eindelijk de lang uitgestelde Interacademiale schietwedstrijd plaats. Daar Amsterdam geen banen beschikbaar had, had het concours in Laren plaats, met een schitterend gevolg voor Delft. We waren zoo gelukkig alle eerste corps-prijzen te behalen. Een woord van hulde aan den Heer Bamberg, die zooveel heeft bijgedragen, dat Delft tot dit resultaat is gekomen.

Na afloop werden we in Amsterdam feestelijk ontvangen door de K. S. S. die zijn 4e lustrum vierde, terwijl tevens het 1ste lustrum van de N. S. S. B. herdacht werd.

Na de verkiezing constitueerde het Bestuur zich als volgt:

A. E. Jurriaanse, President.
J. A. R. de Muralt, Vice-president.
W. H. D. Segboer, Secretaris.
J. de Brussel Assé, Penningmeester.
H. Wirix, Vice-secret. baan-commissaris.

Terwijl de proefcommissie zal bestaan uit de Heeren:

Jurriaanse.
Segboer.
Somer.

We kunnen ongetwijfeld in alle opzichten zeer tevreden zijn over de toestand van de D. S. W. gedurende het jaar 1899—1900.

DELFTSCHE STUDENTEN-IJSCLUB.

Einde November 1899 constitueerde het Bestuur zich als volgt:

R. Klein,	President.
F. Begemann,	Secretaris.
F. O. Wegener Sleeswijk,	Penningmeester.
A. Broese van Groenou,	Commissarissen.
A. G. van Waveren,	Commissarissen.

Begin December kwam de zoo lang uitgebleven vorst en weldra konden we onze schaatsen onderbinden om ons naar hartelust aan het edele Oud-Hollandsche vermaak over te geven.

Het bandy-spel werd druk beoefend op de daarvoor speciaal afgezette baan, groote vorderingen werden gemaakt.

Het vijftal voor de interacademiale wedstrijden moest nu opgemaakt worden; na de gehouden onderlinge wedstrijden kwamen de volgende Heeren hiervoor in aanmerking:

F. A. Brandt.
R. Klein.
W. M. de Jonge.
S. Meyeringh.
A. G. van Waveren.

Alles was gereed voor den strijd in Groningen, maar ook dit jaar mocht niet gekampt worden om den eerepalm; eerst was de kerstvacantie het struikelblok daarna viel de dooi in, om voor goed het ijs van onze banen te doen verdwijnen.

We willen hopen dat eindelijk dit jaar de beslissing valt.

In Februari trad de Heer F. Begemann uit ons bestuur, wiens functie door den Heer A. G. van Waveren werd overgenomen terwijl de Heer W. C. Schierbeek tot Commissaris werd gekozen.

Na de laatste verkiezing is het bestuur als volgt samengesteld:

A. G. van Waveren,	President.
F. Begemann,	Secretaris.
W. C. Schierbeek,	Penningmeester.
W. M. de Jonge,	Commissarissen.
S. Meyeringh,	

DELFTSCHE STUDENTEN-AMATEUR PHOTOGRAFEN-VEREENIGING.

Het vorige bestuur bestaande uit de Heeren:

G. C. Op ten Noort,	President.
R. van Vloten,	Secretaris.
H. Meelhuyzen,	Penningmeester.
J. C. de Ruyter de Wildt,	Comm. v. h. Mat.

verloor in den loop van het jaar zijn Commissaris, doordat de Heer J. C. de Ruyter de Wildt zijn studies in het buitenland ging voortzetten.

In October 1900 constitueerde zich het bestuur als volgt:

R. van Vloten,	President.
Th. Rosskopf,	Secretaris.
Th. J. J. Kreunen,	Penningmeester.
H. Meelhuyzen,	Comm. v. h. Mat.

De eerste werkzaamheid van het bestuur van 1899 was het opdragen van het Eere-Voorzitterschap aan den Heer G. J. van Swaay, leeraar in de Natuurkunde aan de Polytechnische School.

Evenals vorige jaren heeft de vereeniging hare voornaamste zorg gewijd aan de donkere kamer. Alhoewel de commissaris met de meeste zorg en welwillendheid hier orde en netheid betrachtte en alle benoodigdheden aanschafte, was het toch dikwijls een treurig gezicht hoe enkele leden vergaten dat ook anderen de donkere kamer na hen zouden gebruiken en weinig lust zouden gevoelen de daar gemaakte wanorde te neutraliseeren. Van harte hopen wij dat dit jaar onze donkere kamer een toonbeeld zal zijn van Hollandsche reinheid.

Wegens den bepaald gunstigen toestand van de finantiën der D. S. A. Ph. V. heeft het bestuur waarschijnlijk tot veler genoegen besloten de nieuwe camera der vereeniging in het vervolg gratis aan de leden in bruikleen af te staan; in vacantiën echter zal een kleine vergoeding worden in rekening gebracht.

Dat vele leden hiervan gebruik mogen maken om later in staat te zijn op wedstrijden uit te komen en te toonen zulk een toestel waard te zijn, is het doel dat het bestuur met dit besluit heeft beoogd.

Aangezien men in den zomer het best gelegenheid heeft foto's te maken werd besloten, dat de vereeniging voorloopig nog geen wedstrijd zou uitschrijven. Tegen de zomervacantie zal er waarschijnlijk een plaats hebben waarbij het onderwerp zal wezen „Vacantiefoto's", daarmede het arbeidsveld zoo ruim mogelijk makend.

Daar dit jaar vele nieuwe leden zijn toegetreden valt het niet te ontkennen dat de fotografiekunst steeds meer en meer beoefend wordt. Dergelijke verschijnselen verzekeren den gestadigen bloei van de D. S. A. Ph. V.

IGOV.

In November werd een nieuw bestuur gekozen dat dadelijk alle pogingen in het werk stelde om een matinée musicale te geven op de Societeit Phoenix.

Fräulein Dürnberger hield met haar gezelschap den middag van den 14 December een groot aantal aanwezigen gezellig bezig, welk feest zeer in den smaak viel, getuige het groote aantal nieuwe leden, dat dien middag tot de Vereeniging toetrad.

Spoedig daarna werd het plan bij het Bestuur gevormd om met medewerking van eenige leden een Smoking Concert te organiseeren. Wegens de groote drukte voor de examens kon dit niet meer voor de groote vacantie plaats hebben.

In de groentijd echter werden de welwillende medewerkers weer bij elkaar gezocht, en de datum voor de uitvoering bepaald op 23 November.

Aan een volgend verslaggever zij het gegund van dien avond gewag te maken.

In October werd een nieuw bestuur gekozen, dat als volgt is samengesteld:

A. G. van Waveren,	President.
E. P. Haverkamp Begeman,	Secretaris.
J. H. C. Kakebeeke Lz.,	Penningmeester.
J. H. C. Salberg,	Vice-President.
A. G. Ferf,	Commissaris.

DELFTSCHE STUDENTEN HOCKEY- EN BANDYCLUB.

Het is einde November 1899 dat onze Vereeniging als Corpsvereeniging erkend wordt, na reeds in '98 in de Interacademiale competitie te hebben meegespeeld en dat jaar getoond had zeer veel levensvatbaarheid te hebben. Het Bestuur stelde zich in October 1899 als volgt samen:

J. H. O. Bunge, President.
A. G. v. Waveren, Secretaris.
E. Wellenstein, Penningmeester.
J. H. C. Salberg, P. H. Hendriks, Commissarissen.

Na gehouden onderhandelingen met de Delftsche Cricket- en Voetb.-Vereeniging Concordia was haar terrein gelegen aan het laantje van Altena op Maandag en Donderdag voor onze oefeningen beschikbaar, jammer genoeg werd hier niet zooveel gebruik van gemaakt als het vorige seizoen, de resultaten bleven dan ook niet uit, onze eenige overwinning werd behaald in Utrecht met 4 tegen 1 goals, terwijl na twee nederlagen tegen Leiden het ons onmogelijk was dit jaar de Wisselbeker in handen te krijgen. Zij werd door onze Leidsche tegenstanders gewonnen.

Het Bandyspel werd gedurende het ijs druk beoefend op het daarvoor afgezette gedeelte op de IJsbaan. Het nieuwe seizoen is aangebroken, er werd reeds druk geoefend, zoodat ik de beste verwachtingen koester voor de komende wedstrijden.

Na de gehouden verkiezing is het bestuur als volgt samengesteld:

A. G. van Waveren,	President.
J. H. C. Salberg,	Secretaris.
P. H. Hendriks,	Penningmeester.
J. H. C. Kakebeeke,	Commissarissen.
L. N. v. d. Stadt,	

PARIS.

Den 7den November 1899 werd het bestuur als volgt samengesteld voor het jaar 1899—1900:

A. S. C. Stoop,	President.
M. H. Damme Jr.,	Secretaris.
S. P. J. A. van Hoogstraten,	Thesaurier.

Dit jaar hebben wij het verlies van twee leden te betreuren, terwijl nog geen nieuwe leden zijn toegetreden. In November had het 2de Lustrum plaats, hetwelk gevierd werd met een luisterrijk souper op de eetzaal van de S. P.

Dat het feest in den smaak der leden viel, blijkt reeds daaruit, dat er besloten is, jaarlijks den diës op dergelijke wijze te vieren.

Zooals elk jaar, werd ook nu een geanimeerde wedstrijd gespeeld.

Dat Paris niet alleen door hare feesten bekend moge zijn, is ons aller wensch.

DISPUUT-GEZELSCHAP G. I. O.

Het afgeloopen jaar is voor G. I. O. een jaar van bloei geweest, steeds bleef de belangstelling groot voor die eigenaardig, intieme Dispuutavonden.

Vol hoop gaan we de toekomst toegemoet, we verloren dit jaar niemand, en nog nooit zijn we met zulk een groot ledental een nieuw jaar ingegaan.

Het bestuur is als volgt samengesteld:

P. J. W. J. v. d. Burgh,	President.
S. H. Stoffel,	Secretaris.
R. A. Verwey,	Penningmeester.

BESTUUR.

Het Bestuur der Polytechnische School is opgedragen aan den Directeur en den Raad van Bestuur, samengesteld uit de Hoogleeraren der School.

De Directeur is Voorzitter van den Raad.

De Secretaris wordt jaarlijks door den Raad uit zijn midden gekozen.

DIRECTEUR.

Mr. B. H. PEKELHARING. (waarn.)

SECRETARIS VAN DEN RAAD VAN BESTUUR.

Dr. C. A. SCHELTEMA. W. I. (waarn.)

HOOGLEERAREN.

		Jaar van benoeming als Leeraar-Hoogleeraar.	
In de zuivere en toegepaste Wiskunde.			
Dr. C. A. SCHELTEMA, W. I.	Brabantsche Turfmarkt 20.	1883	1885.
Dr. P. ZEEMAN, Gzn. —	Oostsingel 75.	1884	1885.
J. CARDINAAL, W. I. —	Oranje Plantage 35.	1893	1894.
Dr. G. SCHOUTEN. —	v. Leeuwenhoeksingel 27.	1897	1900.
In de toegepaste Natuurkunde en de Electrotechniek.			
J. A. SNIJDERS C.JZN., C. I. —	Voorstraat 65.	1874	1878.

Jaar van benoeming als Leeraar-Hoogleeraar.

In de Scheikunde.

Dr. S. HOOGEWERFF. — Hooikade 17. 1885.

In de Mineralogie en Geologie.

Dr. J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK. — Oostsingel 93. 1898.

In de Mikro-Chemie.

Dr. H. BEHRENS. — Oude Delft 71. 1874.

In het Mijnwezen.

C. J. VAN LOON, M. I. (tijdelijk). — Choorstraat 23. 1899

In de Scheikunde en Scheikundige Technologie.

Dr. L. ARONSTEIN. — Oude Delft 26. 1894 1895.

In de Bacteriologie.

Dr. M. W. BEIJERINCK, T. — Nieuwe Laan. 1895.

In de Mechanische Technologie en het maken van Modellen van Werktuigen.

P. VAN DER BURG. — St. Olofslaan 358. 1882 1883.

In de Kennis van Werktuigen en de Werktuigbouwkunde.

J. C. DIJXHOORN, W. I. — Hugo de Grootstraat 23B. 1899.
I. FRANCO, W. I. — Rotterdamsche weg 72. 1900.
C. P. HOLST, G.zn. — Idem 74. 1900.
H. A. RAVENEK, W. I. — Spoorsingel 130. 1876 1879.

In de Bouwkunde.

E. GUGEL. — Spoorsingel 64. 1864.
J. F. KLINKHAMER, B. I. — Spoorsingel 139. 1899.
G. J. MORRE. — Oude Delft 6. 1861 1896.

Jaar van benoeming als Leeraar-Hoogleeraar.

In de Waterbouwkunde.

J. KRAUS, C. I. — Spoorsingel 138. 1898.
S. G. EVERTS, C. I. — Oostsingel 71. 1900.
W. K. BEHRENS, C. I. — Phoenixstraat 23. 1900.

In de Scheepsbouwkunde.

H. COP, S. W. I. — Oostsingel 61. 1887.

In het Landmeten en Waterpassen en de Geodesie.

HK. J. HEUVELINK, C. I. — Van Leeuwenhoeksingel 30. 1897.

In de Staathuishoudkunde en het Administratief Recht.

Mr. B. H. PEKELHARING. — Phoenixstraat 56. 1873.

LEERAREN.

Jaar van Benoeming.

In de Wiskunde.

W. H. L. JANSSEN VAN RAAY, W. I. — Oude Delft 12b 1900.

In de toegepaste Natuurkunde.

Dr. M. DE HAAS. — Oostsingel 142g. 1897.
G. J. VAN SWAAY, C. I. — Spoorsingel 123. 1898.

In de Kennis van Bouwstoffen.

J. A. VAN DER KLOES. — Oostsingel 64. 1882.

In de Geschiedenis der decoratieve Kunst en decoratieve Bouwkunde.

T. K. L. SLUIJTERMAN. — van Leeuwenhoeksingel 3. 1895.

In het Handteekenen en de Kunstgeschiedenis.

A. F. GIPS. — Oostsingel 95. 1894.

Jaar van benoeming.

In het Boetseeren.

A. W. M. Odé Jr. — Rotterdamsche weg 76. 1900.

ASSISTENTEN.

In de Beschrijvende Meetkunde en de Graphostatica.

W. A. Piets, C. I. — Laan van Overvest 174.

J. J. A. de Groot, W. I. — Hypolitusbuurt 8.

E. J. Kuiper, C. I. — Noordeinde 36.

In de toegepaste Natuurkunde en de Electrotechniek.

J. M. G. Scheffer, W. I. — Laan van Overvest 165.

H. C. Volkers, T. — Laan van Overvest 170.

Theo van der Waerden, C. I. — Oude Langendijk 13.

In de Scheikunde.

M. van Breukeleveen, T. — Vlamingstraat 35.

M. A. de Jong, T. — Voorstraat 4.

Dr. A. S. van Nierop, T. — Koornmarkt 41.

J. W. van Geuns, — Choorstraat 25.

H. ter Meulen, T. — Spoorsingel 202.

Dr. L. van Scherpenzeel. — Geer 48.

S. J. Vermaes, Jr., M. I. — Haagweg.

In de Micro-Chemie.

P. D. C. Kleij, T. — Oostsingel 18.

In de Bacteriologie.

A. VAN DELDEN, T. — Vrouwjuttenland 17.

In de Mineralogie, Geologie en het Mijnwezen.

J. VAN BAREN, — Singelstraat.
Dr. J. F. VAN BEMMELEN, — Den Haag.
E. A. DOUGLAS, — Suezkade 116, Den Haag.
G. P. H. VAN MUSSCHENBROEK, — Oostsingel.

In de Kennis van Werktuigen en Werktuigbouwkunde.

S. LINDEMAN, W. I. — Havenstraat.
J. Z. RISCH. — Westsingel 2*a*.
C. STEUERWALD. — Voorstraat 38*a*.
A. BIJDEBEEK. — Jaagpad 15.

In de Bouwkunde.

L. COUVÉE. — Noordelijke Avenue 5.
A. LEEFLANG. — Oude Delft 212.
A. Th. VAN DE SANDT. — Rotterdam.
G. VERSTEEG. — Buitenwatersloot 12.
A. VAN DER LEE. — Haagweg 81*a*.

In het Handteekenen.

E. J. BRUINS. — Buitenwatersloot 64.

In de Waterbouwkunde.

A. J. A. BRAAK, C. I. — Noordeinde 34.
L. L. C. H. JONKERGOUW. — Oude Delft 28.
J. H. VAN SETERS, C. I. — Geer 86.

In het Landmeten en Waterpassen en de Geodesie.

F. J. H. M. THIJS, C. I. — Oude Delft 155.

BIBLIOTHEEK.

J. F. L. SCHNEIDER, Bibliothecaris. — Spoorsingel 122.
Mr. H. H. R. ROELOFS HEYRMANS Jr., — Assistent.
Hugo de Grootstr. 106.

ADMINISTRATEUR.

. . . . . .

CONCIERGE.

W. H. RODEMEIJER, — Oude Delft 95.

AMANUENSES.

L. J. KOKÉE, Opzichter. — Nieuwe Laan.
H. J. WEENING, Opzichter. — Westvest.
J. H. BUSKOP, Modelmaker. — Warmoezierstraat III 43.
P. G. GOSSELAAR. — Hugo de Grootstraat 114.
A. F. VAN DREUMEL. — Buitenwatersloot 141.
H. FEMER — Noordeinde 7.
A. J. J. BERKHOUT. — Singelstraat 25.
P. PH. TETTEROO.
M. RUNIA. — Raamstraat 21.

BEDIENDEN.

D. J. VAN ES. — Parallelweg 4.
J. E. EIJLBRACHT. — Verversdijk 168.
J. VAN DIJK. — Graswinckelstraat 13.
J. I. MOEN. — Geodesiegebouw.
C. G. LABRIJN. — Graswinckelstraat 55.
W. DE HOOGH. — Coenderstraat 15.
J. M. VAN BUGGENUM. — Coenderstraat 21.
A. HOOGENDIJK. — Raam 21.

C. A. HARTKOORN. — Oude Delft 24.
B. TIMMERMANS. — Gasthuislaan 210.
A. VAN ZEEVENTER. — Westerstraat 31.
J. KOESLAG. — Voorstraat 97.
E. HOOLHORST. — Verversdijk 58. (Geweerwinkel).
L. J. J. OLIVIER. — Gasthuislaan 231.
D. VAN DREUMEL. — Graswinckelstraat 59.
J. HULSINGA. — Hoornsche weg (Tolhuis).
J. W. REITSMA. — Paul Krugerstraat 12.
R. DE RAPPER. — Markt 75.
C. KROMHOUT, Stoker. — Pootstraat 25.

UITTREKSELS UIT WETTEN EN REGLEMENTEN BETREFFENDE DE POLYTECHNISCHE SCHOOL.

WET HOUDENDE REGELING VAN HET MIDDELBAAR ONDERWIJS.

(Vastgesteld 2 Mei 1863, Stbl. n°. 50)

TITEL II.

Tweede Hoofdstuk.-Van de Polytechnische School.

§ 1. Van de School.

ART. 39. De Polytechnische school is bestemd voor de opleiding:

1°. van aanstaande industriëelen of technologen, die eene grootere mate van theoretische of technische kennis verlangen dan aan eene hoogere burgerschool met vijfjarigen cursus kan verkregen worden;

2°. van hen, die verlangen zich te bekwamen tot:

a. civiel-ingenieur;

b. architect of bouwkundig ingenieur;

c. scheepsbouwkundig ingenieur;

d. werktuigkundig ingenieur;

e. mijnen-ingenieur.

ART. 40. Het onderwijs aan de Polytechnische school omvat:

a. de hoogere stelkunde;

b. de bolvormige driehoeksmeting en de analytische meetkunde;

c. de beschrijvende meetkunde en hare toepassingen:

d. de differentiaal- en integraalrekening;

e. het landmeten, waterpassen en de geodesie;

f. de theoretische mechanica;

g. de toegepaste mechanica;

h. de kennis van werktuigen;

i. de mechanische technologie en de werktuigbouwkunde;

k. de toegepaste natuurkunde;

l. de toegepaste, de praktische en de analytische scheikunde;

m. de scheikundige technologie;

n. de kennis van het hedendaagsch fabriekswezen;

o. de delfstofkunde en de aardkunde;

p. de toegepaste aardkunde en de mijnontginning;

q. de metallurgie;

r. de waterbouwkunde; de aanleg van gewone wegen en spoorwegen en de bruggenbouw;

s. de burgerlijke bouwkunde;

t. de scheepsbouwkunde;

u. het rechtlijnig en handteekenen, met toepassing op de verschillende vakken;

v. praktische oefeningen met gereedschap en draaibank;

w. het maken van modellen van werktuigen;

x. de staathuishoudkunde;

y. het handelsrecht;

z. het administratief recht in de betrekking tot den waterstaat, de openbare werken, het mijnwezen en de nijverheid.

ART. 41. Ieder, die als kweekeling der Polytechnische

school is ingeschreven, stort bij den aanvang van elk studiejaar eene som van *f* 200. Hij verkrijgt daardoor den toegang tot alle lessen der school.

Zij, die slechts enkele lessen wenschen te volgen, betalen mede bij den aanvang van elk studiejaar, voor lessen, die gegeven worden:

eenmaal 's weeks, *f* 10;
tweemaal 's weeks, *f* 20;
driemaal 's weeks, *f* 30;
viermaal of meermalen 's weeks, *f* 40.

De in dit artikel vermelde gelden worden in 's Rijks schatkist gestort.

TITEL V.

Van de eindexamens.

ART. 55. Aan hen, die aan de Polytechnische school het onderwijs hebben bijgewoond, wordt eenmaal 's jaars gelegenheid gegeven, om tengevolge van een examen een getuigschrift of een diploma te verkrijgen.

Tot die examens worden ook toegelaten zij, die het onderwijs aan de school niet hebben bijgewoond.

De examens worden in het openbaar gehouden.

ART. 58. De eindexamens der Polytechnische school worden afgenomen door commissiën, door onzen Minister van Binnenlandsche Zaken te benoemen. De leden genieten uit 's Rijks schatkist vergoeding voor reis- en verblijfkosten, benevens vacatiegelden.

ART. 59. Zij, die naar het diploma van technoloog, civiel-, bouwkundig-, scheepsbouwkundig-, werktuigkundig-, of mijnen-ingenieur dingen, leggen een eerste examen A af,

van gelijken omvang als het in art. 57 voorgeschreven eindexamen voor de hoogere burgerscholen met vijfjarigen cursus.

Van dit examen zijn vrijgesteld zij, die het getuigschrift bezitten, verkregen na aflegging van zoodanig examen voor eene der in dit artikel genoemde commissiën.

ART. 60. Het diploma van technoloog wordt door hen, die het in het voorgaande artikel vermeld examen A hebben afgelegd, verkregen tengevolge van een examen in:

a. de bolvormige driehoeksmeting en de beginselen der analytische meetkunde;

b. de beginselen der beschrijvende meetkunde;

c. die der theoretische en toegepaste mechanica, en van de kennis van werktuigen;

d. die der mechanische technologie;

e. de toegepaste natuurkunde;

f. de toegepaste en analytische scheikunde;

g. de scheikundige technologie;

h. de bouwkunde, voor zooveel betreft de kennis van bouwstoffen en de samenstelling van eenvoudige gebouwen;

i. het hand- en ornamentteekenen.

ART. 61. Het diploma van civiel-ingenieur wordt door hen, die het in Art. 59 vermeld examen A hebben afgelegd, verkregen tengevolge van nog twee examens.

Het tweede examen B. betreft:

a. de hoogere stelkunde;

b. de bolvormige driehoeksmeting en de analytische meetkunde;

c. de beschrijvende meetkunde;

d. de differentiaal- en integraalrekening;

e. de toegepaste natuurkunde;

f. de analytische scheikunde met betrekking tot de bouwmaterialen;

g. de kennis van bouwstoffen, gebruikelijk zoowel voor bouwkundige als waterbouwkundige werken;

h. de constructie van de onderdeelen van gebouwen;

i. het vervaardigen van eenvoudige bouwkundige en waterbouwkundige teekeningen en het handteekenen.

Het derde examen C. betreft:

a. de theoretische en toegepaste mechanica en de kennis van werktuigen;

b. de waterbouwkunde, omvattende:

1°. den aanleg van gewone wegen en spoorwegen en dien van bruggen;

2°. den aanleg van zeeweringen;

3°. den kennis der rivieren als afwateringsmiddelen en in betrekking tot de scheepvaart;

4°. den aanleg van kanalen, sluizen, havens en maritieme werken;

5°. de hydrographie van ons land, kennis van polders en bemalingen;

c. de burgerlijke bouwkunde, omvattende:

1°. de constructie van eenvoudige gebouwen;

2°. de beginselen der schoone bouwkunst;

d. het situatie-, ornament- en handteekenen, benevens het teekenen van voorwerpen tot de waterbouwkunde behoorende;

e. het maken van ontwerpen, bestekken en begrootingen;

f. de beginselen der geodesie en het praktische landmeten en waterpassen;

g. het administratief recht in betrekking tot den waterstaat en openbare werken.

ART. 62. Het diploma van architect of bouwkundig ingenieur wordt door hen, die het in art. 59 vermeld examen A hebben afgelegd, verkregen ten gevolge van nog twee examens.

Het tweede examen B is hetzelfde als het examen B, vermeld in het voorgaande artikel.

Het derde examen C betreft:

a. de vakken onder a en c van het examen C, vermeld in art. 61;

b. de burgerlijke bouwkunde, de schoone bouwkunst in haren geheelen omvang daaronder begrepen;

c. de waterbouwkunde, voor zooveel betreft den aanleg van verschillende bestratingen, het bouwen van bruggen, sluizen en kaaien;

d. het theoretisch en praktisch landmeten en waterpassen;

e. het bouwkundig-, ornament- en handteekenen;

f. het administratief recht, in betrekking tot openbare werken.

ART. 63. Het diploma van scheepsbouwkundig ingenieur wordt door hen, die het in art. 59 vermeld examen A hebben afgelegd, verkregen tengevolge van nog twee examens.

Het tweede examen B betreft:

a. de vakken onder a—e van het examen B, vermeld in art. 61;

b. de analytische scheikunde in betrekking tot de materialen voor den scheepsbouw;

c. de kennis der bouwstoffen, bij den scheepsbouw in gebruik;

d. de beginselen van het scheepsteekenen en het handteekenen.

Het derde examen C betreft:

a. het vak a van het examen C, vermeld in art. 61;

b. het teekenen van werktuigen;

c. de scheepsbouwkunde en het scheepsteekenen;

d. de waterbouwkunde en het waterbouwkundig teekenen, voor zooveel betreft werken, die tot de scheepvaart betrekking hebben.

ART. 64. Het diploma van werktuigkundig ingenieur wordt door hen, die het in art. 59 vermeld examen A hebben afgelegd, verkregen tengevolge van nog twee examens.

Het tweede examen B betreft:

a. de vakken a—e van het examen B, vermeld in art. 61;

b. het vak e, vermeld in art. 61;

c. de analytische scheikunde in betrekking tot de materialen voor werktuigen.

Het derde examen C. betreft:

a. het vak a van het examen C, vermeld in art. 61;

b. mechanische technologie en werktuigbouwkunde;

c. het vak h, vermeld in art. 60;

d. het handteekenen en het teekenen van werktuigen;

e. het administratief recht in betrekking tot fabrieken en werktuigen.

ART. 65. Het diploma van mijnen-ingenieur wordt door hen, die het in art. 59 vermeld examen A hebben afgelegd, verkregen ten gevolge van nog twee examens.

Het tweede examen B betreft:

a. de vakken a—e van het examen B, vermeld in art. 61;

b. de delfstofkunde.

Het derde examen C betreft:

a. het vak a van het examen C, vermeld in art. 61;

b. het vak h, vermeld in art. 60;

c. het vak d van het examen C, vermeld in art. 62;

d. de aardkunde en de toegepaste aardkunde;

e. de mijnontginning;
f. de docimasie;
g. de metallurgie;
h. het teekenen van werktuigen;
i. het administratief recht in betrekking tot het mijnwezen.

ART. 66. Wanneer een der in de voorgaande artikels vermelde examens naar genoegen der commissie is afgelegd, wordt door haar aan den geëxamineerde een getuigschrift of een diploma afgegeven, volgens het model door onzen Minister van Binnenlandsche Zaken vastgesteld.

Getuigschriften worden afgegeven voor goed volbrachte eindexamens der burgerscholen en hoogere burgerscholen, alsmede voor het eerste examen A en B voor civiel-, bouwkundig, scheepsbouwkundig, werktuigkundig en mijneningenieur, diploma's worden afgegeven voor goed volbrachte eindexamens als landbouwkundige, technoloog, civiel-, bouwkundig-, scheepsbouwkundig-, werktuigkundig- en mijneningenieur.

De getuigschriften worden kosteloos afgegeven; voor het diploma wordt betaald een som van veertig gulden. Deze gelden worden in 's Rijks schatkist gestort.

ART. 67, al. 3. De commissiën, bedoeld in art. 58, zenden een verslag van hare werkzaamheden aan onzen Minister van Binnenlandsche Zaken.

TITEL VI.

Van de acte van bekwaamheid.

ART. 82. Ieder, die krachtens deze wet of krachtens vroegere verordeningen hier te lande een diploma van techno-

loog, civiel-ingenieur, architect of bouwkundig ingenieur, scheepsbouwkundig ingenieur, werktuigkundig ingenieur of mijnen-ingenieur verkregen heeft, is bevoegd onderwijs te geven in de technische wetenschappen, waarin hij ter verkrijging van zijn diploma een examen heeft afgelegd. Hij behoort daartoe echter in het bezit te zijn van het getuigschrift van goed zedelijk gedrag, vermeld in art. 25. (Af te geven door het dagelijksch bestuur der gemeente of gemeenten, waar men gedurende de twee laatste jaren heeft gewoond).

TOELICHTING.

Volgens de wet tot regeling van het middelbaar onderwijs, is de Polytechnische School bestemd voor de opleiding van:

1°. aanstaande industriëelen of technologen, die eene grootere mate van theoretische of technische kennis verlangen dan aan eene hoogere burgerschool met vijfjarigen cursus verkregen kan worden;

2°. hen, die zich wenschen te bekwamen tot:

civiel-ingenieur;
architect of bouwkundig ingenieur;
scheepsbouwkundig ingenieur;
werktuigkundig ingenieur;
mijnen-ingenieur.

Het bijwonen der lessen aan de Polytechnische School is aan geen andere voorwaarden gebonden dan de storting der bij de wet tot regeling van het middelbaar onderwijs vastgestelde som, de door het reglement bepaalde inschrijving door den directeur en de opgave van de lessen, welke men wenscht te volgen.

De storting bedraagt *f* 200.—, te voldoen bij den aanvang van elk studiejaar. Zij, die slechts enkele lessen wenschen te volgen, betalen mede, bij den aanvang van elk studiejaar, voor lessen, die gegeven worden: éénmaal 's weeks *f* 10.—, tweemaal *f* 20.—, driemaal *f* 30.—, vier- of meermalen *f* 40.—.

Eerstbeginnende leerlingen, die aan de oefeningen in het

scheikundig laboratorium wenschen deel te nemen, storten bij den aanvang van het studiejaar eene waarborgsom ten bedrage van ƒ 15.—; zij, die zich met onderzoekingen van grooteren omvang wenschen bezig te houden, eene som van ƒ 40.—. Uit die som wordt vergoed, wat door hen wordt gebroken of door hun toedoen in het ongereede geraakt.

Eerstbeginnende leerlingen, die aan de oefeningen in de delfstofkundige afdeeling en het mikrochemisch laboratorium wenschen deel te nemen, storten bij den aanvang dier oefeningen eene waarborgsom van ƒ 10.—; meergevorderden, die onderzoekingen van grooteren omvang wenschen uit te voeren, storten een bedrag van ƒ 25.—.

Zij, die aan de practische oefeningen met gereedschap en draaibank wenschen deel te nemen, hebben zich voor eigen rekening van de meest noodige gereedschappen te voorzien.

Evenmin als toelatingsexamens bestaan er overgangsexamens.

In overeenstemming met de geheele vrijheid van studie, in den geest der wet voor de Polytechnische School als beginsel aangenomen, is aan ieder, die haar wenscht te bezoeken, overgelaten te beoordeelen of hij de daartoe noodige kundigheden bezit, en voorts geheel aan de eigen verantwoordelijkheid der leerlingen, in hoeverre zij van de hun openstaande gelegenheid om zich te bekwamen, gebruik willen maken.

Hiertoe behoort in het oog te worden gehouden:

dat bij het onderwijs aan de Polytechnische School ondersteld wordt dat allen, die daarvan gebruik maken, in het

bezit zijn van de kundigheden, welke aan eene hoogere burgerschool met vijfjarigen cursus kunnen verkregen worden, voor zooverre die kundigheden betrekking hebben op vakken, waarop zij zich wenschen toe te leggen;

dat voor hen, die een diploma als technoloog of ingenieur wenschen te verwerven, het volbracht eindexamen der hoogere burgerschool alleen dan een waarborg voor genoegzame voorbereiding oplevert, wanneer daarbij voor elk der afdeelingen wis- en werktuigkunde, natuurkundige wetenschappen en hand- en rechtlijnig teekenen de vorderingen alleszins voldoende werden gerekend;

dat het alle aanbeveling verdient zooveel mogelijk van de zomervacantiën partij te trekken tot practische oefening als onmisbaar voor den technicus en bevorderlijk aan eene, vruchtbare studie.

Het leerplan is er op ingericht dat zij, die in voormelden zin het eindexamen der hoogere burgerschool met goed gevolg hebben afgelegd, bij behoorlijke vereeniging van eigen studie met het geregeld volgen der lessen en het getrouw deelnemen aan de in het programma opgenomen oefeningen:

door een vierjarigen cursus zich de kundigheden kunnen eigen maken, die gevorderd worden bij het examen B, art. 60, waardoor een diploma van technoloog verkregen wordt; en

door een eersten tweejarigen cursus de kundigheden, welke gevorderd worden voor een der examens B, art. 61 tot 65, en daarna door het volgen van een tweeden tweejarigen cursus, die, welke vereischt worden voor het overeenkomstig examen C, waardoor een diploma van ingenieur verkregen wordt.

Eene doelmatige tijdverdeeling brengt mede, dat de eerste tweejarige cursus voor scheepsbouwkundig, werktuigkundig en mijnen-ingenieur zich ook over enkele vakken, die eerst in examen C voorkomen, uitstrekt.

Voor zooverre de lessen eene bepaalde plaats in dit leerplan innemen, is deze in het programma aangewezen.

De lessen, aangeduid door B_1, zijn meer bepaald bestemd voor het eerste, die aangeduid door B_2 voor het tweede voorbereidingsjaar voor examen B.

Gelijke beteekenis hebben C_1 en C_2 met betrekking tot examen C.

De cursussen, die zich over meer dan één jaar uitstrekken, zijn aangewezen door Romeinsche cijfers aan het begin van den regel, terwijl de daarachter gevoegde letters a, b en c aanwijzen, welk gedeelte van den volledigen cursus wordt bedoeld.

De vermelding van het aantal uren voor de verschillende oefeningen heeft geen andere beteekenis dan te doen uitkomen, gedurende welken tijd op de noodige hulp en leiding kan worden gerekend, geenszins die, dat aan deze oefeningen niet meer tijd zou kunnen of moeten besteed worden, voor zooveel de beschikbare ruimte toelaat.

Voor de practische oefeningen in de natuurkunde zijn 3 uren per week aangewezen.

Het drietal uren, dat voor iederen leerling voor deze practische oefeningen wordt beschikbaar gesteld, wordt bij den aanvang der oefeningen bekend gemaakt.

De gewone duur der oefeningen in de bacteriologische en mikrochemische laboratoria is voor iederen leerling te stellen op zes weken. Het tijdstip, waarop de leerlingen tot deze oefeningen worden toegelaten, wordt door de

betrokken hoogleeraren geregeld. Zij, die wenschen daaraan deel te nemen, moeten zich bij de genoemde hoogleeraren of hunne assistenten aanmelden.

De teekenzalen, het lokaal voor boetseeren en de laboratoria staan in den regel elken werkdag van 2 tot 4 ure voor die oefeningen open.

Van de bibliotheek kan elken namiddag van 12—4 ure en elken avond, behalve des Zaterdags, van 6—9 ure door leerlingen gebruik gemaakt worden.

Voor hen, die zich meer bijzonder op de studie der electrotechniek wenschen toe te leggen, bestaat daartoe gelegenheid door het bijwonen van een cursus over dat vak en door het deelnemen aan daarmede in verband staande praktische oefeningen. De daarvoor op den rooster uitgetrokken uren zijn zóó geregeld, dat deze cursus in de eerste plaats door werktuigkundige ingenieurs van het derde en vierde studiejaar kan worden bijgewoond.

Zij, die zich wenschen te bekwamen tot het verkrijgen eener akte voor het middelbaar onderwijs in handteekenen, rechtlijnig teekenen of boetseeren, vinden in de lessen over het bouwkundig projecteeren en de geschiedenis der bouwkunst, in die over decoratieve kunst en ornament en in de lessen in het handteekenen, werktuigkundig teekenen en boetseeren de gelegenheid genoemde vakken te beoefenen in die uitgebreidheid, welke voor hun examen noodig is.

De cursus in meten en wegen is bijzonder bestemd voor hen, die zich voor de betrekking van adjunct-ijker der maten, gewichten en weegwerktuigen wenschen te bekwamen.

De cursus vangt aan op Maandag 3 September.

Aldus vastgesteld ter algemeene vergadering van hoogleeraren en leeraren der Polytechnische School, op den 19den Mei 1900,

J. M. TELDERS, Voorzitter.
B. H. PEKELHARING, Secretaris.

BIJZONDERE VOORWAARDEN VOOR BENOEMBAARHEID TOT INGENIEUR BIJ HET MIJNWEZEN IN NEDERLANDSCH-INDIË.

Bij Kon. Besluit van 23 Juni 1893 is bepaald, dat door den Minister van Koloniën jongelieden, die met goeden uitslag het examen B volgens art. 65 der Wet van 2 Mei 1863, Staatsbl. N°. 50, hebben afgelegd, kunnen worden in opleiding genomen voor de betrekking van ingenieur bij het Mijnwezen in Nederlandsch-Indië. Zij, die in opleiding zijn genomen, dragen den naam van candidaat-mijningenieurs. Al dadelijk na daartoe aangewezen te zijn, besteden deze candidaat-mijningenieurs een deel der zomervacantie tot het bezoeken van de domaniale kolenmijnen te Kerkrade of van andere mijnwerken en keeren zij bij den aanvang van den cursus C_1 te Delft terug om daar de lessen te volgen. In de dan eerstvolgende zomervacantie maken zij eene geologische studiereis, hetzij onder persoonlijke leiding van den hoogleeraar in de geologie en delfstofkunde of volgens aanwijzingen, hun door o namens den Directeur der Pol. School gegeven. In plaats van in September naar Delft terug te keeren, gaan zij alsdan ongeveer 1 jaar studeeren aan eene hun door den Minister van Koloniën aan te wijzen buitenlandsche mijnakademie en moeten den Directeur der Pol. School op hun door of namens dezen aan te geven wijze, daarop

doen blijken van de aan deze akademie gemaakte vorderingen, in:

a. mijnontginning met inbegrip van het sorteeren en zuiveren der ertsen;

b. algemeene metallurgie;

c. docimasie (Probirkunst) langs drogen en natten weg;

d. delfstofkunde;

e. aardkunde;

f. landmeetkunde en hare bijzondere toepassing op onderaardsche mijnwerken.

Zij volgen daarop den cursus C_2 te Delft, hun vijfde studiejaar, en leggen aan het einde van dien cursus C_2 het eindexamen af, omschreven als examen C in art. 65 der Wet van 2 Mei 1863, Staatsbl. N°. 50.

Na alzoo het diploma van mijnen-ingenieur te hebben verworven, doen zij gedurende hoogstens twaalf maanden eene wetenschappelijke en technische reis en brengen daarover rapport uit, een en ander volgens aanwijzingen van of namens den Directeur der Pol. School. Daarmede is de opleiding geëindigd.

De candidaat-mijningenieurs genieten:

gedurende hun eerst verblijf te Kerkrade of elders in de zomervacantie en gedurende hun verblijf aan eene buitenlandsche mijn-akademie, eene toelage van *f* 70.— per maand;

gedurende de reis na hunne promotie eene toelage van *f* 8.— per dag.

In bijzondere gevallen kan aan candidaat-mijningenieurs, die daartoe door den Directeur zijn voorgedragen, gedurende den tijd, dat zij niet in het genot der besproken toelage zijn, eene toelage worden verleend van *f* 50.— per maand.

De candidaat-mijningenieurs, wier opleiding geëindigd is, worden door den Minister van Koloniën gesteld ter beschikking van den Gouverneur-Generaal van Nederlandsch-Indië, ten einde te worden benoemd tot ingenieur bij het Mijnwezen. Zij genieten behalve overtocht voor gouvernementsrekening eene voorloopige bezoldiging van *f* 100.— per maand, ingaande met den dag van inscheping naar Nederlandsch-Indië en eene gratificatie voor uitrusting van *f* 1500.—

Voor verdere administratieve regelingen en verplichtingen wordt verwezen naar het bovengemeld Kon. Besluit van 23 Juni 1893, N°. 84.

J. C. Dijxhoorn

EENIGE FEITEN UIT DE GESCHIEDENIS DER POLYTECHNISCHE SCHOOL.

Het tijdperk, waarin het personeel der docenten zich door stabiliteit heeft gekenmerkt, behoort sedert geruimen tijd tot het verleden. Als een heugelijk feit valt te vermelden, dat in den vorigen cursus het getal der hoogleeraren met een drietal is vermeerderd, en wel met de heeren S. G. Everts, civiel-ingenieur, I. Franco, werktuigkundig ingenieur en Dr. G. Schouten.

In de plaats van den laatstgenoemde werd de heer W. H. L. Janssen van Raay tot leeraar in de wiskunde benoemd.

De heer J. Grundel, werktuigkundig ingenieur, die in 1896 het hoogleeraarsambt had aanvaard, nam afscheid van de P. S. en werd opgevolgd door den heer C. P. Holst Gz.

De hoogleeraar N. H. Henket, die wegens zijn hoogen leeftijd ontslag aanvroeg, werd vervangen door den heer W. K. Behrens, ingenieur van den Rijkswaterstaat, nadat door dezen ingenieur tijdelijk de taak van den hoogleeraar J. Kraus was waargenomen wegens de opdracht, in zake de Solo-vallei, gegeven aan de heeren J. M. Telders, hoogleeraar-directeur der P. S., W. F. Leemans, thans hoofdinspecteur van den Rijkswaterstaat, J. Kraus en J. E. de Meijier, directeur van burgerlijke openbare werken in Ned. Indië. Van Java teruggekeerd, werd de hoogleeraar

Kraus door de samenstelling van het Verslag dezer Staatscommissie verhinderd zijn cursus te geven.

Eveneens wegens hoogen leeftijd nam de heer Eugène Lacomblé afscheid van de P. S. als leeraar in het boetseeren. Hij werd opgevolgd door den heer A. W. H. Odé Jr.

De heer C. J. van Loon, mijn-ingenieur, werd voor een jaar, eindigend 11 April 1901, bestendigd in zijne hoedanigheid van docent in het mijnwezen.

In het personeel der adsistenten kwam menige verandering voor. De lezer, overtuigd van de waarde welke aan de diensten der adsistenten wordt gehecht, zal geen bewijs van geringschatting vinden in de niet-vermelding te dezer plaatse van die talrijke mutatiën.

De adsistent voor de bibliotheek, Dr. G. Morre, werd op zijn verzoek ontslagen en opgevolgd door Mr. H. H. Roelofs Heyrmans Jr.

De bibliotheek verloor haren amanuensis E. H. Veer, die reeds vóór de stichting der P. S. aan de Delftsche Academie zijn hooggewaardeerde diensten had bewezen. Hij werd opgevolgd door den bediende M. Runia.

Het aantal ingeschrevenen bereikte het cijfer 714.

Tot B^1 behoorden 208, tot B^2 183, tot C^1 en technol. B^3 131, tot C^2 en B^4 124. Verder waren 6 voor alle lessen ingeschreven, zonder zich voor het verkrijgen van een diploma candidaat te stellen, en 62 voor enkele lessen. Onder dit 62tal zijn 6 vrouwelijke ingeschrevenen begrepen.

Deze cijfers, met het vorig jaar vergeleken, wijzen eene vermeerdering aan van 79 voor alle en van 5 voor enkele lessen.

De gemiddelde leeftijd bedroeg voor B^1 19 jaren, voor

B^2 20 jaren en 8 maanden, voor C^1 en B^3 21 jaren en 5 maanden, en voor C^2 en B^4 23 jaren en 2 maanden.

De groote toevloed van studenten deed de wanverhouding des te scherper uitkomen tusschen het aantal van degenen, die eene plaats zoeken in college- en teekenzaal, en de beschikbare lokalen, welke bovendien over verschillende gedeelten der stad zijn verspreid. Van het complex, hetwelk onder den naam van het hoofdgebouw wordt begrepen, naar het gebouw voor de geodesie, naar het bacteriologisch laboratorium, is de afstand niet gering. Iets minder groot, doch voor Delft niet onbelangrijk, is de afstand van het terrein der voormalige Rijks Geweerfabricage aan den Verversdijk. Het ligt voor de hand, dat menige student zich, ook in de stad zelve, voor het bezoek van college- en teekenzaal, van zijn rijwiel pleegt te bedienen. Daarom zal de inrichting van plaatsen ter bewaring van dit middel van vervoer („fietsstallen", zooals de term is gaan luiden) in of bij verschillende lokalen op den duur niet kunnen worden gemist.

De afdeeling welke het meest van gebrek aan ruimte heeft te lijden, is de mijnbouwkundige faculteit. Voor de wijze waarop zij zich moet behelpen, is de uitdrukking „erbarmelijk" niet overdreven. Hare ruimte is zóó beperkt, dat de beide docenten nauwlettend zorg moeten dragen, elkander bij de oefeningen niet in den weg te loopen. De aanstelling van een derden docent zou haar doel missen, alleen op grond dat voor hem geen ruimte beschikbaar is. Alvorens een afdoend bouwplan kan worden verwezenlijkt, is tijdelijke voorziening dringend noodig.

In vroegeren tijd droeg het onderwijs in het mijnwezen

een, om het zoo te noemen, huiselijk karakter. De enkelen, die zich aan dit vak wijdden, waren voor den Ned.-Ind. staatsdienst bestemd. Nu de laatste jaren in dit opzicht eene zeer groote verandering hebben gebracht, kan de inrichting van de gebouwen en de uitbreiding van het personeel der docenten niet langer zonder groote schade voor deze faculteit worden uitgesteld. Te minder, nu in de Staten-Generaal de wensch is geuit en beaamd, dat de candidaat-mijn-ingenieurs te Delft hun volledige opleiding kunnen vinden.

Een helder lichtpunt was de opening van het nieuwe scheikundige laboratorium op 1 Februari. Korten tijd later werd de groote zaal boven dit laboratorium in gebruik genomen, een uitnemend ingericht, ruim en ook acoustisch zeer goed lokaal. Daarvan is in ruimen kring gebleken bij de openingsredevoeringen, door nieuw optredende docenten in deze zaal uitgesproken.

Het voor de natuurkunde en de electrotechniek bestemde gebouw zal vermoedelijk, althans naar in ingewijde kringen waarschijnlijk wordt geacht, in September 1902 kunnen worden geopend. Moge dit zoo zijn!

De behoefte aan een met de hedendaagsche eischen strookend gebouw bleek, afgezien van hetgeen voor de electrotechniek wordt vereischt, o. a. uit het feit, dat de heer van Swaay twee college-uren in de week tweemalen heeft moeten geven: parallel-colleges, voor den docent even eentonig als afmattend en onze technische hoogeschool onwaardig. Gelukkigerwijze is het, met groote moeite, gelukt, de herhaling van dit feit — vooralsnog — in den loopenden cursus te voorkomen.

Een ander, naar wij hopen, éénig feit, was dat er college

werd gegeven in een zaal eener societeit. Ook in den vorigen cursus zag de hoogleeraar Zeeman zich verplicht, in de bovenzaal van „Eensgezindheid" de wiskunde te doceeren. Op het gevaar af, vooruit te loopen op hetgeen de volgende jaargang in dit opzicht zal melden, mag gelukkigerwijze worden aangestipt, dat 1 December een nieuw lokaal, aan den Verversdijk, in gebruik wordt genomen en dat daarmede tevens een eind wordt gemaakt aan de vier avondcolleges, welke de hoogleeraar Zeeman gedurende October en November, wel als parallel-colleges heeft willen geven aan degenen, die in „Eensgezindheid" geene of geen behoorlijke plaats konden vinden.

De inrichting van bestaande en de aanbouw van nieuwe lokalen aan den Verversdijk is tot dusver inzonderheid aan de werktuigkundige faculteit ten goede gekomen. Niettemin moet deze regeling als tijdelijk worden beschouwd, want de bouw van een voor deze afdeeling bestemd samenstel van lokalen is niet voor langdurig uitstel vatbaar.

Aldus voortgaande zouden we b. v. kunnen wijzen op het onvoldoende lokaal, waarin de heer Odé het boetseeren doceert. Als eindelijk gevolg zal worden gegeven aan de gedurende lange jaren verbeide wijziging van art. 62 der wet, handelend over de examens der bouwkundige ingenieurs, zal vermoedelijk het boetseeren worden aangemerkt als een essentieel bestanddeel der opleiding van den architect. Daarvan afgezien dringt ook de toeneming van het aantal ingeschrevenen, die de boetseerkunst wenschen te beoefenen, tot de inrichting van een doelmatig lokaal.

In deze materie gaan we thans niet verder, al zou zij nog vrij wat stof voor opmerkingen geven, overtuigd als wij mogen zijn, dat de Minister Mr. H. Goeman Borgesius,

die meer dan één zijner voorgangers, na Thorbecke, in het belang der P. S. heeft verricht, bereid zal zijn ook verder zijne hooggewaardeerde zorg aan onze P. S. te wijden.

Van de 44 studenten, die zich hadden aangemeld om in de vorige zomervacantie als buitengewoon opzichter werkzaam te zijn, werden 33 geplaatst, en wel 30 bij den Rijkswaterstaat, 2 bij landsgebouwen en 1 bij de Exploitatiemaatschappij.

Ook dit jaar werden verschillende excursiën gehouden. Om niet te uitvoerig te zijn, zij slechts vermeld, dat onder de leiding der hoogleeraren Aronstein en Hoogewerff bezoeken werden gebracht aan de beetwortelsuikerfabriek te Halfweg en aan de fabriek van acetyleengas der Holl. IJzeren Spoorwegmaatschappij te Amsterdam, en dat door de hoogleeraren in de werktuigkunde, mechanische technologie, en gedeeltelijk door de docenten in de scheepsbouwkunde en natuurkunde, niet minder dan acht binnenlandsche excursiën zijn gemaakt. Door een drietal hoogleeraren in de waterbouwkunde werden vijf excursiën geleid, waarvan eene naar Westervoort leidde, ter bezichtiging van de werken aan de IJselbrug. Zij werd gehouden op den dag, dat eene der groote overspanningen werd verschoven van de plaats harer opstelling naar die, welke zij definitief heeft in te nemen.

Ten slotte een woord over de studiebeurzen.

Het is zeer te betreuren, dat de bewoordingen van het testament, door den hoogleeraar in de theoretische mechanica, Dr. G. F. W. Baehr nagelaten, tegen zijne bedoeling in, beletten uit het welvoorziene, door hem gestichte Lorenz Ludwig Baehrfonds eenige uitkeering aan een

student te doen, zoolang de zuster van wijlen Dr. Baehr in leven blijft.

Voor de eerste maal vallen thans uitgaven te vermelden van het in 1893 gestichte Lipkensfonds. Aan een candidaat civiel-ingenieur werd de som van *f* 700 toegekend. Zooals bij het examen C bleek, werd het doel getroffen.

Door den heer F. B. s' Jacob, civiel-ingenieur, burgemeester van Rotterdam, is een nieuw fonds gesticht. Ter nagedachtenis aan zijnen als student in de werktuigkunde overleden zoon Thomas Bastiaan, omtrent wien mag worden verwezen naar hetgeen de vorige jaargang ten zijnen aanzien in woord en beeld heeft medegedeeld, heeft de vader, met Mevrouw s' Jacob en hun kinderen, een fonds gevormd, waarvan de rente bestemd voor eene of meer beurzen ten behoeve van studenten in de werktuigkunde.

Evenals het Lipkensfonds is het s' Jacobfonds toevertrouwd aan het beheer van den Raad van Bestuur der P. S. Onder dankbetuiging aan den heer F. B. s' Jacob moge hier worden aangestipt, dat de stichter van dit fonds zich bereid heeft verklaard, op het advies van den Raad van Bestuur, het bedrag der jaarlijksche rente van de in het Grootboek ingeschreven som van *f* 6750 aan te vullen naarmate de behoeften van den alumnus of van de alumni daartoe leiden. Reeds thans is gebleken dat de heer s' Jacob aan deze toezegging op onbekrompen wijze gevolg heeft gegeven.

I N M E M O R I A M.

J. M. TELDERS.

HOOGLEERAAR-DIRECTEUR DER POLYTECHNISCHE SCHOOL.

† 30 October 1900.

J. M. Felders.

Het was voor allen een dag van groote verslagenheid, toen in den vroegen morgen van 30 October, de droeve mare van het plotseling overlijden van Professor Telders, de gebouwen van de Polytechnische School van alle zijden binnendrong. Schrik, ontsteltenis en droefheid lag op elks gelaat te lezen en men zag het langs de straten en overal waar men kwam, dat ook Delft's burgerij om hem treurde.

Er was inderdaad rouw gevaren in ieders hart, in dat van zijne vrouw en kinderen, in dat zijner collega's en zijner studenten, in dat van zijne vele vrienden, die hij onder arm en rijk, oud en jong telde. Het sterfhuis teekende droefheid, de Polytechnische School sloot hare deuren, de Societeit Phoenix liet hare rouwwimpels hangen en het winkelraam van den uitgever van dezen almanak werd in een treurnis herschapen. Men verdrong zich er voor om nog eens te zien het vriendelijk gelaat van den overledene, dien men twee, drie dagen geleden nog naar zijn bureau zag gaan en wiens levensgroot portret daar thans was uitgestald in rouwfloers gehuld en omgeven door voortbrengselen van zijn rijken, wetenschappelijken en technischen arbeid.

Toch niet zoo oud, slechts 58 jaren, moest hij uit ons midden worden weggenomen, moest hij scheiden van zijn geliefd gezin, van de schoone taak die hij met zooveel liefde vervulde. Plotseling stond stil dat hart, dat tot het laatst toe jeugdig is gebleven als in de donkere dagen van 1861, toen Jean Marie Telders, als lid van het Delftsche Studentencorps, zich schaarde in de eerste rangen van de

onverschrokken strijders voor het recht van vrije vereeniging en vrije studie.

Wat zou aan iemand, zoo jeugdig van hart, nog zoo frisch van gemoed, zwaar zijn gevallen het afscheid van het leven! Hoe hard het ook is voor zijne naaste omgeving, gelukkig dat hem dat afscheidnemen werd gespaard, want zacht en zonder strijd schijnt hij te zijn ontslapen.

Op 24 Mei 1842 werd Jean Marie Telders te 's Hertogenbosch geboren. Hier genoot hij ook het eerste onderwijs. Met privaat onderricht van een leeraar aan het Gymnasium was hij op 17-jarigen leeftijd reeds zoo ver, dat hij met goed gevolg examen kon doen voor het tweede studiejaar van de Delftsche Academie, die hij reeds drie jaar later, nauwelijks twintig, als civiel-ingenieur verliet.

Bij den aanleg van Staatsspoorwegen vond de jonge ingenieur dadelijk een ruim arbeidsveld, in Nederland nog geheel onontgonnen voor zoover het betrof den aanleg van lijnen met groote bruggen, als: Bommel, Kuilenburg, Oosterbeek, Nijmegen, Heumen, Rhenen.

Telders heeft bij het berekenen, ontwerpen en uitvoeren van al die bruggen in Nederland een zeer werkzaam aandeel genomen en dat in een tijd, toen men alles zelf nog moest zoeken en schier zonder voorbeelden was. Juist eene taak die den jongen Telders bijzonder aantrok.

Hij had het voorrecht tot eersten Chef te hebben den Oprichter van het Delftsch Studentencorps, den Heer G. van Diesen, President tevens van de 50-jarige Réunie-Commissie van 1898, als zoodanig aan velen der tegenwoordige studenten persoonlijk bekend. Volgens mededeeling van deze Oud-Hoofd-

inspecteur van den Waterstaat aan de Redactie van »De Ingenieur", die in de nummers 44 en 45 van 1900 een uitvoerig levensbericht van Jean Marie Telders heeft opgenomen, onderscheidde zich deze als jong ingenieur reeds bijzonder bij de berekening van den bovenbouw van de brug bij Bommel. Ook latere Chefs konden eenstemmig zijn lof verkondigen. De Regeering zond hem naar Duitsche en Engelsche fabrieken voor het keuren van materialen van bruggen en voor het toezicht op de uitvoering; ook naar Liverpool voor de studie der havenwerken en naar de Parijsche tentoonstelling van 1878. De betreffende verslagen zijn werken van beteekenis.

Wetende weldra, dat men het niemand beter kon vragen als er iets bijzonders aan de orde was, werd zijn advies ingewonnen bij haast alle belangrijke technische kwesties van lateren tijd. De herstelling van de brug over den IJsel te Kampen werd opgedragen aan hem. Voor de beschrijving daarvan, in de werken van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, kreeg Telders in 1886 de Conrads-Premie. De gemeente Haarlem vroeg hem om plannen voor een nieuw station. Ter wille van Amsterdam ijverde hij voor de verruiming van het Noordzee-Kanaal. In de Zuiderzee-Commissie kon Professor Telders niet gemist worden. Warm voorstander van het grootsche plan van Minister Lely, was hij lid van het Hoofdbestuur der Zuiderzee-Vereeniging. Telders moest mede verslag uitbrengen over de oorzaken van vervuilen der wateren in Zuid-Holland en het laatst nog over de Solowerken, wat stellig ook een zeer omvangrijke arbeid is geweest voor hem, die als voorzitter der betreffende Commissie fungeerde.

Van jongs af aan werd Telders aangetrokken tot weten-

schappelijke studie en veel heeft hij altijd overgehad voor de publieke zaak. Zoo was hij in 1861/62 achtereenvolgens Secretaris en President van het Wis- en Natuurkundig Studenten-Gezelschap »Snellius" en in 1862 Secretaris van de Almanak-Redactie. Later trad hij herhaaldelijk op in onderscheidene Besturen, zooals in dat der Vereeniging van Delftsche Ingenieurs en van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, waarvan hij laatstelijk nog was de Vice-President. Ook buiten het zuiver technische gebied is hij meermalen op den voorgrond getreden, o. a. als Voorzitter van het zesde Nederlandsch Genees- en Natuurkundig Congres, in 1897 te Delft gehouden en als Voorzitter der Delftsche Kiesvereeniging »Burgerplicht."

Telders' geschriften zijn talrijk en van groote wetenschappelijke waarde, niet het minst wat hij in 1883/84 publiceerde in de werken van het Instituut over zijn onderzoek naar de draagkracht van stalen en ijzeren liggers, waardoor zijn naam ook buiten onze grenzen bekend werd. Bij zijn studenten is het best bekend zijn Sluizenboek, dat deel uitmaakt van de »Waterbouwkunde."

In 1884 werd Telders benoemd tot Hoogleeraar in de Waterbouwkunde, in 1897 tevens tot Directeur der Polytechnische School. Zijne voordrachten muntten uit door groote helderheid en boeiende wijze van voorstellen. Nog meer haast dan deze heeft zijn hulp op de teekenzalen bijgedragen tot de practische vorming van een heel geslacht van Ingenieurs.

Zijn optreden als Directeur viel in eene periode van buitengewone toename van het aantal studenten. De vele moeilijkheden, die daaruit voortsproten, wist hij voor een groot deel te overwinnen, tegelijkertijd tegemoet komende

aan de steeds hoogere eischen aan het Onderwijs gesteld. Gedurende de enkele jaren van zijn directeurschap werden de gebouwen aan de Verversdijk in gebruik genomen, een nieuw chemisch laboratorium gesticht, een afzonderlijk gebouw ingericht voor micro-chemie, een aanvang gemaakt met het gebouw voor toegepaste natuurkunde en andere uitbreidingen voorbereid.

Niettegenstaande den grooten omvang van de hieraan verbonden arbeid wist hij tijd te vinden om steeds iedereen en niet het minst zijne studenten met raad en daad op de meest welwillende wijze ter zijde te staan.

Op Vrijdag 2 November werd zijn stoffelijk overschot op Jaffa ter aarde besteld. Redevoeringen bij het graf zouden niet worden gehouden, maar toch trad Z. Exc. de Minister van Binnenlandsche Zaken, de heer Goeman Borgesius, bij de geopende groeve naar voren, om eenige korte, maar treffende woorden van hooge waardeering uit te spreken, zóó in den geest van wat ieder gevoelde, dat hij daarmede het hart van alle omstanders moet hebben gewonnen. Wat hij voornamelijk in den overledene herdacht, was zijn enorme werkkracht en onafgebroken arbeidzaamheid, zijn rusteloos streven voor de belangen der Polytechnische School, als voortreffelijk Hoogleeraar en als nauwgezet Directeur, niet het minst echter zijn waarlijk edel karakter. Ook bracht Prof. Pekelharing namens docenten en leerlingen der P. S. den overledene een laatsten groet.

De nagedachtenis van Professor Jean Marie Telders zal in wijden kring in hooge eere blijven; het zaad door hem

gezaaid in Collegekamer en Directeursbureau zal voorttieren tot in lengte van dagen en niet minder zal zijn vriendelijk woord, zijn welwillend optreden, zijn spreekwoordelijk geworden dienstvaardigheid een heilzaam voorbeeld zijn geweest voor allen, die hem hebben gekend.

Zijn asch zal rusten in vrede!

J. K.

H. L. VERSCHOOR.

Administrateur der Polytechnische School.

† 19 October 1900.

H. L. Overshoor.

Plotseling is hij weggenomen, toen de al oude, ontzettende kwaal haar sloopingswerk had volbracht en zijn leven ineen deed storten, dat voor kort nog zoo frisch scheen en krachtig, al was zijn leeftijd reeds gevorderd.

Zijn heengaan is een groot verlies, zijn heen-zijn een zwaar gemis.

Want van de Polytechnische School was hij de ziel der administratie. Hij kende de P. S. van af de dagen der Academie, hij was er met de jaren in gegroeid en er een deel van geworden. Hij had er hart voor, voelde voor haar vooruitgang, was mee blijde, dat de Delftsche Studentenwereld zich zoo uitbreidde en was warm voorstander van reorganisatie en verbetering van gebouwen en middelen.

En hij leefde mee in ons Corps. Hij heeft het naast zich zien groeien en met belangstelling van dien groei kennis genomen. Hij heeft zijn hulp en raad steeds bereidwillig gegeven, waar die werd gevraagd en zijn kamer stond hij gaarne af, als het Corps die behoefde, en bij de samenstelling van den Almanak gaf hij aangaande de P. S. alle inlichtingen. Niets was hem te veel.

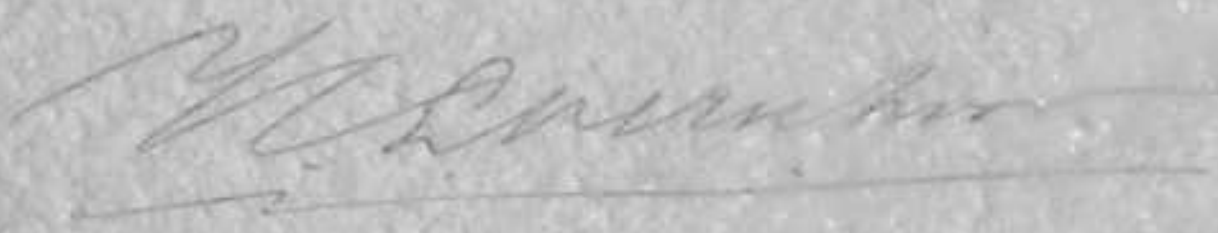
Die hem hebben leeren kennen vonden in hem een vriendelijk man, openhartig, prettig in den omgang.

Hij kende allen en bijna allen bleven in zijn herinnering door een ontzettend geheugen.

Zoo is zijn heengaan een verlies, in alle opzichten, maar wij, die hem hebben leeren kennen, zullen zeker bij 't terugdenken aan de P. S. hem niet vergeten.

Hij ruste in vrede.

D.



Plotseling is hij weggenomen, toen de al oude, ontzettende kwaal haar sloopingswerk had volbracht en zijn leven ineen deed storten, dat voor kort nog zoo frisch scheen en krachtig, al was zijn leeftijd reeds gevorderd.

Zijn heengaan is een groot verlies, zijn heen-zijn een zwaar gemis.

Want van de Polytechnische School was hij de ziel der administratie. Hij kende de P. S. van af de dagen der Academie, hij was er met de jaren in gegroeid en er een deel van geworden. Hij had er hart voor, voelde voor haar vooruitgang, was mee blijde, dat de Delftsche Studentenwereld zich zoo uitbreidde en was warm voorstander van reorganisatie en verbetering van gebouwen en middelen.

En hij leefde mee in ons Corps. Hij heeft het naast zich zien groeien en met belangstelling van dien groei kennis genomen. Hij heeft zijn hulp en raad steeds bereidwillig gegeven, waar die werd gevraagd en zijn kamer stond hij gaarne af, als het Corps die behoefde, en bij de samenstelling van den Almanak gaf hij aangaande de P. S. alle inlichtingen. Niets was hem te veel.

Die hem hebben leeren kennen vonden in hem een vriendelijk man, openhartig, prettig in den omgang.

Hij kende allen en bijna allen bleven in zijn herinnering door een ontzettend geheugen.

Zoo is zijn heengaan een verlies, in alle opzichten, maar wij, die hem hebben leeren kennen, zullen zeker bij 't terugdenken aan de P.S. hem niet vergeten.

Hij ruste in vrede.

D.

REDE,

uitgesproken door S. G. Everts, C. I. bij de aanvaarding van het Hoogleeraarsambt in de Waterbouwkunde op den 6den Maart 1900.

Mijne Heeren!
Directeur, Hoogleeraren, Leeraren en Studenten aan de Polytechnische School, Vrienden en Belangstellenden.

Toen mij een hoogleeraarsambt aan de Polytechnische School werd aangeboden, lachte mij een derde kennismaking met deze inrichting reeds aanstonds zeer toe.

Mijne eerste kennismaking was, als die van u allen, zoo niet aan deze dan toch aan eene andere inrichting van onderwijs, als student, ter beoefening van de wetenschap, zoo niet om haar zelve, dan toch in het besef, dat hare kennis een onmisbare factor is om te slagen in eenig onderdeel der techniek.

Dat besef werd onder de leiding der Heeren docenten steeds levendig gehouden. Daarom zij 't mij vergund van deze plaats een woord van dank te richten tot hen, die aan mijne opleiding hebben medegewerkt en in de eerste plaats tot U, Mijnheer Henket, die ook thans nog — als de nestor Uwer Collega's — met onvermoeiden ijver U wijdt aan het onderwijs in Spoorweg- en Bruggebouw. Bij al Uwe oud-leerlingen is steeds levendig de herinnering aan de wijze, waarop Gij onze aandacht vestigdet op de behoeften en eischen der praktijk, welke medewerkte om

bij ons de overtuiging te vestigen, dat wij de wetenschap hadden dienstbaar te maken aan de praktijk. Vele Uwer wenken zijn voor Uwe leerlingen aanwijzigingen geweest tot het vinden van logische verbeteringen op constructief gebied.

Mijne tweede kennismaking dateert van ruim een tweetal jaren her, toen ik zou pogen den Hoogleeraar HENKET tijdelijk in zijne veelomvattende taak te vervangen. Het is de herinnering aan deze kennismaking, welke mij de vernieuwing eenerzijds wenschelijk deed voorkomen, anderzijds mij deed aarzelen haar te aanvaarden.

Heeren Studenten! gelijk ik toen bij de sluiting mijner colleges sprak en gelijk ik thans gaarne wil herhalen — het was voornamelijk de pleizierig vriendschappelijke omgang met U op de teekenoefeningen, welke zooveel heeft bijgedragen, om mijn tijdelijken werkkring aan de P. S. te veraangenamen. Ook op zoodanige verhouding hoop ik in de toekomst, omdat ik mijnerzijds daartoe alle krachten zal inspannen, terwijl ik vertrouw te mogen rekenen op Uwe medewerking om zoodanige verhouding mogelijk te maken en te bevorderen.

Die herinnering deed mij aarzelen de kennismaking te vernieuwen, omdat de ondervinding mij had geleerd, wat hooge eischen aan een docent dezer inrichting moeten gesteld worden, opdat hij met vrucht zal kunnen medewerken om U voor te bereiden voor de beoefening van eenig vak der techniek.

Ik vreesde, dat de positie, welke ik gedurende de laatste jaren in de technische wereld heb bekleed, mij het vervullen dier taak bijzonder zou bemoeilijken, omdat ik daarbij te

weinig met de practijk — waaronder te verstaan de uitvoering van werken — ben in aanraking gekomen en daardoor het vak van Spoorweg- en Bruggebouw meer uitsluitend uit een theoretisch oogpunt heb beoefend.

Als voordeel meende ik daartegenover te mogen stellen, dat die positie mij in de gelegenheid heeft gesteld van nagenoeg alle ontwerpen op spoorweggebied, welke in de laatste jaren hier te lande zijn uitgevoerd, kennis te nemen en ik daardoor heb gezien welke grootere en kleinere gebreken zich aan vroeger en ook in later jaren gevolgde constructiën voordoen. Een vorm van praktijk, die mij als 't ware geoefend heeft de ontwerpen met een kritischen blik te beschouwen en die daarom, ook met het oog op het heden door mij te aanvaarden ambt, hare nuttige zijde heeft gehad.

Ik heb gebruik gemaakt van de woorden theorie en praktijk als vormden zij tegenstrijdige begrippen. Het tegendeel is waar, naar mijne meening staan zij naast elkaar en vullen zij elkander aan, zoodat zij beide gevorderd worden om een bekwaam ingenieur te vormen.

Zooals de woorden in het dagelijksch leven worden gebruikt kan men onder praktijk verstaan de kennis, die door eigen waarneming bij de uitvoering van werken wordt opgedaan en, ruimer opgevat, in 't algemeen de kennis ook door de waarneming van anderen verkregen bij de uitvoering van nieuwe of bij het onderzoek van bestaande werken.

Onder theorie is dan te verstaan de beoefening en toepassing der wetenschappen, welke met onze techniek in aanraking komen (en die zijn vele), benevens de kennisneming van proefnemingen, in het laboratorium verricht.

Praktijk is dus gelijk te stellen met ondervinding en in dien zin is zij een goede leermeesteres. Bij de uitvoering van eenig belangrijk bouwwerk zal men telkens geplaatst worden voor de oplossing van onverwacht zich voordoende moeilijkheden. Worden die getoetst aan wat de ondervinding in soortgelijke gevallen heeft geleerd, dan zal men, gewapend met eene rijke ervaring, bij nauwgezette overweging van de verschillende omstandigheden, waaronder de moeilijkheden zich voordoen en van de oorzaken, welke tot haar ontstaan hebben aanleiding gegeven, lichtelijk tot eene geschikte oplossing geraken.

Die ervaring, die praktijk is aan geen inrichting van onderwijs te verkrijgen, de machtigste factor, die van eigen waarneming ontbreekt.

De uitvoerende ingenieur zal echter nooit zooveel ervaring hebben opgedaan, dat deze hem in alle omstandigheden kan helpen, hij zal dan te rade moeten gaan ook met de ervaring van anderen en betreedt daarmede onbewust reeds min of meer het gebied der theorie.

Maar als ook de ervaring van anderen niet meer kan helpen, als nog niet zich voorgedaan hebbende moeielijkheden (of nieuwe vraagstukken) moeten worden opgelost, dan zal de Ingenieur in de eerste plaats hebben na te gaan onder welken vorm de moeilijkheden zich voordoen (welke de aard van het vraagstuk is) om daaruit te kunnen afleiden, welke natuurkrachten daartoe aanleiding hebben gegeven (welke de te overwinnen krachten zullen zijn) om vervolgens te overwegen hoe die bestreden kunnen en moeten worden met de middelen, welke hem daartoe ten dienste staan.

Daarvoor wordt in de eerste plaats vereischt een juiste kennis van de natuurwetenschappen, een door de studie der

abstracte wetenschappen zich eigen gemaakte bevoegdheid tot logisch denken, een nauwkeurige kennis van de physische en chemische eigenschappen der bouwmaterialen en — last not least — een ondernemende geest, gekweekt door een op kennis gegrond zelfvertrouwen.

De Ingenieur beweegt zich dan geheel op theoretisch gebied en de daartoe benoodigde kennis is alleen te verkrijgen door voortgezette wetenschappelijke studie, waartoe eene inrichting als de P. S. de grondslagen kan leggen en die daarom de vereischte voorbereiding geeft voor de beoefening van eenig onderdeel der techniek.

Het zij mij vergund door een korte beschrijving aan te toonen hoe de bruggebouw — en meer speciaal de constructie van den bovenbouw — zich in den loop der laatste jaren sedert de opkomst der spoorwegen sterk heeft ontwikkeld door de samenwerking van de hiervoor genoemde wetenschappen en door waarneming, alzoo door de samenwerking van theorie en praktijk.

Het vervoer van de zich op de spoorwegen met groote en steeds toenemende snelheid bewegende zware en in 't verloop der jaren steeds zwaarder wordende lasten eischen brugconstructiën van steeds grooter wordend draagvermogen, terwijl voor het doorvoeren van het tracé van den spoorweg rivierarmen of riviermonden moeten worden overbrugd met overspanningen, waaraan met het oog op het vereischte onbelemmerde afvoervermogen der rivieren en wegens de hooge steeds toenemende eischen van het zich sterk ontwikkelende verkeer te water steeds grooter afmetingen moeten gegeven worden.

De afmetigen van de constructie-elementen der in de eerste

helft dezer eeuw gebouwde bruggen werden door vergelijkende proeven bepaald, zoo b.v. de bekende door STEPHENSON gebouwde en in 1850 voltooide Brittanniabrug, welke een opening van 140 M. overspant. De constructie der brug is als 't ware afgeleid van de destijds bestaande grootere hangbruggen, waarvan men de zijwanden door verticale en horizontale platen wilde verstijven, opdat de brug voor spoorwegverkeer geschikt zou zijn. Daarbij bleek, dat de constructie ook zonder kabel voldoende draagvermogen kon verkrijgen en STEPHENSON construeerde de genoemde kokerbrug.

Eerst nadat de nieuwe wetenschap „de theorie der bouwconstructiën", waartoe NAVIER de grondslag had gelegd, zich meer ontwikkelde, werden de afmetingen der bruggen berekend. Reeds dadelijk springt het verband tusschen de abstracte wetenschap „de mécanique rationelle" en de praktijk, het gebied der waarneming, in het oog, omdat de nieuwe wetenschap slechts een toepassing is van de theoretische mechanica tot het berekenen van de inwendige krachten en vervormingen, welke optreden in zekere aan belasting onderworpen lichamen, maar waarbij aan deze lichamen eigenschappen worden toegekend, welke overeenkomen met de physische eigenschappen onzer bouwmaterialen, of althans van zoodanige, die daarvoor blijkens waarneming in de plaats mogen worden gesteld, zooals de elastische proportionaliteit en de gelijkheid van vastheid en elasticiteit over de geheele uitgestrektheid, dat wil dus zeggen een zekere mate van homogeniteit, terwijl verder wordt ondersteld, dat een normaal op de lengteas staande dwarsdoorsnede ook na de elastische vormverandering normaal op die as blijft, en men zich ten slotte bij de uitvoering

der berekeningen tevreden stelt met benaderingen, die met het oog op den geringen invloed van de te verwaarloozen grootheden kunnen worden toegelaten.

Toen men door berekening van de inwendige krachten een inzicht had verkregen van hare werking en verdeeling over de doorsnede, bleek daaruit dat het materiaal meer economisch gebruikt en daardoor het bruggewicht verminderd kon worden, wat niet alleen tot vermindering van kosten zou leiden, maar ook de mogelijkheid zou openen tot het maken van bruggen van grootere overspanning, geschikt tot het dragen van grootere belastingen.

Uit die overweging werden de traliebruggen gebouwd, later de vakwerkliggers, omdat bij die constructie de verschillende staven ondersteld worden alleen in de langsrichting te worden gespannen door trek- of drukkrachten, die zich over de geheele doorsnede gelijkmatig verdeelen, zoodat aan de staven afmetingen zouden zijn te geven, geëvenredigd aan de op haar werkende krachten.

Toch werden aanvankelijk de tralies of diagonalen bij de eerste traliewerken over de geheele bruglengte even zwaar of liever even licht genomen en uit een zeker constructief gevoel stevig onderling gekoppeld, wat werkelijk veel tot de hechtheid der constructie heeft bijgedragen.

De eigenlijke vakwerkbruggen werden en worden nog bij de berekening ondersteld te bestaan uit een stelsel van aaneengesloten driehoeken, gevormd door staven, die in de knooppunten door scharnieren onderling zijn verbonden.

Hoewel men trachtte bij die constructie zooveel mogelijk aan de theoretische onderstellingen nabij te komen, zoo ging men daarmede — althans in Europa — niet zoo ver om de knooppunten als scharnieren te construeeren, en wel

omdat het gebezigde bouwmateriaal (welijzer) in de daarbij voor de bouten gevorderde afmetingen niet homogeen genoeg te vervaardigen was, alsook met het oog op de slijtage (insnijding der platen) op die beweeglijke plaatsen.

Wel echter zag men uit dien hoofde af van de koppeling van elkander tusschen de knooppunten kruisende staven, wat — om constructieve redenen — in vele gevallen gewenscht ware geweest.

Hadden de vakwerkliggers aanvankelijk evenwijdige randen, langzamerhand werd aan één of aan beide randen een gebogen vorm gegeven, teneinde eene meer gunstige verdeeling van de spanningen en daarmede een meer voordeelig materiaalgebruik te verkrijgen.

De belangrijke voordeelen van de statisch bepaalde stelsels, waarbij de verdeeling der spanningen onafhankelijk is van temperatuursinvloeden en van de elastische vormverandering der liggers, deden GERBER omstreeks '70 patent nemen voor zijne bruggen met zwevende steunpunten, ten einde met eene statisch bepaalde constructie de voordeelen te kunnen bereiken van liggers, welke over meer dan twee steunpunten doorgaan.

Bij deze vakwerkbruggen bleef men de dwarsliggers vast aan de verticalen verbinden, ook dan, wanneer voor de randen de bakvorm was gekozen.

Het vermoeden lag op theoretische gronden voor de hand, dat de belasting der dwarsdragers niet symmetrisch ten opzichte van de lengteas op de hoofdliggers zal worden overgebracht, en expresselijk te dien opzichte gedane waarnemingen bij be beproeving van de bruggen over den Rijn te Arnhem en over de Waal te Nijmegen hebben die onder-

stelling bevestigd. De binnendiagonalen bleken sterker belast te worden dan de buitendiagonalen.

Tencinde o. a. aan dit bezwaar tegemoet te komen werd aan de brug over de Maas te Heumen zoo niet voor het eerst (dan toch als één der eerste) eene constructie toegepast, waarbij de dwarsliggers in de lengteas der hoofdliggers scharniervormig zijn opgelegd. Bij genoemde brug werd nog een vernuftige constructie toegepast, waardoor deze aldus opgelegde dwarsdragers tevens konden dienst doen als stijlen van het windverband. Bij latere toepassingen heeft men te recht voor die stijlen afzonderlijke staven aangebracht. (*)

Laat ik ter loops opmerken, dat de Hollandsche Ingenieur ook op het gebied van bruggebouw een goeden naam heeft op te houden. LANDSBERG zegt in zijn historisch overzicht betreffende de bruggebouw »Einfachkeit hinsichtlich »der Gesammtordnung bei sorgfältig erwogener Durchbil»dung der Einzelheiten zeichnet die Bauwerke der Nieder»lände überhaupt vortheilhaft aus".

Waren met het oog op de berekeningen proeven gedaan, om de physische eigenschappen van het ijzer te leeren kennen, omgekeerd was het noodig een materiaal te vervaardigen, dat zooveel mogelijk nabij kwam aan de onderstelde en verlangde eigenschappen, zoodat reeds vrij spoedig onderzoekingen werden ingesteld omtrent het verband tusschen de chemische samenstelling en genoemde eigenschappen.

(*) Na het uitspreken van deze rede is mij gebleken, dat bedoelde constructie voor het eerst is ontworpen door den Heer J. M. TELDERS en uitgevoerd aan de brug te Heumen.

Hoewel omtrent dit verband verschillende gegevens bestaan, in zooverre, dat het bekend is, dat de aanwezigheid van enkele stoffen in te groote hoeveelheid bepaald nadeelig is, en daarvoor enkele maxima zijn aan te wijzen, zoo schijnt volgens de nieuwste onderzoekingen ook de onderlinge verhouding waarin die stoffen en wel met name kool, phosfor, silicium en mangaan voorkomen van grooten invloed te zijn.

Vooral — veroorloof mij de afwijking — bij de hooge eischen omtrent vastheid en elasticiteit, welke men aan het staal voor spoorstaven moet stellen, is die onvoldoende kennis gebleken. Het komt voor, dat materiaal van erkend goede chemische samenstelling niet voldoet omdat de rails breken, terwijl staven van minder goede chemische samenstelling zich goed houden. Uitgebreid onderzoek heeft geleerd, dat etsproeven en een miscroscopisch onderzoek naar de structuur van het materiaal hier uitkomst kunnen geven, waarmede een nieuw veld voor het onderzoek naar de deugdelijkheid van het materiaal geopend is.

Voor de in het materiaal toe te laten spanningen werd van den beginne af genomen een deel van de breukbelasting of vastheid. Weldra echter legde men zich de vraag voor, of eene herhaalde belasting geen schadelijken invloed kon uitoefenen en of men op die wijze wel vertrouwbare constructies zou maken. In 1858 begon Wöhler hieromtrent zijn onderzoek, dat later werd voortgezet door Spangenberg en Bauschinger.

De bekende wet van Wöhler, dat het ijzer breekt bij eene belasting kleiner dan de breukbelasting mits zij een genoegzaam aantal malen wordt herhaald, en dat de totale belasting, waaronder het materiaal breekt, kleiner zal zijn

naarmate het verschil der spanningen, waaraan het is blootgesteld, grooter is, leidde er toe, dat naar eene formule werd gezocht, welke die wet zou uitdrukken en waaruit men voor elk bijzonder geval de toe te laten spanning zou kunnen berekenen. Zóó ontstonden verschillende formules, waaronder die van LAUNHARDT en WEYRAUCH, waarmede die van SÉJOURNÉ vrijwel overeenkomt, de meest gebruikte is.

Toch komt men van het gebruik dier formules weder terug, omdat de voortgezette proefnemingen van BAUSCHINGER hebben geleerd, dat het ijzer, hoe vele malen ook belast, mits steeds beneden de elasticiteitsgrens, niet zal breken.

Daar eene belasting boven die grens tot blijvende vormveranderingen en dientengevolge tot eene geheel andere verdeeling der krachten aanleiding geeft, zoo wordt tegenwoordig voor de toe te laten spanningen aangenomen een zeker deel van de elasticiteitsgrens, dat wil zeggen de elasticiteitsgrens onder toepassing van eene veiligheidscoefficient, welke afhankelijk van omstandigheden en van de meer of minder nauwkeurige of volledige berekening verschillend is aan te nemen.

Intusschen was het Bessemerstaal uitgevonden, dat eene veel grootere vastheid bezit dan het welijzer. Spoedig werd het — nadat zijne deugdelijkheid bij in Engeland genomen proeven gebleken was — toegepast en om die grootere vastheid bij voorkeur voor de onmiddellijk door de mobiele belasting aangegrepen deelen, zooals de dwars- en langsdragers. Bij ons te lande vindt men het tot dit doel gebruikt bij de brug te Kuilenburg en vele andere. Zelfs werd de draaibrug over de Koningshaven te Rotterdam geheel van dat materiaal vervaardigd, op grond van de grootere vastheid van het materiaal, welke zou veroorloven ook een grootere

spanning toe te laten, zoodat een lichtere constructie verkregen werd.

Men beging de fout, om uitsluitend op de vastheid te letten en niet voldoende rekening te houden met de rekbaarheid of taaiheid van 't materiaal. Onderstellende, dat men ook tegenwoordig nog beide materialen aan hetzelfde kunstwerk zou gebruiken, dan zou men eerder geneigd zijn het tegendeel te doen en het taaiere metaal (het welijzer) gebruiken voor de direct aan de mobiele belasting blootgestelde deelen, het vastere maar ook broozere voor de hoofdliggers.

Aan de bruggen over de Koningshaven is dan ook gebleken, dat het materiaal minder goed is toegepast, want vele dwars- en langsliggers vertoonen, vooral in de hoekstalen, vele scheuren. Op dit oogenblik is men bezig de dwars- en langsdragers der vaste bruggen te vervangen door zoodanige van basisch Martin vloeiijzer, terwijl de draaibrug waarschijnlijk binnen een niet te lang tijdsverloop zal vervangen worden door eene vloeiijzeren.

De heeren kunnen zich echter met gerustheid over de bruggen doen vervoeren, omdat alle voorzorgen genomen zijn, opdat dit vervoer met de grootst mogelijke veiligheid kunne geschieden. Het rijkstoezicht op onze spoorwegbruggen is in hoogst bekwame handen, maar ook een woord van lof moet gebracht worden aan de groote zorg, welke de Mij. tot Expl. v. S.S. aan de groote bij haar in gebruik zijnde bruggen wijdt.

Het later in Duitschland vervaardigde Bessemerstaal was, zooals ook bij laatstgenoemde bruggen gebleken is, van mindere hoedanigheid. De groote moeite, om voor de bruggen over den Rijn te Arnhem en over de Waal te Nijmegen

materiaal te verkrijgen, dat aan de in het bestek bepaalde eischen voldeed, gaf aanleiding om (1877—79) in de fabriek der firma HARKORT te Duisburg proeven te nemen met geconstrueerde plaatijzeren liggers. De uitkomsten waren zeer verre van bevredigend; de liggers braken plotseling bij spanningen, welke slechts 30—85 pCt. van de vastheid bedroegen, terwijl welijzeren liggers eerst na belangrijke vervormingen te hebben ondergaan braken bij spanningen ten bedrage van ± 85 pCt. der vastheid.

Hieruit bleek het Bessemerstaal veel onder de bewerking te lijden en het wantrouwen in het materiaal werd zóó groot, dat het sinds dien niet meer voor de bruggebouw is gebezigd en men weer tot het gebruik van welijzer terugkeerde. Zelfs hielden deze resultaten later de toepassing tegen van een geheel ander materiaal, n.l. het weeke vloeistaal of vloeiijzer, volgens het Thomas- en basisch Martin-proces vervaardigd.

Toen dan ook ongeveer 10 jaar later in 88—89 aan eene Oostenrijksche Commissie een vergelijkend onderzoek werd opgedragen omtrent deze beide materialen, werd door deze voornamelijk op grond van de hiervoor genoemde proeven besloten ook proeven in te stellen met het bewerkte materiaal en werden er vakwerk en plaatijzeren liggers aan beproeving onderworpen. De bruggen van Martinvloeiijzer braken bij belastingen, welke een maximum spanning van 83—97 pCt. der vastheid veroorzaakten.

Veel langer bij deze proeven stilstaan mag ik niet, alleen zij nog vermeld, dat de Commissie ook waarnemingen deed, omtrent meer en minder deugdelijk klinkwerk en omtrent den invloed van het aan elkander klinken der elkander kruisende diagonalen van een vakwerk.

Behalve deze zijn ook elders belangrijke proeven genomen met deze materialen en hoewel de strijd tusschen het Thomas en het Martin vloeiijzer wellicht niet geheel is uitgestreden, zoo wordt vrij algemeen het laatste als het meest geschikte materiaal voor bruggebouw beschouwd. De eerste groote spoorwegbrug van dit materiaal bij ons te lande is de in aanbouw zijnde over den IJssel bij Westervoort.

Ten slotte heeft een grooten invloed op de brugconstructiën gehad de ontwikkeling der theoriën tot het berekenen van statisch onbepaalde stelsels door de toepassing van de theorema's omtrent de virtueele verplaatsingen en omtrent de vormveranderingsarbeid. Door de toepassing van deze werd het mogelijk de primaire spanningen in dergelijke stelsels op betrekkelijk eenvoudige wijze te berekenen, zoodat een groot bezwaar tegen hun gebruik verviel, te meer omdat verschillende dier stelsels — mits goed geconstrueerd — het voordeel hebben, dat de vormveranderingen kleiner en dus ook de secundaire spanningen geringer zijn dan in statisch bepaalde stelsels.

De toepassing dezer theoriën heeft geleid tot de constructie van verschillende verstijfde hangbruggen en van boogbruggen met twee scharnieren met of zonder trekband; bij ons te lande tot den bouw van vakwerkbruggen met gekruiste diagonalen over het Merwedekanaal, een stelsel, dat ook zal gevolgd worden bij de brug over de Oude Maas te Spijkenisse ten behoeve van den tramweg op de Zuid-Hollandsche eilanden.

De hiervoor genoemde secundaire spanningen hebben in vele opzichten aanleiding gegeven tot groote moeilijkheden.

Wij verstaan daaronder de spanningen, welke in de elementen der constructie worden opgeroepen, doordat deze niet door scharnieren zonder wrijving aan elkander verbonden zijn, en de spanningen — soms ook toegevoegde spanningen genoemd — welke in de elementen der constructie ontstaan door hunne onderlinge afhankelijkheid, waardoor uitrekkingen of samendrukkingen van enkele deelen soortgelijke verschijnselen en ook doorbuigingen in andere elementen oproepen.

Ik bedoel hier b.v. de spanningen welke in de langsdragers en windkruisen ontstaan door de doorbuiging der hoofdliggers en de buigingen, waaraan de dwarsdragers worden onderworpen door de verlenging der langsdragers en waaronder men ook zou kunnen verstaan de spanningen, die in het dwarsverband optreden door een ongelijke belasting der hoofdliggers, en tengevolge waarvan die belasting meer gelijkmatig over de hoofdliggers wordt verdeeld.

Hoewel die spanningen niet zuiver zijn te berekenen zoo kan men toch wel door berekening de grenzen bepalen, waar binnen zij zich waarschijnlijk bewegen.

Talrijke middelen zijn uitgedacht om die spanningen te verminderen, terwijl zij bij minder oordeelkundige constructie tot een zeer belangrijk percentage der primaire spanningen kunnen stijgen en deze zelfs overtreffen.

Laat ik hier noemen de scharnierconstructie der knooppunten, waardoor de secundaire spanningen echter nooit geheel en meestal door de groote wrijving slechts voor een klein gedeelte worden vermeden. In allen gevalle wordt hare grootte echter beperkt, omdat het moment, dat ze oproept, het wrijvingsmoment niet kan overschrijden.

Een ander middel heeft men willen toepassen door de

staven van het vakwerk door tusschenkomst van veerende deelen in de knooppunten te verbinden, waardoor de secundaire spanningen slechts zullen worden opgeroepen in deze kortere en smalle tusschendeelen, zoodat zij binnen vrij enge grenzen zullen beperkt blijven. Moeilijkheden in de uitvoering en vooral ook mindere sterkte en geringer weerstandsvormogen bij buitengewone evenementen als derailleement vormen een groot bezwaar tegen de toepassing.

Zeker heeft de meerdere kennis omtrent deze spanningen de aandacht van den constructeur gevestigd op een symmetrische bevestiging der elementen, van constructie, zoodanig dat hunne hartlijnen in hetzelfde platte vlak liggen.

Vooral ook heeft men de aandacht gewijd aan de verbinding van langs- en dwarsdragers onderling en van deze laatste aan de hoofdliggers.

Nu heeft men de langsdragers slechts doen reiken van dwarsdrager tot dwarsdrager om ze hier beweegbaar op te leggen. Heeft die oplegging dan plaats buiten het hart van den dwarsdrager, dan geeft de constructie aanleiding tot wringing in den laatsten als de langsdragers wederzijds van den dwarsligger ongelijk belast worden. Ook geven de naden, welke bij deze constructie ontstaan, aanleiding tot gelegenheid voor roestvorming, een gevaar, wellicht nog grooter dan dat, hetwelk te bestrijden is, omdat aan het laatste door meerdere sterkte is tegemoet te komen het andere, de roestvorming, bijna niet te bestrijden is.

Dan heeft men de langsliggers als doorgaande liggers zonder verbinding op de dwarsliggers opgelegd, zoodat zij zich vrijelijk over deze zouden kunnen bewegen. Evenals bij de scharnierconstructie der knooppunten is ook hier de wrijving zoo belangrijk, dat het middel weinig doel schijnt te treffen.

Eindelijk heeft men het stelsel toegepast om de dwars- en langsdragers tot een afzonderlijk raamwerk te vereenigen, dat zich binnen zekere grenzen vrijelijk over de hoofdliggers kan bewegen.

Met het oog op deze secundaire en toegevoegde spanningen, ten einde te beoordeelen in hoeverre de daartegen gevolgde constructiën aan het doel beantwoorden, is van belang het onderzoek, waaraan de bruggen vóór hare indienststelling worden onderworpen, waarbij onderzocht wordt in hoeverre de berekende spanningen met de door meting waargenomene overeenstemmen.

Behalve deze waarnemingen bij de zoogenaamde beproeving der bruggen leeren ons de periodieke opnamen de bezwaren kennen, welke de constructie aankleven, zoo b.v. met het oog op roestvorming of slijtage. Schijnbaar dikwijls kleinigheden, maar voor den ingewijde punten van belang voor de duurzaamheid en dus ook voor de vertrouwbaarheid van het kunstwerk.

Geen onderdeel van de bouwkunde is schier beter geschikt om de samenwerking van theorie en praktijk aan te toonen dan de bruggebouw, aangezien de praktijk aanwijst welke bezwaren zijn te overwinnen, de theorie aangeeft in welke richting de oplossing moet worden gezocht, terwijl alleen door waarneming is te constateeren in hoeverre een gevolgde oplossing aan het doel beantwoordt of aanleiding geeft tot nieuwe onvoorziene bezwaren.

Aanstippen wil ik nog even dat de ontwikkeling der theorie grooten invloed heeft gehad op de constructie van steenen bruggen en op het instellen van onderzoekingen naar de elasticiteit en vastheid van steen, beton en cement.

Was men vroeger huiverig om gewelven van groote wijdte voor zwaar verkeer te bouwen, omdat de in het materiaal optredende spanningen niet te berekenen waren, thans gaat men over tot stoute lichte constructiën zoowel van steen als van beton.

Zoowel de gewijzigde theoretische beschouwingen omtrent de werking van een gewelf als het nieuwe voor de voegen gebezigde materiaal, cementmortel, dat minder plastisch is en spoediger verhardt dan de vroeger gebruikte kalk of trasmortel, leidden tot een geheel gewijzigde methode van uitvoering, waarbij de gewelven niet alleen in den top maar op verschillende plaatsen gesloten werden, ten einde een lichaam te construeeren, dat als homogeen mag worden aangenomen.

De meerdere kennis omtrent de vastheid van het bouwmateriaal deed de mogelijkheid inzien om ook bij bruggen van steen of beton eene constructie met 3 scharnieren toe te passen, ten einde tot eene statisch bepaalde constructie te geraken en daardoor minder nadeeligen invloed te ondervinden van temperatuursverandering en zettingen der rechtstanden.

Maar ook hier waren weder waarnemingen noodig om te constateeren, in hoeverre de bij de berekening gemaakte veronderstelling, dat het gewelf een elastische bij den oorsprong onveranderlijk bevestigde gebogen balk is, met de werkelijkheid in overeenstemming is of althans voldoende aannemelijk zou blijken.

Alle eer aan het Oesterreichische Ing. und Archt. Verein, dat op dit gebied uitvoerige proeven nam op expresselijk daartoe vervaardigde gewelven van belangrijke overspanningen.

Laat ik nog wijzen op de proeven uit den allerlaatsten tijd van TAVERNIER, die — geleid door de overweging dat in een gewelf van bergsteen de voegen de zwakke plaats der constructie vormen, omdat daardoor het volle draagvermogen van de steen niet tot zijn recht kan komen — proeven nam omtrent de mogelijkheid om die voegen van mortel te vervangen door voegen van metaal. Na uitvoerige op wetenschappelijke wijze ingestelde proeven in het laboratorium, waardoor de mogelijkheid der constructie als ook de mogelijkheid van een deugdelijke uitvoering werd aangetoond, maakte hij een gewelf van 15 M. spanning, bestaande uit twee smalle strooken, verbonden door een constructie van cementijzer, waarop hij eigenaardiglijk de naam van »contreventement", windverband, toepast. Hoewel de beproevingstoestel het gebrek had, dat de rechtstanden uit elkaar weken, zoo is de mogelijkheid van de constructie toch vrij wel aangetoond.

TAVERNIER beweert, dat vergelijkende berekeningen en begrootingen hebben geleerd, dat het mogelijk zal zijn steenen bruggen van 50 en 100 M. spanning te maken, welke niet duurder zullen zijn dan ijzeren.

Mocht dit bevestigd worden, dan zullen zeker de steenen bruggen in de toekomst veelvuldiger worden toegepast dan thans, ofschoon het ijzer als materiaal voor de bruggebouw wel nooit geheel zal worden verdrongen, ware het slechts, omdat er zoo vele gevallen zijn, o. a. in slappe terreinen, waar de balkbrug boven de gewelf-constructie te verkiezen is.

Mijne Heeren! Ik heb in dit korte overzicht aangetoond, hoe de theorie ons heeft geleid tot het toepassen van rationeele constructiën, maar ook, hoe wetenschappelijke waar-

nemingen zoo in 't laboratorium als in 't groot op uitgevoerde werken gevorderd werden om de noodige kennis te verzamelen omtrent] de materialen, die wij moeten gebruiken en omtrent de deugdelijkheid der constructie.

Wij hebben gezien hoe daartoe verschillende wetenschappen moeten samenwerken.

Met grond mag dus m. i. de vraag gesteld worden, of bij eene ernstige beoefening van de techniek de grens tusschen theorie en praktijk is aan te wijzen.

Moeten zij niet samen worden beoefend, om bouwwerken samen te stellen, die op den duur en op de meest logische en solide wijze zullen weerstand bieden aan de krachten, welke er op werken en aan de schadelijke klimaatsinvloeden, waaraan zij zijn blootgesteld.

Is het veld, dat de technici bewerken, dus niet een wetenschappelijk veld en dient de inrichting, waaraan zij hunne opleiding ontvangen, dan niet gerangschikt te worden onder die, welke zich bij voorkeur, — zoo niet bij uitsluiting — het recht toekennen van wetenschappelijk te zijn, namelijk tot die van hooger onderwijs?

Moge de P. S. binnen een niet te ver verwijderd tijdstip de plaats worden toegewezen, welke haar toekomt!

Aan U — studenten — om na eenmaal uwe studiën volbracht te hebben tot het bereiken van dien wensch mede te werken door de wetenschap hoog te houden bij de beoefening van den werkkring, dien gij u kiezen zult. Aan mij, om voor een klein deel mede te werken U voor Uwe hooge roeping voor te bereiden.

De wijze, waarop ik mij voorstel, mijn onderwijs ter bereiking van dat doel in te richten, wordt door de ontwikke-

lingsgeschiedenis van 't mij opgedragen vak van onderwijs aangewezen.

De behandeling van eenig onderwerp van constructie zal worden voorafgegaan door eene omschrijving van het doel, dat er mede wordt beoogd en van de eischen, waaraan het derhalve zal hebben te voldoen. Daarop zal in den regel volgen eene vermelding van de op het bedoelde gebied genomen proeven en eene beschrijving van de gebruikelijke types van constructie onder vermelding van de materialen, welke er voor in aanmerking kunnen komen, om ten slotte bij de omschrijving van één of meer uitgevoerde werken aan te toonen, welke theoretische en practische overwegingen daartoe aanleiding hebben gegeven om daaraan vast te knoopen eene kritische beschouwing omtrent hare deugdelijkheid en omtrent de eventueele verbeteringen, welke zouden zijn aan te brengen.

Hoewel ik mij zal beijveren mijn taak naar behooren te vervullen, moet ik toch een beroep doen op Uw geduld, omdat ik — althans in den aanvang — zal kunnen voldoen noch aan de verwachtingen, welke gij het recht hebt van Uwen docent te koesteren, noch aan de eischen, die ik zelf aan mijn onderwijs meen te moeten stellen.

Veroorloof mij echter op te merken, dat het onderwijs onmogelijk zoodanig kan zijn, dat alleen de colleges U in staat zouden stellen U voldoende in het vak te bekwamen. Veel zal er van Uwe eigen studie gevorderd worden n u — en ook later als gij eenmaal in de maatschappij zult werkzaam zijn.

Laat ik er nog op wijzen, hoe de teekenoefeningen als een integreerend deel van Uwe studie ernstig zijn op te vatten, terwijl ik zal trachten daarbij aan de leemten der colleges te gemoet te komen.

Beschouw elk door U te maken ontwerp als een, dat voor uitvoering geschikt moet zijn, zoodat alle onderdeelen der constructie ernstig door U overwogen worden. Verlaag die oefeningen niet tot een handwerk, laten zij voor U zijn een ernstige maar ook een aangename geestesinspanning.

Ten slotte dank ik U allen voor Uwe opkomst en meer in 't bijzonder U, Mijnheer den Directeur, en U, Heeren Collega's, die daardoor blijk hebt gegeven van eene belangstelling, die mij een waarborg is, dat ik niet te vergeefs een beroep zal doen op Uw steun en voorlichting, die gij door Uw ervaring op het gebied der techniek en van het onderwijs zoo ruimschoots kunt verstrekken en op de onderlinge samenwerking, waar onze vakken van onderwijs in elkander grijpen.

Ik heb gezegd.

REDE,

uitgesproken door W. H. L. JANSSEN VAN RAAY, W. I., bij de opening van zijne lessen aan de Polytechnische School op den 10den September 1900.

Dames en Heeren Studenten, en Gij allen, die mij op dit oogenblik met Uwe tegenwoordigheid vereert,

Zeer gewaardeerde toehoorders!

Wanneer BENNO ERDMANN beweert, dat de Meetkunde geene kindsheid heeft gehad, maar, evenals de Godin der Wijsheid, volwassen en geheel gewapend ter wereld is gekomen, en dat zij zich in dit opzicht dus onderscheidt van alle andere wetenschappen, van de overige onderdeelen der wiskunde zelfs, die zich langzaam en gestadig ontwikkeld hebben, dan werpt hij eene stelling op, welke op zeer deugdelijke gronden bewezen zou moeten worden om geloof te kunnen vinden.

Het bewijs echter is hij schuldig gebleven, en zijne bewering vindt alleen hierin een schijn van rechtvaardiging, dat het oudste, ons bekende leerboek der Meetkunde, zelfs van ons tegenwoordig standpunt bezien, reeds een hoogen trap van volkomenheid had bereikt.

Dit voorzeker eenigszins ongewone verschijnsel laat echter meer dan ééne verklaring toe, en veel aannemelijker dan de gevolgtrekking, waartoe het ERDMANN voert, veel natuurlijker vooral, is de oorzaak, waaraan MORITZ CANTOR meent het te moeten toeschrijven.

Het bedoelde werk is omstreeks 300 vóór Christus door den Alexandrijnschen Hoogleeraar EUCLIDES geschreven, en vorm en inhoud wijzen er op dat het òf door het samenvatten en coördineeren van een aantal meer fragmentarische geschriften moet tot stand gekomen zijn, òf als het laatste eener reeks van gelijksoortige werken te beschouwen is. En de voortreffelijke bewerking biedt grond genoeg voor de onderstelling, dat het reeds in de oudheid, toen nog geen boekdrukkunst zelfs het onbeduidendste vereeuwigde, alle voorgangers en tijdgenooten verdrongen heeft.

De hypothese van CANTOR laat echter de vraag naar de genesis der Meetkunde geheel onbeantwoord en in zijn werk over de geschiedenis der Wiskunde roert hij deze — trouwens met opzet — niet of nauwelijks aan.

Evenwel ontbreekt het niet aan gegevens, die, mits met omzichtigheid gebruikt, een antwoord mogelijk maken, al kan dit natuurlijk niet dan bij benadering juist wezen. En bij de historische kennis, waarover wij op dit oogenblik beschikken, schijnt er de meeste grond te bestaan voor de meening van FERDINAND HOEFER, voor de onderstelling namelijk, dat de Meetkunde ontstaan is en zich ontwikkeld heeft tegelijk met de technische kunsten, in den ruimsten zin genomen, en dat deze beide voortbrengselen van het menschelijk vernuft bij sommige volkeren van den aanvang af in het nauwste verband gestaan en bevruchtend op elkaar ingewerkt hebben. Deze hypothese wordt vooral waarschijnlijk, wanneer men bedenkt, dat nòg voortdurend lichamelijke vormen aanleiding geven tot wiskundige problemen, en dat nieuwe ontdekkingen in de Meetkunde — ik verwijs slechts naar verschillende kromme lijnen en naar de Beschrijvende Meetkunde — medewerken

tot meerdere volmaking der techniek; dat er dus nog steeds eene wisselwerking bestaat tusschen de figuren der Meetkunde en de meest voorkomende vormen in natuur en kunst.

Het is voornamelijk op grond van deze overtuiging, DD. en HH. Studenten, dat ik vrijheid heb gevonden, bij de opening van mijne lessen aan deze school, de grondslagen der Meetkunde een oogenblik onder uwe aandacht te brengen.

Reeds zeer vroeg zullen in den menschelijken geest de noties van enkele hoogst eenvoudige meetkundige figuren aanwezig zijn geweest. Het allereerst heeft misschien het herhaaldelijk waarnemen van een onbewogen waterspiegel de voorstelling van een plat vlak doen ontstaan; de vorm der boomen, de volle maanschijf, de schijnbare horizon, de kringen in het water zullen evenzoo de voorstelling van den cirkel in het leven hebben geroepen; terwijl het hemelgewelf en de gedaante van sommige vogeleieren en kiezelsteenen wellicht, bij een verder doorgevoerd abstraheeren van bijkomende omstandigheden, die van den bol hebben doen rijpen. De voorstelling der rechte lijn is vermoedelijk van lateren oorsprong en onderstelt reeds producten van menschelijke nijverheid; zij heeft zich waarschijnlijk met het begrip van richting versmolten, toen men er zich rekenschap van kon geven, dat de weg der lichtstralen door de atmosfeer en de kortste verbindingslijn van twee punten identieke figuren zijn. Het meten van een afstand nu, bewerkstelligd door het spannen van een draad, eischt reeds techniek, want het is moeielijk aan te nemen, dat de weinige draadvormige lichamen in de natuur, zooals bij voorbeeld spinragdraden, daartoe dikwijls genoeg de noodige

voorwaarden in zich vereenigen. Nadat echter het handwerk eene zekere hoogte had bereikt, konden, onder meer, het gespannen koord, het gevouwen doek en de grenslijn van elkaar ontmoetende platte vlakken, prototypen genoeg voor de rechte lijn — en tegelijkertijd het schietlood en de valrichting der lichamen die voor den rechten hoek leveren.

Men moet aannemen, dat bij die volkeren, welke de periode van het nomadenleven achter zich hadden, en die zich in het minder bewegelijke bestaan van landbouwers voegden, de behoefte aan vaste en geriefelijke woningen en het — individueele of communale — bezit van deelen van den grond eischen stelden, welke, naast enkele gelukkige toevallen, de elementen van bouwtechniek en landmeten in het leven riepen, en dat deze periode van het cultuurleven sommige der eenvoudigste meet- en reguleerinstrumenten, zooals passer, liniaal, winkelhaak en waterpas in hun meest primitieven vorm zag ontstaan.

Bouw- en landmeetkunde, zelfs in hunne ruwste uitingen, moesten van zelf eene menigte van reeds meer samengestelde, en toch nog gemakkelijk overzienbare vormen in het leven roepen, waaraan dan door abstractie, door het vasthouden van die kenmerken alleen, welke men als essentiëel meende te moeten beschouwen, de voorstellingen der eenvoudigste samengestelde figuren der Meetkunde konden ontleend worden, zooals bijvoorbeeld de rechthoek, het trapezium, het prisma, de cylinder, enz. Toen deze voorstellingen ontstonden, moest het dadelijk blijken, dat zij in de elementaire vormen van rechte lijn, plat vlak en cirkel te ontleden waren; het constateeren van ontleedbaarheid in zeer weinige elementen moest omgekeerd noodwendig voeren tot hunne

samenstelling, waarbij de fantasie vrij spel had en door constructie eene oneindigheid van figuren in het leven riep.

Hoe gehoorzaam de Meetkunde gedurende langen tijd de techniek moet gevolgd hebben, blijkt, onder meer, uit de belangrijke plaats, welke wordt ingenomen door den cirkel, die toch in eenvoudigheid van eigenschappen achterstaat bij verschillende andere kromme lijnen, met name bij de parabool, maar die daarentegen door een hoogst eenvoudig mechanisch procédé kan voortgebracht worden. Zoo ook uit het feit, dat men bij de meetkundige constructies, zuiver denkbeeldige verrichtingen toch, die alleen bij benadering gerealiseerd kunnen worden, altijd geweigerd heeft, zich van andere gegevens dan rechte lijnen en cirkels te bedienen, alleen omdat deze op zoo eenvoudige wijze werktuigelijk kunnen worden afgebeeld.

Ieder weet, hoe opvallend het zelfs voor leeken is, dat verschillende eigenaardigheden der meetkundige figuren zich steeds gelijktijdig vertoonen en zoodoende dwingen tot het vermoeden, dat zij noodzakelijk gepaard moeten gaan en dus òf van elkaar, òf van eene zelfde gemeenschappelijke oorzaak het gevolg zijn. Zoo komt men bij twee lijnen, die met eene derde gelijke hoeken maken, als van zelf tot de overtuiging, dat zij geen punt gemeen kunnen hebben en dat zij steeds evenver van elkaar verwijderd blijven; de gelijktijdige evenwijdig- en even grootheid der overstaande zijden van een parallelogram springt terstond in het oog; dat twee punten slechts door ééne lijn van minimale lengte kunnen worden verbonden, staat voor ieder buiten twijfel. En deze enkele voorbeelden kan

elk voor zich gemakkelijk met tallooze andere vermeerderen.

Degenen nu, die zich zonder eenig utiliteitsmotief met deze vormen en hunne eigenschappen bezighielden, waren de scheppers van wat wij tegenwoordig de Vormleer noemen, en uit deze Vormleer heeft zich later, gelijk de vlinder uit de rups, de Zuivere Meetkunde ontwikkeld. Welke volkeren in dit opzicht onze stamouders geweest zijn, is niet uit te maken. Chaldaeërs en Egyptenaars vormden wellicht, evenals met betrekking tot sommige andere vormen van onze beschaving, eenige schakels in de lange keten der opvolgende geslachten van onze geestelijke voorouders. Maar waarschijnlijk zijn *zij* er nog niet toe gekomen, de Meetkunde geheel van de techniek te scheiden; bleven zij genoegen nemen met mechanische verificaties, ook van zuiver meetkundige stellingen; en heeft eerst de dialectische zin der Grieken, gesteund door hunne groote natuurlijke scherpzinnigheid en door eene rationalistische methode, de ziel der Vormleer, de Zuivere Meetkunde, bevrijd van hare stoffelijke kluisters, de lichamelijke vormen.

Het is echter eveneens niet dan bij zeer ruwe benadering mogelijk, eenige fasen van dit ontwikkelingsproces bij de Grieken na te speuren. Wij moeten ons tevreden stellen met wat DIOGENES LAERTIUS ons van de meest bekende Grieksche wijzen in korte woorden mededeelt en met wat enkele andere schrijvers daaromtrent aanstippen. Vermoedelijk werd de Zuivere Wiskunde nog slechts door zeer weinigen beoefend in die periode van het Hellenendom, welke door de geschiedschrijvers gewoonlijk als het glanstijdperk der Grieksche beschaving wordt voorgesteld — op even betwistbare gronden als waaraan andere historische glansperioden hun

onverdienden naam danken -- in den tijd dus tusschen de Perzische oorlogen en de Macedonische overheersching. Dit is ook moeilijk anders denkbaar, wanneer men weet, dat in dat tijdvak nog van geen middelbaar onderwijs in onzen zin, veel minder van universitair of daarmede gelijkwaardig onderwijs sprake was, en dat de Griecksche jongeling zich tevreden moest stellen met wat wij thans eenigszins uitgebreid lager onderwijs zouden noemen.

Eerst in de universitaire studie vonden de zuivere wetenschappen een bodem, waarin zij wortel konden schieten, en wij kunnen niet licht overschatten hetgeen onze hedendaagsche beschaving in dit opzicht aan de periode der Egyptischen Lagiden, en in het bizonder aan de Alexandrijnsche Hoogeschool dankt.

Het leerboek van EUCLIDES, dat in het begin van die periode is geschreven, was klaarblijkelijk bestemd voor de studenten van dien tijd. Maar alleen uit de handen van een denker van den eersten rang kon een werk komen, zóó voortreffelijk, dat het, naar een beeld van CANTOR, als een reuzenboom alle kleinere gewassen door zijne schaduw verstikt en twee duizend jaar lang het ontkiemen van nieuwe planten belet heeft; een werk, dat aan alle wiskundigen van beteekenis, ook aan de grootsten, een onvermengden eerbied heeft afgedwongen, en waarvan de inhoud, door latere ontdekkingen alleen aangevuld, niet verbeterd, nog steeds een voorbeeld van meetkundig denken is.

Dit elimineeren van voorgangers en het niet slagen van concurreerende tijdgenooten is naar alle waarschijnlijkheid sterk in de hand gewerkt door de levensopvatting der Romeinen, die zich gedurende hunne eeuwenlange wereld-

heerschappij natuurlijk sterk deed gevoelen, en die voor waardeering van wetenschappelijk streven weinig ruimte had. Zuiver wiskundige werken werden dientengevolge allicht minder vermenigvuldigd en vooral in kleiner aantal exemplaren verspreid dan sommige anderen, en moesten daarom in den zondvloed van Germaansche en Slavische barbaarschheid met zoovéél kostelijks uit de beschaafde oudheid verloren gaan. Het weinige, dat nog van de oude wetenschap gered is, danken wij aan de Arabieren, die aanvankelijk den volkerenvloed hielpen vormen, maar, eenmaal tot rust gekomen, een open oog voor kennis en beschaving bleken te bezitten, en uit het slib nog veel paarlen wisten te redden, die bij onze eigen voorouders geene waardeering vonden.

Dezelfde verstijving, waaraan de Grieksche wetenschap gedurende den Romeinschen keizertijd in het westen ten prooi werd, beving de Arabische beschaving nadat hare brandpunten onder Turksche en Mongoolsche heerschappij waren gekomen, en, hadden niet oostersche wijsheid en westersche Renaissance elkaar tijdig de hand gereikt, dan was nog veel meer voor ons verloren gegaan.

De wijze, waarop EUCLIDES zijne theorie der Meetkunde samengesteld heeft, behoeft niet uitvoerig te worden toegelicht, omdat zijn stelsel ook heden nog in zijn geheel is behouden.

De grondslagen, waarop het berust zijn, behalve de *definities*, de *axioma's* en de *postulaten.* Is eene figuur eenmaal naar behooren gedefiniëerd, dan worden hare eigenschappen in logisch verband met elkaar en met de definitie gebracht, en als bindmiddelen bij dit aanknoo-

pingsproces dienen, evenals bij elken logischen gedachtengang, de *axioma's*, of — gelijk men ze later ook wel genoemd heeft — *grondwaarheden*, dat zijn, naar de woorden van VAN SWINDEN »algemeene kundigheden, zoo »klaarblijkelijk, dat niemand van gezond verstand er aan »kan twijfelen."

Hiertoe behooren stellingen als bijvoorbeeld deze:

Het geheel is grooter dan elk zijner deelen;

Als A en B beiden gelijk zijn aan C, dan zijn zij ook onderling gelijk; enz.

EUCLIDES noemt er in het geheel negen.

Tot zoover verschilt de Meetkunde, behalve door den aard der behandelde stof, niet van de Stelkunde of van welke discursieve wetenschap ook. Het is echter onmogelijk om, alleen op deze axioma's steunende, in ieder geval het samengaan van eigenschappen te verklaren, waar dat toch blijkbaar altijd geschiedt en dus noodzakelijk schijnt; zoo bijvoorbeeld dat de gelijkheid der overstaande zijden van een parallelogram noodwendig samengaat met hunne evenwijdigheid, of dat de hoeken van elken driehoek tezamen 180° bevatten.

Waarschijnlijk hebben vele Gricksche wiskundigen uit den vóór-Euclidischen tijd getracht, deze moeilijkheid te boven te komen, hetzij door meer doelmatige definities voor de figuren te kiezen, hetzij door de volgorde der stellingen te wijzigen, of eindelijk door verscherping van het betoog; maar zeker is het, dat zij de gevoelde leemte niet hebben kunnen aanvullen. EUCLIDES althans is tot deze overtuiging gekomen; hij heeft in het blijkbaar onvermijdelijke berust en getracht aan het bezwaar te gemoet te komen door van zijne lezers eene grootere inschikkelijk-

heid te eischen dan eigenlijk in beginsel oorbaar is.

Hij verlangde, dat de beoefenaar der Meetkunde onvoorwaardelijk en zonder bewijs de juistheid zou erkennen van eenige stellingen, u allen bekend, die noch met het gezond verstand, noch met andere, reeds bewezen stellingen, noch eindelijk met de materiëele vormenwereld in strijd zijn.

Deze stellingen, later de axioma's der Meetkunde genoemd, werden oorspronkelijk aangeduid met den naam van *postulaten*, en ik zal voor het oogenblik dit verschil in naam met de eigenlijke, meer algemeene axioma's handhaven, om het groote onderscheid in wezen, waarop vooral KANT scherp de aandacht heeft gevestigd, voortdurend te doen uitkomen.

Wanneer men toch zegt, dat het geheel grooter is dan elk zijner deelen, dan gevoelt men onmiddellijk, dat deze stelling reeds opgesloten ligt in de voorstelling en in de begrippen, die men met de woorden *geheel* en *deel* verbindt; dat zij alzoo door ontleding van deze begrippen daaruit wordt afgezonderd. Het is dus, wat KANT noemt, eene *analytische stelling*.

Zegt men echter, dat door een punt buiten eene lijn niet meer dan ééne lijn kan gaan, die de eerste ontmoet, dan staat de zaak anders. Want de begrippen van *niet snijden* en van het *aantal* lijnen, dat hieraan voldoet, zijn geheel onafhankelijk van elkaar, al doet ook de duizendvoud herhaalde zinnelijke waarneming een noodzakelijk samengaan onderstellen. De bewering, dat er slechts ééne lijn door het bedoelde punt gaat, wordt aan het begrip van niet snijden toegevoegd, en het geloof aan de juistheid der stelling is dus een *synthetisch oordeel*.

Dit zelfde geldt voor de overige postulaten.

Volgens KANT en zijne school is echter hunne waarheid daarom niet minder boven allen twijfel verheven, omdat ons verstand deze, schoon op andere gronden dan die van de axioma's, even onvoorwaardelijk erkent.

Het mag veilig gezegd worden, dat het denkend menschenverstand weinig heeft voortgebracht, dat in volkomenheid van bewerking en in rijkdom van inhoud de *Elementen* van EUCLIDES nabij komt. En dit helpt het vertrouwen verklaren, dat de zoogenaamde wiskundige waarheden te allen tijde hebben ingeboezemd. Die lange reeksen van stellingen volkomen logisch in causaal verband met elkaar gebracht! Die tallooze constructiën van telkens nieuwe figuren uit dezelfde weinige elementen! En dit alles verkregen door de juistheid te erkennen van slechts luttele stellingen, voor het gezond verstand niet of nauwelijks betwistbaar, en door de dagelijksche ervaring verheven tot zekerheden! Voorwaar, met het oog op de vele, na herhaalde toepassing onhoudbaar gebleken hypothesen, die in de archieven van alle andere wetenschappen rusten, moest men wel bovenmate weerspannig zijn om zich hier niet gewonnen te geven!

En de leek, de adept, de man van wetenschap zelfs hebben zich dan ook te allen tijde bij de conclusiën van EUCLIDES neergelegd.

Dit neemt niet weg, dat verschillende onderdeelen van zijne methode, bewijsvormen zoowel als definities en rangschikking der stellingen, tot kritiek aanleiding hebben gegeven en door latere schrijvers gewijzigd zijn. Dit werd zelfs een

onafwijsbare eisch bij de vorderingen, die de wetenschap gaandeweg maakte en bij de paedagogische behoeften, die zich deden gevoelen, toen de leeftijd, waarop de kennismaking met de Meetkunde aanving, lager was geworden.

Buitendien bleven er altijd rigoristen, die bezwaren hadden tegen de postulaten. Vooral het axioma der evenwijdige lijnen was hun een steen des aanstoots en, naar zij meenden, moest niet alleen, maar kon ook bewezen worden dat door een punt buiten eene lijn slechts één lijn gaat, die met de eerste evenwijdig is. Eeuwenlang en tot op heden toe, hebben zich de schijnbewijzen vermenigvuldigd en veel vernuft is er, helaas te vergeefs, aan ten koste gelegd. De meest geduchte tegenstander van onbewezen stellingen, LEGENDRE, die omstreeks 1800 een leerboek der elementaire Meetkunde schreef, bestemd om het Euclidische, dat onvolledig was geworden, te vervangen, heeft van alle zijden den stormloop tegen dit postulatum beproefd — de elkander met groote snelheid opvolgende, steeds gewijzigde drukken van zijn leerboek getuigen het — hij heeft ten slotte in eene verhandeling gepoogd, zijne bewijsmethoden te verdedigen maar hij is geëindigd met den strijd op te geven en in EUCLIDES zijn meester te erkennen.

Hiermede was vrijwel uitgemaakt, dat de aanstoot gevende stelling niet rechtstreeks te bewijzen is. Maar, om hare waarheid buiten twijfel te stellen, kan nog een andere weg worden ingeslagen, die aanvankelijk voorbij gezien schijnt te zijn. Men kan namelijk beginnen met te onderstellen, dat door een punt buiten eene lijn in hetzelfde vlak meerdere lijnen gaan, die de eerste niet ontmoeten, en dan onderzoeken, tot welke uitkomsten men zoodoende geraakt. Blijken deze ongerijmd te zijn, dan is het postulatum bewezen.

Schroomvallig en zonder succes in de laatste helft der vorige eeuw toegepast door SACCHERI en LAMBERT, heeft deze methode omstreeks 1830 in de handen van twee onverschrokken denkers, LOBATSCHEWSKY en BOLYAI, tot de meest verrassende ontdekking geleid. Zij toch hebben onweerlegbaar aangetoond, dat men het postulatum niet in logisch verband met reeds bewezen stellingen kan brengen; dat men, door het te verwerpen, niet tot tegenstrijdigheden geraakt, en dat men het dus desverkiezende verwerpen mag. Maar dan moet men er zich ook bij neerleggen, dat men zoodoende aan de ideale vormenwereld andere wetten voorschrijft, en dat het nieuwe régime alleen voor figuren van beperkte afmetingen bij berekeningen en metingen tot uitkomsten leidt, welke bij benadering met de resultaten der oude Euclidische Meetkunde overeenstemmen.

Deze merkwaardige en belangrijke ontdekking trok, niettegenstaande den bijval van GAUSS, aanvankelijk weinig de aandacht — misschien voor een groot deel door de nationaliteit der ontdekkers, waarvan de eene in Kasan, de andere in Zevenburgen woonde — totdat omstreeks 30 jaar geleden, in het hartje van het wetenschappelijk Europa, twee reeds met roem beladen geleerden het vraagstuk opnieuw aan de orde stelden en er thans in slaagden, voor goed de aandacht van alle belangstellenden te vestigen èn op het willekeurige in de postulaten van EUCLIDES, èn op de verstrekkende gevolgen van eene verandering in hunne keuze.

RIEMANN en HELMHOLTZ toonden vooreerst aan, dat aan de Meetkunde van EUCLIDES nog een ander postulatum ten grondslag ligt, door niemand uitdrukkelijk vermeld en toch door ieder stilzwijgend aanvaard; de onderstelling namelijk, dat de ruimte, zooals die in onze voorstelling bestaat, eene

homogene structuur bezit, en dat dus elke figuur bij verplaatsing in de ruimte gelijk aan zich zelf blijft, haar vorm niet wijzigt. Dat ook hier eene tegenovergestelde hypothese, hoe zonderling zij bij eene eerste kennismaking moge schijnen, te rechtvaardigen zou wezen, kan door verschillende voorbeelden bij analogie worden verduidelijkt. Aan de buitenzijde van een natten bol bijvoorbeeld kan zich een dun en buigzaam vezeltje door de vloeistoflaag bewegen en de zelfde gedaante behouden, terwijl op eene ellipsoïde in hetzelfde geval beweging ook vormverandering medebrengt. En zoo zijn de mogelijkheden, waarvan ieder inziet, dat zij zich beiden bij de beweging eener figuur in eene vlakte-uitgebreidheid kunnen voordoen, met evenveel recht beiden te onderstellen in eene uitgebreidheid met ééne afmeting meer, alzoo in de ruimte. Eene keuze zou alleen mogelijk wezen bij eene meer volledige en nauwkeurige kennis van die verschijnselen in ons bewustzijn, waaraan ons begrip en onze voorstelling van ruimte zijn ontleend.

Vooral ook in verband met dit nieuw ontdekte Euclidische postulatum, blijken de anderen niet minder aanvechtbaar te zijn.

Zoo bijvoorbeeld de stelling, dat twee punten der ruimte slechts op ééne wijze door eene lijn van minimale lengte kunnen worden verbonden. Zoeken wij ook hier weder een analogon in eene uitgebreidheid van twee afmetingen, dan zien wij, dat op een boloppervlak bijvoorbeeld twee punten deze eigenschap eveneens bezitten, tenzij het twee tegenpunten zijn, die — het is u bekend — op oneindig veel wijzen verbonden kunnen worden door lijnen, onderling gelijk maar korter dan verbindingslijnen van andere soort.

Nu sluit het Euclidische postulatum eene tweeledige bewering in zich, namelijk 1e dat er *in het algemeen* door twee punten der ruimte slechts ééne rechte lijn kan gaan; en 2e dat dit, anders dan op een bolvlak, *zonder uitzondering* plaats heeft.

Er is echter niets ongerijmds of zelfs onredelijks in, dat men het eerste toestemt, omdat dit op empirische gronden steunt, en tegelijkertijd de waarheid der tweede bewering in dubio laat, omdat de materiëele vormenwereld geene voldoende gegevens biedt voor eene beslissing, in welken zin ook.

Door zijne kritiek op de hypothesen, welke aan de Meetkunde ten grondslag liggen, heeft RIEMANN ons voor vroeger nooit gedroomde mogelijkheden geplaatst. Zoo leidt bijvoorbeeld de onderstelling, dat eene rechte lijn niet onvoorwaardelijk door twee punten wordt bepaald, onverbiddelijk tot de gevolgtrekking, dat rechte lijnen en platte vlakken eindige en gesloten figuren — van zeer groote afmeting natuurlijk — kunnen zijn; ja, dat de geheele ruimte, gelijk die in onzen geest als voorstelling leeft, een eindig en dus, in gedachte althans, geheel doorschrijdbaar gebied zou kunnen wezen, waarin voor onbepaald uitgestrekte vormen geene plaats is.

Begrijpelijkerwijze was de uitwerking der geschriften van RIEMANN en HELMHOLTZ ontzaglijk. Met welke gevoelens men ook de nieuw geopende gezichtspunten beschouwde, men zag algemeen in, dat de Meetkunde, nu aan hare eeuwenheugende grondslagen zoo meedoogenloos de bijl was gelegd, terdege herzien behoorde te worden. De revolutionaire schrijvers brachten, schoon belangstelling wekkend in kleiner

kring, hier nauwelijks minder beroering in de hoofden en gemoederen teweeg dan toen drie eeuwen vroeger een hunner landgenooten sommige gangbare overtuigingen van *zijn* tijd in het openbaar aan kritiek onderwierp. En evenals destijds was eene blijvende verdeeldheid in de meeningen het gevolg.

Aan de eene zijde de geestdriftvolle naturen, wien het denkbeeld van de begrensdheid onzer ruimte de mogelijkheid scheen te openbaren, dat er werelden van hoogere orde bestaan; voor wier denken zich nieuwe en eindelooze banen schenen te openen, welke misschien tot de oplossing van hoogere problemen konden voeren, en die de bergen reeds op elkaar gestapeld zagen, waarmede de hemel te beklimmen zou zijn.

Aan den uitersten rechtervleugel, van deze titanische naturen gescheiden door eene breede schare van kalme denkers, die er zich allereerst toe zett'en, de nieuwetheorieën te ontleden en aan de reeds sinds eeuwen vergaarde kennis te toetsen, eene onthutste menigte, die zich bedreigd zag, lang gekoesterde en dierbaar geworden overtuigingen prijs te moeten geven; theorieën te zien wankelen, aan wier vastheid nooit een schijn van twijfel had bestaan; een goed geordend stelsel van wiskunde, en natuurfilosofie ten prooi te zien worden aan anarchie.

Wat wonder, dat deze laatsten, na van den schrik bekomen te zijn, zich scherp zett'en om met alle kracht den stroom van vermeende intellectueele ongerechtigheden te keeren? Een der middelen hiertoe was — en is — de voormannen der tegenpartij als onbevoegde nieuwlichters voor te stellen. Zoo is nog onlangs de Niet-Euclidische Meetkunde »een onnut spel des verstands" genoemd, »eene droomerij

»van de slechtste soort, eene hersenschim, die in bodem-
»loosheid niet onderdoet voor het kinderlijkste, dat ooit
»door een verdoold menschenverstand is voortgebracht."

De groote meerderheid der conservatieven schaarden zich onder de vaan van KANT en zochten in diens ontzaglijk arsenaal van wetenschap en bespiegeling de geestelijke wapens, de exorcismen om het dreigend spooksel weg te bannen. »In plaats van met RIEMANN datgene, wat wij het »zekerste weten, tot eene bloote hypothese te verkleinen, »zegt J. C. BECKER, moesten wij liever een antwoord zoeken »op de vraag, hoe het mogelijk is, dat wij van iets »onbewijsbaars zóó zeker kunnen wezen. En het is de »groote verdienste van den grooten KANT, vervolgt hij, dit »vraagstuk het eerst gesteld en opgelost te hebben."

SCHOPENHAUER gaat nog verder en beweert, dat men, door zulke zekerheden wiskundig te willen bewijzen, even dwaas handelt als wanneer men aan iemand iets ten geschenke wil geven, wat hij reeds lang bezit. »En de Meet-
»kunde, zegt hij, heeft in de strijdvraag over de postulaten
»hare eigen parodie gebaard, en daarmede zich zelf ver-
oordeeld."

Zulk een oordeel van den minst exacten der hedendaagsche denkers kan niemand bevreemden, en geen mensch van gezond verstand, zou VAN SWINDEN zeggen, behoeft er eenig gewicht aan te hechten.

Maar het standpunt van KANT, dat ook nu nog door velen wordt ingenomen, eischt en verdient overweging. »Onze geest, zegt KANT, heeft van de meetkundige waar-
»heden, althans van de eenvoudigsten, die gemakkelijk te
»overzien zijn, bij intuïtie — d. i. door zuivere aanschouwing
»en afgescheiden van alle zinnelijke waarneming — eene vol-

»komen zekerheid. Den grond, waarin deze zekerheid wor-»telt, de eigenaardigheid van onzen geest, waaruit zij ge-»boren wordt, kennen wij niet, is dus transcendent, maar »de zekerheid bestaat."

Het is duidelijk, dat KANT den knoop eenvoudig doorhakt en eene vraag beantwoordt met eene, hetzij dan zeer aanlokkelijke hypothese. En men moet toegeven, dat HELMHOLTZ gelijk heeft met de bewering dat deze hypothese

1°. door niets te rechtvaardigen is, en

2°. overbodig mag heeten, omdat zij niets verklaart, wat niet buiten haar om te verklaren is, terwijl

3°. zelfs al ware dit niet het geval, toch nog aangetoond zou moeten worden, dat bij intuïtie gevonden wetten voor denkbeeldige figuren ook op werkelijk bestaande vormen van toepassing zijn.

»De critische KANT, zegt HELMHOLTZ, is hier niet critisch genoeg geweest," maar hij voegt er vergoelijkend aan toe, dat de oplossing van een vraagstuk, zoo zuiver wiskundig van aard en van strekking, ook moest wachten op iemand, die door voldoende wiskundige vorming daarvoor berekend was.

Een ander argument, eveneens ontleend aan KANT, is minder gericht tegen de meesters, die in hunne wijsheid slechts wikten, dan tegen de jongeren, die — hier niet zoozeer in hun waan dan wel in hunne geestdrift — beschikten. De ruimte, wordt gezegd, bestaat alleen in onze voorstelling, is niet anders dan de totaliteit eener eindelooze reeks van bepaalde indrukken in onzen geest; eene ruimte van meer afmetingen dan drie, welke naar de Meetkunde van RIEMANN, mogelijk zou wezen, is met ons voorstellingsvermogen in strijd, kunnen wij ons niet voorstellen, kan alzoo niet in onze voorstelling bestaan, m. a. w. *is* niet.

De rekbaarheid van ons voorstellingsvermogen daargelaten, is het toch, op zijn zachtst gesproken, gewaagd, te beweren, dat iets onbestaanbaar is, omdat het, schoon niet strijdig met het verstand, boven onze voorstellingskracht gaat. Want het omgekeerde zou immers met evenveel recht kunnen beweerd worden. En denken wij nu eens aan de irrationeele getallen, grootheden, waarop het verstand geen vat heeft, en die toch met behulp van meetkundige figuren op zeer eenvoudige wijze kunnen worden voorgesteld, dan ziet men onmiddellijk, dat de multi-dimensionale ruimten hiervan een tegenhanger vormen en dus gelijke aanspraken mogen doen gelden, al staat het tot nu toe ieder nog vrij, er al of niet aan te gelooven. Maar tusschen gelooven en weten is de klove breed en, bij den tegenwoordigen staat onzer kennis, kunnen wij niet meer zeggen dan dat ons voorstellingsvermogen, naar een gemeenzaam beeld van O. LIEBMANN, te vergelijken is met de kip, die verbijsterd het door haar uitgebroede eendje te water ziet gaan, en geene kans ziet, het in dit vreemde element te volgen.

De hedendaagsche natuurwetenschap veroorlooft ons, een hooger en toleranter standpunt te kiezen dan eene eeuw geleden mogelijk was.

Het is begrijpelijk, dat men ten tijde van KANT den menschelijken geest met al zijne raadselen beschouwde als iets gegevens, over welks *waarom* en *vanwaar* alleen kon gezegd worden, dat hij zóó en niet anders uit de handen van den Schepper is gekomen, al was het ook twee eeuwen vroeger reeds aan een zoo scherp vernuft als PASCAL niet ontgaan, dat men in het algemeen geneigd is, veel meer

dan noodig is als aangeboren te beschouwen. »Men hoort »zoo vaak beweren, zegt hij, dat gewoonte eene tweede »natuur is, maar *ik* zou willen vragen, of niet veel wat »voor natuur geldt, slechts door gewoonte is verkregen."

En welke gewoonte werkt sterker dan die van het schoolsche onderwijs, dat wij allen ontvangen in die periode van ons leven, wanneer wij het meest vatbaar voor blijvende indrukken zijn, en dat ons de werkelijke of vermeende waarheden opdringt met het dubbele gezag der overtuigingen van onze meesters en van de lange reeks hunner meesters en voorgangers? En hoe licht komt men er niet toe, begrippen en denkbeelden als aangeboren te beschouwen, wanneer zij het goedkeurend zegel van twintig eeuwen dragen.

De opmerking van PASCAL betreft echter alleen de buitensporigheden van het *Nativisme*. Evenmin wordt deze leer gedeerd door de overweging, dat eigenlijk slechts bij een zeer klein gedeelte der menschheid van denken en begrijpen sprake kan zijn en dat de overgroote meerderheid intellectueel vegeteert. Immers de Nativisten beweren alleen, dat van onze geboorte af de *kiemen* van sommige begrippen en voorstellingen aanwezig zijn, en dat die slechts op bevruchting van buiten wachten, om zich te kunnen ontwikkelen.

Maar, zelfs al wil men toegeven, dat voorheen de argumenten vóór en tegen het bestaan in onzen geest van begrippen en voorstellingen *a priori* ongeveer tegen elkander opwogen, sinds de Darwinistische afstammingshypothese hare intrede in de natuurwetenschap heeft gedaan en er, nauwelijks meer aangevochten, den scepter zwaait, is de stand van zaken geheel veranderd.

Want in eene natuuropvatting, waaraan de evolutieleer

ten grondslag ligt; die in alle bestaande organismen slechts schakels uit reeksen van steeds zich wijzigende vormen erkent; die dus in het dierlijk waarnemingsvermogen, in het bewustzijn en in het menschelijk verstand óók niet anders vermag te zien dan voortbrengselen van een ontwikkelingsproces, dat met de meest bescheiden stofgroepeeringen is begonnen — in zulk eene natuurbeschouwing is geen plaats meer voor begrippen en voorstellingen *a priori*, en dus evenmin voor de hierop berustende absolute zekerheid van de postulaten der Meetkunde.

Tegenover de bewering, als zou de ruimere, de Absolute Meetkunde, zooals zij gewoonlijk wordt genoemd, tot gevolgtrekkingen kunnen voeren, die met ons voorstellingsvermogen onbestaanbaar zijn, mag de vraag gesteld worden, of het niet uiterst moeielijk is uit te maken, wat wij ons wèl kunnen voorstellen en wat niet. Voor niet kunnen toch is tweeërlei oorzaak denkbaar; het kan namelijk òf aan den noodigen aanleg schorten, òf wel, indien de aanleg aanwezig is, aan voldoende oefening. En wie bezit gegevens genoeg om hier te beslissen aan welke der beide oorzaken de onmacht van het voorstellingsvermogen, die in het tweede geval slechts tijdelijk behoeft te zijn, is toe te schrijven? Dikwijls wordt ook over het hoofd gezien, welken steun het voorstellingsvermogen ontvangt van zijne getrouwe paranymfen, de verbeelding en het geheugen; en nog vaker wordt de kracht onzer verbeelding overschat. Want onze fantasie is zóó beperkt, dat zij, zelfs wanneer zij de stoutste vlucht schijnt te nemen — denken bijvoorbeeld aan sommige vertellingen van Poe en Rosny, of aan de bespiegelingen van Flammarion over de bewoners der hemellichamen —

toch nooit anders doet dan gegevens, aan de ervaring ontleend, in allerlei vormen samenvoegen; dat zij dus, naar een woord van MULTATULI, slechts rangschikt en niet schept.

Zouden wij ons ooit de voorstelling van een gevleugelden genius gevormd hebben, indien er geen vogels bestonden? Of van eene zeemeermin, indien wij nooit een visch hadden gezien? Of, zelfs bij de meest gedetailleerde beschrijving, van een boom, indien wij ons leven in eene oesterschelp doorbrachten?

En zijn deze voorstellingen zooveel bevattelijker dan het denkbeeld eener eindige ruimte, waarin wij, bij een gestadig voorwaartsschrijden, eenmaal weer ons uitgangspunt zouden kunnen bereiken, indien niet hare afmetingen dit practisch onuitvoerbaar maakten?

De dogmatische *a priori*-leer houdt ook niet in voldoende mate rekening met de mogelijkheid van langs indirecten weg verkregen kennis, waarvan de natuurwetenschap toch zooveel voorbeelden geeft. Zou men door rechtstreeksche meting licht gekomen zijn tot de ontdekking van den bolvorm der aarde, die — durf ik wel zeggen — aan een onvoorbereid voorstellingsvermogen in hooge mate ongerijmd moet toeschijnen? En hoe kennen wij de scheikundige samenstelling der vaste sterren, de onzichtbare voortzetting van het zonnespectrum, de afmetingen der planeten en zooveel meer? Wie kan zich een onzichtbaar spectrum voorstellen? En wie durft nog ontkennen, dat het bestaat?

In aanmerking genomen den langen ontwikkelingsgang, dien de menschelijke geest sinds het ontstaan der eerste levende cel heeft doorloopen om zijne tegenwoordige hoogte te bereiken, is een *Ignorabimus!* als dat van E. DUBOIS

Reymond even voorbarig als de meening zou wezen, dat de mensch ten slotte alles zal weten.

Van het voorstellingsvermogen wordt door de bestrijders der Absolute Meetkunde de veelzijdigheid onderschat maar daarentegen de intensiteit te hoog aangeslagen. Toch kunnen ervaring en zelfkritiek aan ieder leeren, dat onze zintuigelijke gewaarwordingen altijd gebrekkig en vooral zeer beperkt van omvang zijn. En zoo kunnen de voorstellingen, die er aan ontleend worden, ook niet anders dan nauw begrensd wezen.

Daarom maakt men zich schuldig aan schromelijke zelfoverschatting, wanneer men beweert, zich eene rechte lijn of een plat vlak niet anders dan oneindig te kunnen voorstellen, want in werkelijkheid kunnen wij er ons niet meer van voorstellen dan een klein gedeelte.

Oneindigheid is een begrip, geene voorstelling, en de geschiedenis van het menschelijk denken, voor zoover wij die kennen, schijnt te leeren, dat dit begrip zich langzamerhand ontwikkeld heeft uit de oudere opvatting, volgens welke alles in de natuur *eindig* van afmeting en *discreet* van samenstelling is; dat, gelijk de schrijver van het *Boek der Wijsheid* in zijne dikwijls aangehaalde woorden zegt, »alle dingen geordineerd zijn bij mate, en getal, en gewicht."

Ongetwijfeld komt men het ware karakter der postulaten het meest nabij, wanneer men met F. Klein aanneemt, dat zij eigenschappen, welke sommige zeer beperkte voorstellingsvormen voor ons zoo onvolkomen waarnemingsvermogen schijnen te bezitten, blijven toekennen aan begrippen, door

definitie gegeven en die zooveel mogelijk aan die gebrekkige voorstellingen beantwoorden.

Deze opvatting verkrijgt eene hooge mate van waarschijnlijkheid, wanneer men bedenkt, dat de allereenvoudigste meetkundige figuren, diegenen dus, waarop vooral de postulaten betrekking hebben, bepaald worden door kenmerken, die in werkelijkheid ontbreken bij de meeste materiëele vormen, waaraan de voorstellingen van die figuren zijn ontleend.

Zoo de rechte lijn, die zich in hoofdzaak hierdoor kenmerkt, dat zij door twee punten geheel bepaald en dat zij de kortste verbindingslijn van die punten is. De natuurlijke vormen, die aan de voorstelling der rechte lijn vermoedelijk het aanzijn hebben gegeven, bezitten, zelfs wanneer men zich die geïdealiseerd denkt, deze eigenschappen in het algemeen niet. Immers een tusschen twee punten gespannen koord is in het algemeen eene kettinglijn of, als de punten op den grond gekozen worden, een cirkelboog. En een lichtstraal zou alleen bij benadering recht wezen, wanneer de middenstof, die hem naar het oog brengt, eene met de zwaartekracht strijdige homogeniteit bezat. En wanneer wij, met onze oogen eene rechte spoorbaan volgende, wèl zien, dat zij uit ons gezicht verdwijnt, maar niet de geringste kromming waarnemen en ons toch neerleggen bij de wetenschap, dat zij, ver genoeg voortgezet, om den aardbol heen, eene gesloten figuur zou vormen, waarom is dan de onderstelling zoo ongerijmd of zoo strijdig met alle voorstelling, dat eene lijn, die door twee punten der ruimte geheel bepaald is, die wij ter onderscheiding van andere lineaire vormen door het woord *recht* aanduiden, en waarvan wij ons slechts een beperkt deel bij benadering kunnen voor-

stellen, — dat zulk eene lijn, ver genoeg verlengd, mogelijk ook gesloten en eindig zou wezen?

De prototype van het Euclidische platte vlak, d.i., meetkundig gesproken, van een vlak, dat rechte lijnen van velerlei richting in hun geheel kan bevatten, bestaat in de natuur evenmin. Want wij weten immers allen, dat iedere vloeistofspiegel, schijnbaar geheel in strijd met onze waarneming, deel uitmaakt van een eindig en gesloten vlak, waarin geene enkele rechte lijn ligt.

Eindelijk de evenwijdige lijnen, wier empirische hoofdkenmerken alleen door een postulatum te vereenigen zijn. Ieder weet thans, dat twee, zelfs ideale lijnen op de aardoppervlakte, bijvoorbeeld meridianen, die met eene derde gelijke hoeken vormen, niet den zelfden afstand behouden en elkaar wèl ontmoeten; en dat omgekeerd de meetkundige plaats der punten op de aardoppervlakte, die evenver van eene minimaal-lijn verwijderd zijn, eene lijn van andere soort dan deze en niet door twee punten bepaald is.

Evenzoo nu zou uit het verwerpen van het postulatum der evenwijdige lijnen volgen, dat twee rechte lijnen in een zelfde vlak niet overal denzelfden afstand bezitten, wanneer zij met eene derde lijn gelijke overeenkomstige hoeken vormen; en dat de punten, die evenver van eene gegeven rechte lijn verwijderd zijn, niet wederom in eene rechte, maar in eene kromme lijn liggen.

Nu kan men toch niet in gemoede volhouden, dat eene opvatting als deze laatste, die aan de werkelijkheid méér nabijkomt, tegen ons voorstellingsvermogen indruischt, en dat daarentegen alleen het begrip, dat door eene onjuiste waarneming verkregen is, met onze voorstelling strookt.

Ten slotte nog het door RIEMANN geformuleerde postu-

latum van de homogeniteit onzer ruimte, die hierin zou bestaan, dat vorm en plaats van een door sommige gegevens bepaald ruimtedeel — anders dan bij voorbeeld in een gebogen spiegel — van elkaar onafhankelijk zijn.

Men heeft wel gezegd, en nog onlangs is er door H. Poincaré en A. Calinon uitdrukkelijk op gewezen, dat deze questie eigenlijk geene questie is. Want over de afmetingen van eene figuur kan men alleen oordeelen door haar te vergelijken met eene andere van dezelfde soort, eene standaardfiguur, die standvastig van grootte is. Wil men nu eene bewegende figuur meten, dan moet men haar met de maateenheden volgen; maar daar deze aan dezelfde wetten gehoorzamen, zal iedere meting ook dezelfde uitkomsten opleveren, en dus van de bedoelde figuur een constanten indruk geven, zelfs indien zij inderdaad met hare plaats ook haar vorm veranderde; m. a. w. voor onze waarneming zou zij standvastig van vorm zijn.

Het vraagstuk verschijnt echter in een zeer eigenaardig licht, wanneer men bedenkt, dat onze voorstellingen van vorm en ruimte op een dubbelen grondslag rusten, omdat zij ontleend zijn aan gewaarwordingen van tweeërlei aard, die langs geheel verschillende wegen tot ons bewustzijn komen; aan de samenwerking van gezichts- en gevoelsindrukken.

Denkt men zich nu deze laatsten eens weg, en denkt men zich het oog als eenig waarnemend orgaan, dan komt men tot eene ruimtevoorstelling, waarbij verplaatsing der lichamen, van ruimtedeelen dus, in den regel met vormverandering gepaard gaat; de ruimte heeft dan voor ons eene hetorogene structuur.

Zeer treffend wordt dit verduidelijkt door een voorbeeld,

dat LIEBMANN aan een medisch tijdschrift ontleent. Een blindgeborene, wiens denkbeelden omtrent vormen en afmetingen alleen door den gevoelszin ontstaan en ontwikkeld waren, wilde, toen hij op volwassen leeftijd na eene operatie het gezichtsvermogen had verkregen, in den beginne niet gelooven, dat wat hij door het raam van zijne kamer zag, het huis aan de overzijde der straat was, want het scheen hem ongerijmd toe, dat eene grootere figuur — hier een huis — geheel binnen eene kleinere — een raam — kon gelegen zijn. Hij moest er eerst aan gewennen, dat de ruimte als zichtbare voorstelling iets anders is en andere wetten heeft dan de ruimte, als voorstelling uitsluitend door den tastzin in het leven geroepen. Wij daarentegen, die van onze geboorte af geleerd hebben, ons aan beide voorstellingen gelijktijdig te gewennen, die — waarom is moeilijk te beslissen — in onzen gevoelszin meer vertrouwen stellen dan in ons oog, en die, door altijd verplaatsbare meetstandaarden te bezigen, geleidelijk ontdekt hebben, dat de verhoudingen van bewegende figuren tot die maateenheden nagenoeg constant zijn — wij zijn niet verwonderd over de tegenstrijdigheden in onze ruimtevoorstelling, en zeggen, om onze onwetendheid te bemantelen, dat de schijn bedriegt, waarbij wij vooral zorgen den *schijn* geringschattend tegenover het *wezen* te plaatsen, alsof er voor onze zintuigelijke waarnemingen, welke ook, iets anders dan schijn bestond.

Aan het einde van dit overzicht blijft nog de vraag, waarom er zooveel tijd en nadenken noodig is geweest om tot de ontdekking te geraken, dat er in de Euclidische Meetkunde willekeur schuilt, en dat daarnaast stelsels, die

tot geheel andere uitkomsten voeren, logisch even gewettigd zijn.

Het antwoord hierop kan kort wezen.

Iedere theorie, die de eigenschappen wil doen kennen van de meetkundige figuren, van figuren, welke der abstractie van secundaire kenmerken ontleend zijn aan de materiëele, de zinnelijke vormenwereld, behoort in laatste instantie geverifiëerd te worden door hare toepassing op de materiëele vormen zelf; en nu hebben de nauwkeurigste metingen nog geene onjuistheden in de Euclidische Meetkunde doen ontdekken.

Maar aangezien aan elke waarneming onvermijdelijke fouten kleven, zoo is het duidelijk, dat hetzelfde resultaat met andere meetkundige stelsels bereikt wordt, wanneer zij maar even zorgvuldig als het Euclidische zijn opgebouwd, en men kan dus van dit laatste alleen zeggen, dat het, niet logisch, maar practisch aan alle eischen beantwoordt.

Wanneer wij nu bovendien weten, dat dit stelsel tevens het eenvoudigste van allen is, dan kan het ons niet anders dan eene hooge bewondering afdwingen. En dan wordt het tevens verklaarbaar, waarom zijne apodictische zekerheid, trots alle bedenkingen tegen het postulatum der evenwijdige lijnen, zooveel eeuwen lang voor een onaantastbaar dogma gegolden heeft.

Weliswaar is ook thans nog niet iedereen overtuigd. Maar ontkenning van het goed recht der Absolute Meetkunde wordt, met enkele uitzonderingen, nog slechts in het kamp der Metafysica gevonden.

En geen wonder.

Want — het is o.a. door J. J. Baumann bij de voornaamste

schrijvers na de Hervorming aangetoond — in bijna alle wijsgeerige stelsels speelt de Wiskunde eene zekere rol. En nu verliest de Metafysica met de absolute zekerheid der meetkundige stellingen een steunpunt, waaraan zij gaarne hare eigen absolute waarheden pleegt vast te knoopen.

En dan, de oplossing van een moeielijk vraagstuk, onverschillig van welken aard, eischt naast het juist stellen der vraag, eene zaakkennis en eene concentratie van alle geesteskrachten, die eerst verkregen worden na lange voorbereiding en herhaalde oefening in het beantwoorden van gelijksoortige vragen. En deze gegevens ontbreken natuurlijk in den regel bij hen, die gewoonlijk problemen van anderen aard tot onderwerp van hunne overdenkingen kiezen. Een KANT zou wellicht, als hij in onzen tijd leefde, de draagwijdte der Absolute Meetkunde begrijpen en er bij eene kritiek der Zuivere Rede rekening mede houden. Maar een geest, zóó universeel van aanleg en zóó onbevangen, zal altijd tot de uitzonderingen blijven behooren.

En zoo lang er nog menschen zijn, die meenen, dat de Wijsbegeerte zich niet behoort te bepalen tot coördineeren, tot het vinden van algemeene gezichtspunten uit de totaliteit van het menschelijk weten van haar tijd, gelijk elke wetenschap dit op hààr, meer beperkt terrein doet; zoolang zij zich aanmatigt, zonder voldoende bekendheid met het kunnen, weten en denken van anderen, aan dat denken de wet voor te schrijven; zóólang ook zal zij in verzet komen tegen elke nieuwe ontdekking, die hare kaartenhuisjes omverblaast. En altijd weer te vergeefs. Want vergelijk de ijlheid der telkens weer in damp vervlogen metafysische luchtkasteelen, door de schitterendste geesten zelfs gebouwd, met de massieve, blijvende monumenten, gesticht door minder ver stre-

vende, maar meer exacte denkers. Stel EUCLIDES en ARCHIMEDES tegenover PLATO en ARISTOTELES, COPERNICUS en GALILEI tegenover de Scholastieken, HUYGENS tegenover SPINOZA, DESCARTES den wiskundige tegenover DESCARTES den filosoof, GAUSS tegenover KANT zelfs, en er blijft geen ruimte meer voor twijfel.

Dames en Heeren Studenten! Het mag voorzeker overbodig heeten, u nog te wijzen op de belangrijke plaats, die aan de Wiskunde, om haar practisch nut zoowel als om hare vormende waarde, bij uwe studie toekomt. De ervaring van allen, die u in uwe loopbaan zijn voorgegaan, de verklaringen en de ondervindingen van mannen, die op uw toekomstig arbeidsveld als baanbrekers gelden, getuigen het. De opofferingen, die een STEPHENSON zich getroostte om zijn zoon te doen genieten van het onderwijs in de exacte wetenschappen, dat hij zelf had ontbeerd; de moeite, die een FAIRBAIRN zich gaf om, toen hij te oud voor wetenschappelijke studie was geworden, in de diep gevoelde leemte te voorzien en zich de hulp van wiskundig geschoolde jongeren te verzekeren, zij zijn te welsprekend om nog toelichting te behoeven.

Ik heb daarom gemeend, de aanspraak op uwe belangstelling niet geheel te verbeuren door u de Wiskunde voor eene enkele maal in een minder alledaagsch licht te doen zien, en er u op te wijzen, dat — zooals zij door GAUSS genoemd werd — de Koningin der Wetenschappen dichter bij hare onderdanen staat, minder ongenaakbaar volmaakt is dan men oppervlakkig geneigd zou zijn te denken.

Maar ik heb daarbij niet uit het oog verloren, dat hare

beoefening voor u slechts middel, geen doel is, en dat zij daarom bij uwe studie binnen zekere, niet te ruime grenzen beperkt behoort te blijven. De excursie, waartoe ik u heden heb uitgenoodigd, is dan ook bedoeld als eene uitzondering, niet als eene voorproef van hetgeen gij in het vervolg van mij te verwachten hebt.

Laat ik hierbij de hoop uitspreken, dat onze gemeenschappelijke arbeid zich zal mogen kenmerken door eene verstandhouding, even aangenaam als die, waaraan ik uit *mijn* studententijd de herinnering heb bewaard.

Deze herinnering leidt er mij toe, nog even het woord te richten tot u, MH. de Directeur en MM. HH. mededocenten aan de Polytechnische School. De meesten uwer weten uit eigen ondervinding, met welke gewaarwordingen ik plaats neem in uw kring, waaraan gevoelens van erkentelijkheid en vriendschap mij reeds jaren binden. Ik hoop, ook in de toekomst te mogen rekenen op uwe welwillendheid, op uw raad, waar ik die inroep; op uw steun, waar ik dien behoef; en dat mij de tijd en de werkkracht gegeven mogen zijn om mij in uw midden eene plaats te verwerven, die uwer niet onwaardig is.

Ik heb gezegd.

REDE,

uitgesproken door I. FRANCO, W. I., bij de aanvaarding van het Hoogleeraarsambt in de Werktuigbouwkunde op den 12den September 1900.

Mijne Heeren Studenten, en gij allen die dit uur met uwe tegenwoordigheid vereert!

Bij de aanvaarding van mijn taak als vierde hoogleeraar in de Werktuigbouwkunde, waarbij als hoofdnummer op het programma staat de constructie van locomotieven en rollend spoowegmaterieel, komt het mij wenschelijk voor, voor U uiteen te zetten het standpunt waarop de fabrikatie van het spoorwegmaterieel thans staat, bijzonder hier in Nederland; om daaraan een beschouwing vast te knoopen omtrent de vooruitzichten van de aanstaande werktuigkundige ingenieurs, die zich op dit vak zullen gaan toeleggen.

Ik acht het oogenblik thans zeer geschikt daartoe, nu de Hooge Regeering op voorstel van den Raad van Bestuur der Polytechnische School door hare benoeming van een ingenieur uit de spoorwegpractijk tot docent in de werktuigbouwkunde, getoond heeft hart te hebben voor deze industrie en zorg te dragen, dat het onderwijs aan de Polytechnische School voldoet aan de eischen van den tijd.

Wanneer ik dit zeg, is het geenszins mijn bedoeling te kort te doen aan de verdiensten van de docenten in de werktuigbouwkunde die tot nu toe de »locomotieven" behandelen, integendeel de arbeid op dit gebied verricht door

den Hoogleeraar Ravenek en wijlen den heer Huet is het fundament, waarop thans moet worden voortgebouwd.

Dat de keuze der trekkracht en de constructie der locomotieven tegenwoordig tot de meest belangrijke vraagstukken behooren, zoowel van een economisch als van een technisch standpunt beschouwd, zal wel niemand tegenspreken. De machtige ontwikkeling van het spoorwegverkeer in eenige tientallen jaren heeft, meer dan eenig andere factor der beschaving, een enorme uitbreiding van den wereldhandel en van het wereldverkeer ten gevolge had, en dientengevolge is ook door de hoogere eischen die successievelijk aan de t r e k k r a c h t gesteld worden, het oplossen van dit vraagstuk moeilijker geworden.

Een halve eeuw geleden heeft men niet kunnen voorzien welke afmetingen men nu aan de locomotieven moet geven, wil men voldoen aan de vraag naar een snel en krachtig verkeer. De kunstwerken en de bovenbouw van den weg, dateerende van dien tijd en ruim voldoende voor de toen gestelde eischen, werken nu belemmerend bij het construeeren van locomotieven, want de asbelasting mag in Europa de grens van 14 tot 15 ton niet overschrijden, terwijl men bovendien aan de breedte- en hoogtemaat gebonden is en ook de lengtemaat practische grenzen stelt.

Behalve dat hiervoor in een minimum ruimte een maximum vermogen geborgen moet kunnen worden, moet bovendien de locomotief bestand zijn tegen het zich met groote snelheid voortbewegen over de rails. Wat er omgaat, wanneer een dergelijke kolussus van 100.000 K.G. zich verplaatst met een snelheid van 25 Meter in de seconde, is moeilijk in 't kort aan te geven. Zeker is het echter dat thans dank zij vele proefnemingen en de opgedane ervaring men in staat

is gesteld locomotieven te construeeren die, bij de hoog gestelde eischen, zeer bevredigende uitkomsten opleveren.

Als wij de geschiedenis raadplegen, dan blijkt dat de eerste ijzeren wegen dateeren van 1793, en wel van Burns en Outram in Derbyshire, die de zoogenaamde Outram's-ways of Tramways maakten, bestaande uit gegoten ijzeren rails van 3 voet lengte, waarbij steenen blokken tot draagpunten dienden.

Waar men lasten te vervoeren had op wagentjes — en dit was in de eerste plaats 't geval in de mijnen — raakte het voordeel van deze ijzeren rails spoedig bekend en werden die ook weldra algemeen aangebracht, en van lieverlede verbeterd, naargelang er zwaardere lasten op werden voortbewogen.

Toen de rails eenmaal toegepast waren, kwam men vanzelf er toe de wielen der wagens van flenzen te voorzien, opdat deze op de rails zouden blijven.

Wat de trekkracht aangaat, had men oorspronkelijk in de mijnen niets anders te beschikken dan over de spierkracht van menschen en paarden. Doch reeds omstreeks 1788 zien wij toepassingen van de zelfwerkende hellingen, waarbij de beladen wagens, die de helling afliepen, door middel van een touw over een schijf de ledige wagens optrokken.

Toen later de stoommachine in toepassing kwam, maakte men daarvan gebruik om door middel van een vaststaand stoomwerktuig de wagens met een touw langs de steile helling op te trekken. In 1808 schijnt men in 't graafschap Durham in Engeland op deze wijze het eerst een vaststaande stoommachine als trekkracht op de ijzeren wegen te hebben gebruikt.

De locomotief begon zich eerst te ontwikkelen toen het gelukt was aan het stoomwerktuig de eigenschap van »zelfbeweging" te geven. De eerste proeven met stoomtrekkracht deed nagenoeg juist 100 jaren geleden Olivier Evans in Amerika, met eene locomotief op een daartoe vervaardigde ijzeren weg door de straten van Philadelphia.

Bijna gelijktijdig waren in Engeland Trevithick en Vivian met de constructie eener locomotief bezig, die in 1804 op een ijzeren weg in Wales in gang kwam. Deze locomotief moet een trein van 10 ton gewicht met een snelheid van 7 K.M. in 't uur voortbewogen hebben.

Wat langen tijd de toepassing van de locomotief op de ijzeren wegen tegenhield, was de meening, dat de wrijving tusschen wielen en rails niet voldoende was om een voortgaande beweging van de locomotief te verzekeren. In dit tijdperk, dat tot omstreeks 1814 duurde, zien wij dan ook allerlei constructies, waarbij men trachtte deze klip te omzeilen.

De houten balken met spijkerkoppen naast de rails van Trevithick, de Tandradlocomotief van Blenkinsop, de kettinglocomotief van Chapman, de Mechanical Traveller van Brunton, 't zijn alle zeer vernuftige vindingen, doch inrichtingen met een enorm krachtverlies, waarmee een eenigszins belangrijke snelheid niet verkregen kon worden.

Nadat door Hedley omstreeks 1814 door proeven was uitgemaakt, dat de adhaesie tusschen de wielen en de rails voldoende is voor 't beoogde doel, gelukte het aan George Stephenson een betere locomotief te construeeren.

De door Stephenson gebouwde locomotief voor de Killingworth kolenmijn was werkelijk een bruikbaar werktuig en na eenige verbeteringen kwam een dergelijke locomotief

in 1825 op den eersten spoorweg voor personenvervoer van Stockton naar Darlington in gebruik. In dit jaar zien wij dus een eerste toepassing van de locomotief voor 't publiek verkeer en de gunstige resultaten hadden ten gevolge, dat zeer spoedig vele spoorwegen werden aangelegd. Op 't eind van 1897 bedroeg de lengte der spoorwegen over de geheele wereld 732000 K.M.; een lengte grooter dan 18-maal de omtrek van de aarde.

Laat ik nog even herinneren dat in 1829 op initiatief van de Liverpool-Manchester spoorwegmaatschappij een locomotiefwedstrijd is gehouden, waarbij de »Rocket," van Robert Stephenson de prijs behaalde en deze locomotief met een treingewicht van 17 ton een snelheid van 38 K.M. per uur bereikte.

Deze gunstige uitslag was te danken: ten eerste aan de toepassing van vlampijpen, waardoor het vermogen om stoom te produceeren enorm verhoogd werd, en ten tweede aan het leiden van de afgewerkte stoom in den schoorsteen, waardoor geforceerde trek werd verkregen.

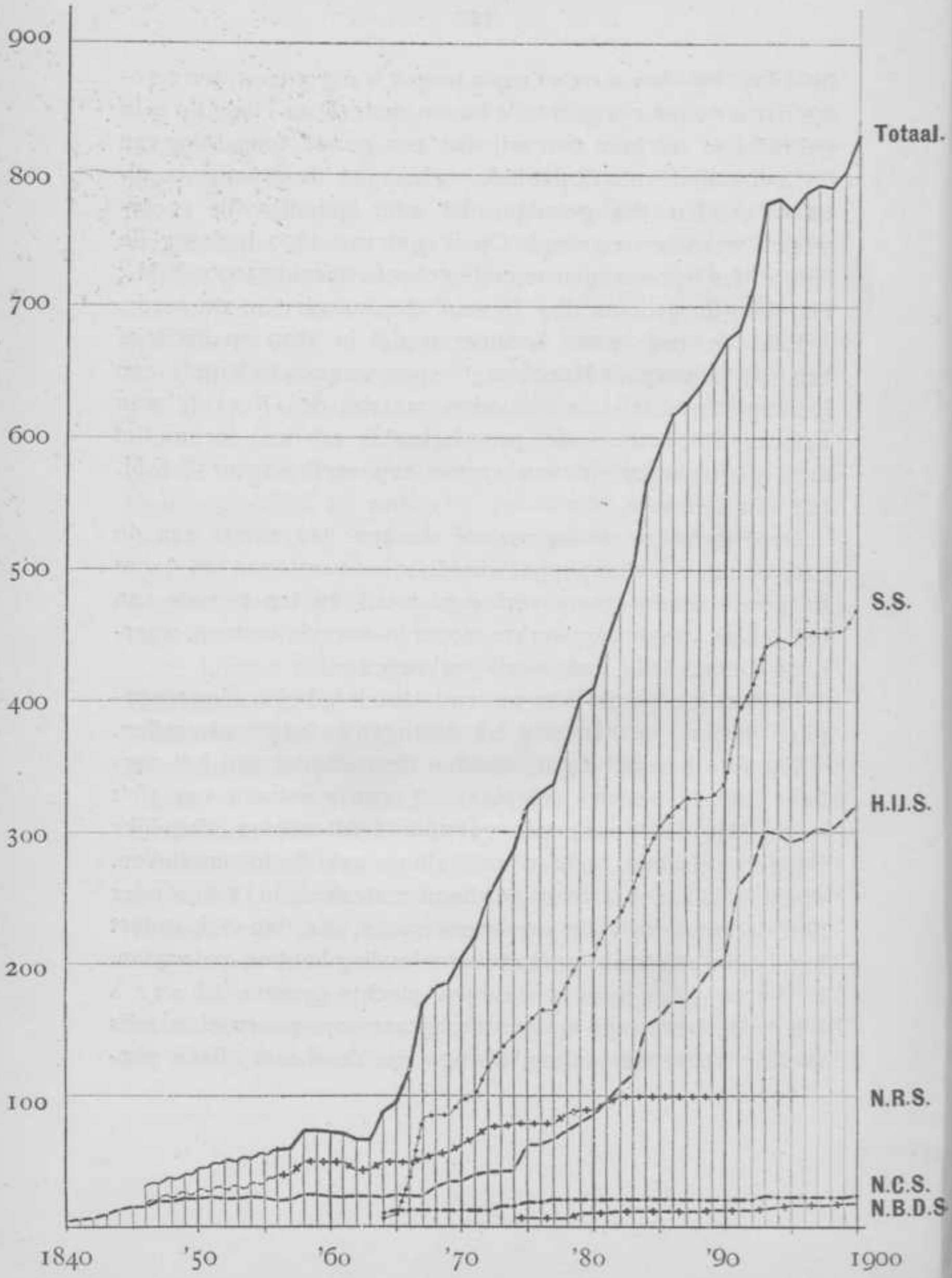
In deze locomotief zien wij reeds dezelfde beginselen toegepast die wij ook nu nog bij de tegenwoordige aantreffen.

Zooals ik reeds zeide, stelden de toename van het verkeer en de enorme verplaatsing van goederen van af 't begin dat de spoorwegen geëxploiteerd werden, dagelijks hoogere eischen, echter niet alleen aan de locomotieven, doch ook aan het overig rollend materieel, in 't bijzonder aan de rijtuigen voor personenvervoer, die dan ook sedert het begin een totale gedaanteverwisseling hebben ondergaan.

Waren deze eerste rijtuigen slechts gewone chars à bancs, bevestigd op een draagraam op spoorwielen, zelfs zonder veerende buffers, allengs zijn deze niet alleen con-

LOCOMOTIEVEN.

Fig. 1. NEDERLANDSCHE SPOORWEGEN.



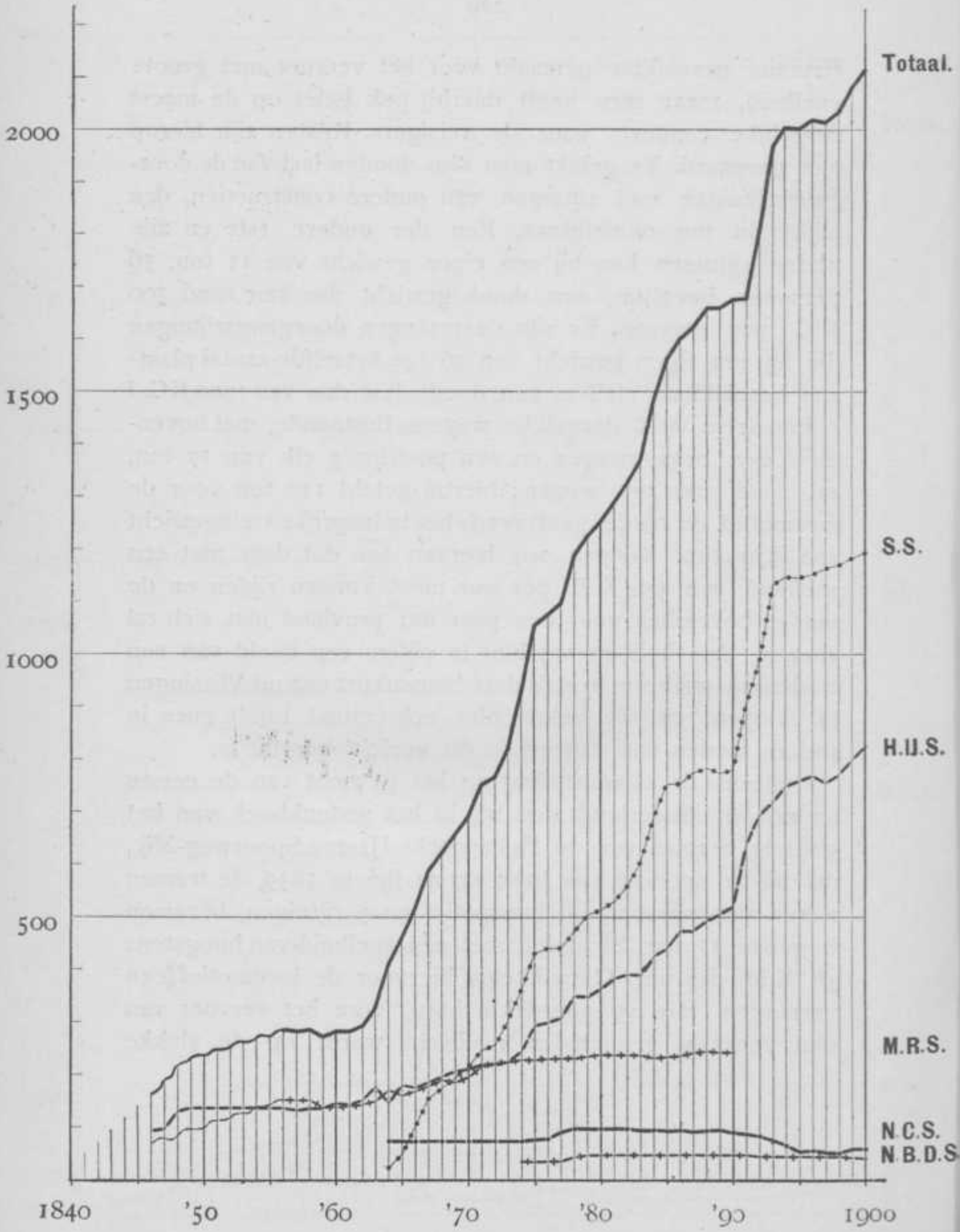
structief geschikter gemaakt voor het vervoer met groote snelheid, maar men heeft daarbij ook gelet op de meest mogelijke comforts voor de reizigers. Kosten zijn hierop niet gespaard. Vergelijkt men den dooden last van de doorgangsrijtuigen met rijtuigen van oudere constructiën, dan blijkt dit ten duidelijkste. Een der oudere 1ste en 2de klasse rijtuigen kon bij een eigen gewicht van 11 ton, 36 personen bevatten, een dood gewicht dus van rond 300 K.G. per persoon. Er zijn daarentegen doorgangsrijtuigen die bij een eigen gewicht van 36 ton hetzelfde aantal plaatsen beschikbaar stellen, een doode last dus van 1000 KG.!

Een trein uit 6 dergelijke wagens bestaande, met bovendien een bagagewagen en een postrijtuig elk van 17 ton, zal rond 260 ton wegen; hierbij geteld 110 ton voor de locomotief en tender geeft reeds het belangrijke treingewicht van 370 ton. Voegen wij hieraan toe dat deze met een snelheid van 90 K M. per uur moet kunnen rijden en de tender bovendien voor een paar uur proviand met zich zal voeren, dan hebben wij hier in cijfers een beeld van een modernen mailtrein zooals deze binnenkort van uit Vlissingen zal loopen, en die zeker niet achterstaat bij 't geen in andere landen van Europa in dit opzicht bereikt is.

Omtrent de samenstelling en het gewicht van de eerste treinen in Nederland zien wij in het gedenkboek van het 50-jarig bestaan van de Hollandsche IJzeren Spoorweg-Mij., dat na de opening van haar eerste lijn in 1839, de treinen waren samengesteld uit locomotief en 3 rijtuigen, te zamen wegende 37 ton. Zij reden met een snelheid van hoogstens 38 K M. per uur. Ontwikkelde hiervoor de locomotief een vermogen van 45 paardekrachten, voor het vervoer van den zooeven genoemden mailtrein wordt op de vlakke

RIJTUIGEN.

Fig. 2. NEDERL. SPOORWEGEN.



rechte weg een vermogen van 900 paardekrachten gevergd!

Die eerste locomotieven hadden een verwarmend oppervlak van rond 42 M², een stoomspanning van 3 atm, en een adhaesie gewicht van 4.5 ton; bij de locomotief van den mailtrein, waarbij ik 't oog heb op de nieuwste typen van de Maatschappij tot Expl. van S.S., zijn deze afmetingen: 164 M² verwarmend oppervlak; stoomspanning 12 atm., en een adhaesiegewicht van 29.5 ton. Dit locomotieftype met een bogie aan de voorzijde, twee gekoppelde drijfassen, en onder de vuurkist noch een achteras, het zg. »Atlantic" type, is van Amerikaanschen oorsprong; en zoo er al in Europa zwaardere locomotieven zijn voor 't vervoer van goederentreinen of voor treinen in bergachtige streken, voor sneltreindienst is deze locomotief van de Staatsspoor, zoo niet d e, dan toch zeker e e n der grootste in Europa.

Aan deze locomotief is gekoppeld een tender op 2 trucks, met een bergruimte voor 18 M³. water en ruim 5 ton steenkolen. Locomotief en tender te zamen wegen ruim 110 ton.

Er is gezorgd dat de standplaats voor den machinist en stoker goed is; dat de machinist alle mogelijke handels voor de verschillende manipulatiën in zijn bereik en een zeer goed uitzicht over den weg heeft; dat hij door middel van den snelrem de contrôle van den trein meester is; en dat hij naast zich heeft een toestel dat aanwijst niet alleen met welke snelheid hij rijdt, doch tevens waarschuwt zoodra de trein de wettelijk voorgeschreven maximum snelheid van 90 K.M. per uur bereikt heeft. Zulke locomotieven zullen weldra tusschen Vlissingen en Duitschland gaan rijden en het strekt den Hoofdingenieur van de Exploitatiemaatschappij tot eer, mede tot de eersten in Europa te behooren die een dergelijk zwaar type aandurven.

De compound-locomotieven hebben in ons land niet veel opgang gemaakt, niettegenstaande het eerste idee om compound-werking bij locomotieven toe te passen is uitgegaan van den bekenden Holl. ingenieur Roentgen, die in 1834 daarvoor in Engeland patent nam. In 1888 werden er bij de Holl. IJzeren Spw.-Mij. een viertal in gebruik genomen, welke in de fabriek van A. Borsig te Berlijn gemaakt waren. De compound-werking werd bij deze locomotieven verkregen door de cilinders bij een zelfden diameter een ongelijke slaglengte te geven. De Staatsspoor heeft sedert 1892 een compound-locomotief van Engelsche constructie in gebruik, doch ook bij deze maatschappij evenmin als bij de Holl. Spoor gaf de proefneming aanleiding voort te gaan met het aanschaffen van compound-locomotieven, daar het economisch voordeel op korte trajecten en bij gemengde diensten zooals hier te lande, niet overwegend wordt geacht.

Andere landen echter zijn op 't gebruik van compound-locomotieven met kracht ingegaan, o.a. Frankrijk, waar thans een 800 tal compound-locomotieven met 4 cilinders dienst doen. In Amerika worden thans ook grootendeels compound-locomotieven gemaakt.

De eisch van vermeerdering der capaciteit van de locomotieven doet na vergrooting van het absoluut vermogen in de eerste plaats zoeken naar verbetering van het relatieve vermogen, d. w. z. het verminderen van het gewicht der machine bij minstens gelijkblijvend vermogen. Een betere benuttiging van de ontwikkelde warmte moet daartoe leiden, waartoe vooral de compound-werking zal bijdragen.

Een niet geringe factor hierbij is de verhooging van de stoomspanning die in Frankrijk bij de 4 cilinder-compound tot 16 K.G. per cM². wordt opgevoerd.

Dank zij de uitstekende materialen waarover men te beschikken heeft, kan aan de onderdeelen een minimum afmeting worden gegeven en dus bij een bepaald vermogen het totaal gewicht zoo gering mogelijk worden gemaakt.

De Amerikaansche locomotieven wijken in vele hoofdzaken af van de Europeesche. De eigenaardige gesteldheid van 't land, gepaard aan de bijzondere eischen die aldaar aan het vervoer gesteld worden, maakten dat men in Amerika, niettegenstaande de eerste locomotief uit Engeland geïmporteerd werd, toch een eigen constructie is gaan volgen.

Voor de zeer zware goederentreinen in een sterk geaccidenteerd terrein zijn zeer krachtige locomotieven noodig, doch niet minder voor de snelloopende doorgangstreinen die belangrijke afstanden hebben af te leggen. Al naar mate van de uit te oefenen trekkracht heeft men het aantal drijfassen door onderlinge koppeling vermeerderd, en opgevoerd tot het »Decapod"-type, waarbij van de 6 assen er 5 als drijfassen dienst doen. Mede tengevolge van de grootere toegelaten asbelasting (25 ton) heeft men het bij het »Consolidation"-type met 4 gekoppelde assen, tot een adhaesiegewicht van 100 ton kunnen brengen.

Waar men in Europa bij de constructie der locomotieven deze tot in de geringste onderdeelen bewerkt, en prijs stelt op constructieve lijnen, volgt men in Amerika eene andere methode. Trouw aan het beginsel van »Use up and buy more" is het veelal de politiek van de spoorwegmaatschappijen de locomotieven op te werken, om deze daarna door andere van nieuwere constructie te vervangen. In Europa daartegen wordt meer algemeen veel zorg aan regelmatige herstellingen besteed, zoodat door het telkens vernieuwen van de onderdeelen — de ketel incluis — de locomotieven

in een zeer goeden staat van onderhoud blijven verkeeren, die het den eigenaars moeilijk maakt van de oudere machines, die hen jarenlang trouw gediend hebben, te scheiden.

Over 't algemeen zijn ginds de locomotieven meer handelsartikel geworden, de fabrieken maken haar verschillende soorten en de spoorwegdirecties koopen deze naar gelang van behoefte.

De jaarlijksche productie bedraagt daar thans een 5000-tal, waarvan de Baldwin Locomotive Works $^1/_5$ deel, dus gemiddeld 3 stuks per dag aflevert.

Wat de gemiddelde snelheid betreft waarmede in Amerika de sneltreinen worden vervoerd, deze is niet veel hooger dan in Europa, en de berichten, dat de locomotieven daar een snelheid tot 180 K.M. per uur bereiken, wekken wel eenigen twijfel op.

Dat op korte trajecten — onder gunstige omstandigheden — snelheden bereikt worden van 120 tot 150 K.M. per uur, is ook in Europa niet zeldzaam en er wordt dan ook al geruimen tijd naar gestreefd locomotieven te maken die met een gemiddelde snelheid van 120 K.M. per uur sneltreinen vervoeren. Hiervoor is noodig, dat de locomotief de noodige capaciteit bezit, doch niet minder dat de weg tegen die snelheid bestand en de gang van de locomotief daarbij rustig is.

Wat het laatste betreft, hebben proefnemingen reeds uitgemaakt dat de stabiliteit der moderne locomotieven met bogie, zelfs bij een snelheid van 150 K.M. per uur niets te wenschen overlaat, en ook omtrent den weg behoeft men bij degelijke constructie geen vrees te koesteren; doch de moeilijkheid is gelegen in het bouwen eener locomotief die

bij een maximum asbelasting van 15 ton voldoend vermogen kan ontwikkelen.

Een poging om dit te bereiken is o. a. gedaan door Heilmann, die van de gedachte uitging dat indien iedere as van de locomotief door een electromotor bewogen werd en de heen en weergaande massa's (die bij de gewone locomotief een zeer belangrijke rol spelen) vermeden werden, het verkrijgen van groote snelheden geen bezwaren zou opleveren.

Hoewel het beginsel volkomen juist is, ontstond er bij Heilmann's locomotief een ander bezwaar, n.l. het arbeidsverlies door de d u b b e l e omzetting der energie, en hierdoor heeft deze vinding — zelfs bij een verbeterde constructie — niet aan de door den uitvinder gekoesterde verwachtingen beantwoord.

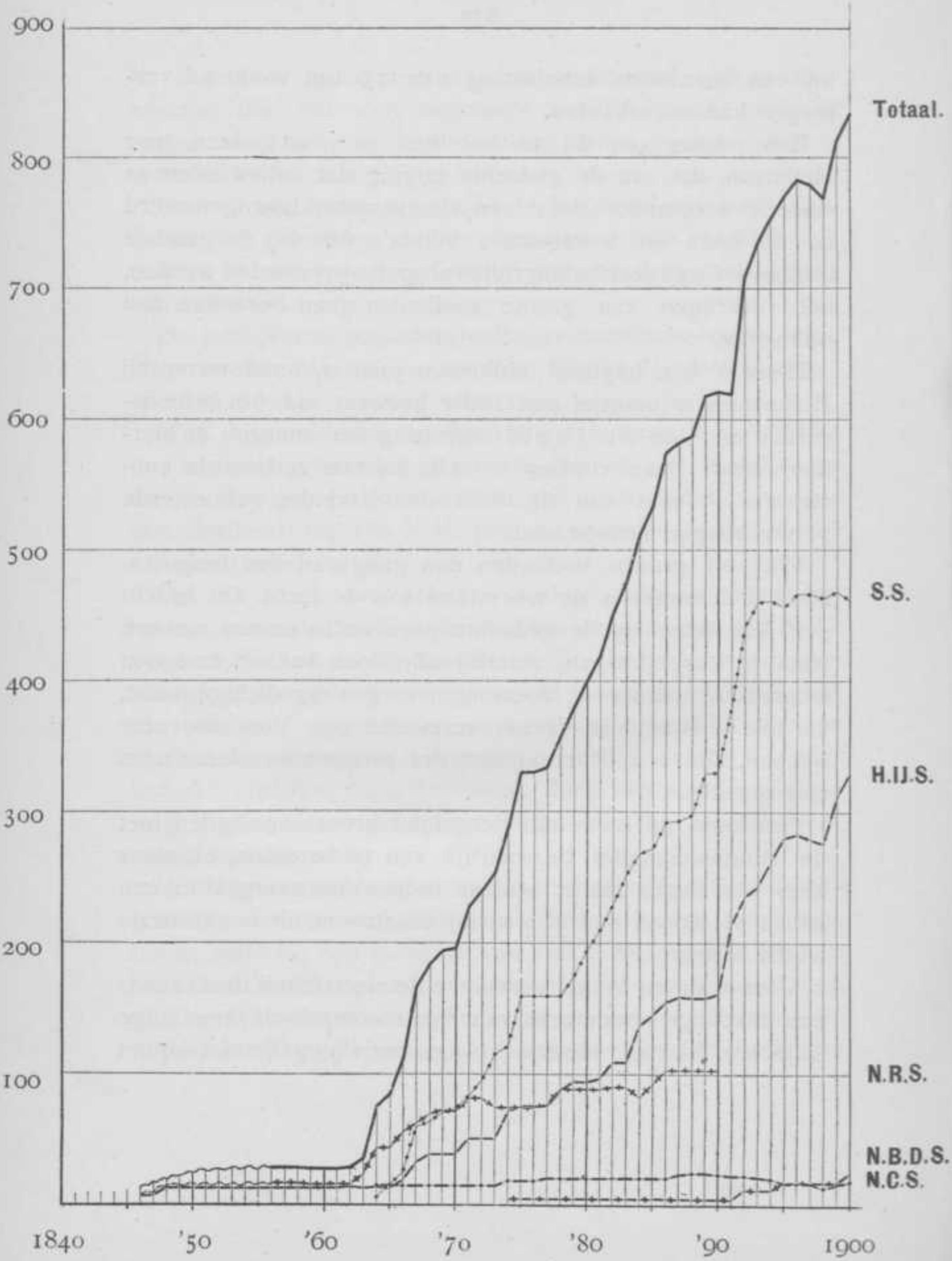
Wat bij groote snelheden den gang van den trein o.a. sterk belemmert is de weerstand van de lucht. Dit bracht een Amerikaan op de gedachte proeven te nemen met een trein in torpedovorm, waarbij alle open vakken tusschen locomotief, tender en voertuigen zorgvuldig dichtgemaakt, en alle uitstekende deelen vermeden zijn. Voor zooverre bekend, zijn ook de resultaten der proeven met dezen trein niet gunstig.

Het komt mij voor dat dergelijke groote snelheden met de stoomlocomotief bezwaarlijk zijn te bereiken, en meer kans van slagen zal er bestaan indien men overgaat tot een zuiver electrisch bedrijf waarbij de stroom uit een centrale wordt toegevoerd.

Voor tram-en locaal vervoer is de electriciteit thans reeds een machtige concurrent van den stoom, doch voor lange trajecten kan de electrische locomotief, op het standpunt

POST- EN BAGAGEWAGENS.

Fig. 3. NEDERL. SPOORWEGEN.



waarop ze tegenwoordig staat, de stoomlocomotief nog niet verdringen.

Waar men bij stoomtractie gedwongen is om treinen samen te stellen van belangrijke zwaarte, en deze met vrij groote tusschenruimten te laten loopen, wil men de exploitatiekosten niet te hoog opvoeren, daar heeft men juist bij electrische tractie het voordeel, zeer kleine treinen — liefst alleen uit een enkelen motorwagen bestaande — elkaar met geringe tusschenpoozen te doen volgen.

Behoudens dit treedt niet minder op den voorgrond het voordeel verbonden aan de afwezigheid van ontwijkenden stoom, rook en vuur, waardoor de toepassing van de electrische locomotief voor tractie in steden zoowel onder- als bovengronds, en ook voor de mijnen gewaarborgd is.

Evenals de stoomtractie, had ook de electrische geruimen tijd noodig eer zij voor practische toepassing geschikt was. Reeds sedert 1834 dateert het eerste pogen op dit gebied en niet voor 1879 werd door de firma Siemens en Halske op de Tentoonstelling in Berlijn een practisch bruikbare electrische spoortrein geëxposeerd. Dit kon ook eerst nadat door wetenschappelijke onderzoekingen in de laboratoria meer begrip van dynamo, electro-motor en electrische krachtsoverbrenging verkregen was.

Na den gunstigen uitslag dezer proefneming was de stoot tot het toepassen van electriciteit voor de voortbeweging van voertuigen gegeven en in de volgende jaren zien wij verschillende installaties ontstaan.

In Amerika is sedert 1888 't aantal K.M. dat door electrische locomotieven doorloopen wordt ontzaglijk toegenomen, vergeleken bij dat in Europa. De oorzaak hiervan is niet alleen te zoeken in het systeem zelf, doch de zeer snelle

ontwikkeling van de groote steden en uítgebreide landstreken maakte dat men geen tijd besteedde voor 't aanleggen van goede verkeerswegen, zooals men die hier vindt, en de ijzeren wegen, onder welken vorm ook, die bij de kolonisatie voor het transport dienden, zijn daarna dikwijls de hoofd-, zoo niet de eenige middelen van vervoer gebleven.

Voegt men hierbij, dat de groote centra van handel en bedrijf 't noodig maken, dat men zijn woning elders zoekt, dikwijls op grooten afstand, dan is het zeer verklaarbaar dat de tramwegen al spoedig onmisbaar werden, vooral toen deze met electricitreit als drijfkracht, een zeer snel verkeer mogelijk maakten.

Waar men in Amerika in 1888 nog slechts 265 electr. motorwagens of locomotieven had, bedroeg dit aantal op 1 Jan. 1897 bijna 40.000.

In Europa ging de toepassing langzamer en eerst na 1890 met eenige snelheid. In dat jaar bedroeg het aantal electr. motorwagens 140, terwijl dit op 1 Jan. 1898 ruim 4500 bedroeg. Van dit aantal bezat Duitschland ruim de helft, terwijl in Nederland slechts een 14-tal electr. motorwagens in gebruik waren.

De resultaten door de uitvinders Siemens, Field, Daft, Sprague en anderen met de tramwegen verkregen gaven allereerst aanleiding tot toepassingen bij de spoorwegen in de steden, de »Metropolitains".

De ondergrondsche »City and South London" spoorweg was in 1890 de voorlooper in deze richting en thans heeft men deze ook te Parijs, Brussel, Berlijn e. a. steden op ruime schaal toegepast. Van uit de groote steden heeft de electrische tractie zich ook voortgeplant naar de voorsteden, zoo zijn er zelfs reeds lijnen van 60 K.M. lengte.

Het vermogen van de electrische locomotieven is met de

ruimere toepassingen ook belangrijk toegenomen. Waar de eerste exemplaren 1.5 ton wogen, exposeerde de General Electric C°. in 1893 te Chicago een locomotief van 30 ton, terwijl deze zelfde maatschappij in 1895 een electr. locomotief van 90 ton in gebruik nam, dienende om de personen- en goederentreinen van de Baltimore and Ohio R. R. in den ondergrondschen tunnel van Baltimore te voeren.

Deze locomotief heeft, op hellingen van 8 $^{0}/_{00}$, treinen van 1700 ton gewicht met een snelheid van 20 en treinen van 500 ton met 60 K. M. snelheid per uur vervoerd.

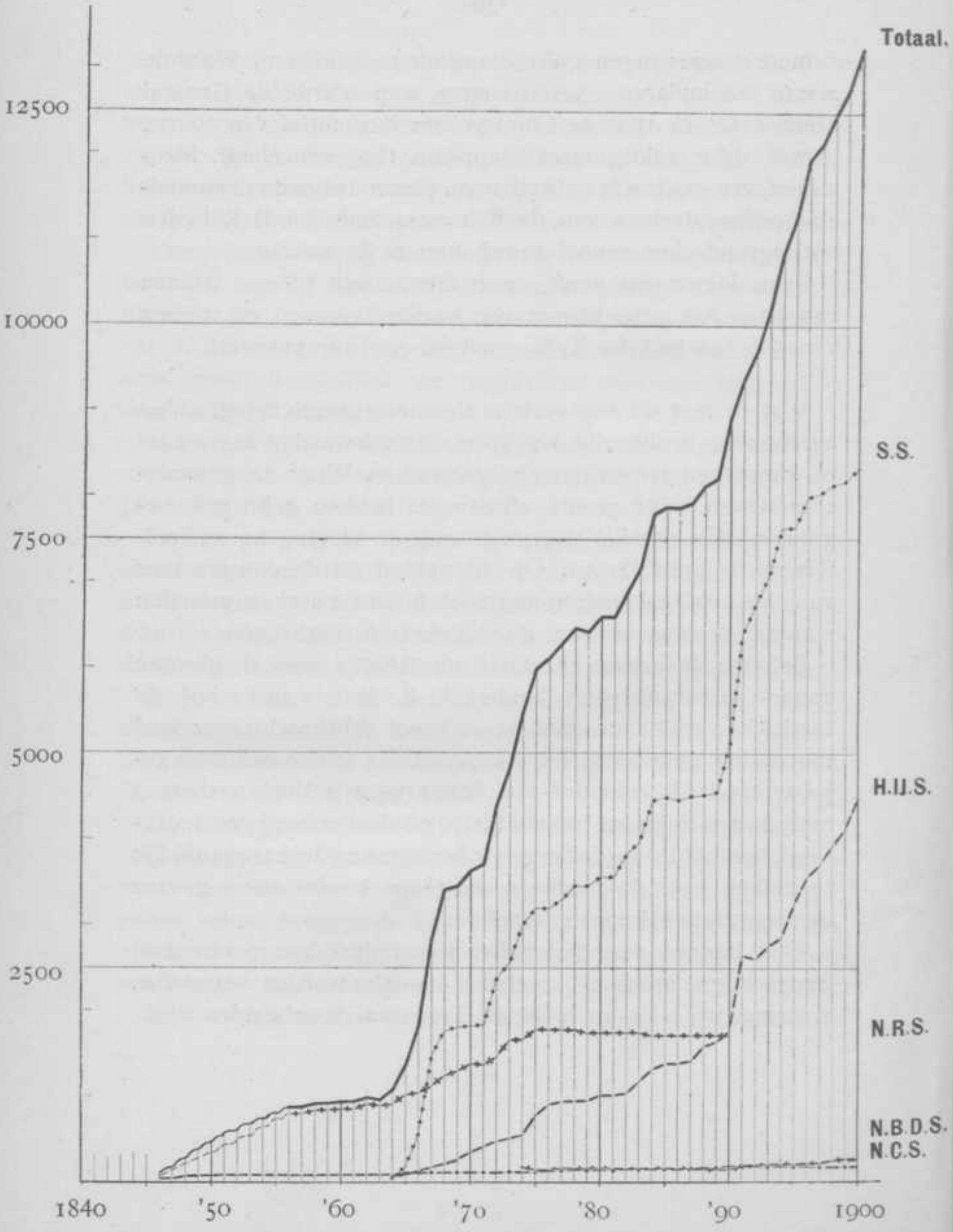
Wat ik met dit zeer verkort algemeen overzicht heb willen aantoonen, is dit: dat het voor de toekomstige ingenieurs te bewerken terrein zeer uitgebreid is. Waar de stoomlocomotieven zulke groote afmetingen hebben gekregen, begonnen zich parallel daarmede ook de electrische locomotieven te ontwikkelen. Op dit gebied zal de constructeur van het rollend materieel moeten samenwerken met den electrotechnicus om een goed geheel te verkrijgen.

Behalve de stoom en electrische tractie voor de gewone spoor- en tramwegen hebben in de laatste jaren ook de tandradlocomotieven met beide soort drijfkracht zeer veel toepassing gevonden. De oorspronkelijk ten onrechte toegepaste tandradlocomotief van Blenkinsop is thans verbeterd met de beschikbare hulpmiddelen en doeltreffend geconstrueerd, het middel om de bergen te bestijgen en deze toegankelijk te maken voor de toeristen die thans zonder eenig gevaar de bergtoppen kunnen bereiken.

Ook kunnen door het gebruik van deze locomotieven in bergachtige streken, kostbare tunnels worden vermeden, waarvan wij o. a. in Indië en Transvaal voorbeelden zien.

GOEDERENWAGENS.

Fig. 4. NEDERL. SPOORWEGEN.



Behalve deze noem ik nog de kabellocomotieven en die met gecomprimeerde lucht, welke laatstgenoemden sedert een 8-tal jaren in de mijnen opgang hebben gemaakt.

Op de Polytechnische School kan de aanstaande werktuigkundige ingenieur een groote dosis algemeene kennis opdoen die zijn blik verruimt, en hem later in de practijk ten goede komt, doch eenmaal in de maatschappij zijnde moet ieder, die een positie wil verwerven zich op een bepaald onderdeel der techniek toeleggen om in staat te zijn actief op te treden.

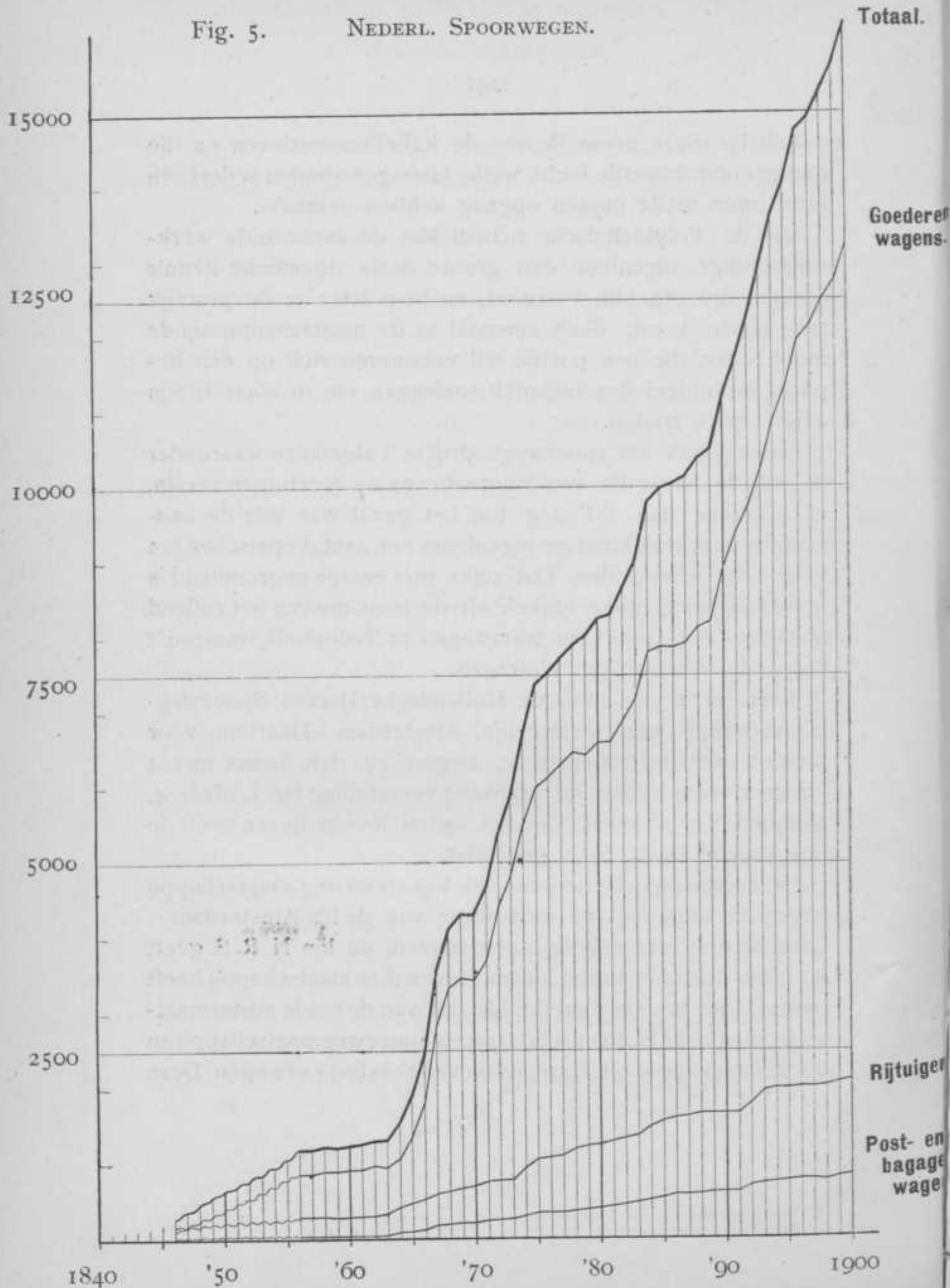
Zoo zal ook het spoorwegbedrijf in 't algemeen waaronder ik ook de fabricatie van locomotieven en voertuigen versta, m. i. meer dan tot nog toe het geval was van de aanstaande werktuigkundige ingenieurs een aantal opeischen om voor haar te arbeiden. Dat zulks met eenige gegrondheid is te verwachten, moge blijken uit de toename van het rollend materieel der spoor- en tramwegen in Nederland, waartoe 't volgend overzicht kan bijdragen.

Toen in 't jaar 1839 de Hollandsche IJzeren Spoorwegmaatschappij haar eerste lijn, Amsterdam—Haarlem, voor publiek vervoer openstelde, begon zij den dienst met 4 locomotieven, zooals de grafische voorstelling fig. 1, bladz. 4, aangeeft. De toename van het aantal locomotieven geeft de lijn waarbij H. IJ. S. is geplaatst.

De voormalige Nederlandsche Rijnspoorweg-maatschappij begon in 1843 met de exploitatie van de lijn Amsterdam—Utrecht ook met enkele locomotieven, de lijn N. R. S. geeft dit aan, doch het aantal locomotieven dier maatschappij heeft nimmer die hoogte bereikt als dat van de beide zustermaatschappijen, de Hollandsche IJzeren Spoorwegmaatschappij en de Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen. Deze

ROLLEND MATERIEEL, BEHALVE LOCOMOTIEVEN.

Fig. 5. NEDERL. SPOORWEGEN.



laatste maatschappij, in 1863 de eerste staatslijnen exploiteerende op de trajecten Breda—Tilburg, Harlingen—Leeuwarden en Roozendaal—Bergen-op-Zoom, had voor ieder traject 2 locomotieven, zoodat deze maatschappij op 1 Jan. 1864 over 6 locomotieven beschikte. Tengevolge van de uitbreiding der lijnen en het toenemende vervoer, klom dit aantal in 36 jaren tot 470, zooals de lijn S. S. aangeeft. Door de naasting van de Nederlandsche Rijnspoorwegmaatschappij in 1890 ging het materieel dier maatschappij over naar de Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen en Hollandsche IJzeren Spoorwegmaatschappij en eindigt dus de lijn N. R. S. in 1890.

Behalve deze 3 lijnen zien wij nog de lijnen N.C.S. en N. B.D. S. aangevende de toename van de locomotieven van de Nederl. Centraal Spoorw.-Mij. en van de Noord-Brabantsch-Duitsche Spw. die, de eerste in 1863 tusschen Utrecht en Hattem, de laatste in '73 met de lijn Bokstel—Goch de exploitatie harer lijnen begonnen. Hoewel het aantal locomotieven dier beide Maatschappijen van lieverlede toenam, heeft het nooit zoo'n vlucht genomen, om de eenvoudige reden dat het aantal geëxploiteerde K.M. niet belangrijk is toegenomen.

De locomotieven van andere maatschappijen zooals de Spw.-Mij. Antwerpen—Rotterdam; Aken—Maastricht; Luik—Maastricht; Zuid-Ooster enz. zijn niet afzonderlijk door een lijn aangegeven omdat deze maatschappijen slechts tijdelijk in Nederland exploiteerden of wel later bij een der bovengenoemde maatschappijen zijn overgegaan en het materieel dat dus in Nederland bleef toch weder in rekening gebracht wordt.

De totaal-lijn geeft dus een beeld van de toename der locomotieven alleen voor hoofdspoorwegen in Nederland van af 't begin tot 1 Jan. 1900. Op dat tijdstip bedroeg het aantal 830 stuks.

Op dezelfde wijze als voor de locomotieven geven de figuren 2, bladz. 6, 3, bladz. 10, en 4, bladz. 13, aan de toename van het rollend materieel derzelfde maatschappijen afzonderlijk voor de rijtuigen, bagagewagens en postrijtuigen en goederenwagens. (Waar van de eerste jaren de cijfers mij niet juist bekend waren, is approximatief een golvende lijn geplaatst.) De totaal-cijfers bedroegen op 1 Jan. j.l. in ronde cijfers resp. 2100, 830 en 13200 stuks.

Wanneer wij ten slotte de totaal-lijnen van de figuren 2, 3 en 4 sommeeren, dan toont ons de totaal-lijn van fig. 5, bladz. 15, met een oogopslag dat het aantal voertuigen behoorende aan de Nederlandsche spoorwegen op 1 Jan. 1900 tot rond 16200 stuks was geklommen.

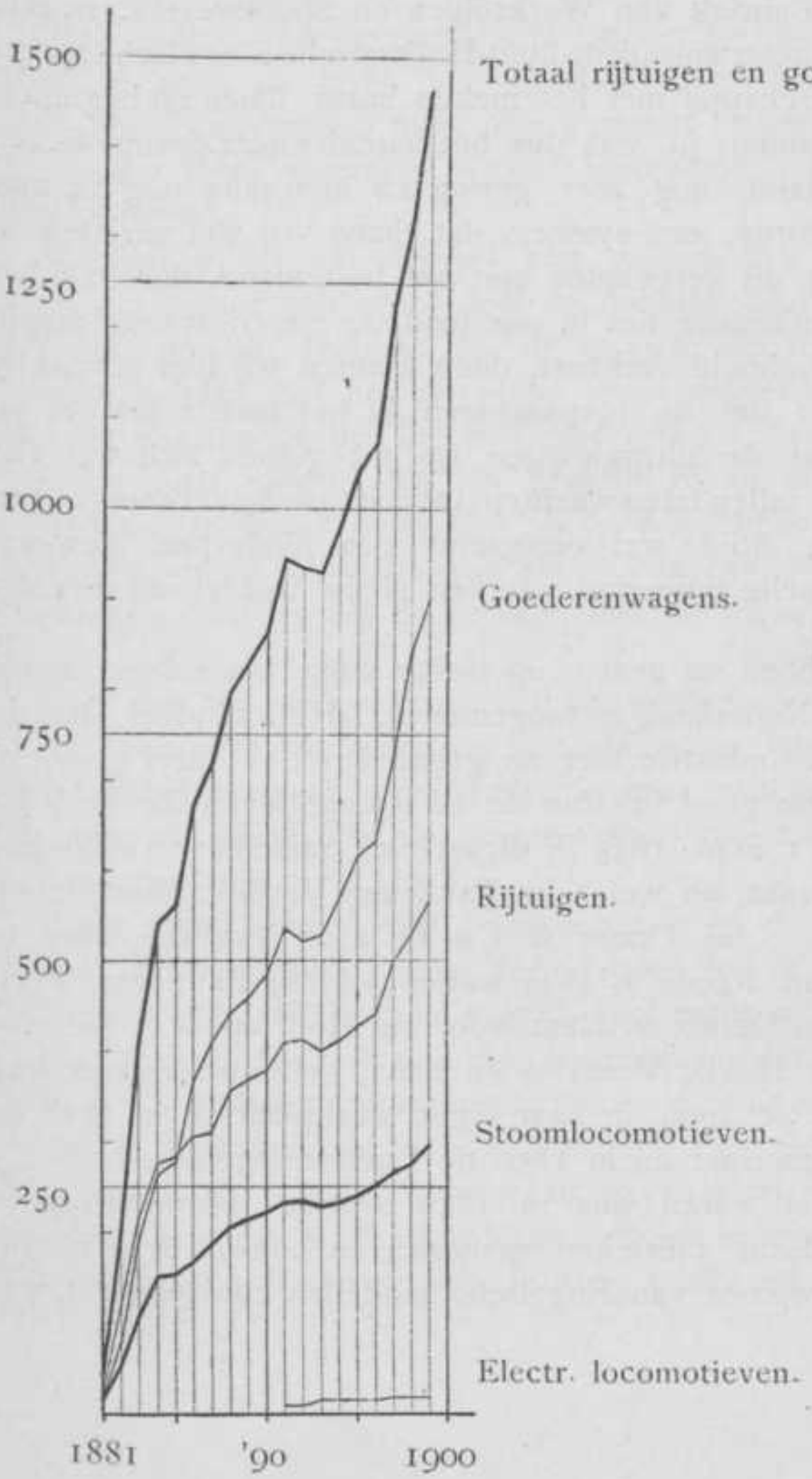
Ook het aantal stoomtramwegen in Nederland is, vooral in de laatste jaren, belangrijk toegenomen. Waar in 1880 3 maatschappijen stoomtramwegen exploiteerden, klom dit getal sedert tot 40, en dientengevolge was er ook zeer veel rollend trammaterieel noodig. Het aantal locomotieven, dat in 1880 16 bedroeg, klom in 1899 tot 295, dat der voertuigen van 43 tot 1463. Fig. 6, bladz. 17, toont grafisch de toename over 19 jaren.

Wat de electrische tractie betreft, kunnen wij in Nederland nog niet op gunstige resultaten wijzen. Sedert 1891 heeft de Haagsche tramweg een aantal accumulatoren-wagens in dienst, thans 14 stuks.

Voorts worden nog op een fabrieksspoortje van $2^1/_2$ K.M. lengte van de suikerfabriek »Groenendijk" bij Breda met electrische locomotieven de beetwortelen vervoerd en ten slotte — last not least — op de lijnen: der 1e Nederlandsche Electr. Tram-Mtij. nu onlangs de tramlijn Leidscheplein—Haarlemmerpoort in Amsterdam, die met een tiental motor-

ROLLEND MATERIEEL.

Fig. 6. NEDERLANDSCHE STOOMTRAMWEGEN.



wagens zal beginnen, waarvan er 8 besteld zijn bij de Nederlandsche Fabriek van Werktuigen en Spoorwegmaterieel te Amsterdam,terwijl ook de Zuid-Hollandsche Electrische spoorweg-Maatschappij met het maken harer lijnen zal beginnen.

Op 1 Januari j.l. was dus het aantal electr. locomotieven in Nederland, nog zeer gering en hieronder nog 14 met accumulatoren, een systeem dat thans vrij wel verlaten is.

Als wij dit vergelijken met het buitenland, dan valt het niet te ontkennen dat in ons land de electr. tractie nog in hare kindschheid verkeert, doch kunnen wij hier tevens bij aanstippen dat de toepassingen in het laatste jaar er op wijzen dat de uitbreidingen op dit gebied zich wel niet lang meer zullen laten wachten. De zeer goede verkeerswegen zijn hier altijd wel eenigszins een hinderpaal geweest tot een snelle invoering van een nieuw middel van vervoer.

Wij hebben nu gezien op welke wijze het rollend materieel in Nederland is toegenomen. Het aandeel dat de inlandsche industrie hiervan gehad heeft is luttel geweest.

Het zette goed in. Van de 16 locomotieven die de Rijnspoor op 1 Sept. 1845 in dienst had, waren er 10 in Nederland gemaakt, en wel 7 bij Paul van Vlissingen en Dudok v. Heel, 1 bij Dixon & Co. en 2 bij Verveer, allen te Amsterdam. Reeds in 1844 waren ook bij Paul van Vlissingen en Dudok v. Heel voor de Holl. spoor 3 locomotieven, de Hekla, Vesuvius en Etna, gebouwd en ook had deze maatschappij in haar eigen werkplaatsen in 1848 de Kenau Hasselaar en in 1850 de Lucifer afgeleverd.

In totaal waren dus in 1850 vijftien locomotieven in Nederlandsche fabrieken gemaakt, en hoewel deze hoofdzakelijk copieën van Engelsche modellen zijn geweest, was

dit toch de manier om deze industrie — die toen hier geheel vreemd was — op touw te zetten.

Wat echter zeer vreemd is en onbegrijpelijk, is dat na 1850 in ruim 40 jaren in Nederland geen locomotieven voor hoofdspoorwegen meer zijn gemaakt en het zeer groot aantal dat thans aanwezig is, van 't buitenland moest worden geïmporteerd.

Hoewel ik dit verschijnsel niet geheel kan verklaren, moet m. i. voor een groot deel de oorzaak daarin worden gezocht, dat de technici bij de spoorwegen te veel omhanden hadden met het eigenlijke spoorweg*bedrijf* om zich met de constructie der locomotieven bezig te houden. Het spreekt toch vanzelf dat de praktijk bij de spoorwegen opgedaan, de leider moet zijn bij de constructie der locomotieven, maar niettemin kan alleen dan een goed geheel verkregen worden als de practijk met de theorie gepaard gaat.

Wat ook tot het genoemde feit kan medegewerkt hebben, is de concurrentie tegen de buitenlandsche fabrieken die de steenkolen en de grondstoffen in haar nabijheid hadden en dus vrij waren van de groote transportkosten voor de ruwe materialen.

Waar thans het vervoer goedkooper is en de materiaalprijzen gestegen zijn, maken deze kosten ten opzichte van het totaal niet zulk een belangrijk deel meer uit.

Wij kunnen dan ook gelukkig constateeren dat sedert een 8-tal jaren de bouw van locomotieven voor hoofdspoorwegen weder in Nederland is ter hand genomen. De Zuid-Afrikaansche vooral en ook de Staatsspoor gaven daartoe den stoot door bij de firma Backer & Rueb te Breda in 1892, 6 resp. 5 locomotieven te laten maken. In 1899 heeft ook de fabriek

van werktuigen en spoorwegmaterieel in Amsterdam, 2 locomotieven voor de Hollandsche spoor en 6 stuks voor de Zuid-Afrikaansche, en dit jaar reeds 10 stuks voor onze koloniën afgeleverd.

Sedert 1892 werden te Breda voor hoofdspoor 13 locomotieven gemaakt, terwijl er thans nog 10 stuks van 30 ton voor de Staatsspoor in aanmaak zijn.

Mogen wij dus met genoegen de herleving van deze industrie in Nederland gadeslaan, op het gebied der stoomtramlocomotieven is het nog iets gunstiger gesteld, daar van dit soort tot 1 Jan. 1900 te Breda reeds 159 stuks zijn vervaardigd, waarvan er enkele in 't buitenland dienst doen.

Dat deze cijfers nog weinig beteekenen, vergeleken bij de behoefte, toont fig. 7, bladz. 20, waarbij naast de toename der in Nederland in gebruik zijnde locomotieven, ook is aangegeven de inlandsche productie zoowel in totaal als 't deel dat bij de stoomtramwegen hier te lande in gebruik kwam. De totaallijn C bevat de toename der productie van de fabrieken te Amsterdam en Breda, alsmede van 't geen de spoorwegmaatschappijen zelf bouwden.

Van de locomotieven op 1 Jan. 1900 bij de hoofdspoorwegen in gebruik waren 72 pCt. Engelsch, 27 pCt. Duitsch en nagenoeg slechts 1 pCt. Nederlandsch fabrikaat.

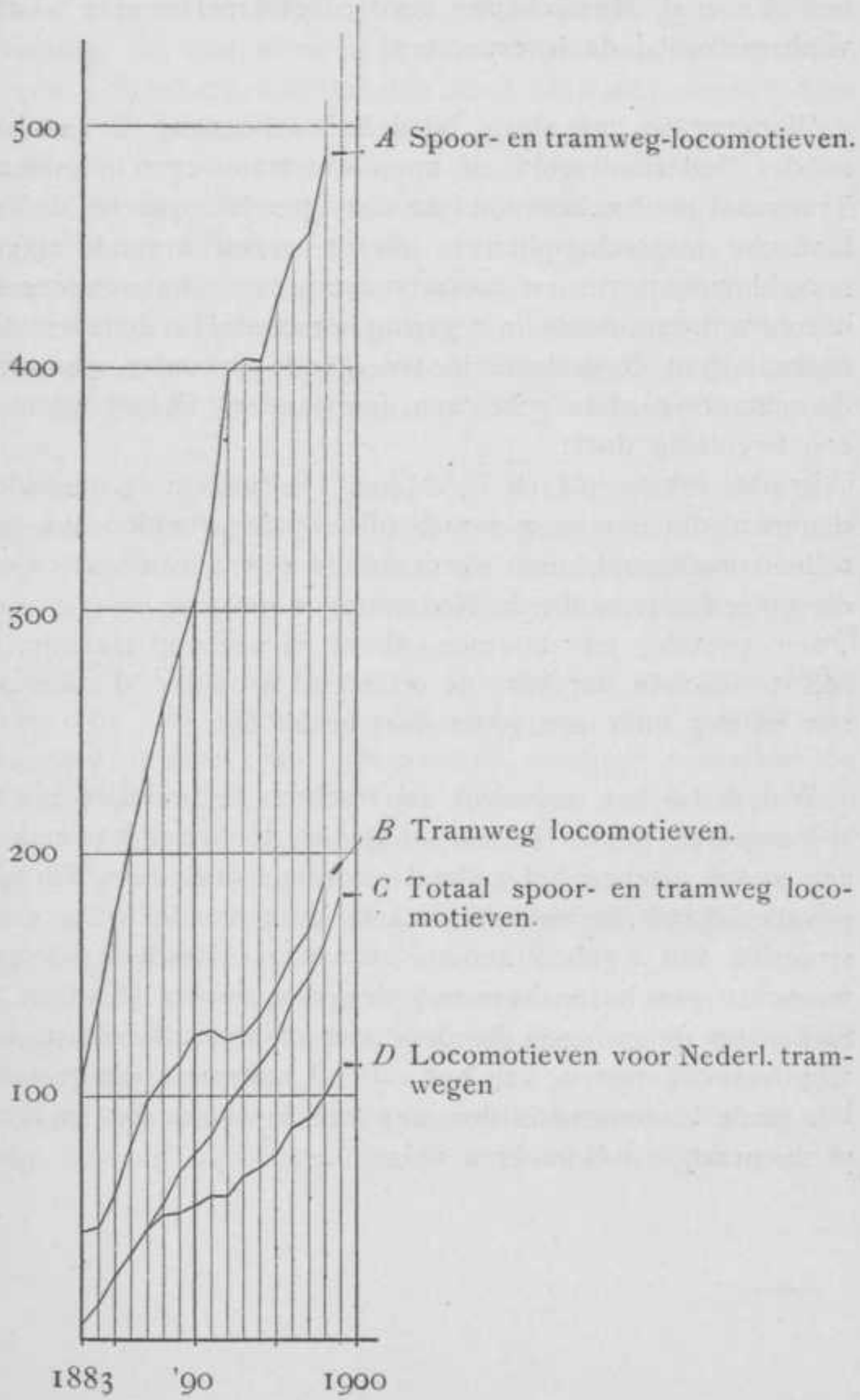
De bouw van spoorwegwagens begint zich ook meer en meer in Nederland te ontwikkelen.

De fabriek in Amsterdam leverde, dank zij de Zuid-Afrik. Spwmij., sedert 1892 8600 stuks af, terwijl de spoorwegmaatschappijen op sommige tijden zelf rijtuigen en wagens aanmaken.

Voor wagens maar ook vooral voor rijtuigen ten dienste van hoofdspoorwegen en voor trammaterieel is de bekende

VERGELIJKING TUSSCHEN DE TOENAME DER SPOOR- EN TRAMWEGLOCOMOTIEVEN.

Fig. 7. *A* en *B* in Nederland in gebruik.
C en *D* » » » gemaakt.



fabriek van BEYNES te Haarlem, en voor trammaterieel ook die v. d. Maatschappij voor rollend materieel te 's-Gravenhage veelal de leverancier.

Wanneer wij ten slotte bij deze beschouwing, die in 't bijzonder Nederland gold, de spoor- en tramwegen in Indië en Transvaal mederekenen, blijkt dat op 1 Jan. 1900 bij Nederlandsche maatschappijen in dienst waren in ronde cijfers 2000 locomotieven en 30090 voertuigen — en wanneer ik u zooeven aantoonde hoe gering het aandeel in de fabrikatie daarvan aan Nederland is ten goede gekomen, dan was dit niet om u af te schrikken, integendeel; ik had daarmee een tweeledig doel:

In de eerste plaats U, Mijne Heeren, in 't bijzonder degenen die straks met mij zullen gaan arbeiden aan het rollend materieel, een overzicht te geven van wat er op dit gebied tot nu toe in Nederland is gedaan, en

ten tweede, en daarmee direct in verband staande, U aan te toonen dat het ons wachtend arbeidsveld ruim zal zijn en nog voor een groot deel braak ligt.

Wat ik bij het onderwijs zal trachten te bereiken is dit:

Vooreerst, Mijne Heeren studenten, U duidelijk te maken aan welke eischen het rollend materieel in de verschillende gevallen heeft te voldoen, daarbij aangevende welke constructiën van 't geheel zoowel als van de onderdeelen de gewenschte resultaten kunnen opleveren, verder U attent te maken op de grenzen die door wet of internationale spoorwegovereenkomsten, aan het rollend materieel zijn gesteld, ten einde U eenigszins den weg aan te wijzen, dien gij later in de practijk zult moeten volgen.

Ik behoef U nauwelijks te zeggen dat dit met colleges alleen niet te verkrijgen is en dat de oefeningen in de teekenzalen, de vele leemten in de voordrachten, die het uitgebreide onderwerp noodzakelijk doet ontstaan, moeten aanvullen. De werkstukken daar gemaakt zullen U doen gevoelen, dat niets beter leert dan *eigen oefening*.

Dat ik mijn beste krachten hieraan zal wijden en U, Mijne Heeren studenten, mijn ervaring geheel ter beschikking zal stellen, beloof ik, doch ook van U moet uitgaan de wil om te arbeiden, de moed om te volharden en het voornemen en naar te streven de industrie in Nederland op dit gebied, te brengen op de plaats die haar toekomt.

Waar de grafische lijnen, die ik U toonde, allen nog stijgende zijn afgebroken, lijdt het geen twijfel of wij zijn nog steeds aan het klimmen, de verkeersmiddelen zullen zich *blijven* uitbreiden en een ruim veld te bewerken geven.

M. H.! Waar ik aarzelde te scheiden van mijn werkkring bij de Exploitatie-Maatschappij, niet omdat het hoogleeraarsambt mij niet aantrok, doch uit vrees dat de verantwoordelijkheid hier mij te zwaar zou drukken, heb ik gemeend den stap toch te moeten doen, vertrouwende op de medewerking mijner collega's, waarvan ik mij nog zeer goed herinner de hulp en bereidvaardigheid mij als student betoond.

Mij valt het voorrecht te beurt thans te mogen samenwerken met vele mannen die nog niet lang geleden mijn leermeesters waren.

Dat verscheiden spoorweg-autoriteiten hier aanwezig zijn, acht ik een verblijdend teeken. Het bewijst dat men de

uitbreiding van het programma der P. S. ook buitenaf met genoegen gadeslaat.

De tegenwoordigheid van U allen, vooral die van U, Mijnheer de Directeur der P. S., en van vele collega's toont mij Uw belangstelling in de door mij te doceeren vakken.

Moge het in mij gestelde vertrouwen niet misplaatst blijken, mijn beroep op uw aller medewerking niet vergeefs zijn en mijn werkkring alhier helpen bijdragen tot den bloei van de Polytechnische School en van de Nederlandsche industrie!

REDE,

uitgesproken door C. P. HOLST Gzn., bij de aanvaarding van het Hoogleeraarsambt in de Werktuigbouwkunde op den 14den September 1900.

Mijne Heeren!

Het is mij een eigenaardige gewaarwording dat ik het voorrecht heb van deze plaats en op deze wijze het woord tot U te richten.

Jarenlang toch was het een mijner groote wenschen om een plaatsje te mogen innemen op deze banken, als leerling van de Polytechnische School, — niet alleen om te kunnen gebruik maken van haar uitgebreide hulpmiddelen, maar vooral ook om dat veelzijdige onderwijs te ontvangen, dat mij, om zijn algemeenheid juist, zoo aantrok. Maar, het bezoeken van deze school lag niet op een der mij openstaande wegen, en ik had mij reeds lang verzoend met de gedachte dat hare groote deuren voor mij wel steeds gesloten deuren zouden blijven. En daarom is het mij heden wonderlijk te moede, nu zij zich ten slotte toch voor mij geopend hebben, en ik geroepen ben om mee een plaats in te nemen, hier op deze banken, als een dagelijksch bezoeker van de school, maar nu om onderwijs te g e v e n in een of twee der vele vakken van studie die hier beoefend worden, om mede te werken dus tot het doen beantwoorden van deze school aan haar doel!

En zoo sta ik dan, die geen man van het woord ben,

thans voor u, om voor de eerste maal het woord te voeren bij de aanvaarding van de taak, mij opgedragen door de vereerende benoeming der Regeering, die daarmede gevolg heeft willen geven aan de aanbeveling van den Raad van Bestuur.

Voor de medewerking tot die benoeming, voor het vertrouwen dat mij die aanbeveling deed verkrijgen, zeg ik hierbij gaarne nogmaals mijn dank. Maar ik stel er prijs op daarbij tevens te verklaren dat — indien er iets in mij is, indien er iets van mij uitgaat, dat dit alles zal blijken te rechtvaardigen, ik dat zéér zeker te danken heb aan mijn geliefde ouders en aan mijn voortreffelijke leermeesters. Mijn werk hier zal goed zijn en vrucht dragen, wanneer ik er in slagen mag te arbeiden, zooals zij het mij hebben voorgedaan, zooals zij recht hebben het te verwachten!

Moge dat mij gegeven zijn!

Daar ik, in zekeren zin, de onmiddellijke opvolger ben van Prof. GRUNDEL, van wiens vruchtbaar werken ik, in den korten tijd dat ik hier ben, reeds vele blijken heb aangetroffen, werd mij — behalve mijn aandeel in den hoofdleergang voor werktuigkundige ingenieurs — nog toegewezen: de behandeling van de werktuigen in chemische fabrieken, en — in verband met de nieuwe verdeeling der vakken over nu vier docenten — ook opgedragen: het geven van een algemeenen cursus over drijfwerktuigen.

Bestemd voor de civiel- en de bouwkundige ingenieurs en voor de technologen, zijn dus de hiertoe behoorende voordrachten in te richten naar de behoeften van hen, die — door de reeds zoo uitgebreide studie op hun eigen gebied — onmogelijk tevens kunnen zijn werktuigkundigen, bekend

met allerlei détails en ervarings-resultaten van den werktuigbouw.

Maar wél kan de civiel-ingenieur, de bouwkundige en de technoloog zijn — en dát hoop ik naar mijn beste krachten te bevorderen en zoo mogelijk te bereiken — een intelligent kooper, of raadgever van den kooper, bij het aanschaffen van een of ander benoodigd werktuig. Hij kán zijn een begrijpend, juist oordeelend besteller, die weet waar en waarmee hij den werktuigkundigen ingenieur moet dienen en voorlichten bij het ontwerpen van nieuwe, of bij het verbeteren van bestaande toestellen en inrichtingen, waarvan de uitvoering aan den werktuigkundige moet worden opgedragen. Hij kan zich, door het begrijpen van zijne toestellen en gereedschappen, uit een mechanisch-bouwkundig oogpunt beschouwd, onafhankelijker maken van zijn eigen en van vreemde deskundigen, en dit doet tevens hem zijn: een beter beoordeelaar van zijn personeel, een beter hoofd van het werk, een beter hoofd van de zaak! Menige herstelling, tijdig en oordeelkundig uitgevoerd, kan groote storingen voorkomen en het is slechts de kennis van het werktuig die vroeg genoeg het zich ontwikkelende gebrek leert ontdekken en de middelen aanwijst tot herstel. Gewapend met deze kennis zal de ontwikkelde ingenieur, die geen werktuigkundige is, maar die in zijn eigen werk, op zijn eigen dagelijksch oefeningsveld, geleerd heeft waar te nemen, na te denken en gevolgtrekkingen te maken, al zeer spoedig ervaren dat dezelfde methode van werken die hem den weg doet vinden op zijn gebied, hem even goede diensten bewijst waar zich een werktuigkundig probleem voordoet en oplossing wacht. In het bezit van de noodige grondgegevens zal hij zich binnen korten tijd in staat gesteld

zien, een juist oordeel te vormen en de zaak te beheerschen: hij zal met gerustheid kunnen vóórgaan, waar hij anders slechts schoorvoetend zou durven volgen!

Als hoofdcursus eindelijk, geef ik aan de werktuigkundige ingenieurs een driejarige serie lessen over de onderdeelen van werktuigen en een tweejarige over stoomwerktuigen en ketels, zoowel de vaste als die voor schepen. En wat ik mij hieromtrent voorstel?

Het is onmogelijk natuurlijk, om hier aan de school reeds ervaren constructeurs te vormen, maar wat wèl kàn — en dus moet bereikt worden, is: den gediplomeerden werktuigkundigen ingenieur zóó toegerust van hier te zenden, dat hij de gegevens in zich heeft om de gewoonlijk voorkomende vraagstukken volgens hun aard, logisch aan te vatten en tot een weldoordachte, praktische oplossing te brengen. Daartoe dient hij voldoende bekend te zijn met den tegenwoordigen stand van den werktuigbouw; hij moet weten, zij 't dan nog niet door eigen ervaring, dan van »hooren zeggen", wat reeds bekend, wat gebruikelijk is: en hij moet dat gebruikelijke, dat bekende kunnen vinden in zich en om zich, — in zijn geheugen en in zijn boeken.

Maar — vooral ook moet hij daarbij zoo volledig mogelijk weten wat niet bekend is, en daarvan in de eerste plaats dàt wat, niet bekend zijnde, toch voor bekend doorgaat. Immers, dit is het gevaarlijkste gedeelte van onze heele vakkennis. De uitvoering, het leven, kan niet altijd wachten tot de juiste, de best mogelijke oplossing van een vraagstuk gevonden is en verlangt dan eene benadering. Wordt die als zoodanig erkend en beschouwd, dan is er géén gevaar, maar het kwaad schuilt in het niet-aanzien voor een hulpoplossing, in het definitief achten — bewust of onbewust dan — van

wat maar voorloopig als redmiddel dienst doet, en dus ook slechts als zoodanig mag worden aanvaard.

Het wapen tegen dit kwaad is: zelf denken, zelf onderzoeken! Dit laatste zal pas tot zijn volle recht kunnen komen wanneer ook ons land een ingenieurs-laboratorium rijk zal zijn, en gelukkig bestaat er — dank zij de belangstelling der Regeering in deze school — kans, dat binnen niet zeer langen tijd zulk een onmisbare studie-gelegenheid hier zal worden opengesteld.

En op mij rust de plicht om het zelf denken te bevorderen en dus getrouw te waarschuwen overal waar wij, in den hier bedoelden zin, gevaar loopen voor »constant" aan te zien, wat in werkelijkheid »een functie van den tijd" blijkt te wezen.

Maar dit alles verhindert niet, neen het vordert juist, dat wij, om een grondslag te verkrijgen waarop later zal zijn voort te bouwen, een ernstige, grondige studie maken van de machine-détails zooals zij nu zijn, van de complete werktuigen, zooals zij nu gebouwd worden, zonder er ons voorloopig over te bekommeren of dit alles nog voor langen of korten duur geldig zal zijn. Immers, de détail-bouw heeft blijvende waarde, ook dàn nog wanneer het geheel veranderen zou. De onderdeelen toch blijven in hoofdzaak en zijn juist dáárom zulke uitmuntende studie-voorwerpen, omdat hun vormen en afmetingen zich richten naar hun, telkens verschillend doel en bovendien nog wijzigingen onde rgaan door veranderingen in het materiaal waaruit — en in de wijze waarop — zij vervaardigd zijn. De gietstalen zuiger met zijn enkelen, kegelvormigen wand gelijkt weinig op den doosvormigen, met aangegoten binnenribben zooals wij hem in gietijzer uitgevoerd zien en gelijkt niets op den hollen bronzen plunger van een voedingpomp. Of — om een voor-

beeld te nemen waarbij wij alléén te doen hebben met een verschil in bewerking: de geheel gedraaide hefbooms-armen op de as van een schaarbeweging, vertoonen geheel andere vormen niet alleen, maar ook andere verhoudingen dan gestoken en geschaafde of gefreesde armen. Verandert nu nog bovendien het materiaal waaruit de hefboomen vervaardigd zijn van smeedstaal in gietstaal, dan ziet het geheel er weer heel anders uit — en nòg is de serie vormen niet uitgeput waaronder zich de hefboomsarm in den machinebouw — en op goede gronden! — voordoet. De pompbalansen onzer scheepsmachines, de enkele krukken van vele landmachines, de krukschijven van de kleinere en de zoogenaamde viool-stukken van de grootere en van de allergrootste stoomwerktuigen behooren nog — allen zonder onderscheid — tot de gewone, algemeen gevolgde, vorm-varianten van hetzelfde onderdeel: het is de verbuiging van het zelfstandig naamwoord »hefboom of kruk", de vervoeging van het werkwoord »wentelen"! Wijst zulk een rijkdom van flexie-vormen er niet reeds op, hoe vruchtbaar de studie van de détails, van deze grammatica van den machinebouw, voor den aanstaanden werktuigkundigen ingenieur kan en moet zijn? Is er beter gymnastiek denkbaar tot oefening van dat »accommodatie-vermogen", zoo noodig om den constructeur te vrijwaren, zoowel tegen de bijziendheid van den sleur als tegen de vèrziendheid van gezochte oorspronkelijkheid, dan het bestudeeren van de vormveranderingen die hetzelfde stuk ondergaat, wanneer wij het bezigen tot verschillende doeleinden? Vorm-aanpassingen, die ons bijvoorbeeld, de holle wederhelft van het cilinderpaar, nu eens doen bouwen als een hoofdblok aan een frame, dan weer als een excentriekring of een stangenkop; soms als een enkel vast oog, soms als een zelf-

smerend blok voor een snelloopende as; als een tunnelblok, nagenoeg zonder bovenkap, of als een oliepot voor spoorwegwagens, zonder ondermetaal!

En het geheel? Het stoomwerktuig met zijn ketel waarin — of waaronder — wij steenkolen verbranden, om de daarmee ontwikkelde warmte te gebruiken: voor de aflevering van heete verbrandingsproducten, die iedereen hinderen en van een straal warm water, dien niemand noodig heeft, terwijl er, in die enorme caloriënfontein die we maakten en omringden met een massa ijzer en staal, nog ergens een ronddraaiende as te zien is, het eenige doel van al dezen vervaarlijken omslag! Een rendement, een nuttig effect, van misschien maar 1 $^1/_2$, van hoogstens 8 percent; kolenmijnen een jaar lang in exploitatie voor gemiddeld veertien dagen gebruik! Wat hebben we aan de diensten van zoo'n reus, die voor elk uur waarvoor we hem voeden, nooit langer dan vijf minuten werkt, meestal veel minder, ja, dikwijls niet meer dan één enkele minuut?

Er is waarheid in dit verwijt en toch is het volkomen ongegrond, want er is hier geen onwil of onkunde, maar onmacht! Het kàn nu eenmaal niet anders bij calorische werktuigen: de mond van de fontein ligt bijna overal een driehonderd centigraadmeters onder de beganen-grondtemperatuur, en we zijn nog niet in staat om genoegzame sterke stellages te bouwen om de volle stijghoogte te kunnen gebruiken boven den grond. Wanneer wij alles willen opvangen wat de fontein levert, dan kunnen wij het ongeveer tot driehonderdvijftig centigraadmeter hoogte brengen; daarboven zijn we tot nog toe gedwongen, kunstmatige lekken te maken en een deel van wat wij

opvingen ongebruikt naar beneden te laten afvloeien om met onze tegenwoordige bouwmaterialen de temperatuurbelasting meester te kuunen blijven. En aan het zoo aanzienlijke ondergrondsche gedeelte van de stijghoogte hebben we niets om de beschikbare valhoogte te vermeerderen, zoolang ons geen goedkoop en eenvoudig middel ten dienste staat om diepe putten of kuilen voortdurend te draineeren van warmte.

Wanneer wij al 't werk dat onze machines doen, nu gedaan willen hebben — en we kunnen er niet meer buiten — dan moeten we ons getroosten, dat we in kolen de boete betalen voor het, wetenschappelijk niet te verdedigen, maar huishoudelijk volkomen te begrijpen, verkiezen van de goedkoope steenkool boven, bijvoorbeeld, het zooveel duurdere zink waarvan we in electrisch gedreven werktuigen, reeds negentig percent nuttig weten te verbruiken. Wáár is 't, dat de stoommachine, natuurkundig beschouwd, zéér verkwistend is en nu reeds staat ver beneden de gas- en de petroleum-werktuigen waaraan wij bovendien nog dagelijks verbeteringen zien aanbrengen; maar het is evenzeer waar dat zij verreweg de goedkoopste is in het gebruik en dat dáárom — en dit is voor ons nu de hoofdzaak — de oude, haar volmaking naderende stoommachine is, en voorloopig nog blijven zal, het voornaamste drijfwerktuig voor eenigszins groot vermogen en voor een geregeld, niet te zeer afgebroken werk. Hare betrekkelijk geringe bedrijfskosten, haar handelbaarheid en gehoorzaamheid bij wat wij gewoon zijn een matig gewicht en volume te vinden, verzekeren haar vooralsnog een vaste plaats.

Of zou, wat we op 't oogenblik beschouwen als het

ideaal, reeds dichter bij de verwezenlijking zijn, dan een onzer vermoeden kan? Zouden we spoedig het werktuig zien, gedreven door het direct in electriciteit omgezette arbeidsvermogen van goedkoope brandstof? Of wel, naderen we, nu nog langzaam, maar met dreigende versnelling dan toch, den tijd waarin alle brandstof zal ontbreken, den tijd wanneer wij al onze bewegingen slechts zullen kunnen ontleenen aan de bewegingen, die de Natuur ons geeft in getij en in zonnewarmte, in waterval en wind?

Wij weten 't niet, maar de vraag dringt zich onwillekeurig aan ons op, wanneer wij een oogenblik denken aan het zoo sterk toenemend kolenverbruik van een niet meer toemenden voorraad; wanneer wij waarnemen hoe nu reeds overal zich doet gevoelen de nabijheid van een grens — nog niet die van voorraad, maar van productie — zich verradend door het stijgen van de prijzen, mede tengevolge van dien onzaligen oorlog die daar gevoerd wordt in Zuid-Afrika, waar duizenden menschenlevens worden opgeofferd om het bezit van den schitterenden koolsteen en het blinkende gele goud; delfstoffen die, hoe kostbaar dan ook, niet te vergelijken zijn in waarde met dat zwarte goud, met die onaanzienlijke, maar onmisbare steenkool, waarvan het heele leven der beschaafde wereld, zooals het nu geleefd wordt, afhankelijk is!

Wel hebben we dus erkend dat de stoommachine — omdat zij het werk goedkooper doet dan één van hare mededingers — nog altijd het voornaamste drijfwerktuig is, dat ons ten dienste staat, maar daarmee is nog niet aangeroerd de vraag: wat wij omtrent het type in de naaste toekomst te verwachten hebben. De oude machines met heen- en weergaanden zuiger,werkende op een kruk-as,

heeft niet meer het veld alléén, en de zooveel jongere stoom-turbines, zooals die van PARSONS en de LAVAL, dringen zich naast haar op den voorgrond. Ten opzichte van het stoomverbruik is er op het oogenblik reeds, onder gunstige omstandigheden, weinig verschil tusschen de beide zoo sterk uiteenloopende soorten en we kunnen moeilijk iets anders verwachten, dan dat dit verschil gaandeweg zal verminderen naarmate de beide typen, door onderlingen wedstrijd, meer en meer volmaakt worden. Mogen we nu op grond hiervan besluiten dat binnen korten tijd de oude machinevorm zal hebben uitgediend en voorgoed verdrongen zal zijn door den nieuweren en door den nieuwsten, die zoo verrassend na verwant zijn aan de alleroudste?

Het is hoogst moeilijk, zoo niet onmogelijk, nu reeds op deze vraag een gegrond antwoord te geven. Zeer zeker wacht de turbines een blijvende plaats zoolang er nog stoomwerktuigen zullen gebruikt worden, maar daaruit volgt nog niet dat dan tevens de oude machine zal verdwenen zijn. Deze toch laat met het grootste gemak snelheidsveranderingen en zelfs omkeering van bewegingsrichting toe, twee uitstekende, dikwijls onmisbare eigenschappen die de turbine niet heeft en waaraan bij haar op kunstmatige wijze moet worden tegemoet gekomen. De turbine daarentegen is onvergelijkelijk veel eenvoudiger dan de gewone machine, neemt veel minder plaats in, vordert geen toezicht onder het loopen, weegt veel minder en werkt volkomen rustig, zonder trillen. Maar — haar aantal omwentelingen per minuut is verbazend hoog, te hoog op het oogenblik voor de meeste, nu gebruikelijke inrichtingen, en vordert dus een extra-overbrenging tot vertraging, en — dan leent zich het heele werktuig nog niet recht tot het drijven van de voedingpomp

en van de bij oppervlak-condensatie te bezigen lucht- en circulatiepompen. Voor de voedingpomp echter is dit bezwaar dikwijls te ontgaan door het nemen van een injecteur, en bij injectie-condensatie kan men de luchtpomp elimineeren door het gebruiken van een straal-condensor, den ouden »ejector-condenser" van ALEX. MORTON, een inrichting die — door de afwezigheid van bewegende deelen — trouwens geheel bij de turbine past.

Maar al gelukt het ons niet nu reeds te bepalen of eindelijk de alléenheerschappij aan de turbine zal zijn, gemakkelijker valt de vraag te beantwoorden of er nog verbeteringen mogen verwacht worden aan de oude machine die haar versterken kunnen in den strijd tegen haar merkwaardige vijanden. Wij kunnen dan de ketels, die nog steeds te zwaar en te groot zijn, en de warmteverliezen door de wegtrekkende schoorsteengassen, die nog aanzienlijk zijn, buiten beschouwing laten, omdat verbeteringen dáárin den beiden mededingers, in ongeveer gelijke mate, ten goede zullen komen. De vraag is eenvoudig: kan de stoommachine met heen- en weergaande deelen nog verbeteringen ondergaan?

En mijn antwoord daarop is: naar mijn overtuiging, ja! Niet meer door groote, ingrijpende veranderingen die steeds onwaarschijnlijker worden, maar door logisch voort te werken in de reeds ingeslagen richting: door zorgvuldiger détailbouw; door grooter zuigersnelheid, vooral te verkrijgen door een grooter aantal omwentelingen; door meer werk te maken van volledige compressie en door het oordeelkundig behandelen der traagheids-werkingen.

Door zorgvuldiger détailbouw! Hiermee heb ik natuurlijk niet zoozeer het oog op het geven van de noodige sterkte

en stijfheid aan de verschillende onderdeelen, als op het verminderen van de verliezen door wrijving en andere weerstanden. Ruime, korte doortochten dus voor den stoom in de machine en voor het water in de aanhangende pompen; goed ontlaste stoomverdeelingsorganen; voor de draaipunten een constructie waarbij een minimum aan wrijvingsarbeid wordt verbruikt, en pakkingen voor stangen en zuigers waarbij niet door een grooten, axiaal gerichten druk de benoodigde radiale druk, voor de dichting gevorderd, gemakkelijk vèr kan worden overschreden.

Het is wel te betreuren dat er nog zooveel onzekerheid bestaat omtrent het juiste bedrag van al deze weerstanden, die te zamen het verschil uitmaken tusschen het geïndiceerde en het effectieve vermogen, dat is: tusschen het aantal paardekrachten waarmee de stoom de machine drijft, en het aantal paardekrachten dat door het werktuig nog beschikbaar wordt gelaten om werk mee te doen. Waren we in het bezit van een eenvoudig, weinig kostbaar middel om ook aan niet kleine machines dit beschikbare, netto vermogen te meten zooals we er een hebben in den indicateur voor het meten van het totale aandrijvende, bruto vermogen, dan zouden ongetwijfeld onze hedendaagsche machines reeds meer verbeterd zijn. Bij gebreke echter van zulk een toestel kunnen we voorshands toch trachten door redeneering uit te vorschen wat nog aan onze directe waarneming zich onttrekt.

Zoo mogen we bijvoorbeeld met zekerheid beweren (en dit is een punt waarop mijns inziens nog niet voldoende de aandacht is gevestigd) dat aan het begin en aan het einde van den slag dikwijls noodeloos veel arbeid aan wrijving verloren gaat. Immers, de draaiingshoeken van de kruk, overeen-

komende met een gegeven, kleine verplaatsing van den zuiger, zijn in de nabijheid van de doode punten véél grooter dan omstreeks het midden van den slag en hetzelfde geldt van de draaiingshoeken van de drijfstang. De juiste cijfers zijn zelfs eenigszins verrassend voor wie reeds op een ongunstige verhouding voorbereid is. Zoo zal bijvoorbeeld, wanneer de zuiger $^1/_{20}$ van zijn slag aflegt juist vóór of na het einde van zijn loop, de krukas gemiddeld 26°, en de drijfstang 5° draaien, tegen slechts $5^3/_4$° en $^1/_{20}$° wanneer de zuiger een even groot gedeelte van zijn weg nabij het midden van den slag doorloopt. (1) Dit beteekent dat, met in beide gevallen gelijke uitgeoefende drukken, de nuttige arbeid dezelfde is, doch de wrijvingsarbeid in 't eerste geval v ij f-m a a l dien van 't laatste bedraagt! Hadden we de machine in plaats van over $^1/_{20}$ slechts over $^1/_{40}$ van den slag bewogen, dan zouden we deze verhouding als z e v e n tot é é n gevonden hebben, met natuurlijk oneindig groot tot limiet bij het kleiner en kleiner worden van de, in beide gevallen af te leggen, onderling gelijke wegen.

We zien hieruit dat we steeds aan wrijvingsarbeid sparen wanneer het ons gelukt een deel van den arbeid, die op de machine wordt uitgeoefend, een deel dus van het oppervlak van het diagram dat de drukveranderingen op den zuiger voorstelt, te verplaatsen van de uiteinden naar het midden van den slag en dat het, uit een oogpunt van zuinigheid alléén, reeds van groot belang is, zoo min mogelijk druk in de stangen te laten bij het passeeren van de doode punten. Met andere woorden: de, met het

---

(1) Hierbij is gerekend op een normale drijfstanglengte van vijfmaal de kruklengte.

oog op de wrijvingsverliezen, gunstigste arbeidsverdeeling over de lengte van den zuigerslag, is die waarbij aan de einden zoo min mogelijk druk heerscht en de hoogste drukkingen voorkomen nabij het midden; een gelijkmatige verdeeling over de geheele lengte is onvoordeeliger en slechts van alles is een drukophooping aan de einden met de geringste drukken op en nabij het midden van den slag.

Om te kunnen nagaan, niet zoozeer wàt, maar hoevéél dit alles beteekent, berekende ik voor de gewoonlijk voorkomende verhoudingen van de meeste machines, den wrijvingsarbeid aan hoofdblok, krukpen, kruishoofdtap en leibaan, in de drie zooeven genoemde gevallen, aannemende dat het diagram van de drukverdeeling langs den weg, bij steeds dezelfde grootte, het beeld vertoont van: 1°. een driehoek, nul aan de einden, grootste hoogte in het midden; 2°. een rechthoek; 3°. twee driehoeken, grootste hoogte aan de einden, nul in het midden. De einduitkomst is, dat onder de gemaakte veronderstellingen, bij schier alle gebruikelijke afmetingen, de arbeidsverliezen door wrijving in de drie onderzochte gevallen tot elkander staan als de getallen 3, 4 en 5. Er bestaat dus kans op een vrij belangrijke besparing door te letten op de arbeidsverdeeling over het beloop van den zuigerweg, tenminste zoolang we nog machines bouwen met den nu gebruikelijken vorm van metalen, waarbij de wrijving evenredig is aan den druk. En nog te meer zou de waarheid blijken van de stelling dat de verliezen door wrijving verminderd kunnen worden, wanneer de praktijk — de bijkomende vermeerdering van deelen voor lief nemende — algemeen overging tot de toepassing van andere typen van hoofdblokken en stangenkoppen, waarbij de wrijving

zoogoed als onafhankelijk is van de belasting, zooals bij door vloeistofdruk gedragen tappen, (oliebladen, geforceerde smering) of zéér onbeduidend, zooals bij rollende ondersteuning door cilinders of kogels. Hoe dit ook zij, wat ten slotte moge gebezigd worden, in elk geval kan en zal vermindering van slijtage tevens worden verkregen.

De minst voordeelige werktuigen in het hier besproken opzicht zijn — ik zou gaarne al kunnen zeggen „waren" — de langzaam loopende machines met hoogen begindruk, zeer kleine toelaat en hoog oploopende compressie, de „zuinige" expansie-machines van een dertig jaar geleden; voorbeelden van het uiterste, wat in zake arbeidsophooping naar de einden van den slag bereikbaar is!

Langzaam loopend? Ja, deze bepaling behoort er bij, omdat zonder haar de zooeven uitgesproken veroordeeling ongegrond zou zijn. Om dit in ééns te doen in het oog springen behoef ik u slechts te wijzen op de locomotief. Ook zij heeft hoogen begindruk en hooge compressie, ook bij haar is de toelaat klein, in vollen gang op den rechten, vlakken weg, maar zij is — in dubbel opzicht — snelloopend, en daaraan, en daaraan vooral, dankt zij haar goede eigenschappen, haar levenskracht! Wel hebben welmeenende, doch onhandige vrienden zich veel moeite gegeven om haar van haar gezondheid te genezen, maar dank zij hare sterke constitutie is zij al die belangstelling te boven gekomen. Het was bijvoorbeeld voor haar, dat de expansie-schuiven werden uitgevonden om haar toch vooral de hooge compressie te ontnemen, die een van haar grootste deugden, zoo niet de grootste, uitmaakt of de vroegere uitlaat die zij niet ontberen kan. Deze en nog andere verbeteringen heeft men de locomotief toegedacht,

zij heeft ze alle versmaad en — nog is zij goed, want bij haar bestaat de gewenschte, de zoo hoog noodige, overeenstemming tusschen snelheid en druk.

En dit brengt mij vanzelf tot de laatste, wel reeds door mij genoemde, maar nog niet besproken punten waarop wij onze aandacht hebben te vestigen bij het zoeken naar verbeteringen in de gewone machine, namelijk: de zuigersnelheid, of liever 't aantal omwentelingen, de mate van compressie en de traagheidswerkingen der heen- en weergaande deelen, — drie onderwerpen, die zoo nauw samenhangen in hun beteekenis voor de verdere ontwikkeling der stoommachine, dat ik ze gelijktijdig wensch te behandelen.

Onder de vele verschijnselen waarmee de machineconstructeur heeft rekening te houden, zijn er weinig waaromtrent zulke verwarde en onnauwkeurige voorstellingen bestaan als over de massa-reacties, over den invloed dus van de traagheid der bewegende deelen. En toch is de zaak mijns inziens, eenvoudig genoeg uiteen te zetten om elk misverstand, bij eenig nadenken, onmogelijk te maken. Het zij mij vergund dit eens te beproeven.

Het is ons allen bekend dat wij, om aan een gegeven massa een zeker versnelling mee te deelen, die massa met een aan de versnelling evenredige kracht moeten drijven, en omgekeerd, — dat wij, om een even groote vertraging te verkrijgen, die massa een gelijken weerstand in den weg moeten leggen. Het is dus alsof een vreemde, uitwendige kracht zich verzet tegen elke snelheidstoename en evenzeer tegen elke vermindering in snelheid. Denken wij ons nu een machine waarvan de as met constante snelheid ronddraait, dan zien we dat de heen- en weergaande deelen, in rust op de doode punten, een eerst aanzienlijke versnelling onder-

gaan, die echter evenredig met den reeds doorloopen weg afneemt, en ophoudt zoodra op 't midden van den slag de volle snelheid bereikt is. Terstond daarop treedt vertraging in, toenemende met den voorbij het midden van afgelegden weg tot aan het einde waarop alle snelheid is uitgeput. Het is dus alsof een vreemde, uitwendige kracht zich verzet tegen het verlaten van het doode punt, doch, voortdurend met den afgelegden weg afnemend, steeds minder tegenhoudt en eindelijk alle verzet opgeeft op het oogenblik dat het midden wordt bereikt. Terstond daarop echter begint het verzet tegen de vertraging, de deelen worden dus nu gedreven door een kracht, die, toenemend met den afstand uit het midden, ten slotte weer haar maximum bereikt op het andere doode punt. Nog eens, het is dus alsof bijvoorbeeld de verlengde zuigerstang der machine een hefboom met tegenwicht beweegt, zooals wij er op elk stationsemplacement bij tientallen aantreffen tot het vastleggen van de wisseltongen, als veiligheidsinrichtingen die óók al zich verzetten tegen het verlaten van de eindstanden, en die, evenals onze massa-reacties, ook steeds naar die eindstanden heendrijven en slechts in den middenstand werkeloos zijn! Gij zult hebben opgemerkt dat mijn vertaling van de werking der traagheidskrachten in die van een stoffelijk toestel bijna, maar nog niet geheel, af is: de woorden »vreemd, uitwendig" heb ik nog niet overgezet. Welnu, die beteekenen overgezet zijnde, — en dit is de hoofdzaak! — dat het draaipunt van onzen belasten hefboom op geen enkele wijze verbonden is, noch aan de machine, noch aan haar fundatie! Het staat onwrikbaarder vast, dan iets dat ooit door menschenhanden werd vastgezet, maar . . . . het staat geheel op zichzelf!

En nu de maten! Wij kunnen die natuurlijk op oneindig veel verschillende wijzen aannemen, maar de volgende laten zich het gemakkelijkst in 't geheugen prenten. Voor machines van niet meer dan 1 M. slag, nemen wij den afstand van het draaipunt uit de hartlijn der machine gelijk aan één meter (eigenlijk gelijk aan de lengte van den secondeslinger, maar een foutje van 6‰ komt er hier niet op aan). Het tegenwicht wordt één keer het gewicht der heen- en weergaande deelen voor elke 30 omwentelingen die de machine per minuut maakt, wanneer wij ook even zooveel Meters (of secondeslingerlengten) geven aan den afstand van zijn zwaartepunt tot het vaste draaipunt. Voor een machine bijvoorbeeld, die 150 omw. p. m. maakt, wordt dit dus 5 M. bij een tegenwicht waarvan de zwaarte gelijk is aan 5-maal 't gewicht van de heen- en weergaande deelen. We kunnen ook, natuurlijk, den korten hefboom grooter dan 1 M. aannemen, mits we den straal van den boog door 't zwaartepunt van het tegenwicht doorloopen, dan ook in dezelfde verhouding vergrooten, en dit is zelfs noodig wanneer wij te doen hebben met groote slaglengten.

En zoo zijn we dus in 't bezit gekomen van een toestel dat ons de werking van de traagheidskrachten op de eenvoudigst mogelijke wijze namaakt, en wel nauwkeurig voor zoover wij, in de machine, de storende invloeden van de eindige lengte van de drijfstang verwaarloozen, en in 't toestelletje zelf de, dààrom juist liefst gering te houden, pijlhoogte van den boog door het aangrijpingspunt van den machine-arm doorloopen. Het zou wellicht niet moeilijk zijn om door allerlei kleine afwijkingen en toevoegingen ook nog deze secundaire golvingen in rekening te brengen, maar ik acht het volkomen overbodig dit te beproeven, omdat

het ons hier slechts te doen is om van de traagheidswerkingen en een duidelijke voorstelling te verkrijgen en niet een geïllustreerde, nieuwe rekenwijze.

Een werkelijke machine, loopende met een gegeven snelheid, is nu in alle standen precies zoo belast als zij het, voorzien van ons toestelletje, in de zelfde standen zou zijn, in rust! We kunnen dus nu gemakkelijk zien hoe en waarom snelloopende werktuigen hun fundaties doen schudden, en hoe onzinnig het is te trachten dit tegen te gaan door compressie: door windkussens te maken aan de cilindereinden voor het opvangen van krachten die buiten de machine voor anker liggen in een ontastbaren grond! Maar tevens zien wij hoe volkomen onschuldig de massareacties zijn aan het stooten op de doode punten, wat zoo gaarne aan hun invloed geweten wordt. We zien dat zij er de oorzaak niet van kùnnen zijn en erkennen daarmee tegelijkertijd dat ze dus evenmin in staat zijn het stooten te genezen. Want op de doode punten gebeurt er met de traagheidskrachten niets, letterlijk niets; ze veranderen daar noch in grootte, noch in richting: ze zijn er eenvoudig een maximum; onze hefboom staat er zoo schuin mogelijk, maar hij staat er stil!

En nóg meer valt er met onzen toestel te zien: immers, bootst het één component van de centrifugaalkracht na (n.l. die, evenwijdig aan de hartlijn der machine), dan zal een tweede, geheel gelijke toestel, die met het eerste 90° in phase verschilt, de andere component imiteeren. Maar, dan is daarmee het middel gevonden om nu ook de werking der centrifugaalkracht van op de as aangebrachte, ronddraaiende tegenwichten aanschouwelijk voor te stellen en dan zien we weer twee, zeer eenvoudige, maar niet

algemeen erkende en begrepen eigenaardigheden. Ten eerste, dat een horizontale machine waarvan de heen- en weergaande deelen door zulke ronddraaiende tegenwichten, zoogenaamd ten volle gebalanceerd zijn, zich precies zoo gedraagt als een verticale machine die niet gebalanceerd is, want de twee toestellen die de horizontale reacties vertoonen, heffen elkaars werking volkomen op en kunnen dus worden weggedacht, en de ééne toestel die nog overblijft is die van de enkele, verticale machine. En omgekeerd natuurlijk, zal een op dezelfde wijze geëquilibreerde, verticale machine geheel de vrije krachten vertoonen van een horizontale machine zonder tegenwichten. Ten tweede hebben we dan tevens gezien dat er in de beide genoemde gevallen, telkens een heele machine, loodrecht op de bestaande, aan het geheel ontbreekt om volkomen evenwicht te maken. Met andere woorden: we hebben gevonden dat het mogelijk is een rustig loopend, goed gebalanceerd werktuig te bouwen, door op de wijze van de welbekende „diagonaal-machines", twee even zware mechanismen, rechthoekig op elkaar geplaatst, te doen werken op één kruk; en op de as — recht tegenover de kruk — één tegenwicht aan te brengen, overeenkomende met de bewegende deelen van één der beide werktuigen.

Na deze kleine uitweiding keeren we terug tot de bespreking van het stooten op of nabij de doode punten. Wij hebben de massa-reacties van alle schuld daaraan reeds moeten vrijspreken, maar de oorzaak zelf nog niet genoemd. Bij goed bewerkte en goed gestelde machines, waarin geen klemmen en daaropvolgend terugspringen der bewegende deelen voorkomen kan, is er slechts één mogelijke oorzaak: een voldoend groote, plotselinge druk-

verandering! Alléén daardoor, maar ook — als deze plaats heeft — altijd daardoor. Gaat de drukverandering gepaard met een verandering in voorteeken, met een overgang dus van trek in druk — of omgekeerd — dan zal de stoot meestal hoorbaar zijn door het andersom gaan aanliggen van de pennen in de eenigszins speelruimte latende metalen. Zonder speelruimte of zonder verandering van voorteeken is de stoot onhoorbaar, maar toch evengoed aanwezig en even gevaarlijk, ofschoon de machine schijnbaar rustig werkt.

Zijn nu de plotselinge, groote drukveranderingen de éénige oorzaken van het stooten, dan volgt daaruit terstond dat — met de vloeiende, geleidelijke veranderingen van de traagheidskrachten — de schuld slechts kán liggen aan snelle, aanzienlijke sprongen in den stoomdruk, zichtbaar uit groote verticale lijnen in het diagram. Een indicateur-diagram zonder deze lijnen, zonder sprongen dus, waarborgt ons dan ook een stootvrijen gang. Het omgekeerde is echter niet algemeen waar; een diagram kàn een hooge begin-ordinaat hebben en toch kan daarbij de machine rustig, zonder stooten werken, en hoogstwaarschijnlijk is het aan deze bijzonderheid — gepaard aan het vóórkomen van geheel onhoorbare stootwerkingen — toe te schrijven, dat het vraagstuk van de voorwaarden voor een rustigen gang bij groote snelheid, zich tot nog toe scheen te verbergen achter een sluier van geheimzinnigheid. De onduidelijkheid verdwijnt in ééns, wanneer wij bedenken: dat het gewone indicateur-diagram slechts een projectie is van het, als 't ware om een cilinder heen beschreven, d r u k-t ij d diagram, dat waarop 't hier alleen aankomt, en dat dit laatste zeer wel afrondingen en

hellingen dus tangentiale, gradueele overgangen kan vertoonen, die in de projectie in ons gewone diagram, niet meer terug te vinden zijn. Indicateurbewegingen die 90° vóórloopen bij de gebruikelijke, kunnen ons dit duidelijk maken, omdat zij ons „en face" uitéénzetten wat wij „en profil" niet meer onderscheiden kunnen!

Sprekende over de oorzaken van het stooten der machines, heb ik er één — de meest bekende en meest gevreesde — nog niet genoemd, en daarmee handelde ik getrouw aan mijn reeds afgelegde belofte om vooral te waarschuwen datgene wat, niet bekend zijnde, toch voor bekend doorgaat. Want hiertoe behoort de „verspätete Druckwechsel" en de „blitzähnliche Plötzlichkeit" waarmee hij de krukpen belast, vóórdat de bij verrassing verschoven stofdeeltjes zich recht herinneren hoe zij door hun elasticiteit gewoon zijn een indringer te keeren. Deze, wel wat wonderlijke, theorie van een gezaghebbend auteur is het gevolg van een vergissing, en — laat mij er terstond bijvoegen, dat zeker niemand meer aanspraak kan doen gelden op het recht, om zich in een bijzaak even te mogen verspreken, dan juist de man die mee het eerst getoond heeft een open oog, een helderen blik te hebben voor een hoofdzaak, waarvan vóór hem slechts weinigen iets wisten of het groote, en steeds grooter wordende, belang vermoedden. Hij heeft niet minder recht op onzen eerbied en onze erkentelijkheid omdat hij — één oogenblik maar — vergeten heeft — dat onze traagheidshefboom, die slechts een hulpvoorstelling is van zijn denkbeelden en van zijn uitspraken, altijd aanwezig is en altijd belast, wanneer wij te doen hebben met snelheid, met beweging.

Ons criterium voor de mogelijkheid van een stoot luidde: „een voldoend groote en plotselinge" drukverandering, en nu is zeer zeker de „Druckwechsel" snel genoeg, wanneer de tappen of pennen bij een zekere speelruimte in de metalen, na het overspringen, zich opnieuw aanleggen, maar de druk is niet groot en de trefsnelheid dus onbeduidend in de meeste gevallen en bovendien steeds onbeduidend te houden. Alles hangt hier af, van de speelruimte niet alléén, maar ook van de helling waaronder het diagram van de zuigerdrukken, gesneden wordt door dat der traagheidskrachten, van de snelheid van toename dus van het overschot aan drijfkracht. Na veel vruchtelooze pogingen is het mij dezer dagen gelukt, door berekening het bewijs te vinden van wat ik altijd vermoedde, namelijk: dat het heele verschijnsel, in plaats van uiterst gevaarlijk, integendeel vrij onschuldig is en meestal onbeduidend: trefsnelheden, overeenkomende met valhoogten van $^1/_3$, $^1/_8$, $^1/_{20}$ millimeter zien er toch zoo angstwekkend niet uit!

Wij maken ons dus geheel los van alle à-prioristische vrees omtrent dit punt en kunnen dan als volgt resumeeren: de gewone oude stoommachine met haar heen- en weergaande deelen behoeft zich volstrekt nog niet schaakmat te geven. Zij kan goedkooper, lichter, en kleiner in volume worden door het aannemen van grootere omwentelingssnelheden; en de moeilijkheden die zich daarbij zullen voordoen, zijn te overwinnen door zorgvuldigen détail-bouw. De stootvrije gang zal door volledige compressie — of de grootst mogelijke benadering daaraan — gewaarborgd zijn en, in verband ook hiermede, zullen de opzettelijk hoog gehouden traagheidskrachten de overgangen bij de doode punten zooveel mogelijk ontlasten van de, dàár slechts schadelijke, drukken.

Zulke snelloopende werktuigen vorderen echter een nauwkeurig balanceeren van de massa-werkingen, van die vrije krachten waarmee de démon der reactie onze — machinale — instellingen tot op hare grondvesten doet schudden. De opstelling, waarbij de cilinders in één vlak straalsgewijs om de as gegroepeerd zijn, verdient onze volle aandacht en toont ons ongetwijfeld een der vormen waarin de wisselstoommachine het langst stand houden zal tegenover de gelijkstroom-motoren van PARSONS en DE LAVAL.

Ik heb getracht in deze korte uiteenzetting aan te toonen wat — naar mijn voorstelling — de hoofdgedachte behoort te zijn van het hier door mij — neen, door ons allen! te volgen program: ernstige, grondige studie van het tegenwoordige, zoowel van het onderdeel als van het geheel, en daarbij een open oog voor de naaste, dat is, voor onze toekomst, en ik koos daartoe een vorm die mij de gelegenheid zou geven om U te doen zien wat ik van die toekomst verwacht, en tevens: hoe ik met U de onderwerpen, die onze aandacht zullen vragen, hoop te behandelen. Ik ben er van overtuigd dat ik dit program een waardige opgaaf voor bekwamer handen dan de mijne, niet zonder fouten en tekortkomingen zal kunnen ten uitvoer leggen, maar ik hoop, in richting en in hoogte, het ons gegeven doel asymptotisch naderbij te komen.

En toen ik onderzocht welke kans ik heb van slagen, was de slotsom mijner berekeningen dat in dit geval de waarschijnlijkheid wordt uitgedrukt door: een verhouding van faculteiten!

Moge dan die verhouding steeds gunstige uitkomsten leveren!

En wat verstaan we onder een faculteit? Een gedurig, gemeenschappelijk product van een volledige rij factoren, van een rij dus waarin a l l e factoren, van den eersten tot den laatsten, medewerken tot het vormen van één hooge einduitkomst!

In deze rij, Mijne Heeren Collega's, vraag ik U heden een plaats. Ik zal trachten die te verdienen!

En aan U, Heeren Studenten, vraag ik een welwillend gehoor. Om met U en voor U vruchtbaar werkzaam te kunnen zijn, is mij Uw vertrouwen onmisbaar. Geeft mij dat vertrouwen en ik zal daarmee in staat zijn Uw genegenheid te winnen!

Geachte Hoorders, ik dank U voor Uwe tegenwoordigheid hier ter plaatse om eenige oogenblikken te luisteren naar mijn eerste rede. Het eerste woord daarvan was het vormelijke: »Mijne Heeren!"

Ik weet niet, wanneer mijn afscheidswoord hier zal gehoord worden en evenmin of dat zal worden uitgesproken door mij, of door een ander. Maar laat mij eindigen met den wensch, met het résumé van mijn verwachtingen: dat dan de laatste woorden mogen zijn:

»Mijne Vrienden" en »Onze Vriend"!

EXAMENS.

AANGIFTE VOOR EN AANVRAAG OM VRIJSTELLINGEN BIJ EEN DER EXAMENS VAN DE POLYTECHNISCHE SCHOOL.

MODEL.

Aangifte voor een der examens B of C.

DELFT. 19

De ondergeteekende (1)

verzoekt Uwe Excellentie te mogen deelnemen aan het eerstvolgend examen (2), volgens art. (3), der Wet regelende het Middelbaar Onderwijs.

Hierbij heeft hij de eer over te leggen het getuigschrift wegens voldoend afgelegd (4)

't welk doende

Handteekening.

Aan zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken te 's GRAVENHAGE.

(1) Naam en voornamen voluit, wonende te ... straat n°.

(2) B of C.; of B eerste gedeelte of tweede gedeelte.

(3) 60 (technoloog) — 61 (civiel-ingenieur) — 62 (bouwkundig ingenieur) — 63 (scheepsbouwkundig ingenieur) — 64 (werktuigkundig ingenieur) — 65 (mijnen-ingenieur). —

(4) (Bij examen B) eindexamen eener hoogere burgerschool met 5-jarigen cursus; (bij examen C) examen B.

N.B. Te schrijven op een vel folio schrijfpapier, ongefrankeerd aan het postkantoor te bezorgen.

MODEL.

Vrijstelling van het eerste gedeelte van een der examens B.

DELFT. 19

Geeft met verschuldigden eerbied te kennen (1)
, dat hij op grond van bijgaanden brief Uwe Excellentie eerbiedig verzoekt, hem, bij het eerstvolgend examen B wel vrijstelling te willen verleenen van het onderzoek in de vakken, waarin hij reeds voldoend examen heeft afgelegd. 't welk doende

Handteekening.

Aan zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken te 's GRAVENHAGE.

(1) Naam en voornamen voluit, wonende te ... straat n°. N.B. Te schrijven op een zegel van *f* 0.22½. Dit adres met bijlage te bezorgen aan het Hoofdgebouw, aan het adres van den Directeur der Polytechnische School.

MODEL.

Vrijstelling van de vakken a—e (wiskunde) examen B.

DELFT. 19

Geeft met verschuldigden eerbied te kennen (1)
, dat hij, op grond van bijgaand getuigschrift wegens voldoend afgelegd examen B volgens art. 64 der Wet regelende het Middelbaar Onderwijs, Uwe Excellentie eerbiedig verzoekt, hem bij het eerstvolgend examen B, volgens art. 61—62 van boven-

genoemde Wet, wel vrijstelling te willen verleenen van het onderzoek in de vakken a—e genoemd in art. 61 van meergenoemde Wet.

't welk doende

Handteekening.

Aan Zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken te 's-Gravenhage.

(1) Naam en voornamen voluit, wonende te .... straat n°.

N.B. Te schrijven op een zegel van *f* 0.22⁵. Ongefrankeerd aan het postkantoor te bezorgen.

Model.

Vrijstellingen bij een der examens C.

Delft. 19

Geeft met verschuldigden eerbied te kennen (1)

, dat hij op grond van bijgaand diploma, Uwe Excellentie eerbiedig verzoekt, hem bij het eerstvolgend examen C volgens art. (2), wel vrijstelling te willen verleenen van het onderzoek in de vakken (3), genoemd in art. (2) van de Wet van 2 Mei 1862 (Staatsblad n°. 50).

't welk doende

Handteekening.

Aan Zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken te 's Gravenhage.

(1) Naam en voornamen voluit, wonende te ... straat n°.
(civiel- of ander) ingenieur.

(2) 61, 62, 63, 64 of 65.

(3) Voor civiel-ingenieur: de theoretische en toegepaste mechanica en de kennis van werktuigen (a), de beginselen der geodesie en het praktisch landmeten en waterpassen

(f); het administratief recht in betrekking tot den waterstaat en openbare werken. — Of de waterbouwkunde (b); de burgerlijke bouwkunde (c); het situatie-, ornament- en handteekenen en het teekenen van voorwerpen, tot de waterbouwkunde behoorende (d); het maken van ontwerpen, bestekken en begrootingen (e).

Voor bouwkundig ingenieur enz.;

Vrijstellingen aan te vragen door Technologen B. art. 60.

Voor het eerste gedeelte de vakken:

a[1]. Bolvormige driehoeksmeting.
a[2]. Beginselen der analytische meetkunde.
b. „ „ beschrijvende „
c[1]. „ „ theor. en toegep. mechanica.
e. Toegepaste natuurkunde (1e gedeelte).

Voor het tweede gedeelte de vakken:

d. Beginselen der mechanische technol. (1e gedeelte).
e. Toegepaste natuurkunde (2e gedeelte).
f[4]. Toegepaste scheikunde (1e gedeelte).
h[1]. Kennis van bouwstoffen.
i. Hand- en ornamentteekenen.

N.B. Daar de combinatiën voor vrijstelling bij een der examens C zeer omslachtig zijn en allicht verwarring zouden doen ontstaan, laten wij het bij het eene voorbeeld.

Omtrent de vrijstellingen bij de examens B werd in eene in Juni 1891 gehouden vergadering der examen-commissie B art. 61—65 als beginsel aangenomen, voortaan geene

vrijstelling van het examen in een enkel vak te verleenen, tenzij de candidaat voldoende blijken van bekwaamheid daarin heeft gegeven en minstens het cijfer 7 heeft behaald.

Kennisgeving aan H.H. ingeschrevenen voor Scheepsbouwkundig ingenieur B_1 en B_2.

Aan belanghebbenden wordt bekend gemaakt, dat op het eerstvolgend examen B voor scheepsbouwkundig ingenieur volgens art. 63 door de Wet gevorderde, voldoende kennis van de beginselen van het scheepsteekenen alleen dan zal geacht worden bij de candidaten aanwezig te zijn, indien zij de door hen zelven gemaakte teekeningen op zoodanige wijze weten toe te lichten, dat daaruit eene voldoende bekendheid met de hoofdeischen van inrichting en samenstelling der vaartuigen of onderdeelen der vaartuigen blijkt.

Bij dit onderzoek zullen in geen geval de grenzen worden overschreden van hetgeen op de colleges voor scheepsbouwkundige ingenieurs B_1 en B_2 door den hoogleeraar in de scheepsbouwkunde is behandeld.

Kennisgeving aan H.H. ingeschrevenen voor Werktuigkundig ingenieur B_1 en B_2.

De Minister van Binnenlandsche Zaken heeft bepaald, dat aan de ingeschrevenen voor werktuigkundig ingenieur, die examen B volgens art. 64 met goed gevolg zullen hebben afgelegd, desverlangd dadelijk na afloop van dat examen B gelegenheid zal worden gegeven voor de in

Juni 1901 zitting houdende examen-commissie C, examen af te leggen in de beginselen van de kennis van werktuigen, van de werktuigbouwkunde en van het werktuigkundig teekenen.

Zij, die het onderzoek met goed gevolg doorstaan, zullen van de genoemde examen-commissie een bewijs van welslagen ontvangen, dat hun later vrijstelling zal bezorgen van een deel van het eindexamen C volgens art. 66.

Kennisgeving aan H.H. ingeschrevenen voor Mijnen-ingenieur B_1 en B_2.

De Minister van Binnenlandsche Zaken heeft bepaald, dat aan de ingeschrevenen voor Mijnen-ingenieur, die examen B volgens art. 65 met goed gevolg hebben afgelegd en den daarop volgenden cursus C_1 hebben doorloopen, aan het eind van dien cursus gelegenheid zal worden gegeven voor de in Juni 1901 zitting houdende examen-commissie C, examen af te leggen in de beginselen van het teekenen van werktuigen.

Zij, die dit onderzoek met goed gevolg doorstaan, zullen van de bedoelde examen-commissie C een bewijs van welslagen ontvangen, dat hun later vrijstelling zal bezorgen van een deel van het in dit vak af te leggen examen C volgens art. 65.

EXAMEN B. (Eerste gedeelte).

Ter kennis aan H.H. ingeschrevenen B_1 wordt gebracht, dat de Raad van Bestuur in zijne vergadering van 13 Oc-

tober 1899 heeft besloten aan de Examen-Commissie, die in den zomer van 1900 belast zal worden met het afnemen van Examen B_1 in overweging te geven:

het mondeling onderzoek te doen vervallen, zoodat in de vakken, waarin tot dusverre schriftelijk en mondeling werd geëxamineerd, alleen een schriftelijk onderzoek zal plaats hebben.

EXAMEN B.

COMMISSIE TOT HET AFNEMEN DER EXAMENS B VOLGENS ART. 61—65 DER WET VAN 2 MEI 1863. (Staatsblad No. 50).

J. A. Snijders C.J.zn., Hoogleeraar aan de Polytechn. School, Voorzitter
Dr. J. C. Kluyver, Hoogleeraar aan de Rijks Universiteit te Leiden.
Dr. V. A. Julius, » » » » » » Utrecht.
Dr. J. de Vries, » » » » » » »
Dr. P. Zeeman, buitengewoon Hoogleeraar aan de gemeentelijke Universiteit te Amsterdam.
Dr. L. Aronstein, Hoogleeraar aan de Polytechnische School.
J. Cardinaal, » » » » »
H. Cop, » » » » »
J. F. Klinkhamer, » » » » »
Dr. J. L. C. Schroeder van der Kolk, » » » » »
G. J. Morre, » » » » »
Dr. G. Schouten, » » » » »
Dr. P. Zeeman G.zn., » » » » »
A. F. Gips, Leeraar » » » »
Dr. M. de Haas, » » » » »
J. A. van der Kloes, » » » » »
W. H. L. Janssen van Raay, » » » » »
G. J. van Swaay, » » » » » Secretaris.

W. K. Behrens, Ingenieur van 's Rijks Waterstaat, tijdelijk belast met het geven van onderwijs in de waterbouwkunde aan de Polytechnische School te Delft.

C. J. van Loon, Mijnen-Ingenieur, tijdelijk belast met het geven van onderwijs in het mijnwezen aan de Polytechnische School te Delft.

T. E. van Erkel, Hoofdopzichter bij de Gemeentewerken te Rotterdam.

Dr. A. Lebret, te Haarlem.

J. N. van Ruyven, Directeur der gemeentewerken te Dordrecht.

Dr. W. Stortenbeker, Leeraar aan de Hoogere Krijgsschool te 'sGravenh.

Voldoend examen is afgelegd voor:

B artt. 61 en 62. (Civiel- en Bouwkundig Ingenieur) door:

C. J. Ninck Blok.
W. A. de Graaf.
H. de Groot.
K. Robbers.
J. Roëll.
J. Schalij Jr.
E. de Vries.

B artt. 61, 62 en 64. (Civiel-, Bouwkundig- en Werktuigkundig Ingenieur) door:

C. G. van Baerle.
F. J. R. Bakker.
F. M. Beunke.
Z. S. Beyl.
L. G. van Dam.
J. B. Drossaers.
H. van Eek.
E. C. Ph. Gallas.
J. M. Gasille.
A. J. A. de Gruyter.
J. H. L. C. Gusdorf.
C. A. W. Hirschman.
E. C. van der Hoek.
O. C. A. van Lidth de Jeude.
A. E. Kempees.
A. Keppler.
C. P. Kesper.
J. Klopper.

A. H. E. Lahaye.
J. J. van Leeuwen.
J. F. Ligtenberg.
P. N. Max.
H. Meelhuysen.
J. W. L. H. Meertens.
W. A. van der Meulen.
W. J. M. Nivel.
A. G. Quarles van Ufford.
L. F. van Ravenswaay.
G. Redeker.
N. de Ronde Bresser.
A. C. S. Schweers.
W. A. Slinkers.
G. C. M. Smits.
D. C. M. Snell.
A. W. G. Stigter.
J. W. Stoutjesdijk.
H. Strick van Linschoten.
M. E. H. Tjaden.
H. van der Veen.
H. L. Vernhout.
J. G. Watjes.
D. F. Wouda.

B. artt. 63 en 64. (Scheepsbouwkundig- en Werktuigkundig-Ingenieur) door:

A. van Driel.

B art. 64. (Werktuigkundig-Ingenieur) door:

C. R. H. Arntzenius.
F. Begemann.
E. P. Haverkamp Begemann.
P. F. Blick.
C. Blokhuis.
P. C. Boogaerdt.
L. F. Botter.
E. O. Douwes Dekker.
A. Dros.
W. C. Engel.
H. M. Engelhard Jr.
K. M. A. Enthoven.
F. Feith.
A. M. Sollewijn Gelpke.
H. C. Ghijsen.
H. S. Hallo.
E. A. Hamburger.
W. I. Hartjens.
W. C. Hein.
B. J. Herweijer.
G. ten Hoopen.
A. M. Hubregtse.
E. H. Huyskes.
H. F. de Jong.

G. D. Jordens.
A. de Kanter.
J. A. J. M. P. Kerssemakers.
D. Kos.
Th. B. Granpré Molière.
J. A. Monod de Froideville.
F. Muller Jzn.
F. Muller van Brakel.
C. Noteboom.
G. C. Op ten Noort.
B. S. van der Ploeg.
J. H. Poppink.
D. Postma.
D. L. H. van Raalte.
J. A. Reus.
W. F. H. van Rijckevorsel.
Th. Rosskopf.
W. H. van Schouwenburg.
F. C. Tuyl Schuitemaker.
A. da Silva.
A. H. Sirks.
F. J. Sirks.
H. L. Slinkers.
C. Spruit Jr.
A. S. C. Stoop.
J. D. Tours.
W. Veenhoven Azn.
G. H. M. Vierling.
R. van Vloten.
J. F. van Weelderen.
F. Westendorp.
F. E. Wijnmalen.
F. W. E. Wolterbeek Muller.

B artt. 64 en 65. (Werktuigkundig- en Mijnen-Ingenieur) door:

J. G. Bijdendijk.
P. N. Degens Jr.
S. van Dorsser.
A. J. Gouka Jr.
J. G. B. van Heek.
W. H. D. de Jong Dzn.
W. A. Knol.
J. de de Lange.
C. Moerman.
F. P. C. S. van der Ploeg.
B. F. P. Römer.
J. de Vries.
Th. G. van Wijngaarden.

B art. 65. (Mijnen-Ingenieur) door:

Z. S. Beyl.
E. A. Douglas.

G. E. Gravenhorst.
C. A. Guffroy.
C. L. van Nes.
P. Tesch.

B_1 artt. 61 en 62. (Civiel- en Bouwkundig-Ingenieur) door:

H. H. Nieuwenhuis.
C. Noteboom.
P. J. van Rees.

B_1 artt. 61, 62 en 64. (Civiel-, Bouwkundig- en Werktuigkundig-Ingenieur) door:

J. W. de Brussel Assé.
F. B. H. Asselbergs.
C. C. W. C. Beck.
C. G. Beltman.
A. Bos W.A.zn.
D. L. ten Bosch.
G. C. Bremer.
H. L. Enthoven.
H. J. van Geuns.
N. J. de Groot.
H. Heyl.
W. van Houten Jr.
H. Huisman,
P. J. de Jonge.
W. M. de Jonge.
A. van Kalkeren.
J. H. J. Kayzer.
G. van der Koogh.
J. Lohmann H.zn.
J. E. de Meyier Jr.
F. B. J. M. Moubis.
F. C. Nienaber.
A. Plate.
H. Polano.
B. Schoute.
L. F. Soesman.
H. G. A. Treep.
R. A. Verwey.
C. K. Visser.
R. P. Vos.
R. Welcker.
H. M. W. Werker.
J. F. C. Wrede.

B_1 artt. 61, 62, 63 en 64.
(Civiel-, Bouwkundig-, Scheepsbouwkundig- en Werktuigkundig-Ingenieur) door:

A. W. Kloos Jr.

B_1 artt. 63 en 64. (Scheepsbouwkundig- en Werktuigkundig-Ingenieur) door:

J. Blom.
J. W. Kips.
W. Kootstra.
J. J. Penning.
A. M. Schippers.

B_1 art. 64. (Werktuigkundig-Ingenieur) door:

R. van Ammers.
C. G. van den Wall Bake.
P. S. H. Boelen.
H. J. Borgerhoff vandenBergh.
A. L. H. Bingen.
A. J. Boekelman.
H. C. A. Boom.
J. J. B. J. Bouvy Jr.
J. Breeman.
M. C. van den Broeke.
A. Broese van Groenou.
G. J. Post van der Burg.
A. J. van der Poest Clement.
M. H. Damme.
L. Davidson.
A. F. Dinger.
P. Drayer.
T. Elshout.
C. A. W. Fournier.
J. H. Gehlen.
A. Goekoop.
J. Harmsen.
R. Heering.
A. Honig.
H. W. ter Horst.
A. B. Hulshoff Pol.
A. A. de Jager.
A. B. Japikse.
A. P. de Jonge.
D. de Jongh W.zn.
E. L. Kempe.
J. J. van den Kieboom.
F. G. Kouveld.
H. Lebret.
J. N. van der Ley.
H. Lugt.
D. J. C. Meijeringh.
J. H. Müller Jr.
E. J. W. Munck Mortier.
P. M. C. Nicolaï.
J. K. H. Phitzinger.
F. Plantema.
J. Æ. van der Ploeg.
W. J. A. Reuhl.
J. H. C. Salberg.
W. Th. van Schaik.

N. J. Schilder.
C. J. Schram.
W. H. D. Segboer.
C. M. Slotboom.
H. W. Snijders.
S. H. Stoffel.
C. E. van der Stok.
J. Tak Jr.
P. G. Viervant Tukker.
G. de Vries.
I. J. Warendorf.
A. G. van Waveren.
R. A. Weerman.
C. J. Westenenk.
J. J. C. Willekens.
B. Wouters.

B_1 artt. 64 en 65. (Werktuigkundig- en Mijnen-Ingenieur) door:

Ph. A. Bannet.
E. Douwes Dekker.
E. R. D. Göllner.
H. F. Grondijs.
J. de Kroes.
C. W. A. Lely.
C. Menschaar.
W. F. F. Oppenoorth.
B. F. Prager.
J. I. J. M. Schmutzer.
J. A. R. Stuffken.
A. P. H. Trivelli.
J. Versluys.
J. G. E. G. Voûte.

Verslag der Commissie in 1900 belast geweest met het afnemen der examens B, volgens artt. 61—65 der wet van 2 Mei 1863 (Staatsblad n°. 50. (*)

Aan zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken.

De Commissie, bij beschikking van Uwe Excellentie van 23 April 1900, n°. 2085', afdeeling O, belast met het afnemen der examens B, volgens artt. 61—65 der wet van 2 Mei 1863 (Staatsblad n°. 50) heeft de eer aan Uwe Excellentie het volgende verslag van hare werkzaamheden aan te bieden.

In de voorloopige vergadering, gehouden op Maandag 30 April 1900, werd de regeling van het examen vastgesteld, werden de werkzaamheden onder de leden der Commissie verdeeld en werd het lid van Swaay als secretaris aangewezen.

In de tweede vergadering, op Zaterdag 12 Mei, werden de schriftelijke vragen, door de verschillende sub-commissiën opgemaakt, besproken en goedgekeurd.

Ook dit jaar besloot de Commissie gebruik te maken van de door Uwe Excellentie verleende machtiging om de examens B te splitsen in twee deelen op dezelfde wijze als dit in vorige jaren is geschied; tevens heeft zij, eveneens daartoe door Uwe Excellentie gemachtigd, dit jaar voor de eerste maal het examen B, eerste gedeelte, uitsluitend schriftelijk afgenomen.

Het examen nam een aanvang op Maandag 14 Mei en

(*) Overgedrukt uit de Nederlandsche Staatscourant van Donderdag 11 October 1900 n°. 238.

werd van 14 Mei tot en met 21 Mei van 8½—12 uren voormiddags en van 1—4 uren namiddags schriftelijk en voor zooveel noodig, practisch afgenomen. Ofschoon voor de B candidaten het mondeling examen was vervallen, was het namelijk toch noodzakelijk hen voor sommige vakken deel te laten nemen aan practische examens, die hoofdelijk worden afgenomen en het midden houden tusschen schriftelijk en mondeling examen; dit is het geval geweest voor de herkenning van bouwmaterialen en voor de delfstofkunde. Deze practische examens hadden plaats tusschen de andere schriftelijke examens door, zoodat hiervoor, behalve op 21 Mei, geen afzonderlijke dagen behoefden beschikbaar gesteld te worden. De volgorde, waarin de schriftelijke en practische examens werden afgenomen, was de volgende:

Maandag 14 Mei. Toegepaste natuurkunde.
(Herkenning van bouwstoffen, delfstofkunde).
Dinsdag 15 Mei. Differentiaal- en Integraalrekening.
(Herkenning van bouwstoffen, delfstofkunde).
Woensdag 16 Mei. Analytische meetkunde, hoogere stelkunde en boldriehoeksmeting.
Donderdag 17. Mei. Beschrijvende meetkunde, scheikunde.
(Herkenning van bouwstoffen, delfstofkunde)
Vrijdag 18 Mei. Bouwkunde. (Delfstofkunde).
Zaterdag 19 Mei. Bouwkunde, kennis van bouwstoffen.
(Herkenning van bouwstoffen, delfstofkunde).
Maandag 12 Mei. (Herkenning van bouwstoffen, delfstofkunde).

Het gespatieerde heeft betrekking op de voornoemde practische examens.

Mondeling examen van de BII en B candidaten werd afgenomen in wiskunde, natuurkunde, bouwkunde en kennis van

bouwstoffen, indien het schriftelijk examen geen voldoenden grond voor beoordeeling opleverde. In de analytische scheikunde werd een practisch examen gevorderd van de candidaten voor het tweede gedeelte en het geheele examen B, behalve van de candidaten voor art. 65. In de delfstofkunde werd een practisch en van de BII en B-candidaten tevens een mondeling examen afgenomen. Voor de herkenning van bouwmaterialen moesten de candidaten een aantal monsters van bouwstoffen herkennen.

Evenals in vorige jaren kwamen bij de beoordeeling der bedrevenheid in het bouwkundig, waterbouwkundig, scheep- en handteekenen in aanmerking de door de candidaten overgelegde en behoorlijk gewaarmerkte teekeningen, die zij gedurende den cursus hadden vervaardigd. Aan hen wier teekeningen blijk gaven van genoegzame bedrevenheid werd vrijstelling van een verder examen in deze vakken verleend, terwijl de overige candidaten zich aan een nader onderzoek moesten onderwerpen. De teekeningen voor beschrijvende meetkunde waren gedurende het geheele afgeloopen studiejaar nagezien en beoordeeld. Aan diegenen, voor wier werk gedurende den cursus een ruim voldoend cijfer kon worden toegekend, werd vrijstelling van het examen verleend; de andere candidaten werden op de gewone wijze geëxamineerd. De gedurende den cursus ingekomen gewaarmerkte verslagen van onderzoekingen en metingen in het schei-, natuur- en delfstofkundig laboratorium werden, evenals vroeger, in aanmerking genomen bij de examens in schei-, natuur- en delfstofkunde. Uit de scheikundige verslagen kon voldoende beoordeeld worden of de candidaten genoegzame bedrevenheid in het practisch gedeelte van dit vak bezaten, zoodat velen van het practisch examen konden worden vrijgesteld. De verslagen

over natuurkundige onderzoekingen waren gedurende den cursus nagezien; de daarvoor verkregen cijfers kwamen in aanmerking bij de vaststelling der cijfers voor het schriftelijk werk. Was het aldus verkregen cijfer voldoende of hooger, dan werd aan de BII en B-candidaten vrijstelling van het mondeling examen verleend. Voor de BI-candidaten hadden de voor de verslagen toegekende cijfers invloed op het eindcijfer. Op overeenkomstige wijze handelde de sub-commissie voor de bouwkunde met de ingekomen teekeningen; zij dienden dus niet alleen als maatstaf voor de bedrevenheid in het mechanisch teekenen, maar ook voor de kennis van het vak zelve.

Op deze wijze werd dus, evenals in vorige jaren, eenige bekorting van de mondelinge examens verkregen. Ook dit jaar zijn de candidaten voor B, eerste gedeelte, niet over integraalrekening ondervraagd, doch is het examen in dit vak bij het tweede gedeelte van examen B afgenomen. Zoo is ook gehandeld met de kennis der bouwstoffen, bij den scheepsbouw in gebruik, en met het scheepsteekenen.

De mondelinge en, voor zoover zij voor de BII-candidaten nog niet geheel waren afgeloopen, de practische examens vonden plaats van Zaterdag 26 Mei tot en met Donderdag 7 Juni, behalve op Maandag 4 Juni, den tweeden Pinksterdag.

Op Dinsdag en Woensdag 22 en 23 Mei is, voor zoover dit nog niet was ten einde gebracht, het schriftelijk werk nagezien, zijn de uitkomsten van het geheele examen BI opgemaakt en zijn de eindcijfers voor de verschillende vakken door de betrokken sub-commissiën vastgesteld. Op Donderdag 24 Mei viel de Hemelvaartsdag.

De beslissing over den uitslag der examens heeft wederom plaats gehad in twee vergaderingen, namelijk voor

de candidaten die zich voor examen B, eerste gedeelte, hadden aangemeld op Vrijdag 25 Mei, voor de overige candidaten op Vrijdag 8 Juni. In de eerste vergadering is vastgesteld welke candidaten, die zich voor het eerste gedeelte hadden aangemeld, aan de gestelde eischen hadden voldaan en dus aan Uwe Excellentie konden worden voorgedragen om bij een volgend examen van een nader onderzoek in de vakken en gedeelten van vakken, tot dit eerste gedeelte van het examen B behoorende, te worden vrijgesteld. Van dezen uitslag is den 26sten Mei bij schrijven der Commissie aan Uwe Excellentie kennis gegeven.

In de tweede vergadering is bepaald aan welke der candidaten, die zich voor het tweede gedeelte of voor het geheele examen hadden aangemeld, het getuigschrift kon worden uitgereikt. Tevens werd in deze vergadering vastgesteld, welke candidaten, die het getuigschrift niet konden verkrijgen, of die zich voor het tweede gedeelte van het examen hadden teruggetrokken, geacht konden worden niettemin aan de eischen, voor het eerste gedeelte gesteld, te hebben voldaan en dus in de termen vielen om bij een volgend examen, evenals de bovengenoemde, waaromtrent op 26 Mei is beslist, te worden vrijgesteld van een nader onderzoek in de vakken en gedeelten van vakken tot het eerste gedeelte van het examen B behoorende. Van den uitslag, in deze laatste vergadering verkregen, werd bij schrijven der Commissie van 8 Juni aan Uwe Excellentie kennis gegeven.

De uitslag der examens B in hun geheel blijkt nader uit de opgaven in de volgende tabellen.

TABEL I.

OMSCHRIJVING.	Aantal der candidaten die zich voor het examen hebben aangemeld.	Aantal der candidaten die zich geheel hebben teruggetrokken.	Aantal der candidaten waarover beslist moest worden.	Aantal der candidaten die zich gedeeltelijk hebben teruggetrokken.	Aantal der candidaten die het volledig examen hebben afgelegd waarv. zij zich hadden aangemeld.	Geslaagd van hen, die zich		Niet geslaagd van hen, die zich	
						voor een deel	niet	voor een deel	niet
						hebben terug-getrokken.		hebben terug-getrokken.	
B. Eerste gedeelte.									
Artt. 61, 62 en 64. Civiel-, bouwkundig en werktuigkundig ingenieur	71	12	59	3*f*	56	1*f*	34*n*	2	22
Artt. 61, 62, 63 en 64. Civiel-, bouwkundig, scheepsbouwkundig en werktuigkundig ingenieur	1	0	1	0	1	0	1	0	0
Artt. 63 en 64. Scheepsbouwkundig en werktuigkundig ingenieur.	7	0	7	0	7	0	5	0	2
Artt. 64. Werktuigkundig ingenieur . . .	92	18	74	0	74	0	50	0	24
Artt. 64 en 65. Werktuigkundig en mijnen-ingenieur	23	1	22	3*f*	19	1*f*	13	2	6
B. Tweede gedeelte.									

ingenieur	23	1	22	3*f*	19	1*f*	13	2	6

B. Tweede gedeelte.

Artt. 61 en 62. Civiel- en bouwk. ingenieur.	4*a*	0	4	0	4	0	4	0	0
Artt. 61, 62 en 64. Civiel-, bouwkundig en werktuigkundig ingenieur.	46	0	46	4*g*	42	4*g*	36*o*	0	6
Art. 63. Scheepsbouwkundig ingenieur. . .	1*b*	0	1	0	1	0	0	0	1
Artt. 63 en 64. Scheepsbouwkundig en werktuigkundig ingenieur.	4	0	4	0	4	0	2*o*	0	2
Art. 64. Werktuigkundig ingenieur	55	2	53	0	53	0	42	0	11
Artt. 64 en 65. Werktuigkundig en mijnen-ingenieur	14	0	14	0	14	0	14*p*	0	0
Art. 65. Mijnen-ingenieur.	4*c*	0	4	0	4	0	2	0	2

B. Eerste en tweede gedeelte.

Artt. 61 en 62. Civiel- en bouwk. ingenieur.	4*a*	0	4	0	4	0	4*q*	0	0
Artt. 61, 62 en 64. Civiel-, bouwkundig en werktuigkundig ingenieur.	15*d*	0	15	4*h*	11	3*r*	10*s*	1	1
Artt. 63 en 64. Scheepsbouwkundig en werktuigkundig ingenieur.	1	0	1	1*i*	0	1*t*	0	0	0
Art. 64. Werktuigkundig ingenieur	13	0	13	2*k*	11	1*k*	8*u*	1	3
Artt. 64 en 65. Werktuigkundig en mijnen-ingenieur	3*e*	0	3	1*l*	2	0	2*v*	1	0
Art. 65. Mijnen-ingenieur.	2*a*	0	2	0	2	0	2	0	0
Art. 64. (BII) en artt. 61 en 62 (BI)	3	0	3	2*g*	1	0	1*w*	2	0
Art. 64. (B) en artt. 61 en 62 (BI)	1	0	1	1*m*	0	0	0	1	0
Artt. 61 en 62 (B) en artt. 64 en 65 (BII). .	2	1	1	3	1	0	1*x*	0	0
	366	34	332	21	311	11	231	10	80
						242		90	
							332		

Opmerkingen over de voorgaande tabel:

a. deze candidaten hadden reeds vroeger het getuigschrift B, art. 64, verworven;

b. deze candidaat had reeds vroeger het getuigschrift B, art. 64, verworven;

c. een dezer candidaten had reeds vroeger het getuigschrift B, art. 64, verworven;

d. acht dezer candidaten waren vrijgesteld van BI, art 64;

e. een dezer candidaten was vrijgesteld van BI, art. 64;

f. deze candidaten trokken zich terug op BI, art. 64;

g. deze candidaten trokken zich terug op BII, art. 64;

h. van deze candidaten trok zich één terug op BII, art. 64, de drie overigen op BII, art 64, en BI, artt. 61 en 62;

i. deze candidaat trok zich terug op B, art. 64;

k. deze twee candidaten trokken zich terug op BI, art. 64;

l. deze candidaat trok zich terug op BI, artt. 64 en 65;

m. deze candidaat trok zich terug op BI, artt. 61, 62 en 64;

n. drie dezer candidaten werden slechts voor BI, art. 64, toegelaten;

o. een dezer candidaten werd slechts voor B, art. 64, toegelaten;

p. een dezer candidaten werd slechts voor B, art. 64, en één slechts voor B, art. 65, toegelaten;

q. een dezer candidaten werd slechts voor BI, artt. 61 en 62, toegelaten;

r. deze candidaten werden slechts voor B, art. 64, toegelaten;

s. van deze candidaten werd er één toegelaten voor B, art. 64, en BI, artt, 61 en 62, één slechts voor BI, art. 64, en twee slechts voor BI, artt. 61, 62 en 64;

t. deze candidaat werd slechts voor BI, art. 64, toegelaten;

u. vier dezer candidaten werden slechts voor B1, art. 64, toegelaten;

v. een dezer candidaten werd slechts voor B1, artt. 64 en 65, toegelaten; de andere, die voor B, artt. 64 en 65, slaagde, was de candidaat vermeld onder *e*;

w. deze candidaat werd slechts voor B1, artt. 61, 62, toegelaten;

x. deze candidaat slaagde zoowel voor B, artt. 61, 62, en 64, als voor B, art. 65.

Uit deze tabel en de daarbij gevoegde opmerkingen *a* tot *x* blijkt alzoo, dat zich hadden aangemeld voor B, 1ste gedeelte, B, 2de gedeelte, en voor B, 1ste en 2de gedeelte, respectievelijk 194, 128 en 44 totaal 366 candidaten; dat zich van deze groepen geheel teruggetrokken respectievelijk 31, 2 en 1, totaal 34 candidaten; dat van de 163, 126 en 43, totaal 332 candidaten, die overbleven, nog 6, 4 en 11, totaal 21 candidaten, tijdens het examen hun wensch te kennen gaven om voor een minder omvattend examen te worden beoordeeld, dan waarvoor zij zich hadden aangemeld, zooals is toegelicht in de opmerkingen *f* tot *m*; dat van deze 21 candidaten, die zelf reeds tijdens het examen hun zwakheid gevoelden, 11 voor het minder omvangrijke gedeelte, waarop zij zich hadden teruggetrokken, zijn geslaagd en 10 zijn afgewezen, en dat van de 311 candidaten, die tot het einde toe het examen hebben afgelegd, waarvoor zij zich hadden aangemeld, 80 zijn afgewezen en 231 zijn geslaagd, bij welke laatste groep zich echter $3n + 1a + 1o + 2p + 1q + 4s + 4u + 1v + 1w = 18$ candidaten bevonden, die door de Commissie zelfs alleen voldoende werden geoordeeld voor een minder omvangrijk examen, dan dat waarvoor zij zich hadden aangemeld

en dat door hen was afgelegd. Daarbij moet echter worden vermeld, dat één der candidaten, op wie de aanmerkingen *d* en *s* betrekking hebben, wel is waar, wat de artt. 61 en 62 betreft, slechts voor het eerste gedeelte kon worden toegelaten, maar dat hij tegelijkertijd slaagde voor het tweede gedeelte van B art. 64, zoodat hij voor dat artikel het getuigschrift kon verkrijgen.

De candidaat, op wien de opmerking *x* betrekking heeft, slaagde zoowel voor het tweede gedeelte van B, artt. 64 en 65 als voor het geheele examen B volgens de artt. 61 en 62, zoodat aan hem twee getuigschriften, nl. B, artt. 61 62 en 64, en B, art. 65 konden worden uitgereikt. Een gevolg daarvan is, dat men de som nemende van de geheele en gedeeltelijk geslaagde candidaten volgens bovenstaande tabel, nl. 11 + 231 = 224, een aantal verkrijgt dat 2 minder is dan de som van alle uitgereikte getuigschriften en voorgestelde vrijstellingen, respectievelijk 126 + 118 = 244. Afgewezen zijn in het geheel 90 candidaten, wat, met de 34, die zich geheel teruggetrokken hebben, een totaal van 124 candidaten uitmaakt, die, ook niet gedeeltelijk zelfs, hun doel bereikt hebben.

In de beide volgende tabellen is nu uit tabel I en de daaraan toegevoegde opmerkingen *f* tot *x* afgeleid, hoeveel en welke getuigschriften konden worden toegekend en hoeveel candidaten voor de verschillende artikelen door de commissie konden worden aanbevolen om bij een volgend examen van een nader onderzoek in de vakken van examen B, 1ste gedeelte, te worden vrijgesteld.

TABEL II.

TABEL II.

Vrijstellingen van B, 1ste gedeelte.

Omschrijving.	Geslaagd op 25 Mei van de candidaten B_1		Geslaagd op 8 Juni van de candidaten B.		Algemeen totaal.
	Gespecificeerd.	Totaal.	Gespecificeerd.	Totaal.	
B_1, artt. 61, 62	0	0	$1^g + 1^s + 1^w$	3	4
B_1, artt. 61, 62, 64	31^n	31	2^s	2	33
B_1, artt. 61, 62, 63, 64 . .	1	1	0	0	1
B_1, artt. 63, 64	5	5	0	0	5
B_1, art. 64 . .	$1^f + 3^n + 50 + 1^f$	55	$1^s + 1^t + 1^k + 4^u$	7	62
B_1, artt. 64, 65	13	13	1^v	1	14
		105		13	118

De totaalcijfers, in de 3de kolom voorkomende, zijn dezelfde, die in het schrijven der commissie van 26 Mei 1900 aan Uwe Excellentie zijn opgegeven; die der 5de kolom zijn vermeld in het daarop gevolgde schrijven van 8 Juni 1900.

TABEL III.

Toegekende getuigschriften B.

Omschrijving.	Geslaagd op 8 Juni van de candidaten B_2.		Geslaagd op 8 Juni van de candidaten B.		Algemeen totaal.
	Gespecificeerd.	Totaal.	Gespecificeerd.	Totaal.	
B, artt. 61, 62.	4	4	3^q	3	7
B, artt. 61, 62, 64.	35°	35	$6^s + 1^x$	7	42
B, artt. 63, 64.	1°	1	0	0	1
B, art. 64. . .	$4^g + 1^o + 1^o + 42 + 1^p$	49	$3^r + 1^s + 4^u$	8	57
B, artt. 64, 65.	12^p	12	1^v	1	13
B, art. 65. . .	$1^p + 2$	3	$2 + 1^x$	3	6
		104		22	126

De totaalcijfers, in de laatste kolom voorkomende, zijn dezelfde, die in het bovengenoemde schrijven der commissie van 8 Juni 1900 zijn opgegeven, in het geheel zijn dus 126 getuigschriften wegens voldoend examen B voor de verschillende artikelen aan 125 candidaten uitgereikt.

Nog moet worden opgemerkt, dat er bij de candidaten vijf waren, die nog niet aan de Polytechnische School ingeschreven waren geweest. Zij legden allen het eerste gedeelte van examen B, volgens art. 64, af; drie van hen

slaagden daarvoor en behooren dus tot de 118 candidaten, die aan Uwe Excellentie ter vrijstelling van dat eerste gedeelte bij een volgend examen zijn voorgedragen.

Uit het hier gegeven overzicht, in verband met de tabellen en de daaraan toegevoegde opmerkingen, moge het Uwe Excellentie blijken, van welken omvang en van welke mate van samengesteldheid de examens B gaandeweg geworden zijn, zóó zelfs, dat het de grootste krachtsinspanning vordert van alle leden der commissie om den arbeid in den gestelden tijd af te doen, en in het bijzonder van den voorzitter en den secretaris om het examen geregeld te doen verloopen en het overzicht te behouden over den stand van zaken, waar er bijna dagelijks veranderingen komen in de candidatenlijsten door het veelvuldig zich terugtrekken der examinandi, hetzij voor het geheele examen, dat zij wenschten af te leggen, of voor een deel daarvan. Het splitsen van een der examens B in verschillende onderdeelen en omgekeerd het combineeren van sommige dier onderdeelen, op verschillende artikelen betrekking hebbende, in het uitdenken van welke splitsingen en combinatiën de candidaten eene bijzondere virtuositeit aan den dag leggen, met het doel om niet geheel afgewezen te worden en althans met éénig resultaat, hoe gering dan ook, uit den strijd te voorschijn te treden, zijn letterlijk voor de Commissie een plaag geworden, zonder dat zij middelen bezit een einde aan dit euvel te maken, en zijn voor een deel der studenten zelf een middel geworden tot versnippering en verwatering van hunne studie en examens, ten koste van de degelijkheid dier studie. Voor zoover de gedeeltelijke terugtrekkingen het gevolg zijn van de officieele splitsing van examen B in een eerste en een tweede gedeelte, is er natuurlijk niets

aan te veranderen en leveren zij geen groot bezwaar op. Maar voor zoover zij voortvloeien uit de gebreken der wet, en er van de fouten in art. 64 nu al 32 jaar lang door de candidaten gebruik is gemaakt om stuksgewijze hun doel te bereiken, door het zich terugtrekken op het eerste, het tweede gedeelte of het geheele examen B volgens art. 64, als men eigenlijk bestemd en verplicht was het examen of een der helften daarvan volgens een der andere artikelen af te leggen, moet men het betreuren, dat een dergelijke misstand is kunnen ontstaan; dat indertijd de toenmalige Minister van Binnenlandsche Zaken niet het advies gevolgd heeft, door den eersten directeur der Polytechnische School betreffende deze zaak bij schrijven van 19 Februari 1868, n°. 29, gegeven, en dat thans alleen van wetswijziging, waarop door de B- en C-Commissiën reeds zoo herhaaldelijk is aangedrongen, opheffing van dien misstand te verwachten is door verbetering van de redactie van alle artikelen, die over de examens B en C handelen en speciaal van die van art. 64. Uit het bovengenoemde schrijven van den directeur Cohen Stuart blijkt, dat deze elk der examens B, volgens een der artikelen 61—65, als een zelfstandig geheel beschouwde en hij het zelfs niet verboden achtte ongelijke eischen te stellen, bij de examens voor de verschillende artikelen, in vakken, die daarin met denzelfden naam zijn aangewezen, zooals trouwens, ten opzichte der examens C, toen reeds, zoo kort na de invoering der wet en zijns inziens te recht, gedaan werd. Ware toen het advies gevolgd van den directeur en niet dat van een der inspecteurs van het middelbaar onderwijs, die, geheel buiten de Polytechnische School staande, met hare behoeften niet voldoende bekend zijn, dan zou een vrijzinnige en aan die behoeften

beantwoordende opvatting der Examen-eischen ingang gevonden en burgerrecht verkregen hebben ; dan zou de doode letter der wet geen belemmering hebben opgeleverd tegen wijziging dier eischen, toen een veeljarige ondervinding en veranderde tijdsomstandigheden, met betrekking tot den stand en de ontwikkeling der techniek, dit noodig maakten, maar dan zou ook elk der examens B, ondanks de gebrekkige, ja zelfs foutieve redactie der examen-artikelen, een eigen karakter hebben aangenomen, waardoor het onmogelijk zou geweest zijn het examen volgens art. 64 als een gelijkwaardig onderdeel van de examens B der overige artikelen te beschouwen.

De Commissie neemt de vrijheid thans nog de bespreking van enkele andere punten te laten volgen.

In de eerste plaats wenscht zij gevolg te geven aan het verzoek van Uwe Excellentie, bij haar schrijven van 23 April 1900, n°. 2085² afdeeling O, tot den voorzitter der Commissie gericht, om haar oordeel te kennen te geven in hoever de nieuwe regeling om de examens B, eerste gedeelte, alleen schriftelijk af te nemen, voor het vervolg is aan te bevelen. De commissie kan verklaren, dat deze maatregel tot geen bepaalde bezwaren aanleiding gegeven heeft, dat er daarentegen een belangrijke bekorting van den geheelen duur van het examen met ongeveer 8 à 10 dagen door verkregen is. Ware tot den maatregel niet overgegaan, en had men de examens C terzelfder tijd willen doen eindigen als nu het geval is geweest, dan had het begin der examens B ongeveer 10 dagen vroeger en dus reeds ± 4 Mei gesteld moeten worden. De Commissie is daarom van oordeel, dat het zeer zeker aanbeveling verdient: de thans genomen proef het volgende jaar te herhalen, maar tevens:

aan te veranderen en leveren zij geen groot bezwaar op. Maar voor zoover zij voortvloeien uit de gebreken der wet, en er van de fouten in art. 64 nu al 32 jaar lang door de candidaten gebruik is gemaakt om stuksgewijze hun doel te bereiken, door het zich terugtrekken op het eerste, het tweede gedeelte of het geheele examen B volgens art. 64, als men eigenlijk bestemd en verplicht was het examen of een der helften daarvan volgens een der andere artikelen af te leggen, moet men het betreuren, dat een dergelijke misstand is kunnen ontstaan; dat indertijd de toenmalige Minister van Binnenlandsche Zaken niet het advies gevolgd heeft, door den eersten directeur der Polytechnische School betreffende deze zaak bij schrijven van 19 Februari 1868, n°. 29, gegeven, en dat thans alleen van wetswijziging, waarop door de B- en C-Commissiën reeds zoo herhaaldelijk is aangedrongen, opheffing van dien misstand te verwachten is door verbetering van de redactie van alle artikelen, die over de examens B en C handelen en speciaal van die van art. 64. Uit het bovengenoemde schrijven van den directeur Cohen Stuart blijkt, dat deze elk der examens B, volgens een der artikelen 61—65, als een zelfstandig geheel beschouwde en hij het zelfs niet verboden achtte ongelijke eischen te stellen, bij de examens voor de verschillende artikelen, in vakken, die daarin met denzelfden naam zijn aangewezen, zooals trouwens, ten opzichte der examens C, toen reeds, zoo kort na de invoering der wet en zijns inziens te recht, gedaan werd. Ware toen het advies gevolgd van den directeur en niet dat van een der inspecteurs van het middelbaar onderwijs, die, geheel buiten de Polytechnische School staande, met hare behoeften niet voldoende bekend zijn, dan zou een vrijzinnige en aan die behoeften

beantwoordende opvatting der Examen-eischen ingang gevonden en burgerrecht verkregen hebben; dan zou de doode letter der wet geen belemmering hebben opgeleverd tegen wijziging dier eischen, toen een veeljarige ondervinding en veranderde tijdsomstandigheden, met betrekking tot den stand en de ontwikkeling der techniek, dit noodig maakten, maar dan zou ook elk der examens B, ondanks de gebrekkige, ja zelfs foutieve redactie der examen-artikelen, een eigen karakter hebben aangenomen, waardoor het onmogelijk zou geweest zijn het examen volgens art. 64 als een gelijkwaardig onderdeel van de examens B der overige artikelen te beschouwen.

De Commissie neemt de vrijheid thans nog de bespreking van enkele andere punten te laten volgen.

In de eerste plaats wenscht zij gevolg te geven aan het verzoek van Uwe Excellentie, bij haar schrijven van 23 April 1900, n°. 2085[2] afdeeling O, tot den voorzitter der Commissie gericht, om haar oordeel te kennen te geven in hoever de nieuwe regeling om de examens B, eerste gedeelte, alleen schriftelijk af te nemen, voor het vervolg is aan te bevelen. De commissie kan verklaren, dat deze maatregel tot geen bepaalde bezwaren aanleiding gegeven heeft, dat er daarentegen een belangrijke bekorting van den geheelen duur van het examen met ongeveer 8 à 10 dagen door verkregen is. Ware tot den maatregel niet overgegaan, en had men de examens C terzelfder tijd willen doen eindigen als nu het geval is geweest, dan had het begin der examens B ongeveer 10 dagen vroeger en dus reeds ± 4 Mei gesteld moeten worden. De Commissie is daarom van oordeel, dat het zeer zeker aanbeveling verdient: de thans genomen proef het volgende jaar te herhalen, maar tevens:

het uitspreken van een advies omtrent de doelmatigheid van den maatregel, als b l ij v e n d e regeling voor de examens B', aan een volgende Commissie over te laten, omdat alsdan de ervaring met meer zekerheid dan thans kan doen beslissen of er dan al niet bezwaren uit kunnen voortvloeien, die geheel of gedeeltelijk tegen het voordeel der bekorting van den duur der examens opwegen.

In de tweede plaats is de Commissie verplicht Uwe Excellentie mede te deelen, dat, met m e e r aandrang nog dan vroeger, door de leden der subcommissiën voor de bouwkundige vakken en het handteekenen, op de dringende noodzakelijkheid werd gewezen van eene vermindering der eischen voor de wis- en natuurkundige vakken bij de examens der aanstaande bouwkundige ingenieurs volgens art. 62. In het verslag der Commissie, die in 1897 met het afnemen van de examens B belast is geweest, is dit punt reeds ter sprake gebracht; later zijn, zooals aan onze Commissie bekend is, door den raad van bestuur der Polytechnische School, herhaaldelijk middelen overwogen om aan den onhoudbaren toestand, waarin, met het oog op het speciale karakter hunner studie, de aanstaande architecten ten aanzien der door hen te volgen lessen en af te leggen examens verkeeren, een einde te maken. Een afdoende verbetering is, met het oog op de termen, waarvan men zich in art. 62 der tegenwoordige wet heeft bediend, thans alléén te hopen en te verwachten van eene wijziging van dit artikel.

Ook nu weder heeft zich, als in 1897, het geval voorgedaan, dat een candidaat, die uitmuntend had voldaan in de bouwkundige vakken en het teekenen, voor het tweede gedeelte van examen B (art. 62) moest worden afgewezen wegens zeer onvoldoende cijfers voor de wis- en natuur-

kundige vakken. Allerminst met de bedoeling de theoretische opleiding der aanstaande architecten prijs te geven. integendeel groote waarde daaraan blijvende hechten en in het belang dier wetenschappelijke vorming sprekende, meent de Commissie, dat het dringend noodig is, — zal niet de opleiding der bouwkundige ingenieurs aan de Polytechnische School geheel onttrokken en overgebracht worden op plaatsen, waar de gelegenheid tot theoretische opleiding geheel ontbreekt, — dat wijziging van de eischen voor wis- en natuurkunde voor de candidaten, die het examen B volgens art. 62 afleggen, een der eerste behoeften is, waarin door een herziening der wet regelende het polytechnisch onderwijs behoort te worden voorzien. Wél besloot onze Comissie tot den raad van bestuur der Polytechnische School het beleefde verzoek te richten, in afwachting dier herziening, nogmaals eene poging te willen doen om eenig middel te vinden, waardoor de nadeelige gevolgen der gebrekkige redactie van art. 62 eenigermate zouden worden gekeerd, maar zij durft zich nauwelijks vleien, dat de raad daarin op eenigszins afdoende wijze zal slagen. De Commissie neemt daarom de vrijheid Uwe Excellentie andermaal beleefdelijk en met aandrang te verzoeken, het daarheen te willen leiden, dat door eene spoedige herziening der wet op het middelbaar onderwijs deze misstand voor goed worde opgeheven.

Ten slotte acht de Commissie zich verplicht, ondanks het vele, wat hierboven reeds over de gebrekkige redactie der examenartikelen in het midden is gebracht, nogmaals terug te komen op de leemten in de artt. 63, 64 en 65 der wet, nu echter in verband met de sedert het vorige jaar getroffen regelingen om, in het belang der studie van de

scheepsbouwkundige, werktuigkundige en mijnen-ingenieurs, de nadeelen, uit die leemten voortvlociende, te verminderen. De Commissie erkent gaarne, dat in 1899 een maatregel is ingevoerd, die voor de studie der aanstaande werktuigkundige ingenieurs verbetering belooft, door het verschaffen der gelegenheid tot het afleggen van een examen C, eerste gedeelte, onmiddellijk na afloop van hun examen BII of B, en loopende over de beginselen van hun hoofdstudievakken, voor zoover deze in de B-studiejaren zijn gedoceerd. In hoever deze maatregel doel treft, zal eerst in 1901 kunnen blijken, als de candidaten, die in 1899 voor het eerst het examen C, eerste gedeelte, hebben afgelegd, zich voor het eigenlijke examen C, volgens art. 64, aanmelden. Bij de candidaten, die ditmaal het eindexamen voor werktuigkundig ingenieur hebben afgelegd, was er maar één, die verleden jaar aan het bedoelde examen C, 1ste gedeelte, heeft deel genomen. De C-Commissie van het vorige jaar heeft de opmerking gemaakt, dat dit examen facultatief is en bij het examen C alleen gedeeltelijke, en voor geen enkel vak volledige vrijstelling geeft. Het is dus mogelijk dat de maatregel onder de studeerende jongelieden populair wordt, maar zeker is dit niet. En wat de candidaten voor artt. 63 en 65 betreft, geeft de machtiging om het vak »scheepsteekenen" in ruimeren zin dan vroeger op te vatten en van de aanstaande mijnen-ingenieurs een voorloopig examen C in de beginselen van het teekenen van werktuigen af te nemen, slechts een geringe verbetering van den tot nog toe bestaan hebbenden, hoogst gebrekkigen toestand. Het is dus ook om deze redenen, dat de Commissie, met volledige erkenning der loffelijke bedoeling om, binnen de perken der wet, zooveel mogelijk in hare

leemten te voorzien, zich toch veroorlooft bij Uwe Excellentie er nogmaals op aan te dringen, dat door een herziening der wet van 2 Mei 1863 (Staatsblad nº. 50) en eene daarmede gepaard gaande reorganisatie van het onderwijs en de examens aan de Polytechnische School spoedig op afdoende wijze in de reeds zoo herhaaldelijk aangewezen gebreken der wet verbetering moge worden gebracht, welk verzoek tevens de conclusie inhoudt van de beschouwingen, die hierboven gegeven zijn, naar aanleiding van de bezwaren, voortvloeiende uit de verbrokkeling, door sommige candidaten op de door hen af te leggen examens toegepast.

Delft, 15 September 1900.

J. A. Snijders C.Jzn, *Voorzitter*.

G. J. van Swaay, *Secretaris*.

EXAMEN B EN C. 1899.

Commissie tot het afnemen der examens B volgens art. 60 en C. volgens art. 61—65 der Wet van 2 Mei 1863 (Staatsblad No. 50).

Ph. W. van der Sleyden,	Oud-Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid te 's-Gravenhage.
Dr. L. Aronstein,	Hoogleeraar aan de Polytechnische School.
P. van der Burg,	" " " "
J. Cardinaal,	" " " "
H. Cop,	" " " "
J. C. Dijxhoorn,	" " " "
S. G. Everts,	" " " "
I. Franco,	" " " "
E. Gugel,	" " " "
N. H. Henket,	" " " "
H. J. Heuvelink,	" " " "
C. P. Holst Gzn.,	" " " "
Dr. S. Hoogewerff,	" " " "
J. F. Klinkhamer,	" " " "
G. J. Morre,	" " " "
Mr. B. H. Pekelharing,	" " " "
H. A. Ravenek, Secretaris,	" " " "
Dr. C. A. Scheltema,	" " " "
Dr. G. Schouten,	" " " "
Dr. J. L. C. Schroeder van der Kolk,	" " " "
J. A. Snijders C.Jzn.,	" " " "
Dr. P. Zeeman Gzn.,	" " " "
A. F. Gips,	Leeraar " " "
Dr. M. de Haas,	" " " "

W. H. L. Janssen v. Raaij, Leeraar aan de Polytechnische School.
G. J. van Swaay, " " " "
W. K. Behrens, Ingenieur van 's Rijks Waterstaat te 's-Gravenhage.
A. C. Broekman, Hoofdingenieur bij de Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen, te Arnhem.
J. Groenendaal Jr., Ingenieur van Delfland, te Hof van Delft.
B. Hoogenboom, Hoofdingenieur van 's Rijks Waterstaat, te 's-Hertogenbosch.
Dr. N. P. Kapteijn, Leeraar aan de eerste Hoogere Burgerschool met drie jarigen cursus, te Amsterdam.
C. J. van Loon, Mijnen-ingenieur 2e kl., te Delft
Dr. J. A. C. Oudemans, Oud Hoogleeraar, lid van de Rijkscommissie voor graadmeting en waterpassing, te Utrecht.
J. N. van Ruyven, Directeur van de gemeentewerken te Dordrecht.
G. L. Schim van der Loeff, Werktuigkundig ingenieur te Amsterdam.

Voldoend examen is afgelegd door:

B art. 60. Technoloog.

H. de Jong Cleyndert.
M. A. de Jong.
P. D. C. Kley.
C. A. de Looze.
J. Rodenburg.
E. L. Selleger.
P. J. van der Sluis.
B. Wigersma.

C art. 61. Civiel-Ingenieur.

J. C. Ankersmit.
A. Backer.
Jhr. M. H. van Beresteijn.
J. Th. Berkemeier.
J. A. Blok.
J. A. Bonnerman.

A. J. A. Braak.
F. A. Brandt.
J. W. Dieperink.
L. Doedes.
J. H. de Granada.
I. Hengeveld.
H. A. Henket.
A. Heijbroek.
E. H. Hoegsma.
J. B. de Hulster.
N. M. de Kanter.
I. J. P. Kleyn.
C. W. Koch.
J. H. Kremer.
U. P. E. Kriens.
V. J. P. de Blocq v. Kuffeler.
E. J. Kuiper.
A. van Linden v. d. Heuvell.
J. G. Numans.
W. K. van Oort.
A. A. Oosting.
W. A. Piets.
H. J. Roosen.
J. Rueb.
S. J. Rutgers.
J. C. Scharp.
W. van der Tak.
J. J. Vermeulen.
C. P. Vijverberg.
J. van Waerden.

C art. 64. Werktuigkundig Ingenieur.

A. Blomhert.
J. P. Boezaardt.
P. F. Bunge.
J. H. Delgorge.
E. B. van Doesburgh.
J. M. Gritters Doublet.
J. L. Th. Groneman.
J. J. A. de Groot.
Th. N. Hellemans.
G. van Hille.
J. Jannette Walen.
W. de Jong.
A. J. Juchter.
H. W. Land.
W. G. van der Meer.
S. F. Monhemius.
A. Plate Hzn.
W. F. Pot.
A. A. Reidt.
J. R. Sassen.
P. Persant Snoep.
G. C. Snijders.
H. Stokvis.
G. Vermeulen.
C. H. de Vos.
P. J. van Zwieten.

C art. 65. Mijnen-Ingenieur.

E. C. Abendanon.
P. M. van Bosse.
P. J. Stigter.

B art. 60. (1ste gedeelte, B_1.)

L. G. den Berger.
F. A. Bodenheim.
G. A. Brender à Brandis.
B. Cappel.
W. Meyer Cluwen.
A. Coster van Voorhout.
L. F. Dooremans.
A. J. van der Hoeven.
C. Houtman.
H. C. Jacobsen.
W. K. M. de Kat.
C. H. Nieuwland.
J. G. Pouw.
A. Slingervoet Ramondt.
J. F. P. Schönfeld.
J. Verkoren.
A. Wijnberg.

B art. 60. (2de gedeelte, B_2.)

M. C. Braat.
A. Coster van Voorhout.
P. H. Hendriks.
G. E. Hoeffelman.
J. A. Hoeffelman.
C. W. J. Hoijer.
H. Jonker Czn.
F. Keeman.
E. de Kruyff.
J. G. Maschhaupt.
F. A. Meihuizen.
A. van Oven.
J. G. Roest.
N. J. A. Roldanus.
H. J. Scholte.
M. Snel.
N. L. Söhngen.
W. O. Thaarup van Tienen.
P. W. M. Trap.
E. C. Verschoor.
C. M. M. Vrins.
H. van der Waerden.

C art. 64, 1ste gedeelte.

E. P. Haverkamp Begemann.
C. Blokhuis

H. S. Hallo.
B. J. H. Herweijer.
J. A. J. M. P. Kerssemakers.
D. Kos.
F. Muller Jzn.
B. S. van der Ploeg.
H. L. Slinkers.
C. Spruit Jr.

C art. 65 1ste gedeelte.

Z. S. Beyl.
H. Cool
B. von Faber.
C. A. v. Goudoever de Jongh.

Verslag der Commissie, in 1900 belast met het afnemen der examens B volgens art. 60 en C volgens art. 61—65 der wet van 2 Mei 1863 (Staatsblad n⁰. 50).

Aan Zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken.

De commissie, bij beschikking van Uwe Excellentie van 7 Mei 1900 n⁰. 2582', afdeeling Onderwijs, benoemd tot het afnemen van de examens B volgens art. 60 en C volgens art. 61—67 der wet van 2 Mei 1863 (Staatsblad n⁰. 50), heeft de eer, ter voldoening aan art. 67 dier wet, aan Uwe Excellentie het navolgende verslag van hare werkzaamheden aan te bieden.

Tot het afleggen der examens hadden zich aangemeld:

9 candidaten voor het diploma van technoloog (B, art. 60):
59 » » » » » civiel-ingenieur (C, art. 61);
39 » » » » » werktuigkundig ingenieur (C, art. 64), en
6 » » » » » mijnen-ingenieur (C, art. 65);

te zamen 113 candidaten, voor even zoovele diploma's.

Bovendien hadden zich nog aangemeld 54 leerlingen der Polytechnische School, die alleen bewijzen van bekwaamheid wenschten af te leggen in een gedeelte der vakken van het examen B, art. 60, namelijk 30 voor het eerste gedeelte (vakken a, b, c_1 en e, 1ste gedeelte), 23 voor het tweede gedeelte (vakken d, 1ste gedeelte, e, 2de gedeelte, f_1, 1ste gedeelte, h_1 en i) en 1 voor het eerste en tweede gedeelte; verder nog 8 candidaten mijnen-ingenieurs C_1

voor het 1ste gedeelte van examen C, art. 65 (vak h), en eindelijk zijn op 21 Juni ll., bij schrijven van Uwe Excellentie, nº. 3595, afd. O, aan den voorzitter der commissie, nog ingekomen 13 aanvragen van candidaten werktuigkundige ingenieurs, die dit jaar met goed gevolg het examen B, art. 64, hadden afgelegd, om te worden toegelaten tot het examen C, art. 64, 1ste gedeelte, omvattende de beginselen van de kennis van werktuigen, van de werktuigbouwkunde en van het teekenen van werktuigen.

Alles te zamen hebben zich dus aangemeld 188 candidaten voor 189 examens. De negen candidaten voor het diploma B, art. 60, en de drie en twintig candidaten voor het tweede gedeelte van dat examen hadden, door vroegere voldoend afgelegde examens, van Uwe Excellentie vrijstelling verkregen, deze van het eerste en gene van het eerste en tweede gedeelte daarvan, terwijl één der candidaten voor het diploma van werktuigkundig ingenieur, op grond van het door hem in het vorig jaar afgelegde examen C, art. 64, 1ste gedeelte, door Uwe Excellentie is vrijgesteld van het examen in de beginselen der daarbij bedoelde en bovengenoemde vakken.

Vóór of tijdens de examens trokken zich van de candidaten 19 terug, namelijk 9 voor het examen C, art. 61, 4 voor het examen C, art. 94, en voor het examen B, art. 60, 5 voor het eerste en 1 voor het tweede gedeelte. Het examen is dus ten einde toe afgelegd door 100 candidaten, voor even zoovele diploma's, namelijk 50 voor het diploma van civiel-ingenieur, 35 voor dat van werktuigkundig ingenieur en overigens zooals boven is vermeld; en verder door 69 candidaten voor de overige examens, namelijk 25 voor het eerste, 12 voor het tweede en 1 voor

het eerste en tweede gedeelte van examen B, art. 60, 13 voor het examen C, art. 53, 1ste gedeelte, en 8 voor het examen C, art. 64, 1ste gedeelte; in het geheel dus door 169 candidaten voor 170 examens.

Op Donderdag 10 Mei 1900 is de commissie voor de eerste maal bijeengekomen tot bespreking van de inrichting der examens en voor de regeling der werkzaamheden. In die vergadering had de indeeling plaats der leden in sub-commissiën, aan welke het ontwerpen der vragen, het beoordeelen der antwoorden en het afnemen der mondelinge examens voor bepaalde vakken werd overgelaten, en werden verder vastgesteld de rooster der examens en die van den tijd, waarover voor de examens in de verschillende van elk der categorieën van candidaten kon worden beschikt, zoowel voor het maken van ontwerpen en het doen van natuur- en scheikundige onderzoekingen, als voor de schriftelijke en mondelinge examens.

In de tweede vergadering der commissie, gehouden op Vrijdag 18 Mei 1900, werden de aan de candidaten op te geven ontwerpen en natuur- en scheikundige onderzoekingen, benevens de schriftelijke door hen te beantwoorden vragen, alles vooraf door de betrokken sub-commissiën in concept opgemaakt, besproken en vastgesteld.

De examens begonnen voor alle candidaten voor diploma's gelijktijdig op Maandag 28 Mei en voor die voor het eerste en tweede gedeelte van examen B, art. 60, op Zaterdag 9 Juni; zij eindigden voor de candidaten voor de diploma's van technoloog en van werktuigkundig ingenieur, benevens voor die voor het eerste gedeelte van examen B, art. 60, op Dinsdag 19 Juni; verder voor de candidaten voor het diploma van mijnen-ingenieur op Dinsdag 26 Juni,

en dat van civiel-ingenieur en voor het 2de gedeelte van examens der candidaten voor het eerste gedeelte van examen B, art 60, op Maandag 2 Juli.

De examens der candidaten voor het eerste gedeelte van examen C, art. 64, bestonden, evenals het vorige jaar, in de eerste plaats in het onderzoek der door hen ingezonden werktuigkundige teekeningen en verder uit mondelinge examens in de beginselen van de kennis van werktuigen en van de werktuigbouwkunde; welke door de betrokken sub-commissie van Woensdag 27 tot Zaterdag 30 Juni zijn afgenomen. Het examen eindelijk der candidaten voor het eerste gedeelte van examen C, art. 65, bestond alleen in het onderzoek der door hen ingezonden werktuigkundige teekeningen.

In verband met deze regeling werd de uitslag der examens B, art. 60, eerste en laatste gedeelte, en C, art. 64, opgemaakt in eene eerste eindvergadering der commissie op Woensdag 20 Juni, en die der overige examens in eene tweede eindvergadering op Dinsdag 3 Juli.

Bij de bespreking werd de commissie geleid door de in cijfers uitgedrukte praedicaten, die voor de verschillende vakken aan elk der candidaten waren toegekend, en verder door mondelinge toelichtingen van de sub-commissiën. Als regel werd bij de beslissing aangenomen, dat tekortkoming in enkele vakken kon worden vergoed door meerdere dan de gevorderde bekwaamheid in andere, wanneer namelijk het betrekkelijk gewicht dier vakken deze compensatie toeliet.

De uitslag was, dat toegekend werd:

het diploma van technoloog	aan	8	candidaten;		
» » » civiel-ingenieur	»	36	»		
» » » werktuigkundig ingenieur	»	26	»	en	
» » » mijnen-ingenieur	»	3	»		

In het geheel zijn dus 73 diploma's verleend aan even zoovele candidaten, terwijl werden afgewezen 1 candidaat voor het diploma van technoloog, 14 voor dat van civiel-, 9 voor dat van werktuigkundig- en 3 voor dat van mijnen-ingenieur, in het geheel dus 27.

Voor het eerste gedeelte van examen B, art. 60, konden 16, voor het tweede gedeelte van dat examen 21 candidaten en voor het eerste en tweede gedeelte te zamen 1 candidaat door de commissie aanbevolen worden tot vrijstelling in de daarbij bedoelde vakken, wanneer zij zich later aan het tweede, respectievelijk het laatste gedeelte van dit examen onderwerpen; 9 geëxamineerden in het eerste en 1 in het tweede gedeelte werden afgewezen.

Van de 13 candidaten voor het eerste gedeelte van het examen C, art. 64, moest één worden afgewezen, omdat de door hem ingeleverde werktuigkundige teekeningen onvoldoende werden geoordeeld, en twee wegens onvoldoend afgelegd mondeling examen; de 10 overigen werden toegelaten en konden dus door de commissie worden aanbevolen tot vrijstelling in de daarbij bedoelde vakken, wanneer zij zich later aan het volledige examen C, volgens art. 64, onderwerpen. Eindelijk werden van de candidaten voor het eerste gedeelte van het examen C, art. 65, 4 toegelaten en 4 afgewezen. De eersten konden dus worden aanbevolen tot vrijstelling in het vak teekenen van werk-

tuigen, wanneer zij zich later aan het volledige examen C, volgens art. 65, onderwerpen.

Het oordeel der commissie over de bekwaamheid der geëxamineerden in de afzonderlijke vakken wordt in beknopten vorm uitgedrukt in de hiervolgende tabellen, waarin is opgeteekend het aantal malen dat in elk vak één der praedicaten uitmuntend, goed, voldoende, onvoldoende of slecht werd toegekend.

VAKKEN.	Uitmuntend.	Goed.	Voldoende.	Onvoldoende.	Slecht
Examen B, art. 60 (1ste gedeelte), 26 candidaten.					
a_1. Bolvormige driehoeksmeting.	1	9	8	8	»
a_2. Beginselen der analytische meetkunde. .	2	12	5	7	»
b. Beginselen der beschrijvende meetkunde.	»	7	10	9	»
c_1. Beginselen der theoretische en toegepaste mechanica.	1	2	12	11	»
e. Toegepaste natuurkunde (1ste gedeelte) .	1	13	3	3	»
	5	43	38	44	»
Examen B, art 60, (2de gedeelte), 23 candidaten.					
d. Beginselen der mechanische technologie 1ste gedeelte)	2	12	5	4	»
e. Toegepaste natuurkunde (2de gedeelte) .	»	9	7	7	»
f_1. Toegepaste scheikunde (1ste gedeelte) . .	3	13	6	1	»
h_1. Kennis van bouwstoffen.	2	13	5	3	»
i. Hand- en ornamentteekenen.	»	5	18	»	»
	7	52	41	15	»

VAKKEN	Uitmuntend.	Goed.	Voldoende.	Onvoldoende.	Slecht.
Examen B art. 60 (3de gedeelte). Technoloog. 9 candidaten.					
c_2. Beginselen der kennis van werktuigen . .	»	7	1	1	»
d. Beginselen der mechanische technologie (2de gedeelte)	»	6	2	1	»
e. Toegepaste natuurkunde (3de gedeelte) .	»	4	5	»	»
f_1. Toegepaste scheikunde (2de gedeelte) . .	3	4	1	1	»
f_2. Analytische scheikunde	1	8	»	»	»
g. Scheikundige technologie.	2	3	3	1	»
h_2. Bouwkunde	»	5	3	1	»
	6	37	15	5	»
Examen C art. 61. Civiel-ingenieur, 50 candidaten.					
a_1. Theoretische mechanica	1	11	19	19	»
a_2. Toegepaste mechanica.	1	10	13	25	1
a_3. Kennis van werktuigen	6	26	13	4	»
b_1. Waterbouwkunde, wegen en bruggen . .	6	19	15	9	1
b_2. Waterbouwkunde, overige onderdeelen .	»	15	25	10	»
c_1. Burgerlijke bouwkunde, constructie . . .	»	20	22	7	1
c_2. Burgerlijke bouwkunde, schoone bouwk .	1	25	16	7	1
d_1. Situatie-teekenen.	2	17	24	7	»
d_2. Ornament- en handteekenen	2	17	27	4	»
d_3. Waterbouwkundig teekenen.	2	32	13	3	»
e. Ontwerpen, bestekken en begrootingen .	»	24	22	3	»
f_1. Beginselen der geodesie	1	7	13	25	3
f_2. Practisch landmeten en waterpassen . .	1	20	15	13	»
g. Administratief recht (waterstaat en openbare werken)	3	12	14	21	»
	26	255	251	157	7

VAKKEN.	Uitmuntend.	Goed.	Voldoende.	Onvoldoende.	Slecht.
Examen C, art. 64, Werktuigkundig ingenieur, 35 candidaten.					
a_1. Theoretische mechanica	1	9	14	11	»
a_2. Toegepaste mechanica.	»	7	13	15	»
a_3. Kennis van werktuigen	1	16	10	8	»
b_1. Mechanische technologie	2	10	11	12	»
b_2. Werktuigbouwkunde	1	17	10	7	»
c_1. Bouwkunde	»	11	11	13	»
c_2. Kennis van bouwstoffen	1	13	12	9	»
d_1. Handteekenen	»	15	18	2	»
d_2. Teekenen van werktuigen	5	21	8	1	»
e. Administratief recht (fabrieken en werktuigen)	3	9	10	13	»
	14	128	117	91	»
Examen C, art. 64, (1ste gedeelte), 13 candidaten.					
a_3. Beginselen van de kennis van werktuigen.	1	7	2	2	»
b_2. Beginselen van de werktuigbouwkunde	1	5	4	2	»
d_2. Beginselen van het werktuigkundig teekenen	1	8	3	1	»
	3	20	9	5	»

VAKKEN.	Uitmuntend.	Goed.	Voldoende.	Onvoldoende.	Slecht.
Examen C, art. 95, Mijnen-ingenieur, 6 candidaten.					
a_1. Theoretische mechanica	»	1	3	2	»
a_2. Toegepaste mechanica	»	1	3	2	»
a_3. Kennis van werktuigen	»	3	2	1	»
b_1. Bouwkunde	»	1	3	2	»
b_2. Kennis van bouwstoffen	»	1	3	2	»
c. Landmeten en waterpassen	»	»	4	2	»
d. Aardkunde en toegepaste aardkunde	»	»	2	4	»
e. Mijnontginning	»	»	6	»	»
f. Docimasie	»	1	1	4	»
g. Metallurgie	»	1	»	5	»
h. Teekenen van werktuigen	»	3	2	1	»
i. Administratief recht (mijnwezen)	»	4	2	»	»
	»	16	31	25	»
Examen C, art. 65, (1ste gedeelte,, 8 candidaten.					
h. Teekenen van werktuigen	»	2	2	4	»

Door optelling der getallen in de eerste drie en van die in de laatste twee kolommen van elke tabel komt men tot het besluit dat zijn afgelegd:

Door candidaten.	Voor het diploma van:	Examens.	
		Voldoende of daarboven.	Onvoldoende of slecht.
9	Technoloog	58	5
50	Civiel-ingenieur.	532	164
35	Werktuigkundig ingenieur. . .	259	91
6	Mijnen-ingenieur	47	25
	Totaal door 100 candidaten . .	896	285
26	Examen B, art. 60 (1ste gedeelte).	86	44
23	Examen B, art. 60 (2de gedeelte).	100	15
13	Examen C, art. 64 (1ste gedeelte).	32	5
8	Examen C, art. 65 (1ste gedeelte).	4	4
	Totaal door 69 candidaten voor 70 examens.	222	68

Aan het slot van dit verslag veroorlooft zich de commissie, naar aanleiding der gehouden examens, het navolgende op te merken.

De commissie meent als haar gevoelen te moeten uitspreken, dat slechte uitslag van het examen C, art. 65, die ook de aandacht van Uwe Excellentie zal trekken, — behalve aan verschillende bijzondere omstandigheden, die voor

enkele der candidaten persoonlijk gelden — voor een belangrijk deel moeten worden toegeschreven aan te groote veelzijdigheid der eischen, door de wet voor dit examen gesteld. De kennis toch der candidaten voor mijnen-ingenieur liet juist in hunne hoofdvakken, die meerendeels van technischen aard zijn, de letters *d*, *e*, *f* en *g* van examen C, art. 65, der wet op het middelbaar onderwijs, bij de meesten te wenschen over. In het laatste jaar hunner studie te Delft — welke bij de candidaten, die door het Departement van Koloniën in opleiding zijn genomen, door een éénjarig verblijf in het buitenland wordt afgebroken — zijn nu de studenten voor art. 65, trots de omvangrijke eischen, die de wet in de aangehaalde letters ten opzichte der practische vakken stelt, tevens verplicht een zeer belangrijk deel van hun tijd zoowel wat colleges als eigen studie betreft, te wijden aan de theoretische vakken, bedoeld bij letter *a* en *c* van het examen C. volgens art. 65. Dit leidt tot eene verdeeling hunner krachten, waardoor dikwerf voor beide afdeelingen een onvoldoend resultaat verkregen en zeker altijd in hooge mate de studie der eigenlijke technische vakken, welke veel tijd en oefening vereischen, bemoeilijkt. Ook door het verblijf gedurende één jaar aan eene mijnbouwkundige academie waar de meeste vakken op een tweejarigen cursus zijn berekend, doen zich ten opzichte van een geregelden gang der studie groote bezwaren voor, terwijl de voordeelen van dat verblijf verre achterstaan bij hetgeen er oogenschijnlijk van mag worden verwacht.

Het deed der commissie veel genoegen te zien, dat meer en meer de aandacht der aanstaande werktuigkundige ingenieurs wordt gevestigd op de materialen waarmede vooral zij en de aanstaande scheepsbouwkundige ingenieurs later

zullen te werken hebben, en daarom was het haar eene aangename ervaring te kunnen constateeren, dat sommige candidaten den tijd hadden weten te vinden, zonder nadeel voor hunne overige studiën, deel te nemen aan de oefeningen in het microchemisch laboratorium onder leiding van professor BEHRENS. De door twee hunner ingezonden praeparaten van metaal-alliages, ijzer daaronder begrepen, leverden, in verband met de toelichting van den betrokken hoogleeraar, het bewijs, dat zij zich met vrucht op bedoeld vak hadden toegelegd.

Wat betreft het examen C, art. 64, 1ste gedeelte, is de commissie van oordeel, dat zoolang het voor de studenten voor werktuigkundig ingenieur niet bij de wet is voorgeschreven, dat zij reeds bij het examen B, art. 64, bewijzen van bekwaamheid afleggen in de beginselen hunner technische vakken, de gewenschte resultaten niet voldoende zullen worden bereikt. Zij meent dus met aandrang te moeten herhalen wat de examen-commissie B, art. 60, en C, art. 61—65, van 1899 in haar verslag reeds heeft vermeld, namelijk:

»Hare conclusie is dus, dat er zal moeten worden verkregen een noodwet van één artikel, waarvan de strekking in het volgende wordt uitgedrukt:

Aan art. 64 der wet van 2 Mei 1863 (Staatsblad n°. 50) is toe te voegen:

He tweede examen B betreft, behalve de in dit artikel genoemde vakken, nog:

d. de beginselen der kennis van werktuigen;

e. de constructie van de onderdeelen van werktuigen;

f. het vervaardigen van eenvoudige werktuigkundige teekeningen:

g. de mechanische technologie, wat betreft de metalen.

Hierdoor zal het examen B voor de aanstaande werktuigkundige ingenieurs van gelijke strekking worden als dat examen voor aanstaande civiel-ingenieurs, zooals dit is omschreven in art. 61. De sub-commissie voelt zich verplicht op eene dergelijke noodwet aan te dringen, omdat naar hare meening met deze zaak op eene herziening der geheele wet op het middelbaar onderwijs niet mag worden gewacht."

Aangaande het examen C, art. 65, 1ste gedeelte, voor de aanstaande mijnen-ingenieurs, meent de commissie zich thans te moeten onthouden van het uitspreken eener conclusie, wijl dit de eerste maal was dat dit examen werd afgenomen. Alleen kan worden geconstateerd dat de deelneming tamelijk bevredigend is geweest; van de 14 aanstaande mijnen-ingenieurs, die daarvoor in aanmerking kwamen, hadden zich een 8-tal opgegeven.

's Gravenhage,
Delft, } 15 Augustus.

De Voorzitter,
VAN DER SLEYDEN.

De Secretaris.
H. A. RAVENEK.

MEDEDEELINGEN DIE VOOR DEN AANSTAANDEN INGENIEUR OF TECHNOLOOG VAN BELANG KUNNEN ZIJN.

INLICHTINGEN.

Voor vele gegevens, die voor den aanstaanden Ingenieur of Technoloog van belang zijn, wordt verwezen naar:

1. Staats-almanak voor het Koninkrijk der Nederlanden.
2. Regeerings-almanak voor Nederlandsch-Indië.
3. Staatsblad voor het Koninkrijk der Nederlanden.
4. Bijvoegsel op dit Staatsblad, bevattende belangrijke Kon. Besluiten of Ministerieele beschikkingen, welke niet in het Staatsblad voorkomen.
5. Alphabetisch register op het Staatsblad.
6. » » » bijvoegsel op het Staatsbl.
7. Staatsblad voor Ned. Indië.
8. Staatscourant.
9. Bijblad van de Staatscourant, bevattende de handelingen van de Staten-Generaal, en hiervan ook de Bijlagen, waaronder de begrooting voor Nederland als Bijlage A, en die voor Indië als Bijlage B.
10. Verslag aan de Koningin over de openbare werken.
11. Boogaard: Wetten, decreten, besluiten en tractaten op den Waterstaat in Nederland. Met aanteekeningen.
12. Van Citters en van Roozendaal, Besluiten enz. betreffende de spoorwegen in Nederland.

Alle zijn op de Bibliotheek der P. S. aanwezig.

VERSCHILLENDE VEREENIGINGEN.

KONINKLIJK INSTITUUT VAN INGENIEURS.

Beschermvrouw: H. M. de Koningin.

Opgericht onder bescherming van Z. K. H. Willem Alexander Paul Frederik Lodewijk Prins van Oranje (wijlen Z. M. Koning Willem III) den 31sten Augustus 1847 (Goedgek. bij Kon. Besluit van 4 Febr. 1848 Stbl. No. 81).

Het doel van het Instituut is de bevordering der wetenschap en kunst van den Ingenieur in den uitgebreidsten zin. Het Instituut heeft drie Vakafdeelingen en een Afdeeling Nederlandsch-Indie.

De jaarlijksche bijdrage bedraagt voor gewone leden *f* 20.— en voor buitengewone leden *f* 10.—; gewone leden, die van meer dan twee vakafdeelingen lid zijn, betalen *f* 3,— voor elke vakafdeeling daarboven; entrée *f* 3.—

Raad van Bestuur.

J. F. W. Conrad, President.
W. F. Leemans.
J. T. Gerlings, Penningmeester.
G. J. De Jongh.
H. Enno Van Gelder.
J. Schroeder van der Kolk.
J. Kraus.
F. W. Hudig, Pres. der Vakafdeeling v. Werktuig- en Scheepsbouw.
A. E. R. Collette, Pres. der Vakafdeeling voor Elektrotechniek.

C. de Bruijn, Pres. der Vakafdeeling voor Spoorwegbouw- en Spoorwegexploitatie.
R. A. van Sandick, Alg. Secretaris, 's-Gravenhage.
J. Tideman, Honorair-Secretaris.

Orgaan v/h. Instituut.

»De Ingenieur" te zamen met de Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs. Dit weekblad wordt kosteloos aan alle Instituutleden verstrekt.

VAKAFDEELING VOOR ELEKTROTECHNIEK.

A. E. R. Collette,	Voorzitter.
H. A. Ravenek,	Secretaris.
J. J. W. van Loenen Martinet,	Penningmeester.
L. M. Barnet Lyon.	
C. D. Nagtglas Versteeg.	
Dr. E. Cohen.	
H. C. J. Gritters.	

VAKAFDEELING VOOR WERKTUIG- EN SCHEEPSBOUW.

F. W. Hudig,	Voorzitter.
A. Doyer Jzn.,	Secretaris, Amsterdam.
H. Enno van Gelder.	Penningmeester.
L. Sloot.	
J. H. Beucker Andreae.	

VAKAFDEELING VOOR SPOORWEGBOUW EN SPOORWEGEXPLOITATIE.

C. de Bruijn,	Voorzitter.
Jhr. H. G. Verspyck.	Secretaris.
J. Schroeder van der Kolk,	Penningmeester.
E. H. Stieltjes.	
S. E. Haagsma.	

VEREENIGING VAN DELFTSCHE INGENIEURS.

Deze vereeniging heeft ten doel het vormen van een band tusschen hare leden en het bevorderen der algemeene maatschappelijke belangen van de Ingenieurs.

Gewone leden kunnen zijn gediplomeerde Ingenieurs van Delft; buitengewone leden personen, die het vak van Ingenieur beoefenen.

Orgaan der Vereeniging: »De Ingenieur."

Bestuur.

Ph. W. van der Sleijden,	Voorzitter.
P. J. van Voorst Vader,	Secretaris.
D. P. van Ameyden van Duym,	Penningmeester.
J. Kraus.	
E. H. Stieltjes.	
J. D. Donker Duyvis.	
J. de Koning.	

MAATSCHAPPIJ TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

Opgericht 1842.

Beschermvrouw H. M. de Koningin-Moeder.

Het doel der Maatschappij is de beoefening en de kennis van de bouwkunst te bevorderen en de algemeene belangen harer beoefenaren voor te staan. Gewone Leden betalen *f* 15.— contributie. Als Buitengewone Leden (contributie *f* 7.50) worden voor den tijd van vijf jaar aangenomen, zij die hun 23ste jaar nog niet zijn ingetreden, zij ontvangen (evenals de Gewone Leden) wekelijks het geïllustreerd Bouwkundig Weekblad, het Bouwkundig Tijd-

schrift, (4^0 form.) en de aflevering met opmetingen van oude gebouwen (groot folio). Kunstlievende Leden (contributie *f* 5.—) ontvangen alleen de afbeeldingen van oude gebouwen.

Bestuur.

A. Salm G.Bzn., Voorzitter.	Amsterdam.
A. C. Bleys, Vice-Voorzitter.	id.
J. A. Mulock Houwer, C. B. I.	Groningen.
V. G. A. Bosch, B. I.	Arnhem.
F. W. M. Poggenbeek.	Amsterdam.
Joh. Mutters.	's Gravenhage
J. Verheul Dz.	Rotterdam.
M. A. C. Hartman, C. B. I.	Delft.
J. van den Ban	Haarlem.
C. T J. L. Rieber, B. I, Secretaris.	Amsterdam.

PERMANENTE TENTOONSTELLING VAN BOUWMATERIALEN.

Bibliotheek en Secretariaat in het Maatschappelijk gebouw Marnixstraat 402 Amsterdam.

In Delft bestaat een afdeeling der Maatschappij (contributie *f* 3.—) waarvan de leden tevens gewoon, buitengewoon of kunstlievend lid der Maatschappij moeten zijn.

Zij houdt in het winterseizoen vergaderingen, voordrachten met lichtbeelden over kunstonderwerpen.

Bestuur:

M. A. C. Hartman, C. B. I.	Voorzitter.
A. Labouchère,	Vice-Voorzitter.

J. L. Schouten, C. B. I.	Secretaris.
A. F. Gips,	Penningmeester.
J. H. W. Leliman, B. I.	Commissaris.

VEREENIGING TER BEVORDERING VAN FABRIEKS- EN HANDWERKSNIJVERHEID IN NEDERLAND.

Beschermvrouwen HH. MM. de Koninginnen.

De contributie voor deze vereeniging hangt af van de afdeelingen.

Hoofdbestuur.

Mr. E. Fokker,	Voorzitter.	's Gravenhage.
Mr. A. van Gijn,	Secretaris.	Riouwstr. 12 's Gravenhage.
Dr. J. Roeters van Lennep,	Penningmeester.	's Gravenhage.
Henri M. Enthoven.		id.
M. E. Jonker.		Amsterdam.
J. W. Verloop.		Utrecht.
A. Ek Pzn.		Dordrecht.
Mr. G. H. Fuhri Snethlage.		Woerden.
G. J. van de Poll.		Tiel.
C. Alkemade Sr.		Noordwijk.
C. Boudewijnse.		Middelburg.

NEDERLANDSCHE MAATSCHAPPIJ TER BEVORDERING VAN NIJVERHEID.

Zetel: Paviljoen Haarlem.

Doel: Bevordering der welvaart.

26 Afdeelingen met ongeveer 1500 leden en donateurs.

Hoofdbestuur.

J. F. W. Conrad, President.	's-Gravenhage.
A. van Rossum, Vice-President.	Haarlem.
Dr. A. Pekelharing.	Groningen.
D. van Lookeren Campagne.	Hengelo.
W. J. Brender à Brandis.	Haarlem.
G. Salomonson Hzn.	Almelo.
C. Dyserinck.	Amsterdam.
Armand Sassen.	Amsterdam.
M. Symons.	Rotterdam.
Dr. H. IJssel de Schepper.	Gouda.
H. Figée.	Haarlem.
L. J. Kesper.	's-Gravenhage.
G. S. de Clercq, Algem. Secr. Penningm. en Redacteur van het Tijdschrift.	Haarlem.

STICHTINGEN DER MAATSCHAPPIJ IN HET PAVILJOEN.

Koloniaal Museum. Directeur F. W. Van Eeden, Haarlem; Onder-Directeur-Scheikundige Dr. M. Greshoff, Haarlem; bibliothecaris; J. J. Verwijnen, Haarlem; Conservator: C. Preij Jzn. Haarlem; Conservator-honorair der Zoöl. afd. H. Veen, Haarlem.

MUSEUM VAN KUNSTNIJVERHEID.

Eeredirecteur: F. W. Van Eeden; Directeur: E. A. Von Saher, Haarlem; Assistenten: Mej. A. H. Modderman en Mej. M. Ziegeler, Haarlem.

SCHOOL VAN KUNSTNIJVERHEID.

Directeur: E. A. Von Saher; Hoofdleeraar: F. T. Grabijn, Leeraren: J. v. d. Berg, M. Duco Crop, R. Stroth, L. Oger, K. Van Leeuwen, F. Zwollo, H. M. Krabbé, W. Swart, K. P. C. De Bazel, W. C. A. Ridderhof. J. P. Strijbos.

GEZELSCHAP „LEEGHWATER" TE DELFT.

Opgericht 16 December 1867 door A. Huet.

Contributie *f* 2,50. Geen entrée.

Dit gezelschap stelt zich ten doel het beoefenen der technische wetenschappen door het organiseeren van lezingen over technische onderwerpen en van excursies naar fabrieken enz.

Bestuur.

J. Strumphler, Voorzitter.
F. Muller Jzn. Secretaris.
P. Lohr, Penningmeester.

LEZINGEN VAN 1 OCT. 1899—1 OCT. 1900.

27 Oct. 1899. Prof. J. Grundel over:
Machinale bereiding van Koffie.

17 November 1899. De Heer H. C. Grosjean over:
Economisch Stoomketelbedrijf.

30 November 1899. De Heer J. Muysken over:

Het vormen en gieten van ijzer in het algemeen en de inrichting van ijzergieterijen.

11 Januari 1900. De Heer A. Nolen over:
De Waterstaatkundige toestand der Rotte.

8 Februari 1900. De Heer J. M. Gritters Doublet over:
Iets over Gasmotoren en het Riché-gas.

15 Maart 1900. De Heer P. C. J. Laumans over:
De nieuwe in aanbouw zijnde sneltreinlocomotieven der Mij. t. E. v. S. S.

26 April. De Heer G. de Jongh over:
Baggerwerktuigen.

TECHNOLOGISCH GEZELSCHAP.

Opgericht: Delft 15 December 1890.

Het gezelschap stelt zich ten doel volgens art. 1 der statuten:

1. Het houden van voordrachten op scheikundig en technisch gebied.

2. Het regelen van excursies en ze door voorafgaande bespreking nuttig maken.

3. Het zich in connectie stellen met de voornaamste industrieelen om hen in kennis te stellen met den werkkring van den a. s. technoloog.

Bestuur:

Prof. Dr. S. Hoogewerff, Hoogleeraar aan de P. S., Eere-Voorzitter.

G. van Iterson, President.
G. M. de Jongh Schiffer, 1e Secretaris.
H. Jonker Czn., 2e Secretaris-Penningmeester.

Eereleden.

Prof. Dr. J. H. van 't Hoff.
Prof. Dr. L. Aronstein, Hoogleeraar aan de P. S. te Delft.
Prof. Dr. M. W. Beyerinck, id. id. id.
Dr. J. Thomée, Arts te Delft.
Dr. G. J. W. Bremer, te Rotterdam.

Aantal leden op 1 October 1900.

Gewone leden	68
Buitenleden	57
Buitengewone leden	25
	150

OVERZICHT DER LEZINGEN VAN 1 OCT. 1899—1 OCT. 1900.

13 December 1899, Dr. W. Stortenbeker.
De phasenregel bij isomorphe stoffen.

24 Januari 1900, Gey van Pittius 1ste Luit. d. Art.
De granaat—granaatkartets en brisantgranaat.

8 Februari 1900, H. ter Meulen.
Mosterdolie glucosiden.

8 Februari 1900, J. F. B. van Hasselt.
Ontleding van indicaan door enzymen en microben.

PRACTISCHE STUDIE.

Opgericht 13 Februari 1894.

Eereleden:

J. KRAUS, S. G. EVERTS, E. GUGEL, W. K. BEHRENS,

Hoogleeraren aan de Polytechnische School.

Contributie *f* 2,50. Geen entrée.

Het gezelschap stelt zich ten doel de belangstelling zijner leden in de civiele en bouwkundige wetenschappen te vergrooten.

Het tracht dit te bereiken door:

1°. het doen houden van lezingen;
2°. het aanleggen eener bibliotheek;
3°. het organiseeren van excursies.

LEZINGEN VAN HET JAAR 1899—1900 zijn:

23 November 1899, de heer G. Jolles, Ingenieur bij den Rijkswaterstaat.
Onderwerp: Het Zuiderzee-vraagstuk.

7 Februari 1900, de heer J. J. van Nieukerken, Architect te 's-Gravenhage.
Onderwerp: Het nieuwe Academisch Ziekenhuis te Groningen.

19 Februari, de heer J. C. Ramaer, Ingenieur bij den Rijkswaterstaat.
Onderwerp: De waterweg van Rotterdam naar zee.

2 Maart, de heer N. C. Kist, Ingenieur bij de Maatschappij tot Expl. van S. S.
Onderwerp: De bruggen te Dusseldorf, Bonn en Worms.

22 Maart, de heer W. J. Niermeyer.
Onderwerp: Seinwezen en bloksysteem bij de spoorwegen.

30 Maart, de heer A. M. Stoffels, Ingenieur bij de Gemeentewerken te 's-Gravenhage.
Onderwerp: Waterafvoer uit steden.

Bestuur:

G. J. van den Broek, President.
C. Leemans, Secretaris.
C. J. Ninck Blok, Thesaurier.

Ledenaantal op 15 November 1900: 84.

MIJNBOUWKUNDIGE VEREENIGING.

Deze vereeniging stelt zich ten doel volgens art. 1 der wet:

a. de beoefening der mijnen-ingenieurswetenschappen.
b. de bevordering der belangen van de studeerenden in het Mijnvak.

Bestuur.

R. J. van Lier, President.
C. A. Guffroy, Secretaris.
S. van Dorsser, Penningmeester.
B. von Faber, Bibliothecaris.
J. Versluijs, Archivaris.

Aantal Leden op 1 November 1900: 70.

Eereleden.

Prof. Dr. H. Behrens, Eerevoorzitter Hoogl. a/d. P. S.
Prof. Dr. J. L. C. Schroeder v. d. Kolk, » » »
Prof. Dr. S. Hoogewerff, » » »
Prof. Dr. L. Aronstein, » » »
Prof. C. J. van Loon, » » »
C. Blankevoort Rijksingenieur der Mijnen, » » »

REPETITOREN.

IN DE WISKUNDE EN MECHANICA.

G. J. van de Well, W. I., Binnenwatersloot 21.
G. F. Biezeno, Zuiderstraat 29.
W. A. Piets, C. I., Laan van Overvest 174.
J. R. van Musschenbroek, C. I., Oostsingel 70 en Witte de Withstraat 64 Den Haag.
K. Bes, Hugo de Grootstraat 25.

IN DE WISKUNDE, MECHANICA, LANDMETEN EN WATERPASSEN.

W. Mantel, C. I., Hypolitusbuurt 3.

IN DE WERKTUIGBOUWKUNDE EN KENNIS VAN WERKTUIGEN.

J. Z. Risch, Westsingel 2.
S. Lindeman, W. I., Hugoplein.

IN DE SCHEIKUNDE.

M. van Breukeleveen, T., Vlamingstraat.
J. W. van Geuns, Choorstraat.

IN HET LANDMETEN EN WATERPASSEN.

T. J. H. M. Thys, C. I., Oude Delft 153.

MENGELWERK EN VARIA.

WEIHOEFZAEISK EK ΛΥΙSΙΥ

WINTERSCHEMER.

Feestwitte boomen als heilige dingen
Statig en stil in het ronde staan.
En verre geluidlooze zangen zingen
Als het suizen van stilte's licht ademgaan.

Slankrechte boomen als blanke bruiden
Roerloos en zwijgend te wachten staan;
Beluisteren heimlijk de fijne geluiden,
Die tusschen de twijgen er sterven gaan.

Straks komt hun minnaar, de machtige nacht
Met bestarrelden mantel van paars fluweel.
Zijn windeadem omhuivert al zacht
't Blijbevende têêre winterstruweel.

. . .

Zoo in zilveren droomlandauwe
Al mijne zieleverlangens staan
En wachten een zachte vrouwe
Om verklaard in op te gaan.

STEMMINGEN.

I.

Lange velden met rogge en groene haver.

Wijd-uit glooien ze neer, groote mazaïk-figuren, passend aan elkaar, bedekken ze een stuk aarde met een kleed van breede vakken, dat even soms golft, als wind er onder schiet.

Den horizon verbreken boschjes van eikenloof en nog verder zijn wat verre boomen uitgedoezeld in blauw-grijs.

De groote, open hemel is vol wolken van witten stoom, soms grijs bevuild. Kleine wolkjes als een kudde bij elkaar, maar ook groote gevaarten, als imposante sneeuwbergen.

Een zachte wind-adem, als in droom, streelt langs de velden, die gracieus buigend ontvangen de liefkoozing. In het gelend graan gluren blauwe korenbloemen en heel even, brutaal, gloeien er klaprozen.

Op een enkel twijgje een kwikstaartje en een roodborstje. Soms zweeft een kraai over den grond en roept ver een koekoek.

Er is niets dan geschuivel van halmen of even gegichel van eikenbladeren, niets dan schuivende wolken van wit en grijs, die zonnestralen schuil houden, en in die stille zonneschemering ligt wijd-uit het kleed van mozaïk, groen en geel met vaag blauw van korenbloem en rood van klaproos op dunnen steel.

Zonder emotie zweven kraaien en strijken weifelend soms neer, pikken zonder lust.

Onverschillig babbelen blaren, als waren ze moe.

De wolken gaan breken.

Geleidelijk vallen de imposante, drukkende sneeuwgebergten uiteen; er is alleen nu de kudde van witte beesten, in ontelbare vormen, die geen vorm blijven.

Ze gaan sneller, de witte beesten, ze gaan hooger ook, naar 't blauwe, dat ze willen begrazen.

Vaak schatert nu 't eikenloof plotseling hard op en wat emotie komt in 't halmengedrang, dat niet meer zoo apatisch golft.

Enkele kraaien schrikken op van 't geschater der eikenboschjes en één krast door de lucht van rust.

Zelfs vechten onder groot geschreeuw eenige musschen en gillen van pret.

Meer met passie speelt wind met de groene haver en gelende rogge.

Er komt als een zacht ontwaken, een onbewust opleven, een lichte trilling van wat emotie.

De boschjes schateren in lange buien en de kwikstaartjes hippen rond met korte staartbewegingkjes en roodborstjes fluiten 't uit boven 't rumoer der bladeren.

Ver teekenen zich meer de doezelboomen, leven ze op in lichten, blauwen nevel en schijnen met vele waaiers zich te waaieren.

Op eens schiet een zonnestraal door en goud glimt een roggeveld op.

Als een glimlach glijdt die plek van licht over 't mozaik. Brandend-goud en geel-groen leven op, even, en glijden weer weg.

Even die glimlach, als een openbaring, als een schokje van ontroering en ze glijdt over 't mozaik in zoet geluk, als een wonder van puurheid.

Komen meer glimlachen. Dan schittert overal het goud en het levende groen en als vlammen trillen nu de klaproozen.

Er komt enthousiasme in 't gedrang der halmen, als in een menschenmassa, wanneer het te-ziene nadert. De wind golft er in als met ruwe liefkoozing van hartstocht en er volgt groot beweeg.

Er schijnen meer roode klaproozen en papaver en heller hun kleur en hard daarnaast diep-blauwe korenbloemen.

Overal opeens die bloemen, als een lach van leven en als een hlijdschap, die bewegeede halmen vol emotie en het dolschaterende eikenhakhout.

Krassende kraaien bij zwermen en gekijf van musschen en een zwart-en-witte ekster vliegt snel over.

Er is een blijdschap om de zon en een emotie van geluk, dat is geboren,

Omhoog is de kudde voorbijgetrokken. Enkele achterblijvers komen na, in grooten haast. De blauwe weide van azuur ligt open en trillert van warmte, hangt daar als een spiegel van innig leven.

Tusschen de eikenboschjes wordt een horizon getrokken, een strakke lijn in maar even-wazig blauw.

Nu schateren niet meer zoo de boomen, wemelen niet meer de halmen zoo in passie, glijdt de wind stil heen.

Met groote teerheid leeft alles in de zon nu op en er legt zich een lach van dankbaar geluk heel zacht neer.

Er komt een stilte, een stilte van medidatie, met een glimlach van gouden zonnevreugde over de vlakte van 't mozaik.

Er komt neergestreken een vage stemming van supreem geluk, zonder beweeg.

Zelfs 't eikenloof is nu in rêverie, want de geestige wind met zijn grappen is weggegleden.

Alleen even golft nog het halmenveld; rijst even op en weer neer, als een borst, die zucht en verborgen passie verraadt.

Heel teer zuchten de halmen in meditatie.

Als de bedrijfster van een mooie daad glimlacht de zon in tevredenheid aan den hemel van azuur.

Vogelen springen in 't eikenhout, dat denkt aan de verhalen en grappen van den wind.

Ver, waar de boomen doezelden, waar de nevelen hingen, is nu een helle lijn van zon, schijnt het een mysterieus tooverland van belofte.

Er roept een koekoek en nog eens en weer, als een lokstem naar die lichtende velden van geluk.

Plotseling stijgt uit die rust een leeuwerik omhoog en barst uit in een lied, in een hartstochtelijk lied van dankbaar-ontvangen geluk.

II.

Er hangt een atmosfeer van mysterie.

Een atmosfeer, die bang doet zijn om te ademen, omdat dat mysterie zoo uiterst teer schijnt en snel verbroken.

Bijna zal de zon ondergaan, zinken achter diep-groene boomen, die een horizon verbergen, die in bewegingloosheid stran te droomen en alleen soms heel even wat ritselen, als een slaper, die even diep zucht en dan weer heel stil ligt.

De hemel wordt van wazig blauw en in de zon is nu te kijken, ze schijnt een draaiende vuurbal, die trillert van hitte, als warme lucht.

Velden van graan droomen, liggen plat neer, strekken zich in groote lengte uit tot den zoom van boomen.

Over de velden, tot de boomen hangt de atmosfeer van mysterie, de blauwe ijlheid van lieven droom.

Dennen met hoog-gedragen kruin staan in rij geschaard langs de velden, van voor tot aan de verre boomen bij de zon en parallel, wat verder, een andere rij. Dan eikenbout, kort opgegroeid, een groen fond, waarin berkjes en iepen uitkomen.

Ver loopen de dennenlijnen in elkaar, met zachte perspectief.

En tusschen de dennen de atmosfeer van mysterie, de groote teerheid van fijn gevoel en stil gedweep.

Als de zon, rooder, de boomen is genaderd, is het alles nog zoo. De blauwe droom-nevel wat zwaarder, 't verre boomgroen wat zwarter en de dennen in dieper gepeins.

Rood zakt de zonnebal, nu niet meer trillend en glimmend van hitte, nu van vriendelijk, warm rood, met een lach van vergoelijking en troost, omdat ze weggaat. Want de boomen en de velden en de dennen willen haar zoo gaarne houden. Ze was te warm en te veel voor iedereen en voor alles,

schitterend op den dag. Ze kende niemand en straalde maar aan den hemel, straalde zoo, dat je niet kon kijken in haar goede gelaat.

Toen kwam ze bij de boomen en keek er over heen naar de velden en de dennenrijen, die ze omzoomden links, naar de linden en beuken, voor.

Dan scheen ze alleen te zijn voor die velden en hun zoom van dennen en beuken en linden, vooral voor de velden in licht-blauw gedroom, want dan glimlachte ze, en de boomen keken met eerbied toe en met vromen blik haar aan en waren stil van bewondering, durfden zelfs niet kraken of doode takjes laten vallen of gele bladen.

Dan was in het waas van blauwen schemer zoo'n innige harmonie, zoo'n stil geluk. Bladeren kwekkelden niet en 't eikenhout schaterde niet en de dennen steunden en zuchtten niet.

Dan was het oogenblik van stil genieten, van alles, van velden en boomen en laag hout, genieten voor zich en van elkaar, wetende, dat alleen al dit gewijde genoot, alleen die intiemen van deze plaats, waar de zon zoo lief glimlacht haar glimlach van hoop en belofte.

Want ze voelen, dat de zon weer zal verder gaan en verdwijnen, ze voelen, dat 't maar kort, zoo kort zal zijn dit oogenblik van intiem zijn met de zon en als ze het niet heel stil genieten, dat dan 't geluk zal breken, omdat het zoo uiterst teer is.

Zoo komt een strakke stilte, een vroome contemplatie, als een van een gelukkige die neerknielt voor een altaar en met de oogen ten hemel zijn hart biedt aan zijn God.

Een strakke stilte, die elk vreest te zullen verscheuren, wetende, dat het kort zal zijn en eindeloos teer, die ieder

zoekt te verlengen door adem-inhouden en zoo diepe bewondering voor 't hooge geluk, dat is, dat ze niet durven uitstrekken hunne handen om 't te grijpen en vast te houden: dan kon 't wegglippen en verloren zijn.

Doodelijk stil liggen de velden uitgestrekt; diep zwartgroen in vage verte droomen de boomen met ingehouden adem; vroom staan de dennen als met de hoofden voorover, vol devotie; als versteend staan beuken en linden door 't wonder, dat ze zien: de glimlach van innige vriendschap en intimiteit van de zon.

Dan is er boven de verre boomen nog maar een rood lijntje: 't is bijna gedaan.

Maar alles droomt verder, gelooft niet aan 't gedaan zijn, wil niet gelooven.

Nog is ze te zien, de zon, waar de boomenlijn wat neerbuigt.

Maar nu slaakt alles de zucht van bewondering, praat alles heel, heel zacht in zich zelve van 't geluk, in vrome dankbaarheid.

Een eekhorentje tript aan en knabbelt coquet aan een kleine paddestoel, op zijn gemak, voelende de veilige intimiteit en harmonie en de stemming van heel diep-liggend geluk.

Heel zacht waait een briesje aan en fluistert in 't eikenhout; kleine, geestige klankjes als muziek, lieve geluidjes van lach om ondeugende grapjes.

Ernstiger fluistert het in de hooge dennen dan, die lange verhalen doen en intieme mededeelingen, met zacht gesteun van hout.

Als een zucht gaat het dan door de groote vaderlijke beuken en linden, die wijze woorden en diepe gedachten geven in dien zucht en alleen maar, als ze weten, dat ze begrepen worden. Anders denken ze alleen, want ze hebben al leven achter hen en wat gezien en dat overpeinzen ze. Alleen soms, als het briesje in eens met vertrouwelijkheid door ze streelt, uiten ze zich even in plotselinge bespraaktheid en peinzen dan weer voort of wel luisteren naar de dennen of willen wel aanhooren 't gebabbel van 't eikenhout.

Nog hangt er de atmosfeer van mysterie, het teere waas van geluk en is er de stemming van intiem gevoel voor dat mysterie, dat zij, de boomen en de velden er alleen kennen en dat, wat buiten hen bestaat niet vermoedt er te zijn.

Nog is er dat vroome begrijpen van iets heel teers en innigs, wat zij alleen maar kunnen genieten en zoo voelen.

Nog is er in hen het beeld van die zonne-glimlach en daarom hooge verrukking.

Dan plotseling, komt 't stuitende, als rolde een ruwe vloek door een kerk van devote schemer.

En een ril van schrik en een zucht van wanhoop waait door de boomen, over de velden, in teleurstelling.

Zwarte menschen komen aan. Een man en een vrouw en twee kinderen.

De man slaat met een stok het fijne mos stuk, de vrouw eet uit een groot papier en de kinderen loopen schreeuwend elkaar na, spelen om de boomen heen.

Zoo vallen ze binnen in de spheer van intimiteit.

Ze vinden de avond mooi en de lucht heel lekker en ze

kijken naar de boomen en naar de velden in nieuwsgierigheid, maar zien en voelen niet.

Ze voelen niet de teere atmosfeer van mysterie, niet de stemming van geluk en 't zachte verlangen naar stil genieten.

Ze scheuren vanéen het waas van devotie, ze rijten stuk het zoo teere kleed van intimiteit en ze priemen in de fijngevoelige droombeelden, als een beul, die een martelaar kwelt.

Als een steek in het harte wordt het gevoeld, zichtbaar, met felle pijn.

Een zucht van eindelooze weemoed gaat door de linden en de beuken en kreunt door de dennen en de velden liggen stil in verontwaardiging.

Er is pijn gekomen en verdriet en groote angst.

Er is de knagende spijt, dat het teere is gebroken; en de weemoedige herinnering alleen nog maar aan die intieme glimlach van de zon en het geluk daarmee gebracht, dat zou vluchten als anderen kwamen dan de gewijden. Die kwamen nu en 't supreem geluk vluchtte voort, al maar voort, zooals een drinkend hert in 't bosch vlucht, wanneer menschen komen. En alleen bleef de herinnering van diepen weemoed, alleen bleef het zoete nadenken aan wat was geweest.

't Eekhorentje schrikt op. Toch lief en coquet en nog in stemming van veilig geluk vlucht het en haast zich in een den, met vlugge sprongen.

Luid geschreeuw en gelach der kinderen, die komen aanloopen en slaan tegen den boom. Groote nieuwsgierigheid van den man en de vrouw en spottend gelach om 't dwaze gespring van 't diertje, dat geïndigneerd wegvlucht.

Dan spreken ze er nog over en vertellen er kwaad van. 't Zijn vieze beesten, die eekhoorntjes, ze zijn vol ongedierte en ze eten de jonge bladeren en knoppen en vernielen het bosch, het mooie bosch.

Aardig zijn ze wel in een kooitje, waarin ze rondrennen en je ze goed kan bekijken.

De vrouw heeft haar papier leeg gegeten, dat nu neervalt, op den grond, als een vuile plek op een kleed.

Ze gaan verder. In de verte gonzen en lawaaien nog hun stemmen en dan wordt alles weer stil.

Maar de stemming van intimiteit is weg. Er is gekomen een groote treurigheid, het is als wordt een loodzware bedreiging gevoeld, een bedreiging van 't geluk, in wreede spot.

O, in die atmosfeer van mysterie kwamen er, die ze niet zagen als mysterie, die ze eenvoudig voelden als een lekkere avondlucht en er niets in bemerkten van eindelooze teerheid en gevoel.

Was het dan wel een glimlach van vertrouwen geweest, die de zon had gezonden, was het wel, dat zij, de velden en de boomen en het eikenhout alleen dien glimiach mochten zien of was het alles maar verbeelding en stoute fantazie?

Was het geen vertrouwelijke groet en geen belofte geweest en had de zon niet gegeven die stemming van devotie en dankbaarheid?

Had ze niet uitverkoren dat tooneel, dat verlangde naar het allerhoogste moment van geluks-extaze en blauwen nevel van harmonie?

Was het maar een gewoon landschap, met boomen en velden en eikenhakhout en een heel gewoon vraatziek eekhorentje en al dat gevoel en al die devotie en al die extaze, was het maar belachelijke zelfbegoocheling?

Er keert langzaam wat terug van de stemming.

Zilver glijdt de maanschijf aan en staart in weemoed neer, met toch iets van belofte, met toch iets van mysterie en fijn gevoel.

De velden en de boomen verzinken weer in rêverie, leven weer in de herinnering dier zalige glimlach, zien als ideaal de belofte van de zon: de nieuwe dageraad van leven, apothese van geluk.

Dan is er weer wat van de stemming. 't Intieme is weg en gefluister en gesteun en gezucht treuren nog rond.

Maar er komt vergeten van 't wreede en een weemoedig gevoel van noodzakelijkheid, dat 't zoo zijn moet en altijd zijn zal en dan droomt ieder maar voor zich als van een ver ideaal en de velden en de dennen, zij allen begrijpen elkaar. Er is harmonie, al is 't intieme geschonden.

Dan is er weer stil geluk in den zilveren schijn van de maan, melancholiek, maar hoopvol, door die schijf van licht met zijn gezicht vol ironie, die zoo moedig daar maar 't duister zoekt te breken en weet 't toch nooit geheel te kunnen.

Alleen ligt als wreede herinnering aan de vlijmende scheuring van intimiteit daar nog het groote papier en brengt een rilling van haat en wrok en weemoedige treurigheid om het verbroken wonder-teere, dat was geweest na de glimlach van de zon, telkens weer even op.

En 't eekhoorntje blijft nu weg, omdat 't zich niet meer veilig voelt.

III.

Langzaam glooit bemoste grond, waardoor hier en daar rots van bruin breekt met scherpe kanten en hoekige punten.

Lange, rechte dennen rijzen dicht aaneen, als statige reuzen en hunne kruinen raken aan elkaar, als steunden ze zich daar boven, met uitgebreide armen. Een enkele witte, zwart-gevlekte berk wringt er zich tusschen, met dunne lovertjes, die zilver glanzen.

Heel even is hier en daar tusschen de kruinen der den-reuzen te zien blauw van lucht van groote puurheid en strakke vlekkeloosheid. Daardoor zijn kleine lichtfiguurtjes getooverd op 't mos, als lieve lachjes van hoopvol vertrouwen.

Als een groen en veerend tapijt ligt het mos en alleen de punten van rots verraden den ondergrond.

Tusschen de dennen door kronkelt een zilveren waterlijn, smalletjes, zonder vaste richting, in zoekende kronkels. En wat verder nog een, breeder en meer resoluut.

Daar is het mostapijt gebroken en steken meer blokken van rots op, zelfs midden in de zilveren waterlintjes.

Langs de lijnen van kristal groen van heerlijke frischheid, nat groen vol leven van grasjes en sprietjes en bloemenstengeltjes en hier en daar een teer bloemknopje, schuilend in 't groen met brutaal loerende oogjes.

Wat lager valt de bodem in eens wat neer en vertoont zich naakte rots in grillige vormen. Daar zijn de zilveren waterlintjes, die aankronkelen, dicht bij elkaar en ze vallen neer met den bodem en komen daar samen om schuimend en spattend verder te kronkelen langs nieuwe den-reuzen, die kaarsrecht staan, met den blik naar boven, naar het blauwe.

Met woorden van muziek doen de druppelen lange verhalen, de druppelen van beide waterlijntjes.

Door elkaar stoeien ze, van elk lijntje de druppelen van kristal en ze weten van dartelheid niet hoe ze springen en ze begrijpen niet hoe ze nog vooruit komen; om en over de rotspunten in hun weg hollen en dansen ze, of in dichte rij trekken ze er langs.

Ze doen al hun best in vroolijk spel en ruischen hun beste lied, want wat verder hooren ze de druppelen van 't andere lijntje hun verhalen doen.

Lange verhalen van hun weg, van hun groene oevers met bloemknopjes van preutsche viooltjes en bescheiden vergeet-mij-nietjes.

Die verhalen roepen ze toe aan elkaar; ze weten niet waarom, maar ze voelen een groot verlangen naar kennismaking, als vermoeden ze, dat verderop ze zouden moeten samengaan.

Er is als een groote haast onder de druppelen om te komen naar de plek, waar ze die nieuwe zullen ontmoeten, om met hen te dartelen en te stoeien om de rotspunten. Ze hollen over den puntigen bodem en ze gunnen niet hun lach of hun liefkoozing aan de bloempjes in 't frissche oevergroen, dat nat is bestoven; ze zien uit naar de verte, ze verlangan naar den bezitter van die druppelen naast hen, die zoo wonder vertellen.

De druppelen van den een vertellen van parel-witte sneeuw, gelegen daar heel hoog in streken van immense reinheid, waar een pure lucht een smetlooze heiligheid van madonna gaf.

En deze druppelen uit de witte reinheid gekomen, nog vol van dien geest van blankheid, luisteren naar de herinneringen

der anderen. Die waren eens woest neergerend, meevoerend stukken rots en gruis in hartstocht, om hun krachten te zien werken, om toen te komen in een groote rust, in een kalm nadenken, waarin ze het tot slijk geworden gruis lieten vallen, toen kristalhelder weer voorttogen en in deemoed neerzagen op hun vroeger passiespel.

Ze zijn nu genaderd tot waar de bodem valt.

Plotseling daalt de weg der kristallen druppelen neer. Even weifelen ze nu en staan stil, als om zich nog te bedenken en te durven en dan schieten ze weer vooruit, met volle gave van kracht en heele zijn.

Ze storten en spatten en regenen door elkaar en ze geven hun frischheid en leven aan de punten van doode rots, die glimmen van nat.

Ze rumoeren en lachen en stoeien dooreen in blijdschap van elkaar nu te kennen en te zien en bij zich te voelen.

En schuimend, vol dolle vreugde en gek van geluk vallen ze op zelfden bodem neer en hand in hand snellen ze verder, de wereld in, met verhalen en grappen en gefluisterde intieme geheimen.

Nu zijn ze één, de lijnen van zilver en de druppelen van kristal, kennen ze elkaar en ruischen één zelfde lied of vullen elkaar aan, door intuïtie.

Ze loopen nu samen verder, helpen elkaar bij 't springen en wijken voor de scherpe rotsen en puntige steenen.

Want ze hebben bij hun samen-vallen nieuwe energie verkregen en met jeugdige kracht en stoute passie werken ze voort en glijden als van zelve over de hinderende dammen van bruine steen.

Een lied van geluk ruischt op en met een zege-zang klateren de druppelen tegen de bruine obstakelen in hun triomftocht.

Hun doel voelen ze al wel, maar ze denken er nog maar heel even aan, als aan een ideaal; nu juichen ze en lachen en maken plannen voor hun weg, omdat ze voelen hun kracht en hun jeugd en hun energie, die ze zullen brengen naar dat ideaal.

Want met hun dubbele kracht zijn ze sterker en schieten ze voort over den puntigen bodem, die ze vergeefs wil temmen en temperen hun geluks-passie.

En lief lachen vioolkopjes en vergeet-mij-nieten-hoofdjes van intiem-blauw in de groene oevers, lief lachen ze om het spel der zilveren druppelen, om het haastige en zekere gekronkel en beweeg der lijn van kristal-water en ze knikken hun groet en hooren goedig aan de opgewonden verhalen der waterkinderen.

Maar de dennenreuzen, die strak staan schouder en schouder en liever opzien naar het hooge blauw, begrijpen niet die vreugde van water en verstaan niet dat zegelied der druppelen, noch voelen de machtige bekoring van hoogklinkenden gelukslach.

Ze kijken maar eens even wat minachtend neer, met lichte ironie en spottend gekraak van hun deftigheid, die zit in hun rechten stam. Ze zien en hooren niet.

't Is maar gewoon water, dat aan hun voeten voortkronkelt, zooals overal weer water aan dennen-voeten voortspoedt. Door toevalligen bodemval vloeien de twee lijnen samen en later zullen ze misschien weer verschillende wegen gaan kiezen.

Is dat voor die druppelen om zoo te dweepen en voor die lijn van zilver om zoo te glansen van geluk?

Och, och, als wij, deftige dennen, met onze bejaarde hoofden eens zoo wuft en blind van vertrouwen het komende inzagen en zoo geloofden in het pure blauw van lucht! Van ons hooge standpunt zien we de onweerskoppen opzetten, die een geeselende wind zal toevoeren.

Maar de druppelen lachen en spotten met zilveren lach, dat onweer zal geven weer nieuwe energie en jongere kracht. Dat onweder doet hen weer bewust worden van sterk leven en 't eeuwige blauw zou hun krachten verdoven....

Voort ruischt het zegelied van 't vereenigde bekeke, het onbegrepen zegelied van geluk en vertrouwen.

Lief lachen bloemekopjes in groen.

Hoofdschuddend staan de dennen op den uitkijk naar onweer.

MARI.

VERS.

Een is naar het duister gekomen,
Naar mijnen nood,
En heeft haar gaven gebroken,
Vruchten rood.

Ze heeft de lampen doen branden;
Het weenen fel
Is zoet gezegen; hààr handen
Leiden 't wèl.

Ze heeft het treuren geborgen:
Een kind dat lacht
Zal 'k ontwaken een' morgen,
Uit zulken nacht.

JAN.

DE LAATSTEN VAN EEN GESLACHT.

Het was op een van die wonderstille Zondagavonden in Augustus, als de velden uitrusten van het leven in den neerlaaienden zonnebrand, en de luchten nagloeien van de strakke schittering des dags, dat ik zat voor de deur van een gemoedelijk herbergje in een klein Geldersch gehucht.

De huizen in de dorpstraat wachtten in diepe overpeinzing den vallenden avond, die in het oosten kwam aantijgen over de geveltjes heen; de velden daarbuiten vulden de straat met een zware stilte van heel verre geluiden.

Boeren en boerinnen met zondoorbrande gezichten, kwamen voorbij, fluisterend met elkaar in de plechtigheid van den eindenden rustdag. Zij gingen over het kerkpleintje, dat stil was als de voorhof van verlaten kasteelen, in den kerk aan het eind van de straat, zich voelend daar zoo bij elkaar, afgesloten van de eenzaamheid der heide.

De eentoonige galm van een psalm kwam uit de kerk; de klinkers van de dorpstraat, lagen weer als een grijswitte strook verlaten tusschen de peinzende huizenrij. De zoele koelten die even de luchten doorgleden, waren van een onzegbare droefheid te midden van de wachtende stilte van dezen wonderbaren avond.

Een fel willen, om mij snel te verplaatsen tegen de opdrin-

gende stilte van buiten in, kwam als een plotse verzelving tegen het vervloeien in het opslorpende donker.

* * *

Het rytmisch beweeg van mijn beenen en het snorrende rollen van de wielen van mijn fiets, de koelte om mij heen te midden van de zwoele geluidloosheid der atmosfeer, deed mij de volstrekte, ontzachlijke stilte van het ommijheene even vergeten.

De laatste huizen van de dorpstraat glipten weg in den schemer en met was weg de gemoedelijke omsluiting der droomende gevels.

Als een donkerpaarsche oneindigheid vlood de hei vooruit, het dorpje loste zich op in de blauw-donkerzilveren oostlucht; de velden slooten zich achter in een overgevendheid aan het komende donker Om mij lagen de aardstrekkingen stil, waarover de lucht, die opzoog de donkerte van den oosthemel. Achter joeg mij voort een drang van onzegbaar en onzienlijk gebeuren, dat opsteeg uit de voorbijvliedende landvlakten.

Plots ging de weg door een troep boomen, die zich temidden van de eenzame kaalte der heide hadden samengestamd; suizend ruischte het uit de kruinen in de groote stilte van den vallenden avond. Aan den zoom stonden twee bemoste steenzuilen waarop vergane wapens, overblijfsels van een ouden burcht uit de tijden der hertogen van Gelre. De boomen stonden er achter met zoo'n zeker weten van het mysterieuse gebeuren, dat daar in strak stille nachten geschiedt, dat ik verbijsterd van het niet weten wat om mij dreigde, het bosch in joelende vaart doorsnelde. De weg ging nu steil

op tegen den goudgloed van den westerhemel tot boven op een heuveltop. Het bosch lag achter-beneden, als een donkere bedreiging tegen den zilverblauwzwarten hemel en een vaag gonzend hoongelach droeg de koelte van over de boomkruinen aan. De weg daalde sterk naar beneden als een geele snijding in de goudpaarsche heide, waarover de westerhemel, in donkeroranjeroode wolkstapelingen als vervallen burchten op roodgloeiende rotsgevaarten.

Voor-uit aan het einde van de daling der vlakte lag een meer donkerblauwgoud in de zwartpaarsche heide. Een groep boomen groot en verzorgd met een rechte schuinte van dak tusschen de stammen stond aan den oever. Het was alsof de tijden, die over het land waren gegaan, dezen plek niet hadden beroerd en de boomen een atmosfeer van eeuwenoude herinneringen omslooten.

Ik daalde den heuvel af en rustte uit onder een beuk aan den oever van het meer. Door vele eeuwen heen hadden geliefden hunne namen in den schors gesneden, de letters door elkaar in innige vertedering van wezen in wezen. De takken schoten geweldig uit in de duisternis, weerend het onheilspellend dreigende van daarbuiten.

De roodgouden gloed aan den hemel was verdoofd tot een matte zilvering, het meer lag blauwzwart tusschen de heuvelen in, met een stil weten, van wat daar onder de watervlakte gebeurde. De hoeve teekende als silhouet tegen de blauwzilveren oostkim. Het was een huizing breed uitgedrukt in de aarde met een dak, dat tot op den grond afhing. Het erf met de stilte van kerkhoven tegen oudbemoste muren, liep aan tegen twee staldeuren spitsbogend in den achtergevel waarboven het rieten dak was weggeschoren.

Daar gezeten in de groote eenzaamheid met mijzelve, over-

dacht ik het leven van de menschen, die daar gewoond hadden van geslacht op geslacht door vele eeuwen heen, afgesloten door de verlatenheid der heide van de beschaving der steden en voorbijvliedende tijden.

Stemmen, als een galm door lange gangen, klonken uit huis. Met een forsche zwaai zwiepten de staldeuren open en een lichtbreking sloeg in de duisternis.

Voorzichtig loopend kwam een lang gebogen man in Zondagboerenkleeding het stille erf op. De lantaarn, die hij droeg verlichtte zijn gelaat in een beevend weenenden gloed. De trekken van zijn geslacht waren scherp gegroefd in zijn kop, die droog en fijnbeenig was met kuilen aan de slapen, waarboven wat wit vlashaar; het vel was van een oudivoren geelheid zooals priesters het hebben. Zijn oogen diep achteruit in de kassen schenen het leven niet meer te zien.

Hij leidde een stier die zwaarstappend achter hem ging met scherpe slagschaduwen in de peeskuilen. Buiten gekomen, hield hij de stallantaarn op, die als een bevende traan aan zijne dorre arm hing. Het schijnsel verlichtte zijn medgezel, die een koebeest voortdreef, teer tegen de zware schoften van den stier.

Het gelaat van den tweede had een onzegbare verdwazing, zooals ongeboren kinderen het hebben, oudemannetjesachtig en toch nog jong vleeschig. Zijn dikke tong hing uit zijn mond, waarom versteven een grijns, zijn hoofd wiegde heen en weer boven het ineengedrongen lijf. Soms vleugden als een plotse herinnering even de trekken van de oude over het verwezen gezicht. De oude mompelde iets. Als een dreun vervlood het geluid in de stilte der velden. De tweede scheen niet te begrijpen en lachte met een gil die de stilte verscheurde.

De lijnen groefden dieper in het gelaat van den oude, de

oogen gloeiden van vreemde lichten er achter. De oude herinneringen van vroegere geslachten, die zwierven tusschen de boomen van deze eenzame hoeve op de heide, klopten in de fijnoudivoren schedel van den grijsaard. Zijn wezen versteef door de beroering van die vreemde geruchten. De lach van den gek schrilde weer door de hoorbare stilte.

En in een plotseling helder zien van den ondergang van zijn geslacht in dien gek, dien hij had verwekt; in een woede tegen het onvermijdelijke, dat het zóó wilde, sloeg hij in groote driftslagen zijn zoon.

Het lichtschijnsel verzonk in de donkerte, het zwarte drong door de boomen van buiten in. Door het stampen en brulgesnuif van den stier, die nu vrij was, kreunde het als van heel diep uit de aarde; er boven uit klonk plots de schrille lach van den gek, als een verre hooge schreeuw van een onzichtbaren nachtvogel, door de leegte der heide.

In het onbestemd vreeselijke voelen van wat daar in de donkerte gebeurde, reed ik weg den heuvel op steeds voort, achter mij voelend de angstgeluiden die over de heide togen. Steeds voort den heuvel af door het boschje waar het hoongepraat hoog aansloeg tegen de boomen. Witte slieren glipten voor mij weg in het duister aan de kanten en een gewouwel van heel ver klonk over de velden.

* * *

De dorpstraat sloot weer als een kamer om mij heen veilig in lieve gemeenzaamheid. De boeren en boerinnen kwamen in troepjes uit de kerk en gingen dicht bij elkaar, met een overgave aan God in hun hoofden, in de donkerwijde nacht, ver van de steden, die niet weten van het gebeuren op de velden daarbuiten.

FRANS.

De lucht is zwaar van herfstaromen,
Vochtig zwoel, de stille stad
Is leeg van leven, van de boomen
Vallen blaren, langzaam, blad voor blad.

Door de avondnevel doomen
Sombergrijs de huizenrijen
En de trieste, stille boomen
In het laatste lichtverglijen.

Eenzaam ga 'k de stille straten
Huiv'rend om de herrefstweemoed;
Nu ga ik 't al verlaten,
Ach, dit is wel droeve moed.

De lucht is zwaar van herfstaromen,
Mijn hart klopt zwaar en bang;
Stad van mijn blijde jongensdroomen,
Adieu, dit is wél droeve gang.

S. G.

DORPSLEVEN.

Hij zat op de bank voor de dorpssocieteit, alleen nog. Op de vraag: „Zijn de andere heeren er nog niet?", de altijd weerkeerende vraag van den eerstkomende, was 't altijd weerkeerende antwoord gevolgd: „Neen mijnheer, ze komen laat vanavond", en zelf had de kastelein het te druk met het nieuwe vat, Pilsener bij uitzondering, om bij hem te komen kletsen tot de anderen er waren. En zoo zat hij alleen, buiten. Maar ze zouen wel gauw komen, want ze wisten dat er Pilsener was dien avond.

Hij zat alleen en keek den weg langs tot waar in de verte alles ineengrijsde in 't begin van de schemering. En van daar duidelijkte het op, de boomen, de weg en de tramrails en vlak bij hem zag hij alles afzonderlijk, de blaren, die bewogen en de stille takken en de klinkers die in rijen den weg overspanden en 't zanden paadje en 't randje bruinzwart gras langs de rails aan den overkant. Hij wist dat het in de verte net zoo was, maar verder daar achter, ver daar achter nog lag de stad en het leven was daar.

Van den eersten tijd af dat hij in 't dorp was, had hij er van gehouden dien weg af in de verte te kijken. In 't begin was het het zuiver gedefinieerde verlangen naar de stad geweest, naar drukte van menschen om zich heen, later 't onbestemde naar het Leven dat hij ver weg dacht en eindelijk was 't uit gewoonte geworden en uit herinnering, dat hij dien kant uit keek.

Kort na zijn studententijd was hij in 't dorp gekomen. Toen hij in de stoomtram was gestapt die hem naar 't dorp zou brengen en den trein had zien wegrijden, had hij 't gevoel gekregen dat het uit was, alles uit en zijn idealen weg, voor goed. In zijn jongenstijd had hij zijn Napoleonsdroom gehad: hij de eerste, waarin, dat deed er niet toe, dan weer dacht hij zich minister, dan weer racer, wereldkampioen, maar generaal vooral. In zijn studententijd was 't veranderd, toen had hij iets van 't leven leeren kennen, toen had hij gevoeld dat er maar één ding goed was, één ding gelukkig en dat was midden in 't leven te staan, in den strijd dan zouden de golven van 't leven hem opnemen en verheffen of hij zou ondergaan, maar hij zou 't leven leeren kennen en dat kon slechts 't eenige wezen: te begrijpen en werkelijk mensch te zijn. En daar had hij speechen over gehouden, bombastisch, maar enthousiast toch ook. Toen de stoomtram hem voor 't eerst naar 't dorp bracht kreeg hij 't gevoel dat het uit was en dat hij van herinneringen moest gaan leven.

Den eersten avond was hij alleen den weg opgewandeld den kant naar de stad uit en in 't donker was hij droevig gestemd teruggekeerd.

Den eersten Zondag was hij met zijn nieuwe kennissen gegaan een heel eind den weg op tot een heuvel vanwaar de torens der stad te zien waren. Heel lang had hij daarheen staan te kijken. De tocht naar dien heuvel was zijn liefste wandeling gebleven. En van den weg had hij in den eersten tijd gedacht dat er iets komen zou, wat wist hij niet, en dat zou een verandering brengen — en elken keer als hij een stoomtram zag komen, had hij een voorgevoel dat het nu zou gebeuren, maar het kwam niet, het gebeurde niet.

Hij had zich ingeleefd in 't rustige leven om hem heen,

hij had spoedig kennissen gemaakt en 't geschikte lui gevonden, hij had het eentonige van zijn werkkring leeren verdragen en de afwisselingen geapprecieerd. En 't was niet hekel aan zijn bestaan van nu dat hem deed verlangen naar de stad, maar 't bewustzijn dat het leven doorging, zich vervormde en dat hij er buiten stond. 't Was de moeite, die 't hem kostte om van een oud ideaal afscheid te nemen, 't was 't gevoel dat hij meer kon geven, dat hij wat groots zou verrichten, als 't leven maar op hem inwerkte, als hij maar midden in den werkelijken strijd stond.

Langzamerhand was een groote rust in hem gekomen, 't al door 't zelfde dat bijna overal in 't dorpsleven was, de verwordingen regelmatig met de natuur hadden zijn doen iets gelijkmatigs gegeven. Meer en meer had hij 't bewustzijn gekregen, dat hij gelukkig was. In 't begin was 't hem als een val voor gekomen, als een beleediging van zijn innerlijk dat hij zich hier gelukkig zou voelen, hij met zijn idealen van 't groote Leven. En dan zei hij tot zichzelven dat hij weg wou en wilde hij zijn verlangen naar 't leven weer opwekken, maar dan werd 't hem helder, dat hij juist in zijn verlangen zelf 't geluk gevonden had en dat dat geluk zoo één geworden was met het dorp en den weg en 't gezicht op de verte, dat weggaan hem zelfs zwaar zou vallen. 't Scheen hem of hij van zijn verlangen en liefde en ideaal gegeven had aan zijn heele dorpsomgeving en of hij dat nu terug kreeg in anderen vorm als rust en geluk. Als hij weer dacht aan het Leven, dan was dat niet meer als vroeger een gedachte aan veel menschen om zich heen, maar was dat aan iets dat ver weg lag, achter de wegschemerende verte en waarvan die verte nu de vervanging was. Zoo had hij de verte en den weg en het dorp liefgekregen. En ten

slotte had hij zijn levensideaal immers liefgehad omdat hij meende zijn geluk te vinden; vond hij nu hier geluk, dan was dit toch 't zelfde.

Uit gewoonte kon hij soms nog uitvaren bij zijn kennissen tegen 't dorpsleven waar hij in aan 't vastroesten was, en dat zijn idealen van 't leven wegnam en dat 't beste in hem onvruchtbaar deed sterven, zoo als hij zei; uit gewoonte ook ging hij kijken als de tram kwam, maar hij dacht niet meer dat „het" nu komen zou.

Zoo zat hij op dien avond te kijken naar de wegschemerende verte. Een weldadig gevoel was over hem gekomen, 't gevoel dat hij zijn geluk gevonden had in de rust van 't dorpsleven.

Toen de anderen gekomen waren en de kastelein de eerste glazen schuimend Pilsener gebracht had, nam hij zijn glas en hield een korte, enthousiaste speech op het Leven, dat ze hier niet kenden, maar dat ver weg lag achter de schemerende verte. En zij klonken op het Leven in de kalmte van den vallenden avond — ver van 't Leven.

LUTTICUS.

aan M. S.

Ik kan wel met je gaan, maar niet zoo ver,
Ik wil wel met je leven, maar niet lang:
Met jou ben ik in duisternis zoo bang:
En spoedig kwijnt de glans van onze ster.

Slechts even door het licht des levens saâm te gaan,
't Geluk in ieder hoekje onzer kluis
Dan zachtjes strompel' elk naar huis
En leer' weer stil zijn eigen paadje gaan.

ONFLÉ.

FRAGMENT.

(Uit „Omdolingen met Satan")

„We zullen vanavond wat van het stadsleven gaan genieten," zei Satan, „'t is daar erg amusant en er zijn mooie vrouwen."

Toen kwamen we in een nauwe straat met asfalt als bestrating, 't was er een gekrioel en een bedrijvigheid als in een mierennest, op de trottoirs verdrongen zich de menschen, meest dames en kinderen om de uitstallingen achter de reusachtige winkelruiten te bezichtigen; enkelen kwamen slechts om wat te koopen, maar de oogen van bijna allen glinsterden van begeerigheid. De kinderen vooral, ze hadden nog niet geleerd hun begeerten en hartstochten te bedwingen, en met snijdende, dringend-vleiende stemmetjes uitten ze hun begeerigheid.

'n Jonge man in gele caoutchouc regenjas, fel-glimmende schoenen, patsend uit schreeuwerig hoog-gele slobkousen, keek 'n secunde onderzoekend rond en ging toen een boorden- en dassenwinkel binnen. Toen hij rondkeek zag ik z'n fletse, slijmende oogen loenzen vanonder een stijf-kurken, lichtbruinen hoed. Onder z'n oogen kwalden twee vleesch-riggels, naar beneden verdwijnend tot diepe blauwe voren. Z'n Grieksche neus stond vreemd-mooi boven een licht-blonde uiterst verzorgde snor, die hoog-op stijlde in Duitsche verwatenheid; daaronder bleekten twee fijne bloedlooze lippen in een flauwe afgeleefde plooi. Sierlijk vloeide z'n gladde kin weg in den in hoogen glanzenden boord verdwaalden hals.

„Wat denk je dat die heer in die winkel gaat doen?" vroeg Satan.

„Wel, 'n boord koopen of 'n das, of 'n overhemd."

„Laten we dan even naast die winkel-juffrouw gaan staan, daar achter de tweede toonbank. Kijk nu goed van terzij die juffrouw aan en onze meneer flak in 't gezicht en luister."

„Dag juffrouw, 'n buïg daagje, vindt u niet?"

„Dag meneer, ja meneer, we zullen nog wel regen krijgen." Onschuldig vriendelijk, gewoon beleefd glimlachend blijft ze hem toespreken.

„Hebt u 'n paar handschoenen voor me, licht-geel, Russisch leer?"

„Welk nummer, meneer?"

„Zeven 'n kwart."

De juffrouw zoekt wat tusschen netjes gestapelde doozen; en terwijl hij van z'n nog nieuwe glacé's de rechter afschuift, volgt hij met oogen, die aldoor meer gaan schitteren, al haar bewegingen. Ze klimt op 'n trapje en hij kijkt niet meer naar haar armen en middel.

„U hebt voetjes als asschepoetster, juffrouw."

De juffrouw kleurt even en kijkt hem strak aan.

„Zie je wel, fluisterde Satan me in 't oor, zie je wel dat ze wil protesteeren; maar dat mag niet, 't is n klant, zie je."

„Wil u even uw hand ballen, meneer, dan zal ik even meten. Ze zijn wel allemaal zeven 'n kwart, maar 't eene paar of 't andere wil nog wel 's verschillen."

Ze rekt den rug wat uit en spant den handschoen dan over zijn vuistje. Even kijkt ze naar den breeden ring aan den teeren matbleeken voorvinger; in een lichtblauwe steen

is diep tot op 'n donkerder laag 'n wapen gegraveerd met 'n kroontje; om z'n ringvinger hangt zorgeloos 'n kettingring.

„U moet zeker tot heel laat in den winkel blijven, juffrouw?"

„Tot tien uur, meneer, eer sluiten we niet."

„Maar dan wandelt u zeker nog 'n straatje om", zegt hij met z'n vingers streelend over haar hand.

Ze kijkt hem nog eens scherp aan, terwijl ze haar hand nijdig terugtrekt, aan blijft ze staren met stug wantrouwen.

„Deze zijn van twee-vijftig meneer."

„Juffrouw, wandelt u dan niet een straatje om."

„Ik ben 'n net meisje meneer."

Z'n slijmerige oogen nat-glanzen lichter, 'n min-achtende trek doet nog dieper en ouder kuilen z'n ingevallen wangen en het rose blosje op de uitstekende jukken steekt nog scherper af bij 't mat-bleeke gelaat.

„Juffrouw, u moet er niet direct iets ergs achter zoeken. Ik wou u graag naar huis brengen, anders niets, hoor."

„Wil u deze van twee-vijftig of 'n andere kwaliteit."

„Juffrouw u moet 't niet zoo ernstig opnemen, tien uur is toch nog geen slecht uur; u begrijpt toch wel dat ik me schamen zou...."

Angstig en gekrenkt kijkt ze rond.

„Meneer, u zal me dwingen aan mevrouw te vragen of die u helpen wil."

„Nou, nou; geef me deze dan maar en wees maar niet boos als ik u ooit m'n geleide kom aanbieden. — Hier heb u twee-vijftig. — Dag lieverd, je ziet er wel uit om 'n doodzonde te begaan."

Satan wenkte me om dezen heer te volgen.

„Zie je", zei hij toen, „wat onze vriend kwam koopen; maar het meisje is pas twee maanden in die winkel. Ze is

'n dochter van 'n hulponderwijzer die het erg krap had, maar z'n kinderen een degelijke nette opvoeding wist te geven. Meneer is nog te vroeg gekomen."

„Zou u dan denken . . .? zoo'n ferme meid . . .? ze was zoo verontwaardigd en trad op met een fiere, gevestigde beslistheid.

„Zoo beginnen ze allemaal. — Misschien zal ik je nog wel eens wat laten zien van armoedig thuis, verstrooiïng, mooie kleeren en juweelen. — Meneer kwam te vroeg; zij is nog niet van mij, maar die man behoort me al jaren. — Laten we voor hem vanavond eens z'n twee schutsengelen zijn, misschien kan je daar nog wat van leeren."

Ik had al verleerd m'n walging uit te spreken en volgde dus gedwee.

Den trottoir af, dook het voorwerp onzer beschouwing z'n tenger lijfje in de mierende menschen-massa, en hij scheen veel van het bizondere ineens te hebben verloren. Want voor hem uit, achter hem aan, langs hem, aan beide kanten en soms tegen hem botsend door het gedrang, ontdekte ik nu verscheiden figuren, die iets van hem hadden over zich. Soms zag ik het alleen aan beenen, even spichtig stokkend en schokkend in te wijde broek, dan in een frische jeugdige das vloekend bij een ouwelijk gelaat, ook weer elders in de loerenden blik van oogen die 'n vrouw opnamen, of wel in de versleten verwijfde trekken tusschen blond jeugdig haar of om een pas-beginnend snorretje. — Allen waren het typen van een stad, die slentert en flaneert, menschen, die het luie leven van officiers en ministerie-beambten tot tweede natuur zich eigen maakten, die, blasé van 't leven, jeugd en frischheid en streven verloren door een beschaving van geschitter en leege, vlakke schijn. Het waren sleurende,

slenterende typen van over-beschaving; decadenten eener klasse van menschen die den zegen van den vooruitgang niet konden ontvangen, omdat ze in het laagste, het bruutste genot zichzelf hadden verloren.

Altijd bleven wij ons sujet op enkele passen afstand volgen.

Zoo wandelden we langzaam en met voortdurende ophoopingen der flaneerende massa 'n tijdlang op en neer; alles bewoog zich in drie straten: een eind rechtuit, 'n scherpe hoek om, dan nog 'n hoek om en een even nauwe winkelstraat in, evenwijdig aan de eerste. Dan weer terug in de volte, terwijl aan de keerpunten pleinen waren met uitloopende straten in kalmer, degelijker bedrijvigheid.

't Was iets over half zes toen onze heer bij een der pleinen aangeslenterd op z'n horloge keek en overstak. Ietwat met onvoldaan gezicht, bracht hij in z'n stap iets van de bewustheid, die een doel onderstelt. — t Werd koud in den najaarsavond en hij zette de kraag van z'n demi hoog op; zoo, duikend in z'n jas, 't hoofd naar omlaag zakkend, schreed hij voort als kille verschrompelde eenzaamheid.

„Meneer 'n centje as u blieft; ik heb vandaag geen bloempies kunnen verkoopen, geen enkel tuiltje — en ik heb zoo'n honger."

't Bloemen-meisje kreeg niets te hooren dan de versnelling van den stap.

„Toe meneer, 't is zoo koud en ik heb zoo'n honger; 'n enkel centje, meneer!"

't Bloemenmeisje zag 'n dreigenden blik.

„Meneer geef u me nou één centje, één centje maar, as ik niks thuis breng krijg ik geen eten."

„Donder op met je geschooi."

„Eén centje, meneer."

„Ik geef niks, donder maar op."

Toen kwamen we aan een stil deftig huis, veel licht kwam droomerig door de gevallen gele gordijnen. 'n Restaurant was 't; maar tusschen oude rijke huizen stond 't met een enkele aanduiding maar om zich te verklaren, want de groote spiegelruiten beneden stonden in zoo stille omlijsting en boven was alles zoo als van alle andere huizen dat 't zou gehouden zijn voor heerenhuis in rijke buurt.

Bij de deur eerst liet het schamele kind af te smeeken en kroop 't weg in de vallende avond.

De deur open — een breede baan van geel, warm-gloeiend licht liet 'n nevel trillen naar buiten, een eind ver weg.

In besliste onverschilligheid stond de ober-kellner te leunen op 'n stoelrug; maar flauw draaide hij het hoofd ietwat naar den binnenkomende om. Met schokjes als van angst bewogen drie kellners, en die 't korst bij stond, hielp meneer omzichtig bij 't afleggen van demi en hoed. Er was in die bijstand de omzichtigheid waarmee de tuinman een kasplant behandelt, naast het kruipende van den knecht, vergiftigd door geldontzag.

Onze vriend schudde even met hals en armen z'n boord en jas correct en draaide het fijne snorretje.

„De heeren zijn al achter, meneer," zeide de ober.

Uit de voorzaal door den marmeren gang met zwaren grijzen looper kwam hij nu in 'n stil vertrek met spiegels en fonteintjes; 'n helder meisje draaide 'n kraantje open, 'n ander hield 'n fel-witte handdoek gereed en met rose handjes uitpuntend in week-witte nagels kwam hij de schitterend lichte zaal binnen, waar z'n vijf vrinden al aan tafel wachtten in tartende luidruchtigheid.

„Zoo Fred, wat ben je laat, heb je gebitterd met ouwe heeren of lukte 't je niet erg best met 'n afspraakje?"

„M'n klok is blijven stilstaan."

„Ook 'n antwoord, zeg. De kevertjes wouen zeker niet erg best; nou vanavond heb je allicht meer succes en dan heb je allicht ook minder pretentie."

Boven de glanzend-witte tafel kroonden de electrische lampjes hun breeden, rijken krans. Warm-geel licht zonden ze uit hun sierlijke neerhangende kelken, dat kaatste en lichtstreepte op het zilver en fijne kristal. 't Was al geschitter en op-glanzen van al dat wit dat ordelijk neerlag. 't Was al leven dat kleurde en geurde uit de zorgeloos gespreide bloemendreef.

In het midden op de tafel stond 'n groote schaal, waar langs de rand af hingen fijn gekante punten van zijden-papier; daarop lag breed-vlak een taart met suiker en vruchten gebloemd. En hoog-uit van het midden tuilde een bloemen-rijkdom van zachte, teere kleuren; veel gele rozen en witte en rose tulpen.

„Zalig zijn de armen van geest," zei Satan.

't Was tien uur geworden, allen stonden op en de kellners waren druk-ijverig in dankbare onderworpenheid.

Buiten woei de wind fel van najaars-buiïgheid.

„Meneer, geef u me nóu 'n centje, ik durf niet naar huis, toe meneer?"

Fleemend rilde het kinderstemmetje in de nachtkou.

„Daar heb je dat verdomde kind nòg al. Zie dat je in je bed komt, wurm, maar loop me niet zoo te vervelen."

In drie groepen namen ze afscheid. En wij volgden Fred, die alleen afsloeg naar de straten van de middagdrukte.

„Wat gaat hij nou doen, denk je?" vroeg Satan.

„Wel hij zal dien kant uit wonen," dacht ik.

„Zie je die vrouw daar bij die hoek?"

„Ik zie er een, die met haar voeten staat te trappelen."

„Juist," zei Satan, „die moet nog 'n daggeld maken."

Onze vriend ging dicht aan haar voorbij, loensde even maar liep weer door. Nog 'n straat liepen we door, toen bij 'n nauw steegje onder 'n lantaarn stond er weer een, minder sjofel.

„Dag lieverd, nog zoo laat in de kou?"

„Ja meneer, ik wacht iemand."

„En als ik die iemand nou eens werd?"

Voor hem stond 'n rijzige slanke figuur, sober versleten gekleed, maar mooi eenvoudig. Toen ze haar voile opsloeg zag ik 'n fijn edel gelaat van mat-bleeke, even-gele tint; trouw maar weemoedig stonden de zwarte oogen en de vermoeide glimlach kon de ingedrongen smart niet verzwijgen. Nu en dan rilde het ranke lijf licht in de misplaatste frisch-witte zomer-blouse, want het manteltje, wijd-open, spot-lachte in die kou. Nauw hing de kale zwarte rok recht omlaag, achteruitgolvend in mooie slepende lijn.

Wat doet die vrouw toch hier, zoo edel kijkt ze uit haar oogen?" vroeg ik.

„Wacht maar," zei Satan.

„Ga je mee lieverd," zei Fred, „'t is hier veel te koud voor je,"

Even rilde ze toen hij z'n arm in de hare stak; toen ging ze willig mee, gedweeë smarten-lam.

Snijdend-bleek scheen het spichtige gasgloeilicht in de verlaten straten; hard patsten de stappen over het asfalt, hol-verklinkend als in grooten, leegen, marmeren gang; vreemd, ongewoon, lawaaiden 'n paar woorden met tusschenpoozen door de leegte, dadelijk gesmoord door den fellen killen wind.

„Zie je die vrouw daar rillen over den weg", zei Satan, „denk je dat ze alleen huivert van kou? M'n waarde reisgenoot, je bent nog erg naïf."

De twee gedaanten joegen verder in 't doodsbleeke licht. Daar kwamen ze in 'n steeg; nog drie huizen, halt. — Stootend grinnikte het geluid van een nijdig schelletje in de ruimte; met 'n ruk ging de deur open en boven aan de trap stond vragend een brutale vrouw.

„Kan u ons nog logeeren, juffrouw?"

„Jawel meneer, voor 'n paar uur of voor de heele nacht?"

„Wat wil je lieverd?"

„'n Uur hoogstens, want ik moet vannacht thuis komen."

„'n Paar uur, juffrouw", zei Fred, die haastig de vrouw al meegetrokken had naar boven.

„We kunnen hier nu wel gemist worden", zei Satan, „ik zal je 't vervolg wel vertellen."

Weer ging ik mee, sleepend waren m'n beenen en m'n keel snoerde dicht bij z'n schaterenden lach. Weer kwamen we straten in, gingen pleinen over, steegjes door; overal was 't kil van verlatenheid met 'n enkel persoon of om 'n hoek een verwaaide spiedende vrouw.

„Hier is alles van mij", zei Satan, „alles wat er nog leven toont of beweegt. Alles is kil, behalve de heete wellust van het lijf, alles is stil, behalve de wind die waait langs brandende begeerige oogen.

Toen kwamen we in de buurten der sloppen en krotten, in de wijken waar de nacht het leven nog niet had verstomd. Gekrijsch laaide mee met de rood-gele flikkeringen van walmende olielampen en schor klonk in gore kroegen de basstem, zwaar dreunende midden onder het hooge getier van schel vrouwengezang.

We drongen binnen in de tweede verdieping van een krot, dat ver overhing in het bedrog van revolutiebouw. In 'n nauw hokje van zestien meter vierkant, lagen tegen 'n grauw-viese

muur wat zakken gespreid, waaronder uit-puilden de einden van warrig-stug stroo. Als hoofdkussen lagen gestapeld wat vrouwe-rokken met 'n handdoek overdekt. — Voor het eenig venster, beneden met 'n vies doek voorhangen, stond 'n tafel met wat geplakte papieren zakjes en wat kranten, waarop 'n pot stijfsel met een stukje hout. Van de zoldering af aan een ijzerdraad hing de olielamp; puntig met roet-walmpjes likte het nauwe vlammetje bij tijen op, terwijl het rood-gele licht neergekaatst werd door 'n blikke scheve lampekap.

„Komt moeder nog niet thuis, vader?"

Angstig verlangend steeg een zwak kinderstemmetje op van een strooien bedje uit een kamerhoek bij 't raam. Daar lag 'n teer wezentje met hongerplooien in de wangen, nauwelijks vijf jaar kon 't zijn en toch drong in de fijne schoone trekken al de oudheid van bittere ervaring.

„Ja kindje, moeder zal gauw komen."

Uit kleeren van goeden doen, nu vlekkig versleten boog een zorgenvol gelaat zich ijverig over het duffe werk. Even keek het op en wilde den droeven trek terugdringen.

„Waarom gaat Liesje niet slapen, 't is al zoo laat."

„Vader ik heb zoo'n honger en 't is hier zoo benauwd."

„Ga maar slapen, lieve kind, dan voel je 't niet. Morgen krijg je veel boterhammen, moeder is ze gaan koopen."

„Moeder is al zoo dikwijls gaan koopen, maar dan brengt ze nooit iets mee. Waarom blijft u altijd thuis. Sinds u thuis ben hebben we altijd honger. Eerst was ik heel blij, dat u thuis kwam en met mij speelde, maar nu we hier wonen is 't zoo vies en zoo benauwd.

„Ga nou maar slapen, 't zal wel weer beter worden, moeder zal vanavond wel wat meebrengen, anders was ze al wel thuis."

Stil was 't kindje weer en sloot de zwarte oogjes. Mooi rustte het bleeke ovaaltje in den zwarte-krullen-krans; 't lag nu als lijkje stil maar met twee roode vlekjes op de wangen.

Maar de man werkte niet meer; hij lei z'n schaar stil neer en staarde ver-uit door de bovenruiten in het gesloten donker van den buiten-nacht. Nu en dan drongen door enkele geluiden van het gekrijsch der nauwe slop, maar hij hoorde ze niet. Groot spalkten de oogen open en flikkerden even telkens bij hun onrustig bewegen.

Daar begon Liesje te woelen onder het pover dek. En vader, die zag, gerukt uit de peinzing, dat de roode vlekjes waren verdwenen, maar het geheele gezichtje gloeide in geparel van zweet, stond angstig op en boog zich over het kind. Heftig joeg het lijfje in den benauwden beklemden slaap, wijd gaapte het mondje naar lucht. Hij ging naar 't raam, greep met z'n verteerde handen de knoppen, maar liet ze weer los, 't was buiten zoo steen-koud en de wind huilde in de duisternis. Hij ging naar de deur, stak even z'n hoofd in 't portaal, maar kil sloeg om z'n hoofd een vochtige slop-lucht. Toen ging hij weer naar 't kind, dat begon te kreunen in den slaap en zachte klankjes uitstiet als een smeeking om hulp. Met stijgende angst liep hij weer weg naar de kast en zocht en zocht, maar er stond alleen 'n koffiepot met 'n halve flesch water en een paar messen.

Naast de kast over een roede hing een grauw wit laken met daarachter kleeren van de vrouw; alle zorg van dit krot scheen achter dit gordijn besteed te worden.

„Dan moet Marie nog maar 'n blouse of 'n rok naar de lommerd brengen, mompelde hij, „ze kan er nog wel een missen. — Maar dan zal ze nog méér thuiskomen zonder geld .... zou er dan nòòit meer werk voor me komen ...."

Nog eens keek hij naar het mooie kind dat te kreunen lag en dat hij maar niet helpen kon. Toen viel hij op zijn stoel neer en z'n bleek honger-gezicht zonk in de beenig-ijle handen, graf-stil, gebroken.

„Vader ze hebben me pijn gedaan; een groote leelijke man is op m'n borst gaan zitten, waarom heb u 'm niet weggejaagd?"

Hij nam het teere polsje en kuste het klam-heete voorhoofd.

„Liesje heeft maar gedroomd, vader is altijd bij Liesje geweest. Ga maar weer slapen; en morgen krijg je heel veel moois van mij."

„Is moeder nog niet thuis?"

„Nee kind, ga nou gauw slapen, want je moet heel lief slapen als moeder komt, zal ik je...."

'n Barstende hoestbui deed hem stokken. Geweldig schokte het arm kindjes-lijf, snakkend naar adem, paars zwol het kopje tot puilend verwrongen trekken. Hij nam het kind op en klopte het op het rugje. Tranen sprongen uit de beloopen oogjes — en toen ten leste wat bedaren kwam, viel het afgemat weer in z'n arm. Angstig-verwilderd, verstijvend van angst keek hij naar het dood-matte kind, dat haast geen lucht door het opgezette keeltje kon krijgen.

„Vader ik heb zoo'n pijn hier," — en het lijnig krom vingertje streek over keel en borstje — „ik was bijna gestikt, vader."

Hij zag wel dat 't niet overdreven was en wist geen woord meer tegen het kind te zeggen. 'n Oogenblik was 't, als werd het kind rustiger en zou de koorts verstillen. Toen kwam nog 'n hoestbui, sterker dan de eerste. De oogen puilden van doodsangst uit en hijzelf voelde stokken z'n adem; weer zwol het kind-gezicht op door dat fatale paars, heviger schokte

het fijne teere lijfje en langs de lichte lipjes vloeide het roode bloed.

Ten leste kwam weer bedaren, maar het lijden was uit, wit werd het gezichtje in den zwarten krullenkrans, koud werd het lichaampje in de armen van den armoed-man met het doodsbleeke lijden.

De deur ging open, vochtig golfde de portaallucht naar binnen en gejaagd, met voldoening en verdriet op het edel gelaat stond daar 'n vrouw rank rijzend uit de nauwe zwarte rok, rijk bloeiend haar lijf in de ruime wit-gesteven blouse.

„Goddank man, nou kan Liesje eten, ik heb vijf gulden verdiend."

„Liesje heeft ze niet meer noodig."

Toen snelde ik weg, 't was me of ik stierf. — Satan volgde traag, schel-lachend: „Weet je nou wat onze meneer ging koopen?"

Ernest Wigh.

SPROOK.

(Over de bereiking van ons Ideaal).

Wat wij willen is in 't algemeen de aardsche verwerkelijking van ons geestelijk ideaal. Deze is te bereiken. Alleen zij, die zich verliezen in grijs staren naar hun zuiver-geestelijk ideaal, zullen het nooit bereiken, omdat dit in de spheer der gedachten alleen is.

En wij, die ons aardsch ideaal bereikt hebben, zien dat als zoodanig niet langer; want 't ideaal veronderstelt een *toestand*, welke niet in 't leven (het veranderende) gevonden wordt: met 't leven verandert ook 't ideaal.

Het ideaal, dat wij verkregen hebben, is ons een gewoonheid geworden en onder het bereiken hebben wij het weder verplaatst naar verder voor ons uit.

T. U.

FRAGMENTEN.

(Uit een Rijnreis dagboek.)

Nu wil ik vertellen gaan van onze mooie kleine Rijnreis, voetreis langs den ouden, ouden Rijn, van de aloude sprok en en zangen, de Rijn van Heine, de blinkend-sterke stroom kalm voortschrijdend tusschen de rustig groene bergen met de oude grijze burchten en hun oude grijze legenden, schrijdend door vlakker wordende landen naar het eindelooze, eeuwig-onbegrepene, zilverwijde.

Ik wenschte, dat ik het kon doen als een sprookje, gelijk de herinnering er van is, als een zonne-vriendelijk sprookje, gehoord lang geleden van een lieve beefoude stem. Want ik weet het wel, ik weet het heel wel, altijd zal het blijven gelijk het is, een bloem-teere sprook-mooie droom die er drijft in gouden luchten van herinnering.

* * *

Ahrweiler is zoo'n gezellig oud dorpje als men zich maar denken kan. We nemen een kamer met groen omrankte vensters in een grijs oud hotel op de markt. Dan gaan we nog wandelen voor de nacht valt. We loopen de oude poort uit, den witten weg door het dorpje Walporzheim, de steenen brug het Ahrriviertje over en de bergen in.

Het regent zachtjes in die bergen, waarachter al veel licht zonk van den dag en vreemde duisterheden beginnen op te komen in de mysterieuse diepten van dalen en valleien, zooals

de droomschaduwen geluidloos komen en gaan in de schemerbleeke poolnacht van den slaap.

Ergens gaan we zitten op den natten grond. Hoe mooi was het daar in den zachtvallenden zomerschemer! Daar was het donkere sprokengroen der dennen, het teere groen van den wijngroei op de bergen, daar waren zilverstammige berken en lijsterbesboomen met de roode, roode lijsterbessen, waar bij zoo mooi de blaadjes zilvergrijs aan den onderkant. Lang zaten we daar heel stil, gehurkt onder de capes als in een kleine donkere tent, waar het hoofd vreemd boven uitkijkt en letten aandachtig op het teermooie spel van licht en duister, dat schemering heet en is de wonderzaamste schildering der natuur met geen andere kleuren dan licht en duister.

* * *

Een wandeling van Ems naar Niederlahnstein over de bergen. Op een hoog plateau van waar een aantal oermachtige boomalleeën als wonderdonkere tunnels toegang geven tot de zonne-heerlijke ommestanden, de lichte valleien van Rijn en Lahn, staat een eenzaam forsthaus waar we onzen dorst lesschen met zonneklaren wijn.

Ver en klein in een der lanen komt een troepje zingende kinderen voorbijgegaan, door de met het heilig boomenduister vervulden afstand verschemerd tot een wonderzacht levenden droom vol kleurmozaiek en klankmuziek.

Dan weer loopen we door de plechtige woudstilte. Bij poozen komen er lichtbruine zonneplekken spelemeien over het goudgroene mos en over de duister-ruige stammen, zooals lach van geluk gaat over een lief rimpeloud gezicht. En we loopen door de groene lanen, de helgouden verten tegemoet. Al bijna duister is het als we in Niederlahnstein op

de boot gaan en op weg zijn naar Sanct-Goar. Boven ons de verklaarde hemel, waar de sterren te blinken komen en die verbleekt, waar een bijna volle maan boven de bergen wil steigen; onder ons de koelkabbelende zilverglinsterende Rijnstroom.

Bij wijlen snelt op den oever een trein voorbij met veel geraas van geluid en beweeg van licht. Vrede-vriendelijke dorpjes, o zoo arm en klein, maar allen met een mooi kerkje of trotsche burcht trekken stillekes voorbij als in een tooverlantaren.... In St. Goarshausen dat tegenover St. Goar ligt zullen we logeeren. Wij bestellen wijn in een veranda aan het water en luisteren naar de echo-blazers: op elk der oevers is een man met een waldhoorn waarvan een de echo van den ander voorstelt; vreemd klinken de wonderdroeve wijzen door de avondnacht als zangen van liefde en sterven; de echo antwoordt ver en zwak als de laatste liefdegroet van een stervende bruid. Nog lang zitten we daar aan de waterkant in de gezegende rust van den Zaterdagavond.

Schaduwzacht ligt het manelicht neergespreid over nachtelandschap en aarde lijkt de slapende bruid uit het sprookje. In deze zilveren rust zingen zachte geluiden, dwalen vage klanken, komende van heel ver uit den lichten nacht als de zingende kinderstemmen, die komen vertellen van heelvroege jeugd in maannacht van herinnering; die er vertellen van den tijd, toen ik nog was zoo'n klein-klein teêr-bewegend wondermenschje, dat kind heet, toen ik heel veel hield van kleine meisjes en sprookjes en 's avonds bij 't naar bed gaan altijd netjes mijn haar borstelde voor de mooie kleine meisjes, die ik in mijn droomen placht te ontmoeten. Hoe lijkt dat alles nu heel ver en heel vreemd en droefblij.

B.

„TREURMARSCH."

Moderato.

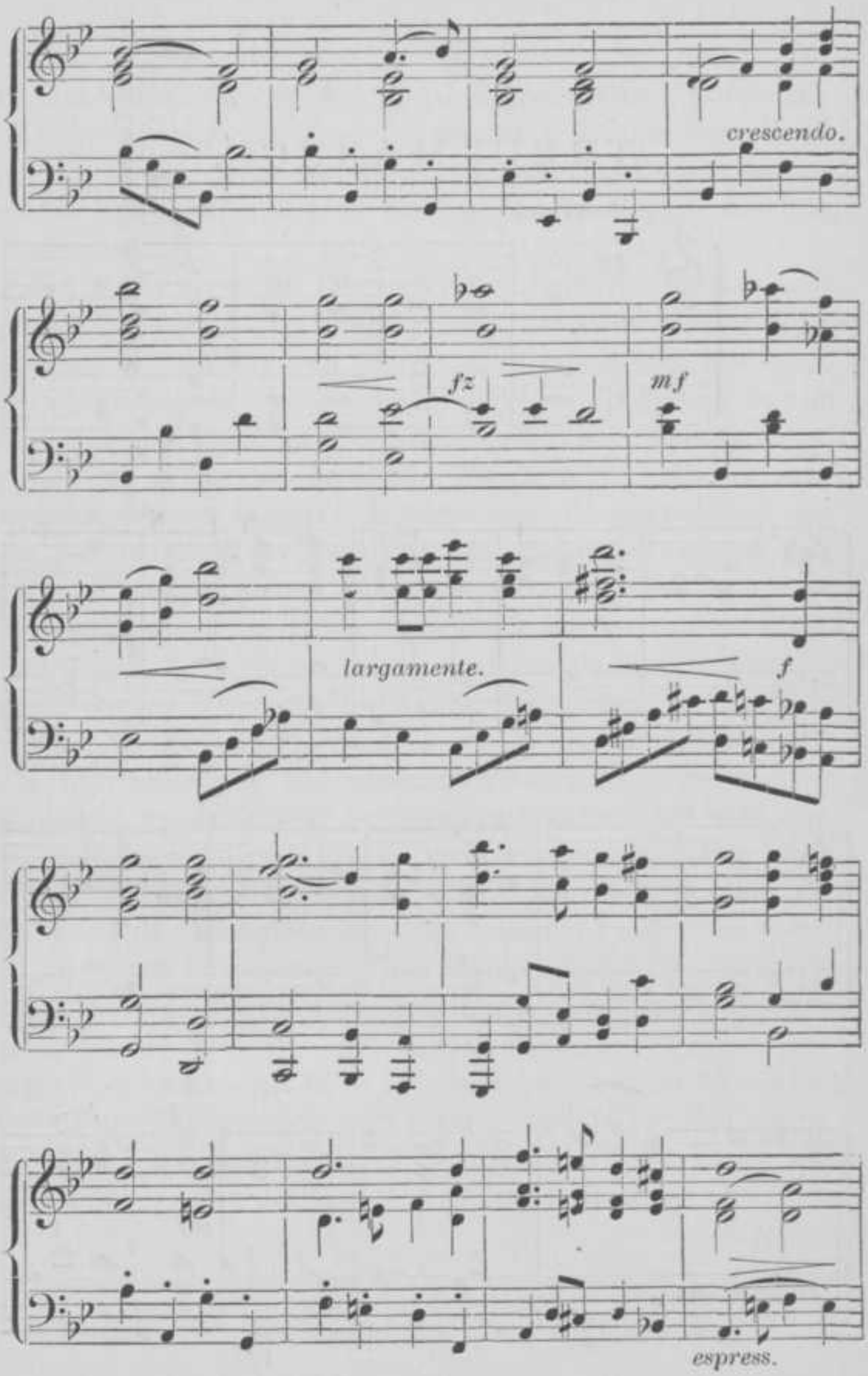
PIANO.

dolce.

p

3

m f


crescendo.
fz
mf
largamente.
f
espress.

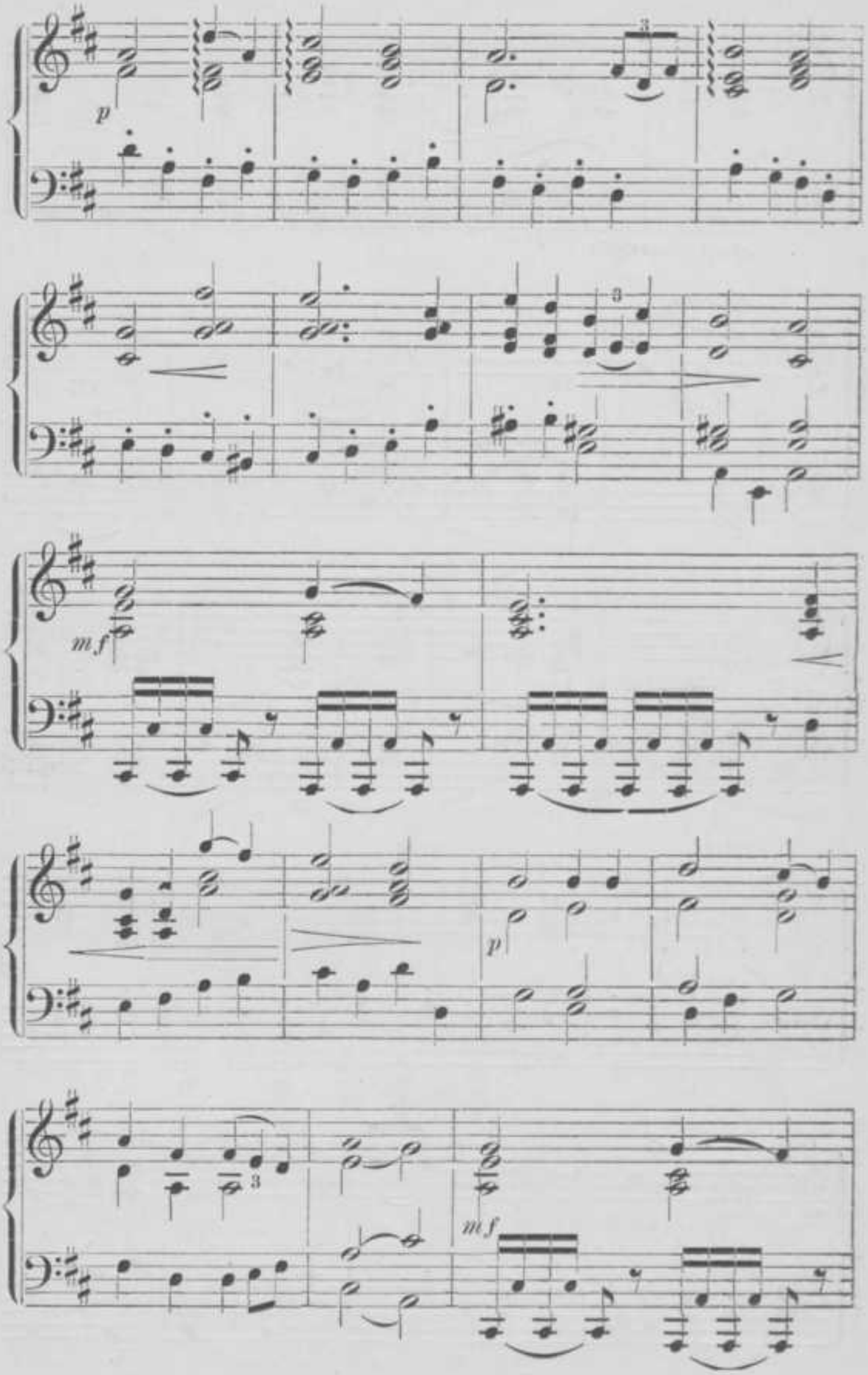
basso marcato

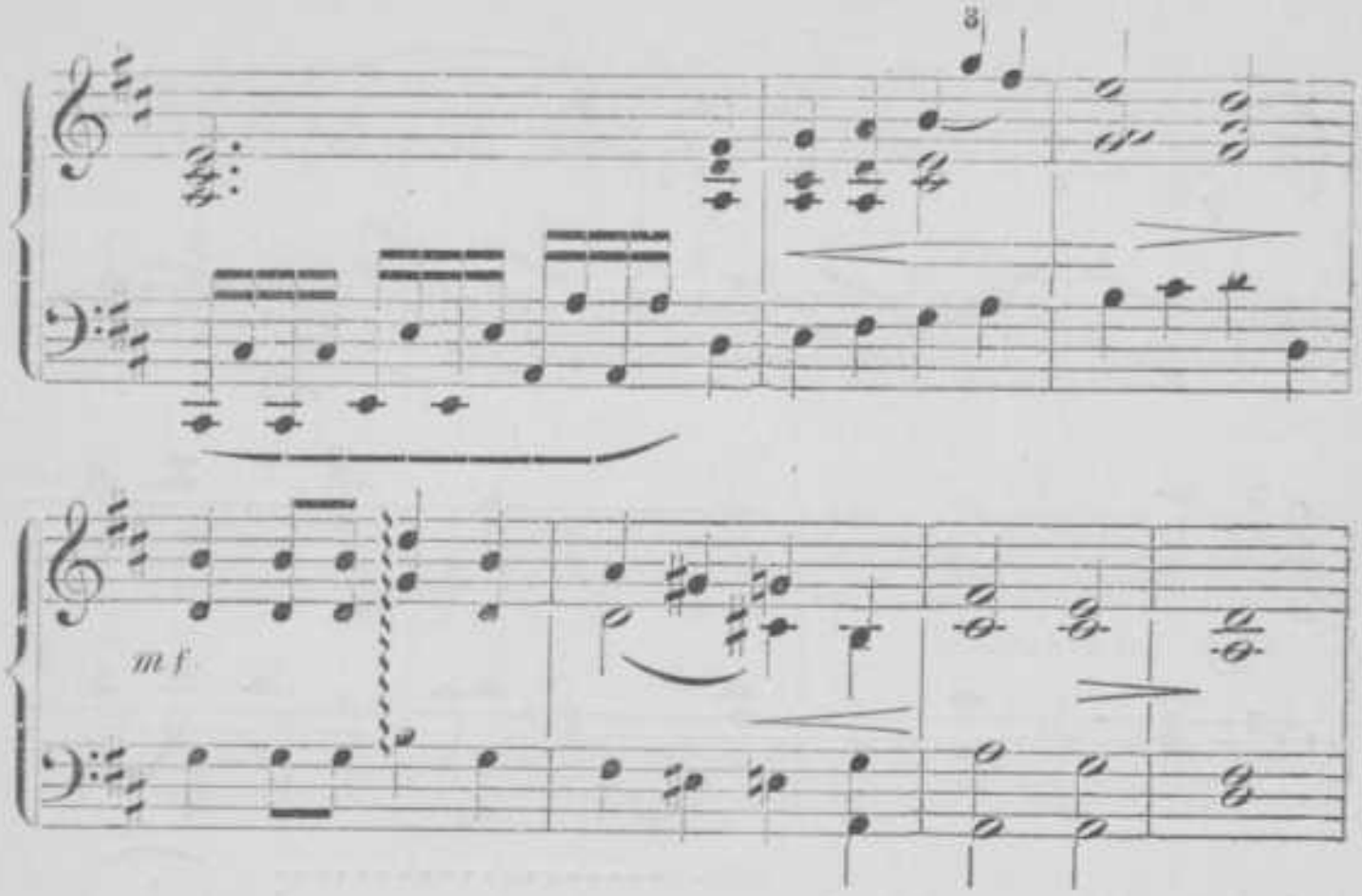
espress.

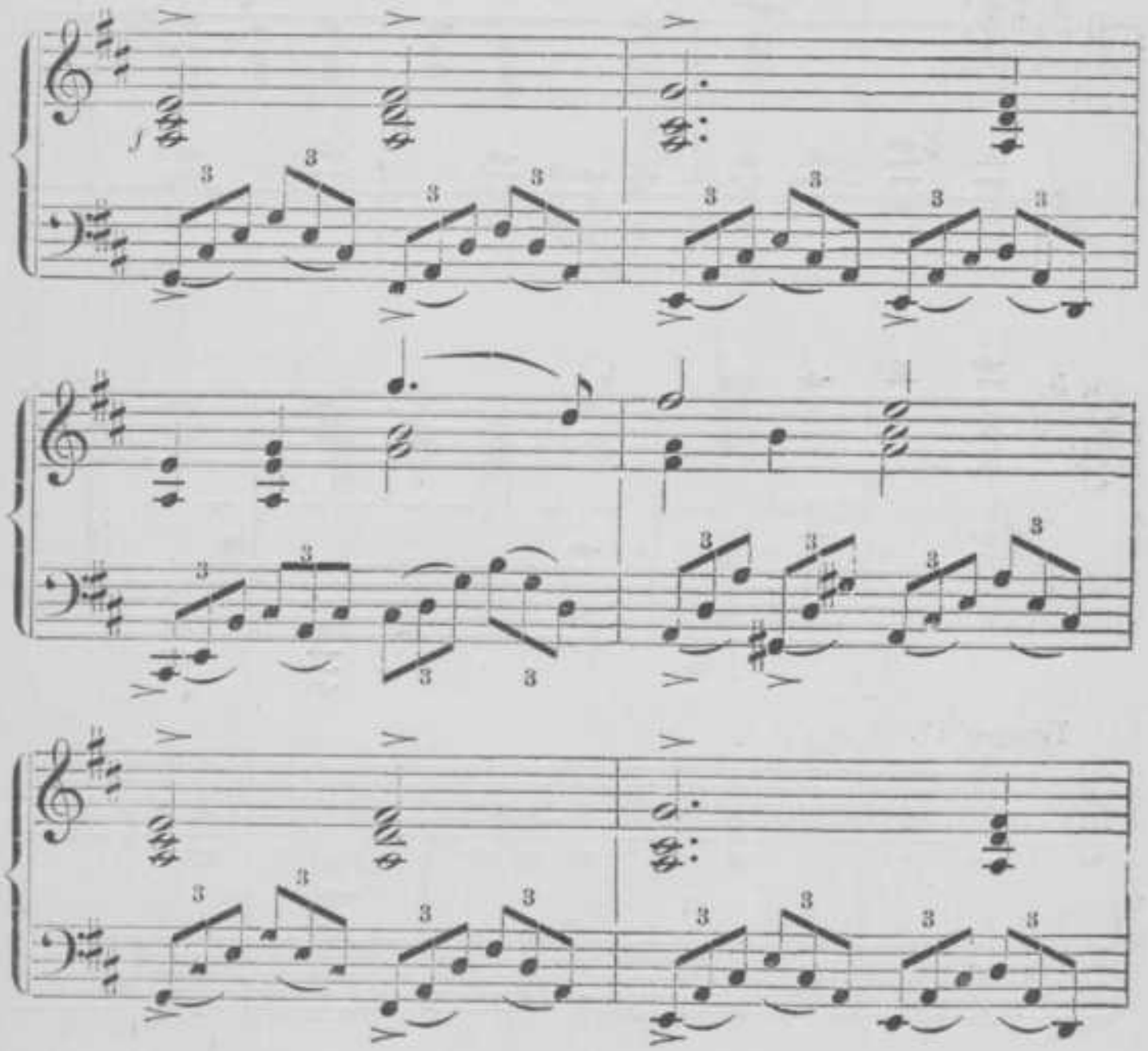
p

TRIO.

p


p
3
3
mf
p
3
mf


mf


f

ff *largamente.*

8va

ritenuto.

Tempo 1º.

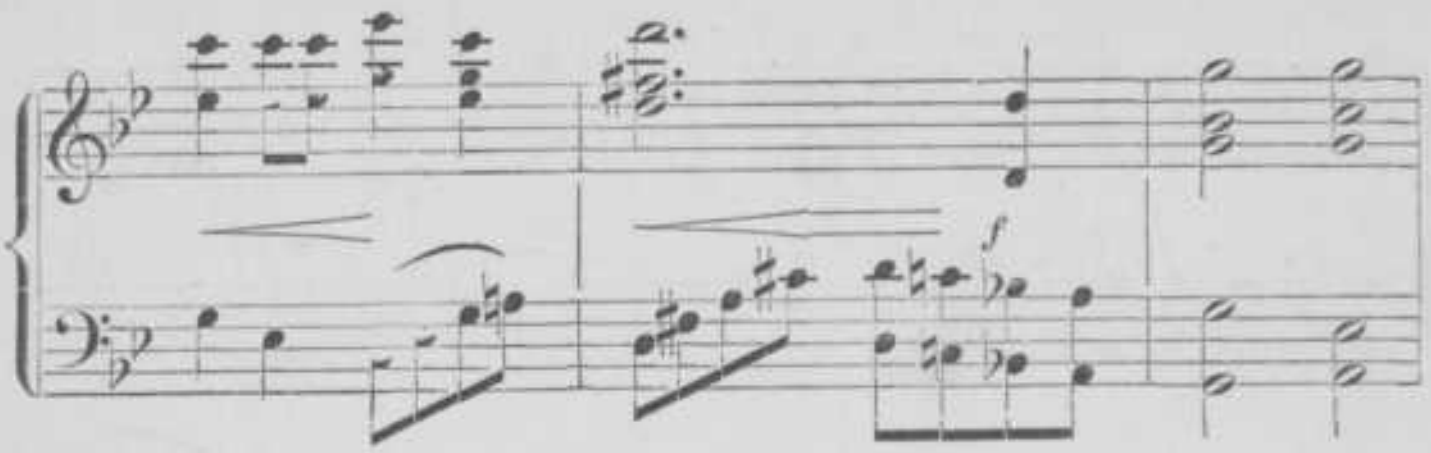
3

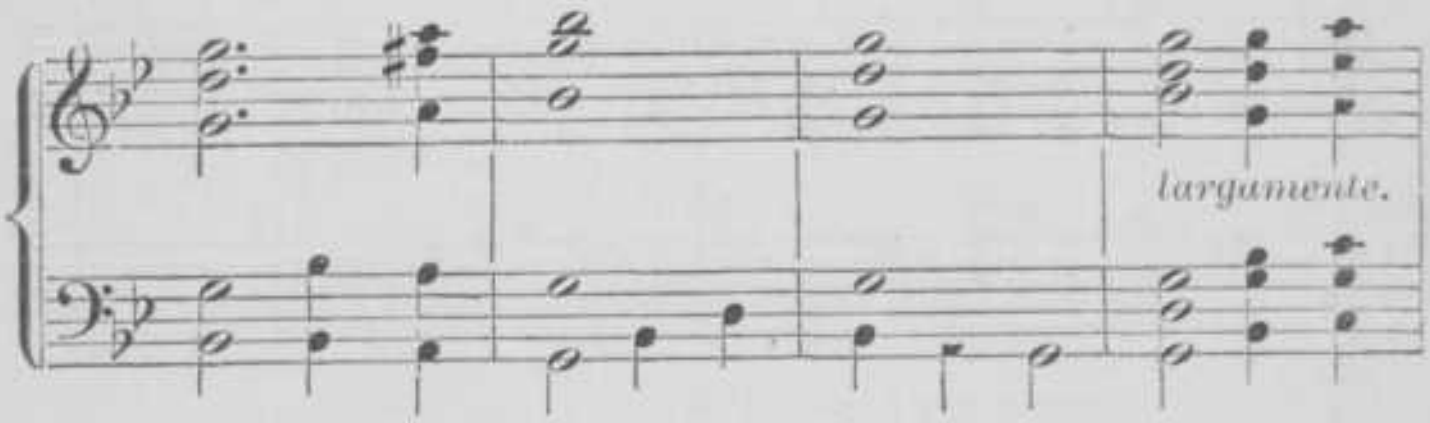
mp

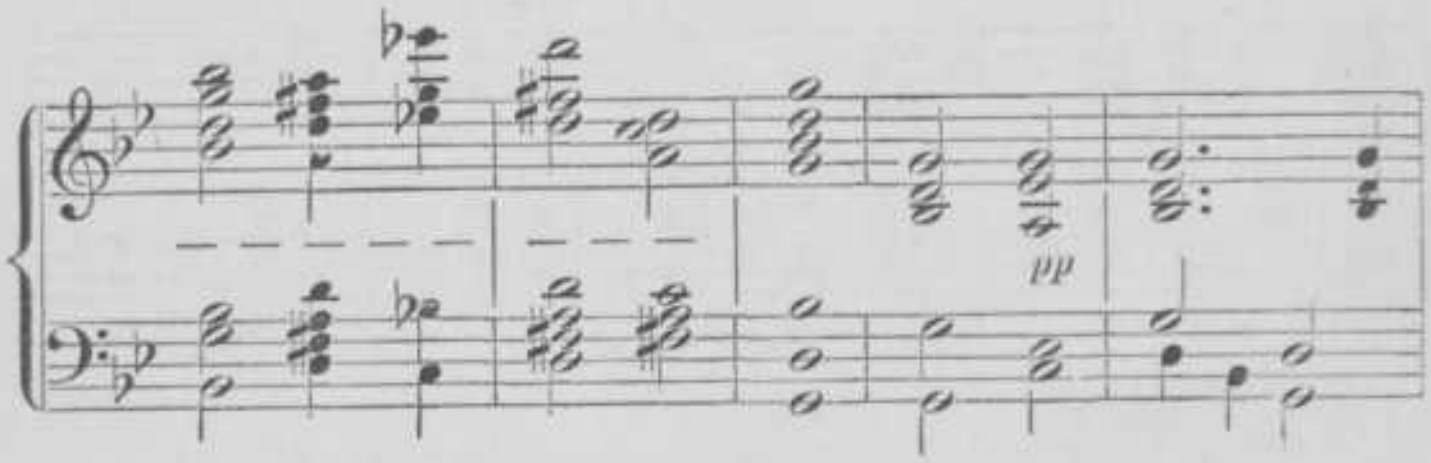
fz

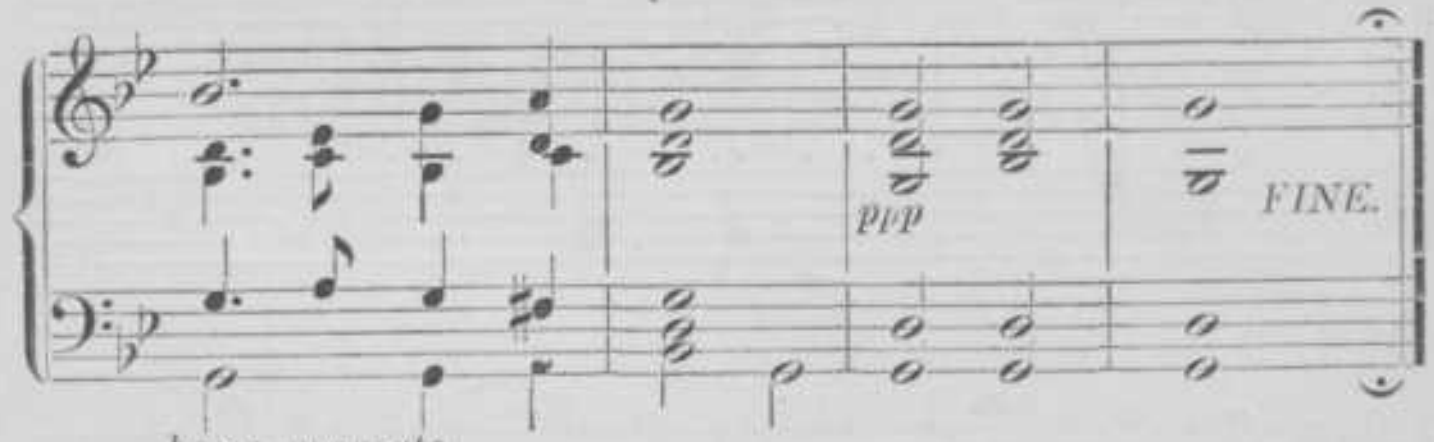
fz

mf









basso marcato.

BEGINVARIUM.

Beziel m'o schalke nimt der fijne plagerij.

De Genestet.

IDEM.

Het gaat er brutaal naar toe.

Dictaat Mech. Techn.
(Zie vorige almanak.)

VERSJE.

'n Glas . . . . . .
en een begint te drinken
Stuk-in, wiens lippen droog zijn en wiens oogen
[blinken.
Een slok — en een begint te gloeien
drankbeken immer milder vloeien;
»Ik lust je wel" en brengt zijn beefhand — geel
naar zijn glas. . . .
en giet het in zijn keel.

Wu.

ZEKERE MARSCH.

Het is een treurige Katzenjammer.

Fuchs.

OP SCHIFFROEIER.

De wateren stroomden voort boven zijn hoofd.

O. Testament.

OP ZEKERE VOS.

Et vous pensez encore que je vous croie?

Le menteur.

26 OCT.

Rrrrt! mijne heeren!
alweer een andere projectie methode!

Dictaat beschr. Meetk.

DIES-SPEECH V. D. PRESIDENT DER KROEG.

Het klonk alles zoo goed gemeend, en zoo argeloos, dat men er geen preutsche lip om zetten kon en zich liever maar eens liet gaan tot een onbedwongen lach.

De Gids.

»HET" STUDENT.

Sommige roode verven zijn niet in alcohol oplosbaar.

Dictaat Prof. Aronstein.

CORPS-KNORREN.

't Zijn eenvoudige persoontjes, die niemand ziet; maar met eenige jaren geduldigen arbeid krabbelen ze zich 'n molshoop van kennis of vaardigheid bijeen en gaan daárop staan.

Acket, van Deyssel.

JEUDIG SCHRIJVER IN R. B.

Ieder ziet, dat ik geen schrijver ben.

Multatuli, Ideeën.

OP IDEM.

Laat jij dat maar Frits — daar ben je nog te jong voor.

Kamertjeszonde.

ALMANAK-KROEGJOOL.

Und jeder Patriot sogleich
Wird heftig sich erbösen.

Goethe.

ZEKER SENATOR.

Bijna een dichter, bijna stilist
Bijna welsprekend, goed violist.

Beets.

DE BEK OP POOTEN.

They never taste, who always drink ;
They always talk, who never think.

Prior.

ZEKERE PIET.

Gelukkig. . . . weer thuis in zijn laboratorium in zijn lange witte kiel.

De Droomers — Maurits Wagenvoort.

TWEE ZEEUWSCHE KAKEN.

Examen? . . . . Weer keken zij elkaar aan en begonnen te lachen.

Tinette — De Meerulaer.

OP. .

Zet je Lagapet toch af.

Bekend gezegde.

KLAPPERBOOM.

Ge ontmoet te Delft alom een heir van donkere tronies,
Die u herinneren steeds aan Nederlands Kolonies.

de Genestet.

ZEKER 5e JAAR.

D. die te Delft studeert in onbekende vakken.

de Genestet.

LEIDER ALMANAK KROEGJOOL.

Hij werd rood, zijn vuisten balden zich; verdomd! siste hij in zijn snor.

Couperus, Langs lijnen van gelijdelijkheid.

OUD CORPSPRAESES.

Kann mir die Welt gar nicht ohne mich vorstellen.

Fliegende Blätter.

»HET" BLAD.

Lobe selten, denn tadeln fällt mehr auf als loben.

Fliegende Blätter.

IN DE JASSENKAMER DER S.P.

Ben je van plan je te gedragen als een gentleman? Of als een ploert?

Couperus, Langs lijnen van gelijdelijkheid.

LEZING EMILE VANDERVELDE.

. . . . . maar de uitspraak was goed, meende de heer Broese.

»Haagsche Juffers."

EX-MULTIPRAESES OP DEBATING.

Schön gekämmte, frisierte Gedanken und

. . . . . Haare.

Heine, Bilder und Farbestriche.

DE CAROLINA OP DE ONDERLINGE.

»Je behoeft de singel niet uit te diepen."

Camera obscura.

ZEKER PROFESSOR.

Hij is door zijn aardige bespottelijkheden de populairste man van de Academie; hij amuseert ons bepaald.

Nette menschen.

OP EEN INGENIEUR.

Toen werd hij door de sterke macht
Naar 't Klabacarium gebracht.

bekend liedje.

ZEKER SENATOR IN LEIDEN.

Hier is de kapper, Mijnheer Jaap, die uw haar in een stemmiger vorm zal brengen, dan die woeste krullebol, dien je nu hebt.

Gerard Keller, Het gevaarlijke Nichtje.

VOOR EN NA IGOV.

Je bent goed bij stem, Paul!

. . . . . .

Paul's stem wankelde en was zeer onzeker.

Louis Couperus, Eline Vere.

OP KLEIN LAGA-STUURMANNETJE.

Mot je 'rmee spotte, als zo'n stumper verzuip!

Schetsen van Falkland.

APOLLO-ORKEST VORIG JAAR.

Wat merkt ik die eene hoorn weinig!

Hildebrand, de familie Kegge.

ZEKER 4e JAAR.

Zeg eens hoeveel glaasjes wijn had je gisteravond wel gedronken.

Twee, geloof ik, zei Paul.

De Bruidstijd van Annie de Boogh.

OBSCUREN IN GROENTIJD.

Vous le connaissez ?

Halévy, L'abbé Constantin.

CORPSVERGADERING $^2/_3$ QUESTIE.

Het is van het hoogste gewicht dat het gezelschap geen oogenblik twijfele aan zijn meening omtrent het besproken onderwerp.

Dr. Bonsveld. Heilig is de lente des levens.

OP KROEGUITBREIDING.

Our next-door neighbour is now perfectly happy.

Sketches bij Boz.

KENNISMAKING OP DE LEESZAAL.

Ha- ha-lachte de graaf in 't Spaansch.

Don Ramiro of het bloedige Spook.

EINDVARIUM.

I say, I hope, that it will be a lesson to you.

Wills, The plattner Story and others.

IDEM.

't Is een steek, maar 't bloedt niet.

Geschiedenis des Vaderlands, Mr. v. Lennep.

NAAMLIJST

DER

LEDEN VAN HET DELFTSCH STUDENTENCORPS.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.	VACANTIE-ADRES.
		A.	
G. A. Abendanon,	W.I.	Oude Langendijk 13,	Adelheidstraat 6 den Haag.
J. W. Albarda,	W.I.	Markt 15,	idem.
A. E. Albers,	W.I.	Spoorsingel 123,	Groenmarkt 23 Dordrecht.
A. Alberts,	C.I.	Brab. Turfmarkt 77,	Annalaan 71 Nijmegen.
L. F. Alberts,	W.I.	Koornmarkt 34,	
R. van Ammers,	W.I.	O. Langendijk 2,	idem.
C. R. H. Arntzenius,	W.I.	Oostsingel 77,	idem.
E. J. Asser,	C.I.	Hugo de Grootstraat 113.	Trompstraat 47 den Haag.
		B.	
H. A. van Baak,	M.I.	Oude Delft 15,	Mauritskade 11, den Haag.
C. G. van Baerle.	C.I.	Delistraat 59 den Haag,	idem.
G. Leignes Bakhoven,	C.I.	Oude Delft 206,	Goes.
F. J. R. Bakker,	C.I.	v Leeuwenhoeksingel 3,	Sweelinckstraat 42, den Haag.
D. Bamberg,	C.I.	Voldersgracht 6a,	idem.
B. Bamberg,	M.I.	Voldersgracht 6a,	idem.
P. A. Bannet,	M.I.	Geer 64,	Nassaustraat 24, Haarlem.
H. C. Barendrecht,	T.	Oude Delft 35,	Prinsengracht668, Amsterdam.
F. Begemann,	W.I.	Oude Delft 87,	idem.
E. P. Haverkamp Begemann,	W.I.	Verversdijk 32a,	idem.

A. H. L. de Bel,	*T.*	*Witte de Withstr. 70, R'dam,*	*Kerkstraat Bussum.*
C. G. Beltman,	C.I.	Voorstraat 3,	Deventer.
P. F. van den Berg,	C.I.	Regentesseplein 12, DenHaag,	idem.
W. E. J. Berg,	W.I.	Oude Delft 186,	Huize »Berg en Hof" Hilversum.
L. G. den Berger,	T.	Groot Hertoginnelaan 81, Den Haag,	idem.
A. J. Bergsma,	W.I.	Oude Delft 162,	
K. P. F. Berkhout,	S. en W.I.	Markt 31,	M. H. Trompstraat 14 Utrecht.
W. S. J. Bes,	C.B.I.	Hugo de Grootstraat 25,	idem.
J. J. Wefers Bettink,	W.I.	Nieuwstraat 5,	Oude Gracht Utrecht.
A. F. J. Beukers,	W.I.	Nieuwe Haven 133 Schiedam.	idem.
F. M. Beukers,	W.I.	Brab. Turfmarkt 67,	Plantage Schiedam.
F. M. Beunke,	C.I.	Choorstraat 28,	Bildtstraat Utrecht.
Z. S. Beijl,	M.I.	Vlamingstraat 50,	Leeuwarden.
J. W. Birnie,	C.I.	Koornmarkt 35,	idem.
T. E. Bischoff,	C.I.	Hypolitusbuurt 8.	
J. F. P. Blankert,	W.I.	Hugo de Grootstr. 114,	Loskade Middelburg.
F. A. Bodenheim,	T.	Binnenwatersloot 7,	Amsterdam.
A. J. Bockelman,	W.I.	Markt 81,	Keizerstraat 35 Utrecht.
P. S. H. Boelen,	W.I.	Oostsingel 68,	Keizersgracht 401 Amsterdam.
H. J. Boetje,	C.I.	Hugoplein 114,	idem.
C. M. Bolle,	W.I.	v. Leeuwenh. Singel 16,	Zonnemaire (Z).
P. H. V. Bongaerts,	C.I.	Voorstraat 57a,	Roermond.
P. C. Boogaerdt,	W.I.	Koornmarkt 41,	Krimpen a/d. Lek.
H. C. A. Boom,	W.I.	Schiedamschesingel58, R'dam,	idem.
A. A. Boon,	C.I.	Station Gouda.	idem.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.	VACANTIE-ADRES.
A. Bos. W.Azn,	C.I.	Oude Delft 84,	Sliedrecht.
D. L. ten Bosch	C.I.	Leeuwenhoeksingel 38,	Ambtmanstraat F 3 Tiel.
E. M. H Bousquet,	W.I.	Oude Delft 192,	idem.
J. J. B. J. Bouvy Jr.,	W.I.	Markt 53,	Voorstraat 57 Dordrecht.
A. C. van Braam Houckgeest.	M.I.	Hugo de Grootstraat 41 Den Haag,	idem.
J. van Braam Houckgeest.	M.I.	Havenstraat 38*a*.	Singel Dordrecht.
A. L. J. Breebaart,	S. enW.I.	Oude Delft 52,	Gouda.
C. Breebaart,	W.I.	Voorstraat 50,	Moreelsepark 6 Utrecht.
J. Breeman,	C.I.	Oude Delft 141,	Rouaanschekade 127 Middelburg.
H. van Breen,	C.I.	Koningin Emmakade 63 Den Haag,	idem.
G. C. Bremer,	C.I.	Westerkade 14 Rotterdam,	idem.
G. A. Brender à Brandis,	T.	Oude Delft 2,	Frederikspark 8 Haarlem,
G. J. van den Broek,	C.I.	Blankenburgstr. 39 den Haag,	idem.
M. C. van den Broeke,	W.I.	Oostsingel 82,	idem.
W. C. G. H. van Mourik Broekman,	C.I.	Verversdijk 50,	Roermondsplein 36 Arnhem.
A. Broese van Groenou,	B.I.	Oude Delft 37*a*,	Laan van Meerdervoor 56 den Haag.
P. D. van den Broek d'Obrenan,	C.I.	Groothertoginnelaan 87, den Haag.	idem.

H. Knol Bruins,	C.I.	Oude Delft 8,	Usquert.
J. W. de Brussel Assé,	C.I.	Brabantsche Turfmarkt 77,	idem.
J. H. O. Bunge,	W.I.	Koornmarkt 32,	Voorduin Bloemendaal bij Haarlem.
W. J. Burck,	T.	Oude Delft 15,	idem.
P. J. W. J. van der Burgh,	B.I.	Oude Delft 52,	Parkstraat 89 den Haag.
H. H. R. Burgmans,	M.I.	Stationsweg 85*a* Rotterdam,	idem.
J. G. Bijdendijk,	M.I.	Slagveld 1 Rotterdam,	idem.

C.

B. E. Cankrien,	W.I.	Koornmarkt 9,	Soest.
R. B. Canters,	C.I.	Hypolitusbuurt 26.	Huize Klaphek Zutfen.
J. J. Canter Cremers,	C.I.	Voorstraat 107,	Culemborg.
J. B. H. Coenen,	W.I.	Havenstraat 37a,	Amersfoort.
A. W. Coster van Voorhout,	T.	Hypolitusbuurt 24,	
A. C. Couvée,	C.I.	Oostsingel 68,	Utrecht Cattarynesingel 33.
C. G. Cramer,	C.I.	Hugo de Grootstraat 29,	Zoeterwoudschesingel 66, Leiden
J. E. de Crane,	C.I.	Breestraat 4.	Perponcherstr. 130, Den Haag.

D.

M. H. Damme, Jr.	W.I.	Noordeinde 3,	idem.
H. W. Dammers,	T.	Koornmarkt 32,	Huize de Kraay, Ginneken.
A. P. A. van Deinse,	W.I.	Leeuwenhoeksingel 9,	idem.
W. F. van Deinse,	W.I.	Leeuwenhoeksingel 9,	idem.
E. Douwes Dekker,	M.I.	Choorstraat 47,	idem.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.	VACANTIE-ADRES.
E. O. Douwes Dekker,	W.I.	Oude Delft 192,	idem.
J. P. Delprat,	W.I.	Oude Delft 210,	Keizersgracht 325 Amsterdam.
A. M. van Deventer,	W.I.	Leiderdorp,	idem.
A. F. Dinger,	C.I.	Obrechtstraat 169, Den Haag.	idem.
H. E. Donkel,	C.I.	Markt 52,	idem.
L. F. Dooremans,	T.	Columbusstr. 5, Den Haag.	idem.
S. van Dorsser,	M.I.	Voorstraat 23,	den Haag.
K. F. Draijer,	C.I.	Obrechtstraat 238, Den Haag.	idem.
G. M. Droogleever,	W.I.	Piet Heinstraat 74, Den Haag.	Dordrecht.
A. Dros,	W.I.	Jacob Gerritstraat,	Texel.
J. B. Drossaers,	C.I.	Oude Delft 206,	Ginnekensche Steenweg bij Breda.
P. L. Dubourcq,	M.I.	Coenderstraat 24,	Oranjelaan 8 Hilversum.
J. C. Déking Dura,	C.I.	Rijswijk Hoornbrug,	Zwolle.
G. Duyfjes,	M.I.	Choorstraat 27,	Haarlem Wilhelminastraat.
R. J. Dijkhuis,	W I.	Oude Delft 109,	Ulrum.
G. J. Dwars,	C.I.	Choorstraat 6,	Deventer Singel 20
		E.	
T. Elshout,	W.I.	Markt 34,	Gorinchem.
O. J. van der Elst,	M.I.	Oude Delft 237,	Bergstraat Amersfoort.
H. M. Engelhard,	C.I.	Havenstraat 38,	Dordrecht.
H. L. Enthoven,	C.I.	Oude Delft 210,	idem.

K. M. A. Enthoven,	W.I.	Voorstraat 23,	idem.
J. T. Eschbach,	C.I.	Choorstraat 54,	Regentesselaan 122 d. Haag.
J. T. C. Etty,	W.I.	Oude Delft 24,	Arnhem.

F.

B. von Faber,	M.I.	Oude Delft 99a,	Zaadmarkt 97 Zutphen.
C. J. van der Feen,	W.I.	Voorstraat 79,	Ysselkade 8 Zutphen.
F. Feith,	W.I.	Havenstraat 3,	Groningen Zuidersingel 2.
H. C. Feltmann,	W.I.	Leeuwenhoeksingel 39,	Rotterdam Haringvliet 30.
A. G. Ferf,	M.I.	Oude Delft 83,	Delistraat 39 den Haag.
C. A. W. Fournier,	W.I.	Vrouwjuttenland 43,	idem.
J. J. M. Francken,	W.I.	Voorstraat 76,	idem.
H. Frijling,	M.I.	Voorstraat 96,	Meppel.

G.

J. R. Gaade,	C.I.	Oude Delft 12,	Weesperzijde 85 Amsterdam.
J. H. Gehlen,	S. en W.I.	Noordeinde 30,	Verlengde Binnenweg 205 [Rotterdam.
J. K. van Gelder,	M.I.	Perponcherstr. 127 den Haag,	idem.
H. J. van Geuns,	C.I.	Hugo de Grootstr. 54 Haag,	idem.
J. van Geuns,	W.I.	Voorstraat 80,	Keizersgr. 627 Amsterdam.
H. C. Ghijsen,	W.I.	Koornmarkt 11,	Houttuin Middelburg.
W. L. Ghijsen,	W.I.	Binnenwatersloot 27,	Houttuin Middelburg.
J. B. Giljam,	W.I.	Daguerrestr. 54 den Haag,	idem.
A. Goekoop,	W.I.	Koornmarkt 34,	Utrecht Oude Gracht.
E. R. D. Göllner,	M.I.	Koornmarkt 25,	idem.
S. J. Gomperts,	C.I.	Verversdijk 75,	N. Keizersgr. 114 Amsterdam.
G. F. E. Gonggrijp,	T.	Oude Delft 15,	Laan van Meerdervoort 159 den Haag.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.	VACANTIE-ADRES.
W. van Gorcum,	W.I.	Koornmarkt 23,	Nieuwe Huizen 11 Assen.
R. Aug. Gorter,	W.I.	Koornmarkt 30,	Nieuwe Buren 126 Leeuward.
P. E. J. Gratama,	W.I.	Oude Delft 215,	Rijswijksche Verffabriek
D. Grevelink,	C.I.	Markt 52,	idem, [Rijswijk.
E. Grivel,	C.I.	Oude Delft 30,	Leiden. Delftsche Vliet 17.
W. Groeneveldt,	M.I.	Groot Hertoginnelaan 12, den Haag,	idem.
H. F. Grondijs,	M.I.	Huygensstr. 194 Voorburg,	Utrecht.
N. J. de Groot,	C.I.	Laan van Meerdervoort 138, Den Haag.	idem.
A. Groothoff,	C.I.	Franklinstraat 108, Den Haag,	idem.
C. A. Guffroy,	M.I	Laan van Meerdervoort 208, Den Haag,	idem.

H.

W. H. F. de Haan,	W.I.	Voorstraat 58,	Hertogstraat 28 Arnhem.
E. R. Haighton,	C.I.	Brabantsche Turfmarkt 51.	
H. S. Hallo,	W.I.	Haagweg 183c, Rijswijk,	idem,
E. A. Hamburger,	W.I.	Oude Delft 70,	Westerstraat Utrecht.
J. F. H. Hanjoel,	C.I.	Verversdijk 104,	idem.
J. Harmsen,	S. enW.I.	Kolk 32,	Zutphen.
W. I. Hartjens,	W.I.	Vlamingstraat 20,	IJselkade Zutphen.
E. C. U. Hartman,	W.I.	Oude Delft 138,	Westeinde Voorburg.

C. Hasselo,	W.I.	Voorstraat 77,	Stationsweg Zutphen.
J. A. K van Hasselt,	C.I.	Noordeinde 2,	Genie-Kazerne Utrecht
J. G. B. van Heek,	M.I.	van Merlenstraat 57, Den Haag.	idem.
R. Heering,	W.I.	Markt 42,	idem.
W. C. Hein,	C.I.	Oude Delft 35,	
P. H. Hendriks,	T.	Koornmarkt 41,	Prins-Hendrikstr. 4, Arnhem.
P. A. Hengeveld,	W.I.	Oude Delft 42,	Sweelinckstraat 56, Den Haag.
E. R. Hessling Jr.,	W.I.	Noordeinde 2,	Singel 100 Dordrecht.
E. A. J. N. van Heurn,	C.I.	Geer 6,	Bronbeek Arnhem.
G. E. Hoeffelman,	T.	Binnenwatersloot 7,	idem.
J. A. Hoeffelman,	T.	Oude Delft 2,	idem.
A. J. van der Hoeven,	T.	Oude Delft 2,	Benningbroek.
C. van der Hoeven,	W.I.	Breestraat 4,	Rapenburg 22 Leiden.
W. J. Hoffman J.Jzn.,	W.I.	Koornmarkt 9,	
G. B. Hogenraad,	M.I.	Koornmarkt 54,	van Eeghenstraat 31, Amsterdam.
G. Hogerwaard,	C.I.	Choorstraat 58,	Maastricht.
M. Holleman,	T.	Oude Delft 124,	Oosterwijk.
J. J Honders,	W.I.	Voorstraat 14,	Vijzelgracht 29 Amsterdam.
A. Honig,	C.I.	Oude Delft 141,	Paardenmarkt (Kazerne).
A. 't Hooft,	W.I.	Voorstraat 79,	
S. P. J. A. v. Hoogstraten,	W.I.	Zuidwal 7a,	Walden Bussum.
G. ten Hoopen H.Azn ,	W.I.	Koornmarkt 91,	Zwolschestraat 6 Deventer.
M. van der Horst,	W.I.	Oude Delft 35,	Gasfabriek Amsterdam.
H. W. ter Horst,	W I.	Molenstraat 17,	Arnhem.
Wm van Houten,	C.I.	Sweelinckplein 29, Den Haag,	idem.
C. Houtman,	T.	Nieuwe Haven 55, Schiedam,	idem.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.	VACANTIE-ADRES.
C. W. J. Hoyer,	T.	Houttuinen 15,	van Speykstraat 23 den Haag.
A. M. Hubregtse,	W.I.	Wijnhaven 19,	Oranjekade 11 den Haag.
A. R. Hulshoff,	M.I.	Binnenwatersloot 12,	F. C. Dondersstr. 11 Utrecht.
L. J. Husselman,	W.I.	Choorstraat 9,	Vleeschhouw.stg. 9, Deventer.
F. C. Huygen,	S. enW.I.	Phoenixstraat 13,	idem.
L. B. Huygen,	C.I.	Phoenixstraat 13,	idem.
		I.	
J. L. Inckel,	C.I.	Riouwstraat 101 den Haag,	idem.
P. P. Inklaar,	W.I.	Cornelis Speelmanstraat 4 den Haag,	idem.
D. de Iongh Wz.,	W.I	Voorstraat 77.	Weimarstraat 42 den Haag.
		J.	
F. s'Jacob.	C.I.	Koornmarkt 41,	Westerkade 3 Rotterdam.
E. Jacobs.	B.I.	Boezemsingel 214 Rotterdam,	idem.
A. W. Azon Jacometti,	C.I.	Choorstraat 27,	Keizersgracht 686 Amsterdam.
J. L. Jaeger,	T.	Lombokstraat 8 den Haag,	idem.
A. A. M. Jansen,	W.I.	Oude Delft 237,	Veemarktstraat 30 Breda.
A. P. de Jonge,	W.I.	van Leeuwenhoeksingel 12,	N. Z. Voorburgwal 42 Amsterdam.
W. M. de Jonge,	C.I.	Burgwal 16,	Zutfen IJsselkade 7.
H. M. de Jongh.	C.I.	Voorstraat 77,	

H. Jonker Czn.,	T.	van Leeuwenhoeksingel 4.	Amsterdam.
G. D. Jordens,	W.I.	Hugo de Grootstraat 124.	van Nahuysplein Zwolle.
A. E. Jurriaanse,	W.I.	van Leeuwenhoeksingel 37.	Oudendijk 351 Rotterdam.
D. J. Jut,	W.I.	Diergaardesingel 80 Rotterdam,	idem.

K.

J. H. C. Kakebeeke Gzn.	S. en W.I.	Oude Delft 247,	Kade Goes.
J. H. C. Kakebeeke Lzn.	M.I.	Voorstraat 101,	Middelburg.
J. M. Kakebeeke,	T.	Koornmarkt 52,	
W. J. Kalis,	C.I.	Wijnhaven 4,	Sliedrecht.
N. G. Kam,	S. en W.I.	Koornmarkt 72,	Korte Beekstr. 3 Amersfoort.
A. de Kanter,	W.I.	Oude Delft 2,	Parklaan Haarlem.
W. J. S. de Kanter,	W.I.	Oude Delft 32,	Leidsche vaart 136 Haarlem.
W. K. M. de Kat,	T.	Oude Delft 141,	Hillegersberg.
J. H. J. Kayzer,	B.I.	Oude Langendijk 20,	
F. Keeman,	T.	Koornmarkt 91,	St. Jorisweg 39 Dordrecht.
E. L. Kempe,	W.I.	Voorstraat 76,	N. Binnenweg 314 Rotterdam.
A. E. Kempees,	C.I.	Markt 42,	Straalmanstraat 5 Nijmegen.
A. Keppler,	C.I.	Oude Delft 223,	Weteringschans 20G Amsterdam.
C. P. Kesper,	C.I.	Koornmarkt 52,	Bezuidenhout 66 den Haag.
J. W. Kips,	W I.	Bilderdijkstraat 11 den Haag,	idem.
F. C. Kist Jr.,	W.I.	O. Langendijk 2,	Nieuwe Haven 109 Rotterdam.
R. Klein,	W.I.	Spoorsingel 3/10,	Sneek.
G. A. van Klinkenberg,	W.I.	Vrouwjuttenland 58,	Amerongen.
G. H. H. Kluytmans,	C.I.	Havenstraat 37*a*,	

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.	VACANTIE-ADRES.
W. C. Knoops.	T.	Obrechtstr. 334 den Haag,	idem.
J. J. A. Knoote,	C.I.	Koornmarkt 52,	2e v. den Boschstr 1 den Haag.
G. Knuttel,	B.I.	Spoorsingel 23.	idem.
R. Koekkoek,	M.I.	Krayenhofstr. 35 den Haag,	Vondelstr. 104 B Amsterdam.
J. P. Koerts,	W.I.	Koornmarkt 65,	Oude Pekela.
W. C. Köhler,	C.I.	Hugo de Grootstraat,	Abcoude.
A. G. de Koningh,	W.I.	Koornmarkt 23,	
G. van der Koogh,	C.I.	Voorstraat 79,	Middelharnis.
R. J. Koppenol Jr.,	S. en W.I.	Voldersgracht 19,	L. Hofstraat 11 Zutfen.
D. Kos,	W.I.	Kerkstraat 4,	Ursem.
F. G. Kouveld,	W.I.	Markt 42,	Heerengr. 562 Amsterdam.
R. A. P. Krauss,	C.I.	Voldersgracht 7,	Perponcherstr. 128, d. Haag.
T. J. J. Kreunen,	W.I.	Voorstraat 88*a*,	Verl. Nieuwstad Zutfen.
E. de Kruyff,	T.	Voorstraat 63,	idem.
H. W. de Kruyff,	T.	Voorstraat 63,	idem.
E. A. Kruysse,	W.I.	Spoorsingel 3/10,	Nassaukade 1 Amsterdam.
D. J. Kruytbosch,	W.I.	Markt 25,	Cellebroederweg Kampen.

L.

P. A. van der Laan,	S en W.I.	Vlamingstraat 62,	idem.
J. K. Lagerwey,	C.I.	Oude Delft 237,	Ysselkade Zutfen.
E. Lahaye,	C.I.	Houttuinen 15,	Maastricht.
N. C. Lambrechtsen,	C.I.	Choorstraat 47,	Weesperzijde 25 Amsterdam.

J. de Lange,	M.I.	Koornmarkt 41,	Hemonylaan 26 Amsterdam.
M. J. de Lange,	W.I.	Jacob Gerritstraat 17,	Renen.
G. J. Langhout,	C.I.	Phoenixstraat 37,	Weesperzijde 32 Amsterdam.
J. G Larive,	C I.	v. Merlenstraat 108 d. Haag,	idem.
C. E. de Leau,	C.I.	Choorstraat 58,	idem.
H. Lebret,	W.I.	Koornmarkt 65,	Dordrecht.
B. J. Ledeboer Jr.,	W.I.	Houttuinen 17,	Hilversum.
J. H. Ledeboer,	W.I.	Koornmarkt 91,	Nieuwe Markt 29 Deventer.
J. L. H. Ledeboer,	M.I.	Oosteinde 155,	St. Annalaan 116 Nijmegen.
C. Leemans,	C.I.	Laan Copes van Cattenburgh 56 den Haag,	Huize Oostergeest Warmond.
J. J. van der Leeuw,	C.I.	Voorstraat 51,	idem.
J. P. van der Leeuw,	C.I.	Voorstraat 67,	idem.
J. J. van Leeuwen,	C.I.	Breestraat 4,	's Hertogenbosch.
W. van Leeuwen,	W.I.	Balkenende,	idem.
C. W. A. Lely,	M.I.	Vlamingstraat 20,	Keizersgr. 232 Amsterdam.
J. Lely,	C.I.	Oude Delft 162,	Nieuwe Parklaan 2 den Haag.
J. H. Levert,	C.I.	Choorstraat 47,	Leeuwarden.
D Leupen,	C.I.	van Leeuwenhoeksingel 6,	Zierikzee.
J. N. van der Leij,	W.I.	Binnenwatersloot 27,	Rouaansche kade G 142 Middelburg.
O.C.A. van Lidth de Jeude,	C.I.	Hugo de Grootstraat 117,	Huize »Groote Brug" Tiel.
F. C. van Lier,	M I.	van Swietenstr. 88 den Haag,	Prins Hendrikk 184 Amsterd.
J. F. Ligtenberg,	C.I.	Havenstraat 25,	Willemsparkweg 15 Amsterd.
B. H. van der Linden,	M.I.	Stephensonstr. 24 den Haag,	idem.
J. von Lindern,	S. en W.I.	Wijnhaven 18,	Bezuidenhout 127 den Haag.
J. A. de Lint,	C.I.	Voorstraat 65,	Geertruidenberg.
F. Loeff,	C.I.	Voorstraat 4,	Zuidland.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.	VACANTIE-ADRES.
H. E. Loffman,	W.I.	Oranjeplantage 51,	
P. Lohr,	W.I.	Houttuinen 15,	Haarlem.
H. Lugt,	B I.	van Leeuwenhoeksingel 16,	
		M.	
J. Maas,	W.I.	Oude Delft 42,	Plantage Schiedam.
A. H. Martens van Sevenhoven,	B.I	Boterbrug 1,	Deventerweg Zutfen.
J. G. Maschhaupt,	T.	Nieuwstraat 9,	Keizersgracht Amsterdam.
F. G. Massink,	W.I.	Hugo de Grootstraat 109,	Hospitaalstraat 16, Zutfen.
H. Meelhuysen,	C.I.	Havenstraat 17,	idem.
L. Mangelaar Meertens,	T.	Oude Delft 210,	idem.
H. E. Mees,	C.I.	Houttuinen 17,	
F. A. Meihuizen,	T.	Burgwal 18,	Wildervank.
C. Menschaar,	M.I.	Oude Delft 105,	Buys Ballotstraat, Utrecht.
J. K. Mercx,	W.I.	Molslaan 121,	Verlengde Tuinstraat, 1138 M. Tilburg.
E. J. van der Meulen,	W.I.	Binnenwatersloot 12,	Lange Nieuwstraat Utrecht.
W. A. van der Meulen,	C.I.	van Leeuwenhoeksingel 51,	Goes.
W. Meijer Timmerman Thijssen,	C.I.	Koornmarkt 32,	Sundastraat 9 Den Haag.
D. J. C. Meyeringh,	W.I.	Molenstraat 16,	Wolvega.
G. J. Meyers,	C.I.	Sundastraat 14, Den Haag,	idem.

J. E. de Meyier Jr.,	C.I.	van Leeuwenhoeksingel 12,	v. Kinsbergenstraat 93, Den Haag.
E. J. C. Meyll,	C.I.	Oude Delft 24,	idem.
J. H. A. Modderman,	C.I.	Oude Delft 162,	Laan van Meerdervoort 19 Den Haag.
T. B. Granpré Molière,	W.I.	Oude Delft 223,	Oudenbosch.
J. E. Moltzer Jr.,	M.I.	Oude Delft 2,	idem.
H. Momma,	W.I.	Wijnhaven 4,	Nijmegen Graafschestraat 35.
J. A. Monod de Froideville,	C.I.	Havenstraat 4,	idem.
F. B. J. M. Moubis,	C.I.	Voorstraat 6a,	's-Hertogenbosch.
F. Muller Jzn.,	W.I.	Boterbrug 17,	idem.
F. W. E. Wolterbeek Muller,	C.I.	Oude Delft 25,	idem.
F. Muller van Brakel,	S. enW.I.	Hugo de Grootstraat,	Keizersgracht 612, Amsterd.
J. A. R. de Muralt,	C.I.	Spoorsingel 180,	idem.
E. J. W. de Munck Mortier,	W.I.	Koornmarkt 25,	idem.
J. Mijnlieff,	C.I	Choorstraat 25,	Vianen a/d. Lek.

N.

B. J. Nachenius,	W.I.	Markt 31,	Den Haag Waldeck Pyrmondkade 143.
J. F. van Naerssen,	C.I.	Voorstraat 45b,	idem.
A. C. Nanning,	M.I.	Spoorsingel 144,	Korte Poten 7 Den Haag.
M. E. Neumann,	C.I.	Oude Delft 215,	
J. W. F. Nix,	C.I.	Voorstraat 45b,	idem.
G. C. Op ten Noort,	C.I.	Oude Delft 210,	Frederiksplein Amsterdam.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.	VACANTIE-ADRES.
		O.	
W. F. F. Oppenoorth,	M·I.	Wilheminastr.24/26 den Haag.	idem.
A. van Oven. Jr.	T.	Binnenwatersloot 28,	Dordrecht.
M. G. van Overveldt,	W.I.	van Blankenburgstraat 20 den Haag,	idem.
J. Overweg,	W.I.	Markt 46,	Hengelo (O.) Bornsche weg.
H. Ellens Oving Hzn.,	W.I.	Leeuwenhoeksingel 13,	
		P.	
A. J. Pabbruwe,	W.I.	Molslaan 90,	Winterswijk.
W. A. Pattijn,	M.I.	Obrechtstraat 180 den Haag,	idem
J. J. Penning,	S. en W.I.	Oude Delft 249,	Kampen.
A. P. Petrie,	T.	Hugo de Grootstraat 124,	
J. K. H. Phitzinger,	W.I.	Weimarstraat 47 den Haag,	idem.
G. L. Piek,	V.S.	Oude Delft 128a,	idem.
A. C. A. Plasschaert,	T.	Hoefkade 426 den Haag,	Veere (Zeeland.)
A. Plate, Azn.	C.I.	Hugoplein 38,	Willemsplein 14 Rotterdam.
B. S. van der Ploeg,	W.I.	Koornmarkt 40,	Grouw.
F. P. C. S. van der Ploeg,	M.I.	Oude Delft 42,	Rijnstraat 1a den Haag.
J. A. E. van der Ploeg,	W.I.	van Galenstr. 7 den Haag,	Rozengracht 58 Amsterdam.
P. J. van Poelvoorde,	C.I.	Binnenwatersloot 36,	Molenwater 169 Middelburg.
A. J. van der Poest Clement,	W.I.	Koornmarkt 13,	Poortugaal (Z. H.).

A. B. Hulshoff Pol,	W.I.	Houttuinen 17,	Hengelo (O).
H. Polano,	C.I.	Jacob-Gerritstraat 25,	Oranjeplein 77 den Haag.
G. J. Post van der Burg,	W.I.	Koornmarkt 53,	Willemsplein 10 Rotterdam.
J. G. Pouw Hzn.,	T.	Hypolitusbuurt 19,	Kenaupark 10 Haarlem.
B. F. Prager,	M.I.	Voorstraat 23,	Kanaal 11 den Haag.

Q.

A. G. Quarles van Ufford,	C.I.	Binnenwatersloot 28,	Jan v. Nassaustr. 1 den Haag.

R.

D. L. H. van Raalte,	S. en W.I.	Binnenwatersloot 28,	Vlissingen.
E. G. T. van Raalte,	W.I.	Koornmarkt 41,	Vlissingen.
C. J. van Randwijck,	W.I.	Oude Delft 15,	Bezuidenhout 2 den Haag.
F. J. Ravenek,	W.I.	Spoorsingel 135/2,	idem.
J. F. B. Regensburg,	C.I.	Obrechtstraat 111 den Haag.	idem.
H. van Rees,	C.I.	Prinsen-Vinkenpark 4 den Haag,	idem.
G. Regout,	C.I.	Koornmarkt 41,	Maastricht.
W. J. A. Reuhl,	W.I.	Oude Delft 24,	Arnhem
J. A. Reus,	W.I.	Spoorsingel 3/10 Delft,	Vriezenweg 20 Dordrecht.
P. H. Reijnst,	C I.	Nieuwstraat 16,	Keizersgr. 151 Amsterdam.
A. van Rhijn,	W.I.	Donkersteeg 19 Leiden,	idem.
J. G. Robbers,	B.I.	Oude Delft 72,	Scheveningen Parkweg 2.
J. Roëll,	C.I.	Borneostraat 5 den Haag,	idem.
P. A. Roelofsen	C.I.	Leeuwenhoeksingel 11,	Beekhuizerlaan Velp.
P. H. Roessingh,	W.I.	Plantsoen 33 Leiden,	idem.
J. C. Roest Jzn.,	T.	Koornmarkt 47,	idem.
B. F. P. Römer,	M.I.	Nieuwstraat 16,	Apeldoorn.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.	VACANTIE-ADRES.
J. A. Romkes,	C.I.	Oude Delft 135,	Zuidlaren.
N. de Ronde Bresser.	C.I.	Obrechtstraat 145 den Haag,	Utrecht Donderstraat.
Th. Rosskopf,	W.I.	Oude Delft 128*a*,	Amsterdam 2e Wet Plantsoen 1.
J. Rueb,	M.I.	van Leeuwenhoeksingel 4,	Saftlevenstr. 13 Rotterdam.
F. W. M. de Rijk,	C.I.	Oude Delft 138,	idem.
E. J. van Rijckevorsel,	M.I.	Heerenstraat 157 Voorburg,	idem.
W. F. H. van Rijckevorsel,	C.I.	Havenstraat 38,	idem.
		S.	
J. H. C. Salberg,	S. en W.I.	Oud Stationsplein 2,	Dam. Middelburg.
R. E. van Eibergen Santhagens,	W.I.	Hugo de Grootstraat 124,	Westeinde 18 Amsterdam.
W. T. van Schaïk,	W.I.	Emmakade 99 den Haag,	idem.
J. Schaly Jr.,	C.I.	Oude Delft 110.	Waldeck-Pyrmontkade 124 den Haag.
J. H. Schepers,	T.	Voorburg,	idem.
W. C. Schierbeek,	T.	Choorstraat 29,	Leeuwarden.
G. M. de Jongh Schiffer,	T.	v. Merlestraat 83 den Haag,	idem.
J. I. J. M. Schmutzer,	M.I.	Oude Delft 128*a*,	idem.
H. J. Scholte,	T.	Leeuwenhoeksingel 10,	N.Z. Voorburgwal 159 A'dam.
J. F. Schönfeld,	C.I.	Vrouw Juttenland 8,	Ulrum.
J. F. P. Schönfeld,	T.	Brabantsche Turfmarkt 4,	Ried bij Franeker.
P. Schoor.	W.I.	Voorschoten,	idem.

P. Schoute,	C.I.	Oude Delft 99,	Wormerveer.
W. H. van Schouwenburg,	W.I.	Nieuwe Rijn 80 Leiden,	idem.
C. J. Schram,	C.I.	Oude Delft 170,	Sliedrecht B 222.
L. C. Schram,	C.I.	Oude Delft 215,	
T Schreuel,	C.I.	Laan v. Meerdervoort 322 den Haag,	idem.
K. van der Schroeff,	W.I.	Oude Delft 34,	Nijmegen 7 Frankenstraat.
E. Schwarz,	T.	Phoenixstraat 13,	Weesperzijde 6 Amsterdam.
W. H. D Segboer,	W.I.	Hypolitusbuurt 19,	Stephensonstraat den Haag.
K. G. Simon,	W.I.	Lange Pooten 39 den Haag,	idem.
A. H. Sirks,	W.I.	Perponcherstr. 74 den Haag,	Boedekerstraat Deventer.
F. J. Sirks,	W.I.	Wijnhaven 165 Rotterdam,	idem.
G. J. Slangen,	W.I.	Hugo de Grootstraat 115,	Vlamingstraat 62.
F. O. Wegener Sleeswijk,	C.I.	Burgwal 27,	Lemmer.
H. L. Slinkers,	W.I.	Oude Delft 30,	idem.
W. A. Slinkers,	C.I.	Voorstraat 81,	idem.
C. M. Slotboom,	C.I.	Oude Delft 130,	Wagenstraat den Haag,
W. Smit,	W.I.	Oude Delft 32,	Kinderdijk.
G. C. M. Smits,	C.I.	Houttuinen 15,	Wilhelminasingel 4 Maastricht.
S. Snuijf Jr.,	C.I.	Oude Delft 35,	Spinozastraat 29 Amsterdam.
H. W. Snijders,	W.I.	Voorstraat 65,	idem.
J. C. Schagen v. Soelen Jr.,	M.I.	Oude Delft 222,	Boxtel.
L. Söhngen,	T.	Oude Delft 210,	Veendam.
H. A. Somer,	C.I.	Choorstraat 29,	Stadskanaal.
W. F. Staargaard Jr.,	W.I.	Wijnhaven 19,	Ceintuurbaan 125 Amsterdam.
L. N. van de Stadt,	M.I.	Oude Delft 15,	idem.
B. C. v. d. Steenhoven,	T.	Choorstraat 9,	Singel 82 Dordrecht,
H. Steketee,	W.I.	Voorstraat 11,	Villa Margot Ede.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.	VACANTIE-ADRES.
H. A. J. van Stipriaan Luïscius,	W.I.	Oranjeplein 78 Haag,	idem.
S. H. Stoffel,	W.I	Molenstraat 16,	Onder de Linden 3 Deventer.
C. E. van der Stok,	W.I.	Binnenwatersloot 12,	Verl. Weimarstr. 124 Utrecht.
F. R. A. Stoll,	C.I.	Hypolitusbuurt 8,	
A. S C. Stoop,	W.I.	Oude Delft 148,	Prinsengracht 31 den Haag.
H. Strick van Linschoten,	C I.	Voorstraat 58,	Leiden.
H. F. Strumphler,	T.	Hypolitusbuurt 19,	v. Baerlestraat 12 Amsterdam.
J. Strumphler,	W.I.	Havenstraat 3,	Ubbergen.
J. A. R. Stuffken,	M.I.	Oude Delft 168,	Boulevard du Nord 138 Brussel.
L. Suringa,	W.I.	Choorstraat 49,	idem.
N. L. Swart,	T.	Koornmarkt 41,	
J. M. Sweep,	B.I.	Franklinstraat 122 Haag,	idem.
J. J. Swens,	W.I.	Oude Delft 37a,	Baan 21a Haarlem.

T.

J. Tak,	W.I.	N. Haven 83 Schiedam,	idem.
G. L. Tegelberg,	W.I.	Spoorsingel 137,	Amsterdam
H. P. G. den Tex,	W.I.	Houttuinen 15,	Heerengr. 318 Amsterdam.
A. H. J. Thie,	M.I.	L. v. Meerdervoort 163 Haag,	idem.
E. J. F. Thierens,	W.I.	Brabantsche Turfmarkt 81,	St. Pieterstraat Middelburg.
C. Th. F. Thurkow,	T.	Onde Delft 37a,	Plein 1813 No. 1 's Hage.

M. E. H. Tjaden,	C.I.	Leeuwenhoeksingel 34,	idem.
J. D. Tours,	W.I.	Oude Delft 35,	Rozengracht Amsterdam.
P. W. M. Trap Jr.,	T.	Oude Delft 210,	Rapenburg 50 Leiden.
W. Laman Trip,	C.I.	Kerkstraat 34 den Haag,	idem.
A. P. H. Trivelli,	M.I.	Celebesstraat 15, den Haag,	idem.
H. Tromp,	M.I.	Koornmarkt 32,	Atjehstraat 2 den Haag.
P. G. Viervant Tukker,	W.I.	Burgwal 12.	Utrecht Bildtstraat,
J. A. Tuyl Schuitemaker,	C.I.	van Merlestraat 94 den Haag,	idem.
F. W. P. Tydeman,	W.I.	Brabantsche Turfmarkt 49,	idem.
P. H. Tydeman,	T.	Oude Delft 130,	Apeldoorn Oranjepark.

U.

A. C. Uljee Jr.,	W.I	Sweelinckplein 30 den Haag,	idem.
E. H. M. Uljee,	C.I.	» » » »	idem.
F. A. Unger,	M.I.	Oude Delft 178,	Korte Poten 9b den Haag.
J. P. L. F. Uytterbroeck,	C.I.	Markt 52,	Ginneken 299a bij Breda.

V.

H. van der Veen,	C.I.	Kruiskade 134 Rotterdam,	idem.
W. Veenhoven Azn.,	W.I.	Koornmarkt 11,	Wildervank.
G. A. van Velthuysen,	C.I.	Amsterdamsche Veerkade 39a den Haag,	idem.
W. A. Verburgh,	W.I.	Oude Delft 206,	
P. Verhagen,	C.B.I.	Voorstraat 48,	Beverwijk.
B. A. Verhey,	C.I.	Westzeedijk 4, Rotterdam,	idem.
U. E. Verkerk,	W.I.	Jan van Nassaustraat 28 den Haag,	idem.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.	VACANTIE-ADRES.
J. H. H. Verloop,	W.I.	Oude Delft 154.	Utrecht.
J. Versluijs,	M.I.	van Leeuwenhoeksingel 11,	Amsterdam 2e Oosterpark-straat 221.
N. T. Verweij,	C.I.	Choorstraat 21,	Zuiderstraat 7 Utrecht.
R. A. Verweij,	C.I.	Molenstraat 20,	Deventer.
H. M van Vessem,	S. en W.I.	Oude Delft 206,	Laan Copes van Cattenburg [78 den Haag.
F. H. Fentener van Vlissingen,	B.I.	Voorstraat 1,	
R. van Vloten,	W.I.	Markt 27,	Haarlem.
A. van Vollenhoven,	W.I.	Nieuwen Haven 149 Rotterdam.	idem.
J. H. Volten,	M.I.	Regentesselaan 7 den Haag,	idem.
C. W. E. van Voorst van Beest,	C.I.	Wijnhaven 7,	Maarssen.
F. L. Voorsteegh,	W.I.	Brabantsche Turfmarkt 88,	idem.
R. P. Vos,	C.I.	Markt 7,	Groningen.
G. J. de Vos van Nederveen Cappel,	W.I.	Hugo de Grootstraat 33,	Velp.
J. G. E G. Voute,	M.I.	Brabantsche Turfmarkt 47,	Apeldoorn.
M. H. C. Vreede,	W.I.	Binnenwatersloot 36,	Nieuwe Rijn Leiden.
Th. F. Vreede,	C.I.	Oude Delft 35,	Anna Paulownastraat 76 den Haag.
A. A. de Vries,	T	Sweelinckplein 45 den Haag,	idem
C. M. M. Vrins,	T.	Oude Delft 3,	Willemstraat 20 Breda.

W.

H. van der Waerden,	T.	Oude Langendijk 13.	Eindhoven.
J. P. Walland,	C.I.	Molenstraat 15,	
I. Warendorf,	W.I.	Parkweg 10, Scheveningen,	idem.
G. J. Warmelink,	W.I.	Choorstraat 44,	Deventer Brinkpoortstraat 11.
W. van Warmelo,	C.I.	Phoenixstraat 37,	idem.
A. G. van Waveren,	W.I.	Oude Delft 152,	Haarlem.
J. F. van Weelderen.	W.I.	's-Gravenhage,	idem.
R. A. Weerman,	T.	Voorstraat 38a,	Haarlem Hazepaterslaan 18.
T. van der Weiden,	C.I.	Leeuwenhoeksingel 34,	
R. Welcker,	C.I.	v. Speykstraat 22, Den Haag,	idem.
H. M. W. Werker,	C.I.	Hugoplein 38,	Utrecht.
H. C. Wesseling,	C.I.	Markt 7,	's-Hertogenbosch.
C. J. Westenenk.	C.I.	Voorstraat 79,	van Swietenstr. 54 Den Haag.
H. O. de Ruyter de Wildt,	W.I.	Koornmarkt 53,	Arnhem Spijkerstraat 220.
J. J. C. Willekens,	W.I.	Havenstraat 37a,	Tilburg.
J. G. H. Willems,	C.I.	v.Speyckstraat 125, DenHaag,	idem.
H. Wirix,	C.I.	Oude Delft 79,	's-Hertogenbosch.
G. Witteveen,	M.I.	van Leeuwenhoeksingel 13,	Ternaard.
E. B. Wolff,	W I.	Kolk 10,	Keizersgr. Amsterdam 397.
A. S. Wolthers,	C.I.	Koornmarkt 30,	Korenmarkt Dokkum.
B. Wouters,	W.I.	Voorstraat 97,	Kampen.
J. F. C. Wrede,	C.I.	Haagweg 114,	idem.
F. E. Wijnmalen,	W.I.	Voldersgracht 29,	L. v. N. O. I. 50 Den Haag.

Z.

A. J. Zuiderhoek,	C.I.	Oude Delft 34,	Sliedrecht.

NAAMLIJST.

DER

INGESCHREVENEN AAN DE POLYTECHNISCHE SCHOOL.

Oud-Leden van het Delftsch Studentencorps.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.
L. A. M. Ankersmit,	C.I.	Markt 15.
H. J. W. A. A Bakker,	T.	v. Speyckstr. 75 den Haag.
C. G. van den Wall Bake,	C.I.	Oostsingel 16.
H. B. Beaufort,	W.I.	Choorstraat 43.
C. C. W. C. Beck.	C.I.	Oude Delft 130.
H. Teding van Berkhout,	W.I.	Oude Delft 32.
P. Binkhorst Lzn.,	C.I.	Oude Delft 35.
J. Blom,	W.I.	Binnenwatersloot 24.
H. de Bordes,	C.I.	Molentje Rijswijk.
J. A. de Bordes.	T.	Choorstraat 47.
W. A. Both,	M.I.	v. Leeuwenhoeksingel 38.
M. C. Braat,	T.	Hugo de Grootstraat 123,
J. H. C. de Brey.	W.I.	v. Leeuwenhoeksingel 4,
C. H. van den Broek,	C.I.	v Leeuwenhoeksingel 19.
M. Charlouis,	W.I.	Franklinstraat, 79, den Haag.
H. Cramer,	C.I.	Rijnsburgerweg 24,Leiden.
G. W. Ten Dam,	C.I.	Laan v. Overvest 144a,
L. G. van Dam,	C.I.	Hoogstraat 68, Schiedam.
F. Denninghoff Stelling,	C.I.	Villa Anna, Hoekweg Rijswijk.
B. J. Dezentje,	W.I.	Regentesselaan 64, d. Haag.
H. W. Dohna,	C.I.	Obrechtstr. 290, den Haag.
P. Draijer,	W.I.	Obrechtstr. 238, den Haag.
C. Driessen,	C.I.	Hugo de Grootstraat 115.
C. G. van Dusseldorp,	M.I.	v. Leeuwenhoeksingel 38.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.
B. W. van Eldik Thieme.	T.	Rijswijk.
W. C. Engel,	C.I.	Houttuinen 3,
H. de Gelder,	C.I.	Heereweg, Rijswijk.
A. M. Sollewijn Gelpke,	C.I.	Corn. Speelmanstr. 10 den Haag.
W. Godefroy,	V.S.	Sweelinckpl. 2, den Haag.
H. Goedkoop,	S. en W.I.	Geer 64.
W. A. de Graaf,	C.I.	Oude Delft 206.
J. Gratama,	B.I	Riouwstraat 39, den Haag.
G. E. Gravenhorst,	M.I.	Oude Delft 72.
J. L. T. Groneman,	V.S.	Brab. turfmarkt 67.
H. de Groot,	C.I.	Oude Delft 79.
J. H. A. Haarman,	C.I.	Krayenhoffstraat 73 den Haag,
A. Hafner,	W.I.	Klein Heiligland 58 Haarlem.
J. M. P. Hartog,	W.I.	Oude Delft 215.
A. van Linden van den Heuvell,	V.S.	Vlaardingen.
H. Heijl,	C.I.	Oude Delft 168.
W. Hiebendaal,	C.I	Voldersgracht 13.
C. A. W. Hirschmann,	C.I.	Rijnstraat 28 den Haag.
P. von Pritzelwitz van der Horst,	W.I.	Oude Langendijk 16.
W. van Houten Jr.,	C.I.	Sweelinckplein 29 den Haag.
P. Hövig,	M.I.	Gravendijkwal 283 Rotterdam.
L. Hupkes,	M.I.	van Brakelstraat 22 den Haag.
G. van Iterson Jr.,	T.	Haagweg 143.
A. B. Japikse,	W.I.	v. Blankenburgstraat 54, den Haag

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.
H. F. de Jong,	C.I.	Jan Maetsuykerstr. 51, den Haag.
G. de Jongh,	W.I.	Vrouwjuttenland 14 A.
H. P. Jorritsma,	W.I.	Bilderdijkstraat 14, den Haag.
W. J. A. Gleenewinkel Kamperdijk,	C.I.	Suezkade 95, den Haag.
J. A. J. M Kerssemakers,	W.I.	Oude Delft 109.
J. van der Kloes,	M.I.	Pijnacker.
J. G. Koene,	V.S.	Choorstraat 29.
P. Kranenberg Jr.,	W.I.	Hugo de Grootstraat 123.
J. L G. Krugers,	C.I.	Weimarstr. 61 den Haag.
W. E. Kruytbosch,	W.I.	Laan v. Meerdervoort 187, den Haag.
R. J. van Lier,	M.I.	v. Swietenstr. 88 den Haag.
C. Loeff,	W.I.	Oude Delft 208.
E. J. Minkman,	T.	Houttuinen 5.
S. Mulder.	V.S.	Willemstraat, 79 den Haag.
J. H. Müller Jr.,	W.I.	Molslaan 108a.
W. J. Niermeijer,	C.I.	Vlamingstraat 50,
W. J. M. Nivel,	C.I.	Oude Delft 100.
S. C. J. Olivier,	T.	Oude Delft 130.
J. B. Onderwater,	C.I.	St. Olofslaan 194, Dordrecht.
L. F. van Ravenswaaij,	C.I.	Bankastraat 24, Haag.
P. J. van Rees,	C.I.	Laan v. Meerdervoort 179, den Haag.
J. H. A. Ringeling,	C.I.	Nassau Odijkstr. 16, Haag.
C. Robbers,	C.I.	Oostsingel 45.
J. T. van Rosse,	C.I.	Boomgaardstr. 64 Rotterd.
T. J. W. van Rossum,	V.S.	Herderinnestr. 22, Haag.
J. C. F. van Sandick,	C.I.	Verversdijk 32a.
J. A. van Santwijk,	C.I.	Oostsingel 19.
R. C. H. Schüngel,	B.I.	Noordeinde 34.
L. F. Soesman,	C.I.	Obrechtstr. 234, den Haag.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.
C. G. van der Steen,	C.I.	Fagelstraat 17, den Haag.
H. van den Steenhoven,	W.I.	v Leeuwenhoeksingel 37.
J. H. Stravers,	C.I.	Columbusstr. 29 den Haag.
W. O. Thaarup v. Tienen	T.	v. Swietenstr. 62 d. Haag.
W. J. Twiss,	M.I.	2e Blanckenburgstraat 75, den Haag.
L. Valk,	C.I.	Haarlemmerstr. 44a Leiden.
L. W. C. C. P. J. Velu.	C.I.	Ketelstraat 22.
H. P. E. de Vogel,	C.I.	Geestbrug 145c, Rijswijk.
E. de Vries,	C.I.	Hugoplein 114.
G. de Vries,	S. en W.I.	Koornmarkt 43.
J. de Vriès,	M.I.	Vrouwenrecht 12.
P. de Vries,	W.I.	Sweelinckplein 45, Haag.
J. G. Wattjes,	B.I.	Vrouwjuttenland 38,
E. P. Wellenstein,	C.I.	Oude Delft 37a.
H. G. J. Houben Whitney.	W.I.	de Perponcherstr. 92 Haag.
M. F. Tadema Wielandt.	C.I.	Vlamingstraat 26.
W. F. de Wilde,	C.I.	Oude Langendijk 25.
P. C. Zuijderhoudt,	W.I.	Zuidwal 7a.

NAAMLIJST DER INGESCHREVENEN

AAN DE

POLYTECHNISCHE SCHOOL

welke geen Lid zijn van het Delftsch Studentencorps.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.
C. D. C. Appeldoorn,	W.I.	van Leeuwenhoeksingel 36.
F. B. H. Asselbergs,	C.I.	Prinsenstraat 15 den Haag.
J. C. J. Asselbergs.	W.I.	Prinsenstraat 15 den Haag.
W. J. G. de Baas,	W.I.	Balistraat 125 den Haag.
J. J. Baggelaar,	C.I.	Oude Delft 249,
C. B. Barto,	W.I.	Oude Delft 237.
E. H. M. Beekman,	M.I.	Toussaintkade 8a den Haag.
E. P. J. H. Beekman,	V.S.	Denneweg 5a den Haag.
H. J. Belinfante,	T.	1e Nieuwe Molstraat 19, Den Haag.
A. C. Berg,	V.S.	Phoenixstraat 82 Delft.
D. van den Berg,	V.S.	Molslaan 96a.
J. van den Berg,	T.	Oude Delft 52.
A. den Berger,	V.S.	
H. J. Borgerhoff van den Bergh,	W.I.	Choorstraat 28.
A. D. J. Berkhout,	alle lessen	Vlamingstraat 39.
Mej. M. E. Bes,	T.	Hugo de Grootstraat 25.
C. Bevelander,	V.S.	Zuidwal 97 den Haag.
W. M. Beijerinck,	V.S.	Houttuinen 1.
A. L. H. Bingen,	W.I.	Oude Delft 35.
J. Blackstone, Jr.	C.I.	Molslaan 32.
P. F. Bliek,	M.I.	Baan 90 Rotterdam.
R. Bloemendal,	W.I.	Vrouwjuttenland 13.
C. J. Ninck Blok,	C.I.	Heemskerkstraat 6 Haag.
C. Blokhuis,	W.I.	Haarlemmerweg 11 Leiden
H. A. Blom,	W.I.	Rijnsburgersing., 3 Leiden.
P. Blom,	V.S.	Noordsingel 187, R'dam.
A. A. Bloppoel,	V.S.	Eendrachtstraat 62, Vlaardingen.
J. H. Boersma,	V.S.	Stationskoffiehuis.
A. J. Boland,	C.I.	Brab. Turfmarkt 77a.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.
D. van den Bosch,	V.S.	
L. F. Botter,	C.I.	Rijswijksche w. 288 d. Haag.
D. J. Bunschoten,	T.	Laan van Overvest 143.
J. E. van der Burg,	W.I.	Brabantsche turfmarkt 68.
W. F. Buysman,	C.I.	de Perponcherstraat65 den Haag,
A. Bijl,	C.I.	Nieuwelaan 40,
A. L. Bijl,	W.I.	Zuideinde 118.
B. Cappel,	T.	Oude Delft 16,
W. Th. Clous,	T.	Oude Delft 196.
P. Cottaar,	V.S.	Verversdijk 120.
Mej. C. Cramer,	V.S.	Hooikade.
M. H. Crans,	W.I.	Atjehstraat 11, den Haag.
L. Davidson,	W.I.	v. Brakelstr. 10, Rotterdam.
P. N. Degens,	M.I.	Hugo de Grootstraat 31.
J. van Dorp,	C.I.	Buitenwatersloot 81.
F. J. J. Driesens,	W.I.	Burgwal 11.
G. A. E. Duyster,	T.	Mare 45a, Leiden.
H. van Eek.	C.I.	Vlak 11, Dordrecht.
P. A. L. Engelbregt,	W.I.	Pieter Bothstr. 45 denHaag.
F. Z. Ermerins,	M.I.	Reinkenstraat 34 d. Haag.
W. Estor,	M.I.	Provenierstr. *72b* Rotterd.
L. E. van Etten,	V.S.	Oosteinde 87.
F. B. Fellinga,	T.	Bilderdijkstr. 23 den Haag.
H. Fels,	alle lessen	Nassau Zuilenstr. 5 d.Haag.
E. C. P. Gallas.	C.I.	Noordeinde 31.
J. M. Gasille,	C.I.	Stationsweg 77 Rotterdam.
K. de Gelder,	T.	v. Leeuwenhoeksingel 19.
A. J. Godron,	T.	Rotterd. Delftsche str. 29.
F. Goossens,	C.I.	Plantsoen 97, Leiden.
A. J. Gouka Jr.,	M.I.	Stephensonstr. 4 den Haag.
A. H. J. Grey,	V.S.	Aert v. Nesstr. 139 Rotterd.
F. C. A. Grote,	W.I.	Coenderstraat 28.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.
Mej. A. Grutterink,	V.S.	Ziekenhuis, Rotterdam.
A. J. A. de Gruijter,	C.I.	de Ruyterstr. 2 den Haag.
J. H. L. C. Gusdorf,	C.I.	Noordeinde 31.
J. L. van Gijn,	T.	v. Oldenbarneveldstraat 82 Rotterdam.
J. S. de Haan,	T.	Noordsingel 3, Rotterdam.
J. A. J. van Haaren,	C en W.I.	Vlaamingstraat 50.
B. J. H. Herweyer,	W.I.	Molenstraat 18,
D. A. van Heijst,	C.I.	Heemskerckstraat 1, den Haag.
J. Hirschig,	V.S.	Noordeinde 11.
E C. van der Hoek,	C.I.	Verversdijk 33.
Mevr. C. M. A. Holtzschue—de Kruyff,	V.S.	Oostsingel 17.
G. 't Hooft,	S. en W I.	Voorstaat 79.
Mej. M. A. M. Hoogesteger,	V.S.	Noordeinde 31.
J. C. van Hoolwerff,	C.I.	Koornmarkt 40.
A. P. van der Houwen,	V.S.	Lange Oostzeedijk 157, Rotterdam.
Mej. S. A. van Hoytema,	V.S.	Spoorsingel 141.
P. Huffnagel,	T.	Groot Hertoginnelaan 80, den Haag.
R. Hughan,	V.S.	Koornmarkt 38.
H. Huisman,	C.I.	Koornmarkt 30.
E. H. Huyskes,	C.I.	Havenstraat 11.
H. C. Jacobsen,	T.	Crooswijksche kade 16*a* Rotterdam.
I. Jacobson,	W.I.	Hugo de Grootstraat. 31.
A. A. de Jager,	W.I.	Noordeinde 31.
J. H. Janson,	M.I.	Rijswijk.
J. H. Janssen,	C.I.	v. Brakelstr. 22 den Haag.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.
P. J. de Jonge,	C.I.	Korte Engelenburgerkade 10, Dordrecht.
C. A. van Goudoever de Jongh,	M.I.	Broersvest 60, Schiedam.
H. van der Kaa,	C.I.	Coenderstraat 28.
A. van Kalkeren,	C.I.	
J. Kamps,	W.I.	Lange Geer 2.
J. C.Kaptein,	W.I.	Coenderstraat 28.
P. A. M. Karthaus,	V.S.	Reinkenstaat 28.
G. A. Kater,	V.S.	Burgemeester Hoffmanpl. 57, Rotterdam.
J. J. P. M. Kayzer,	C.I.	Koornmarkt 46,
J. J. van den Kieboom,	W.I.	Buitenwatersloot 23.
G. Klinkhamer,	alle lessen	Noordeinde 36.
A. W. Kloos Jr.	C.I.	Brab. Turfmarkt 72.
J. Klopper,	C.I.	Wijnhaven 4.
W. A. Knol,	M.I.	Brab. Turfmarkt 81.
L. A. W. Knoppert,	W.I.	Reinkenstr. 60, den Haag.
L. Koetse,	W.I.	Korte Geer 5.
N. Koomans,	W.I.	Verwersdijk 100.
W. Kootstra.	S. en W.I.	Brabantsche Turfmarkt 74.
A. Korving,	W.I.	Scheveningen Weststr. 48.
A. W. A. Koster,	W.I.	Pieterskerkgr. 13 Leiden.
J. de Kroes,	M.I.	Damstraat Schiedam.
L. Tielenius Kruijthoff,	V.S.	Koningsplein 1.
J. E. A. Kühr,	T.	Spoorsingel 145.
P. Labrijn,	W.I.	Brab. Turfmarkt 73a.
F. J. Lamp,	W.I.	Koornmarkt 38
R. G. Leegstra,	S. en W.I.	Koornmarkt 53.
J. C. van Leeuwen,	C.I.	v. Leeuwenhoeksingel 16.
Ch. Roeters van Lennep,	V.S.	Koornmarkt.
J. G. Lepper,	W.I.	Krayenhoffstraat 65 den Haag.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.
J. Lohmann Hzn.,	C.I.	Verversdijk 178.
C. M. Lugten,	C.I	Vrouwjuttenland 13.
G. W. Mallée,	M.I.	de Perponcherstraat 115. den Haag.
R. C. Mauve,	B.I.	v. Leeuwenhoeksingel 19.
P. N. Max,	C.I.	Molslaan 88.
P. van der Meer,	W.I.	Nieuwe Parklaan, Scheveningen.
J. W. L. H. Meertens,	C.I.	Kolk 3,
J. Mension,	V.S.	Nieuwe Langendijk 70.
D. Meijer,	C.I.	Oude Delft 178.
C. Moerman,	M.I.	Maasland.
S. F. Monhemius,	S.I.	Vrouwenrecht 1.
A. de Mooij A.Czn.,	C.I.	Hugo de Grootstraat 31.
J. H. Müller,	W.I.	Brab. Turfmarkt 29.
Mej. M. H. Nederburgh,	V.S.	den Haag.
C. L. van Nes,	M.I.	Hugo de Grootstraat 87.
P. M. C. Nicolaï,	W.I.	Noordeinde 146, den Haag.
F. C. Nienaber,	C.I.	Verversdijk 178.
H. H. Nieuwenhuis,	C.I.	Brab. Turfmarkt 69.
C. H. Nieuwland,	T.	Choorstraat 29.
F. W. T. van Oordt,	C.I.	Koornmarkt 38.
A. M. Overeynder,	W.I.	Stationsweg 10 Rotterd.
C. F. Pabst,	V.S.	Cornelis Speelmanstraat 35 den Haag.
D. H. Peereboom Voller,	V.S.	St. Olofslaan 193B.
A. Perelaer,	C.I.	Laan v. Meerdervoort 248 den Haag.
F. Plantema,	W.I.	Brab. Turfmarkt 74.
B. R. Plasschaert,	V.S.	Hoefkade 426 den Haag.
H. van Poelgeest,	V.S.	Steenfabriek Leiderdorp.
L. C. F. Polderman,	V.S.	de Perponcherstr. 73, den Haag.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.
W. Polderman,	W.I.	Nieuwe Binnenw. Rotterd.
J. H. Poppink,	W.I.	Brab. Turfmarkt 73a.
D. Postma,	W.I.	Geer 64.
A. Pot Jzn.,	W.I.	Binnenwatersloot 27.
C. W. van der Pijl,	W.I.	Bazarstraat 25, den Haag.
A. Slingervoet Ramondt,	T.	Spoorsingel 14, Rotterd.
A. Rappard,	S. en W.I.	Rapenburg 45, Leiden.
G. Redeker,	C.I.	Brab. Turfmarkt 81.
J. C. van Reekum Jr.,	C.I.	Stationsweg 77, Rotterd.
S. Rinses,	alle lessen	Koningsplein 40 den Haag.
J. Rodenburg,	W.I.	Dunne Bierkade 12 d. Haag.
K. Rodenburg,	W.I.	Oude Delft 28,
N. J. A. Roldanus,	T.	Groote Markt, Schiedam.
J. H. G. P. de Rouw,	V.S.	Boekhortstr. 1, den Haag.
A. Ruijs,	T.	Stationsplein 1, den Haag.
B. H. van Ruyven,	T.	Oude Delft 49.
M. J. van Sas,	W.I.	Oude Delft 49.
J. P. Schallies,	V.S.	Saftlevenstr. 4 Rotterdam.
J. H. Bergfeld Schenke,	W.I.	Nieuwe Binnenweg 481 Rotterdam.
N. J. Schilder,	W.I.	Koornmarkt 32.
A. H. Schippers,	S. en W.I.	Choorstraat 35.
C. G. Schooneboom,	V.S.	Groningen.
A. Schotel,	C.I.	Oude Delft 176.
T. W. F. Schreuel,	V.S	Laan v. Meerdervoort 322, den Haag.
F. Schutz,	C.I.	Engelenburgerkade 10, Dordrecht.
A. C. S. Schweers,	C.I.	Kerkstraat 5.
W. P. Smit,	T.	Aalmarkt 3, Leiden.
J. B. F. Smits,	C.I.	v. Leeuwenhoeksingel 38.
M. Snel,	T.	Molenstraat 19.
D. C. W. Snell,	C.I.	Obrechtstr. 236 den Haag.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.
P. J. M. Somers,	V.S.	Koornmarkt 35a.
J. Sonneveld,	M.I.	Zuiddijk Maassluis.
C. Spruit Jr.,	W.I.	Provenierstr. 62 Rotterd.
A. Stigter,	V.S.	Vlamingstraat 86.
A. W. G. Stigter,	C I.	Kerkstr. 52 den Haag.
J. W. Stoutjesdijk,	C.I.	Oude Delft 5.
A. Streiff,	C.I.	Geer 48.
H. F. Streiff,	C.I.	Geer 48.
E. T. Struif,	V.S.	Voldersgracht 7.
P. D. T. Teebaal,	V.S.	Koningin Emmakade 59 den Haag.
P. Tesch,	M.I.	Molenstraat 53 den Haag.
F. C. Theling,	W.I.	Stationsplein 13 Rotterd.
H. Thiesbrummel,	W.I.	Kortenaerstr. 15 Rotterd.
A. Tom,	W.I.	Binnenwatersloot 27.
H. G. A. Treep,	C.I.	Oostsingel 28.
G. L. Uljee,	V S.	Tweelinckplein 30, Haag.
Mej. H. Vaillant,	V.S.	den Haag,
H. W. J. Veldhuis,	W.I.	Coenderstraat 28.
H. van Velthuysen,	C I.	v. Diemenstr. 140, d. Haag.
J. Verkoren Jr	T.	Zoeterwoudsche Singel Leiden.
W. M. C. Vermast,	M I.	Hofspui 167 den Haag
H. L. Vernhout,	C.I.	Oude Delft 176.
E. C. Verschoor,	T.	Hugo de Grootstraat 128.
G. H. M. Vierling,	W.I.	Hoekweg Voorburg.
C. K. Visser,	C.I.	Coenderstraat 33.
J. J. M. Vlek,	V.S.	Oude Delft 46.
B. W. van Vliet,	S. en W.I.	Voorstraat 45b.
C. J. van Vliet Jr.,	W.I.	Laan v Meerdervoort 264 den Haag.
Mej. C. Vormer,	V.S.	Schiedam
E. L. A. van Voorst tot Voorst,	W.I.	Boekhorststraat 120A. den Haag.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.
W. de Vrind,	C.I.	Parkweg 83 den Haag.
C. B. J. Walland,	C.I.	Oude Delft 162.
T. F. Warffemius,	V.S.	Bagijnhof 76 A.
Mej. E. van West,	T.	Balistraat 17 den Haag.
F. Westendorp,	W.I.	Plantsoen 2,
K. P. Westhoeve,	V.S.	Hoek van Holland,
B. Wigersma,	V.S.	Noordeinde 36.
P. A. F Wiltens,	V.S.	Koornmarkt 17.
C. Worp,	V.S.	Haagweg 110.
D. F. Wouda,	C.I.	Verwersdijk 43.
F. C. van Wijngaarden,	M.I.	Brab. Turfmarkt 72.
F. C. Zillesen,	V.S.	Koornmarkt.
E. M. van der Zijl,	T.	Oude Delft 224.
H. van Zijll,	B.I.	Havenstraat 39*a*.

VERKLARING DER AFKORTINGEN.

T.	»	Technoloog.
C. I.	»	Civiel-Ingenieur.
B. I.	»	Bouwkundig-Ingenieur.
W. I.	»	Werktuigkundig-Ingenieur.
S. I.	»	Scheepsbouwkundig-Ingenieur.
M. I.	»	Mijnen-Ingenieur.
V. S.	»	Verschillende Studievakken.