Delftsche Studenten Almanak

1896

TRT 722

V.V.
K. 815
Pl. F

815
F

DELFTSCHE

STUDENTEN-ALMANAK.

L. Aronheim

DELFTSCHE STUDENTEN ALMANAK

INSPICE ET CAUTUS ESTO.

Paul Schuyer-Elsen del. W Goedink sculps

L. Arnheim

DELFTSCHE STUDENTEN ALMANAK.

Paul Tétar van Elven del. W. Steelink sculps.

Aangeboden aan

de bibliotheek der P. L.

door de Commissie tot Redactie van den Delftschen Studenten-Almanak voor het jaar 1896.

A. C. Ameshoff. ..... President.

J. F. de Vogel ..... Secretaris.

DELFTSCHE

STUDENTEN-ALMANAK

VOOR

1896.

J. WALTMAN JR.

DELFT.

INHOUD.

Kalender.

	Bladz.
Kalender	7
Verjaardagen Koninklijk Huis	19
Gedenkdagen	20
Paaschtafel.	20
Eclipsen	21
Schijngestalten der maan.	22
Tabel op- en ondergang der zon	24

Polytechnische School.

Bestuur	29
Hoogleeraren, Leeraren, Assistenten enz.	29
Uittreksels van wetten, enz.	33
Toelichting op het programma 1895–96	40

Examens.

Modellen van aangifte	44
Examen B, Commissie.	47
Schriftelijke Vragen.	48
Uitslag	59
Commissieverslag.	61
Examen C, Commissie	67
Vooroefeningen	68
Schriftelijke Vragen.	81
Uitslag	101
Commissieverslag	103
Bij het portret van Dr. A. C. Oudemans Jr.	111

Mededeelingen, die voor den aanstaanden I. of T. van belang kunnen zijn.

Bladz.

Mededeelingen. 116
Vragen voor het Waterstaatsexamen. 125
Verslag van de Commissie t. B. v. d. Studiebelangen. . 129
Dr. W. M. Beyerinck. De biologische Wetenschap en de Bacteriologie 143
A. Le Comte, Het goede recht der kunst aan de Polytechnische School 169
J. A. Snijders C.Jz., De Nederlandsche Vereeniging voor Electrotechniek 177
H. Cop, De Studie voor het diploma van Scheepsbouwkundig Ingenieur aan de Polytechnische School . . . 205
A. J. Korthals Altes, De toekomst der Electrotechniek . 232
F. J. Vaes, Art. 64 bij Examen B 1895 239
W. J. de Bordes, A. Schraag 244

Delftsch Studentencorps.

Commissiën in het Corps. 249
Openbare Vereenigingen 251
Gezelschappen. 256
Vervolg op de geschiedenis van het D. S. C. 1894—95 . 265
Jaarverslagen der Vereenigingen en Gezelschappen . . . 273
Catalogus v. d. Bibliotheek der Societeit Phoenix . . . 293

Mengelwerk.

Avond 339
September. 340
Sonnet 342
Schets 343
Licht. 344
Inspiratie 346
Jonge Eerzucht 347

Bladz.
Levensdoel 348
Anti-materialisme 349
Réveille 358
Winterzon 359
Sneeuwjacht 360
Onweer 361
Lente 362
Antiek 363
Een Kus 365
Aan Haar 366
Afscheidsgroet 367
Vroeg-Morgen 369
Alleen 370
Doode's stemming 374
Socialistische Begrafenis 375
Rood Licht. 376
? 378

Varia 381

Naamlijsten.

Leden van het Delftsch Studentencorps 385
Uitgetreden-Leden idem 401
Oud-Leden idem 406
Niet-Leden idem 407

JANUARI.

1	Woensdag.	Veel heil en zegen.
2	Donderdag.	
3	Vrijdag.	
4	Zaterdag.	Oprichting Delftsche Academie 1843.
5	**Zondag.**	
6	Maandag.	Drie Koningen.
7	Dinsdag. (☾)	Drie schuine tamboers.
8	Woensdag.	Stichting Atheneum Amsterdam, 1632.
9	Donderdag.	
10	Vrijdag,	
11	Zaterdag.	
12	**Zondag.**	
13	Maandag.	
14	Dinsdag. (●)	
15	Woenscag.	Oprichting U. L. I. 1886.
16	Donderdag.	
17	Vrijdag.	Kroeg fin de siècle, tir de salon.
18	Zaterdag.	Almanak. Apen-bloem-koolspeech. Ik ben Duitsch studeet geweest — Da's jammer. Dat drink ik niet elken dag.
19	**Zondag.**	
20	Maandag.	
21	Dinsdag.	
22	Woensdag.	Brand op de Koornmarkt. 't Corps aan de spuit. Burger brandweer drinkt klare. De held V.
23	Donderd. (☽)	
24	Vrijdag.	Brandsma op Vrije Studie.
25	Zaterdag.	Kroegvergadering impotent; geen nood, toch vraag ik dispensatie.
26	**Zondag.**	
27	Maandag.	
28	Dinsdag.	
29	Woensdag.	Zij (9) die op de kroegjool waren hebben zich goed geamuseerd.
30	Donderd. (○)	
31	Vrijdag.	

FEBRUARI.

1 Zaterdag.	Interacademiale schaatsenwedstrijd te Delft. Markers visschers met hun wijf. 's Avonds de Test aan het hoofd. Drankhuus en het Keteltje.
2 **Zondag.**	
3 Maandag.	
4 Dinsdag.	Oprichting G. S. C. 1815.
5 Woensdag.	
6 Donderd. (C)	Men steekt-ring en rijdt-schoon.
7 Vrijdag.	
8 Zaterdag.	Stichting Hoogeschool Leiden 1575. Uitvoering Tooneel; de kleêren maken de vrouw.
9 **Zondag.**	Oprichting Minerva 1876.
10 Maandag.	
11 Dinsdag.	Mistieke, ziekelijke narigheden.
12 Woensdag.	
13 Donderd. (●)	
14 Vrijdag.	Brand S. P. 1876.
15 Zaterdag.	Een vliegende Spanjaard op de kroeg. Je kunt nooit weten wat ie er mee doet.
16 **Zondag.**	Oprichting Practische Studie.
17 Maandag.	
18 Dinsdag.	Jolige, kerngezonde stukken.
19 Woensdag.	
20 Donderdag.	
21 Vrijdag. (☽)	Hein onbezoldigd geheimschrijver van Gothiek.
22 Zaterdag.	
23 **Zondag.**	
24 Maandag.	Oprichting Caroussel 1878.
25 Dinsdag.	
26 Woensdag.	Optreden van Voelmans Esq.
27 Donderdag.	
28 Vrijdag. (☺)	Gevoelkunst, eenig agent Voelmans Esq.
29 Zaterdag.	Op dezen dag gebeurde 't vorige jaar niets.

MAART.

1	**Zondag.**	Oprichting S.P. 1847. Oprichting L.S.C.
2	Maandag.	Concoursen S. P.
3	Dinsdag.	Nieuwe biljarts (horizontale).
4	Woensdag.	
5	Donderdag.	Tissot op Debating. Janneman schiet een bok in de bokkenquaestie.
6	Vrijdag. ☾	
7	Zaterdag.	Oprichting Odin 1848.
8	**Zondag.**	Brand S. P. 1889. Couranten verbranding; „speciale pijnverachters".
9	Maandag.	
10	Dinsdag.	1ste steen S. P. 1877.
11	Woensdag.	
12	Donderdag.	
13	Vrijdag.	
14	Zaterdag. ●	Uitvoering Apollo. — Tooneel. — Egyptische integraal. — Prof. Swazi. — Officiëele receptie; dan hebt u hier niets te maken.
15	**Zondag.**	Kroegbal, jammer maar één. Honger- en Kelnersnood.
16	Maandag.	
17	Dinsdag.	Oprichting Utrechtsche Hoogeschool 1636.
18	Woensdag.	
19	Donderdag.	
20	Vrijdag.	Gistfuif. O wat spijt.
21	Zaterdag.	
22	**Zondag.** ☽	Oudejaarsavond. Ahasverus, negro songs enz. 1ste lustrum Weerbaarheid.
23	Maandag.	Senaatsreceptie, leden van den eere-senaat en bestuur van de almanak-redactie. — Naar Voorburg! Tak, W.... en andere vrouwen. Mosbury. Chineezen. Stoute eerstejaars, *tafelbestorming*. Weest blij! Het en de heilige mos. Lagalied.
24	Dinsdag.	
25	Woensdag.	
26	Donderdag.	
27	Vrijdag.	
28	Zaterdag.	Tocht naar Aken. Excursiespuit. Loodwit. „Lasz mich binnen, ich belaube...."
29	**Zondag.** ○	
30	Maandag.	
31	Dinsdag.	

APRIL.

1	Woensdag.	G. verloofd.
2	Donderdag.	Internationale voetbalwedstrijd.
3	Vrijdag.	
4	Zaterdag.	
5	**Zondag.**	
6	Maandag.	Koopman op „Amateur-photografen" In 't begin dezer eeuw heeft kepi . . . . .
7	Dinsdag.	
8	Woensdag.	
9	Donderdag.	
10	Vrijdag.	
11	Zaterdag.	
12	**Zondag.**	
13	Maandag.	
14	Dinsdag.	Wat, ik geen student?! drie maal in de [week dronken.
15	Woensdag.	
16	Donderdag.	
17	Vrijdag.	Dikke drie gevormd.
18	Zaterdag.	
19	**Zondag.**	
20	Maandag.	
21	Dinsdag.	
22	Woensdag.	
23	Donderdag.	Dikke drie omgeslagen.
24	Vrijdag.	
25	Zaterdag	
26	**Zondag.**	
27	Maandag.	
28	Dinsdag.	
29	Woensdag.	
30	Donderdag.	

MEI.

1 Vrijdag.	
2 Zaterdag.	Wet M. O. 1863.
3 **Zondag.**	
4 Maandag. (☾)	
5 Dinsdag.	Corpswet 1890.
6 Woensdag.	Kroegvergadering, motto inconsequent.
7 Donderdag.	
8 Vrijdag.	
9 Zaterdag.	
10 **Zondag.**	
11 Maandag.	Onderlinge wedstrijd weerbaarheid.
12 Dinsdag. (●)	
13 Woensdag.	
14 Donderdag.	
15 Vrijdag.	Baantje trekken. Wat een tijd!
16 Zaterdag.	
17 **Zondag.**	Kegelconcours.
18 Maandag.	
19 Dinsdag.	
20 Woensd. (◑)	Zwarte poort in 't verschiet.
21 Donderdag.	
22 Vrijdag.	
23 Zaterdag.	
24 **Zondag.**	Laga hoedjes in darkest Amsterdam.
25 Maandag.	Race-roeien Haarlem. Eerste jaarsboot.
26 Dinsdag. (○)	[Klimmend enthusiasme. 't Corps in
27 Woensdag.	['t want.
28 Donderdag.	
29 Vrijdag.	
30 Zaterdag.	
31 **Zondag.**	

JUNI.

1	Maandag.	† Prof. Oudemans.
2	Dinsdag.	
3	Woensd.	
4	Donderdag.	Begrafenis Prof. Oudemans.
5	Vrijdag.	
6	Zaterdag.	
7	**Zondag.**	
8	Maandag.	
9	Dinsdag.	
10	Woensdag.	
11	Donderd.	
12	Vrijdag.	
13	Zaterdag.	Oprichting Debating-Club 1865.
14	**Zondag.**	
15	Maandag.	B-fuif.
16	Dinsdag.	De zonnige lusthof.
17	Woensdag.	Begin Leidsche feesten.
18	Donderd.	
19	Vrijdag.	
20	Zaterdag.	
21	**Zondag.**	
22	Maandag.	
23	Dinsdag.	
24	Woensdag.	
25	Dondordag.	Ich kan Ihnen nicht flattern,
26	Vrijdag.	
27	Zaterdag.	
28	**Zondag.**	
29	Maandag.	
30	Dinsdag.	Begrafenis Academie 1864.

JULI.

1	Woensdag.	Stichting P. S. 1864. Benoeming Prof. [Beyerinck.
2	Donderdag.	
3	Vrijdag.	
4	Zaterdag.	C-fuif.
5	**Zondag.**	
6	Maandag.	
7	Dinsdag.	
8	Woensdag.	
9	Donderdag.	
10	Vrijdag.	
11	Zaterdag.	
12	**Zondag.**	
13	Maandag.	
14	Dinsdag.	
15	Woensdag.	
16	Donderdag.	
17	Vrijdag.	
18	Zaterdag.	
19	**Zondag.**	
20	Maandag.	
21	Dinsdag.	
22	Woensdag.	
23	Donderdag.	
24	Vrijdag.	
25	Zaterdag.	
26	**Zondag.**	
27	Maandag.	
28	Dinsdag.	
29	Woensdag.	
30	Donderdag.	
31	Vrijdag.	Bezoek van den Minister aan de P. S.

AUGUSTUS.

1	Zaterdag.	
2	**Zondag.**	
3	Maandag.	
4	Dinsdag.	
5	Woensdag.	
6	Donderdan.	
7	Vrijdag.	
8	Zaterdag.	
9	**Zondag.**	
10	Maandag.	
11	Dinsdag.	
12	Woensdag.	
13	Donderdag.	
14	Vrijdag.	
15	Zaterdag.	
16	**Zondag.**	
17	Maandag.	
18	Dinsdag.	
19	Woensdag.	
20	Donderdag.	
21	Vrijdag.	
22	Zaterdag.	
23	**Zondag.**	Stichting Hoogeschool Groningen 1614.
24	Maandag.	
25	Dinsdag.	
26	Woensdag.	
27	Donderdag.	Begin Kermis.
28	Vrijdag.	
29	Zaterdag.	
30	**Zondag.**	
31	Maandag.	

SEPTEMBER.

1 Dinsdag.	Benoeming Aronstein tot prof.
2 Woensdag.	
3 Donderdag.	
4 Vrijdag.	
5 Zaterdag.	1 — 2 — 3 — la'k zeggen 5 groenen, nou 12 komt ook nog wel voor, 'k heb zelfs een keer gezien 99.
6 **Zondag.**	Brulavond. (Spuit)waterschade op de S.P.
7 Maandag.	
8 Dinsdag.	
9 Woensdag.	In naam der Konigin bescherming.
10 Donderdag.	
11 Vrijdag.	
12 Zaterdag.	Belletrie, schoone melkinrichting.
13 **Zondag.**	
14 Maandag.	Proffen donderen ook.
15 Dinsdag.	
16 Woensdag.	pousse café, koffiehuisuitsmijter.
17 Donderdag.	
18 Vrijdag.	[voldeden 't best.
19 Zaterdag.	Uitvoering caroussel. Tweebenige ezels
20 **Zondag.**	Corpsgeschiedenis. Kunst en letteren of [misdadige strafzaken?
21 Maandag.	Concours Weerbaarheid.
22 Dinsdag.	
23 Woensdag.	Wedstrijd Odin. Slapende gasten, fluis- [terende conspirateurs.
24 Donderdag.	Senaatsreceptie, goeie sigaren, steek er [wat bij je.
25 Vrijdag.	Roei- en modderwedstrijd Laga. Uitvoe- [ring Apollo, welwillend auditorium.
26 Zaterdag.	Groenencomedie. Anti-gooimanie. En [d'r maar uit.
27 **Zondag.**	Inauguratie. Ik ontvang u allen hier in [dank. Herdenking van 4 sombere jaren.
28 Maandag.	Rijjool Huis den Deyl.
29 Dinsdag.	Zacht rose katers.
30 Woendag.	

OCTOBER.

1	Donderdag.	De tomahawk wordt opgegraven.
2	Vrijdag.	De calumet naar de bliksem.
3	Zaterdag.	
4	**Zondag.**	1ste Na-inauguratie. Bēneveld.
5	Maandag.	
6	Dinsdag.	
7	Woensdag.	
8	Donderdag.	Quand on conspire sans frayeur, On peut se dire conspirateur.
9	Vrijdag.	
10	Zaterdag.	Tooneel 1881.
11	**Zondag.**	Amateur-photografen 1891.
12	Maandag.	
13	Dinsdag.	
14	Woensdag.	
15	Donderdag.	Oprichting Universiteit Amsterdam 1877.
16	Vrijdag.	
17	Zaterdag.	
18	**Zondag.**	Corpsvergadering; Wet-motie; a leap in the dark; de stationschef en de aannemer; Gijsch ga zitte!!
19	Maandag.	
20	Dinsdag.	
21	Woensd.	
22	Donderdag.	
23	Vrijdag.	
24	Zaterdag.	
25	**Zondag.**	
26	Maandag.	
27	Dinsdag.	
28	Woensdag.	Patrouilles doorkruisen de stad.
29	Donderd.	
30	Vrijdag.	
31	Zaterdag.	

NOVEMBER.

1	**Zondag.**	
2	Maandag.	
3	Dinsdag.	
4	Woensdag.	
5	Donderd.	Compromis der edelen. Oprichting [Voetbal 1889.
6	Vrijdag.	
7	Zaterdag.	
8	**Zondag.**	
9	Maandag.	
10	Dinsdag.	Oprichting Merwe 1890.
11	Woensdag.	v. Dam v. Isselt op Debating. Daar stond hij in al zijn eenvoud. De heer de Witt. Belliqueuse mimique. De neger hing het mes aan den kapstok. Oprichting Dodo 1891. Eerste optreden van Tak en con sumis.
12	Donderd.	[Test hors de concours?
13	Vrijdag.	Biljart-, Whist- en Ecartéconcours.
14	Zaterdag.	Oprichting Apollo 1849.
15	**Zondag.**	
16	Maandag.	Oprichting G. D. U. 1894.
17	Dinsdag.	
18	Woensdag.	
19	Donderdag.	Oprichting C. en B. Leesgezelschap 1893.
20	Vrijdag.	Uitvoering Apollo; bal. Geeft acht — Souperwals — Ingerukt Marsch. Oprichting Z. Afrik. Ver. 1891.
21	Zaterdag.	Kokosvezels of klappersprietjes; kroeg-
22	**Zondag.**	[bestuursuilskuiken of koopmannetje.
23	Maandag.	
24	Dinsdag.	
25	Woensdag.	v. Lennep op Paris. Weerbaarheid drie tweede. Corpsvergadering twee derde. U is wel deugdelijk een net mensch.
26	Donderdag.	Mme Thenard op Vrije Studie. „dites moi, [jeune homme, quel âge avez-vous?"
27	Vrijdag.	Corpsversl., verontwaardigde berusting.
28	Zaterdag.	[Kroegdiës. Vergeet niet dat je
29	**Zondag.**	[officieel bent!
30	Maandag.	

DECEMBER.

1	Dinsdag.	Het regent circulaires.
2	Woensdag.	Corpsvergadering. Uittreding der Indo-
3	Donderdag.	IJsclub 1885. [logen.
4	Vrijdag.	
5	Zaterdag.	Ambulantes 1877.
6	**Zondag.**	
7	Maandag.	Techn. Leesgezelschap 1880.
8	Dinsdag.	
9	Woensdag.	De graadmeter $\frac{\text{drinkt}}{\text{schenkt}}$ klare wijn.
10	Donderdag.	
11	Vrijdag.	Minerva-redacteuren te Delft. De *uit-*
12	Zaterdag.	[stekende corpspraeses gekozen.
13	**Zondag.**	
14	Maandag.	
15	Dinsdag.	
16	Woensdag.	Stenographische afdrukken.
17	Donderdag.	Heete thee lebberen zeê de geneesheer.
18	Vrijdag.	
19	Zaterdag.	
20	**Zondag.**	
21	Maandag.	
22	Dinsdag.	
23	Woensdag.	
24	Donderdag.	
25	Vrijdag.	*1ste Kerstdag.*
26	Zaterdag.	*2de Kerstdag.*
27	**Zondag.**	
28	Maandag.	
29	Dinsdag.	
30	Woensdag.	
31	Donderdag.	Nou is 't welletjes. Zalig uiteinde.

VERJAARDAGEN

DER

LEDEN VAN HET KONINKLIJK HUIS.

8 April. H. K. H. Prinses Wilhelmina Maria Sophia Louisa; gemalin van den regeerenden Groothertog van Saksen-Weimar Eisenach, Zuster van wijlen Z. M. den Koning, geb. 1824.

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-Weduwe, Regentes der Nederlanden, 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 Atheneum te Amsterdam.
8	Febr.	1575.	„ „	de Hoogeschool te Leiden.
26	Mrt	1636.	„ „ „ „ „	Utrecht.
1	Juli	1864.	„ „ „	Polyt. School te Delft.
23	Aug.	1614.	„ „ „	Hoogeschool te Groningen.
25	Sept.	1816.	„ „ „	Hoogeschool te Gent.
15	Oct.	1877.	„ „ „ „ „	Amsterdam.

PAASCHTAFEL VOOR 1896-1905.

1896	5	April.
1897	18	„
1898	10	„
1899	2	„
1900	15	„
1901	7	„
1902	30	Maart.
1903	12	April.
1904	3	„
1905	23	„

ECLIPSEN.[1])

Er zullen in dit jaar twee zoneclipsen en twee maaneclipsen plaats hebben.

13 Februari. Eene ringvormige zoneclips; onzichtbaar in Nederland.

Begin te 2 u. 11 m. 's nam.
Begin der Centrale eclips te 3 u. 56 m.
Einde „ „ „ 5 u. 26 „
Einde der geheele „ „ 7 u. 10,5 „

Als gedeeltelijke eclips zichtbaar in Patagonië, Vuurland, en een gedeelte van Zuid-Afrika.

28 Februari. Eene gedeeltelijke maaneclips, zichtbaar in Nederland.

Begin te 6 u. 34 m.
Einde te 9 u. 33 „
Grootte der eclips 0.87 (de middellijn = 1.)

9 Augustus. Eene totale zoneclips, zichtbaar in de oostelijke helft van Europa, Noord- en Midden-Azië, en Russisch Amerika.

Begin te 3 u. 0 m. 's voorm.
Begin der centrale eclips te 4 u. 10 m.
Einde „ „ „ „ 6 „ 43 „
Einde „ geheele „ „ 7 „ 52 „

In Nederland komt de zon nog voor een gering gedeelte verduisterd op.

23 Augustus. Een gedeeltelijke maaneclips onzichtbaar in Nederland.

Begin te 5 u. 42 m. 's voorm.
Einde te 8 u. 48 m. „
De maan gaat te 4 u. 58 m. onder.

---

[1]) Al deze opgaven in plaatselijken middelbaren tijd te Delft.

SCHIJNGESTALTEN DER MAAN.

Januari	7	's avonds	3	uur	42	min.	L. K.
„	14	„	10	„	37	„	N. M.
„	23	's morgens	3	„	0	„	E. K.
„	30	„	9	„	13	„	V. M.
Februari	6	„	0	„	55	„	L. K.
„	13	's avonds	4	„	30	„	N. M.
„	21	„	9	„	32	„	E. K.
„	28	„	8	„	9	„	V. M.
Maart	6	's morgens	11	„	46	„	L. K.
„	14	„	11	„	5	„	N. M.
„	22	's avonds	0	„	14	„	E. K.
„	29	's morgens	5	„	39	„	V. M.
April	5	„	0	„	42	„	L. K.
„	13	„	4	„	40	„	N. M.
„	20	's avonds	11	„	4	„	E. K.
„	27	„	2	„	5	„	V. M.
Mei	4	„	3	„	43	„	L. K.
„	12	„	8	„	4	„	N. M.
„	20	's morgens	6	„	39	„	E. K.
„	26	's avonds	10	„	14	„	V. M.
Juni	3	's morgens	8	„	20	„	L. K.
„	11	„	9	„	0	„	N. M.
„	18	„	11	„	58	„	E. K.
„	25	„	7	„	12	„	V. M.
Juli	3	„	1	„	41	„	L. K.
„	10	's avonds	7	„	52	„	N. M.
„	17	„	4	„	22	„	E. K.
„	24	„	6	„	3	„	V. M.

Augustus	1	's avonds	6	uur	52	min.	L. K.
„	9	's morgens	5	„	20	„	N. M.
„	15	's avonds	9	„	20	„	E. K.
„	23	's morgens	7	„	22	„	V. M.
„	31	„	11	„	13	„	L. K.
September	7	's namiddags	2	„	1	„	N. M.
„	14	's morgens	4	„	27	„	E. K.
„	21	's namiddags	11	„	7	„	V. M.
„	30	's morgens	2	„	16	„	L. K.
October	6	's namiddags	10	„	36	„	N. M.
„	13	„	3	„	5	„	E. K.
„	21	„	4	„	35	„	V. M.
„	29	„	3	„	38	„	L. K.
November	5	's morgens	7	„	45	„	N. M.
„	12	„	5	„	58	„	E. K.
„	20	„	10	„	42	„	V. M.
„	28	„	3	„	1	„	L. K.
December	4	's avonds	6	„	9	„	N. M.
„	12	's morgens	0	„	47	„	E. K.
„	20	„	4	„	23	„	V. M.
„	27	's avonds	0	„	26	„	L. K.

TABEL

van den opkomst en ondergang der Zon van 6 tot 6 dagen berekend.

Januari	1	's morg.	8	uur	12	min.	's av.	3	uur	55	min.
„	7	„	8	„	10	„	„	4	„	3	„
„	13	„	8	„	6	„	„	4	„	12	„
„	19	„	8	„	—	„	„	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	1	„	6	„	44	„	„	5	„	39	„
„	7	„	6	„	30	„	„	5	„	50	„
„	13	„	6	„	17	„	„	6	„	1	„
„	19	„	6	„	2	„	„	6	„	11	4
„	25	„	5	„	48	„	„	6	„	22	„
„	31	„	5	„	34	„	„	6	„	32	„
April	6	„	5	„	20	„	„	6	„	43	„
„	12	„	5	„	7	„	„	6	„	53	„
„	18	„	4	„	53	„	„	7	„	4	„
„	24	„	4	„	41	„	„	7	„	14	„
„	30	„	4	„	29	„	„	7	„	24	„
Mei	6	„	4	„	18	„	„	7	„	34	„
„	12	„	4	„	9	„	„	7	„	43	„
„	18	„	4	„	—	„	„	7	„	52	„
„	24	„	3	„	52	„	„	8	„	1	„
„	30	„	3	„	46	„	„	8	„	8	„
Juni	5	„	3	„	42	„	„	8	„	15	„
„	11	„	3	„	40	„	„	8	„	19	„
„	17	„	3	„	39	„	„	8	„	22	„
„	23	„	3	„	41	„	„	8	„	23	„
„	29	„	3	„	44	„	„	8	„	23	„

Juli	5	's morg.	3	uur	49	min.	's av.	8	uur	20	min.
„	11	„	3	„	56	„	„	8	„	16	„
„	17	„	4	„	5	„	„	8	„	8	„
„	23	„	4	„	12	„	„	8	„	1	„
„	29	„	4	„	21	„	„	7	„	52	„
Augustus	4	„	4	„	29	„	„	7	„	43	„
„	10	„	4	„	39	„	„	7	„	31	„
„	16	„	4	„	49	„	„	7	„	19	„
„	22	„	4	„	59	„	„	7	„	6	„
„	28	„	5	„	9	„	„	6	„	53	„
September	3	„	5	„	19	„	„	6	„	39	„
„	9	„	5	„	29	„	„	6	„	25	„
„	15	„	5	„	39	„	„	6	„	11	„
„	21	„	5	„	49	„	„	5	„	57	„
„	27	„	5	„	59	„	„	5	„	43	„
October	3	„	6	„	9	„	„	5	„	39	„
„	9	„	6	„	20	„	„	5	„	15	„
„	15	„	6	„	31	„	„	5	„	1	„
„	21	„	6	„	42	„	„	4	„	48	„
„	27	„	6	„	53	„	„	4	„	36	„
November	2	„	7	„	4	„	„	4	„	25	„
„	8	„	7	„	15	„	„	4	„	14	„
„	14	„	7	„	25	„	„	4	„	6	„
„	20	„	7	„	35	„	„	3	„	58	„
„	26	„	7	„	45	„	„	3	„	52	„
December	2	„	7	„	54	„	„	3	„	47	„
„	8	„	8	„	1	„	„	3	„	45	„
„	14	„	8	„	7	„	„	3	„	45	„
„	20	„	8	„	11	„	„	3	„	47	„
„	26	„	8	„	13	„	„	3	„	51	„
Januari	1	„	8	„	12	„	„	3	„	55	„

Polytechnische School.

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.

N. H. HENKET (waarn.)

SECRETARIS VAN DEN RAAD VAN BESTUUR.

Mr. B. H. PEKELHARING.

HOOGLEERAREN.

	Jaar van benoeming als Leeraar	Hoogleeraar.
In de Scheikunde.		
Dr. S. Hoogewerff. — *Hooikade* 17.		1885.
In de Scheikunde en Scheikundige Technologie.		
Dr. L. Aronstein. — *Oude Delft* 26.	1894	1895.
In de Bacteriologie.		
Dr. M. W. Beijerinck. — *v. Leeuwenhoeksingel* 3.		1895.
In de zuivere en toegepaste Wiskunde.		
Dr. C. A. Scheltema, W. I. — *Brabantsche Turfmarkt* 20.	1883	1885.
Dr. P. Zeeman Gzn. — *Oostsingel* 48.	1884	1885.
J. Cardinaal, W. I. — *Oranjeplantage* 35.	1893	1894.
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 Mineralogie, Geologie en het Mijnwezen.

Dr. T. H. Behrens. — *Verversdijk* 32. 1874.

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

P. van der Burg. — *Spoorsingel*, 23. 1882 1883.

In de Werktuigleer, Kennis van Werktuigen en Constructie van Werktuigonderdeelen.

H. A. Ravenek, W. I. —*Spoorsingel*, 178*b*. 1876 1879.

In de schoone Bouwkunde.

E. Gugel. — *Spoorsingel*, 64. 1864.

In de Waterbouwkunde.

N. H. Henket. — *Koornmarkt*, 75. 1866.
J. M. Telders, C. I. — *Oude Delft*, 36. 1884.

In de Scheepsbouwkunde en in het Scheepsteekenen.

H. Cop, S. I. — *Noordeinde*, 5. 1887.

In het Landmeten en Waterpassen en de Geodesie.

Dr. Ch. M. Schols, C. I. — *Kanaal*. 1878.

In de Staathuishoudkunde en het Administratief Recht.

Mr. B. H. Pekelharing. — *Phoenixstraat*, 56. 1873.

LEERAREN,

Jaar van benoeming.

In de Wiskunde.

Dr. J. de Vries. — *Oranjeplantage*, 37. 1894.

In de Toegepaste Natuurkunde.

Dr. R. Sissingh. — *Oude Delft*, 119. 1890.

In de Werktuigkunde.

A. Huet, C. I. — *Oude Delft*, 146. 1864.

Jaar van benoeming.

In de Bouwkunde.

G. J. Morre. — *Oude Delft*, 6. 1861.
J. A. van der Kloes. — *Oostsingel*, 38*d*. 1882.
T. K. L. Sluijterman. — *'s Hage, Witte Brug*. 1895.

In het Handteekenen.

A. F. Gips. — *Oostsingel*, 67. 1894.

In het Boetseeren.

E. Lacomblé. — *Van Leeuwenhoeksingel*, 34. 1865.

BIJZONDER COLLEGE.

Dr. J. Thomée. Verbandleer.

ASSISTENTEN.

In de Graphostatica en Werktuigleer.

J. J. R. de Wetstein Pfister, W. I. *Oude Delft*, 47. 1894.

In de Natuurkunde.

J.M.G. Scheffer, W.I. *Rotterdam, Diergaardelaan* 25. 1895.

In de Scheikunde.

J. Arendsen de Wolff. — *'s Hage, Stationsweg* 50. 1890.
H. Baucke, T. — *Oostsingel*, 41. 1892.
M. van Breukeleveen, T. — *Molslaan* 135. 1895.

In de Werktuigbouwkunde.

C. Steuerwald, W. I. — *Markt* 52. 1895.

In de Bouwkunde.

P. A. Schroot. — *'s Hage, Smidswater* 12. 1891.
A. A. van Anrooy, C. B. I., *'s Hage. — Zuid-Buitensingel* 122*c*. 1893.

In de Waterbouwkunde.

J. H. van Seters, C. I. — *Geer*, 68. 1894.

In de Bacteriologie.

A. H. van Delden. T. — *Vrouwjuttenland*, 19. 1895.

In het Landmeten en Waterpassen en de Geodesie.

F. J. H. M. Thijs, C. I.— *Koornmarkt* 53. 1895.

BIBLIOTHEEK.

J. F. L. Schneider, *Bibliothecaris. Hypolytusbuurt*, 27.
R. B. Dozy, *Klerk.* — *Markt* 81*a*.

ADMINISTRATEUR

H. L. Verschoor. — *Hypolitusbuurt* 47.

CONCIERGE.

W. H. Rodemeijer. — *Oude Delft*, 95.

AMANUENSES.

P. G. Gosselaar, Natuurkunde. — *Voorstraat* 13.
A. F. v. Dreumel, Mineralogie. — *Buitenwatersloot* 141.
E. H. Veer, Bibliotheek, — *Coenderstraat*, 34.
H. J. Weenink, Mech. Technologie. — *Westvest.*
H. Femer, Scheikunde. — 2*e Westerdwarsstraat*, 62.
A. J. J. Berkhout, Landmeten enz. — *Singelstraat* 25.
J. H. Buskop, Modelmaker. — *Gasthuislaan* 78.

BEDIENDEN.

J. E. Eylbracht,	*Verversdijk* 168.
D. J. van Es,	*Parellelweg*, 4.
J. van Dijk,	*Westerdwarsstraat* 13.
J. I. Moen,	*Geodesiegebouw.*
C. G. Labrijn,	2*de Westerstraat* 55.
W. de Hoogh,	3*de idem* 4.
J. M. van Buggenum,	*Coenderstraat* 21.
A. Hoogendijk,	*Raam* 21.
C. A. Hartkoorn,	*Nieuwstraat* 5.
B. Timmermans,	*Oosteinde* 127.

UITTREKSELS

VAN

WETTEN EN REGLEMENTEN

BETREFFENDE DE

POLYTECHNISCHE SCHOOL.

WET

HOUDENDE REGELING VAN HET MIDDELBAAR ONDERWIJS.

(Vastgesteld 2 Mei 1863, Stbl. nº. 50)

TWEEDE HOOFDSTUK.

Van de Polytechnische School.

§ 1. *Van de School.*

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

1º. 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;

2º. 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; den aanleg van gewone wegen en spoorwegen en den 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 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 mijningenieur 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 dat 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 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°. kennis der rivieren als afwateringsmiddelen en in betrekking tot de scheepvaart;

4°. den aanleg van kanalen, sluizen, havens en maritime 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 kaaijen;

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 ten gevolge 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 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. het vak *e*, vermeld in art. 61;

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

Het derde examen C, vermeld in art. 61:

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

b. mechanische 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 voor technoloog, en het eerste en tweede examen A en B voor civiel-, bouwkundig-, scheepsbouwkundig-, werktuigkundig- en mijnen-ingenieur; diploma's worden afgegeven voor goed volbrachte eindexamens als landbouwkundige, technoloog, civiel-, bouwkundig-, scheepsbouwkundig-, werktuigkundig- en mijnen-ingenieur.

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 technoloog, civiel-ingenieur, architect of bouwkundig-ingenieur, scheepsbouwkundig-ingenieur, werktuigkundig-ingenieur of mijningenieur 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

op het Programma 1895—1896.

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 geene andere voorwaarden gebonden dan de storting der bij de wet tot regeling van het middelbaar onderwijs vastgestelde som en de door het reglement voorgeschreven opgave van de lessen, welke men wenscht te volgen.

Die 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 een waarborgsom ten bedrage van *f* 15.—; zij, die wenschen, zich met onderzoekingen van grooteren omvang bezig te houden, eene som van *f* 40.—. Uit die som wordt vergoed, wat door hen wordt gebroken of door hun toedoen in het ongereede geraakt.

Zij, die aan de praktische 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 het 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.

Hierbij 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 praktische 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.

De teekenzalen, het lokaal voor boetseeren en de laboratoriën staan in den regel elken werkdag, van 9 tot 4 ure, voor die oefeningen open.

Van de bibliotheek — elken namiddag van 12—4 ure en elken avond, behalve des Zaterdags, van 6—9 ure voor een ieder open — kan ook door de leerlingen gebruikt 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 uit te trekken uren worden zóó geregeld, dat deze cursus in de eerste plaats door werktuigkundige ingenieurs van het derde en vierde studiejaar kan worden bijgewoond.

De beknopte cursus over electriciteit en magnetisme *d* is bestemd voor hen, die de Polytechnische School uitsluitend willen bezoeken met het oog op electrotechnische studiën en die niet in de gelegenheid zijn, vooraf den meer uitvoerigen cursus te volgen, die onder *a* genoemd wordt en waarin de bedoelde onderwerpen slechts om het andere jaar aan de orde komen.

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 bouw-

kunst, in die over decoratieve bouwkunst en ornament en in de lessen in het handteekenen, werktuigkundig teekenen en boetseeren de gelegenheid, genoemde vakken te beoefenen in de 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 2 September.

Aldus vastgesteld ter algemeene vergadering van hoogleeraren en leeraren der Polytechnische School, op heden den 22sten Mei 1895.

A. C. OUDEMANS Jr., *Voorzitter.*
B. H. PEKELHARING, *Secretaris.*

AANGIFTE VOOR EN AANVRAAG OM VRIJSTELLINGEN BIJ EEN DER EXAMENS VAN DE POLYTECHNISCHE SCHOOL.

MODEL.

Aangifte voor een der examens B of C.

DELFT, 18

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.
NB. 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, 18

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 bij 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°.
NB. Te schrijven op een zegel van *f* 0,22⁵. 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, 18

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 bovengenoemde 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°.

NB. Te schrijven op een zegel van *f* 0,22⁵. *Ongefrankeerd* aan het postkantoor te bezorgen.

MODEL.

Vrijstellingen bij een der examens C.

DELFT, 18

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 1863 (*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_1. Toegepaste scheikunde (1e gedeelte).
h_1. Kennis van bouwstoffen.
i. Hand- en ornamentteekenen.

NB. 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.

De administrateur der Polytechnische School, van wien de Redactie deze modellen ontving, heeft zich volgaarne bereid verklaard mondeling inlichtingen te geven bij alle andere gevallen.

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.

EXAMEN B.

Commissie tot het afnemen van het examen B volgens Art. 61—65 der Wet, regelende het Middelbaar Onderwijs.

J. M. Telders, Hoogleeraar aan de Polyt. School; Voorzitter.
Dr. H. Behrens » » » » »
J. Cardinaal » » » » »
H. Cop » » » » »
J. A. Snijders C.Jzn » » » » »
Dr. P. Zeeman Gzn. » » » » »
J. C. Kluyver, Hoogleeraar aan de Rijks-Universiteit te Leiden.
Dr. H. Haga » » » » » te Groningen.
Dr. P. H. Schoute » » » » » »
Dr. L. Aronstein, » » » Polyt. School.
A. F. Gips Leeraar » » » »
J. A. van der Kloes » » » » »
G. J. Morre » » » » »
Dr. R. Sissingh » » » » »
Dr. J. de Vries » » » » »
Dr. G. J. W. Bremer, Leeraar aan de Hoogere Burgerschool met 5-jarigen Cursus te Rotterdam.
Dr. G. Schouten, Leeraar aan de Hoogere Burgerschool met 5-jarigen Cursus te Amsterdam.

Vragen ter beantwoording gesteld bij het examen B.
Artt. 61–65.

Toegepaste Natuurkunde B.

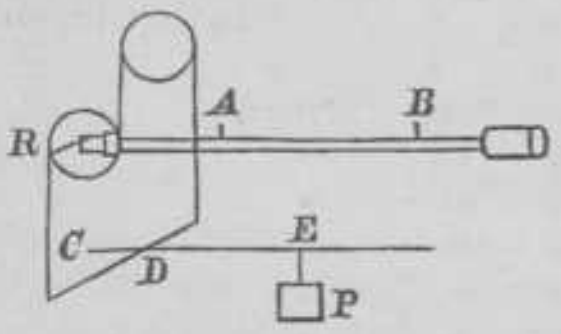
Minstens twee vragen te beantwoorden. Uit elke rubriek mag slechts een gekozen worden.

I.

Bepaling van den glijdingsweerstand.

1. Met den toestel op het Laboratorium der Toegepaste Natuurkunde bepaalt men den weerstand tegen afschuiving G eener ijzeren staaf en neemt op twee plaatsen A en B der staaf de draaiing waar.

Gegevens:



Staafdikte 25 mM.
P = 5 KG.
CE = 7,5 dM.
CD = 1,5 dM.
R = 250 mM.
AB = 1 M.
Afstand bij de spiegelaflezingen van spiegel tot schaal 1 M.

Verplaatsing van A 65, van B 25 mM.

Hoe groot is G?

Hoe moet men de waarnemingen inrichten om de wrijving te elimineeren?

II.

IJsmachine.

2. Bij een ammoniakijsmachine heerscht in den verdamper een temp. van —15°, in den verdichter +20°. Hoeveel ijs zou men in het gunstigste geval per paardekracht per uur kunnen verkrijgen? Om vast ijs te verkrijgen wenscht men met de afkoeling van het water van 12° tot —8° te gaan.

Noem een der oorzaken, waardoor de werkingsgraad geringer is.

Bepaling wrijving in kanalen.

3. Bij de inrichting eener centrale verwarming heeft men voor de berekening van de wijdte der kanalen, die de versche lucht toevoeren, de kennis der wrijving noodig. Toon aan, dat men deze wrijving kan bepalen door snelheids- en druk-

metingen. Welke instrumenten gebruikt men hiervoor? Bewijs, dat men hier te maken heeft met inwendige wrijving, daar de lucht in het kanaal zeer langzaam stroomt en deze wrijving evenredig is met V (af te leiden uit de wet van Poiseuille). Hoe groot is de empirische constante der wrijving, die uit een waargenomen drukverschil volgt, zoo men de wrijving evenredig stelt met $\frac{\text{Omtrek} \times \text{Lengte}}{\text{Inhoud}}$.

Berekening warmtehoeveelheid.

4. De beproeving eener stoomverwarming heeft plaats bij fellen Oostenwind en scherpen sneeuwjacht. Het blijkt, dat een aan de N.O. zij gelegen lokaal niet voldoende te verwarmen is. Bereken opnieuw de toe te voeren hoeveelheid warmte benevens het temp. verschil op 2 punten eener buitenmuur van het vertrek, aan de binnen- en buitenzij gelegen.

Gegevens: Lengte vertrek 6 M., breedte 4 M., hoogte van vloer tot onderkant plafond 4 M. Oppervlakte der vensters (4) in de twee buitenmuren $4 \times 3{,}6$ M^2. Oppervlakte der binnendeur naar den gang 2,2 M^2. Het lokaal grenst aan een niet verwarmd vertrek, waarin bij verwarming der overige lokalen een temp. heerscht van 8° en aan een gang, waarin de temp. 12° is. Buitentemp. —16°. Temp. op den zolder —10°, onder de vloer —2°. Vereischte temp. in het vertrek 16°.

Doorlatingscoefficiënten: dubbelvenster 2, deur 1,5, buitenmuur 0,9, binnenmuur 1,2, zolder 0,3, vloer 0,5.

Dikte der 2steensbuitenmuur 0,46 M. Inwendig geleidingsvermogen 2,4, uitwendig 5,7.

III.

Photometer Weber.

5. Bewijs, dat bij den photometer van Weber de helderheid der melkglasplaten onafhankelijk is van den afstand der platen tot het oog. Aan welke voorwaarde moet hierbij voldaan worden? Heeft men deze ook in acht te nemen bij de bepaling der bestralingssterkte?

Hoofdvlakken.

6. Bewijs het bestaan der hoofdvlakken bij een lens. Welke eigenschap hebben deze vlakken? Teeken den loop der stralen bij de beeldvorming door een lens, zoo men de dikte niet verwaarloost. Leidt uit de figuur af de betrekking $a_1\ a_2 = F^2$. a_1 en a_2 zijn de afstanden van voorwerp en beeld tot de hoofdbrandpunten.

Men geve een antwoord op de in iedere vraag genoemde punten en make geen opstellen.

Twee der vragen te beantwoorden.

1. Teeken het schema van de bepaling der Electromotorische kracht door de compensatiemethode met en zonder gebruik van een hulpelement en leid de betrekking af, waaruit zij verkregen wordt.

2. Bewijs, dat de magnetiseerende kracht in eene solenoïde is $4\pi ni$.

3. Geef eene schematische teekening eener shunt-dynamo met korte beschrijving. Waarom verdient deze de voorkeur boven een series-dynamo voor het laden van accumulatoren?

4. Hoe kan men met behulp van een element van bekende electromotorische kracht de schaalwaarde van een aperiodischen galvanometer van d'Arsonval bepalen? Geef de inrichting van den galvanometer aan. Waardoor is hij aperiodisch?

Voor Differentiaalrekening, Analytische en beschrijvende Meetkunde wordt van de candidaten voor B (eerste gedeelte) de oplossing der beide eerste, van die voor B (tweede gedeelte) de oplossing der beide laatste vraagstukken gevraagd.

De candidaten voor het volledig examen B moeten oplossen: een der twee eerste vraagstukken naar keuze en de beide laatste.

Differentiaalrekening.

1. Twee punten A en B op een bol hebben gelijke breedte, maar verschillen 180° in lengte. Op welke breedte liggen zij, als het verschil der bogen van den parallelcirkel en den grooten cirkel, die A en B verbinden, zoo groot mogelijk is.

2. Bewijs, dat voor elk punt P der kettinglijn

$$y = \frac{a}{2}\left(e^{\frac{x}{a}} + e^{-\frac{x}{a}} \right)$$

de kromtestraal even groot is als het stuk der normaal tusschen P, en de X-as.

3. Aan te toonen, dat de lijn, welke een punt P der ruimtekromme

$$x = t\cos(m\lg t);\ y = t\sin(m\lg t);\ z = pt$$

met O verbindt, met de raaklijn in P een standvastigen hoek vormt.

4. In de vergelijking:

$$\frac{d^2 z}{d x^2} + 2\, x\, y^2 \frac{dz}{dx} + 2\left(y - y^3\right) \frac{dz}{dy} + x^2\, y^2\, z = o$$

de nieuwe veranderlijken u en v in te voeren als $u = x\, y$ en $v = \frac{1}{y}$.

Integraalrekening.

1. Bepaal de lengte van den boog der ruimtekromme $x = \sin t, y = \cos t, z = \lg \sin t$, tusschen de punten

$$t = \frac{\pi}{4} \text{ en } t = \frac{\pi}{2}.$$

2. De vergelijking der vlakke kromme te vinden, waarvoor $s = a \operatorname{tg} r$, als s voorstelt den boog, gemeten van het punt $x = o$, $y = a$, en r de hoek is tusschen de raaklijn en de X-as.

3. De grootte te vinden van het oppervlak, dat ontstaat door wenteling om de X-as van den boog der kromme $x = a\ (\cos t + t \sin t)$; $y = a\ (\sin t - t \cos t)$, begrepen tusschen $t = o$ en $t = \frac{\pi}{2}$.

Analytische Meetkunde.

1. Men vraagt de vergelijking der kegelsnede, die haar middelpunt heeft op de Y-as, en door de vier punten gaat, waarin de rechten $x + 2y = 2$ en $2x + 5y = 6$ gesneden worden door de rechten $x = 2y$ en $2x = y$.

2. Een punt P eener rechthoekige (gelijkzijdige) hyperbool is het middelpunt van een cirkel, die door het middelpunt der kromme gaat. Bewijs, dat de verbindingslijn der tweede snijpunten des cirkels met de asymptoten de hyperbool in P raakt.

3. Gegeven is de paraboloide $\frac{y^2}{p} + \frac{z^2}{q} = 2x$ en een kegelvlak, waarvan de top op een afstand $2a$ van O en op de Z-as ligt, terwijl de richtlijn een cirkel in XOY met straal a is, die de Y-as in O raakt. Onderzoek of er nog meer paraboloiden door de snijkromme der gegeven oppervlakken gaan, geef daarvan de vergelijkingen.

4. De hyperboloide $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}-\frac{z^2}{c^2}=1$ wordt door het vlak $z=h$ gesneden. In de punten der doorsnede trekt men de normalen der hyperboloide. Te bewijzen, dat het oppervlak dier normalen het vlak XOY volgens eene ellips snijdt. Welke betrekking moet tusschen de assen der hyperboloide bestaan, opdat de ellips een cirkel worde?

Hoogere Stelkunde.

1. Bewijs, dat de vergelijking $x^7-7ax^3+b=0$ zeker vier imaginaire wortels heeft, en bepaal de voorwaarden, waaraan a en b moeten voldoen, opdat de overige drie wortels reëel zijn. Wanneer heeft de vergelijking twee gelijke wortels?

2. Als een vergelijking van den derden graad een wortel gemeen heeft met hare tweede afgeleide, dan vormen hare wortels eene rekenkundige reeks. Bewijs dit.

Boldriehoeksmeting.

Men wil, langs den kortsten weg, van Melbourne naar Valparaiso varen. Bereken den afstand in graden en de hoeken door de baan gevormd met de meridianen dier plaatsen, als gegeven is:

Melbourne: 37° 50′ Z. B. en 145° O. L.
Valparaiso: 33° 2′ Z. B. en 71° 38′ 30″ W. L.

Beschrijvende Meetkunde.

1. In centrale projectie zijn gegeven vier elkaar kruisende rechten a, b, c, d en een punt P. Men trekt door P de rechten l en m, waarvan de eerste a en b, de tweede c en d snijdt. Gevraagd het vlak door l en m.

2. Op het horizontale vlak staat een cilinder ($r=4$ cM., $h=8$ cM.); zijn bovenvlak is tevens het grondvlak van een even hoogen kegel. Deze lichamen worden uit een punt L van het verticale vlak verlicht. Bepaal: 1° hun eigen schaduw; 2° hun slagschaduw op het hor. vlak, 3° de hor. projectie van hun slagschaduw op een vlak P, dat loodrecht staat op het vert. vlak en een hoek van 60° maakt met het hor. vlak. Afstand der hoogtelijn tot het vert. vlak 8 cM.; afstand van L tot vert. projectie der hoogtelijn 8 cM., hoogte van L boven hor. vlak 20 cM., afstand hor. doorgang van P tot middelpunt grondvlak 5 cM.

3. Gegeven een vlak P, loodrecht op het vert. vlak en onder een hoek van 45° met het hor. vlak. Loodrecht op P staat de as *a* van een omwentelingsellipsoïde, die uit een punt L wordt verlicht. Bepaal 1° de punten der eigen schaduw, gelegen in een vlak Q loodrecht op *a*, 2° de hor. projectie van de punten der slagschaduw op P, die afgeleid worden uit de onder 1° genoemde punten.

Afstand van *a* voor het vert. vlak 6 cM., snijpunt van *a* met P 9 cM. boven het hor. vlak; afstand middelpunt der ellipsoïde boven P 7,5 cM.; assen der meridiaanellips 7 en 12 cM.; grootste as langs *a*; L 18 cM. boven P, 4 cM. voor vert. vlak, 18 cM. boven hor. vlak; Q 10 cM. boven P.

4. In een vlak evenwijdig aan het vert. vlak zijn gegeven een cirkel en twee rechten *l* en *m*, die hoeken van 60° en 45° maken met het hor. vlak. Door wenteling van dien cirkel, zoowel om *l* als om *m* ontstaan twee ringoppervlakken. Teeken een punt hunner doorsnede en in dat punt de raaklijn aan die doorsnede.

Scheikunde der Bouwstoffen.

Twee der volgende onderwerpen in een opstel te behandelen.

Vraag 1 en 2; 3 en 4; 5 en 6 mogen niet gecombineerd worden.

1. Onder welke omstandigheden verdient het gebruik van ijzermenie als beschuttende verfstof voor ijzer, de voorkeur boven loodmenie? Aan welke voorwaarden moet ijzermenie voldoen, wanneer zij voor dit doel wordt gebruikt? Waarop berust het groot dekkend vermogen van loodmenie? Hoe bepaalt men hare handelswaarde? Met welke roode stoffen wordt zij vervalscht? Hoe kan men deze vervalschingen opsporen?

2. Welke geele verfstoffen kunnen wel op een kalklaag en welke kunnen niet daarop worden gebruikt? Bespreek de scheikundige veranderingen, die geele verfstoffen door de inwerking van kalk ondergaan. Hoe wordt chromaatgeel bereid en hoe bepaalt men zijne handelswaarde?

3. Bespreek den invloed van het gehalte van koolstof, mangaan, silicium, phosphorus, zwavel, chromium, wolframium en nikkel op de eigenschappen van smeltijzer en smeltstaal, en geef de methoden op, volgens welke men het koolstof-, manganium- en zwavelgehalte van staal bepaalt.

4. Bespreek de chemische processen, die bij de bereiding van ruwijzer uit de ertsen plaats hebben.

Wanneer is ruwijzer geschikt om voor gietijzer, voor het frisch- en puddelproces, voor het Bessemer- en Thomasproces, voor het gewone en basisch Martinproces te worden gebruikt?

5. Waarop berust de vorming van ketelsteen?

Bespreek de middelen om het ontstaan van ketelsteen te verhinderen.

6. Aan welke voorwaarden moet water voor eene stedelijke waterleiding voldoen?

Welke beteekenis moet worden gehecht aan de resultaten van het chemisch onderzoek, wat het gehalte aan calcium- en magnesiumzouton, aan chloriden, aan nitraten, nitrieten en ammonia en aan vrije zuurstof betreft?

Welke voorzorgsmaatregelen moeten bij het nemen van monsters worden in acht genomen?

Hoe bepaalt men het verdampingsresidu en welke besluiten kan men uit de verschijnselen afleiden, die het residu bij gloeiing geeft?

Bespreek de methoden om nitraten, nitrieten en ammoniumverbindingen in water op te sporen.

Artt. 61, 62.

Bouwkunde, Constructie.

B_1 en B drie vragen.

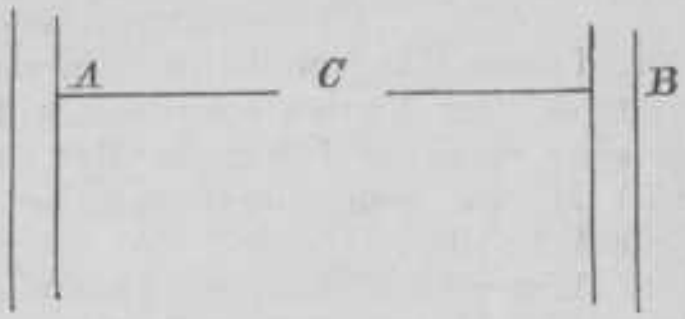
1. Schets de meest gebruikelijke houtverbindingen, welke bij verlenging worden toegepast. De balken zijn zwaar 15 bij 30 cM. Schaal 1 : 10.

Teeken de verbinding van stijl en bovendorpel van een binnendeurkozijn. Hiertoe is voldoende het einde van den stijl in evenwijdige perspectief te teekenen. Het kozijnhout is 10 bij 20 cM., de sponning is 4 cM. diep (dikte der deur) en heeft 1.5 cM. aanslag. Schaal 1 : 2.

Wat verstaat men door togen bij het opsluiten van verbindingen met pen en gat?

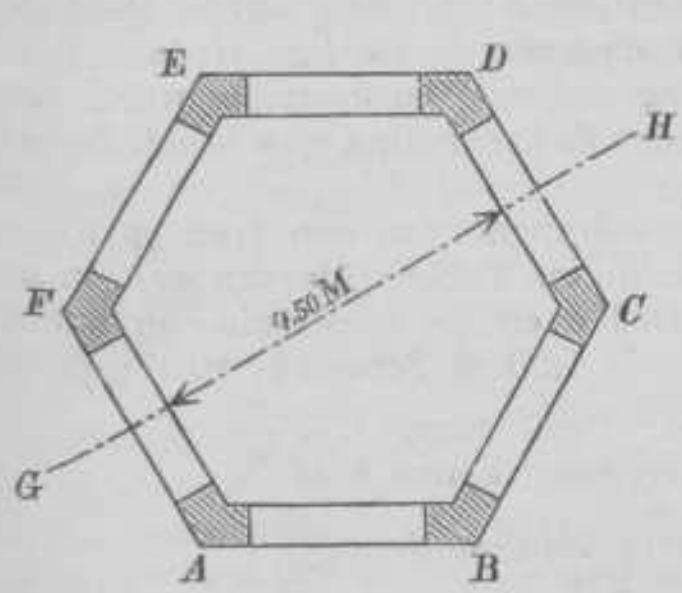
2. Sla van twee muren, welke elkander onder een rechten hoek ontmoeten, twee op elkander volgende lagen uit voor staand verband, vier op elkander volgende lagen voor kruisverband en twee op elkander volgende lagen voor Vlaamsch verband. De muren zijn dik $1^1/_2$ en 2 steen.

3. Teeken voor de ronde stang A B, welke bij A en B bevestigd, bij C gebroken is, een mof- en een slotverbinding voor samenspanning bij C. De stang heeft 4 cM. middellijn.
Schaal ware grootte.



B$_2$ en B. Vraag 1 en naar keus 2 of 3.

1 Geef een overzicht van de meest gebruikelijke fundeeringen bij huisbouw voorkomende. Teeken hiervoor een verticale doorsnede van een muur dik 1½ waalsteen en daaronder het fundament en de fundeering. Aanleg 4 steen, laagste waterstand beneden den beganen grond buiten 1,80 M., trasraam 0,80 M. hoog. Schaal 1 : 10.



2. Teeken over de regelmatig zeshoekige ruimte A B C D E F een kruisgewelf. Een diagonaal doorsnede F C en de doorsnede G H, gaande door het middelpunt en loodrecht op AF en CD. De diagonaalribben zijn halve cirkels. De kappen bestaan uit puntbogen met een straal gelijk aan de zijde van den zeshoek binnenwerks en zijn ½ steen dik; de gordelbogen zijn 1½ bij 2 steen dik.
Schaal 1 : 50.

3. Wat verstaat men door een kruisgewelf met steek. Teeken van dit gewelf, geslagen over een vierkanten plattegrond van 4 M. zijde een verticale doorsnede evenwijdig aan een der zijden en gaande door het middelpunt, verder een verticale doorsnede gaande door een der diagonalen. Teeken in platte grond eene loopende voeg. De kappen zijn zwaar ½ steen, de gordelbogen 1½ bij 2 steen, de steek is 40 cM. hoog. De loopende voegen liggen in platte vlakken, die normaal staan op de graatribben. Schaal 1 : 20.

B_1.

Twee vragen Nos. 1 en 2.

1. Teeken van een lichtkozijn met vast bovenraam, kalfhout en twee naar binnen openslaande draairamen eene horizontale en eene verticale doorsnede. Het kozijn in den dag 1,30 M. bij 2,70 M. De onderdorpel van het kozijn is van natuursteen. Schaal 1 : 10.

2. Wat noemt men opgeklampte, wat spiegel-, wat paneeldeuren. Geef door schetsen in horizontale doorsneden deze verschillende constructiën aan. Wat verstaat men bij paneeldeuren onder de benamingen: vaste schaven, halve en heele losse inleglijsten; door schetsteekeningen aan te geven.

B_2. Twee vragen: Nos. 3 en naar keus 4 of 5.

3. Teeken over een spanning groot 20 M. een hangkap en een springwerk. Schets in enkele lijnen de meest gebruikelijke ijzeren kapspanten. Geef bij de ijzeren kappen aan welke deelen gedrukt en welke getrokken worden.

4. Wat noemt men een scheeve, wat een scheluwe en wat een spittrap. Door schetsteekeningen toe te lichten. Teeken een plattegrond van een samenstelling van een rechte steektrap met een spiltrap. Verdrijf daarvan de noodige treden en sla van den verbeterden plattegrond een der boomen uit. Schaal 1 : 10. Geef van een der treden de verbinding met de spil. Schaal ware grootte.

5. Het cirkelvormig binnentrapgat van een trap op uitgekeepte boomen heeft 1 M. diam. Teeken hiervan een wrong ter lengte van 5 of 6 optreden en sla de schuin- en holmal uit. De breedte van de trap is 1,20 M. Schaal 1 : 10 of grooter.

B geheel: Drie vragen.

Nrs. 1 of 2, 3 en naar keuze 4 of 5.

Kennis van Bouwstoffen.

B_1.

1. *Natuursteen.* Beschrijf een paar soorten van gehouwen steen. Wat verstaat men onder breuksteen? Tot welke doeleinden wordt basalt verwerkt? In welke specie behoort het vermetseld te worden?

2. *Baksteen.* Welke zijn de voordeelen van *holle* metselsteen? Welke soorten bestaan daarvan en waartoe worden zij verwerkt?

3. *Mortels.* Geef metselspeciën op voor waterdicht werk, voor trasraam en voor opgaande muren.

4. *Beton.* Hoe behoort stampbeton behandeld te worden? Welke voorzorgen zijn in acht te nemen bij het storten van beton onder water?

5. *Stukadoorsmaterialen.* Hoe moet een plafond gemaakt worden om krimpscheuren te vermijden?

6. *Houtsoorten.* Geef eene korte beschrijving van eenige hier gebruikelijke houtsoorten.

B_2.

7. *Eigenschappen van hout.* Toon door schetsen de voordeelen aan van een paneeldeur in vergelijking met een opgeklampte deur, met het oog op het *werken* van het hout.

8. *Bederf van hout.* Wat verstaat men onder *verstikken* van hout? Wanneer komt dit hoofdzakelijk voor? Hoe is het te vermijden?

9. *IJzer en staal.* Noem enkele voorbeelden van het gebruik van staal als constructie-materiaal. Wat bedoelt ge met de benaming *staal?*

10. *Pijpen.* Welke zijn de voordeelen van verticaal gegoten ijzeren pijpen boven andere? Beschrijf eenige pijpen van ander materiaal en de wijze waarop bij de verschillende soorten de verbinding plaats heeft.

11. *Zink en glas.* Schets een daklicht in een zinken dak en beschrijf de soort van glas, die er voor gebruikt moet worden.

12. *Lood.* Geef eene schets van het gebruik van lood bij een schoorsteen, die door een pannendak heengaat, bij een kozijnstijl, die op een steenen dorpel of neut bevestigd wordt en een voorbeeld van toepassing van lood bij leidaken.

B.

Voor het geheele examen in eens, te beantwoorden vier der eerste zes en vier der laatste zes vragen naar keus.

Art. 63.

B_2.

Te beantwoorden de vragen Nos. 6, 8 en 9 en een kort opstel te maken over Portlandcement en het gebruik daarvan in den scheepsbouw.

Art. 65.

Delfstofkunde.

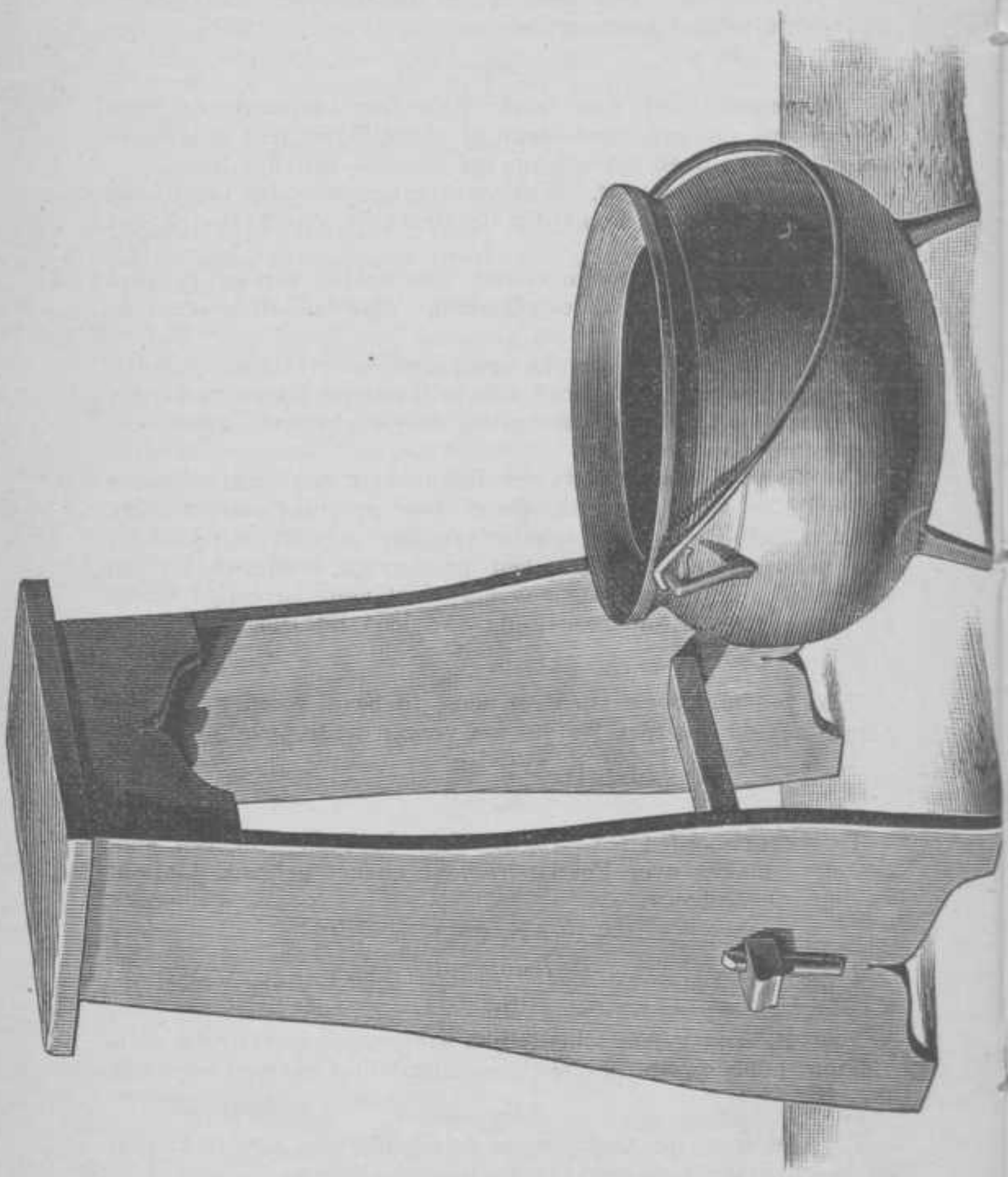
B_1.

Voor B_1 zijn geene schriftelijke vragen opgegeven. De candidaten hebben een practisch en mondeling examen afgelegd.

B_2.

1. Geef van de voorgelegde drie mineralen een teekening en beschrijving met opgave van bijzonderheden.

2. Bepaal de voorgelegde twaalf mineralen en geef een beknopt en beredeneerd verslag der bepaling.



Voldoend examen is afgelegd door :

Voor het eerste gedeelte.

Voor artt. 61, 62, 64.

R. P. van Alphen.
P. M. van Bemmel. *
J. E. R. Feith.
G. de Gelder.
G. Gerlach.
J. C. van Haersolte.
A. G. van Hattum. *
A. M. Heuff.
R. G. Hoeffelman.
D. Heunder Wzn.
H. C. de Jongh.
W. C. van Manen.
H. G. Mos.
S. M. S. Philipse.
R. le Poole.
B. J. W. Reuser. *
C. L. Schuller tot Peursum.
P. Bakker Schut.
A. M. Valkenburg. *
H. Varkevisser.
J. F. de Vogel.
F. A. Ypes.
W. J. Steup.

Voor art. 64.

H. K. A. Bakker.
J. F. Bierman.
G. Brouwer. *
M. H. Damme.
E. B. van Doesburgh.
C. A. H. W. G. Eijken. *
M. G. van Heel.
G. Kalff.
J. H. Kremer.
P. Lindeman. *
H. C. Meerburg.
M. E. A. Mohr. *
C. Muller. *
T. Nobel. *
S. Piek.
F. P. Pietermaat.
H. A. Ravenek.
T. W. Rühle van Lilienstern ter Meulen.
J. van Hettinga Tromp.
D. A. Vreedenburg.

Voor artt. 63, 64.

M. A. Cornelissen.
J. W. van Dijk.
H. Goedkoop.
A. Hamer.
F. H. von Lindern.

Voor artt. 64, 65.

J. van der Kloes.
P. J. Stigter. *

N.B. De met een * geteekende namen behooren aan niet-leden van het corps.

Voor het tweede gedeelte of voor het geheele examen.

Voor artt. 61, 62, 64.

A. G. Allart. *
W. H. H. M. Berentzen.
J. A. Blok. *
W. M. de Brauw.
G. H. Broekman.
J. W. de Bruyn Kops.
Ph. van der Kaaden.
N. M. de Kanter.
J. M. H. R. Kersemaekers
J. C. de Koning.
A. A. Meijers.
B. J. Haitsma Mulier.
R. L. R. de Muralt. *
J. R. van Musschenbroek.
C. E. W. van Panhuijs.
J. van Poelgeest.
M. A. F. H. de Ranitz.
J. A. Roukens. *
H. C. C. van Rijsbergen.
A. C. Sanches.
A. K. J. Schill.
F. C. van Sillevoldt.
H. Sloet van Oldruitenborgh.
F. J. C. van den Steen van Ommeren.
W. van der Tak.
G. van Tienhoven v. d. Bogaard.
E. A. Tissot van Patot.
F. A. Varkevisser.
W. van Veen. *
R. J. Verwijs. *
H. Veth.
A. F. Zandstra.
A. K. Zweede. *

Voor art. 64.

F. W. Bolk.
Ph. M. Bosscher.
A. L. de Gelder.
W. C. J. de Graaff.
U. J. F. Groenier.
J. G. van Ham.
C. A. S. Hamelink.
A. G. P. Harting.
F. H. C. M. Hoek. *
D. M. Hol.
L. F. E. van Hoogenhuyze.
W. Kamp.
F. Kloos.
J. A. Romkes.
J. W. Scherrer. *
P. J. Visser. *
J. C. Vliegenthart.
F. F. M. Wirtz. *
F. A. Ypes.
B. S. van Zanten. *

Voor artt. 63, 64.

L. Houwink.
P. J. Jansen. *
P. van Thiel. *

Verslag der Commissie, in 1895 belast geweest met het afnemen van het examen B, volgens artt. 61—65 der wet van 2 Mei 1863 (*Staatsblad* n^0 50).

Aan Zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken.

De Commissie, bij beschikking van Uwe Excellentie van 23 April 1895, n°. 2001, afdeeling O, benoemd tot het afnemen van de 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 twee vergaderingen, gehouden op Woensdag 15 Mei en Woensdag 22 Mei 1895 is de regeling van het examen vastgesteld, zijn de werkzaamheden onder de leden der Commissie verdeeld en de schriftelijke opgaven, op voorstel der sub-commissiën aan de candidaten voor te leggen, 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 voor het eerst in 1885 en daarna in de negen volgende jaren is geschied. Dientengevolge was de regeling van het examen ook dit jaar geheel overeenkomstig de beginselen, die meer uitvoerig vermeld zijn in het verslag, dat door de Commissie voor het examen *B* in het jaar 1885, onder dagteekening van 20 Juni 1885, aan den heer Minister van Binnenlandsche Zaken is aangeboden.

Op Maandag 27 Mei nam het examen een aanvang. Van 27 Mei tot en met 1 Juni werden van $8^1/_2$ tot 12 uren voormiddags en van 1 tot 4 uren namiddags schriftelijke examens afgenomen in de volgorde:

Maandag	27	Mei.	Toegepaste natuurkunde.
Dinsdag	28	»	Differentiaal- en integraalrekening.
Woensdag	29	»	Analytische meetkunde, hoogere stelkunde en bolvormige driehoeksmeting.
Donderdag	30	»	Beschrijvende meetkunde en scheikunde.
Vrijdag	31	»	Bouwkunde en delfstofkunde.
Zaterdag	1	Juni	Bouwkunde en kennis van bouwstoffen.

In wiskunde, toegepaste natuurkunde, bouwkunde en kennis van bouwstoffen werd, indien het schriftelijk examen geen voldoenden grond van beoordeeling verschafte, een mondeling examen afgenomen.

Het onderzoek naar de kennis in de delfstofkunde geschiedde in een practisch en mondeling examen.

Bovendien moesten de candidaten zich onderwerpen aan een examen in practische scheikunde in het scheikundig laboratorium.

Voor de kennis van bouwstoffen hadden zij een aantal monsters van bouwmaterialen te herkennen.

Bij de beoordeeling der bedrevenheid in het bouwkundig-, waterbouwkundig- en scheepsteekenen, evenzoo in het handteekenen kwamen in aanmerking de door de candidaten overgelegde, behoorlijk gewaarmerkte teekeningen. 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.

Ingekomen gewaarmerkte verslagen van onderzoekingen en metingen in het schei-, natuur- en delfstofkundig laboratorium verricht, werden mede in aanmerking genomen bij de examens in schei- natuur- en delfstofkunde. Waar de verslagen van onderzoekingen in het scheikundig laboratorium voldoenden grond van beoordeeling opleverden, werd vrijstelling verleend van het examen in practische scheikunde.

Zooals ook in de zes vorige jaren is geschied, zijn de candidaten voor *B*, eerste gedeelte, niet in integraalrekening ondervraagd, doch is het geheele examen in dit vak naar het tweede gedeelte van het examen overgebracht. Evenals in het vorige jaar heeft het onderzoek naar de kennis der bouwstoffen, bij den scheepsbouw in gebruik en de beginselen van het scheepsteekenen in het tweede gedeelte van het examen *B* plaats gehad.

Dit tweede deel van het examen vond plaats van Zaterdag 1 Juni tot en met Donderdag 13 Juni.

De Commissie hield hare laatste vergadering op Vrijdag 14 Juni, zoodat het geheele onderzoek binnen drie weken is ten einde gebracht. Tengevolge der door Uwe Excellentie gegeven uitbreiding aan de samenstelling der Commissie konden de afdeelingen voor de wiskunde en de toegepaste natuurkunde hare omvangrijke taak zonder overhaasting volbrengen. De arbeid voor de afdeeling der bouwkunde was met het oog op den beschikbaren tijd zeer groot.

In de vergadering van 14 Juni werd bepaald aan welke candidaten het getuigschrift kon worden uitgereikt. Tevens werd vastgesteld welke candidaten voldaan hadden aan de eisschen, gesteld voor het eerste deel van examen *B*. Deze candidaten kunnen derhalve later bij het afleggen van het geheele examen aan Uwe Excellentie worden voorgedragen om vrijstelling van het eerste gedeelte te verkrijgen.

De uitslag van het examen blijkt nader uit de volgende opgaven.

OMSCHRIJVING.	Aantal der candidaten die zich voor het examen hebben aangemeld.	Aantal der candidaten, die zich hebben teruggetrokken.		Geslaagd. Zij die zich		Niet geslaagd. Zij die zich	
		Geheel.	Gedeeltelijk.	niet	voor een deel.	niet	voor een deel
				hebben teruggetrokken.		terugtrokken.	
B. Eerste gedeelte.							
Civiel- en bouwkundig ingenieur. .	29	3	3	17	1	6	2
Scheepsbouwk. en werkt. ingenieur	7	1	0	4	—	2	—
Werktuigkundig ingenieur	38	11	—	16	—	11	—
Mijnen-ingenieur	9	1	0	2	—	6*a*	—
B. Tweede gedeelte.							—
Civiel- en bouwkundig ingenieur. .	33	0	2	25	1	6	1
Scheepsbouwk. en werkt. ingenieur	2	1	1	—	1	—	—
Werktuigkundig ingenieur.	16	2	—	12	—	2	—
Mijnen-ingenieur	3	0	0	3	—	0	—
B. Eerste en tweede gedeelte.							
Civiel- en bouwkundig ingenieur. .	14	0	2	7	0	5*b*	2*c*
Scheepsbouwk. en werkt. ingenieur	2	0	0	0	—	2*d*	—
Werktuigkundig ingenieur	8*e*	1	1	2	0	4*f*	1
Civiel-ing. 1ste en werkt. ingenieur 2de gedeelte	4	0	3	0	2	1	1*g*
Civiel-ingenieur 1ste en 2de gedeelte werkt. ingenieur 2de gedeelte. .	3	0	2	1	2	0	0
	168	20	—	89	7	45	7
Te zamen	168	20	—	96		52	

a. Een dezer candidaten is toegelaten voor B werktuigkundig ingenieur, eerste gedeelte.

b. Hiervan zijn 4 toegelaten voor B, civiel-ingenieur, eerste gedeelte.

c. Een van deze candidaten is toegelaten voor B, werktuigkundig ingenieur, eerste gedeelte.

d. Van deze candidaten is 1 toegelaten voor B, scheepsbouwkundig-, werktuigkundig ingenieur, eerste gedeelte.

e. Een dezer candidaten had zich ook aangemeld voor B, civiel-ingenieur, eerste gedeelte.

f. Hiervan is eén toegelaten voor B, werktuigkundig ingenieur, eerste gedeelte.

g. Een hiervan is toegelaten voor B, civiel-ingenieur, eerste gedeelte.

Houdt men de opmerking *e* in het oog, dan blijkt het, dat zich 167 personen voor het examen hebben aangemeld. Hiervan hebben zich 20 geheel teruggetrokken en zijn 52 niet geslaagd.

Er zijn uitgereikt:

33 getuigschriften, voor voldoend afgelegd examen B, civiel- en bouwkundig ingenieur;

20 getuigschriften, voor voldoend afgelegd examen B, werktuigkundig ingenieur;

3 getuigschriften, voor voldoend afgelegd examen B, mijnen-ingenieur.

Aan Uwe Excellentie zijn ter vrijstelling van het eerste gedeelte van examen B voorgedragen:

23 candidaten voor civiel- en bouwkundig ingenieur;

5 candidaten voor scheepsbouwkundig en werktuigkundig ingenieur;

20 candidaten voor werktuigkundig ingenieur;

2 candidaten voor mijnen-ingenieur.

Onder de 167 candidaten hebben 5 de lessen aan de Polytechnische School niet gevolgd. Door drie van deze werd een voldoend examen afgelegd.

De Commissie veroorlooft zich de vrijheid, in aansluiting aan de opmerkingen van vele voorgaande commissiën, de aandacht van Uwe Excellentie te vestigen op de nadeelen, die voortvloeien uit de omstandigheid, dat in art. 64 der wet op het middelbaar onderwijs noch de beginselen van het teekenen van werktuigen, noch die van de werktuigbouwkunde onder de vakken voor het examen B der werktuigkundige ingenieurs zijn genoemd. Deze afdeeling blijft volgens de wettelijke rege-

ling gedurende de helft van den studietijd verstoken van de behandeling van hare technische hoofdvakken, eene hoogst schadelijke leemte, die in de voorschriften der wet ten aanzien van het examen B voor de civiel-, bouwkundige en scheepsbouwkundige ingenieurs niet aanwezig is.

Volgens art. 64 betreft het tweede examen B:

a. de wiskundige vakken *a* tot *d*, vermeld in art. 61;

de toegepaste natuurkunde e, vermeld in art. 61 (civiel-ingenieur);

b. de toegepaste natuurkunde e, vermeld in art. 60 (technoloog);

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

Tweemaal wordt hier alzoo de toegepaste natuurkunde genoemd, hoewel de lessen voor de werktuigkundige ingenieurs en de technologen geheel dezelfde onderwerpen omvatten en alleen eenige bijzondere onderwerpen met de technologen behandeld worden, die uitsluitend op chemisch-technologisch gebied van belang zijn en voor de werktuigkundige ingenieurs geene waarde hebben.

De onderstelling rijst als van zelve dat hier eene misstelling is ingeslopen. Wordt de letter *e* sub *b* vervangen door de letter *c*, vermeld in art. 60, dan wordt aan de vakken voor het examen toegevoegd:

c. de beginselen der theoretische en toegepaste mechanica en van de kennis van werktuigen.

Hiermede zou de leemte zijn aangevuld. Hoewel het vak werktuigbouwkunde, dat vóór 1863 bij het technisch onderwijs niet of niet algemeen als zelfstandig leervak beschouwd werd, in de zinsnede *c* van art. 60 niet genoemd wordt, kan zij zonder bezwaar geacht worden in de kennis van de beginselen der toegepaste mechanica en van de kennis van werktuigen te zijn begrepen.

Mocht eene overweging dezer aangelegenheid er Uwe Excellentie toe kunnen leiden, dat het bestuur der Polytechnische School werd gemachtigd in art. 64, sub b, het vak *c*, vermeld in art. 60, in de plaats te stellen van het aldaar vermelde vak *e*, dan zou daarmede aan het onderwijs een zeer groote dienst zijn bewezen.

De Commissie deelt ook geheel den wensch naar verbetering der voorschriften ten aanzien van examen B, volgens art. 63, scheepsbouwkundig-ingenieur, en art. 65, mijnen-ingenieur, door verschillende vroegere examen-commissiën uitgesproken. In art. 63 zouden de beginselen der scheepsbouwkunde zijn op te nemen, terwijl de toegepaste en analytische scheikunde niet zonder groote schade voor de vorming der

mijnen-ingenieurs onder de examenvakken voor art. 65 kunnen gemist worden.

De Commissie heeft diensvolgens de eer ook deze verbeteringen in de welwillende overweging Uwer Excellentie aar te bevelen.

Delft, 6 Juli 1895.

J. M. TELDERS, *Voorzitter.*
R. SISSINGH, *Secretaris.*

EXAMEN C.

Commissie tot het afnemen der examens B volgens Art. 60 en C volgens Art. 61–65 der Wet, regelende het Middelbaar Onderwijs.

G. van Diesen, oud-Hoofd-Inspeeteur van den waterstaat te 's Gravenhage, Voorzitter.

Dr. H. Behrens,	Hoogleeraar	aan	de	Polyt.	School.
P. van der Burg,	»	»	»	»	»
J. Cardinaal,	»	»	»	»	»
H. Cop,	»	»	»	»	»
E. Gugel,	»	»	»	»	»
N. H. Henket,	»	»	»	»	»
Dr. S. Hoogewerff,	»	»	»	»	»
Mr. B. H. Pekelharing,	»	»	»	»	»
H. A. Ravenek,	»	»	»	»	»
Dr. C. A. Scheltema,	»	»	»	»	»
Dr. Ch. M. Schols,	»	»	»	»	»
J. A. Snijders C.Jzn.,	»	»	»	»	»
J. M. Telders,	»	»	»	»	»
Dr. P. Zeeman Gzn.,	»	»	»	»	»
Dr. L. Aronstein,	Leeraar	»	»	»	»
A. Huet,	»	»	»	»	»
G. J. Morre,	»	»	»	»	»
Dr. R. Sissingh,	»	»	»	»	»
T. K. L. Sluyterman,	»	»	»	»	»
Dr. J. de Vries,	»	»	»	»	»

J. F. van Beek, Ingenieur 1e klasse der Marine te Willemsoord;

J. H. L. van Deinse, Inspecteur der Nederlandsche Vereeniging van Assuradeuren te Amsterdam.

J. D. Evers, oud-eerstaanwezend Ingenieur bij de Staatsspoorwegen te 's Gravenhage.

R. Fennema, Hoofd-Ingenieur bij het Mijnwezen in Ned.-Indië, te Sneek.

B. Hoogenboom, Hoofd-Ingenieur van den Waterstaat te 's Hertogenbosch.

Dr. N. P. Kapteyn, Leeraar aan de 1e H. B. S. met 3-jarigen cursus te Amsterdam.

F. J. Nieuwenhuis, Gemeente-Architect te Utrecht.

Ontwerpen, onderzoekingen, enz. ter uitvoering opgegeven bij het examen B volgens art. 60 en C volgens art. 61—65 der Wet van 2 Mei 1863. (*Staatsblad No.* 50).

1895.

Art. 60. TECHNOLOOG.

Scheikundige Onderzoekingen.

I. *Qualitatieve analyse.*

Aan elk der 5 candidaten werd een der volgende mengsels door het lot toegewezen:

1. Braakwijnsteen en loodformiaat.
2. Kaliumchloroplatinaat en loodformiaat.
3. Koperferrocyanide en loodchromaat.
4. Zinkferricyanide en arsenicumtrisulfide.
5. Borax en ammoniummolybdaat.

Tijd: 1 dag.

II. *Quantitatieve analyse.*

1. In een monster Neuhausener calciumcarbide te bepalen het totaal koolstofgehalte en het gehalte aan carbonaat-koolstof; de hoeveelheid gas, die per 1 gram calciumcarbide wordt ontwikkeld en het percentgehalte van dit gas aan acetyleen.

2. De quantitatieve analyse van een monster chromaatgroen.

3. Van een monster melasse te bepalen: het werkelijke reinheidsquotient, de opbrengst van alkohol, zoowel door berekening uit het suikergehalte, als door directe proefneming; het stikstofgehalte.

4. Te bepalen van eene organische stikstofverbinding: de % samenstelling en, in verband met die samenstelling, uit de eigenschappen dier verbinding en uit de ontledingsproducten, die er uit verkregen kunnen worden, vast te stellen, welke, verbinding gegeven is.

5. In een ruwijzer te bepalen: het koolstofgehalte, het mangaangehalte naar twee methoden, waarvan minstens eene maatanalytisch en het phosphorgehalte.

Tijd: 4 dagen.

Natuurkundige Onderzoekingen.

Aan elk der Candidaten werd een der volgende onderwerpen tot onderzoek aangewezen:

1. De verbrandingswaarde eener koolsoort calorimetrisch te bepalen. De waterwaarde van den calorimeter af te leiden uit de verbrandingswaarde van naphtaline.

2. Het soortelijk draaiingsvermogen van een alkaloïd in twee verschillende oplossingen bij twee concentraties te bepalen.

3. Te bepalen de lichtsterkte van het lichtgas, verder de intensiteit eener gasgloeilamp en de verlichtingswaarde op het bord in de collegezaal van het laboratorium voor toegepaste natuurkunde.

4. Twee punten van de schaal van den boterrefractometer te controleeren door bepaling van den brekingsindex met den goniometer en totaalrefractometer.

5. Te bepalen de verhoudingsgetallen voor het electrisch geleidingsvermogen van twee verdunde oplossingen bij een paar concentraties.

Tijd: 1 dag.

Bouwkunde.

Gegeven (Plaat I) — op de schaal 1 à 100 —
plattegrond en zijaanzicht van een deel van een broodfabriek.

Gevraagd te construeeren op dezelfde schaal de doorsneden AB en CD.

Moerbint en kapconstructies kunnen naar verkiezing van hout of ijzer, of van hout en ijzer zijn gedacht.

Te fundeeren op liggend roosterwerk, laagste waterstand 1,50 M. onder begane grond buiten.

Tijd: 1 dag.

Art. 61. CIVIEL INGENIEUR.

Waterbouwkunde.

a. Bruggen en Wegen.

1. Een ontworpen spoorweg snijdt een straatweg onder een hoek van 75°. De spoorweg is voor dubbel spoor en in

ingraving zóó dat de aslijn van de bestrating 6 M. gelegen is boven den bovenkant der spoorstaven.

De grond is algemeen goed te noemen.

De straatweg heeft eene kruinsbreedte van 8 M. en eene bestrating breed 4 M., die in het midden 1 M. boven het terrein gelegen is.

Men vraagt het ontwerp der brug te teekenen:

1°. plattegrond benevens opstand en doorsnede elk over de halve lengte, schaal $^1/_{100}$.

2°. dwarsdoorsnede en details van den bovenbouw, schaal $^1/_{25}$.

Tijd: $^1/_2$ dag.

2. (Plaat II, oorspronkelijk op de schaal 1 à 1000). Een geprojecteerde spoorweg voor dubbel spoor snijdt twee straatwegen, op één waarvan een stoomtram aanwezig is; langs en parallel aan den tweeden straatweg bestaat een scheepvaartkanaal.

Op omstreeks 150 M. ten noorden van de aslijn des spoorwegs vereenigen zich de twee straatwegen, zoodat verder noordwaarts slechts één straatweg aanwezig is met stoomtram aan de westzijde en kanaal aan de oostzijde, zooals de teekening aangeeft.

De eisch is gesteld, dat de beweegbare brug over het kanaal zal zijn eene gelijkarmige draaibrug met ééne opening voor de scheepvaart, waarvan de aslijn samenvalt met de aslijn van het kanaal.

De grootste breedte der schepen is 7 M.

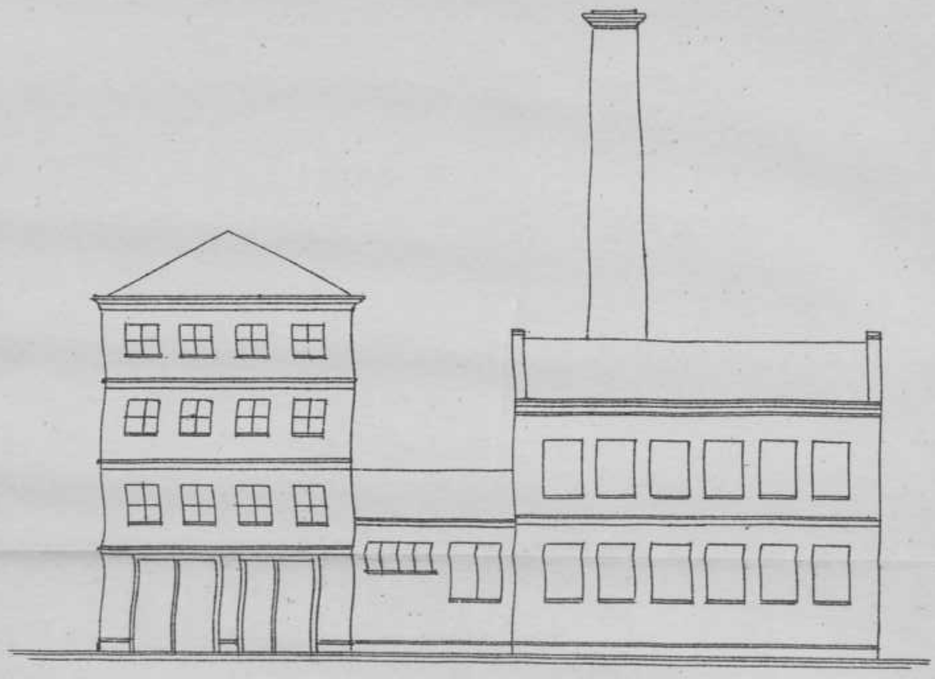
Men vraagt behoorlijke aanduiding op de teekening — in rood — van de werken, die daar moeten uitgevoerd worden. Verder wenscht men een dwarsprofiel van den spoorweg, benevens een duidelijken plattegrond van den overweg en de daarbij gelegen brug met aanduiding der taluds, der afrasteringen en afsluitingen. Schaal 1 à 100.

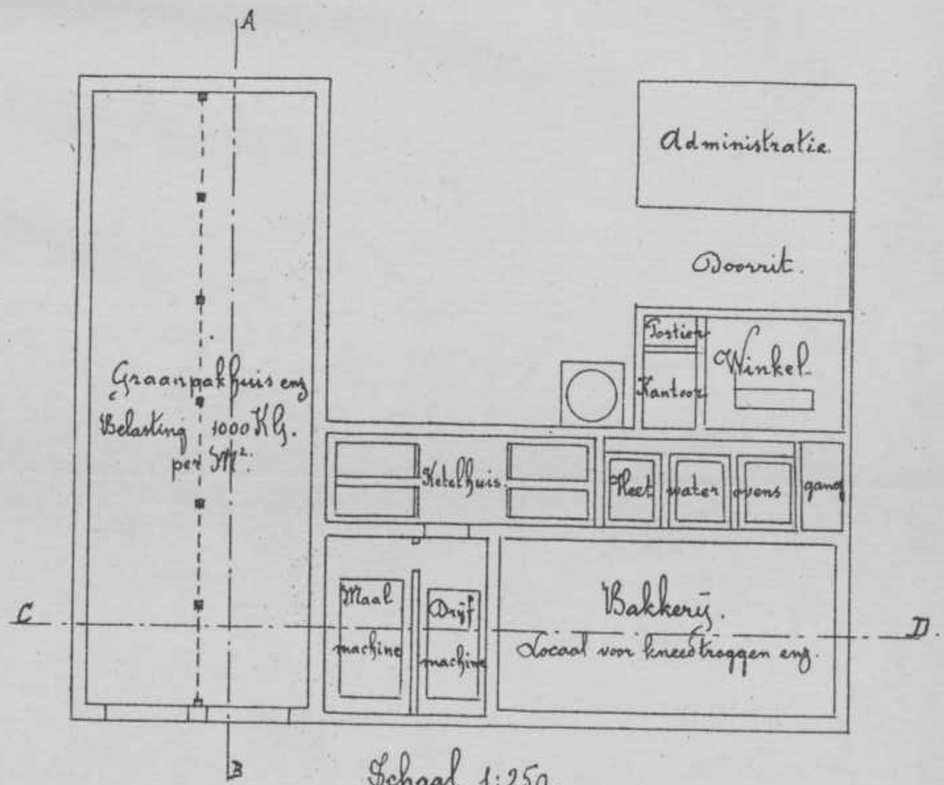
Voor zoover de tijd toelaat teekening van de afsluitingen. Schaal $^1/_{50}$.

Tijd: $^1/_2$ dag.

3. (Plaat III, oorspronkelijk op de schaal 1 à 200). Gegeven een vaart breed 100 M., gemeten op den waterspiegel bij een waterstand van het zomerpeil 0,60 M. $\div$ A. P. Hoogste waterstand = A. P., laagste waterstand 0,90 $\div$ A. P. De gemiddelde diepte 3 M. $\div$ A. P. met wederzijdsche taluds variëerende van 6 à 10 op 1 tot het maaiveld = A. P.

Evenwijdig met de vaart aan de westzijde of linker oever op een afstand van 70 M. uit het midden der vaart ligt een kade,





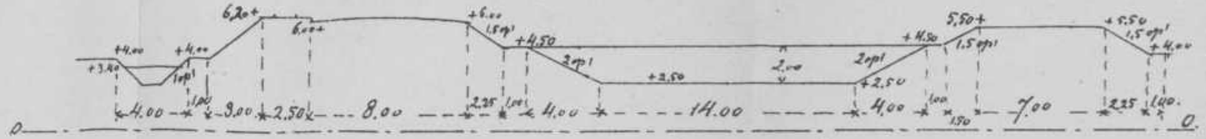
Schaal 1:250.

Plaat I.

West

Schaal 1 à 400.

Doorsnede a.b.



Terrein + 4.00.

Straatweg + 6.00.

As v/d ontworpen straatweg.

Terrein + 4.00

+ 6.00.

Stoomtram

a

Straatweg

+ 6.00

Scheepvaart kanaal.

5.50+

b

Schaal 1 à 2000

Terrein + 4.00

Oost.

hoog 0,25 M. + A. P. met een kruinsbreedte van 1,50 M. en wederzijdsche taluds van 2 op 1.

Binnen die kade en daaraan evenwijdig loopt een straatweg, waarlangs een poldersloot.

De as van den weg ligt op een afstand van 6 M. en die van de poldersloot op een afstand van 12 M. van de as der kade.

De breedte van den weg is 6,50 M., die van de bestrating 3,50 M.; de hoogte langs de oostzijde 0,15 M. + A. P., langs de westzijde aan den slootkant 0,20 $\div$ A. P.

De sloot is breed op het polderpeil 4,50 M., diep 1,85 $\div$ A. P., taluds 1 op 1.

Het polderpeil is 1 M. $\div$ A. P., het terrein 0,80 $\div$ A. P.

Langs de slootzijde is de weg voorzien van een houten beschoeiing.

De bodem zoowel onder de vaart als onder het terrein bestaat uit slappe veen tot 5,50 $\div$ A. P. daaronder fijn slap zand tot 8 M. $\div$ A. P. en verder vrij vast zand.

Gevraagd: haaks over de vaart, den weg en de poldersloot te ontwerpen een spoorweg voor dubbel spoor met een spoorstaafhoogte van 3,70 M. + A. P. Over de vaart is te maken een draaibrug met 2 doorvaartopeningen, waar schepen van 18 M. breedte moeten kunnen doorvaren; voorts 2 vaste overspanningen van 10 M. ter weerszijden van de draaibrug één.

De bodemdiepte in de draaibrug moet worden gebracht op 3,25 M. $\div$ A. P.

Onder de vaste overspanningen moeten vaartuigen met een diepgang van 1,75 M. kunnen doorvaren.

De doorvaart-openingen te voorzien van remmingwerken, alsmede steunpijlers voor de draaibrug in geopenden stand aan te brengen.

De vrije doorrithoogte van den weg, die niet kan worden omgelegd, mag bedragen 3,80 M., doch niet minder; de breedte moet zijn 5 M. De poldersloot moet voor kleine vaartuigen bevaarbaar blijven.

Tusschen den weg en de overbrugging van de vaart te ontwerpen een brug- en knechts-wachterswoning ter hoogte van de kruin der aardebaan van den spoorweg.

Te teekenen: een algemeene opstand en plattegrond, schaal 1 à 200; doorsneden en plattegronden der pijlers en landhoofden, schaal 1 à 100. Dwars- en langsdoorsneden van den bovenbouw der draaibrug bij de spil en bij de einden; idem voor zoover de tijd toelaat van de vaste overspanningen en van den bovenbouw van den wegovergang op schaal van 1 à 20.

De woning behoeft slechts schetsmatig in plattegrond en opstand te worden geteekend.

Tijd: 1 dag.

4. Twee vragen, waarvan één op te lossen naar keuze.

a. (Plaat IV, fig. 1, oorspronkelijk op de schaal 1 à 200, en fig. 2, oorspronkelijk op de schaal 1 à 50.) De bovenbouw der bestaande draaibrug moet door eenen nieuwen vervangen worden; tijdens opstellen van den nieuwen bovenbouw moet de vaart voor schepen van 4.5 M. breedte zoo weinig doenlijk gestremd worden, terwijl de passage van de Astraat naar de Brugstraat moet behouden blijven.

Men vraagt op welke wijze dit kan geschieden, en een schets der noodbrug, waarover de passage tijdelijk plaats heeft. Schaal 1 à 100. De afmetingen er bij te schrijven.

b. (Plaat IV fig. 3, oorspronkelijk op de schaal 1 à 100.) Te schetsen met duidelijke inschrijving der afmetingen:

Een vaste houten tijdelijke hulpbrug voor gewoon verkeer, over een vaart, breed op het maaiveld 20 M.; bodemdiepte 3.60 M. $\div$ A. P.; gemiddelde waterstand 1.30 $\div$ A. P.; maaiveld 0.80 $\div$ A. P.; hoogte onderkant hoofdliggers 3.00 M. + A. P.; wederzijdsche taluds 1.5 op 1. — Ter weerszijde van de vaart zijn zijwegen van 8 M. breedte.

Door de vaart moeten schepen van 5 M. breedte kunnen passeeren. Breedte tusschen de leuningen der brug 5 M. De bodem is van slappe geaardheid tot 8 M. $\div$ A. P. Schaal 1 à 100. Tijd $1^1/_2$ dag.

b. Overige onderdeelen.

1. Langs een zeearm moet binnendijks worden gebouwd een haven — in hoofdzaak visschershaven — groot ongeveer 3 H. A., waarvoor een ontwerp op de hierbij behoorende situatie, Plaat V, (oorspronkelijk op de schaal 1 à 1000) is te schetsen.

De vaartuigen van uiteenloopend type zijn hoogstens lang 35 M.. breed 6 M., met een diepgang van 3 M. De haven moet bij G. L. W. en hoogere standen voor deze schepen toegankelijk zijn.

Aanlegplaatsen zijn te maken ter lengte van ongeveer 300 M. en ter hoogte van 3.00 +.

Het verkeer over den zeedijk kan, zoo noodig, worden omgelegd over den straatweg, waarover ook het vervoer van den visch moet plaats vinden.

De bodem bevat boven 0,50 + goede klei en beneden dat peil fijn zand.

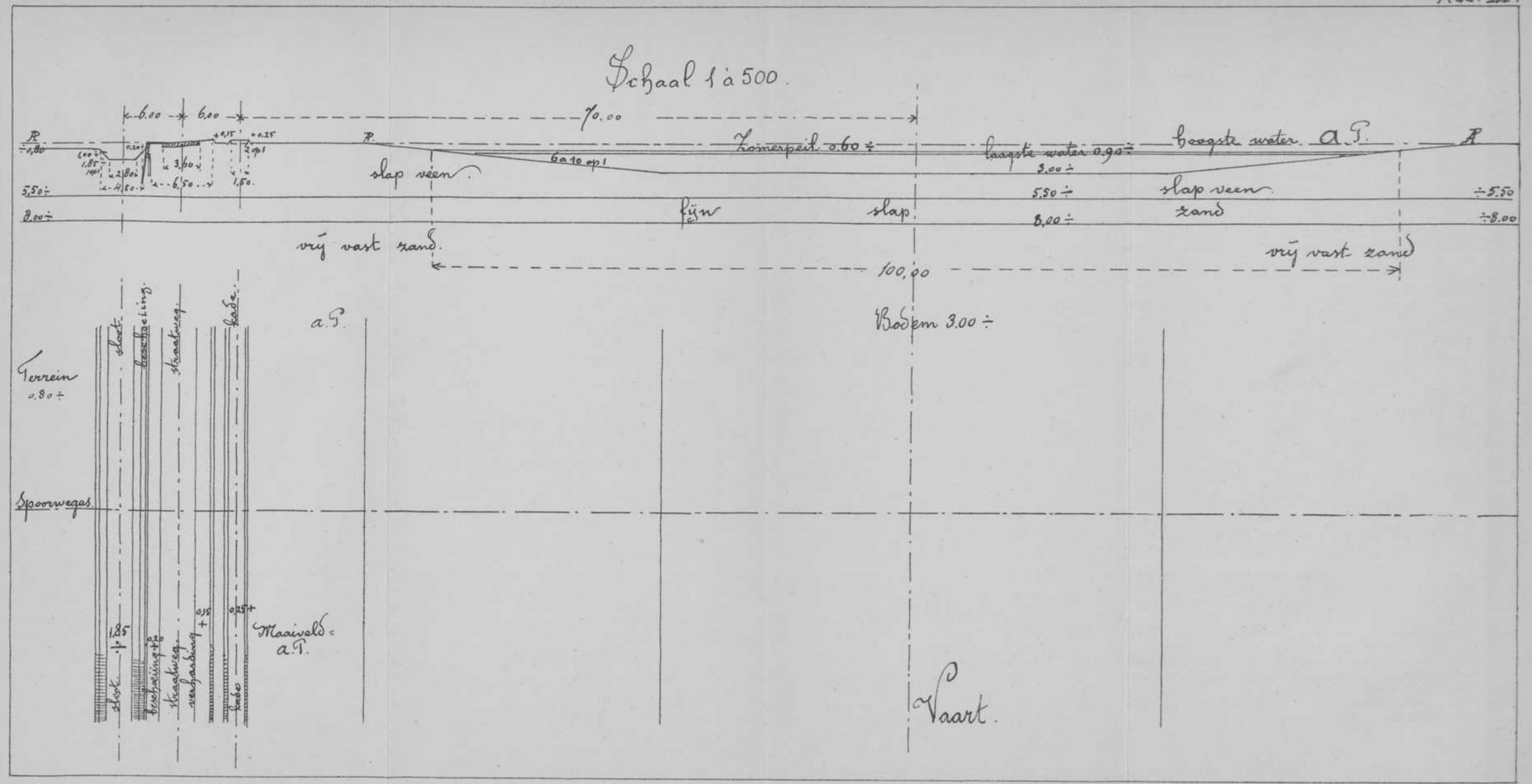
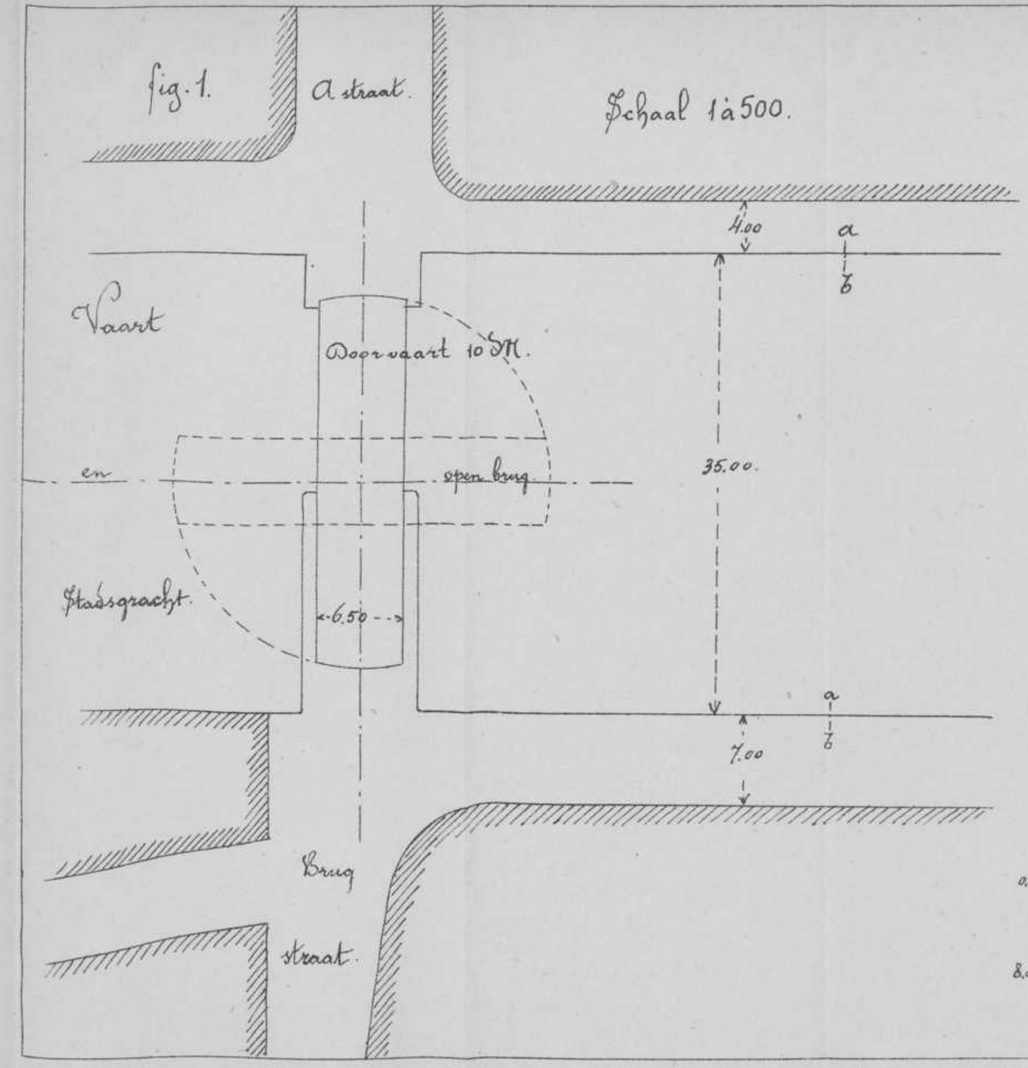

Schaal 1 à 500.
6.00
6.00
70.00
R.
÷0,80
5,50÷
8.00÷
slap veen.
Zomerpeil 0.60 ÷
laagste water 0.90 ÷
3.00 ÷
5.50 ÷
8.00 ÷
hoogste water. a.P.
slap veen
zand
÷5.50
÷8.00
fijn
slap.
vrij vast zand.
100,00
vrij vast zand
a.P.
Bodem 3.00 ÷
Terrein
0.80 ÷
Spoorwegas.
slack
bestorting
straatweg
kade
1.85
0.15
0.25
Maaiveld =
a.P.
Vaart.

fig. 1. A straat.

Schaal 1 à 500.



Doorsnede van den kaaimuur by a b.

fig. 2

Schaal 1 à 100.

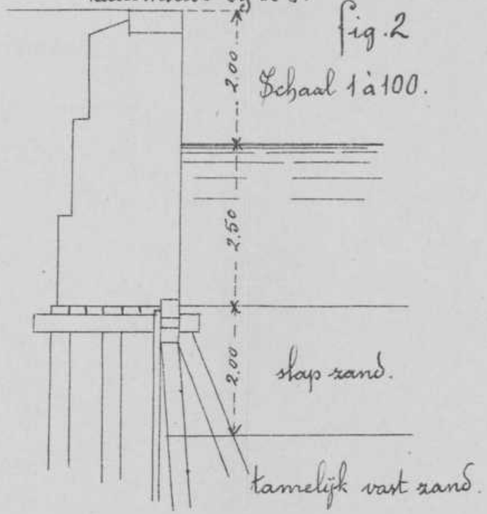
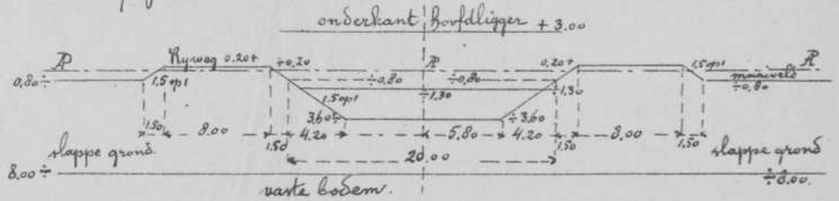


fig. 3 Schaal 1 à 500.



Voor zooveel de tijd toelaat moeten lengte- en dwars-doorsneden, op de schaal 1 à 50 of 1 à 100, worden geteekend van de te maken grond-, rijs- en kunstwerken.

Afmetingen, maten en peilen in te schrijven.

Tijd : $^1/_2$ dag.

2. Het benedenpand van een scheepvaartkanaal loopt door een stad en ligt gemeen met een gekanaliseerde rivier, waarop de waterstand afwisselend is.

Aan den bovenuitgang der stad ligt een schutsluis A met lange schutkolk, slechts door een pand van 500 M. gescheiden van de volgende schutsluis B, die het type is van de verdere kanaalsluizen.

Op de hierbij behoorende teekening (Plaat VI) zijn de situatie (oorspronkelijk op de schaal 1 à 1000), de hoofdafmetingen, de peilen en profielen aangeduid.

Gedurende de helft van het jaar is de waterstand op het benedenpand lager dan 2,75 M. + A. P., zoodat dan met sluis A moet worden geschut, tot groot ongerief van de scheepvaart wegens de zoo nabijliggende sluis B.

Bovendien is de lage waterstand in drooge jaren zeer belemmerend voor de drukke scheepvaart, wegens onvoldoende waterdiepte op den drempel in het buitenhoofd van sluis A voor den toegestanen diepgang van 2 M.

Men verlangt een oplossing van het vraagstuk om de bezwaren van tweemaal schutten en van te ondiepen drempel op te heffen.

Bij het ontwerp te letten op eenvoudigheid en op de behoefte om het verbruik van schutwater niet meer dan noodig is te verhoogen.

De buizen der waterleidingen boven en beneden het benedenhoofd van sluis A, alsmede de afvoerduiker van het stadswater, mogen niet verplaatst of gewijzigd worden.

De scheepvaart mag niet meer worden gestremd dan onvermijdelijk is. De maximum-afmetingen der vaartuigen zijn: 45 M. lengte, 6,50 M. breedte en 2 M. diepgang.

Het ontwerp voor de vereischte werken en hulpwerken op de teekening aan te duiden.

Details van kunstwerken 1 à 100, van grondwerken 1 à 200.

Afmetingen, maten en peilen in te schrijven.

Tijd : 1 dag.

3. In de nabijheid eener aan eene bovenrivier gelegen stad moet een scheepvaartkanaal de rivier kruisen. Op den linker- en rechteroever is bij de punten A en B de kanaalrichting

vastgesteld. Voor het kanaalpand tusschen het punt A en de rivier moet een ontwerp op de situatie (Plaat VII, oorspronkelijk op de schaal 1 à 10000,) worden geschetst.

Het nieuwe kanaal moet in open verbinding worden gebouwd met het aanwezige, kleinere kanaal *cccc*, dat bestemd is voor vaartuigen van hoogstens 45 M. lengte, 6,5 M. breedte en 1.8 M. diepgang. Nabij de ontmoeting der beide kanalen moet eene aanlegplaats van 80 M. lengte worden aangebracht.

Het nieuwe kanaal moet worden bevaren door vaartuigen van hoogstens 90 M. bij 10 M. en 2,7 M.

Het verkeer op de bestaande wegen mag niet worden gestremd of verbroken.

De bodem bestaat over groote diepte uit kleihoudend zand.

Schetsen op schaal zijn te maken van de plattegronden, lengte- en dwarsdoorsneden der gevorderde grond- en kunstwerken.

Afmetingen, maten en peilen in te schrijven.

Tijd: 1 dag.

Burgerlijke Bouwkunde.

Te ontwerpen eene *Douaneloods*, lang 45 M., breed 13 M. (binnenwerks).

Het gebouw moet bevatten: een doorloopend spoor in het midden, ter wederzijden begrensd door verhoogde perrons met klinkerbestrating, voor gevisiteerde en niet gevisiteerde goederen.

Op het eerstgenoemde perron zijn voorts aan te leggen: 2 bureau's voor de verificateurs, te zamen groot 30 M².,
2 bergplaatsen voor depôt-goederen, te zamen groot 24 M². en een bureau voor den ladingmeester, groot 12 M².

Bovendien zijn op de beide langszijden van het gebouw vereischt overdekte los- en ladingplaatsen met 1 M. breede buitenperrons.

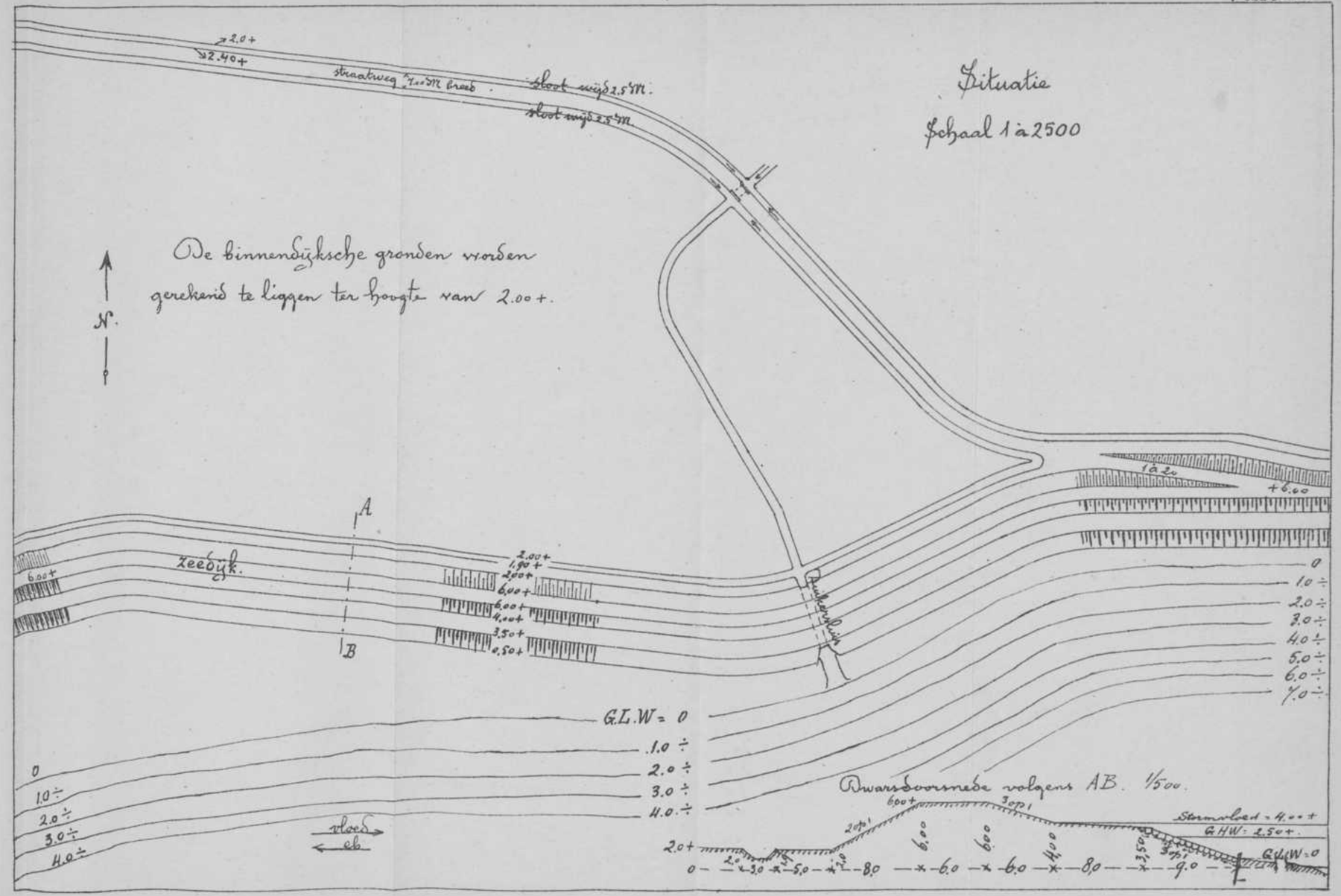
Het gebouw op te trekken van steen met ijzeren bekapping, op paalroosterwerk. Laagste waterstand 2,6 M. beneden den beganen grond.

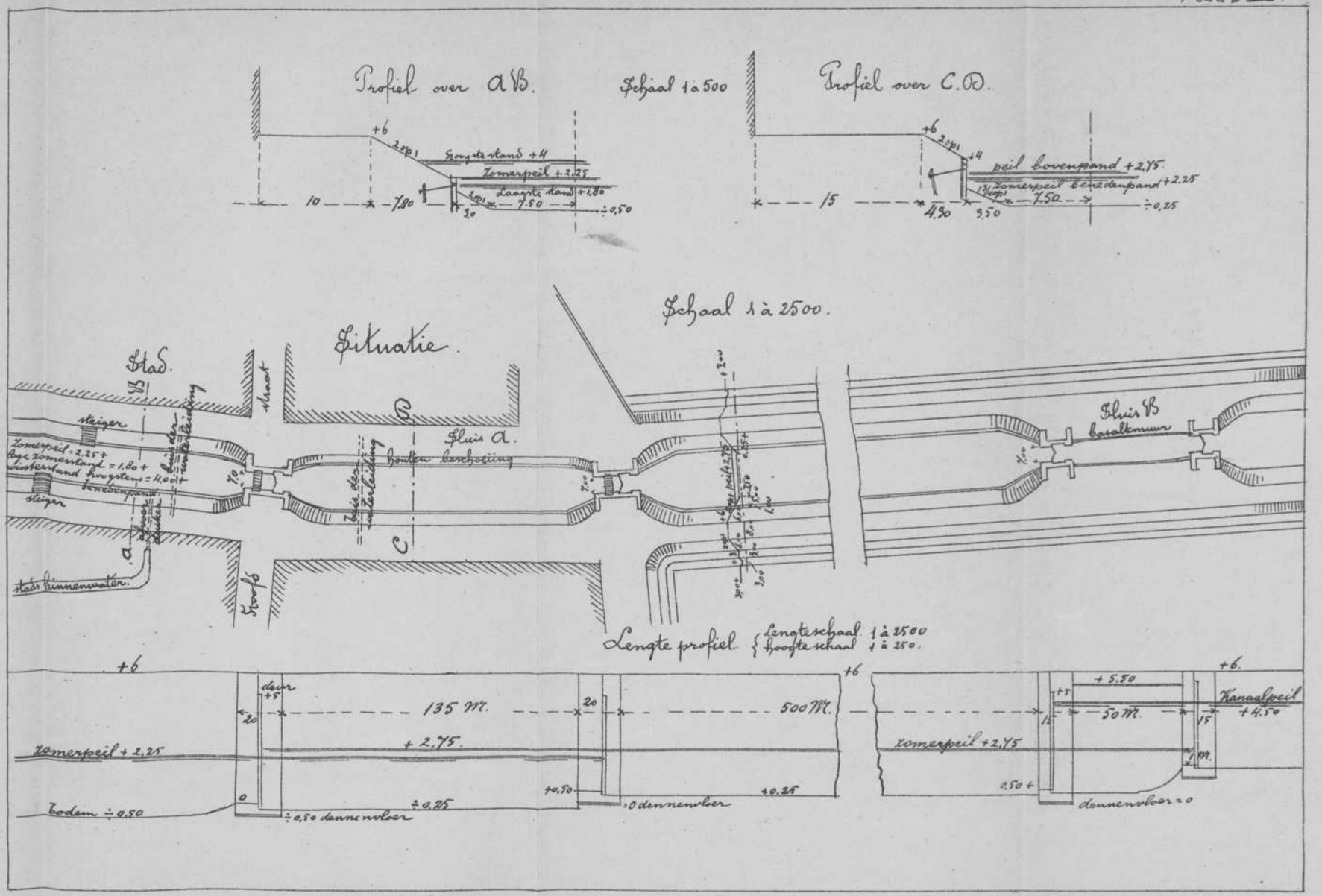
Gevraagd:

De plattegrond met gedeeltelijke aanwijzing van het fundeeringsplan, op de schaal van 1 à 200.

Voorts: een voorgevel, eenige travée's van een der zijgevels en eene dwarsdoorsnede, met aanwijzing der fundeering op de schaal van 1 à 100.

Tijd: 1 dag.


Situatie
Schaal 1 à 2500
De binnendijksche gronden worden gerekend te liggen ter hoogte van 2.00+.
N.
straatweg 7.00 M breed.
sloot wijd 2.5 M.
sloot wijd 2.5 M
2.0+
2.40+
A
B
zeedijk.
binnendijk
1 à 2
+6.60
6.00+
2.00+
1.50+
2.00+
6.00+
6.00+
4.00+
3.50+
0.50+
0
1.0÷
2.0÷
3.0÷
4.0÷
5.0÷
6.0÷
7.0÷
G.L.W = 0
1.0 ÷
2.0 ÷
3.0 ÷
4.0 ÷
vloed
eb
Dwarsdoorsnede volgens AB. 1/500.
Stormvloed = 4.00+
G.H.W = 2.50+.
G.L.W = 0
2.0+
0
2.0
3.0
5.0
7.0
8.0
6.0
6.0
4.0
8.0
3.50
9.0


Profiel over A B.
Schaal 1 à 500
Profiel over C.D.
Hoogste stand +4
Zomerpeil +2.25
Laagste stand +1.80
peil bovenpand +2.75
Zomerpeil benedenpand +2.25
7.50
Situatie.
Schaal 1 à 2500.
Stad.
steiger
Zomerpeil = 2.25 +
Winterstand hoogstens = 4.00 +
Sluis a.
houten bekleeding
Sluis B
basaltmuur
stads binnenwater.
Kade
Lengte profiel.
Lengteschaal 1 à 2500
hoogteschaal 1 à 250.
135 M.
500 M.
50 M.
Zomerpeil + 2,25
+ 2.75.
bodem ÷ 0.50
÷ 0.25
÷ 0.50 dennenvloer
0 dennenvloer
zomerpeil +2,75
Kanaalpeil
+ 4.50
dennenvloer = 0

Art. 62. BOUWKUNDIG INGENIEUR.

Bouwkunde.

I. Te ontwerpen een *Casinogebouw* voor eene middelgroote stad, op een geheel vrij terrein in een park gelegen.

De *benedenverdieping* (hoog parterre) moet bevatten:

1. Een tochtvrije vestibule met daaraan gelegen doorrit voor rijtuigen. In of in onmiddellijke nabijheid der vestibule moet gelegenheid zijn voor de opstelling van een plaatsbureau en van een contrôlebureau.
2. Eene tweede groote vestibule met daarin gelegen monumentale hoofdtrap naar de eerste verdieping. De vestibule moet bevatten of in verbinding staan met een of meer ruime garderoben.
3. Eene diensttrap van den kelder tot den zolder doorloopende, die uit deze vestibule gemakkelijk te bereiken is.
4. Eene restauratiezaal . . . . . groot ± 120 M².
5. Eene afzonderlijke eetkamer . . » ± 40 »
6. Eene billardzaal . . . . . » ± 80 »
7. Eene bestuurskamer . . . . . » ± 40 »
8. Eene leeskamer . . . . . » ± 40 »
9. Eene keuken . . . . . » ± 30 »
10. Eene koffiekeuken . . . . . » ± 20 »
11. Eene spoelkeuken . . . . . » ± 10 »
12. Lift naar de bovenverdieping.
13. Toiletkamer voor dames met privaten » ± 20 »
14. Privaten en urinoirs voor heeren.
15. Waschgelegenheid en verdere gemakken.

De *bovenverdieping* moet bevatten:

1. Portaal of gaanderij der hoofdtrap.
2. Eene feestzaal . . . . . groot ± 120 M².
3. Twee salons, ieder . . . . . » ± 40 »
4. Eene eetzaal . . . . . » ± 100 »
5. Eene kleine eetzaal . . . . . » + 40 »
6. Twee rook- of speelkamers, ieder » ± 40 »
7. Eene bibliotheekkamer . . . . . » + 40 »
8. Eene restauratiekamer met buffet en lift.
9. Toiletkamer met privaat voor dames.
10. Privaten voor heeren.

De kelder- en zolderverdieping bevatten de noodige bergruimten, woning van den kastelein enz., welke echter niet behoeven te worden gedetailleerd.

Het aanbrengen van veranda's en terrassen wordt vrij gelaten.

Gevraagd:

De plattegronden van het hoogparterre en van de hoofdverdieping op de schaal van 1 : 200.

Een voorgevel en eene doorsnede op de schaal van 1 : 100.

Een détail der buiten-ordonnantie, en een détail der binnen-ordonnantie, beide op de schaal van 1 : 20.

Tijd: 3 dagen.

II. Te ontwerpen: een *Schoolgebouw* voor eene buitengemeente — gemengd voor jongens en meisjes — op een geheel vrij terrein.

Het gebouw moet bevatten, gelijkvloers:

1. Acht schoollokalen, ieder voor ± 40 leerlingen; de lokalen zoodanig in te richten, dat deze twee aan twee door beweegbare of verplaatsbare scheidingen verbonden kunnen worden, ten einde bij ontstentenis van een onderwijzer twee klassen te kunnen combineeren.
2. Eene kamer voor het hoofd der school, tevens ingericht tot het bergen van leermiddelen.
3. De noodige bergplaatsen voor kleêren, waartoe niet van de gangen mag gebruik gemaakt worden.
4. Ruime en tochtvrije gang, of gangen.
5. Een voldoend aantal privaten en waterplaatsen voor onderwijzers, jongens en meisjes gescheiden en zoodanig gelegen, dat daarop van uit de lokalen toezicht mogelijk is.
6. Bergplaats voor schoonmaak-gereedschap, bevattende tevens pomp met gootsteen.
7. Bergplaats voor brandstoffen.
8. Eene overdekte speelplaats in verbinding met eene vrije speelplaats.

Gevraagd: De plattegrond, waarbij in een der lokalen de bankverdeeling is aan te geven, op de schaal van 1 : 200.

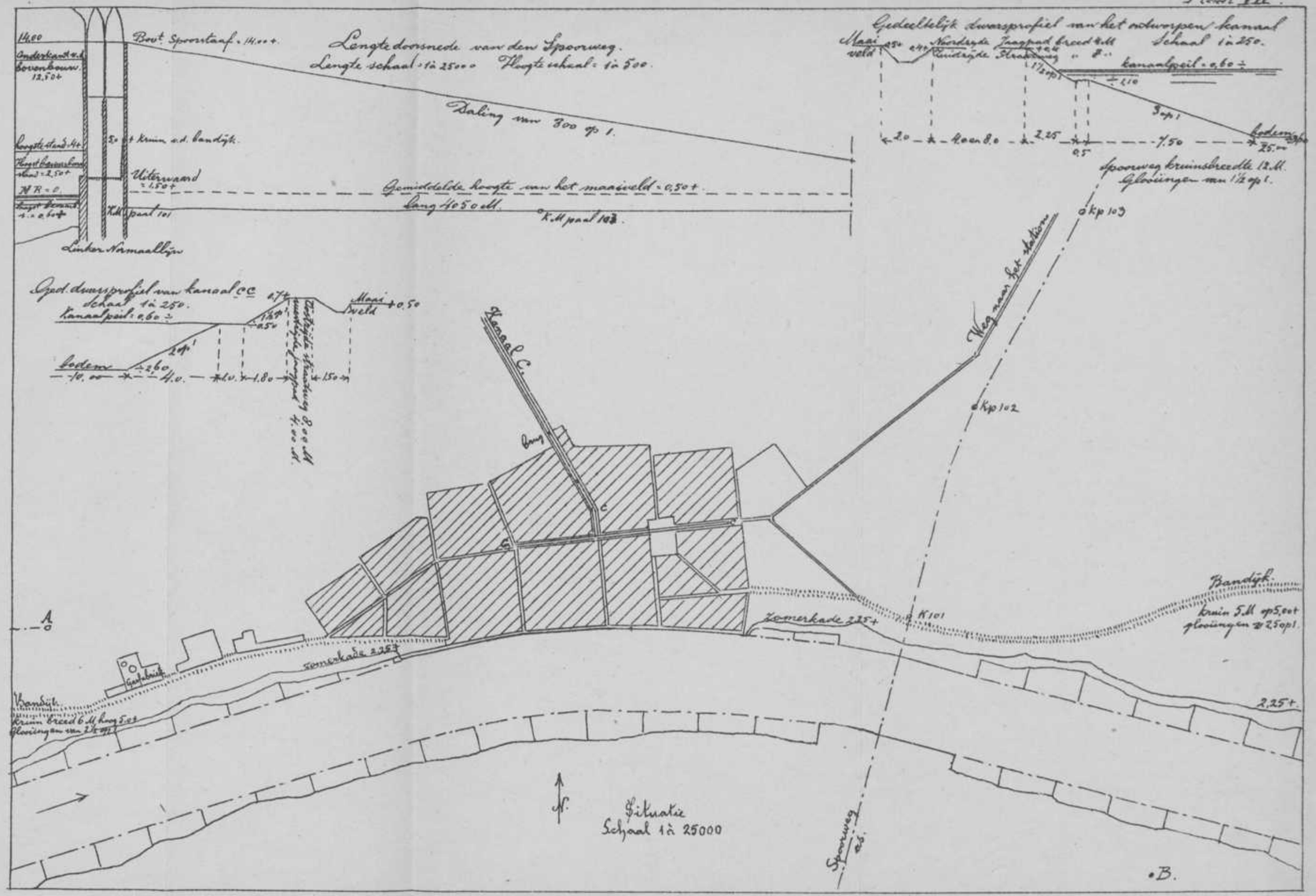
De voorgevel en eene doorsnede, beide op de schaal van 1 : 100.

Tijd: 1 dag.

III. Te ontwerpen: den *Ingang van eene groote buitenplaats* in verbinding met eene tuinmanswoning.

Vereischt zijn, behalve een doorrit voor rijtuigen, twee toegangen voor voetgangers, welke alle door hekken moeten kunnen worden afgesloten.

Plaat VII.


Lengte doorsnede van den Spoorweg.
Lengte schaal 1:25000 Hoogte schaal 1:500
Gedeeltelijk dwarsprofiel van het ontworpen kanaal
Schaal 1:250.
Kanaalpeil +0.60
Spoorweg breedte 12 M.
Glooiingen van 1½ op 1.
Kanaal C.C.
Weg naar het station
Zomerkade
Bandijk
Situatie
Schaal 1:25000
Sporenweg
A.
B.

De woning moet bevatten:
Op den beganen grond:
Een ruim dagverblijf tevens keuken,
Eene slaapkamer,
Eene zitkamer,
Verder de noodige gangen, gemakken, bergplaatsen, trap en keldertoegang, zoomede een schuur met gelegenheid tot stalling van eenig klein vee.
Op de verdieping, welke desverkiezend geheel als zolderverdieping mag worden behandeld:
Twee slaapvertrekken en
Zolder.
Gevraagd:
Twee plattegronden en
Een aanzicht van het hek met woning op de schaal van 1 : 100.
Een détail van het hek, op de schaal van 1 : 20.

Tijd : 1 dag.

Art. 63. SCHEEPSBOUWK. INGENIEUR.

Scheepsbouwkunde.

1. Gevraagd, op de schaal van $^1/_{40}$, de planteekening van een schip met ± 240 M³ waterverplaatsing, waarvan het drukkingspunt gelegen is op 1,73 M. uit den onderkant van de kiel, gebruik makende van het grootspant en van de langs-teekening op bijgaande lichtdruk, schaal van $^1/_{40}$ (Plaat VIII fig. 1 en 2, verkleind op de schaal van $^1/_{200}$).
Hiertoe te teekenen de daar aangewezen waterlijnen, spanten en vertikalen.

Tijd : 1 $^1/_2$ dag.

2. Teeken, op de schaal van $^1/_{40}$, aan ééne zijde van de hartlijn voor het schip van opgaaf No. 1, een bewerkt grootspant zonder dubbelen bodem en aan de andere zijde een waterdicht dwarsschot, verondersteld voor te komen op het zelfde spant.
Een langscheepsch kolenschot komt voor op 1,60 M. uit de hartlijn. Zooveel mogelijk détails der verbindingen te geven. Tijd : $^1/_2$ dag.

3. De balken van het bovendek en die van het kampanjedek, waarvan in nevensgaande lichtdruk, schaal $^1/_{40}$ (Plaat

VIII, fig. 3 en 4, verkleind op de schaal van $^1/_{200}$), de omtrek is gegeven, zijn beplankt, maar niet beplaat.

Te teekenen de stalen verbanddeelen in die dekken voorkomende, tot aan het dwarsschot dat de kleine gezonken bak aan de achterzijde insluit, met de stuiken en verbindingen.

In het gedeelte van af de trapopening voor het stoomspil tot die er achter, de houten verbanddeelen te teekenen.

Van de typen der verbindingen détails op groote schaal te geven. Tijd : 1 dag.

4. Men wenscht op het schip, waarvan de bijgaande lichtdruk, schaal $^1/_{40}$ (Plaat IX, verkleind op $^1/_{100}$), het middengedeelte van het bovendek te zien geeft, het boord op te trekken en een brugdek aan te brengen tusschen de beide dwarsscheepsche stippellijnen.

Het brughuis moet ook aan de voor- en de achterzijde waterdicht zijn.

Het besproken gedeelte van het schip te teekenen zooals het na de wijziging is geworden, met détails.

Tijd : 1 dag.

Teekenen van Werktuigen.

Een gegeven model van een werktuig-onderdeel te schetsen, op te meten en in teekening te brengen.

Tijd : 1 dag.

Art. 64. WERKTUIGK. INGENIEUR.

Werktuigbouwkunde.

1. Gegeven (plaat X) een schets van een landketel, bootketel of locomotiefketel; gevraagd van één daarvan aan te geven de plaatverdeeling, verankering en de plaats der hulptoestellen, met détail-teekeningen van eenige der voornaamste klinkverbindingen en verankeringen.

Tijd : 1 dag.

2. Gegeven een schetsteekening, (plaat XI), van een tandem-compound-stoomwerktuig; gevraagd de werkteekening van den hoogdruk-cilinder, zuiger en stoomschuif met stangen. Vrijheid wordt gelaten, veranderingen in de gegeven inrichting aan te brengen.

Voorts détailteekeningen te maken van één der navolgende onderdeelen naar keuze:

a. krukschijf met drijfstang en kruiskop,
b. voedingpomp met excentriek en stang,
c. condensor met luchtpomp.

Tijd: $1^1/_2$ dag.

3. Gevraagd een schetsontwerp met hoofdafmetingen van een handhijschkraan voor 500 kilogram, met 2 M. vlucht en 2 M. hefhoogte; voorts détail-teekeningen van enkele der onderdeelen.

Tijd: $1^1/_2$ dag.

Teekenen van werktuigen.

Geef volledige handschetsen *met ingeschreven maten* van *twee* of *meer* der volgende onderdeelen naar keuze:

Stoomafsluiter . . . . . middellijn 150 mM.
Pakkingkraan . . . . . » 80 »
Voedingklepkast met kraan . » 65 »
Mangat met deksel,
Vuurdeur voor een stoomketel met één binnenvuur, middellijn 900 mM.,
Stalen hoogdruk-stoomzuiger, middellijn 300 mM.,
Vertikale luchtpompzuiger, middellijn 400 mM., met caoutchoucklappen,
Kussenblok voor drijfas, middellijn 70 mM.

Tijd: 1 dag.

Bouwkunde.

Gegeven: in enkele lijnen de schetsen van plattegrond en zijgevel van een stoom-timmerfabriek, (Plaat XII, fig. 1 en 2, oorspronkelijk op de schaal 1 à 100).

Gevraagd: de doorsneden A B en C D op de schaal 1 à 50 met moerbint-constructies van hout of ijzer, en den plattegrond te voltooien; te fundeeren op paalroosterwerk, hoogste waterstand 1,80 M. onder beg. grond buiten.

Tijd: 1 dag.

Art. 65. MIJNEN-INGENIEUR.

Scheikundige Onderzoekingen.

Twee onderwerpen naar keuze te behandelen, waarvan één te kiezen uit de vragen 1 en 2, één uit 3 en 4.

1. In een ijzererts het gehalte aan *ijzer* en aan *phosphor* te bepalen; het ijzergehalte moet in duplo bepaald worden en minstens eenmaal langs maatanalytischen weg.

2. In een gouderts het voorhanden zijn van *goud* door een voorloopig onderzoek (zonder kroesproef of ansieden) aan te toonen en het *goud*- en *zilver*gehalte te bepalen.

3. Van een monster tinerts te bepalen of het wolframiumhoudend is en welk tingehalte het bezit. Na de bepaling van het tingehalte moet worden onderzocht of het tin — in den toestand, waarin het gewogen is — als zuiver kan worden beschouwd of welke verontreinigingen het bevat, en hetzij de hoeveelheid zuiver tin, hetzij de hoeveelheid der verontreinigde stoffen worden bepaald.

4. In een spiesglanserts het gehalte aan Sb en As te bepalen, de bepaling Sb moet in duplo en minstens eenmaal langs maatanalytischen weg geschieden.

Tijd: 5 dagen.

Teekenen van Werktuigen.

Een gegeven model van een werktuigonderdeel te schetsen, op te meten en in teekening te brengen.

Tijd: 1 dag.

Bouwkunde.

Gegeven van een gebouw voor de waterloozingmachines van een kolenmijn:

plattegrond, benevens het zijaanzicht in enkele lijnen (plaat XII, fig. 3 en 4, oorspronkelijk op de schaal 1 à 200).

Gevraagd:

te construeeren de doorsneden A B en C D op de schaal 1 à 100.

Fundeering op staal.

Kappen van hout of ijzer te maken.

Tijd: 1 dag.

Schaal 1 à 200.

Fig. 1.

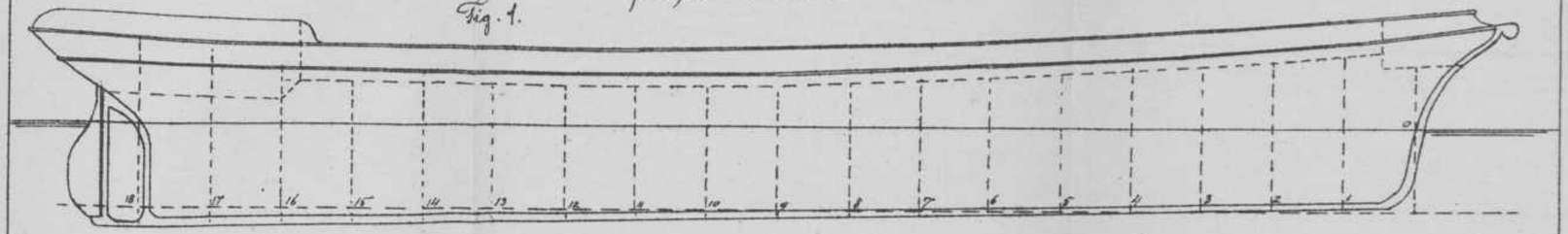


Fig 4.

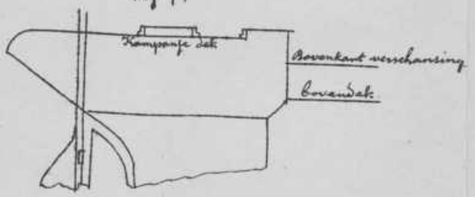


Fig 2

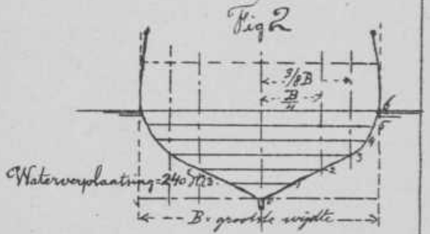
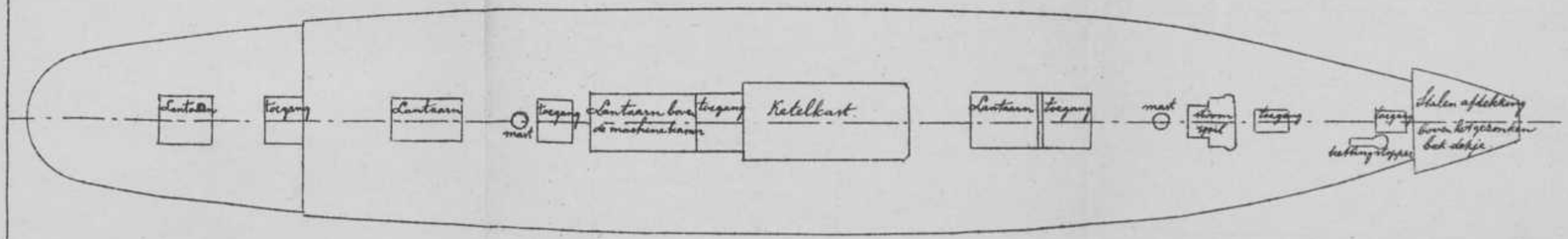


Fig. 3.



Lloyd's number 41 & 5002.

Schaal 1 à 100.

Fig. 1.

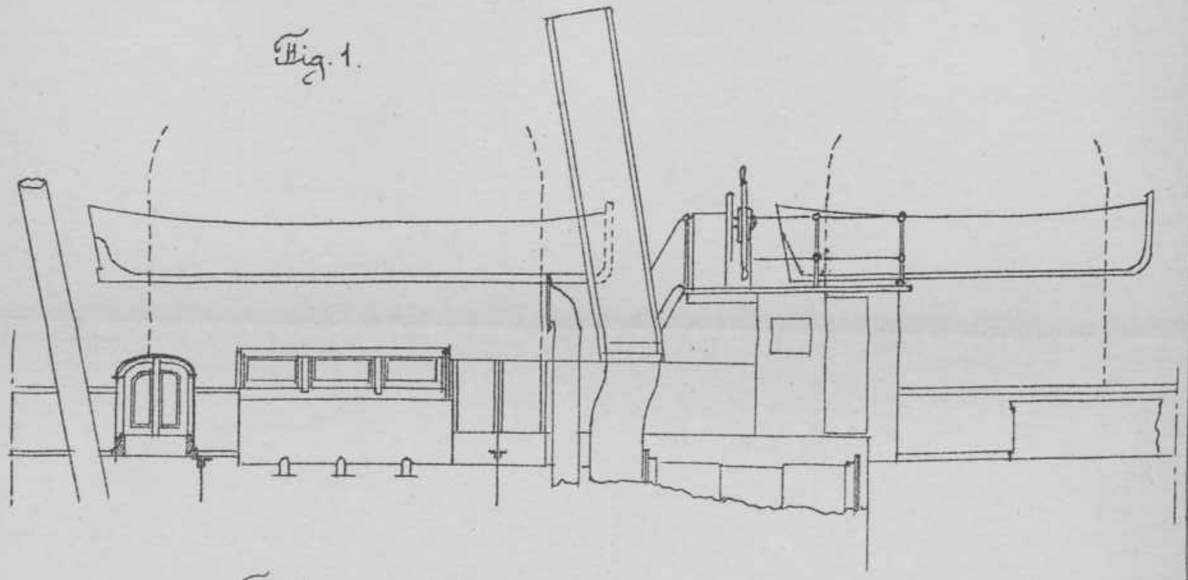
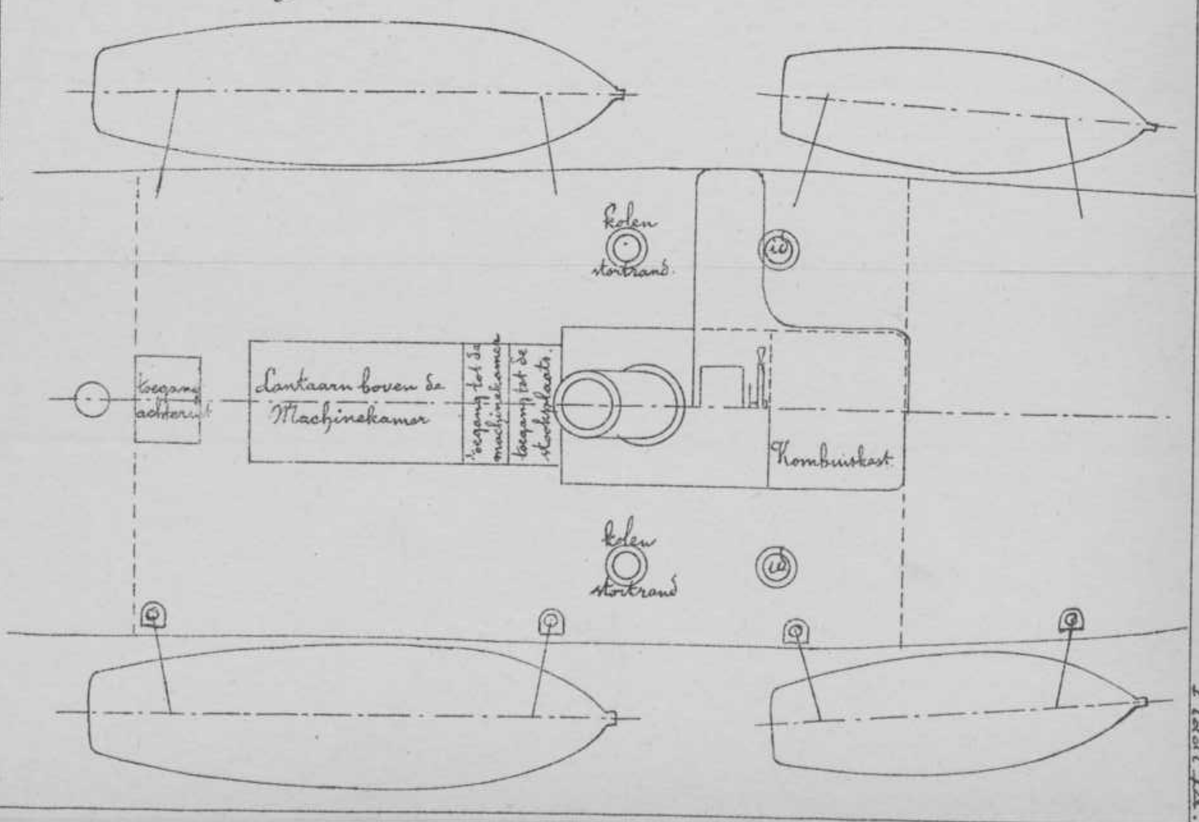
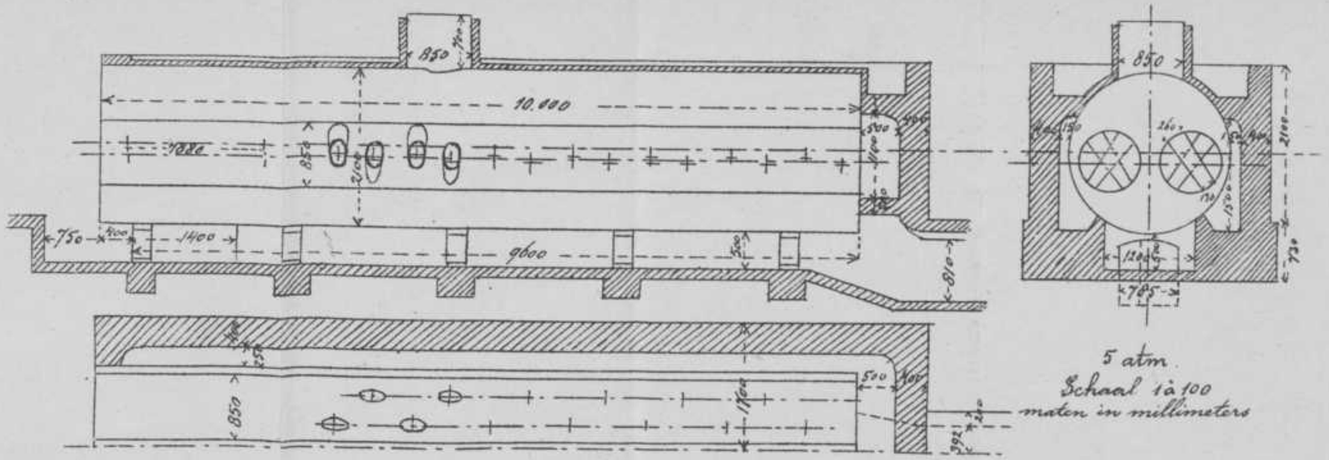
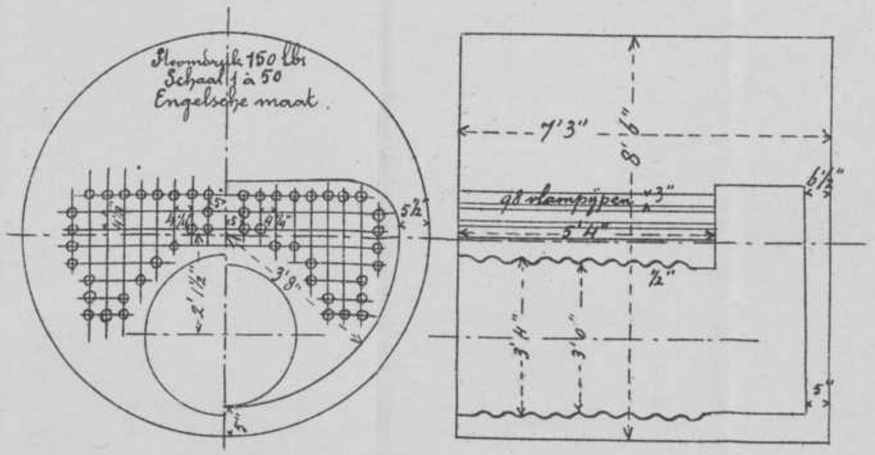


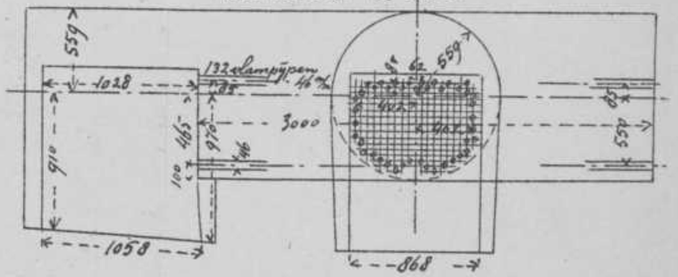
Fig. 2.



Plaat IX.





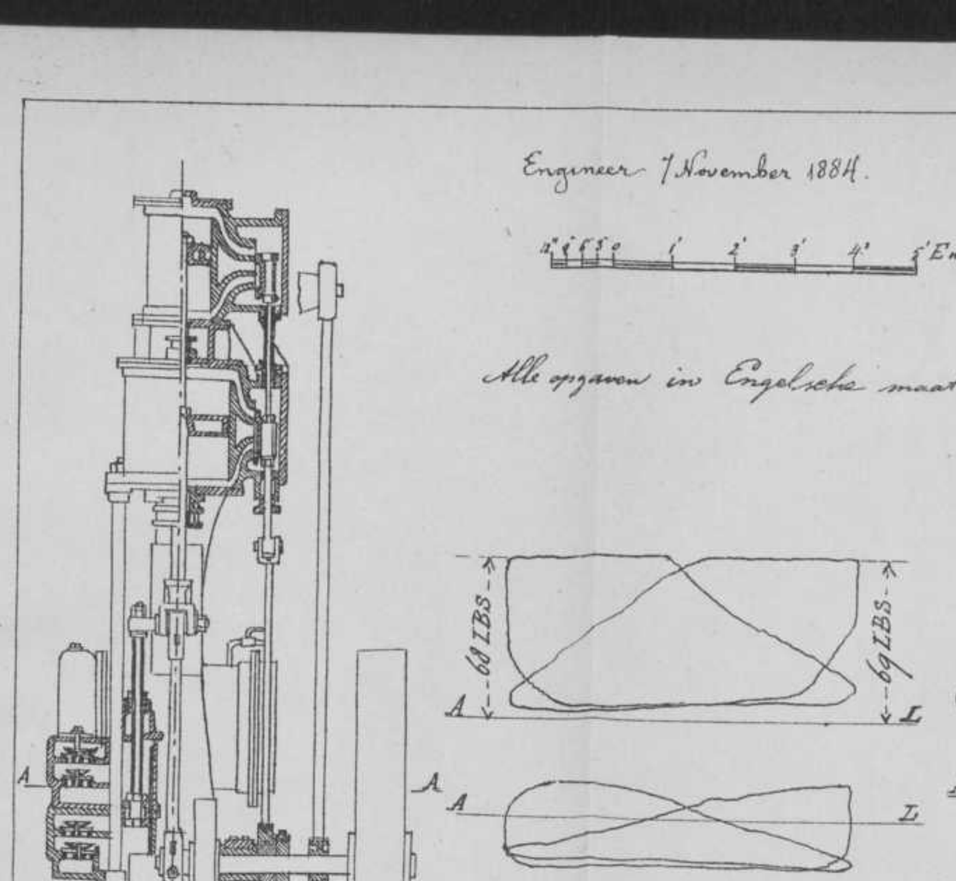


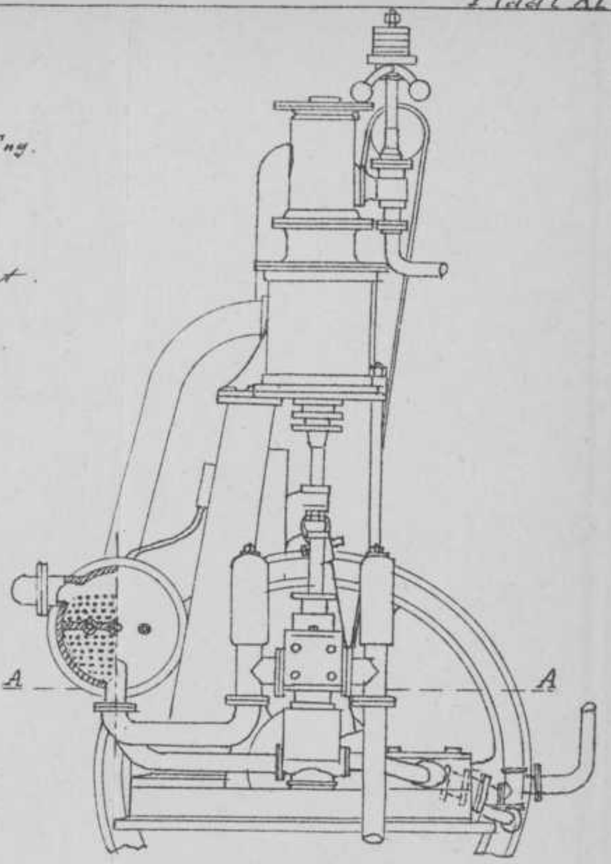
Ongeveer in het midden der lengte op dezen ketel een dom te zetten diameter middellijn 550 M/m.

Maten in millimeters.

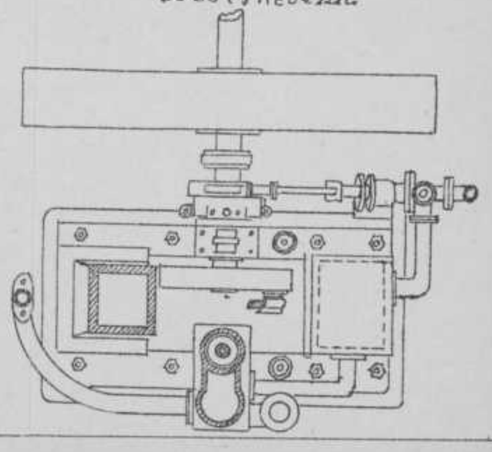
Engineer 7 November 1884.

Alle opgaven in Engelsche maat.





Doorsnede AA.



Hoogdruk cilinder middellijn	12½"
Laagdruk "	20"
Slaglengte van beide	18"
Aantal omwentelingen per minuut	118
L.D.C zuigerstang middellijn	3"
H.D.C "	2¼"
Stoomschuiven kepping	4"
Condensor middellijn	2'
" Lengte	2½'
Buizen aantal	162
" oppervlakte totaal	84' □
Luchtledig toerschen	12½ en 13½ lbs
Lucht- en circulatiepomp middellijn	6"
" " slag	18"

Fig. 1.

Schaal 1 à 250

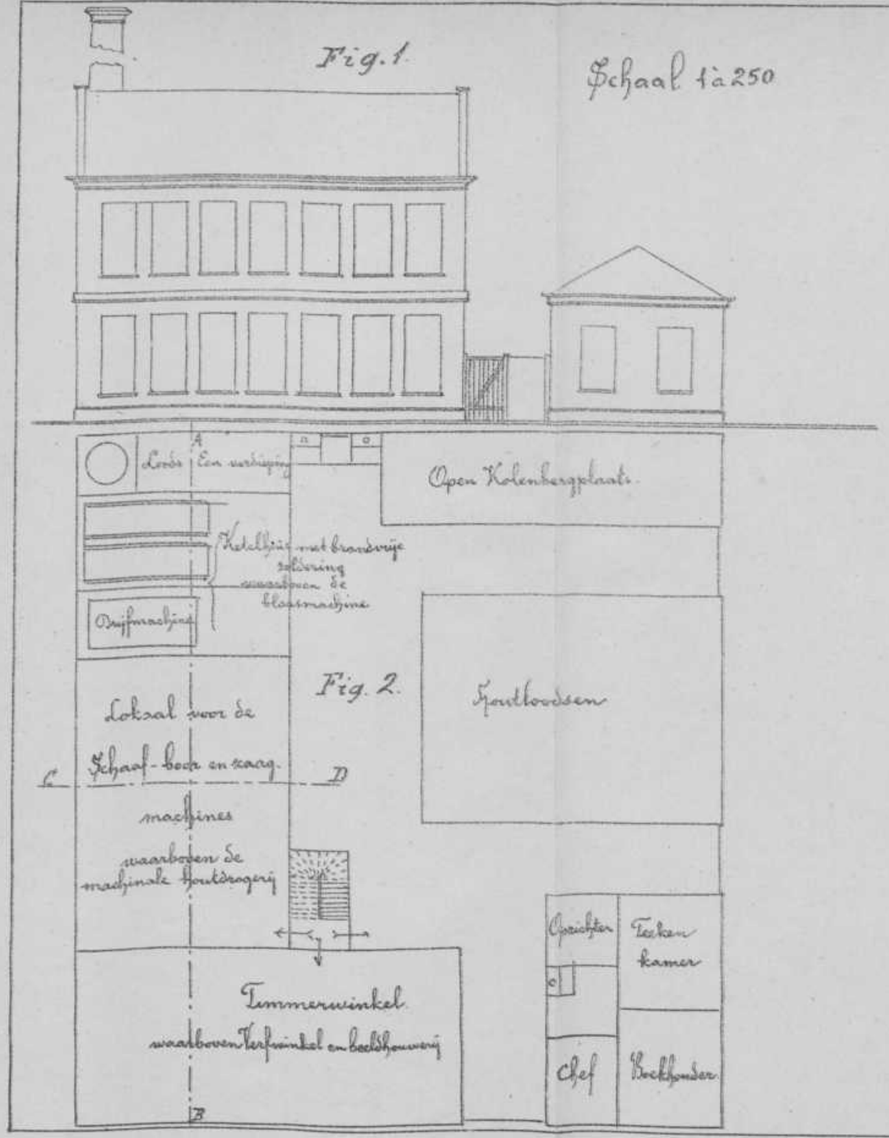


Fig. 2.

Fig. 3.

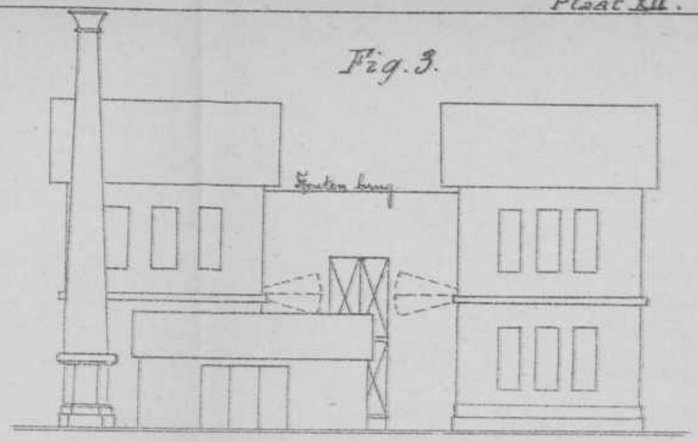
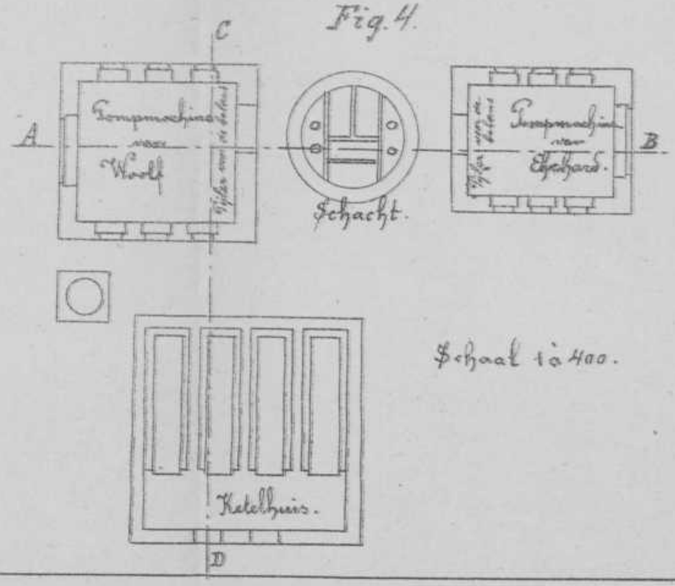


Fig. 4.



Schaal 1 à 400.

Vragen, ter schriftelijke beantwoording gesteld bij het examen B volgens art. 60 en C volgens art. 61—65 der Wet van 2 Mei 1863 (*Staatsblad N⁰* 50).

1895.

Art.60. TECHNOLOOG.

Analytische meetkunde en analyse.

(1ste gedeelte, B_1).

1. De lijnen, die een punt eener ellips verbinden met de uiteinden der groote as, snijden de kleine as in twee punten, waarvan de afstanden tot het middelpunt een standvastig product hebben. Bewijs gevraagd.

2*a*. De raaklijn en de normaal van een punt der parabool snijden van de as een stuk af, dat door het brandpunt wordt middendoor gedeeld. Bewijs gevraagd.

2*b*. Integreer de vergelijking $\frac{dy}{dx} = \frac{x + y}{x - y}$ als bekend is, dat met $x = 4$ overeenkomt $y = 3$.

Men vraagt de beantwoording van vraag 1 en van vraag 2*a* of 2*b* naar keuze.

Boldriehoeksmeting. (1ste gedeelte, B_1).

Van een boldriehoek ABC zijn gegeven de zijden:
$a = 76° 35' 36''$ $b = 50° 10' 30''$ $c = 40° 0' 10''$.
Bereken (in graden enz.) den boog, dien men uit het hoekpunt A loodrecht op de zijde BC heeft neêrgelaten.

Beschrijvende meetkunde. (1ste gedeelte, B_1).

Een afgeknotte cirkelvormige kegel, waarvan de hoogte gelijk is aan den straal van den grondcirkel en gelijk aan het dubbel van den straal van den bovencirkel, staat op het horizontale vlak.

Bepaal de schaduwgrens op dat lichaam en zijn slagschaduw op het horizontale vlak, als de lichtstralen evenwijdig zijn met het vertikale vlak en een hoek van 45° maken met het horizontale vlak.

Theoretische en toegepaste mechanica.
(1ste gedeelte, B_1).

1. Een stoffelijk punt neemt deel aan twee harmonische bewegingen van gelijken trillingsduur langs twee onderling loodrechte richtingen en met ongelijke amplitude. Het tijdstip der grootste uitwijking der eerste beweging valt samen met het bereiken der grootste snelheid in de tweede beweging. Gevraagd de baan van het punt en eene formule voor de snelheid in de baan.

2. Twaalf stangen vormen de ribben van een kubus; vier tot een vierkant behoorende stangen wegen elk een kilogram, de vier daarop loodrecht geplaatste stangen elk 3 KG., en de overige vier elk 2 KG. Als het stelsel wordt opgehangen aan een hoekpunt van het eerstgenoemde vierkant, vraagt men naar den hoek, dien de ribbe van 3 KG., welke in het ophangpunt eindigt, met de vertikaal zal maken.

3. Een stoffelijk punt beweegt zich langs den binnenkant van een vertikaal geplaatsten cirkel. Bepaal de snelheid in het laagste punt, als bekend is, dat het, na den cirkel te hebben verlaten, het uiteinde der horizontale middellijn bereikt.

Kennis van werktuigen. (3de gedeelte, B_4).

1*a*. Geef duidelijke schetsen met korte toelichting van een landstoomketel met bemetseling, en wijs daarop de plaats aan van de hulptoestellen.

b. Wat zijn *indicateur*-, wat *effectieve* paardekrachten, en hoe worden beide gemeten?

a of b naar keuze.

2*a*. Geef eene schematische voorstelling van eene hydraulische *hijsch*-, of wel van eene hydraulische *pers*-inrichting met accumulateur, en eenvoudige schetsen van de hoofddeelen.

b. Geef eenvoudige schetsen met korte verklaring der werking van een pulsometer en een injecteur.

a of b naar keuze.

Mechanische technologie. (3de gedeelte, B_4).

1. De werktuigen met cirkel- en lintzagen, bestemd voor de houtbewerking, te schetsen, en te omschrijven waarop bij den aankoop dient gelet te worden.

2. Een der werktuigen bij de machinale houtbewerking in gebruik te schetsen, en de werking te verklaren.

3. Een gedeelte der papierfabricage naar keuze te omschrijven, en de daarbij benoodigde werktuigen door schetsen toe te lichten.

4. Het drukken der nieuwspapieren op rotatie-snelpersen te omschrijven met inbegrip van het stereotypeeren, zooveel mogelijk door schetsen toegelicht.

Één dezer vragen naar keuze.

Toegepaste natuurkunde.

(1ste en 2de gedeelte, B_1 en B_2).

I. *Algemeene cursus — Elasticiteit, Warmte en Licht.*

1. Welke natuurkundige gronden pleiten voor de juistheid van het beginsel der zoogenaamde vrije vlamontwikkeling, waarvan Siemens in zijn regeneratiefoven uitgaat? Op welke wijze heeft dan voornamelijk de verwarming van het product op den haard plaats?

2. In een aardewerkfabriek wenscht men niet zoozeer de temperatuur van den oven nauwkeurig te kennen, dan wel den oven steeds tot eene zelfde temperatuur te verhitten. Op welke wijzen zou men hiervoor een eenvoudige inrichting tot stand kunnen brengen?

3. Licht toe, dat bij de tapwrijving de inwendige wrijving van het smeermiddel een rol speelt. Hoe verkrijgt men in de techniek bij het onderzoek der smeermiddelen een maat dezer grootheid, en op welke wijze zou men haar moeten bepalen? Welk ander verschijnsel mag niet uit het oog worden verloren, zoo men zich een beeld van dit verschijnsel wenscht te maken?

4. Welke voordeelen biedt de calorimetrische bepaling van de verbrandingswaarde van steenkolen? Waarom moet voor de verbranding van 1 gram kool in een verbrandingskamer met een inhoud van $^1/_3$ Liter de zuurstof onder druk in de kamer geperst worden? Waarom mag de bepaling van den invloed der warmtestraling niet achterwege blijven?

5. Teeken de inrichting van een regeneratiefbrander of een gasgloeilicht. Licht uit natuurkundig oogpunt de voordeelen van het laatste toe.

II. *Algemeene cursus — Electriciteit.*

1. Beschrijf de inrichting van een Ampère- en Voltmeter. Waarin verschillen zij?

2. Op welke wijze kan de aanwijzing van een Ampèremeter gecontroleerd worden?

3. Geef schematische teekeningen van een series- en shuntdynamo. Licht de zelfopwekking bij een dynamo toe. Welke voordeelen biedt een shuntdynamo?

III. *Bijzondere onderwerpen.*

1. Hoe is een zoogenaamde halfschaduwpolarimeter met wit licht ingericht?

2. Bewijs, dat de gevoeligheid eener balans bij doorbuiging verandert.

3. Verklaar de wijze hoe langs optischen weg het instellingskenmerk bij een der drie meest gebruikelijke saccharimeters (polarimeters) wordt verkregen.

4. Hoe stelt men den spectroscoop?

Op welke wijze kan men de opgaven van de plaats der strepen omzetten in golflengten?

5. Bij den boterrefractometer is het prismastelsel niet bewegelijk, noch een bijzonder stelsel prisma's aanwezig voor de opheffing der kleurschifting. Hoe geschiedt hier de bepaling van den brekingsindex en de opheffing der kleurschifting? Is in de kleurschifting ook een middel gelegen ter onderkenning van vervalsching?

N.B. De candidaten voor het 1ste gedeelte (B_1) hebben van de 5 vragen, onder I vermeld, 3 naar keuze te beantwoorden; de candidaten voor het 2de gedeelte (B_2) 2 der vragen onder I, en 1 der 5 vragen onder III vermeld, en eindelijk moeten de candidaten, die in het 1ste en 2de gedeelte gelijktijdig wenschen geëxamineerd te worden, van elk der seriën I, II en III één vraag naar keuze beantwoorden.

Toegepaste scheikunde. (3de gedeelte, B_4).

Van de volgende vragen er *twee* naar keuze te beantwoorden:

1. De nieuwere methoden ter moleculairgewichtsbepaling.

2. Bespreek het voorkomen in de natuur van de onverzadigde zuren der vetzuurreeks. Geef van een paar dier zuren de bereiding langs synthetischen weg en van een of meer koolstofrijkere de afscheiding uit in groote hoeveelheid beschikbare verbindingen op. Bespreek de onderscheiding der verschillende reeksen van onverzadigde vetzuren en licht de technische beteekenis toe welke de onverzadigde zuren of hunne verbindingen bezitten.

3. Licht de constitutie van het chinoline toe, bepaaldelijk zooals wij die langs experimenteelen weg hebben leeren kennen. Zoo ook de beteekenis van die verbinding benevens de bereidingswijze en het onderzoek naar den aard van chinolinederivaten. Hoe wordt chinoline verkregen zoowel synthetisch als uit meer samengestelde verbindingen? Geef eene schets van de bereiding van zwavelzure kinine uit kinabast.

4. Wat verstaat men onder glucose en wat onder fructose? Hoe worden ze onderscheiden? Geef de bereidingswijzen van verbindingen op. Lever eene uiteenzetting van de gronden beide waarop onze kennis van de constitutie dier twee hexosen berust.

5. Schets het karakter der aromatische aldehyden en bespreek meer in het bijzonder een tweetal dier verbindingen, wat betreft bereiding en eigenschappen en de toepassingen, die van die twee aldehyden (benevens van hunne derivaten) worden gemaakt.

6. Welke plaats wordt aan de indigotine onder de aromatische verbindingen gegeven? Licht onze opvatting over de constitutie dier verbinding toe. Beschrijf hare bereiding uit handelsindigo en langs synthetischen weg.

Scheikundige technologie. (3^{de} gedeelte, B_4).

Twee der volgende onderwerpen in een opstel te behandelen; de vragen 3 en 4, en de vragen 2 en 6 mogen echter *niet* met elkander gecombineerd worden.

1. Onder welke omstandigheden verdient het gebruik van luchtgas als brandstof de voorkeur boven vaste brandstoffen en waarom?

Waarom is het wenschelijk een kouden gang van een' generator te beletten en welke invloed wordt door den aard der brandstof en door de snelheid der luchttoevoer op de temperatuur van den generator uitgeoefend? Beschrijf eenige der meest gebruikelijke luchtgasgeneratoren.

2. Geef een kort overzicht over de fabrikatie van chloor volgens de methode van Weldon, van Reychler en de Wilde, en van Weldon-Pechiney en beschrijf meer uitvoerig de methode van Deacon.

3. Beschrijf de inrichtingen voor het roosten van pyriet en zinkblende en bespreek de eischen, die men aan luchttoevoer en trekkracht moet stellen, om niet alleen de materialen goed af te roosten maar tevens roostgassen te verkrijgen, die zoo geschikt mogelijk zijn voor de productie van zwavelzuur.

4. Beschrijf de inrichtingen voor het denitreeren der nitrose en bespreek meer in het bijzonder den Glovertoren zoowel

wat aangaat zijne constructie als ook de verschillende functies die hij in eene zwavelzuurfabriek vervult en de scheikundige processen die daarin plaats grijpen.

5. Beschrijf de methode van Hargreaves voor het bereiden van sulfaat en bespreek de voor- en nadeelen van dit proces in vergelijking met de bereiding van sulfaat in sulfaatovens.

6. Bespreek de kalkmethode, de magnesiamethode en de electrolytische methode voor het fabriceeren van kalium-chloraat.

Hand- en Ornamentteekenen. (2de gedeelte, B_2).

Te teekenen naar een model, zijnde een gesmeed ijzeren drievoet.

Art. 61. CIVIEL INGENIEUR.

Theoretische mechanica.

1. Een materieel punt M (massa s) beweegt zich onder de werking eener aantrekkiug, die steeds naar een vast punt O gericht is. De aantrekking is omgekeerd evenredig met het vierkant van den afstand. Wanneer bij het begin der beweging het punt zich in A bevindt ($OA = a$), de beginsnelheid $= v_0$ loodrecht op OA gericht is en tusschen a en v_0 de betrekking $v_0^2 = \frac{2\mu^2}{a}$ bestaat, waarbij μ^2 de grootte der attractie op de eenheid van afstand voorstelt, vraagt men de baan van punt M te bepalen.

2. Een omwentelingscilinder, geheel gevuld met eeue zware vloeistof, wentelt met constante hoeksnelheid ω om de verticale omwentelingsas.

Gevraagd te berekenen:

1°. De druk in een willekeurig punt van de vloeistof.

2°. De druk op het grondvlak.

De druk in het snijpunt der as met het bovenvlak is nul.

3. Van een lichaam is een punt O vast; twee der hoofdtraagheidsmomenten van het lichaam t/o van O zijn gelijk en kleiner dan het derde. Het lichaam wordt in rotatie gebracht om eene willekeurige as door O (hoeksnelheid bij het begin ω_0; projecties dier hoeksnelheid op de hoofdtraag-

heidsassen p_0, q_0, r_0). Ten gevolge van den weerstand van de lucht en andere oorzaken werkt op dit lichaam een vertragend koppel, waarvan de as steeds valt langs de oogenblikkelijke as van wenteling en waarvan de grootte evenredig is met de hoeksnelheid.

Door middel van de vergelijkingen van Euler te bepalen:

1°. De hoeksnelheid als functie van den tijd.

2°. De hoek, door de oogenblikkelijke as van wenteling gevormd met de as, bij welke het grootste traagheidsmoment behoort.

Toegepaste mechanica.

1. Bewijs de stelling van Maxwell xoor de wederkeerigheid der vormveranderingen en geef aan hoe men daardoor kan bepalen de invloedslijn voor de doorbuiging in een punt van een ligger, die op twee steunpunten rust.

2. Hoe vindt men bij een statisch bepaalde staafverbinding, waarbij in ieder knooppunt drie of meer staven samenkomen, de spanningen in alle staven, die daarin ontstaan door gegeven krachten, welke in de knooppunten aangrijpen?

3. (*Hydraulica*). Geef eene afleiding van het theorema van D. Bernouilli en pas dit toe op het volgende vraagstuk.

Op een rechte horizontale buis met veranderlijke cirkelvormige doorsnede zijn in twee punten, die in horizontale richting op een afstand a van elkander verwijderd zijn, buisjes geplaatst, waarin de waterhoogten zijn gemeten als door de buis een waterstroom wordt geleid.

Indien op die plaatsen de afmetingen r_1 en r_2 van de buis bekend zijn en men weerstanden bij de beweging van de vloeistof tusschen beide profielen niet heeft in rekening te brengen, vraagt men de per sec. doorstroomende vloeistof Q te bepalen.

4. (*Graphostatica*). Gevraagd de spanningen in alle staven van eene om de as A B draaibare kraan (Plaat XIII, fig. 1) te bepalen.

Kennis van werktuigen.

1, Geef door eenvoudige schetsen met korte toelichting een overzicht van:

a. de meest gebruikelijke stoomheien.

b. de verschillende soorten van pompen, geschikt voor polder- en boezembemaling.

a of *b* naar keuze.

2. *a*. Geef schetsen in hoofdlijnen van een landstoomketel met bemetseling, en wijs de plaatsen daarop aan alwaar de benoodigde hulptoestellen worden aangebracht.

b. Geef figuratieve schetsen van een horizontaal stoomwerktuig, met één cilinder, en met condensatie; wijs daarop de voornaamste onderdeelen aan, en licht, in 't kort, doel en werking daarvan toe.

a of *b* naar keuze.

Waterbouwkunde.

a. *Wegen en bruggen.*

Men vraagt eene duidelijke schets met omschrijving der afmetingen:

1. van eene verbinding van twee ijzeren gewalste platen breed 60 centim., dik 1 eentim., door twee laschplaten met klinkbouten.

2. van de gedeelten eener basculebrug bij de draaiingsas en bij het achtereinde; doorvaartwijdte 12 M., brugbreedte van het rijvlak 5 M., van elk der trotttoirs 1,50 M.

3. van de dwarsdoorsneden van een grintweg en een straatweg, beide voor druk verkeer, en van een asphaltstraat breed tusschen de huizen 12 M.

4. van een Engelsche wissel in plattegrond met aanduiding hoe de beweging der tongen plaats heeft.

b. *Overige onderdeelen.*

Gevraagd schetsen voor zooveel noodig met korte beschrijving van drie of meer der volgende onderwerpen:

1. Een stortebed voor eene uitwateringssluis. Het stortebed verkrijgt eene lengte van 12 M. bij eene breedte van 7 M. tot 15 M. De grootste snelheid van het uitstroomende water kan gerekend worden 15 M. per seconde niet te overschrijden.

2. Een ijzeren duwpers met bijbehooren voor eene sluis van ongeveer 10 M. wijdte met houten puntdeuren. Details der raderwerken zijn niet in de vraag begrepen.

3. Meerpalen, gesteld langs de boorden van groote scheepvaart-kanalen.

4. Eene houten waaierdeur voor eene sluis van 10 M. wijdte. De normale waterdiepte op het binnenpand bedraagt 3 M. Het buitenwater stijgt tot hoogstens 1,25 M. boven dat peil en daalt tot uiterlijk 0,40 M. beneden dat peil. De bovenkant der muurwerken ligt op 1,80 M. boven meergemeld peil.

5. Een gewalst ijzeren aquaduct, binnenwerks wijd 6 M.,

gevuld over 2,8 M. diepte. De afstand der pijlers of steunpunten bedraagt 15 M.; alleen eene dwarsdoorsnede van deu aquaduct wordt verlangd.

6. Een houten steiger van 8 M. breedte en 60 M. lengte, in een vaarwater van ongeveer 5 M. diepte. De steiger sluit haaks aan een kaaimuur.

7. Verschillende typen van strandhoofden.

Maten en afmetingen in te schrijven.

c. *Bestekken en begrootingen.*

Men vraagt te maken van de brug, voorgesteld op Plaat XIII, fig. 2—4:

a. een schema van een bestek, waarin de noodige afmetingen en hoedanigheden der bouwstoffen, alsmede de voorschriften voor de uitvoering zijn opgenomen.

b. een begrooting van kosten.

Ornament- en handteekenen.

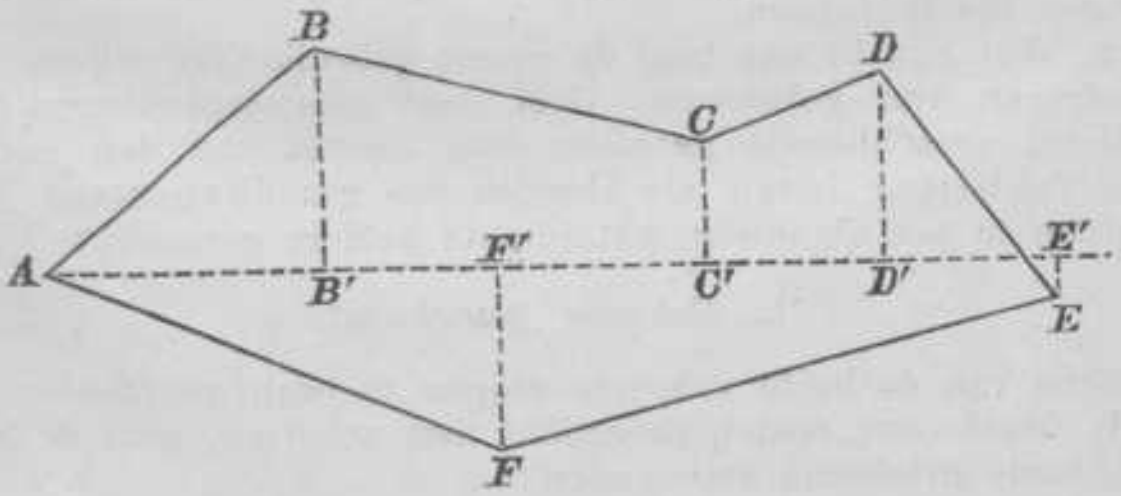
Te teekenen naar een model, zijnde een gesmeed ijzeren drievoet.

Landmeten en waterpassen.

1. Tusschen de vier richtingen A, B, C en D zijn de vijf volgende hoeken gemeten: AB = 59° 9′ 44″, AC = 144° 51′ 30″, AD = 219° 29′ 38″, BC = 85° 41′ 48″ en BD = 160° 19′ 48″. Mon vraagt de meest waarschijnlijke waarden te berekenen van de hoeken die de richtingen naar B, C en D maken met de richting naar A alsmede de middelbare waarden van de fouten in die hoeken.

2. Hoe kan een veelhoek aan een ontoegankelijk driehoekspunt worden aangesloten, wat moet daarvoor worden opgemeten en hoe wordt het berekend?

3. Van nevenstaand perceel zijn langs de lijn EA[1] de vol-



gende lengten gemeten $AB^1 = 36$, $B^1C^1 = 50$, $C^1D^1 = 25$, $D^1E^1 = 24$, $E^1F^1 = 75$, $F^1A = 60$ en loodrecht daarop $BB^1 = 30$, $CC^1 = 16$, $DD^1 = 27$, $EE^1 = 7$ en $FF^1 = 24$ meter. Men vraagt de inhoud van het perceel te berekenen.

Geodesie.

1. Hoe worden volgens de methode van Schreiber de hoekmetingen bij de primaire driehoeksmeting uitgevoerd?

2. Welke betrekking bestaat er bij de equivalente kaartprojectiën tusschen de vergrootingen volgens de twee hoofdrichtingen en hoe kan men met behulp hiervan de afstand van een punt tot het centrale punt op de kaart volgens de zenithale equivalente projectie uitdrukken door middel van dien afstand gemeten op het bolvormig aardoppervlak?

Art. 62. BOUWKUNDIG INGENIEUR.

Burgerlijke bouwkunde.

a. *Projecteeren.*

1. Maak een opstel over hetgeen een heerenhuis van grooteren omvang, en van alle gemakken voorzien, moet bevatten; hoe dit het best kan worden ingericht, ook wat de ligging ten opzichte van de hemelstreken en onderling verband der verschillende lokalen betreft. Verder te behandelen de inrichting van de binten, van kelders, privaten en van de verwarming en wat verder nuttig of wenschelijk wordt geacht ten opzichte bijv. van verlichting, waterleidingen, schelleidingen en bliksemafleiding. Voor zooverre noodig met schetsteekeningen toe te lichten.

2. Wat zijn in ons land de meest gebruikelijke wijzen van fundeeren van gebouwen. Geef, met schetsteekeningen toegelicht, verschillende gevallen aan, zoowel van den aanleg der fundeering boven als beneden den grondwaterstand. Hoe worden in het algemeen waterdichte kelders gemaakt?

b. *Schoone bouwkunst.*

Eene van de beide volgende vragen te beantwoorden.

1. Maak een opstel, toegelicht met schetsen, over de verschillende grieksche zuilenorden.

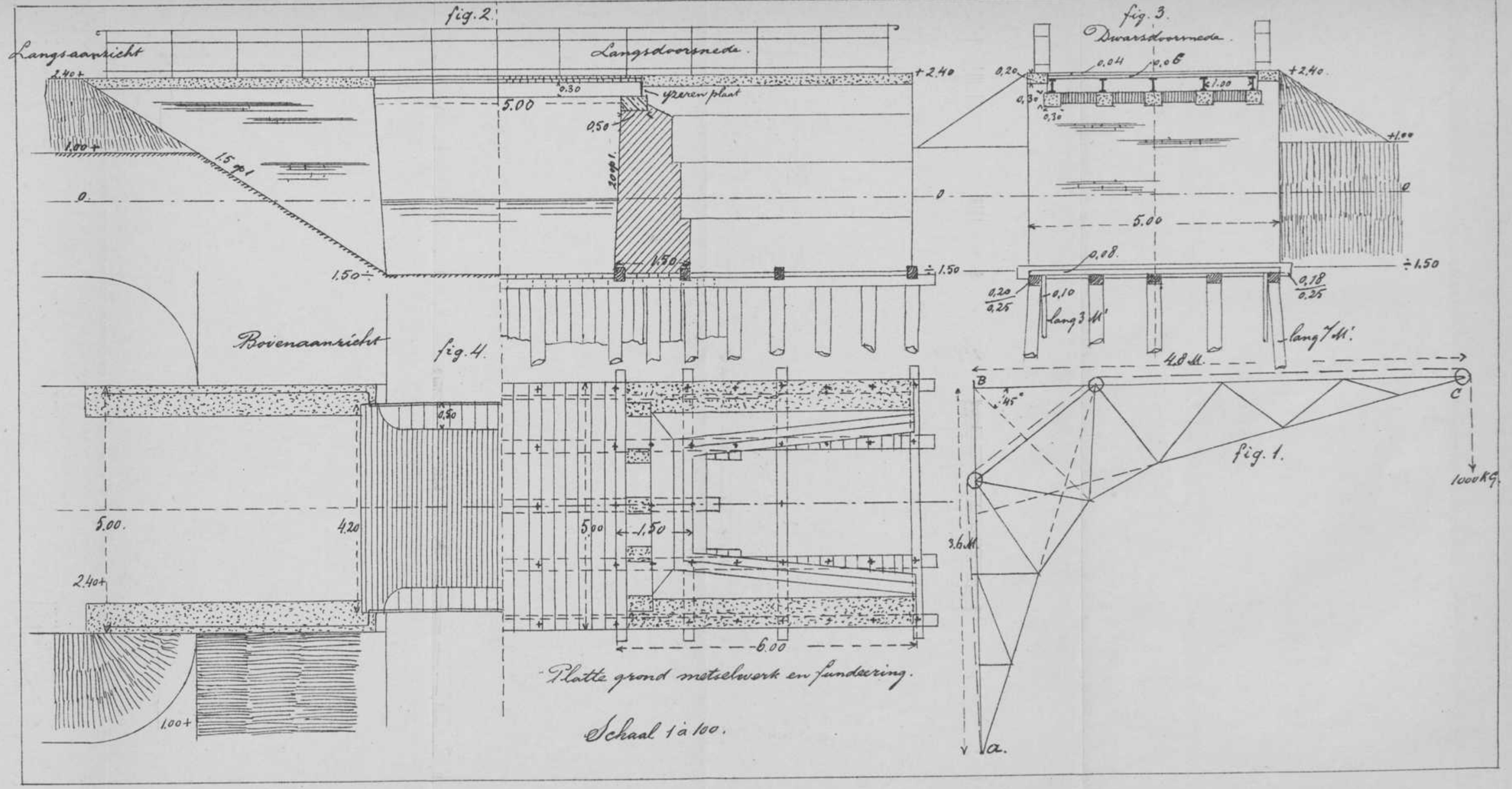


fig. 2.
Langsaanzicht
Langsdoorsneda.
+2.40
2.40+
1.00+
1.50 : 1
0
5.00
0.30
0.50
ijzeren plaat
1.50
÷1.50
Bovenaanzicht
fig. 4.
0.50
5.00.
4.20
2.40+
1.00+
5.00
1.50
6.00
Platte grond metselwerk en fundeering.
Schaal 1 à 100.
fig. 3.
Dwarsdoorneda.
0.20
0.04
0.06
1.00
0.30
0.30
+1.00
0
5.00
0.08.
÷1.50
0.20
0.25
0.10
lang 3 M.
0.18
0.25
lang 7 M.
4.8 M.
B
45°
C
3.6 M.
a.
fig. 1.
1000 KG.

2. Geef een overzicht van de verschillende gewelfvormen, welke in het christelijk kerkgebouw zijn toegepast, toegelicht met schetsen.

c. Decoratieve bouwkunst.

1. Gevraagd:

Schetsontwerp van een fontein met een bassin van 5 M. middellijn en een opgang van trappen, voor een plein van 150 × 200 M.

De fontein wordt gedacht in steen en brons uitgevoerd te kunnen worden.

Teekening op 1/20 met toelichtende beschrijving.

2. Gevraagd:

Ontwerp van een half-cirkelvormige vulling (dessus-de-porte) voor intarsia in drie kleuren van hout.

Straal van den cirkel 0.50 M.

Teekening op 1/2 der ware grootte.

Art. 63. SCHEEPSBOUWK. INGENIEUR.

Theoretische mechanica.

Dezelfde vragen als voor art. 61.

Toegepaste mechanica.

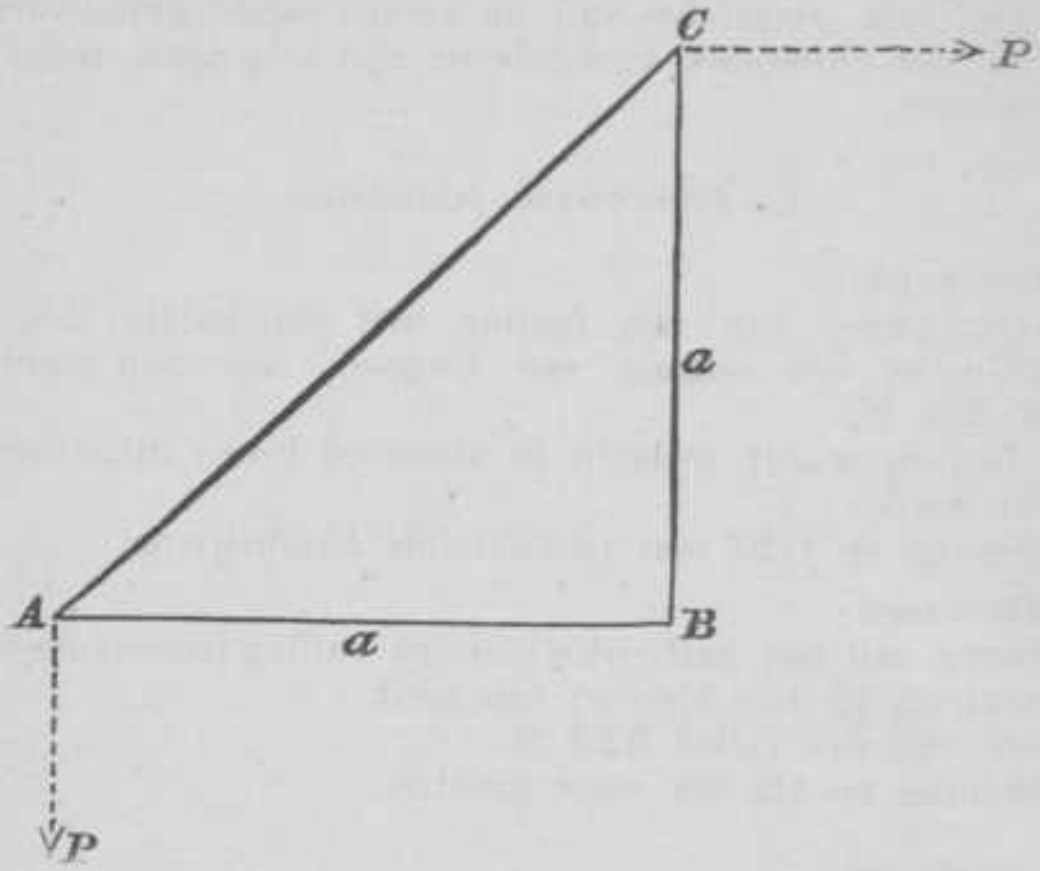
1. Een ronde as van smeedijzer heeft over eene lengte l (4 m) bij n (40) omwentelingen per minuut N (1000) paardekracht over te brengen.

Men vraagt de dikte van die as te bepalen, als de wringing per meter lengte α^0 ($\frac{1}{3}$) niet mag te boven gaan en de toe te laten spanning t (3,5) KG. p. mM². bedraagt. E = 20000 KG. p. mM².

2. Twee gelijke krachten P werken rechthoekig op de rechthoekig op elkander staande en vast verbonden armen van een tuimelaar A B C (bijv. van een mijnpomp), die bij B zijn draaipunt heeft.

De armen zijn van gelijke afmeting.

De uiteinden A en C zijn door een trekstang met scharnieren bij A en C verbonden. De afmetingen, elast. moduli,



enz. van de armen en van de trekstang zijn bekend, Men vraagt met inachtneming van de vormverandering, die deze constructie onder de daarop aangrijpende krachten zal ondergaan, de spanning in de trekstang te bepalen.

3. (*Graphostatica*). Dezelfde vraag als voor art. 61.

Kennis van werktuigen.

1. *a.* Geef door eenvoudige schetsen met korte toelichting een overzicht van de gebruikelijke typen van bootketels.

b. Geef een schets met verklaring der werking van een *centrifugaalpomp;* voor welke doeleinden wordt deze aan boord van schepen gebruikt ?

a of b naar keuze.

2. *a.* Geef een duidelijke schets van een scheepsrad of schroef.

b. Geef een schets van de vermoedelijke indicateurdiagrammen van een compound-bootmachine, en geef aan, hoe daaruit de indicateurpaardekrachten berekend kunnen worden.

a of b naar keuze.

Scheepsbouwkunde.

I. Van de volgende *zes* vragen *drie* naar keuze te beantwoorden.

1. Indien de kromme der drukkingspunten voor een schip bij

constante waterverplaatsing een cirkel is, wat is dan te zeggen van de kromme der metacenters, van de metacentrische kromme (ontwondene) en van de kromme der statische stabiliteit voor het geval dat het zwaartepunt gelegen is onder het metacenter van de rechte lastlijn?

2. Bepaal van de kromme der drukkingspunten van een rechthoekig prisma met breedte $= 2a$ en diepgang $= b$, het gedeelte geldende voor de hellingen van o tot bg tg. $\frac{b}{a}$ en wijs aan waar het zwaartepunt moet liggen, opdat voor eene tusschen genoemde grenzen liggende waarde α^0, de statische stabiliteit $= o$ zij.

3. Van een schip met gegeven waterverplaatsing D zijn bekend de afstanden $m\,z$ van de punten der metacentrische ontwondene tot de voetpunten der loodlijnen getrokken uit het zwaartepunt naar de metacentrische stralen, als volgt:

$$m_0\,g,\ m_{10}\,z_{10},\ m_{20}\,z_{20},\ m_{30}\,z_{30},\ m_{40}\,z_{40},\ m_{50}\,z_{50},$$
$$m_{60}\,z_{60}.\ m_{70}\,z_{70}.$$

Gevraagd aan te wijzen hoe hier uit geconstrueerd kan worden de kromme der statische stabiliteit voor hellingen van 0^0 tot 60^0 met de raaklijn van de kromme voor de abscis 30^0.

4. Bewijs dat voor een schip met vloeistoflading (vrij oppervlak), de metacenterhoogte gereduceerd wordt als het ware, en dat de gereduceerde metacenterhoogte bedraagt:

$$\frac{I-\Sigma I'}{V} - G\,C,\ \text{waarin:}$$

I = traagheidsmoment van de lastlijn van het schip t. o. v. de langsscheepsche as.

$\Sigma I'$ = som van de traagheidsmomenten van de vloeistofspiegels binnen, elk t. o. v. de langsscheepsche as gaande door de respectieve zwaartepunten.

V = waterverplaatsing van het schip.

GC = afstand van het zwaartepunt van het geheel tot het drukkingspunt.

5. Er zijn verschillende methoden bekend dienende tot bepaling van de statische en van de dynamische stabiliteit van schepen waarvan het plan gegeven is.

Beschrijf daarvan eenige in het kort met aanwijzing van de gronden waarop ze berusten.

6. Beschrijf kort met behulp van schetsjes, de eigenaardig-

heden van de scheepstypen welke in de Engelsche terminologie worden aangewezen als :

Three deck, spar deck, awning deck
Raised quarter deck
Partial awning deck
Turret deck
Whaleback
} steamer.

II. Van de volgende *vijf* vragen *drie* naar keuze te beantwoorden :

1. Beschrijf met behulp van schetsen, de inrichting, samenstelling en constructie-details van een stoomschip tot vervoer van petroleum in massa gestort.

2. Een vaartuig, waarvoor afmetingen en plaats van het zwaartepunt bekend zijn, drijft juist rakende aan een rotspunt dat gelegen is op gegeven afstand achter het spant, waarin het zwaartepunt ligt.

Gevraagd de benaderende bepaling van de drukking, welke in het gegeven punt wordt uitgeoefend, wanneer de waterspiegel over eene gegeven kleine hoogte zakt.

3. Waarvan hangt de slingertijd van een schip af?

Welke middelen kunnen gebruikt worden om dien — zoo gewenscht — te wijzigen?

Waardoor wordt de grootste slingerwijdte op zee beperkt?

Welke middelen zijn bekend om hierop gunstig in te werken?

Wat kan men doen om zich vooraf eene voorstelling te vormen betreffende het vermoedelijk gedrag van een schip op zee?

4. Wat is de beteekenis van den term slip, bij de voortstuwing van schepen?

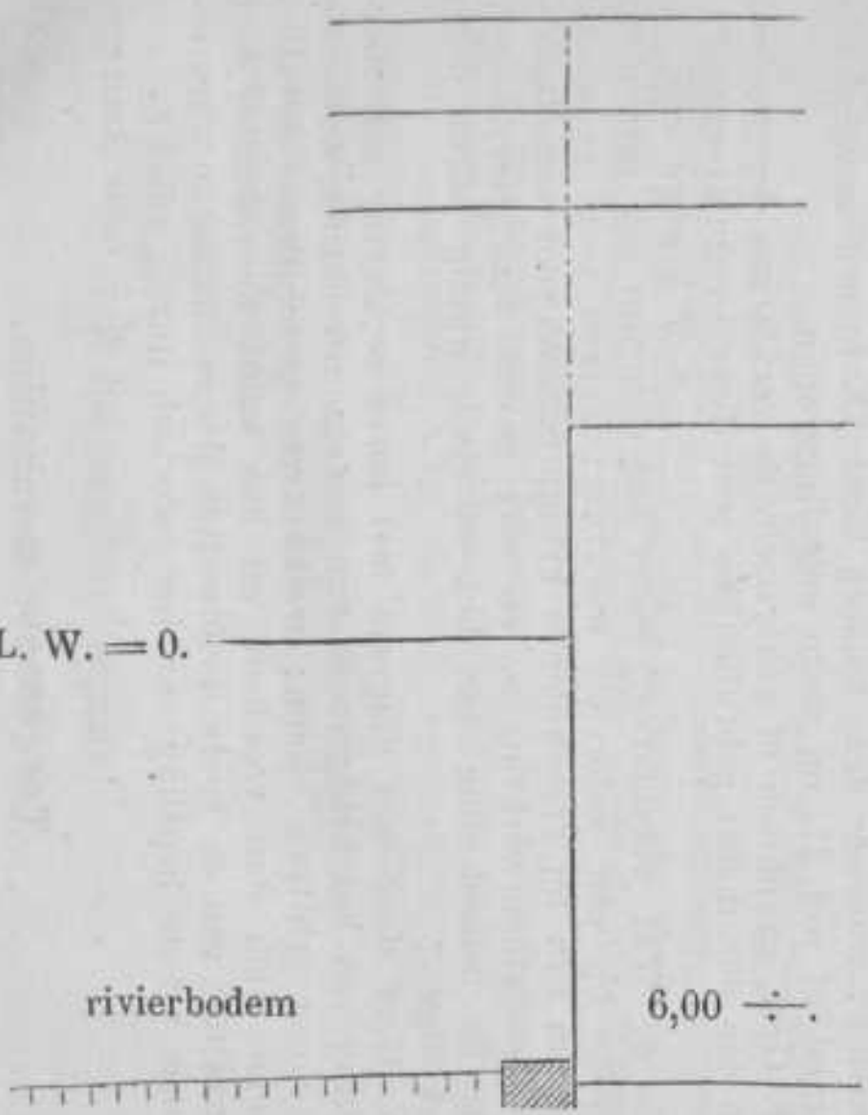
Door welke oorzaak kan er verschil bestaan tusschen schijnbare en werkelijke slip?

Bestaat er reden om in het algemeen een kleine slip wenschelijk te achten?

5. Beschrijf kort u bekende methoden ter bepaling, vooraf, van het vermogen dat vermoedelijk in de cilinders der voortstuwingsmachine zal moeten geindiceerd worden om een gegeven snelheid te verzekeren aan een schip waarvan de plannen bekend zijn.

Waterbouwkunde.

Gevraagd een schetsontwerp van eene keersluis, te bouwen in den toegang van eene benedenrivier tot een uitgebreid, half-tij dok.



6,00 + : bovenkant van dijk- en muurwerken.

5,00 + : stormvloedshoogte.

4,00 + : G. H. W.

2,00 + : dokpeil.

6,30 ÷ : sluisvloer en dokbodem.

De doksluis behoeft eene wijdte van 18 M. ter hoogte van het dokpeil.

De plaatselijke gesteldheid blijkt, voor zooveel noodig, uit de nevenstaande schets. De aard van den bodem veroorlooft eene zware onderheiing. De sluis kan in den drooge gebouwd worden.

Plattegronden, lengte- en dwarsdoorsneden van het sluisgebouw en de ijzeren deuren op schaal te schetsen.

Afmetingen, maten en peilen in te schrijven.

Art. 64. WERKTUIGK. INGENIEUR.

Theoretische mechanica.

1, 2 en 3. Dezelfde vragen als voor art. 61.

4. *a.* Hoe komt men, graphisch of door berekening, bij een havenkraan met beweegbare spil tot de bepaling van de grootte der op een gegeven straal werkende kracht, noodig om bij het draaien der kraan onder maximum belasting de wrijving te overwinnen in den halstap, in *twee* gevallen, namelijk: wanneer deze halstap loopt 1°. in een beweegbaren rolrand, of wel 2°. op vaste geleidingsrollen.

b. Geef, graphisch of analytisch, de verklaring der werking van één der meest gebruikelijke centrifugaal-regulateurs.

a of b naar keuze.

5. *a.* Wat verstaat gij onder het *diagram der warmtegewichten* bij een calorisch werktuig; welken vorm neemt dit diagram aan bij verschillende kringprocessen voor heete lucht-, gas- en stoomwerktuigen, en wat geven deze diagrammen voor de beoordeeling van het calorisch nuttig effect dezer werktuigen?

b. Geef door een diagram met korte verklaring een voorstelling van het kringproces van een stoomwerktuig, werkende met oververhitten toom; welke twee verschillende gevallen kunnen zich dan voordoen, en hoe komt men daarbij door toepassing van de beide hoofdwetten der mechanische warmtetheorie tot de bepaling van het calorisch nuttig effect?

a of b naar keuze.

Toegepaste mechanica.

Dezelfde vragen als voor art. 63.

Kennis van Werktuigen.

1. Geef door schetsen in hoofdlijnen een overzicht van de voornaamste typen van:
a. snelloopende stoomwerktuigen,
b. gas- of petroleum-moteurs,
c. turbines.

a, b of c naar keuze.

2. Geef een schets met duidelijke verklaring der werking van:
a. een centrifugaalpomp,
b. een pulsometer,
c. een injecteur of éjecteur.

a, b of c naar keuze.

3. Geef eene duidelijke schets met korte beschrijving van *één of meer* der gebruikelijke:
a. asregulateurs,
b. dynamometers.

a of b naar keuze.

Mechanische technologie.

1. Schets de inrichting van een universeel freeswerktuig, en omschrijf den loop der bewerkingen bij het freezen van tandraderen, òf spiraalboren.

2. Schets een radiaal boorwerktuig, en schets afzonderlijk de inrichting van de boorspil.

3. Schets de inrichting van een schaafwerktuig, bestemd het hout aan vier zijden gelijktijdig te bewerken, en omschrijf waarop bij de keuring van een zoodanig werktuig dient gelet te worden.

4. Bij de machinale papierbereiding de werktuigen door schetsen toe te lichten, gelegen tusschen de stofverdeelkast en eerste droogtrommel. De werking van enkele onderdeelen te omschrijven.

5. Het drukken van nieuwspapieren en geïllustreerde tijdschriften op rotatie-snelpersen te schetsen, met inbegrip der algemeene inrichting.
Één dezer vragen naar keuze.

Werktuigbouwkunde.

1. Geef eene schets van een werkas met overhangende kruk, en eene beredeneerde uiteenzetting van de berekeningen der afmetingen.

2. Omschrijf, in welke gevallen klinkverband of schroefbouten moeten worden toegepast; beschrijf verschillende vormen van klinknagels, en van middelen om het loswerken van moeren te voorkomen.

3. Gevraagd duidelijke handschetsen met korte toelichting van een werktuig ter keuze, maar naar eigen aanschouwing.

Handteekenen.

Te teekenen naar een model, zijnde een gesmeed ijzeren drievoet.

Art. 65. MIJNEN-INGENIEUR.

Theoretische mechanica.

Dezelfde vragen als voor art. 61.

Toegepaste mechanica.

Dezelfde vragen als voor art. 63.

Kennis van werktuigen.

1. *a.* Geef duidelijke schetsen met korte toelichting van een landstoomketel met bemetseling, en wijs daarop de plaats aan der benoodigde hulptoestellen.

b. Geef eenvoudige schetsen van een stoom- of ander werktuig, bij het mijnwezen in gebruik, op grond van *eigen aanschouwing.*

a of b naar keuze.

2. Geef door eenvoudige schetsen een overzicht van verschillende typen van :

a. mijnpompen,
b. turbines.

a of b naar keuze.

Landmeten en waterpassen.

Dezelfde vragen als voor art. 61.

Aardkunde.

1. *a*. Wat verstaat men onder lagen (stratifikatie) en gangen? Op welke wijze worden de gegevens voor beschrijving en karteering van eene laag en van eenen gang verkregen?

b. Geef een schematisch overzicht van de mineralogische samenstelling der kristallijne massagesteenten.

2. Geeft eenige voorbeelden van steenzoutbeddingen verschillend in samenstelling, geologische ligging en wijze van exploitatie. Door schetsen toe te lichten.

3. Op welke wijze kan men de eigenaardigheden in de samenstelling en struktuur der ophoopingen van galmei met de wijze van ontstaan dezer ophoopingen in verband brengen?

4. De verweering van gesteenten en het vervoer van het verweerd materiaal door stroomend water te bespreken met het oog op tinsteen en goud.

5. Op welke wijze komt koolzure kalk in de aardkorst voor en wat weet gij van de wijze van ontstaan der gesteenten, waarvan koolzure kalk een bestanddeel is?

Twee vragen te beantwoorden; keuze tusschen 1*a* en *b* en tusschen 2, 3, 4, 5.

Metallurgie.

1. Beschrijf eene inrichting voor scheiding en zuivering van kool en voor benuttiging van hierbij verkregen afval.

2. Gevraagd naar eene doelmatige methode voor de bewerking van goudhoudend kwarts bedeeld met koperhoudende pyriet in arseenkies; water is schaarsch en de prijs van brandstof vrij hoog.

3. Beschrijf drie processen om koper uit zijne ertsen af te scheiden en omschrijf onder welke omstandigheden de eene of andere methode de voorkeur verdient.

Twee vragen naar keuze te beantwoorden.

Mijnontginning.

1. Bijgaande schets (Plaat XIV, fig. 1) stelt een hoogvlakte voor, die steil naar zee afdaalt en waarin het riviertje A een kloofvormige bedding tot meer dan 100 meter diepte heeft uitgegraven.

Op het plateau komen bij *a*, *b*, *c*, *d*, *e* en *f* kwartsriffen aan den dag, die hier en daar edele ertsen bevatten en in vroegere tijden met primitieve hulpmiddelen aan de oppervlakte zijn geëxploiteerd. Het is niet bekend of deze exploi-

tatie is gestaakt om veranderde sociale toestanden, om overlast van water of omdat het ertsgehalte naar de diepte geringer werd.

Van de geologische samenstelling van het terrein weet men alleen, dat langs de kust en in de rivierbeddingen kwartsietbanken en schieferlagen zijn ontbloot, die gewoonlijk evenwijdig aan de kust zijn gericht en zeer steil staan.

Wordt gevraagd:

Op welke wijze men zich omtrent het eigenlijke karakter dezer kwartsriffen en hun gehalte aan erts de noodige gegevens kan verschaffen, en

welke werken zullen moeten worden aangelegd om omtrent de voortzetting dezer riffen in de diepte en hun ertsgehalte aldaar zekerheid te verkrijgen.

2. Het op plaat XIV fig. 2 in schets voorgestelde terrein bestaat uit een bekken met ontginbare steenkolenlagen, waarvan de samenstelling bekend is en in het profiel E F (fig. 3) wordt weergegeven.

Dicht langs de noordelijke grens van het kolenterrein stroomt een rivier *a*, die voor schepen met minder dan 1,5 M. diepgang bevaarbaar is, en langs den rechteroever is een spoorweg aangelegd, die met het algemeene spoorwegnet in verbinding staat.

De zijrivier *b* heeft beneden de samenvloeiing met de kleine stroompjes *c* en *d* vrij breede en vlakke oevers en is aldaar voor schepen met minder dan 0,8 meter diepgang bevaarbaar. Hooger op vernauwt het dal zich echter spoedig tot een kloof met steile wanden en wordt het verval van de rivier grooter en deze daardoor onbevaarbaar.

Aan eene maatschappij is voor den tijd van 75 jaar concessie verleend tot exploitatie van het gedeelte van dit kolenterrein tusschen de grenslijnen AB en CD.

Er wordt gevraagd:

1°. een algemeen ontginningsplan, ook met het oog op transport, waterloozing en ventilatie, waardoor de in het terrein aanwezige kolen binnen dien termijn van 75 jaar kunnen worden gewonnen;

2° welke ontginningsmethoden bij den eigenlijken afbouw van de drie lagen behooren te worden toegepast;

een en ander door schetsen toe te lichten.

3. Door slecht, waterhoudend terrein moet een mijnput worden uitgediept tot in het onderliggende, vaste steenkolengebergte.

Welke methoden kunnen hier worden toegepast en op

welke wijze kan het water van het bovenliggende, slechte terrein uit de diepte worden geweerd?

4. Geef eene beschrijving, door schetsen toegelicht, van voorbereiding van kolen en ertsen door middel van continu werkende »setzmachines".

Licht de beteekenis der korrelgrootte bij deze bewerking toe.

Voldoend examen C is afgelegd door:

Voor Civiel ingenieur:

W. J. de Bordes.
J. van der Breggen.
D. C. Buurman.
Jhr. G. de Graeff.
A. Holmberg de Beckfelt.
H. van 't Hoogerhuys. *
J. H. Hulshoff. *
F. James.
J. J. S. van Leeuwen.
J. W. Meuter.
M. A. van Oort. *
J. G. Ravenek.
J. P. van Vlissingen. *
E. J. C. van Zuylen.

Voor Bouwkundig ingenieur:

J. J. L. Bourdrez. *

Voor Scheepsbouwkundig ingenieur:

J. J. W. Bijvoet.

Voor Werktuigkundig ingenieur:

J. J. Beynes.
J. P. Huchshorn. *
J. B. Krantz.
H. Lohr.
F. A. Pannekoek. *
M. Rappard. *
H. Suyver.
P. van Braam van Vloten.
A. van Driel van Wageningen.

Voor Mijnen-ingenieur:

H. J. Buysman.

Voor Technoloog:

A. van Delden.
L. J. van Erp Taalman Kip.
J. J. Klompe. *
H. ter Meulen.
W. L. Sluyterman van Loo.

Technoloog, 2de gedeelte:

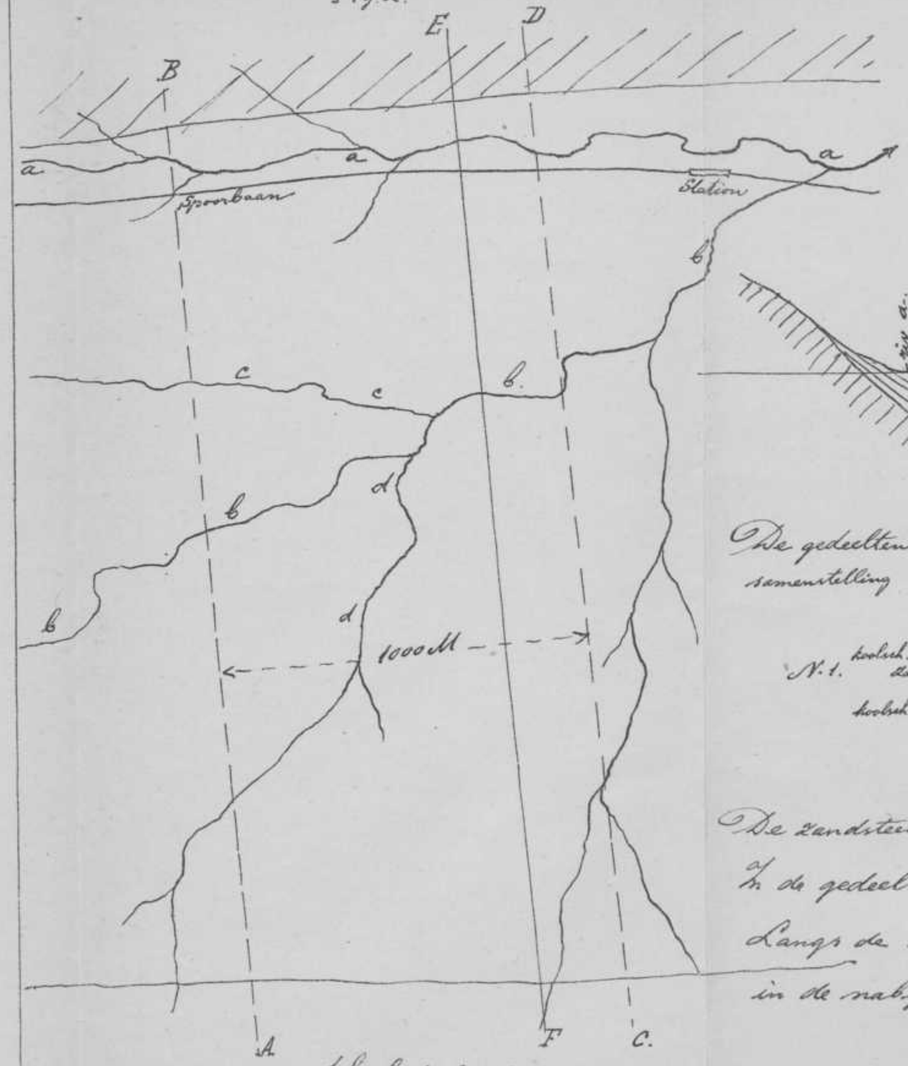
D. Bisschop.
F. H. Eydman.
J. S. Gallay.
R. van Hasselt.
H. Tijdens.
I. P. de Vooys.
W. H. Idzerda

Technoloog, 1ste gedeelte:

H. de Jong Cleyndert.
J. D. Ferman.
W. Jansen. *
G. B. van Kampen. *
C. F. Loke.
W. H. R. van Manen.
A. S. van Nierop.
J. Pohlmann. *
C. M. van der Willigen.
W. H. Idzerda.

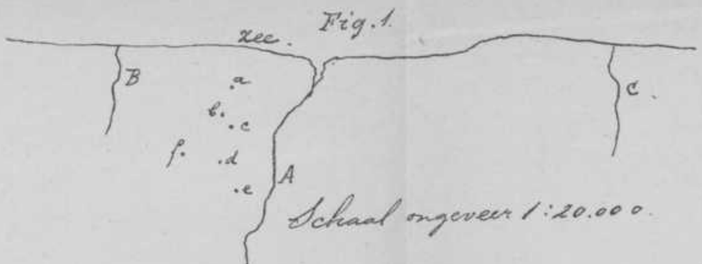
NB. De met een * geteekende namen behooren aan niet-leden van het Corps.

Fig. 2.



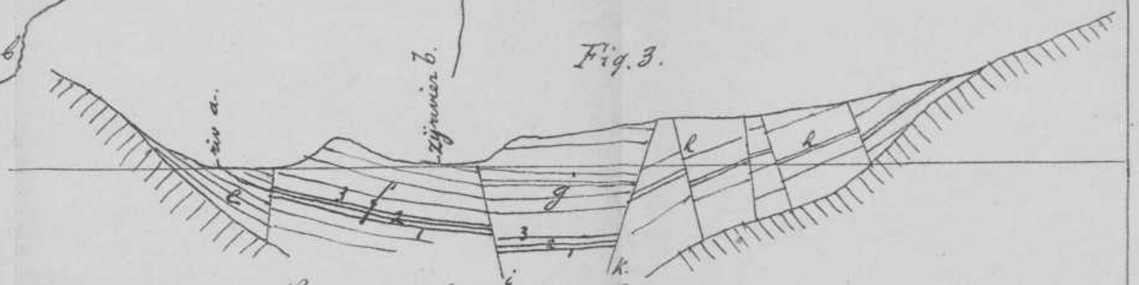
Schaal 1:20000.

Fig. 1.



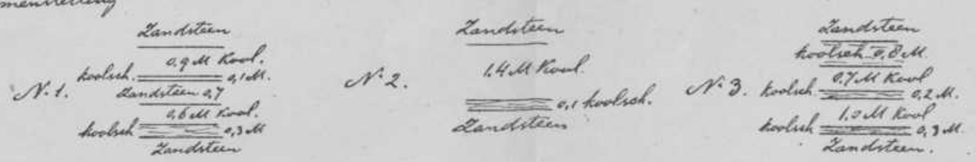
Schaal ongeveer 1:20.000.

Fig. 3.



Verticale en horizontale schaal 1:20.000.

De gedeelten f en g. bevatten drie ontginbare koollagen 1. 2 en 3 van de onderstaande samenstelling



De zandsteen levert een zeer goed dak, de kolschiefer niet.

In de gedeelten e en h komen geen ontginbare koollagen voor

Langs de verwerpingskloven i en k kan groote wateraandrang en in de nabijheid van k. bovendien mijngas worden verwacht.

Verslag der Commissie, in 1895 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)*. (1)

Aan Zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken.

De Commissie, bij beschikking van Uwe Excellentie van 8 Mei 1895, n°. 2440¹, afdeeling O., benoemd tot het afnemen van de examens B volgens art. 60 en C volgens art. 61—65 der wet van 2 Mei 1863 (*Staatsblad* n°. 50), heeft de eer, ter voldoening aan art. 67 dier wet, aan Uwe Excellentie het volgende verslag van hare werkzaamheden aan te bieden.

Tot het afleggen der examens hadden zich aangemeld:

5 candidaten voor het diploma van technoloog (B, art. 60);

18 candidaten voor het diploma van civiel-ingenieur (C, art. 61);

1 candidaat voor het diploma van bouwkundig ingenieur (C, art. 62);

3 candidaten voor het diploma van scheepsbouwkundig ingenieur (C, art. 63);

10 candidaten voor het diploma van werktuigkundig ingenieur (C, art. 64), en

2 candidaten voor het diploma van mijnen-ingenieur (C, art. 65);

in het geheel dus 39 candidaten voor even zoovele diploma's.

De candidaat voor het diploma van bouwkundig ingenieur had in het vorige jaar dat van civiel-ingenieur verkregen en was daarom door Uwe Excellentie bij dit examen vrijgesteld van de vakken, waarin hij toen reeds bewijzen van voldoende bekwaamheid had afgelegd. Evenzoo was een der candidaten voor het diploma van werktuigkundig ingenieur reeds in het bezit van dat van scheepsbouwkundig ingenieur, terwijl als eene bijzonderheid nog valt op te merken, dat een ander van deze candidaten den rang van 2de-luitenant der artillerie bekleedt.

Bovendien hadden zich nog aangemeld 30 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: 18 voor het eerste gedeelte (vakken a, b, c_1 en e (1ste gedeelte), 11 voor het tweede gedeelte (vakken d (1ste gedeelte), e (2de gedeelte), f_1 (1ste

---

1) Overgedrukt uit de *Nederlandsche Staatscourant* van Vrijdag 16 Augustus 1895, No. 191.

gedeelte), h_1 en i, en 1 voor het eerste en tweede gedeelte. Van de 11 candidaten voor het tweede gedeelte had één reeds vroeger het diploma van werktuigkundig ingenieur verworven en was daarom door Uwe Excellentie bij dit examen vrijgesteld van de vakken a, b, c, d, e (gedeeltelijk) en h.

Van de candidaten trokken zich tijdens de examens 2 terug, namelijk 1 voor het examen C volgens art. 61 en 1 voor het eerste gedeelte van het examen B volgens art. 60. Het examen is dus ten einde toe afgelegd door 38 candidaten voor even zooveel diploma's, namelijk 17 voor het diploma van civiel-ingenieur en overigens zooals boven is vermeld, en verder door 17 candidaten voor het eerste, 11 voor het tweede en 1 voor het eerste en tweede gedeelte van het examen B volgens art. 60.

Op Dinsdag 14 Mei 1895 is de Commissie voor de eerste maal bijeengekomen tot bespreking van de inrichting der examens en voor de regeling der werkzaamheden. In deze vergadering had de indeeling der leden plaats in sub-commissiën, aan welke het ontwerpen der vragen, het beoordeelen der antwoorden en het afnemen der mondelinge examens voor bepaalde vakken werd overgelaten. Verder werd de tijd bepaald, waarover voor de examens in de verschillende vakken van elk der categorieën van candidaten kon beschikt worden, zoowel voor het maken van ontwerpen en het doen van natuur- en scheikundige onderzoekingen, als voor de schriftelijke en mondelinge examens, en eindelijk werd in deze vergadering nog de rooster vastgesteld van het eerste gedeelte der examens, omvattende het maken van ontwerpen en het doen van natuur- en scheikundige onderzoekingen

In de tweede vergadering der Commissie, gehouden op Zaterdag 1 Juni 1895, werden de rooster voor het tweede gedeelte der examens (schriftelijke en mondelinge) en verder de door de sub-commissiën ontworpen vragen, zoowel voor het eerste gedeelte der examens als voor de schriftelijke examens, besproken en vastgesteld.

Het eerste gedeelte der examens begon op Dinsdag 4 Juni en eindigde op Dinsdag 11 Juni; het tweede duurde van Vrijdag 14 Juni tot Vrijdag 28 Juni.

De uitslag der examens werd door de Commissie opgemaakt in hare vergaderingen op Zaterdag 22 Juni (voor zoover betreft de candidaten voor het eerste gedeelte van het examen B volgens art. 60) en Zaterdag 29 Juni. Bij de bespreking werd de Commissie geleid door de praedicaten, die voor de verschillende vakken aan elk der candidaten waren toegekend en verder voor zoover noodig 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 vakken, wanneer namelijk het betrekkelijk gewicht dier vakken deze compensatie toeliet.

De uitslag was, dat toegekend werden:

het diploma van technoloog aan 5 candidaten:
» » » civiel-ingenieur aan 14 candidaten;
» » » bouwkundig ingenieur aan 1 candidaat;
» » » scheepsbouwkundig ingenieur aan 1 candidaat;
» » » werktuigk. ingenieur aan 9 candidaten, en
» » » mijnen-ingenieur aan 1 candidaat.

In het geheel dus 31 diploma's verleend aan even zooveel candidaten en werden 7 candidaten afgewezen.

Onder de geslaagden voor het diploma van werktuigkundig ingenieur bevonden zich zoowel de scheepsbouwkundige ingenieur als de luitenant der artillerie, boven bij de opsomming der candidaten genoemd.

De candidaat, geëxamineerd in het eerste en tweede gedeelte van het examen B, art. 60, 9 van hen die aan het eerste gedeelte daarvan deelnamen en 6 van hen die zich aan het tweede gedeelte onderwierpen, konden 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; 8 geëxamineerden in het eerste en 5 in het tweede gedeelte werden afgewezen.

Wat de afgelegde examens C volgens art. 61—65 betreft, vond de Commissie geen termen om één of meer der afgewezen candidaten aan Uwe Excellentie aan te bevelen voor het verkrijgen van vrijstelling van een volgend examen in een der beide groepen, theoretische of practische examenvakken.

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. 1*ste gedeelte*, 18 *candidaten.*					
a_1. Bolvormige driehoeksmeting	7	6	5	»	»
a_2. Beginselen der analytische meetkunde . .	2	7	8	1	»
b. Beginselen der beschrijvende meetkunde .	2	8	6	2	»
c_1. Beginselen der theoretische en toegepaste mechanica	1	3	5	9	»
e. Toegepaste natuurkunde (1ste gedeelte) .	»	»	7	10	1
	12	24	31	22	1
Examen **B**, *art.* 60, 2*de gedeelte*, 12 *candidaten.*					
d. Beginselen der mechanische technologie (1ste gedeelte).	»	3	4	2	2
e. Toegepaste natuurkunde (2de gedeelte). .	»	»	7	5	»
f_1. Toegepaste scheikunde (1ste gedeelte) . .	2	1	5	3	1
h_1. Kennis van bouwstoffen	»	1	9	1	»
i. Hand- en ornamentteekenen	»	»	1	10	1
	2	5	26	21	4
Examen **B**, *art.* 60, 3*de gedeelte. Technoloog.* 5 *candidaten.*					
c_2. Beginselen der kennis van werktuigen. .	»	»	5	»	»
d. Beginselen der mechanische technologie (2de gedeelte)	»	1	2	2	»
e. Toegepaste natuurkunde (3de gedeelte) .	»	3	2	»	»
f_2. Toegepaste scheikunde (2de gedeelte) . .	1	3	1	»	»
f_2. Analytische scheikunde , , ...	2	1	2	»	»
g. Scheikundige technologie	1	4	»	»	»
h_2. Bouwkunde.	»	»	2	3	»
	4	12	14	5	»

	VAKKEN.	Uitmuntend.	Goed.	Voldoende.	Onvoldoende.	Slecht.
	Examen **C** art. 61, *Civiel ingenieur*, 17 candidaten.					
a_1.	Theoretische mechanica	1	4	9	3	»
a_2.	Toegepaste mechanica.	»	3	11	3	»
a_3.	Kennis van werktuigen	»	1	9	6	1
b_1.	Waterbouwkunde, wegen en bruggen .	»	6	11	»	»
b_2.	Waterbouwkunde, overige onderdeelen .	»	9	8	»	»
c_1.	Burgerlijke bouwkunde, constructie . .	»	3	11	2	1
c_2.	» » schoone bouwkunst.	»	5	9	3	»
d_1.	Situatieteekenen	1	11	5	»	»
d_2.	Ornament- en handteekenen.	»	1	9	7	»
d_3.	Waterbouwkundig teekenen	2	10	5	»	»
e.	Ontwerpen, bestekken en begrootingen .	»	1	16	»	»
f_1.	Beginselen der geodesie	»	4	6	7	»
f_2.	Practisch landmeten en waterpassen . .	»	2	9	6	»
g.	Administratief recht (waterstaat en openbare werken)	2	2	8	5	»
		6	62	126	42	2
	Examen **C** art. 62, *Bouwkundig ingenieur*, 1 candidaat.					
b_1.	Burgerlijke bouwkunde	»	»	1	»	»
b_2.	Schoone bouwkunst.	»	1	»	»	»
e_1.	Bouwkundig teekenen	»	1	»	»	»
e_2.	Ornament- en handteekenen	»	1	»	»	»
f.	Administratief recht (openbare werken) .	»	»	1	»	»
		»	3	2	»	»
	Examen **C** art. 63, *Scheepsbouwkundig ingenieur*, 3 candidaten.					
a_1.	Theoretische mechanica	»	»	1	2	»
a_2.	Toegepaste mechanica.	»	»	»	3	»
a_3.	Kennis van werktuigen	»	1	2	»	»
b.	Teekenen van werktuigen	»	1	»	2	»
c_1.	Theoretische scheepsbouwkunde . . .	»	»	2	1	»
	Transporteeren	»	2	5	8	»

VAKKEN.		Uitmuntend.	Goed.	Voldoende.	Onvoldoende.	Slecht.
	Transport	»	2	5	8	»
c_2.	Practische scheepsbouwkunde	»	1	1	1	»
c_3.	Scheepsteekenen	»	1	2	»	»
d_1.	Waterbouwkunde (scheepvaartwerken) .	»	1	2	»	»
d_2.	Waterbouwkundig teekenen	»	»	3	»	»
		»	5	13	9	»

Examen **C** art. 64, *Werktuigkundig ingenieur*, 10 candidaten.

a_1.	Theoretische mechanica	1	1	7	1	»
a_2.	Toegepaste mechanica	1	3	4	2	»
a_3.	Kennis van werktuigen	1	5	4	»	»
b_1.	Mechanische technologie	2	1	7	»	»
b_2.	Werktuigbouwkunde	»	5	5	»	»
c.	Bouwkunde en kennis van bouwstoffen .	»	1	5	4	»
d_1.	Handteekenen	»	1	5	4	»
d_2.	Teekenen van werktuigen	1	5	4	»	»
e.	Administratief recht (fabrieken en werktuigen)	»	5	2	2	1
		6	27	43	13	1

Examen **C** art. 65, *Mijnen-ingenieur*, 2 candidaten.

a_1.	Theoretische mechanica	»	»	1	1	»
a_2.	Toegepaste mechanica	»	»	1	1	»
a_3.	Kennis van werktuigen	»	»	1	1	»
b.	Bouwkunde en kennis van bouwstoffen .	»	1	»	»	1
c.	Landmeten en waterpassen	»	1	»	»	1
d.	Aardkunde en toegepaste aardkunde . .	»	»	»	2	»
e.	Mijnontginning	»	»	1	1	»
f.	Docimasie	»	»	1	1	»
g.	Metallurgie	»	»	1	1	»
h.	Teekenen van werktuigen	»	»	1	1	»
i.	Administratief recht (mijnwezen) . . .	»	2	»	»	»
		»	4	7	9	2

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.
5	Technoloog	30	5
17	Civiel-ingenieur.	194	43
1	Bouwkundig ingenieur . . .	5	»
3	Scheepsbouwkundig ingenieur.	18	9
40	Werktuigkundig ingenieur . ,	76	14
2	Mijnen-ingenieur.	11	11
	Totaal door 38 candidaten voor 38 diploma's	334	83
18	Examen B, art. 60 (1ste gedeelte)	67	23
12	Examen B, art. 60 (2de gedeelte)	33	25
	Totaal door 30 candidaten. .	100	48

Tot slot van dit verslag wenscht de Commissie hieraan nog enkele bijzondere opmerkingen toe te voegen.

Niettegenstaande de sub-commissie voor de toegepaste natuurkunde rekening heeft gehouden met de omstandigheid, dat door de beperkte ruimte in het natuurkundig laboratorium het regelmatig deelnemen aan de practische oefeningen bemoeilijkt is, kan toch de opmerking niet achterwege blijven, dat bij de candidaten B_1, technoloog, dit jaar de studie der toegepaste natuurkunde zeer veel te wenschen overgelaten heeft. Ook de kennis van de beginselen der mechanica is bij de candidaten in het algemeen onvoldoende geweest.

Ten opzichte van de candidaten B_2, technoloog, geldt tot zekere hoogte voor de toegepaste natuurkunde dezelfde opmerking, terwijl ook ditmaal bij velen hunner de kennis van anorganische scheikunde beneden het peil is gebleven, dat door hen moet worden bereikt.

Uit de bovenstaande tabel der door hen verkregen praedi-

caten blijkt ook duidelijk, dat deze candidaten niet de gewenschte bedrevenheid in hand- en ornamentteekenen hebben aan den dag gelegd.

Reeds meermalen is in vorige jaren in de vergaderingen der Commissie de wenschelijkheid betoogd van bekorting der examens. De Commissie is er echter nooit in geslaagd, hierin noemenswaardige verbetering te brengen, eensdeels omdat de tijd van voorbereiding daarvan tusschen den datum harer benoeming en dien van het begin der examens te kort is, echter ook omdat zij zich niet bevoegd kan achten ingrijpende veranderingen te maken in eene regeling, die indertijd door een ambtsvoorganger Uwer Excellentie, in overleg met den raad van bestuur der Polytechnische School, is vastgesteld. Nu echter ook dit jaar in de laatste week der examens bij vele candidaten duidelijke bewijzen van vermoeidheid en overspanning zijn voorgekomen, acht de Commissie zich verplicht, deze zaak onder de aandacht van Uwe Excellentie te brengen; met eerbiedig verzoek, de middelen te willen overwegen, waardoor de volgende commissie kan worden in staat gesteld tot eene beteekende verkorting van de examens te geraken.

Eindelijk meent de Commissie den ook al meermalen uitgedrukten wensch te moeten herhalen, dat te gelegener tijd eenige uitbreiding worde gegeven aan de vakken, vermeld in de examens B volgens art. 63—65, door daaraan toe te voegen: wat betreft art. 63 de beginselen der scheepsbouwkunde, voor art. 64 de beginselen der werktuigbouwkunde en van het werktuigkundig teekenen, en voor art. 65 de beginselen der scheikunde.

'S GRAVENHAGE, DELFT, } 25 Juli 1895.

De Commissie,

VAN DIESEN, *Voorzitter.*

H. A. RAVENEK, *Secretaris.*

A. L. Audemars

rtreffelijk portret
lftsch Studenten-
an der Polytech-
den — voor de
innering aan den
in den Delftschen
der de *fata* der
OUDEMANS niet

als directeur aan
en dertig jaren
geweest.
betrekking van
rdoor hij geheel
t de geschiedenis

sterdam geboren.
Batavia, waar zijn
tsschool te Welte-
aar Holland terug
weldra het Gym-
eit te studeeren.
or in de wis- en
h kritisch over-
van 22 metalen"
waar hij eenigen
MULDER zich be-
354 werd OUDE-
ook als lector op,
heikunde aan de
Bij zijne komst
aanier had hij een scheikundig onderwijs overeenkomstig de behoefte der P. S. te scheppen en later, ondersteund door Dr. LEVOIR, het bestaande scheikundig laboratorium in te

A. F. Oudemans f.

Waar in de Prinsenkamer LE COMTE's voortreffelijk portret van Prof. A. C. OUDEMANS — door het Delftsch Studentencorps bij gelegenheid van het 25jarig bestaan der Polytechnische School haar ten geschenke aangeboden — voor de docenten eene blijvende en aangename herinnering aan den vroegeren collega en directeur is, mag ook in den Delftschen Studenten Almanak, die zijn overlijden onder de *fata* der School moet vermelden, de beeltenis van OUDEMANS niet ontbreken.

Nagenoeg tien jaren heeft OUDEMANS als directeur aan het hoofd der Polytechnische School gestaan en dertig jaren is hij in het geheel aan haar verbonden geweest.

Van 1864 tot 1885 vervulde hij ook de betrekking van secretaris van den Raad van Bestuur, waardoor hij geheel vertrouwd was met alle bijzonderheden uit de geschiedenis der Polytechnische School.

OUDEMANS werd 19 April 1831 te Amsterdam geboren. In 1834 vertrok hij met zijne ouders naar Batavia, waar zijn vader tot Hoofdonderwijzer a. d. Gouvernementsschool te Weltevreden was benoemd. Deze keerde in 1840 naar Holland terug en vestigde zich te Leiden, waar OUDEMANS weldra het Gymnasium bezocht om er later aan de Universiteit te studeeren.

In 1853 promoveerde hij aldaar tot doctor in de wis- en natuurkunde met een proefschrift: »Historisch kritisch overzigt v. d. bepaling der aequivalentgewichten van 22 metalen" dat grootendeels in Utrecht was bewerkt, waar hij eenigen tijd onder leiding van den beroemden G. J. MULDER zich bepaaldelijk op scheikunde had toegelegd. In 1854 werd OUDEMANS diens assistent; hij trad later daar ook als lector op, om 24 Juni 1864 tot Hoogleeraar in de Scheikunde aan de Polytechnische School te worden benoemd. Bij zijne komst alhier had hij een scheikundig onderwijs overeenkomstig de behoefte der P. S. te scheppen en later, ondersteund door Dr. LEVOIR, het bestaande scheikundig laboratorium in te

richten, dat toen naar de plannen van den Heer MORRE gebouwd werd.

OUDEMANS behoorde tot de beste docenten der P. S. Hij was helder en levendig in zijn voordracht, die meer aan het Fransche dan aan het Duitsche type herinnerde; hij bezat eene uitgebreide kennis op scheikundig gebied en bleef de snelle ontwikkeling zijner wetenschap met ijver volgen; in hooge mate was hem de gave eigen om het voornaamste van belangrijke onderzoekingen, die nieuwe feiten of beschouwingen bevatten, in enkele flinke trekken zijnen toehoorders mede te deelen. Vóór alles overtuigd dat in het *scheikundig laboratorium*, meer nog dan in de *collegezaal*, de scheikunde moet beoefend worden, hechtte hij groote waarde aan het practische werken. In het laboratorium werd de nauwkeurigheid zijner aanwijzingen op prijs gesteld; en aangezien hij zijne scheikundige vorming hoofdzakelijk aan zich zelf te danken had, spoorde hij voortdurend tot eigen waarneming en eigen nadenken aan. Het scheikundig onderwijs, door hem aan de P. S. gegeven, kon de vergelijking met dat aan de Universiteiten gerust doorstaan. In die jaren hield OUDEMANS zich met voorbeeldigen ijver met eigen scheikundige onderzoekingen op verschillend gebied bezig en behoorde hij tot de vruchtbaarste en gelukkigste beoefenaren der scheikunde in Nederland. Behalve in de Mededeelingen en Verhandelingen der Koninklijke Akademie, van welk geleerd lichaam hij in 1869 tot lid werd benoemd, publiceerde hij ook in Duitsche tijdschriften de vruchten zijner onderzoekingen en vestigde hij met zijn eigen naam dien van het Delftsch laboratorium. Van het Recueil des Travaux chimiques des Pays-Bas, dat hij in 1883 hielp oprichten, was hij een ijverig medewerker, evenals van de Annales de l'Ecole Polytechniqne de Delft, waarvan hij later den last der redactie grootendeels alleen droeg. Aldus wijdde hij met vrucht zijne krachten aan onderwijs en wetenschap en was hij een sieraad der Polytechnische School, die in 1873 gevaar liep hem te verliezen, daar OUDEMANS toen tot Hoogleeraar in de Scheikunde aan de Leidsche Universiteit werd beroepen, welke benoeming door hem echter niet werd aanvaard.

Zoo bleef hij voor de Polytechnische School behouden en bij het aftreden van Prof. BOSSCHA als Directeur hoorde men OUDEMANS als opvolger noemen 23 Juni 1885 werd hem, door eene Koninklijke benoeming, die waardigheid opgedragen, welke door hem werd aanvaard.

Eene geheele verandering bracht deze nieuwe toestand voor hem mede. De leiding van het scheikundig laboratorium en de meeste colleges moesten aan andere handen worden overgelaten; de rustige kleine woning moest verlaten en de direc-

tenrswoning betrokken worden; waar vroeger slechts weinige zaken hem van zijnen scheikundigen arbeid aftrokken, zou hij nu de vele en velerlei kleine en groote beslommeringen ondervinden en de verantwoordelijkheid te dragen hebben, aan het ambt van Directeur der P. S. verbonden.

Aan dat directeurschap, eene ook in de jaren, die pas achter ons liggen, moeilijke taak, heeft OUDEMANS zijne beste krachten gewijd. Menige lang gewenschte verbetering in het onderwijs, in de gebouwen of in de leermiddelen is onder zijn directoraat en niet het minst tengevolge van zijn aandrang bij de Regeering tot stand gekomen.

Men denke aan het scheepsbouwkundig onderwijs, dat zijn eigen Hoogleeraar en uitbreiding van leermiddelen verkreeg, aan de benoeming van een leeraar in Natuurkunde, opdat Prof. SNIJDERS zich aan het onderwijs in Electrotechniek zou kunnen wijden, aan de stichting van het gebouw voor Geodesie en Graadmeting, dat OUDEMANS nagenoeg voltooid zag, aan den leerstoel van Bacteriologie en technische Microscopie, waartoe onder zijn directeurschap door de Regeering werd besloten, aan de oprichting van het gebouwtje voor het onderzoek van bouwstoffen, aan de inrichting voor stoomverwarming van een gedeelte der lokalen der P. S. en aan die voor electrische krachtsoverbrenging naar de werkplaats voor Mechanische Technologie, om van tal van kleine verbeteringen niet te gewagen. Waar veel, dat wenschelijk werd geacht, achterwege bleef, worde bedacht dat de Directeur ook als Voorzitter van den Raad van Bestuur slechts *voorstellen* aan de Regeering kan doen en in aanmerking genomen dat de regeling der Polytechnische School en harer examens bij de Wet M. O. van 1863 een hinderpaal is voor menige verbetering, die anders gemakkelijk zou zijn tot stand te brengen.

Uitmuntend was in al die jaren de verhouding, die tusschen de studenten en den Directeur bestond. Waar het noodig was krachtig optredende, was hij voorstander van hunne vrijheden en gaf nimmer toe aan aandrang tot maatregelen, die daarop inbreuk hadden knnnen maken; hij was voorstander van het Studentencorps. Waar hij als gastheer den Senaat of de Besturen der Gezelschappen ontving, genoot hij van de joligheid of geestigheid zijner gasten. In welk opzicht ook de zorgen van zijn ambt hem bij den wankelen staat zijner gezondheid mochten drukken, de aanraking met het Corps en de studeerende jongelingschap, die zijn betrekking hem oplegde, was hem altijd aangenaam.

OUDEMANS was gehecht aan zijne betrekking als directeur, die voor zijne gesloopte gezondheid te zwaar werd; met alle inspanning trachtte hij den last nog te dragen, — een snel

verloopend ziekteproces ondermijnde zijne krachten en hij is ons ontvallen.

In de herinnering van het Delftsch Studentencorps zal hij blijven voortleven als de gewaardeerde Hoogleeraar, als de beminde Directeur, die het wel meende met de Polytechnische School en hare studenten.

DELFT, December 1895.

S. H.

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 Staatsb.
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 Indie 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.

BESTUUR VAN HET LIPKENSFONDS.

. . . . . .

Prof. Mr. B. H. Pekelharing.
Prof Dr. Ch. M. Schols, C. I.
Prof. J. A. Snijders, C.Jzn. C. I.

VERSCHILLENDE VEREENIGINGEN.

Koninkljk Instituut van Ingenieurs.

Opgericht onder bescherming van Z. K. H. Willem Alexander Paul Frederik Lodewijk Prins van Oranje (wijlen Z. M. den Koning Willem III) den 31sten Augustus 1847 (Goedgekeurd 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. Gewone leden (contributie *f* 20., entrée *f* 5.—) kunnen zijn personen, die het vak van Ingenieur, technoloog of architekt beoefenen; buitengewone leden (contributie *f* 10,—, entrée *f* 5.—) kunnen voor den tijd van vijf jaren zijn diegenen, welke tot bovengenoemd vak worden opgeleid. Van het Instituut is een afdeeling opgericht op Java onder den naam van »Afdeeling Nederlandsch-Indië."

RAAD VAN BESTUUR.

	Jaar van aftreding
J. F. W. Conrad, *President*, 's Gravenhage	1896
Dr. E. F. van Dissel, *Vice-President*, Leiden . . .	1898
M. J. van Bosse, *Penningmeester*, 's Gravenhage . .	1898
G. J. de Jongh, Rotterdam	1896
C. Lely, 's Gravenhage	1897
J. A. Lindo, 's Gravenhage	1896
J. Schroeder van der Kolk, 's Gravenhage	1897
J. Z. Stuten, 's Gravenhage	1897
J. A. Snijders, C.Jzn, Delft	1898
J. Tideman, *Secretaris*, 's Gravenhage	1896

Vereeniging van Burgerlijke 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.

M. J. van Bosse, *President.*
J. D. Donker Duijvis, *Secretaris,* 's Gravenhage.
M. de Mol van Otterloo, *Penningmeester.*
A. Deking Dura.
P. H. Kemper.
Jhr. O. J. A. Repelaer van Driel.
A. M. K. W. Baron van Ittersum.

Nederlandsche Vereeniging van Werktuig- en Scheepsbouwkundigen, gevestigd te Amsterdam.

Gewone leden kunnen zijn personen, in Nederland wonende en den leeftijd van 20 jaar bereikt hebbende, die uit kracht van verkregen ingenieursdiploma of door hunne betrekking gerekend mogen worden den Werktuigbouw of den Scheepsbouw uit te oefenen, of daarvan hunne studie te maken.

Buitengewone leden kunnen zijn zij, die niet in bovenstaande termen vallen en den leeftijd van 18 jaar bereikt hebben.

Hierdoor kunnen ook studenten van de P. S. lid dezer Vereeniging worden.

Bestuur.

F. W. Hudig, *President.*
F. G. Waller, *Vice-President.*
A. Doyer Jzn., *Secretaris.*
J. H. L. van Deinse, *Vice-Secretaris.*
H. Enno van Gelder, *Penningmeester.*
L. Sloot, *Archivaris.*
W. F. D. van Ollefen, *Commissaris.*

Nederlandsche Vereeniging voor Electrotechniek.

Deze vereeniging stelt zich ten doel, de technische, wetenschappelijke en maatschappelijke belangen der electrotechniek in den meest uitgebreiden zin door alle daarvoor geschikte middelen te bevorderen, en eene aaneensluiting tot stand te brengen tusschen de beoefenaars der electriciteitsleer in ons vaderland.

Gewone leden kunnen zijn Nederlanders en personen, die, in Nederland woonachtig, den leeftijd van 20 jaren bereikt hebben en die gerekend mogen worden eenigen tak der electrotechniek uit te oefenen, daarmede in aanraking komen of daarvan hunne studie maken.

Buitengewone leden kunnen zijn personen oud 18 jaar of ouder, die niet vallen in bovenstaande termen.

Hierdoor kunnen ook studenten aan de P. S. lid dezer vereeniging worden.

Bestuur.

J. A. Snijders, C.Jzn, *Voorzitter*	Delft.
Dr. H. Kamerlingh Onnes, *Vice-Voorzitter*.	Leiden.
Dr. H. F. R. Hubrecht, *Penningmeester* .	Amsterdam.
H. Doyer, *Vice-Secretaris*	Delft.
F. C. Dufour, *Vice-Secretaris*	Amsterdam.
Dr. J. H. van 't Hoff	Amsterdam.
F. J. Lugt.	Amsterdam.
A. E. R. Collette	's Gravenhage.
H. A. Ravenek, *Secretaris*	Hof v. Delft.

Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst.

Beschermvrouw H. M. de Koningin-Regentes.

Het doel der Vereeniging is: de beoefening en kennis der Bouwkunst.

Hoofdbestuur:

C. Muijsken, *Voorzitter*	Amsterdam.
J. R. de Kruijff, *Vice-Voorzitter*	»
Ed. Cuijpers	»
D. E. C. Knuttel	's Gravenhage.
C. H. Peters	»
Henri Evers	Rotterdam.
I. H. J. van Lunteren.	Utrecht.
V. G. A. Bosch	Arnhem.
L. C. Hezenmans	's Hertogenb.
C. T. J. Louis Rieber, *Algemeen Secretaris.*	Amsterdam.

Vereeniging ter Bevordering van Fabrieks- en Handwerks-Nijverheid in Nederland.

Beschermvrouw H. M. de Koningin-Regentes.

De contributie voor deze Vereeniging hangt af van de afdeelingen.

Hoofdbestuur.

Mr. E. Fokker, *Voorzitter*	Middelburg.
P. L. C. de Charro, *Penningmeester* . . .	's Gravenhage.
Mr. R. J. H. Patijn	»
F. H. van Malsen	»
P. du Rieu Fzn.	»
H. de Mol van Otterloo.	»
C. J. J. Schmitz	Amsterdam.
A. van Drooge	Dordrecht.
E. de Groot	Noordwijk.
J. A. Heuff Jr., ...	Tiel.
J. C. Th. Marius	Utrecht.
S. M. van Wijk.	Renkum.
A. Knijff	Woerden.
P. J. Jochems, *Secretaris*, v. Bylandstraat 174.	's Gravenhage.

Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid.

Deze maatschappij strekt hare bemoeiingen uit over alle vakken van volksbedrijvigheid, als:

a. Landbouw.
b. Fabrieks- en Handelsnijverheid.
c. Koophandel, Zeevaart en Visscherij.

Hoofdbestuur.

J. W. F. Conrad, *President*	's Gravenhage.
Mr. A. J. Enschedé, *Vice-President*	Haarlem.
Dr. D. de Loos.	Leiden.
H. Figee	Haarlem.
C. Bosman	Alkmaar.
A. W. Stortenbeker	's Gravenhage.
G. Visser Bzn.	Schiedam.
Dr. A. Pekelharing	Groningen.
G. L. van Lennep	Haarlem.
Jhr. F. Backer	Breda.
H. A. van Beuningen.	Utrecht.
S. J. Graaf van Limburg Stirum	Haarlem.
F. W. van Eeden, *Algem Secretaris-Penningm.*	»

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*, Delft.
J. Rutten, *President*.
W. H. Idzerda, 1ste *Secretaris*, O. D. 122.
D. Bisschop, 2de *Secretaris-Penningmeester*.

Eereleden:

Prof. Dr. J. H. van 't Hoff, Hoogleeraar aan de Universiteit te Amsterdam.
Prof. Dr. L. Aronstein, Hoogleeraar aan de P. S. te Delft.
Prof. Dr. M. W. Beijerinck, Hoogl. » » » » »
Dr. J. Thomée, Arts te Delft.

Aantal leden op 1 October 1895.

Gewone leden	29
Buitenleden	32
Buitengewone leden	31
Totaal . .	92

Overzicht der lezingen van 1 Oct. 1894—1 Oct. 1895:

1e. 19 Oct. 1894. Prof. Dr. C. A. Pekelharing. Hoogleeraar aan de Universiteit te Utrecht, over: De bronnen van ons arbeidsvermogen.

2e. 2 Nov. 1894. Prof. Dr. C. A. Pekelharing, Hoogleeraar aan de Universiteit te Utrecht, Vervolg van zijne lezing, gehouden op 19 Oct.

3e. 23 Januari 1895. De Heer A. Spakler, Technoloog, over: De veredeling van de suikergevende planten, met name de beetwortel en het suikerriet.

4e. 8 Maart 1895. Dr. G. J. W. Bremer, leeraar a/d. H. B. S. te Rotterdam, over: De grootte der moleculen.

5e. 1 April 1895. Dr. F. H. van Leent, Technoloog, over: Caoutchouc.

Gezelschap „Practische Studie".

Opgericht 13 Februari 1894.

Contributie ƒ 2.50, entrée ƒ 1.—

Dit gezelschap stelt zich ten doel, de kennis zijner leden van de civiele en bouwkundige wetenschappen te vergrooten.

Het tracht dit doel te bereiken door: het doen houden van voordrachten; het doen van mededeelingen; het organiseeren van excursies tot bezichtiging van voor den civielen en bouwkundigen ingenieur belangrijke werken; het doen reproduceeren van teekeningen.

Bestuur:

C. G. J. W. Koopman, *President.*
A. C. Sanches, *Secretaris*, O. D. 120.
H. Biezeveld, *Penningmeester.*

Eereleden:

Prof. E. Gugel, Hoogleeraar aan de P. S.
Prof. N. H. Henket, » » » »
Prof. J. M. Telders, » » » »

Aantal leden op 1 Oct. 1895: 85.

Overzicht der lezingen van 1 Oct. 1894—1 Oct. 1895.

1e. 15 November 1894. De Heer A. Huet, leeraar aan de P. S., over: De stoomgemalen der toekomstige Zuiderzee-polders.
2e. 14 Januari 1895. De Heer G. de Graeff, over: De verlegging van de uitmonding der rivier de Maas.

Bovendien werden nog twee excursies gehouden, waarvan een naar de Havenwerken te IJmuiden en de ander naar de »Pletterij", voorheen L. J. Enthoven en Zonen te 's Gravenhage.

Het gezelschap gaf in het afgeloopen jaar uit een boekje bevattende de examenvragen voor Civiel- en Bouwkundig Ingenieur bij het examen C, van het jaar 1880 af, dat geregeld jaarlijks zal worden bijgewerkt.

Gezelschap „Leeghwater" te Delft.

Opgericht 16 December 1867.

Contributie ƒ 2.50, geen entrée.

Dit gezelschap stelt zich ten doel het beoefenen der technische wetenschappen, o.a. door het houden van lezingen over technische onderwerpen.

Bestuur.

A. Huet, *Eere-Lid.*
A. C. van de Stadt, *Voorzitter.*
F. W. Bolk, *Secretaris-Penningmeester*, Brabantsche Turfmarkt 74.
. . . . . ., *Commissaris.*

Overzicht der lezingen in het jaar 1894—95.

1e F. J. Vaes, assistent aan de P. S.
over: Balanceeren van Scheepsmachines.

2e J. Muijsken, Ingenieur bij de Nederlandsche Fabriek van Stoomwerktuigen en Spoorwegwaterieel
over: Constructie en Fabricage van Stoomketels.

3e A. J. Korthals Altes, Ingenieur bij de Maatschappij »Electra" te Amsterdam.
over: de Maatschappij »Electra" te Amsterdam.

4e M. Rappard.
over: Het ontstaan en de ontwikkeling der voortstuwers bij stoomschepen.

5e N. M. de Koning.
over: Het onderzoek van Smeermiddelen.

Door vele leden werd gebruik gemaakt van de vriendelijke uitnoodiging van de Heeren Willem Smit & Co. te Slikkerveer, tot het bezoeken hunner fabriek aldaar.

Het Gezelschap deed dit jaar een stel teekeningen van landstoomketels autografeeren.

Verder ontving »Leeghwater" evenals vorige jaren de verslagen van de Nederlandsche Vereeniging van Werktuig- of Scheepsbouwkundigen te Amsterdam, welke stukken op aanvraag bij den Secretaris, ter lezing liggen voor de leden.

Het gezelschap heeft thans 110 leden.

REPETITOREN.

In de Wiskunde en Mechanica

G. J. van de Well. W. I. Burgwal 27.

In de Wiskunde, Mechanica, Landmeten en Waterpassen.

W. Mantel, Hypolitusbuurt 3.
S. H. Colen, Nieuwstraat 9.

In de kennis van Werktuigen en Mechanische Technologie.

J. J. R. de Wetstein Pfister, Oude Delft 47.

In de Scheikunde.

H. Baucke, Oostsingel 41.

In de Burgerlijke Bouwkunde.

P. A. Schroot, Wilhelminastraat 12, den Haag.

Vragen voor het Waterstaats-Examen,

(schriftelijk gedeelte),

gehouden 17 en 18 September 1895.

BRUGGEN.

Gevraagd op de schaal 1 à 100, met ingeschreven maten, lengte- en dwarsdoorsnede van een steenen brug voor gewoon verkeer over een waterleiding.

De bodemsbreedte der laatste is 3 M., de diepte onder den hoogsten waterstand 1,50 M., die onder den laagsten waterstand 1 M.; de beloopen zijn $1^1/_2$ op 1.

De weg, waarin de brug komt te liggen, is hoog 4,50 M en 't maaiveld 2,50 M. boven den hoogsten waterstand.

De breedte der brug tusschen de leuningen of balustrades moet bedragen 5 M.

De geäardheid van den bodem is vrij slap verondersteld.

WEGEN en SPOORWEGEN.

1. Welke soorten van kunstwegen zijn u bekend? Welke zijn hunne voor- en nadeelen? Waardoor wordt de keus van de soort eener te maken kunstbaan beheerscht?

2. Te schetsen op de schaal 1 à 100 het dwarsprofiel van een spoorwegdam voor dubbel normaalspoor op slap terrein; hoogte der kruin boven het terrein 2.50 M.

RIVIEREN en RIVIERWERKEN.

Wordt gevraagd: eene door teekeningen (schaal 1 à 200) toegelichte beschrijving van een stroomleidenden dam met aansluitingskrib op eene beneden-rivier.

De aslijn A D B van den stroomleidenden dam en de aslijn C D der krib zijn op de hierbij gevoegde teekening aangeduid.

De rivierbodem is zandachtig.

KANALEN.

In een bodem bestaande uit vasten, gemengden grond, moet een scheepvaartkanaal aangelegd worden, bestemd voor vaartuigen, hoogstens lang 170 M. en breed 15,50 M., met een grootsten diepgang van 8 M.

Over de volle lengte moet gelegenheid bestaan voor het elkander gemakkelijk passeeren van een vaartuig van de genoemde grootste afmetingen en van een, waarvan de afmetingen zijn: lengte 125 M. breedte 12 M., maximum diepgang 6,50 M. Voor het elkander passeeren van twee vaartuigen van de grootste afmetingen worden wisselplaatsen gemaakt.

Aan beide zijden van het kanaal worden jaagpaden aangelegd en aan ééne zijde bovendien een kunstweg.

De waterstand in het kanaal zal afwisselen tusschen 0,15 M. boven en 0,15 M. onder kanaalpeil.

Het terrein ligt 1 M. onder kanaalpeil.

Te teekenen, alles met ingeschreven maten:

1. een normaal dwarsprofiel op de schaal 1 à 200;
2. een dwarsprofiel van een wisselplaats, op de schaal 1 à 200.
3. een platten grond van een wisselplaats, op de schaal 1 à 2000.

DROOGMAKERIJEN.

a. Beschrijf den gang van de uitvoering van de bedijking en droogmaking van een uitgeveende plas, gemeen liggende met het water van een' bemalen veenpolder en daarvan het grootste deel uitmakende.

Deel mede wat het ontwerp moet inhouden en welke opnemingen en waarnemingen aan het opmaken van het ontwerp voorafgegaan moeten zijn.

b. Hetzelfde wordt gevraagd voor de bedijking van een rijp schor tegen een zeedijk gelegen, waarin eene uitwateringsluis ligt.

1 uur — op beide vragen te antwoorden.

ZEEWERINGEN.

Beschrijf, en licht met schetsen (met ingeschreven maten) toe, de maatregelen en werken noodig voor het behoud van strand en duin op eene plaats der zeekust waar het strand laag en sterk afnemend is, terwijl de duinregel door een stormvloed zoodanig is afgeslagen, dat krachtige maatregelen genomen moeten worden.

BURGERLIJKE BOUWKUNDE.

Een brugwachterswoning moet gebouwd worden nabij de kruising van een weg over een kanaaldijk en een dwarsweg, leidende naar een brug over dat kanaal.

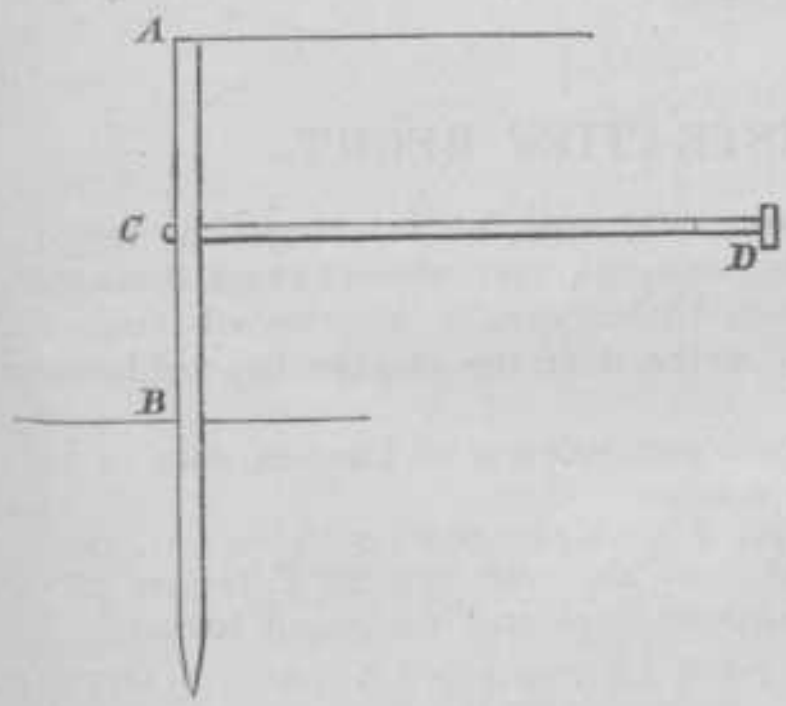
De woning komt niet in de nabijheid van de kom eener gemeente.

De bovenlaag van het terrein bestaat uit tamelijk slappen gemengden grond; het grondwaterpeil ligt 2 M. en het vaste zand 3 M. beneden het maaiveld.

Gevraagd: een schets van den platten grond, voorgevel, lengte- en dwars doorsnede op schaal van 1 : 50 met bijschrijven van de hoofdmaten; en een situatie op schaal 1 : 500.

TOEGEPASTE MECHANICA.

1. Men onderstelle, dat bij een houten paalwand A B de palen in verticale richting bij het punt B worden vastgehouden en zij in het midden C van A B door een horizontale hoekstang of anker C D, dat aan een vast punt D is bevestigd, worden gesteund.



Men vraagt voor een gelijkmatig van A naar B aangroeienden druk tegen den paalwand (grond- of waterdruk) met in-

achtneming van den invloed van de trekstang, de trekkracht daarin te bepalen, alsmede het buigingsmoment in een willek. doorsnede van den paalwand.

2. Geef de afleiding van de algemeene vergelijking voor de permanente niet eenparige beweging van een waterstroom.

Welke termen vervallen daarin voor eene eenparige beweging en welken vorm neemt zij aan voor rechthoekige en cirkelvormige doorsneden?

THEORETISCHE MECHANICA.

1. Op een lichaam, dat met eene hoeksnelheid ω_0, om eene vaste as begint te draaien, werkt alleen een wèerstand, die ieder oogenblik gelijk is aan $A(1 + \omega^2)$ waarin A eene constante, ω de hoeksnelheid op dat oogenblik voorstelt. Die wèerstand grijpt aan in een punt op een afstand l van de as verwijderd en kruist de as onder een rechten hoek. Na welken tijd zal het lichaam in rust gekomen zijn en hoe groot is de hoek, die het lichaam, dan gedraaid is?

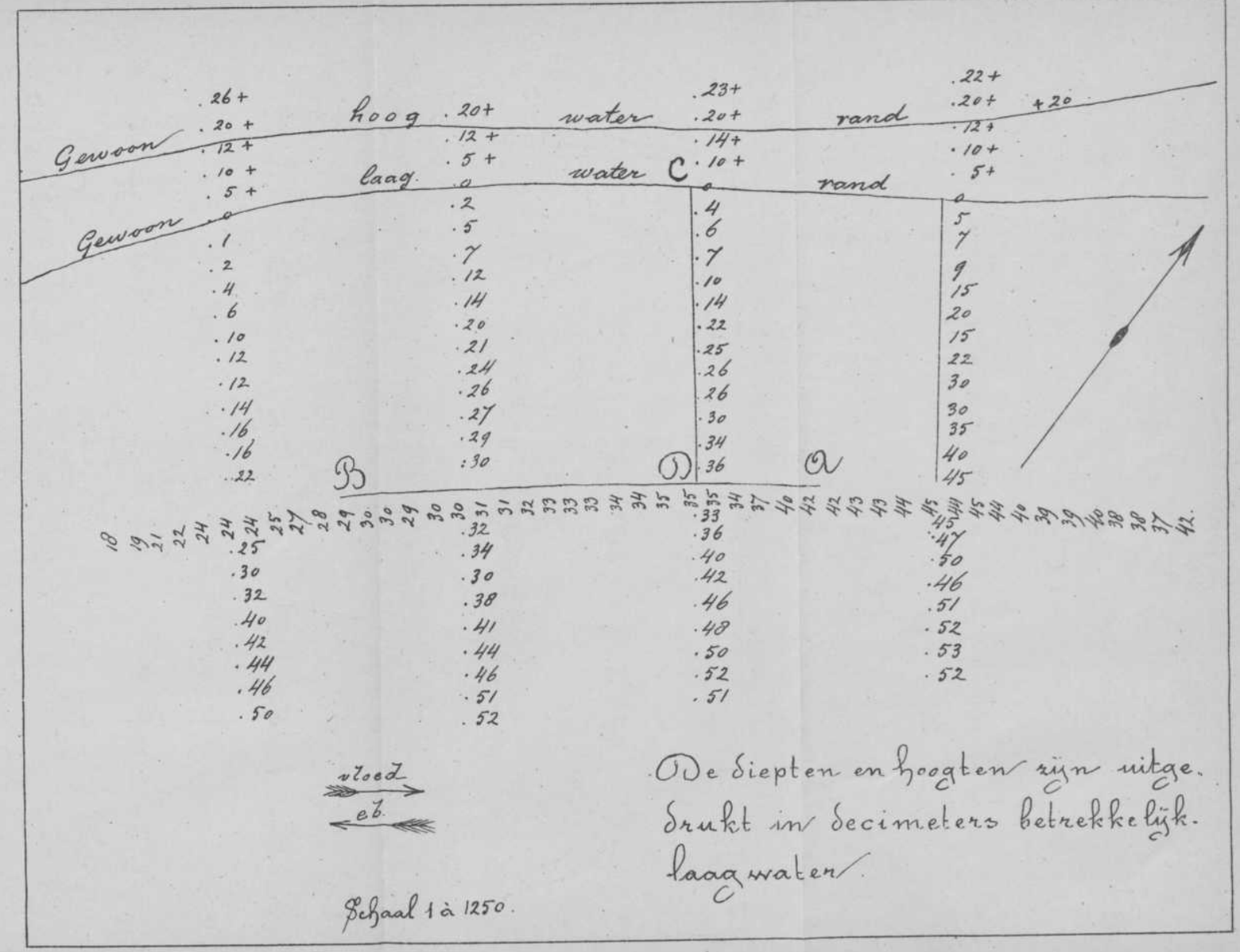
2. Een cirkelvormige buis, straal a, wentelt met eene constante hoeksnelheid $\frac{\sqrt{2g}}{a}$ om eene verticale middellijn, die vast is. Een zwaar punt beweegt zich in die buis en bevindt zich bij 't begin zijner beweging in het uiteinde der horizontale middellijn in relatieve rust. Bepaal de beweging van dat punt, benevens grootte en richting van den druk, door het punt op de buis uitgeoefend.

ADMINISTRATIEF RECHT.

Een waterschapsbestuur wil een uitwateringssluis leggen door een rivierwaterkeerende dijk met afvoerkanaal (omkaad) door de aan particulieren toebehoorende uiterwaard. Over de dijk loopt een rijksweg, welke daar ter plaatse beplant is door particulieren.

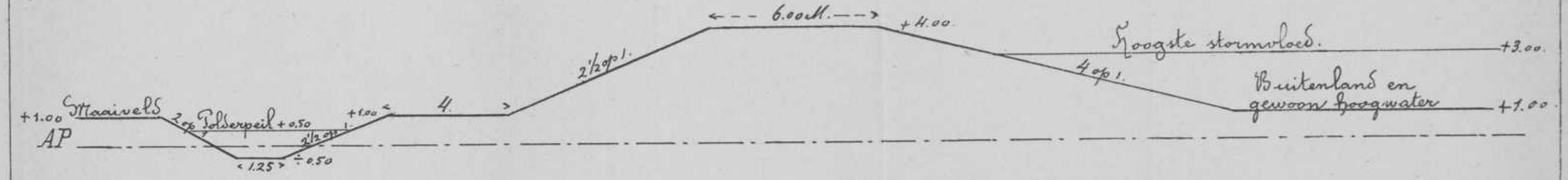
Welke wettelijke bepalingen moeten of kunnen door 't bestuur in acht genomen worden.

2. Geef een overzicht van de wet van 28 Februari 1891 Stbl. No. 69 en meld waarom deze wet tot stand kwam.


Gewoon
hoog water
rand
Gewoon
laag water
rand
B
C
D
A
vloed
eb
De diepten en hoogten zijn uitgedrukt in decimeters betrekkelijk laagwater.
Schaal 1 à 1250.

Polder of binnenzijde.

Buitenzijde.



De hoogten en diepten op het profiel zijn uitgedrukt in M betrekkelijk A.P.

Hoogte van gewoon laagwater 0.75 ÷ AP.

is is het laagste water 1.50 ÷ AP.

Schaal 1:200.

Verslag van de Commissie tot Behartiging van de Studiebelangen.

Bij het samenstellen van een verslag, dat zooals dit in allerlei onderdeelen afdaalt, is het o. i, zeer wenschelijk, dat een ieder weet en zich duidelijk voor oogen kan stellen het doel, dat wij beoogen. Laat ons streven zijn den groei en bloei onzer Polytechnische School te bevorderen, zoodat wij, hare leerlingen, trotsch kunnen zijn op eene inrichting, die den toets met buitenlandsche schitterend kan doorstaan en ons in staat stelt den naam »Delftsch Ingenieur" hoog te houden, waar wij ook later onzen werkkring mogen vinden, bij landgenoot of vreemdeling. Wij zijn er van overtuigd, dat om dit doel te bereiken de P. S. groote veranderingen moet ondergaan.

Die veranderingen zijn deels noodzakelijk geworden door den grooten toevloed van studeerenden, doch in de eerste plaats moeten zij gevolgen zijn van eene geheele reorganisatie van het polytechnisch onderwijs in Nederland.

Om deze reorganisatie te bereiken, werden door de C. t. B. v. d. S. in 1891 pogingen aangewend. Deze Commissie stelde een adres op aan Z. E. den Minister van Binnenlandsche Zaken, welk adres de volgende wijzigingen verzocht:

Opneming van het onderwijs aan de P. S. bij de wet op het Hooger Onderwijs.

Bekorting der Eindexamens.

Het afleggen van examens meermalen 's jaars mogelijk te maken.

Het overbrengen van de vakken Werktuigbouwkunde, Werktuigbouwkundig-teekenen en Bouwkunde (bedoeld bij art. 64 van de Wet op het M. O.) en andere van het examen C naar B en het opnemen van de elementaire mechanica onder de vakken van het examen B.

Vrijstelling van betaling der collegegelden voor hen, die na volbracht eindexamen nog colleges wenschen te volgen.
Het opnemen van een volledigen cursus in de electrotechniek en het verleenen van diploma's als electrotechnisch Ingenieur.
Het openen van een cursus in de Bactereologie.
Aanvulling der studiemiddelen en verbetering der gebouwen

Alvorens echter dit adres aan den Minister te richten, zond zij het naar de »Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs" met verzoek opinie daaromtrent te mogen vernemen en haar streven te willen steunen.

Deze vereeniging adviseerde het adres den Minister niet te doen toekomen, doch zei medewerking toe en benoemde eene commissie uit haar midden om een onderzoek in te stellen naar de inrichting van het polytechnisch onderwijs in verschillende landen en om daarna aan te geven in welke richting de reorganisatie van het polytechnisch onderwijs te Delft moet plaats hebben. De resultaten van dit onderzoek zijn vervat in een zeer lezenswaardig verslag, waaruit blijkt met hoeveel ernst de Commissie zich van haar taak heeft gekweten. Wij kunnen niet genoeg waardeeren, hetgeen de »Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs" hiermede voor het polytechnisch onderwijs heeft gedaan. In dit Verslag worden tal van veranderingen en reorganisaties van het onderwijs wenschelijk geacht. Ze allen hier op te noemen zou ons te ver voeren. Ieder zij het Verslag ter lezing aanbevolen.

We willen ons bepalen tot de punten in bovengenoemd adres aangegeven. Een paar van de daarin voorgestelde wijzigingen zijn in de laatste jaren aangebracht.

Er is een cursus in de bactereologie geopend en er is een gebouw voor Geodesie gekomen, terwijl een bacteriologisch laboratorium in aanbouw is. Het overige laat nog op zich wachten.

Wij dringen met den meesten klem op terhandneming ook daarvan aan.

In het volgende willen wij, behalve het brengen van eenige opmerkingen onder de welwillende aandacht der docenten, veranderingen noemen, die o. i. reeds aanstonds zonder algeheele reorganisatie kunnen plaats hebben.

Ingevolge de wijziging in de Corpswet, werden in het afgeloopen jaar afdeelingsverslagen samengesteld, welke in de verschillende afdeelingsvergaderingen werden goedgekeurd. Uit deze afdeelingsverslagen werd het geheele jaarverslag door ons opgemaakt, dat, na acht dagen ter lezing te hebben gelegen, in de algemeene vergadering van 12 Dec. 1894 in behandeling

kwam, en, nadat er eenige wijzigingen in waren aangebracht, werd goedgekeurd. Aangezien deze goedkeuring niet door de meerderheid van het aantal stemgerechtigden had plaats gehad, werd op Maandag 17 Dec. weder vergaderd, waardoor de definitieve goedkeuring werd verkregen.

Aan het einde van den cursus leed de P. S. een gevoelig verlies door het overlijden van haren Hoogleeraar-Directeur Dr. A. C. OUDEMANS Jr., de man, die steeds, wanneer en waar hij kon, onze belangen had voorgestaan.
Bekwamer pen dan de onze zal in dezen almanak beschrijven, wat de P. S. in hem verloor. Wij, zijne leerlingen, zullen steeds zijne herinnering in eere houden en zijne persoon dankbaar gedenken. Professor HENKET, die reeds tijdens de ziekte van Professor OUDEMANS, als waarnemend Directeur der P. S. in zijne plaats trad, vervult ook nu nog het bij de colleges van Z.H.G. zeer drukke directeurschap, daar de benoeming van een nieuwen directeur nog steeds op zich laat wachten.

Een der meest gewaardeerde mannen op kunstgebied der P. S., de Heer LE COMTE, die zooveel in het belang der Aesthetica aan onze inrichting deed, heeft zijn ontslag gevraagd, 't welk hem eervol door de Regeering is verleend. Hoewel wij het heengaan van den Heer LE COMTE ten zeerste betreuren, kunnen wij met genoegen constateeren, dat de keuze van zijn' opvolger eene gelukkige is. De Heer SLUIJTERMAN immers, wiens smaak en kunstgevoel reeds bij ons bekend waren, o. a. door de plafondbeschildering der S. P., heeft de door den Heer LE COMTE opengelaten plaats ingenomen. De colleges van den Heer SLUIJTERMAN worden met belangstelling gevolgd; jammer dat zijne zeer interessante voordrachten samenvallen met de behandeling van voor den Civiel-Ingenieur zeer belangrijke vakken.

De Heer ARONSTEIN begon dit tweede jaar, dat Z.H.G. aan onze P. S. is verbonden, als Hoogleeraar; voorzeker zal een ieder zich met hem in zijne benoeming verheugen.

Professor BEIJERINCK, bij het begin van dit studiejaar tot Hoogleeraar in de Bacteriologie benoemd, opende zijne colleges met eene redevoering over »de Biologische Wetenschap en de Bacteriologie", die elders in dezen almanak is opgenomen. Z.H.G. gaf de eerste van zijne zeer belangrijke colleges in zaal 17 der P. S., doch heeft zich nu voorloopig in het voormalig Postkantoor geïnstalleerd.

Hadden wij in ons vorig verslag een wensch uitgesproken, dat de Heer MORRE, die toen om gezondheidsredenen niet in staat was geregeld college te geven, weder spoedig geheel hersteld mocht zijn; tot onze groote spijt is dit tot nog toe niet

't geval, zoodat de Heer MORRE zich genoodzaakt heeft gezien zijne colleges, althans voorloopig, door den Heer SCHROOT te doen geven.

De Heer SCHROOT heeft de hem opgedragen taak met grooten ijver aanvaard, doch we kunnen zeer goed begrijpen, dat zijne colleges, waarbij hij geheel het voetspoor van zijnen gewaardeerden leermeester volgt, in den aanvang niet zijn, wat zij moesten en konden wezen.

Tot tweede assistent in de Burgerlijke Bouwkunde werd de Heer J. J. L. BOURDREZ, C. en B. I. benoemd, waardoor de hulp in de teekenzalen veel verbeterd is.

Door het vertrek van den Heer J. W. TH. VAN OIJEN, C. I. kwam zijne betrekking vrij. Door gebrek aan sollicitanten duurde het lang voordat een andere assistent in de Waterbouwkunde werd gevonden. De Heer G. F. DE GROOT, C. I., zijn opvolger, verliet ons door zijne benoeming tot aspirant-ingenieur van den Rijkswaterstaat weldra en wederom was er eene vacature, waarin eerst na eenigen tijd door benoeming van den Heer J. H. VAN SETERS, C. I., die met grooten ijver zijne taak waarneemt, werd voorzien.

Hier zij echter opgemerkt, dat de hulp bij het waterbouwkundig teekenen, verre van voldoende is, èn door het groot aantal ingeschrevenen èn door den beperkten tijd, dien men bij eene vierjarige studie heeft; hierbij moet ook daarop worden gelet, dat de Heer VAN SETERS assistent is voor beide Hoogleeraren in de Waterbouwkunde.

De Heer F. J. VAES, W. I., assistent in de Natuurkunde, verliet ons door zijne benoeming tot leeraar aan de H.B.S. en directeur der Burger-avondschool te Gorkum; onze oprechte wenschen, dat het hem welga, vergezelden hem naar zijne nieuwe woonplaats. Zijn opvolger is de Heer J. M. G. SCHEFFER, W. I.

De Heer G. J. H. STEEN, assistent in de Werktuigbouwkunde, is vertrokken; zijne plaats is ingenomen door den Heer C. STEUERWALD.

Tot nieuwe assistenten werden nog benoemd de Heeren F. J. H. M. THIJS, C. I., in de Geodesie, A. H. VAN DELDEN in de Bacteriologie en M. V. BREUKELEVEEN in de Scheikunde.

De colleges van Professor CARDINAAL blijven goed voldoen. 't Nieuw ingevoerde college »Cinematica" door Z.H.G. gegeven, beantwoordt o. i. volkomen aan de gestelde verwachting. De theoretische beschouwingen, die zoo diep in de practijk ingrijpen, worden dan ook door velen met genoegen gevolgd. De teekenoefeningen Beschrijvende Meetkunde, eischen bij den grooten toevloed van ingenieurs B_1 en B_2 van Z.H.G. eene enorme inspanning. De post, welke op de staatsbegrooting voor

het dienstjaar '96 voor een assistent in genoemd vak is uitgetrokken, die naar wij vernemen, ook als assistent in de Graphostatica zal optreden, wettigt het vermoeden, dat aan dezen toestand spoedig een einde zal komen.

In aansluiting aan ons vorig verslag, is het ons aangenaam, mede te kunnen deelen, dat de colleges van den Heer DE VRIES met belangstelling worden gevolgd; de opgewekte, duidelijke voordracht geeft goed inzicht in de theorie der wiskunde en spoort tot hare beoefening aan. Omtrent de colleges door Z.Z.G. aan Technologen B_1 gegeven, zouden we de volgende opmerking aan het welwillend oordeel van Z.Z.G. willen onderwerpen: Zou er niet rekening moeten worden gehouden met de theoretische chemie, die bij dieper doordringen meer wiskundige kennis eischt, dan op dit oogenblik wordt verkregen; bovendien is de algemeene opinie, dat op 't oogenblik de Mechanica zeer weinig nut afwerpt en de colleges daarover veel beter aan de wiskunde zouden gewijd kunnen worden. Om aan de wet te voldoen zou bijv. enkele maanden mechanica kunnen worden gedoceerd, en de rest van den tijd aan wiskunde besteed worden.

Over het college van Prof. SCHELTEMA zijn wij in de noodzakelijkheid weer, evenals vorige jaren, op te merken, dat dictaat maken zeer bezwaarlijk is. De overname van teekeningen is nagenoeg onmogelijk, daar de aandacht te veel bij de voordracht gevergd wordt. Het college zou ongetwijfeld reeds veel verbeteren als met meer nadruk werd gewezen op de hoofdpunten en de indeeling.

De algemeene cursus IIa in toegepaste Natuurkunde, door den Heer SISSINGH gegeven, mocht zich in een druk bezoek verheugen. We kunnen de hulpvaardigheid van Z. Z. G. op de practische oefeningen en 't geven van inlichtingen, wanneer men ze ook verlangt, niet genoeg waardeeren. De opmerking moet echter gemaakt, dat de voordracht voor ons somtijds niet zeer duidelijk was, zoodat helder inzicht in de verschillende kwesties niet op het college, maar na eigen studie moest worden verkregen. Van de bezwaren van den Heer SISSINGH tegen het college op Zaterdagmorgen, zijn ook wij overtuigd; als men daarbij in aanmerking neemt, dat eene cursus van vier uur per week (vroeger was het zelfs vijf) niet te veel is, dan zouden wij Z. Z. G. willen verzoeken, het zoo mogelijk in overleg met den Raad van Bestuur daarheen te willen leiden, dat dit college op een anderen dag werd gesteld, daar hierdoor voor velen één dag per week vrij zou blijven, die zeker aan de studie eer vóór- dan nadeel zou doen. De onderwerpen van bijzonderen aard door den Heer SISSINGH gegeven, hebben de leerlingen doen besluiten Z. Z. G. beleefd te verzoeken dit jaar vooral de

microscoop te behandelen, zou het ook moeten zijn ten koste van een ander onderwerp. De microchemie en Bacteriologie toch, eischen, dat met de Microscoop gewerkt kan worden; daarom is het o. i. wenschelijk, dat de theorie er van gedoceerd wordt.

De colleges in electrotechniek van Prof. SNIJDERS worden steeds zeer belangstellend gevolgd. De heldere, logische voordracht van Z. H. G. draagt o. i. het hare daartoe bij. Zou het niet wenschelijk zijn, dat deze colleges niet samenvielen met andere voor C_1 en C_2, om daardoor allen in de gelegenheid te stellen, in aansluiting met het college Electriciteit van Dr. SISSINGH, dit college te volgen, zij het ook, door gebrek aan tijd, afgescheiden van de oefeningen in het laboratorium.

Prof. HOOGEWERFF gaf ook dit jaar wederom, met dezelfde stiptheid en zakelijkheid, die wij sinds jaren van Z. H. G. gewoon zijn, college; zoo wordt o. a. de voordracht van Z. H. G. over organische chemie steeds met de meeste nauwgezetheid aangevuld met het voornaamste uit de uitgebreide literatuur van dezen tak van wetenschap. Ook werd het college »suikers" (bijzondere onderwerpen, organische chemie) door Z. H. G. geheel om- en bijgewerkt. Wij danken Z. H. G. daar zeer voor, beseffende hoeveel tijd en moeite eene dergelijke arbeid vereischt. Prof. H. opende dit jaar zijne colleges voor B_1 en B_2 met eene rede naar aanleiding van den slechten afloop van de jongste examens B_1 en B_2 der technologen. Z. H. G. ried aan, deze examens vooral niet te licht te tellen en ook in de twee eerste jaren het laboratorium niet als bijzaak te beschouwen, daar men hierdoor onvermijdelijk in strijd komt met de werkzaamheden der studiejaren B_3 en B_4, vooral nu deze zijn uitgebreid met een vak als bacteriologie.

Prof. ARONSTEIN, die in den afgeloopen cursus voor het eerst Chemische Technologie doceerde, kan ten volle overtuigd zijn van de dankbaarheid van allen, die zijn colleges volgden. Wij waardeeren ook het streven van Z. H. G. om door het uitreiken van gehectografeerde teekeningen, althans eenigermate te voorzien in de behoefte aan gedrukte autografieën. Intusschen is ons de verblijdende toezegging gedaan, dat in dit gebrek zal voorzien worden. De duidelijkheid der colleges zal daardoor nog winnen.

Het voornemen van Z. H. G. de Theoretische Chemie in twee jaren te behandelen, wordt door ons allen geapprecieerd.

De leiding van het laboratorium door bovengenoemde hoogleeraren, wier taak door het steeds toenemend aantal laboranten steeds verzwaard wordt, liet niets te wenschen over. In den laatsten tijd vooral worden meermalen technische analyses aan de laboranten ter uitvoering voorgelegd, hetgeen door ons zeer op prijs

gesteld wordt. 't College toegepaste scheikunde voor den Ingenieur, door Prof. ARONSTEIN gegeven, werd druk bezocht. O. i. is het zeer jammer, dat èn door gebrek aan tijd èn door de groote uitgebreidheid der behandelde onderwerpen, zoo weinig behandeld werd.

In de colleges van Prof. VAN DER BURG moeten dikwijls zeer ingewikkelde werktuigen behandeld worden, die veelal slechts gedeeltelijk worden begrepen. Ware het niet mogelijk dat in de bespreking eerst duidelijk uiteen werd gezet, welke functies het werktuig moet verrichten, welke vervormingen het aan het te verwerken materiaal moet geven, om het eerst daarna in onderdeelen te bespreken. Prof. VAN DER BURG veronderstelt naar onze meening gewoonlijk te veel kennis der handeling bij zijne toehoorders.

Van verschillende zijden hoorden wij den wensch opgaan, dat de eischen voor de kennis der beginselen van de mechanische technologie voor den aanstaanden Technoloog niet gelijk zullen gesteld worden met die voor den a. s. Werkt. Ingenieur. Uit den aard der zaak zal een a. s. Technoloog meer moeite hebben met het lezen der autografieën dan een a. s. Werkt. Ingenieur, die juist door zijne studie daartoe veel in de gelegenheid wordt gesteld.

Prof. VAN DER BURG breidt zijne collectie autografieën voortdurend uit, hetgeen natuurlijk niet zal nalaten een gunstigen invloed op onze studie in dit vak uit te oefenen.

In de hulpmiddelen voor het papieronderzoek wordt, dank zij de goede zorgen van Z. H. G., in ruime mate voorzien; voor de technologen, die zich in deze richting willen bewegen is dit zeker een zaak van groot belang.

Door de moeilijke en soms duistere voordracht van Prof. RAVENEK, kost het groote inspanning den gedachtengang van Z. H. G. te volgen. Wij moeten echter waardeeren, dat Z. H. G. steeds bereid is de vragen van hen, die op het college op moeilijkheden stuitten, te beantwoorden, en de gedeelten, waarin die moeilijkheden voorkwamen, nog eens uit te leggen. Ook stellen wij de behulpzaamheid van Z. H. G. bij de teekenoefeningen op hoogen prijs. Wanneer, zooals in het vorig verslag der C. t. B. v. d. S. gehoopt werd, en nu te verwachten is, een nieuwe Hoogleeraar de veel te zware taak van Prof. RAVENEK zal verlichten, zullen bedoelde colleges zeker gemakkelijker te volgen zijn.

De wijze, waarop het college kennis van werktuigen, zoo nuttig voor alle studeerenden aan de P. S. gegeven wordt, lijkt ons zeer ondoelmatig. Dit is niet te wijten aan Prof. RAVENEK alléen, hoofdzakelijk ligt o. i. de oorzaak in het programma zelf. Dan eerst zou het college voor alle inge-

nieurs vruchtbaar en interessant worden, wanneer in een algemeenen cursus slechts de principiëele- en hoofddeelen van machines en ketels werden behandeld en verder in speciale colleges de onderwerpen voor iedere faculteit van meer bijzonder belang. Zooals de toestand nu is, worden in een algemeenen cursus onderwerpen behandeld van bijzonderen aard, immers hoe kunnen gelijktijdig W. I., C. I., S. I., M. I. en T. zich evenveel voor de nu besproken werktuigen interesseeren.

Onderwerpen als bootmachines, bootketels en locomotieven in den algemeenen cursus IIa, als: heitoestellen, hooze bakken, pompen en trommelraderen, tonmolens, vijzels, baggermolens, excavateurs in den algemeenen cursus IIb zijn voor den Technoloog van minder belang. Machines op mijnbouwkundig en metallurgisch gebied worden voor den M. I. niet behandeld; alleen mijnpompen en turbines, waar echter blijven b. v. de (Pörder machines, Wassersäule machines, Gebläse), liften, waterdruk- en blaasmachines, ventilatoren, waterdrukmachines en compressoren. Ook voor den C. I. en S. I. zijn tal van leemten en aan de andere zijde overtolligheden aan te wijzen.

Mocht de cursus op de hierboven door ons aangegeven wijze worden ingedeeld, dan werd tevens vermeden, dat de M. I. tweemaal denzelfden cursus heeft moeten volgen — zoowel in C_1 als C_2 — een grief, waarop herhaaldelijk te vergeefs de aandacht is gevestigd.

Wat nu den cursus Bijzondere Onderwerpen betreft, is het ons niet duidelijk, wat bijv. een S. I. met filterpersen, wat een Technoloog met dynamometers te maken heeft! Deze voorbeelden geven o. i. genoeg den stand van zaken en onze bedoeling aan. Door de bijzondere faculteiten wordt ook hier de bereidwilligheid van Z. H. G. zeer gewaardeerd, wat betreft het inlasschen van voor hun van belang zijnde nieuwe onderwerpen, maar dit geschiedt dikwijls tegen de belangen van het overige auditorium in.

En dan is er nog een bezwaar, ook dit willen wij met een voorbeeld toelichten. De Technologen apprecieeren ten zeerste dat indertijd de behandeling van Monte-Jus. filterpersen, contrifuges etc. is toegevoegd aan den cursus voor Bijzondere Onderwerpen, waarom worden echter zulke verouderde typen behandeld? Waarom geen Druck- of Kaselowsky-filters, geen breektoestellen, geen verdampingsinrichtingen en distilleerapparaten? Een meer uitgebreide behandeling dezer toestellen behoort uit den aard der zaak niet onder Chemische Technologie thuis.

Mochten er opnieuw autografieën voor „kennis van werktuigen" worden gedrukt, zoo gelooven wij, dat eene mindere

arceering der aanzichten de duidelijkheid der teekeningen zou verhoogen.

Het is niet mogelijk, dat de Heer HUET bij de teekenoefeningen in de werktuigbouwkunde allen, die ingeschreven zijn (dus 78 personen) in den tijd van 2 uur bij hun werk behulpzaam kan zijn. Wij meenen daarom, dat het wenschelijk is, de teekenuren van B. en C. niet op denzelfden tijd te stellen, zooals dit tot nu toe Maandag (teekenuren voor W. I. B_1, B_2, C_1 en C_2) en op Dinsdag (teekenuren voor W. I. B_1, B_2, C_2 en S., I. B_1 en B_2) het geval is.

De Mijneningenieurs waardeeren het ten zeerste in den Heer HUET, dat hij door het aanschaffen van mijnbouwkundige en metallurgische machineteekeningen in hun belang is werkzaam geweest, zij vreezen echter, dat bij den weinigen tijd, die nog over blijft, weinig zal kunnen komen van de bestudeering daarvan. Zij hopen echter, dat met de toegestane uitbreiding van het in deze vakken doceerend personeel, hierin zal worden tegemoet gekomen.

Reeds nu kunnen wij mededeelen, dat de Heer HUET na Kerstmis voor de Mijnen-Ingenieurs een college zal geven in Mijn- en Smelterij-machines en wel Vrijdag 's middags van 3—4 uur

Aan Prof. BEHRENS geven wij het volgende met nadruk in overweging:

1°. Het onderwijs in de Mineralogie op aanschouwelijker wijze voor te dragen, dan tot nu toe het geval is geweest, door het vertoonen der behandelde mineralen gedurende het college, hierbij den wensch aansluitende, de verzameling voor studeerenden open te stellen, zoodat zij hunne studie ook daar kunnen voortzetten. — Het is een vastgesteld feit, dat het dikwijls zien van mineralen van overgroot nut is.

2°. Het college C_1 van Woensdag-ochtend van 10—12 te schrappen van den Rooster, daar dit daarop eene doode letter is. C_1 komt niet op dit college.

3°. Het college Geologie Woensdag-middag van 1—2 in zijne deelen niet te beperken. Het is ons gebleken, dat het college algemeene Geologie te Clausthal, zeer systematisch behandeld zich beperkte tot veel minder diepgaande beschouwingen dan Z. H. G. in zijne voordrachten placht te ontwikkelen.

Bij den rijkdom aan begrippen op dit college ten toon gespreid, zouden wij eene beperking ten zeerste betreuren.

Daar de Petrografie zich van de Algem. Geologie heeft afgescheiden als eene zelfstandige wetenschap en in Clausthal

ook als zoodanig gedoceerd wordt, moeten wij met waardeering gewag maken van het college Petrografie, dat gegeven wordt aan de 3 Mijnen Ingenieurs C_1.

4º. Meer aandacht te schenken aan de formatieleer, omdat dit vak, ook wel speciale Geologie genoemd, in Clausthal in 't zomersemester gedoceerd wordt, en dienovereenkomstig in die drie maanden slechts vlug en kort kan geschieden.

Verder komt het ons voor, dat de formatieleer van Indië voor den M. I., die later als geoloog moet werkzaam zijn, van het grootste belang is.

Het is aan ieder belanghebbende bekend, dat in hoofdzaak de fossielen van O. I. totaal afwijkend zijn van die, welke hen vluchtig te Clausthal in 't college speciale geologie worden getoond.

Het met succes karteeren der Indische formatie kan dus alleen plaats hebben na goede bestudeering der Indische fossielen.

Wij betreuren het daarom te meer, dat daar, waar het Kon. Besl. van 23 Juni *Stbl.* n°. 84 onder art. 5 de mogelijkheid geeft in deze richting werkzaam te zijn, daarvan geen gebruik gemaakt wordt.

Den Mijnen-Ingenieur, die in N. O. I. moet karteeren, worden eischen gesteld, waaraan hij tot nog toe niet kan beantwoorden, afgescheiden van het feit of een Mijnen-Ingenieur tevens geoloog moet zijn in de vereischte mate.

5º. Bij alle colleges meer dan tot nog toe het geval is geweest eene systematische behandeling door te voeren, zonder eenige bedenking moet worden aangenomen, dat dit voor den Mijnen Ingenieur, die dikwijls niets of weinig weet, bij de bestudeering daarvan eene goede handleiding is.

Bovendien moeten wij Z. H. G. verzoeken minder kennis bij zijne toehoorders te verwachten, dan hij gewoonlijk pleegt te doen. Het leidt anders tot ontwikkelingen, waarvan de toehoorders weinig begrijpen, omdat zij de veronderstelde voorkennis niet bezitten. Wij hebben hierbij speciaal het oog gericht op de behandeling van de verweering der mineralen, inzonderheid, die der selicaten, zooals dit bij de Petrografie dikwijls voorkomt.

6º. De bibliotheek wel te willen voorzien van de noodige studieboeken. Bij de Mijnen Ingenieurs C_2 doet zich deze behoefte sterker gevoelen, omdat zij bij de repetitie-colleges 's Woensdag-morgens bij de behandeling der onderwerpen in hoofdzaak tot voorafgaande eigen studie hun toevlucht moeten nemen.

Het is onmogelijk te vergen van hen, dat zij in de vele tijdschriften naar gegevens zoeken. Daartoe toch is hun tijd te beperkt, en moeten zij dus studieboeken bezitten.

Deze boeken zijn niet op de bibliotheek. Ziehier wat zoo bezwaarlijk is; laten we hopen, dat hierin in de naaste toekomst verbetering gebracht wordt.

7°. Betere rangschikking der geologische en petrografische verzameling is zeer wenschelijk.

8°. Waar bij het verblijf in Duitschland den M. I. opgedragen is verslagen uit te brengen over hun daartoe opgegeven onderwerpen, daar zouden zij zeer gaarne zien, dat aan hun verzoek zou voldaan worden om opbouwende kritiek op die verslagen uit te oefenen, zoodat zij daardoor in de gelegenheid zouden zijn gesteld om het daarop volgende verslag correcter uit te brengen. Gaarne zagen we, dat hierin tegemoet werd gekomen.

De Heer VAN DER KLOES gaf ook weder in het afgeloopen jaar met veel toewijding college. Wij kunnen echter niet nalaten onze bevreemding te kennen te geven, daar o. i. de op het examen verlangde kennis meer als bouwkunde constructie, dan als kennis van bouwstoffen moest worden gequalificeerd.

In onze verwachtingen omtrent den Heer GIPS zijn wij niet bedrogen. Een goed verschijnsel achten wij het, dat van de gelegenheid tot handteekenen op de P. S. meer gebruik wordt gemaakt dan tot voor eenigen tijd. Waar wij weten, dat de Heer GIPS in zijne lessen het maken van schetsen, duidelijk op den voorgrond stelt, daar gelooven we, dat met eenige oefening van den kant der leerlingen in het vervolg de vele onvoldoende cijfers, die evenals in dit jaar op examens werden uitgedeeld, tot een minimum zullen worden beperkt en dat niemand later in de praktijk de uurtjes zal betreuren op de P. S. aan dit vak besteed.

Prof. COP stond op ons verzoek zijn stuk „De studie voor het Diploma van Scheepsbouwkundig Ingenieur aan de Polytechnische school". bereidwillig af. Het is elders in dezen almanak opgenomen. Z.H.G. gaf ook dit jaar het door hem in den vorigen cursus ingelaschte uur tot het lezen van teekeningen voor C_1 en C_2. Zelfs bij de Scheepsbouwkundigen veroorzaakt het groot aantal studeerenden in de laatste jaren last, hetgeen zich niet zoozeer in de plaatsruimte, als wel in het gebrek aan de noodige goede hulpmiddelen doet gevoelen. Wel liet Z.H.G. eene goede lineaal vervaardigen, maar dit is dan ook de eenige bruikbare op de teekenzaal, terwijl ook de mallen en strooklatten zich in slechten staat bevinden.

Prof. PEKELHARING is zoo welwillend geweest in den aanvang van den vorigen cursus 't oordeel der C. t. B. v. S. in te winnen omtrent eene wijziging in zijn college; wij stellen het ten zeerste op prijs, dat Z.H.G. in dien geest het college heeft gewijzigd, als door de commissie 't meest ge-

wenscht werd geoordeeld. Bovendien zij nog vermeld het door Z.H.G. ingevoerde college over Administratief Recht voor Scheepsbouwkundig Ingenieur; dit wordt ten zeerste gewaardeerd.

Hiermede wenschen wij te eindigen met onze bespreking van de verschillende colleges der docenten in het bijzonder. Sommige colleges zijn in ons verslag niet gememoreerd, daar wij het niet noodig oordeelen in herhalingen te vervallen van de appreciëerende woorden door onze voorgangers in vorige verslagen neergeschreven.

Een woord van dank aan alle docenten voor de moeite, die zij zich getroosten, om ons de studie aan de P. S. zoo aangenaam en vruchtbaar mogelijk te maken

Wat we in ons vorig verslag reeds mededeelden geschiedde. Het gebouw voor geodesie werd bij den aanvang van den cursus 1895/96 in gebruik genomen, en blijkt aan alle eischen des tijds te voldoen.

Evenals het vorige jaar zijn wij verplicht ook nu weder ernstige klachten te uiten, omtrent ruimte, zoowel in college- als teekenzalen.

Waar we zien, dat in de collegezalen al het mogelijke wordt gedaan om meer plaatsen te verkrijgen, daar moeten we wijzen op het feit, dat deze vermeerdering van zitplaatsen, zeer vaak wettelijk en zeker steeds hygiënisch is af te keuren. We noemen slechts zaal 8, vroeger gebruikt voor practische oefeningen van Prof. Scholts, die tegenwoordig is ingericht op 38 zitplaatsen, terwijl ventilatie geheel ontbreekt.

Het physisch laboratorium voor alle a. s. ingenieurs zoo belangrijk, daar het hen in staat moet stellen het grondvak der natuurwetenschappen, later met vrucht toe te passen, laat nog steeds veel te wenschen over.

Dr. Sissingh brengt wel is waar telkens verbeteringen aan, maar beperkte ruimte en gebrek aan eenvoudige hulpmiddelen zijn twee factoren, die een geregeld bezoek in den weg staan.

Dat het Dr. Sissingh moge gelukken een nieuw physisch laboratorium te verkrijgen, wenschen wij Z. Z. G. van harte toe.

Tot onzen spijt moeten we mededeelen, dat de aangebrachte stoomverwarming niet geheel voldoet. In de felle koude van Februari jl. waren de stoomkachels niet bij machte het laboratorium op de gewenschte temperatuur te brengen. Ook blijft de isoleerende bekleeding der buizen nog altijd onaangenaam rieken. In de daardoor vaak onaangename atmosfeer op de collegekamers enz. is o. i. alleen door doelmatige ventilatie verandering te brengen.

Bepaald noodzakelijk is ook eene fundeering in de weegkamer van het scheikundig Laboratorium. Eene eenvoudige verande-

ring in het amphitheater op de teekenzaal van den Heer GIPS is zeer wenschelijk in verband met het drukker wordend bezoek.

Bovendien dient met nadruk gewezen op geheel ontbreken van verlichting (in de wintermaanden zeer hinderlijk) op de teekenzalen van Prof. GUGEL en die van W. I. B_2, onvoldoende verlichting op de zalen van Prof. TELDERS, Prof. HENKET, Prof. COP en van den Heer MORRE; de te nauwe buisleiding der P. S. is hier voor een deel schuld aan. In de collegezaal van Prof. RAVENEK zitten de toehoorders met den rug naar het licht, zeer bezwaarlijk voor het maken van dictaat. Zou hierin door verplaatsing van bord en tafels niet kunnen worden voorzien.

In alle teekenzalen voor werktuigbouwkunde doet zich het gebrek aan plaatsruimte steeds dringender gevoelen.

Ook op de teekenzalen voor Civiel- en Bouwk. Ing. C_1 en C_2 ontbreekt de noodige ruimte; hierin zou bij de Professoren TELDERS en HENKET desnoods reeds door verandering der teekentafels veel kunnen verbeterd worden.

Prof. ARONSTEIN verschafte de Technologen B_3 en B_4 onder zijn persoonlijk geleide toegang tot de fabriek »Rehnania" te Stolberg bij Aken, tevens werden een Blei- und Zinkhütte daar in de nabijheid bezocht. Deze excursie, waarop door hen bijna alles bezichtigd werd, wat dit jaar op het college Chemische Technologie was behandeld, liep tot aller genoegen af.

Prof. VAN DER BURG bezocht met de Technologen B_3 en B_4 en met W. I. C_1 en C_2 de fabriek van den Heer BEIJNES en de werkplaatsen der H. IJ. S. M. beide te Haarlem. Verder werd nog bezocht de papierfabriek der firma VAN GELDER en Zonen te Wormerveer en de inrichting van de Heeren ROELOFFSEN en HÜBNER te Amsterdam.

Met de Technologen B_3 en W. I. B_2 bezichtigde Z. H. G. de machinefabriek der Nederlandsche Stoomboot-Maatschappij te Feijenoord en de Rijksgeschutgieterij te 's Gravenhage.

De Civiel-Ingenieurs C_1 en C_2 maakten onder leiding van Prof. TELDERS drie zeer belangrijke excursies.

In het laatst van Nov. 1894 werden de Sluis- en Havenwerken te IJmuiden bezichtigd. Verder bezichtigde men het in aanbouw zijnde stoomgemaal te Schellingwoude, benevens een excavateur, waarmede een dam in de Zuiderzee werd gestort.

Op 19 Sept. 1895, werd op uitnoodiging van den Heer VAN HAAREN te Nijmegen een bezoek gebracht aan de haven- en dokwerken te Antwerpen, waar genoemde Heer zeer belangrijke werken in uitvoering heeft, waarbij van zandzuigers van nieuwe vindingrijke constructie wordt gebruik gemaakt.

De laatste dezer gehouden excursies had ten doel de bezichtiging der afsluitingswerken in de Maas nabij Andel, de brug over het Heusdensch Kanaal bij Heusden en den onderbouw van de brug over den Nieuwen Maasmond, eveneens te Heusden.

In October werd onder leiding van den Heer VAN DER KLOES eene excursie gehouden naar de stoomtimmerfabriek van de Heeren Gebroeders VAN MALSEN te 's Gravenhage voor C. en B. I. B_2. Door hen werden in den loop van het jaar bovendien excursies gemaakt naar de »Pletterij" (voorheen L. J. ENTHOVEN en Zonen) te 's Gravenhage en de fabriek der Nederlandsche Stoomboot-Maatschappij te Feijenoord.

Als meest interessante excursie, waaraan helaas slechts weinig studenten deelnamen, door den Heer VAN DER KLOES, vergezeld door Prof. COP, gehouden, kan voorzeker die naar eenige Duitsche fabrieken beschouwd worden. Ze had ten doel, het bezichtigen van eene fabriek van gegoten ijzeren buizen te Mühlheim a/d. Ruhr, de enorme inrichtingen der Bochumer Verein für Bergbau und Guszstahlfabrikation te Bochum en de fabrieken der Gute Hoffnungshütte te Oberhausen en te Starkrade. Deze enorme inrichtingen zijn alle in het bezit van hun eigen hoogovens, terwijl de beide laatste ook de benoodigde ertsen en steenkolen uit eigen groeven en mijnen betrekken.

Onder leiding van den Heer HUET bezochten de W. I. B_1 de grofsmederij te Leiden en maakten de W. I. C_1 en C_2 eene excursie naar de Marinewerf te Amsterdam.

Op initiatief van den Heer HUET bezichtigden de W. I. B_1 met den Heer J. STEEN de machinefabriek der Nederl. Stoomboot-Maatschappij te Feijenoord, de machinefabriek »Reineveld", eenige stoomgemalen in de nabijheid van Delft en de olieslagerij van den Heer BIJL, alhier.

Een treurig verschijnsel mogen wij het zeker noemen, dat we aan het einde van dit verslag moeten wijzen op de zeer onwellevende houding van sommige *eerste jaars leden* op colleges, des te treuriger nu we bemerken, dat hunne opvolgers niet voor hen onder doen en streken uithalen, waarboven zij zich toch als student moesten verheven achten.

DE COMMISSIE.

DE BIOLOGISCHE WETENSCHAP

EN DE

BACTERIOLOGIE.

REDEVOERING

gehouden bij de opening der Lessen in de Bacteriologie aan de Polytechnische School op Donderdag 26 September 1895

DOOR

Dr. M. W. BEIJERINCK.

Mijne Heeren Studenten en Gij Alle die dit uur met Uw tegenwoordigheid vereert,

Geachte Toehoorders!

Bij de beslissing over de keus van een onderwerp van algemeenen aard, geschikt om bij den aanvang mijner lessen in Bacteriologie te worden behandeld, vond ik mij geplaatst voor een drietal gezichtspunten, wier beteekenis mij voor de Polytechnische School zoozeer gelijkwaardig toescheen, dat ik mijn standpunt onjuist zou omschrijven door aan een daarvan voorrang boven de beide andere toe te kennen.

Het geldt hier namelijk de toevoeging der Biologie, dat is van de Wetenschap van het Leven, als tak van onderwijs aan het stelsel der elementaire wetenschappen, waarop de toegepaste gegrondvest zullen worden, aan de Wiskunde, de Mechanica, de Natuurkunde en de Scheikunde. In zoover heb ik met recht, bij deze onze eerste samenkomst »Het Karakter der Biologische Wetenschap" in bespreking te brengen. De stichting van het Bacteriologisch Laboratorium, duidt op de richting, welke hier bij het Biologisch onderwijs op den voorgrond zal worden geplaatst, zoodat Gij kunt verwachten van mij iets te zullen vernemen aangaande mijn opvattingen over »Bacte-

riologisch Onderwijs in dienst van de Biologische Wetenschap." Maar bij het onderwijs aan de Polytechnische School moet met de belangen der praktijk worden rekening gehouden: »De Toepassingen van de Bacteriologie in het Praktische Leven", ziet daar derhalve de derde zijde van mijn taak gelijkwaardig aan de beide andere.

De thans beschikbare tijd zal mij slechts veroorloven enkele losse grepen uit elk dezer drie onderwerpen te doen, waartoe ik mij de vrijheid voorbehoud door tot titel dezer voordracht te kiezen: »*De Biologische Wetenschap en de Bacteriologie*", en daarvoor verzoek ik thans Uw aandacht.

Afgezien van de allesbeheerschende geestesgaven, welke wij met onze geboorte medebrengen, laat zich de stelling verdedigen, dat een praktisch man alleen in en door de praktijk kan gevormd worden. Onderwijs gedurende de leerjaren, die aan de praktische vorming voorafgaan, kan niet meer beoogen dan het bepalen eener ontwikkelingsrichting, het geven van een vertrouwbaren grondslag om de vruchten van eigen nadenken en waarneming verder op te bouwen en tot een welingericht geheel te vereenigen, waarin nieuw verworven kennis goed geplaatst kan worden en gemakkelijk bereikbaar blijft, wanneer praktische eischen daaraan behoefte zullen doen ontstaan.

Niets is verschillender dan de wijze waarop men iets weet. Door twee personen zal een en hetzelfde verschijnsel in dezelfde woorden kunnen beschreven worden, en niettemin zal bij den eene de daartoe vereischte kennis vruchtdragend kunnen wezen indien hem tevens het verband met andere verschijnselen helder voor den geest staat, terwijl een ander, met even goeden aanleg, maar minder ingewijd in den samenhang van het onderwerp met aangrenzende wetenschappelijke gegevens, dat is in de bijzonderheden, toch in zijn kennis een kapitaal zal kunnen bezitten, dat lager rente afwerpt. De meer en meer veldwinnende overtuiging, dat men in de bijzonderheden, in de schijnbare kleinigheden moet treden, is een gevoelen, dat eerst in onzen tijd in de samenleving is doorgedrongen, doorgedrongen met voldoende kracht om praktische gevolgen mede te brengen, en deze zijn ten slotte zichtbaar geworden in den ontzaglijken vooruitgang, in ons, overal rondom ons. De menschelijke geest had vooral vroeger, maar heeft ook thans nog zooveel neiging om zich in bespiegelingen te verliezen en te gelooven aan algemeene beginselen, waaruit zich alles laat afleiden! Het is nog niet heel lang geleden, dat SCHOPENHAUER, den wijsgeer, die wereldsystemen uitdenkt met den Mont Blanc, den natuuronderzoeker, die feiten verzamelt

met een molshoop vergeleek. Maar de Mont Blanc is de Mont Blanc gebleven, terwijl de molshopen de vruchtbaarheid van het aardrijk hebben verhoogd.

De haarden, waar de overtuiging van de noodzakelijkheid om aan de nietigste verschijnselen geestkracht en nadenken te wijden ontwikkeld en aangewakkerd wordt, zijn vele en velerlei. Een daarvan en voorzeker een van de machtigste, moet gezocht worden in de Laboratoriën.

Dáár is de plaats, waar de wetenschappelijke en praktische ontdekkingen van alle tijden als het ware op nieuw gedaan worden, op nieuw gedaan door de leerlingen, door de dragers van de toekomst. De proeven, welke aan de ontdekkingen eenmaal ten grondslag hebben gelegen, passeeren in alle bijzonderheden de revue, en al die kleinigheden, welke zich in een voordracht niet wel laten inlasschen, maar wier essentieele beteekenis toch niet is te miskennen, moeten in acht genomen worden en de leerling moet zich daarvan zoo duidelijk rekenschap geven, dat hij de waargenomen verschijnselen in zijn later leven nog met voldoende scherpte zal zien om daarvan onder geheel andere omstandigheden gebruik te maken.

Nieuw is deze beschouwing voorzeker in geenen deele, maar er zijn oude waarheden, welke steeds verdienen herhaald te worden, en het behoort onder anderen tot de taak van het onderwijs dit tegenover het jongere geslacht te doen. Bovendien is er in het bijzondere geval, waarin ik voor U sta, ook bijzondere reden om de genoemde waarheid ter harte te nemen, daar het hier de Biologische wetenschap geldt ten aanzien waarvan de denkbeelden in de maatschappij zoo geheel verschillend zijn van die met betrekking tot hare oudere zusters, de Schei- en de Natuurkunde.

Tot voor korten tijd heeft de Biologie als wetenschap in de algemeene schatting achter gestaan vergeleken met de beide laatst genoemde. Niet omdat er eenig verschil van gevoelen bestaat omtrent de ontzaglijke theoretische waarde van de gegevens, waarmede zij rekening heeft te houden, maar wel aangaande de praktische resultaten, welke door het wetenschappelijk biologisch onderzoek tot nu toe zijn verkregen en de wereld, die slechts zelden geheel onrechtvaardig veroordeelt, heeft ook hier in menig opzicht recht. Maar de wetenschap, welke ongetwijfeld voor de maatschappij daar is, wordt even ongetwijfeld door die zelfde maatschappij voortgebracht en gevormd, en als de toestand der Biologie tot nu toe, vergeleken met de andere natuurwetenschappen achterlijk moet genoemd worden, dan heeft de maatschappij die achterlijkheid op haar eigen verantwoording te nemen en de middelen te beramen om daarin verbetering te brengen. De stichting van

het Bacteriologisch Laboratorium is een der vele bewijzen, dat de tijd der daden ook in dit opzicht is gekomen.

Zonderling zijn de denkbeelden, die ten aanzien van allerlei biologische vraagstukken bestaan, en die eigenlijk geen denkbeelden maar phantasieën moeten genoemd worden. Zelfs op dit oogenblik kan iemand, door een zoogenoemd onderzoek, tot de slotsom komen, dat de persgist in het brooddeeg niet werkt door de aanwezigheid der gistcellen, maar wel door de bacteriën welke er in voorkomen. Beschrijft hij dit in een verhandeling dan is het volstrekt niet onmogelijk, dat de redactiën van de meest ernstige tijdschriften het stuk accepteeren. Toch staat die bewering ongeveer gelijk met de verklaring, dat de rietsuiker alleen gemaakt wordt ter verkrijging van de verontreinigingen, welke daarin in enkele tiende procenten aanwezig zijn, m. a. w. met een meening, waarvan het belachelijke met een zeer geringe hoeveelheid juiste, elementaire chemische kennis kan worden ingezien. Maar die kleine hoeveelheid juiste, elementaire kennis is op Biologisch gebied zoo moeielijk te verkrijgen!

Het is overigens dan ook gemakkelijk om verschillende, in de natuur der Biologie gelegen factoren aan te wijzen, welke hare verdieping als natuurwetenschap aanhoudend tegenwerken. Laat ons een tweetal van de belangrijkste er van iets nader in oogenschouw nemen.

De eerste is de ontzettende Omvang van het Materiaal. Men denke zich eens den toestand, waarin de scheikunde thans nog zou verkeeren wanneer het getal chemische elementen niet 80 of 100 maar 400,000 bedroeg, dat is zoo ongeveer het getal bekende soorten van planten en dieren, waarmede de tegenwoordige Biologie rekening heeft te houden! Zou dan niet, evenals dit op biologisch gebied steeds zoo noodzakelijk is, extensieve classificeerende maar overigens improductieve arbeid ook voor den chemicus onvermijdelijk zijn? terwijl thans bijna elk scheikundig onderzoek, dat nieuwe feiten aan het licht brengt, tevens tot een meerdere of mindere verdieping dezer wetenschap voert. Men vergelijke het periodische systeem der chemische elementen van MENDELEJEFF met het natuurlijke systeem van planten en dieren! Het is de wiskunstige kromme vergeleken met den chaos! Maar verstaat mij wel, ik wensch natuurlijk niet te beweren, dat men, om een goed bioloog te zijn met ontzettende getallen van plant- en diersoorten bekend moet zijn, — dit zou gelijk staan met de stelling, dat men geen goed scheikundige zou kunnen wezen zonder de eigenschappen van allerlei zeldzame elementen te kennen. Waarop ik nadruk wil leggen is het feit, dat bij elk biologisch onderzoek met den systematischen factor ernstig moet rekening

gehouden worden en dat hier, vele goede krachten over de breedte verdeeld, verhinderd worden om door samenwerking door te dringen in de diepte. IJzer in chemischen zin is ijzer, overal in de heele wereld en alleen bijmengselen bepalen daarvan de praktische waarde voor de industrie. Maar biergist en biergist kan in wetenschappelijk biologischen zin, geheel afgezien van bijmengselen, zóó verschillend zijn, dat praktische eischen aan de eene gesteld volstrekt niet in de andere worden teruggevonden. Bij een bezoek aan het Bacteriologisch Laboratorium van de Brouwerijschool te München zag ik een verzameling van keurige dicht gelakte FREUDENREICH'sche fleschjes, waarin de giststammen bewaard worden, welke uit de biergisten van verschillende Zuid-Duitsche bierbrouwerijen zijn geisoleerd en waarvan van tijd tot tijd, aan de betrokken brouwers culturen teruggezonden worden, om hunne gistingen in den gewenschten toestand te behouden. Mijn oog viel daarbij op No. 314, ik vernam dat dit volstrekt geen fantazienommer was en dat er meer dan 314 biergiststammen alleen in dat laboratorium in cultuurreeksen worden aangehouden. In het werk van LINDNER over de mikroskopische bedrijfscontrole in de gistingindustrie ziet men o. a. de photographische afbeelding van Gist No. 401, uit het Laboratorium van de Berlijner school. Men denke zich den arbeid en de zorg, welke alleen voor het instandhouden en geheel afgezien van het onderzoek der eigenschappen, van zulke levende collecties, die altijd door in observatie moeten blijven, onvermijdelijk zijn. Overal op biologisch gebied treft ons dit beginsel van uitgebreidheid, van zich in het oneindige verliezende verscheidenheid, en bijna elk biologisch onderzoek heeft betrekking op materiaal waarin zoodanige differentieering eene rol speelt. Het staat daarmede in verband, dat vele biologische, in het bijzonder op bacteriologisch gebied gelegen verhandelingen, veel van hun waarde missen doordat de organismen, waarop zij betrekking hebben niet wel herkenbaar zijn uit de beschrijvingen, die met onvoldoende systematische kennis waren opgesteld. Geheel onrechtvaardig is het echter om aan PASTEUR, die als chemicus en mineraloog slechts een beperkte kennis van het systeem van planten en dieren bezit, in dit opzicht een tekortkoming toe te dichten, gelijk dit in de literatuur veelvuldig geschiedt, want het zijn juist zijne werken die de bewondering van den ingewijde afdwingen door de scherpe, als het ware instinktmatige waardeering, waarmede daarin met de genoemde moeielijkheid rekening is gehouden. Maar hij gebruikt slechts zelden latijnsche namen voor zijn mikroben en dat brengt sommige critici in de war.

Behalve door den ontzaglijken rijkdom en omvang van het organische leven, wordt de snelle ontwikkeling der Biologie

tegengehouden door de Ingewikkeldheid der Levensverschijnselen. Wel hebben bij de opkomst van physika en chemie de groote wijsgeerige schrijvers de blijde verwachting uitgesproken, dat ook de verschijnselen van het leven eenvoudige mechanische verklaringen zouden vinden, hetgeen zoo krachtig uitgedrukt is in den titel van het in 1748 verschenen werk van LAMETTRIE, »l'Homme machine", maar tegenwoordig, nu de tippen van den sluier iets verder geligt zijn, en het socialisme het materialisme begint terug te drijven, wordt het van dag tot dag duidelijker, dat er in al wat leeft beginselen werkzaam zijn, welke zich niet physisch en chemisch laten schématiseeren. Hoezeer het volstrekt niet op mijn weg ligt thans in het breede uit te weiden over den strijd tusschen »Mechanisme" en »Vitalisme" welke dientengevolge, maar niettemin onverwacht, in den laatsten tijd opnieuw is ontbrand, zoo wensch ik daarbij toch enkele oogenblikken stil te staan, daar er niets is, waardoor het eigenaardige karakter van de Biologische onderzoekingen, in tegenstelling tot de chemische en physische, scherper aan het licht komt, dan juist door de mogelijkheid van het vernieuwde ontbranden van dien ouden strijd, alsmede door de natuur der strijdige onderwerpen.

Volgens het Mechanisme zijn de eigenschappen van de levende stof het gevolg van de ingewikkelde chemische, physische en morphologische samenstelling er van, en moet de mogelijkheid hunner verklaarbaarheid daaruit erkend worden, evenals het mogelijk is, dat de eigenschappen van het water en het ijs eenmaal zullen verklaard worden uit die van de waterstof en de zuurstof en de ons bekende krachten van de anorganische natuur.

Volgens het Vitalisme zijn er in alle levende wezens, de hoogste zoowel als de laagste, beginselen werkzaam, die zoodanige verklaarbaarheid, bij den tegenwoordigen toestand der wetenschap onmogelijk doen schijnen.

Mechanisten en Vitalisten zijn beide diep doordrongen van de éénheid van het leven. De nieuwere biologische onderzoekingen brengen van jaar tot jaar, van dag tot dag grooter eenstemmigheid in de opvatting, dat niet alleen de hoogere maar zelfs de allerlaagste organismen, dat is de bacteriën, de lagere wieren, de amoeben, de monaden, uit een stof van een uiterst ingewikkelden bouw bestaan, welke uit een chemisch en physisch oogpunt door het gansche organische leven dezelfde samenstelling schijnt te bezitten en ook niet verschilt van de materie, waaruit ons eigen lichaam zich ontwikkelt. Deze stof is het protoplasma, men kan met recht zeggen, dat aan de studie daarvan de Biologische wetenschap in haar ganschen omvang gewijd is. Hoe meer onze kennis van het protoplasma toeneemt,

des te grooter en principieeler blijken de verschillen daarvan met alle andere ons bekende niet levende stoffen te zijn, en dieper en dieper slaat de overtuiging wortel van het bestaan eener klove tusschen de doode en de levende natuur, welke bij onze tegenwoordige kennis niet overbrugd kan worden. Wel is waar gelooven de Mechanisten, en het is ook mijn overtuiging, dat het gelukken zal om in de toekomst nog veel lager staande levende wezens te ontdekken dan de eenvoudigste thans bekende, en die de klove zullen kunnen aanvullen, maar wij moeten ons vooralsnog met het geloof aan de mogelijkheid dier ontdekking tevredenstellen In elk geval moeten de telkens herhaalde pogingen om aan de chemische fermenten of enzymen deze overgangsplaatsing toe te kennen, als mislukt worden beschouwd, reeds om den eenvoudigen reden, dat de eigenlijke hoofdkenmerken van al wat leeft, namelijk de voeding, de groei en de vermenigvuldiging bij de enzymen volkomen ontbreken, hetgeen opzettelijk daartoe genomen proeven met de diastase mij overtuigend geleerd hebben.

De Vitalisten zijn van de éénheid van het leven zoo zeer overtuigd, dat zij zelfs de hoogste, de psychische of zielseigenschappen van den mensch terug meenen te vinden in de levensuitingen der allerlaagste organische schepselen, en de treffende overeenstemming tusschen de eigenschappen van de weefselcellen der hoogere organismen met die van het geheele lichaam der lagere ééncellige wezens, voert hen tot het besluit, dat in elke cel, zoowel in de zenuwcel van de hersenen van den denkenden mensch als in de groene cel van een grasblad, in een gistcel zoowel als in de kleinste bacterie, in het mikroskopische slijmklompje, waaruit het lichaam der amoebe bestaat en in dat van de aan de grens van ons waarnemingsvermogen staande mikromonade, dat daarin overal een psychische factor werkzaam is, waarvan alleen het bestaan zeker is, maar waarvan de diepere studie zich aan alle ons tot nu toe ten dienste staande onderzoekingsmiddelen onttrekt, en die eerst dan als een voorwerp van wetenschappelijk onderzoek zal kunnen behandeld worden, wanneer het zal zijn gelukt de zielseigenschappen van den mensch door quantitatieve methoden te meten en nader te leeren kennen. Wij zijn daarvan echter nog ver verwijderd, want het eigenaardige karakter van de psychische eigenschappen van ons zelve is juist daarin gelegen, dat ons de middelen ontbreken, niet alleen om daarvan de kwaliteiten in maat of gewicht uit te drukken, maar zelfs, om door de taal, daarvan adaequate beschrijvingen op te stellen. Tot nu toe staan wij daar tegenover als de stille beschouwer tegenover de onbereikbare sterren aan den nachtelijken hemel.

De opvatting der Mechanisten verschilt in een belangrijk

opzicht van die der Vitalisten, zij zijn overtuigd, dat de groeiende, zich voedende en voor deeling vatbare, in het kort de levende stof, in haar meer eenvoudige gedaante bestaanbaar is zonder zoodanige samengestelde psychische eigenschappen, en dat deze laatste zich langzaam ontwikkeld hebben, nieuw geboren zijn, met het algemeene ontwikkelings- en vervolmakingsproces, waaraan het organische leven in den loop der tijden is onderworpen geweest. Het Verstand dwingt den onbevooroordeelden natuuronderzoeker zich bij de Mechanisten aan te sluiten, zelfs, wanneer zijn Gevoel zich niet door de rede laat breidelen, die hier alleen door de analogie en niet door het directe bewijs overtuigen kan.

Overigens kunnen de vertegenwoordigers van de beide kampen in een andere richting met elkander samengaan: in de overtuiging van den ontzaglijken samengestelden bouw van het protoplasma, waaruit, volgens de thans heerschende meening, zelfs de laagste tot nu toe bekende levende wezens bestaan, en waarin een complex van grondeigenschappen voorkomt, voeding, stofwissel, groei, vermenigvuldiging door deeling, prikkelbaarheid, die geheel vreemd zijn aan de doode stof en daarin, maar wellicht ook daarin alleen, is de kracht van de vitalistische en de zwakte der mechanistische opvatting van het leven gelegen.

Deze gecompliceerde bouw, in verband met de vele mislukte proeven om organisch leven uit de doode organische stof te doen ontstaan, hebben bij vele der diepste denkers de onoverkomelijkheid van de klove, waardoor de levende wezens van de doode stof zijn gescheiden, als het ware tot een wetenschappelijk geloofsartikel doen worden, waardoor zij zich genoodzaakt hebben gezien eene aannemelijke oplossing te zoeken voor de vraag: Indien het leven hier op aarde niet ontstaat, hoe is het dan hier gekomen? Voor hen, die onbekend mochten zijn met het gelijkluidend antwoord, dat in 1865 door RICHTER en later door een der grootste leermeesters van onzen tijd, namelijk Sir WILLIAM THOMSON, thans Lord KELVIN, daarop is gegeven, het volgende.

THOMSON was in 1871 voorzitter van de Britisch Association, vergaderd te Edinburgh. Hij heeft toen een merkwaardige en zeldzaam inhoudrijke redevoering uitgesproken, die wijd en zijd is bekend geworden onder anderen door zijn beschouwingen over den oorsprong van het leven.

THOMSON verklaart volkomen overtuigd te zijn door de gronden, welke HUXLEY een jaar te voren als voorzitter der British Association, vergaderd te Liverpool, voor de noodzakelijkheid van het verwerpen der hypothese van de Abiogenesis, dat is van het ontstaan van leven uit de doode stof, en voor de nood-

zakelijkheid van het aannemen van de theorie der Biogenesis, zooals HUXLEY het uitdrukt, dat is voor de theorie, dat geen leven zonder voorafgaand leven ontstaat, had aangevoerd. THOMSON zegt: »Ik verklaar, dat de bewijsgronden, welke Professor HUXLEY bijeen heeft gebracht, op mij een diepen indruk hebben gemaakt, en ik ben bereid om aan te nemen, als een artikel van wetenschappelijk geloof, door de gansche wereldruimte en door alle tijden waar, dat het leven uit het leven ontstaat, en uit niets anders dan uit het leven". THOMSON wijst er dan op dat de aarde eenmaal in een gloeiend vloeibaren toestand heeft verkeerd, waarop geen leven kon bestaan. Toen de aarde, tengevolge van afkoeling bewoonbaar werd, moest daarop dus het leven van buiten worden aangevoerd, en hij treedt in een nadere beschouwing over de wijze, waarop hij zich voorstelt, dat dit door meteorsteenen kan zijn geschiedt, welke hij beschouwt als de verspreiders van het leven door de wereldruimte, gelijk het drijfhout op den oceaan allerlei plantenzaden naar verwijderde eilanden voert. Hij zegt ten slotte: »De hypothese, dat eenig leven werkelijk door fragmenten van de ruïnen van een andere wereld op deze aarde gebracht is, moge wild en visionair schijnen, het eenige wat ik beweer is, dat die hypothese niet onwetenschappelijk is". In de editie zijner redevoeringen, welke in 1894 opnieuw is uitgegeven, dus 23 jaar later, voegt hij nog aan de laatste zinsnede toe: »en dat die hypothese niet met recht onwaarschijnlijk kan genoemd worden".

Natuurlijk heeft deze beschouwing bestrijding uitgelokt. De astronoom ZÖLLNER brandmerkt haar als volkomen onwetenschappelijk. PASTEUR zwijgt. CARL VOGT lacht: »Zoo zou dan het organische leven de wandelende jood zijn van de wereldruimte, onzeker en eindeloos rondzwervend van planeet tot planeet." De beroemde plantkundige NÄGELI zegt nog in 1884, toen de theorie der Biogenesis reeds zoovele rijke vruchten had afgeworpen: »het loochenen van het ontstaan van het leven uit de doode stof, staat gelijk met het verkondigen van een wonder". Maar niemand minder dan HELMHOLTZ heeft het zuiver wetenschappelijke karakter van THOMSON's hypothese verdedigd, en indien mannen wier oordeel zooveel gewicht in de schalen der wetenschap legt zich daarvoor verklaren, is het niet vreemd, dat er kringen van geleerden worden gevonden, welke in de »eeuwigheid van het leven" gelooven, zooals vele scheikundigen tegenwoordig gelooven aan de eeuwigheid der chemische elementen.

Vele bacteriënsporen kunnen langdurig in de luchtledige ruimte bij volkomen afwezigheid van water en bij de laagste tot nu toe onderzochte temperaturen levend blijven. Hun voort-

bestaan als levende kiemen in de ledige wereldruimte gedurende een reeks van jaren, waarvan wij de langdurigheid bij den tegenwoordigen toestand onzer kennis nog niet zeker kunnen beoordeelen, is derhalve denkbaar. Een beroemd Duitsch natuurvorscher, de plantkundige COHN, heeft op grond daarvan de meening uitgesproken, dat in de lucht zwevende bacteriën-kiemen, aan de grens der aardatmospheer gekomen, wellicht met een gedeelte van de atmospheer de aarde kunnen verlaten, en, door de wereldruimte naar andere sterren en planeten gevoerd, daarop gunstige gelegenheid voor verdere ontwikkeling kunnen aantreffen. Het komt mij echter voor, dat de hypothese in dezen vorm nog minder aannemelijk is dan zooals THOMSON die heeft opgesteld, daar het moeielijk is om aan te nemen, dat stofdeeltjes van de afmeting van bacteriënkiemen, die duizende malen grooter zijn dan de luchtmolekulen, werkelijk de grens van de atmospheer zouden kunnen bereiken, en nog moeielijker om in te zien hoe zij zich, daar aangekomen, geheel van de aantrekking der aarde zouden kunnen losmaken.

Wat de hypothese van THOMSON betreft schijnt het mij overigens toe, dat daaraan eerst dan een wetenschappelijk karakter zal kunnen worden toegekend, wanneer zich laat aantoonen, dat de toestand van het lalente leven in sommige organische wezens, zoo goed als oneindig lang kan voorbestaan, want het doorloopen, zelfs met planetarische snelheden, van de ontzettende afstanden, waardoor de zonnestelsels van elkander gescheiden zijn, vereischt het aannemen van de mogelijkheid dezer oneindige langdurigheid.

Maar hoe lang kunnen plantenzaden, bacteriënsporen, gedroogde raderdiertjes of dierlijke eieren bewaard worden zonder hun levensvatbaarheid te verliezen? Zooeven gaf ik reeds het antwoord op deze vraag, — wij weten het niet. Nog voor weinige jaren dachten de meeste plant- en dierkundigen, dat die tijd slechts kort was en hoogstens eenige tientallen van jaren kon omvatten. Maar er zijn altijd twijfelaars geweest en opzettelijke proefnemingen hebben juist in den allerlaatste tijd overtuigend bewezen, dat de tientallen, onder bijzondere omstandigheden in elk geval tot enkele honderdtallen kunnen worden. Professor PETER te Göttingen ontdekte namelijk, dat in den grond van sommige bosschen, die in lang vervlogen, maar historisch nauwkeurig bekenden tijd, op bouw- en weilanden zijn aangelegd, de zaden van vele onkruiden, die eenmaal op de laatste gegroeid hebben, maar in de schaduw der bosschen niet tot ontwikkeling kunnen komen, kiembaar zijn gebleven en door blootstelling van den grond aan licht en lucht kunnen opkomen. Het feit is verrassend, maar naar het mij

voorkomt goed bewezen en van groot praktisch en theoretisch belang, en de mogelijkheid van het oneindig langdurig bewaard blijven van de kiemkracht, bijv. van bacteriënsporen, in de ledige wereldruimte, schijnt daardoor werkelijk tot een wetenschappelijke hypothese te worden.

Het valt niet te ontkennen, dat de zoodoende verkregen opvatting van de denkbaarheid van de éénheid van het leven, door de geheele wereldruimte en door alle tijden, een grootsche gedachte is, en dat zij een tastbaren vorm geeft aan het principieele verschil, dat er schijnt te bestaan tusschen al wat leeft en de doode stof.

Maar welke beslissing de wetenschap ten slotte van dit nog raadselvolle vraagstuk zal uitspreken, hetzij de minder waarschijnlijke van de eeuwigheid van het leven, of de meer aannemelijke van het telkens opnieuw ontstaan daarvan bij de vernieuwde formatie van een wereld, of ook, aanhoudend ontstaan van leven, ook heden nog, rondom ons, langs wegen, welke thans nog niet vermoed worden, — zooveel staat vast, dat uit het praktische oogpunt met de eeuwigheid er van moet gerekend worden. Dit feit is even karakteristiek voor den hedendaagschen toestand der Biologie als het andere, dat vele van de beste denkers op physisch eu physiologisch gebied geen middel zien om de krachten der anorganische natuur aansprakelijk te stellen voor de werkingen van het organische leven.

Onze onbekendheid met het wezen der krachten, welke op biologisch gebied de hoofdrol spelen, hebben hier het verkrijgen van praktische resultaten door middel van systematisch en welingericht onderzoek meestal verijdeld. Vooralsnog ligt er in de meeste verschijnselen van het leven iets volkomen onberekenbaars, en de belangrijkste ontdekkingen op dit veld brengen ons door hun aard, door hun schijnbare eenvoudigheid, de vraag op de lippen: waarom eerst thans, de wetenschap scheen daarvoor reeds lang geleden gerijpt te zijn. Gewoonlijk zijn groote nuttige toepassingen hier eerst bereikt nadat een door toeval of door rondtasten in het duister verkregen, meer of minder duidelijk gezichtspunt, geniale mannen met praktischen aanleg, soms onmiddellijk, meestal na langdurig, meer uit grepen dan uit intensieven arbeid bestaand onderzoek op het rechte spoor had gebracht. Eer ik tot de bespreking van de wetenschappelijke beteekenis der Bacteriologie overga, die juist dit meer systematische, dit intensievere onderzoek op het gebied der toegepaste Biologie begunstigt, wensch ik mijn meening door een paar voorbeelden op te helderen. Beide zijn ontleend aan het gebied der plantenziekten, beide zijn van geheel overeenkomstigen aard, de bestrijding van de voor den

ooftbouw zoo uiterst nadeelige plantenluizen. Maar welk een verschil in de middelen!

Mijn eerste voorbeeld betreft den gelukkigen onderzoeker die onmiddellijk slaagt. Het geldt de vernietiging eener op de rijpe vruchten levende schildluis (*Icerya Purchasi*) in de oranjeappelplantages van Californië, welke daardoor met ondergang werden bedreigd. De Amerikaansche regeering zond er den Rijksentomoloog RILEY heen. Hij herkende in het schadelijke insect een bewoner van Australië, dat daar eveneens op de oranjeappels leeft, maar zonder schade aan te richten. Hij begeeft zich naar Australië, onderzoekt de leefwijze der schildluis en ontdekt een kevertje, dat zich daarmede voedt en in Californië niet voorkomt. Zou dit kevertje wellicht de oorzaak van de zeldzaamheid der schildluis in Australië zijn? Het kevertje wordt meegenomen en in Californië ingevoerd. Spoedig daarna begint de schildluis uit de plantages te verdwijnen en de oranjeappelcultuur is voor Californië gered. De gelukkige geleerde noemde in de blijdschap zijns harten zijn vijfde dochtertje *Vedalia*, — zoo is de naam van het nuttige kevergeslacht.

En nu het andere geval. Dit laat zich niet in zoo weinige woorden beschrijven. De druifluis (*Phylloxera vastatrix*) is een Amerikaansch insekt, dat aan de wortels van den wijnstok leeft. In 1863 is het voor 't eerst in Europa waargenomen en in 1882 waren er alleen in Frankrijk reeds omstreeks $2^1/_2$ millioen hectaren wijnberggronden totaal door verwoest. Den eersten stap op den weg der bestrijding deed PLANCHON. Door de waarneming van het feit, dat de wortels der Amerikaansche druiven niet van de druifluis lijden, terwijl deze druiven echter door hunne mindere edele eigenschappen onmogelijk de fransche kunnen vervangen, kwam hij op de gedachte om de fransche variëteiten op amerikaansche wildlingen te enten. De verkregen planten waren bestand tegen de druifluis, — maar zij waren niet bestand tegen het fransche klimaat.

Toen werd aan den plantkundige MILLARDET, door de Phylloxeracommissie van de Akademie van Wetenschappen te Parijs, de opdracht gegeven om in Amerika druivensoorten op te sporen, welke het fransche klimaat wel konden verdragen. MILLARDET deed met dat doel een reis door de Vereenigde Staten en keerde met de *Vitis Riparia* terug. De fransche druiven werden daarop geënt en de verkregen planten waren bestand zoowel tegen de druifluis als tegen het fransche klimaat, — maar zij bleken niet bestand te zijn tegen het hooge kalkgehalte van meer dan 1 millioen hectaren der fransche wijnbergen.

Daarom werd in 1878 VIALA uitgezonden. Hij kreeg de opdracht om een kalkminnende Amerikaansche druif te zoeken, tevens bestand tegen de druifluis en tegen het klimaat van Frankrijk.

VIALA bracht uit Texas de *Vitis Berlandiëri* mede, die wel is waar aan alle gestelde eischen voldeed, maar in eene niet verwachte richting te kort schoot, — de vegatieve verwantschap daarvan tot de fransche druiven was zoo gering, dat daarop onmogelijk kon geënt worden, zoodat hare ontdekking nutteloos dreigde te worden.

Maar toen kwam MILLARDET opnieuw te hulp en zette de kroon op het werk door ook deze moeilijkheid weg te ruimen : Hij voerde de hybridisatie van *Vitis Berlandiëri* in, om de te geringe vegetatieve verwantschap daarvan tot de europeesche druiven in de hybriden te verhoogen. Hij bestoof daartoe de gecastreerde bloemen van die soort met het stuifmeel der fransche variëteit *chasselas*. Er ontstonden vruchten met kiembare zaden, waaruit bastaarden opkwamen met groote vegetatieve verwantschap tot de fransche variëteiten, welke daarop gemakkelijk konden geënt worden en planten opleverden bestand tegen de druifluis, bestand tegen het klimaat, bestand tegen een gehalte van 23 tot 65 % koolzure kalk in den bodem. Van dat oogenblik af aan staat het vast, dat alle wijngaarden van geheel Frankrijk met zekerheid kunnen geregeneerd worden, zoodat een der rijkste bronnen van welvaart voor dat land gered is.

Ik heb deze twee voorbeelden gekozen omdat zij naar mijn oordeel op karakteristieke wijze de biologische wetenschap illustreeren. Hoe eenvoudig in schijn, hoe uiterst gecompliceerd in werkelijkheid zijn de toegepaste middelen! Uit welke theorieën van de structuur en de eigenschappen van de levende stof zal zich ooit zoodanige oplossing van een biologisch vraagstuk vooraf laten voorspellen of berekenen? Terecht heeft de fransche anatoom BICHAT gezegd: »Le propre des phénomènes de la vie est de se soustraire á tout calcul". Een wetenschap, die op zulk een vreemde en onzekere wijze tot hare voor de maatschappij belangrijkste resultaten komt, wordt als het ware alleen door de ingewijden als wetenschap waargenomen en kon moeielijk in de eigenlijke beteekenis van het woord populair worden.

Dit standpunt heeft de Biologie dan ook eerst in den allerlaatsten tijd bereikt en ongetwijfeld heeft de Bacteriologie veel daartoe bijgedragen.

Ontstaan als een verwaarloosd deel der plantkunde, en vóór het jaar 1880 nog niet eens als zelfstandige wetenschap benoemd, is deze jongste tak der Biologie plotseling op den

voorgrond getreden door hare uitgebreide diensten op medisch gebied en voor het praktische leven. Daarnaast bezit zij nog een andere eigenschap, welke naar het mij voorkomt vooraf onder Uwe aandacht verdient gebracht te worden: Ik bedoel hare groote beteekenis voor het onderwijs in en voor de beoefening van de biologische wetenschap in het algemeen.

De Bacteriologie heeft hare wording te danken aan, haar eigenlijke kracht is gelegen in de strenge en juiste toepassing van physiologische methoden van onderzoek. Ik moet mij veroorloven hier enkele oogenblikken bij het geven van een definitie stil te staan. Wat is physiologisch, waardoor onderscheidt biologisch zich van physiologisch onderzoek? Dit zal door het volgende voorbeeld duidelijk worden.

De werktuigkundige, die volledige kennis van een bepaald stoomwerktuig wenscht te erlangen, moet daartoe drie onderzoekingswegen volgen: een weg van Historisch, een weg van Statisch, een weg van Dynamisch onderzoek. De historie der machine omvat alles wat betrekking heeft op hare wording; het meeste daarvan bestaat uit de gedachtebeelden van de uitvinders en constructeurs van vroeger tijden, het overige kan alleen van den fabriekant worden vernomen. Het statisch onderzoek maakt bekend met alle onderdeelen der geheel uit elkander te nemen machine; de vuren moeten voor dat onderzoek worden uitgedoofd. Maar voor het dynamisch onderzoek moeten de kolen branden; de transformatie der energie, het bewegingsdiagram, het nuttigeffect der kolen, kunnen niet met uitgebluschte haarden worden bepaald.

Evenzoo de bioloog. Zijn object is het levende object, en alle deelen er van in levenden en dooden toestand. Ook zijn onderzoek is drieledig. Zijn Historisch onderzoek bestaat in het vaststellen der systematische verwantschap, waartoe de voorouders en de verwanten van het voorwerp zijner studie moeten spreken, en in het bepalen der levenscondities, waaraan dat bepaalde voorwerp onderworpen is geweest en die uit de plaats van het voorkomen kunnen afgeleid worden. Boven werd op de beteekenis van dit deel van zijn taak reeds gewezen.

Zijn Statisch onderzoek kan worden uitgevoerd, nadat het voorwerp is gedood, langs anatomischen, chemischen, physischen weg.

Zijn Dynamisch onderzoek heeft betrekking op de krachten van het leven zelve; wie deze wil leeren kennen zal niet beginnen met het leven in den drager te vernietigen.

De Biologie in het algemeen bestaat uit de vereeniging dezer drie richtingen, de Physiologie is dat gedeelte er van, dat zich met het Dynamische onderzoek bezighoudt. De Physiologie zou Dynamische Biologie kunnen genoemd worden.

Het is de aanwezigheid van deze physiologische richting in een biologisch onderzoek, welke daarop den karakteristieken stempel drukt, en aan het meer en meer op den voorgrond treden daarvan op mikroskopisch gebied, is een groot deel van den vooruitgang te danken, waaraan in den laatsten tijd de meeste takken van de wetenschap van het leven hebben deelgenomen.

Wij keeren daarmede tot de Bacteriologie terug, wier kracht is gelegen in stelselmatig genomen proeven, berustende op de juiste en strenge toepassing van physiologische onderzoekingsmethoden. Daardoor is de erkentenis verworven van de rol, welke de mikroskopische wereld speelt in tal van richtingen, waar hare aanwezigheid, zelfs door de geleerden vroeger nauwelijks vermoed, hare groote beteekenis door ieder met verrassing is waargenomen. De Bacteriologie is zoodoende tot een belangrijk onderdeel der Biologische wetenschap in het algemeen geworden en het is voor eenige besprekingen van hare beteekenis in dat opzicht, dat ik thans Uw aandacht heb te verzoeken.

Dit onderwerp blijkt bij nadere beschouwing omvangrijk te zijn. Het is inderdaad opmerkelijk hoe groot het getal vragen van algemeen biologisch belang is, welke, overgebracht op bacteriologisch gebied in scherpte winnen, beantwoording veeleer mogelijk doen schijnen, dan zoolang zij gesteld worden ten opzichte van de hoogere planten en dieren. De reden van deze belangrijke omstandigheid ligt in de gemakkelijkheid, waarmede door toepassing der bacteriologische voorschriften allerlei mikrobensoorten, kunnen verkregen worden, die de dragers zijn van physiologische eigenschappen, welke men vroeger alleen kende bij cellen, deel uitmakende van weefsels van samengestelden bouw bij hoogere organismen en slechts uiterst moeielijk voor experimenteel onderzoek toegankelijk. Alle mikroben zijn ééncellige wezens, — cellen in de meest eenvoudige gedaante. Hun levensleer is derhalve celphysiologie, en zoodoende wordt ons het naast bereikbare ideaal van de physiologie der hoogere wezens, dat ook niets anders is dan celphysiologie, bij het bacteriologisch onderzoek nader gebracht. De grootere eenvoudigheid, waarmede bacteriologische proeven van essentieel biologisch belang kunnen genomen worden, de minder omvangrijke kennis, daartoe vereischt dan voor de uitvoering van overeenkomstige proeven met hoogere organismen, verzekeren ongetwijfeld aan de Bacteriologie in de toekomst vele leerlingen, en er is voor de vordering eener wetenschap niets van zoo groot belang, als de deelneming daaraan door vele, omdat daardoor de ontdekking van nieuwe feiten verhaast, belangrijke gezichtspunten het eigendom van

ruimere maatschappelijke kringen worden. Bovendien geeft eerst de gang door vele hoofden en vele zinnen, die alle iets weten te wijzigen of te volmaken, dien stempel van voltooiing aan een nieuw denkbeeld, noodzakelijk om daaraan waarde voor het praktische leven mede te deelen. In het kort, zij is daardoor als het ware geschapen om het jongere en opkomende geslacht in de wetenschap van het leven in te wijden, dat wil zeggen de Biologie even populair te doen blijven als zij dit ook juist door de Bacteriologie is geworden.

Maar ter zake.

Welke dan zijn de levensverschijnselen, gemeenzaam aan de hoogere en de lagere organismen, wier studie door de Bacteriologie in nieuwe richtingen of op eenvoudiger wijze mogelijk wordt gemaakt?

Levensprocessen van den meest verschillenden aard, even gewichtig voor de theorie als voor de praktijk, trekken onze aandacht. Ik wil trachten enkele daarvan vluchtig te schetsen.

Voorzeker moet hier in de eerste plaats gedacht worden aan den Groei en de Vermenigvuldiging, dat is aan de twee meest karakteristieke, direct waarneembare eigenschappen van al wat leeft. Met den groei en de vermenigvuldiging der levende wezens hangt alles, wat betrekking heeft op de Erfelijkheid en de Veranderlijkheid hunner eigenschappen ten nauwste samen. Het kan, naar het mij toeschijnt, moeielijk ontkend worden, dat deze problemen, waarvan de theoretische en de experimenteele behandeling bij de hoogere wezens op zulke groote moeielijkheden stuit, op bacteriologisch gebied overgebracht in hooge mate aan eenvoudigheid en duidelijkheid winnen. Ik behoef hier alleen slechts te wijzen op de snelheid, waarmede de bacteriën-generaties op elkander volgen, vergeleken met die bij de hoogere wezens.

Het laat zich verder ook niet ontkennen, dat bij sommige bacteriën, wijzigingen in de uiterlijke levensvoorwaarden diepere veranderingen teweegbrengen in de erfelijke eigenschappen, dan men dit ergens bij de hoogere organismen heeft waargenomen, en dat het derhalve wel de bacteriën zullen zijn, welke de eerste steenen zullen aandragen voor de opstelling eener theorie van de veranderlijkheid, die tot nu toe bijna geheel en al door de scheppingen der verbeeldingskracht wordt gedragen. En dat ik hierbij volstrekt niet spreek over gezichtspunten, welke alleen van theoretisch belang zijn, zal ieder erkennen, die in de vaccins, welke PASTEUR en vele onderzoekers na hem door warmte of op andere wijze, uit virulente bacteriën hebben voortgebracht, en in de veranderingen, welke sommige bacteriën, bijv. de industrieele melkzuurfermenten bij de fabriekmatige processen ondergaan, de eerste aanwijzingen van een

waarlijk physiologische behandeling van het variabiliteits-vraagstuk zien. In het kort, alles doet denken, dat in de theorie van de erfelijkheid en de veranderlijkheid, dat is in de twee problemen, welke door vele biologen als de grootste en diepste hunner wetenschap worden beschouwd, nieuw leven zal worden gebracht door de Bacteriologie, en dat zij als het ware geroepen schijnt te zijn, om de overbrugging te vormen tusschen de historische, de statische en de dynamische Biologie, dat is tusschen de drie hoofdrichtingen, waarin zich deze wetenschap voortbeweegt.

Het kost mij moeite om van dit belangrijke onderwerp thans reeds af te stappen, maar wij moeten verder.

Het ademhalingsproces, gemeenzaam aan al wat leeft, laat zich door bacteriologische proeven langs nieuwe wegen onderzoeken en de vroeger daarover heerschende meeningen en beschouwingen, hebben dientengevolge diep ingrijpende veranderingen ondergaan. Daarvan enkele voorbeelden.

Bij alle schijnbare willekeur, welke het organische leven overal ten toon spreidt, moet aan de wet van het behoud der energie worden voldaan. De mechanische, chemische, physische, psychische werkingen in ons, en rondom ons in de levende natuur, mogen diep verborgen in hun oorsprong en raadselachtig in hun uitwerkingen zijn, energie wordt daarbij niet uit niets geboren, en het celmechanisme dat voorzeker op tooverachtige wijze met de toegevoerde krachten werkt, wordt zonder aanhoudende toevoer daarvan, als het stoomwerktuig met uitgebluscht vuur. Van waar verkrijgt de cel de energie noodzakelijk voor hare veelzijdige arbeidsverrichtingen? Wij weten het, uit het voedsel, maar hoe? Een eeuw geleden heeft LAVOISIER op deze vraag in praktischen zin, maar natuurlijk zonder de kennis van het verband daarvan met de wet van het behoud der energie, het antwoord gegeven en in de weefselademhaling of de physiologische verbranding, dat is in de uitwisseling van koolzuur en water tegen van buiten opgenomen zuurstof, den oorsprong van de krachten van de levende cel aangewezen. Tot aan het jaar 1860 was nauwelijks door eenig bevoegd denker op de algemeenheid van de ontdekking van LAVOISIER een uitzondering vermoed, tot zoolang kan men zeggen, dat in de zuurstofbehoefte voor de weefselademhaling een natuurwet is gezien, welke zich over al wat leeft scheen uit te strekken. Maar omstreeks het genoemde jaar is door PASTEUR de anaërobiose, dat is de mogelijkheid van het leven zonder vrije zuurstof ontdekt en in het gistingsproces een energiebron aangewezen, welke tot zekere hoogte het ademhalingsproces kan vervangen. Anaërobiose en gisting zijn bij uitnemendheid bacteriologische werkingen, zoodat de theoretische

opvatting omtrent de bron van energie voor alle levensprocessen, dat is de eigenlijke grondslag der physiologische wetenschap, door een bacteriologische ontdekking van vorm veranderd is. Evenals de meeste ontdekkingen van PASTEUR is die der anaërobiose ééne van merkwaardige vruchtbaarheid, en zij geeft tot een lange reeks van meer of minder samengestelde proeven aanleiding, alle in hooge mate leerrijk. Bij de vele onderzoekingen, welke dienaangaande reeds verricht zijn, zijn tal van gradatien bekend geworden, tusschen de groote zuurstofbehoefte der cellen van de hoogere planten en dieren, en de, naar het schijnt volkomen onafhankelijkheid van dit gas bij andere organismen bijv. bij de melkzuurfermenten, welke evengoed functionneeren en groeien, wanneer de lucht kan toetreden als bij volkomen afsluiting er van. Bovendien zijn er een aantal bacteriën ontdekt, wier groei en wier levensuitingen door de aanwezigheid van zuurstof benadeeld, of zelfs geheel tegengehouden worden en daaronder vele soorten van groot praktisch belang. Onderwijs en onderzoek hebben zoodoende omvangrijk materiaal ter beschikking gekregen, evenzeer uitmuntende door de hooge wetenschappelijke als door de praktische beteekenis van de daaraan verbonden vragen. Maar hier ligt een in menig opzicht onontgonnen veld, waarvan de vruchten nog slechts ten deele bekend zijn.

Het zijn overigens volstrekt niet alleen deze afwijkende uitingen van het ademhalingproces, welke zich zoo uitnemend verleenen voor proefneming zoowel voor den beginner als den meer gevorderden onderzoeker, ook het normale verloop daarvan, volgens het schema van LAVOISIER, laat zich door de bacteriologie langs geheel nieuwe wegen bestudeeren. Een dezer wegen, in het jaar 1875 in een verhandeling over langzame verbranding en phosphorescentie bij levende organismen door den physioloog PFLÜGER aangewezen, maar eerst door de ontwikkeling der bacteriologie begaanbaar gemaakt, berust op het feit, dat bij vele levende wezens naast of in plaats van de warmteontwikkeling, welke een standvastig begeleidster van het ademhalingsproces is, een grooter of kleiner deel der hierdoor gevormde energie als licht vrij wordt, dat de ademhalingsfunctie direct zichtbaar en met eenige nauwkeurigheid meetbaar maakt. Ofschoon de licht-functie in de organische wereld wijd verspreid is en bij vertegenwoordigers van de meest verschillende klassen van dieren en planten voorkomt, hebben toch alleen de lichtbacteriën een stelsel van eigenschappen, welke een systematische studie van den physiologisch-chemischen kant daarvan veroorloven, en het is verrassend zich te overtuigen van de eenvoudigheid der proeven en de zekerheid der resultaten, wanneer de lichtbacteriën het materiaal uitmaken

voor het onderzoek, bijv. van het verband van het ademhalingsproces met den aard van het aangeboden voedsel, vergeleken met de vele verwikkelingen, welke deze studie met zich brengt bij de hoogere lichtende organismen.

Uit het oogpunt der arbeidsvoortbrenging is de lichtfunctie nog in zoover merkwaardig, dat daarbij een buitengewoon groot gedeelte van de chemische energie der door de ademhaling verbrande stoffen in licht kan worden omgezet, terwijl bij gewone lichtbronnen het nuttig effect steeds, door de gelijktijdige warmteontwikkeling zeer belangrijk verkleind wordt. Maar hoewel in sommige streken van Midden- en Zuid-Amerika lichtkevers van het geslacht *Pyrophorus*, welke ook bij ons in warme kassen gekweekt kunnen worden, feitelijk als lantaarns gebruikt worden, doen de proefnemingen van TESLA de practici tegenwoordig naar een geheel ander terrein dan naar het organische leven den blik richten om het licht van de toekomst waar te nemen.

Het ademhalingsproces der bacteriën heeft aan Professor ENGELMANN te Utrecht tot het nemen van belangwekkende proefnemingen op mikroskopisch gebied aanleiding gegeven.

ENGELMANN is de ontdekker van het feit, dat vele bacteriën in het mikroskopische preparaat plotseling ophouden te bewegen bij zuurstofonttrekking om even onmiddellijk weder te gaan bewegen bij vernieuwde zuurstoftoetreding. De kleinheid van vele bewegelijke bacteriën in aanmerking genomen, was daarmede een mikroskopisch reactief op vrije zuurstof gevonden van aan het fabelachtige grenzende gevoeligheid. Zoo zegt ENGELMANN: »Zuurstofhoeveelheden die zeker geringer zijn dan een honderdbillioenste milligram kunnen daardoor nog gemakkelijk worden aangetoond, en het is zelfs niet onwaarschijnlijk, dat de kleinste met zekerheid aan te toonen zuurstofhoeveelheden gelegen zijn binnen de grenzen, welke de theoretische physika voor het gewicht van het zuurstofmolekuul leert berekenen".

ENGELMANN heeft van zijn ontdekking gebruik gemaakt om de zuurstofafscheiding in het licht door groene plantendeelen en door lagere groene organismen te bestudeeren. Hij bracht daartoe de te onderzoeken groene cellen tegelijk met bewegelijke bacteriën in het mikroskopische preparaat en toonde aan, dat de beweging rondom de groene voorwerpen ophield in het duister en op nieuw begon bij toetreding van licht, waardoor het verband tusschen lichtkleur en bladgroenfunctie vast kon gesteld worden en waarbij bleek, dat met den voornaamsten absorptieband van het bladgroen-spectrum, welke tusschen de FRAUENHOFER'sche spectraallijnen B en C gelegen is, ook juist de plaats van de sterkste zuurstof-

afscheiding samenvalt. Dit was in strijd met de toenmaals, in 1881, heerschende opvatting maar de juistheid is later op andere wijze bevestigd geworden.

Aan den eenen kant bewondert men in deze proeven de eenvoudigheid der middelen, waardoor zulk een belangrijk wetenschappelijk resultaat is verkregen, aan den anderen kant de ontdekking eener zoo fijne bewerktuiging van het bacteriënlichaam, dat in staat blijkt te zijn opgeloste zuurstofhoeveelheden te herkennen van de straks genoemde orde, en daarop reageert door het uitvoeren van richtingsbewegingen, die niet wel door mechanistische beschouwingen te verklaren zijn en ons schijnen te noodzaken, het bestaan van de psychische eigenschap der gewaarwording, reeds in de materie der kleinste bewegelijke bacteriën aan te nemen.

De warmte bij het ademhalingsproces der mikroben ontwikkeld, is onlangs op een eigenaardige wijze praktisch toegepast voor de verwarming van den grond in plantenkassen.

Het broeien van hooi, van mest, van tabak en andere dicht in elkander gedrukte organische stoffen berust op twee gansch verschillende processen. Ingeleid wordt de warmteontwikkeling door het leven. De physiologische verbranding namelijk, welke in het lichaam van de, in de genoemde stoffen aanwezige, snelgroeiende mikroben plaats grijpt, gaat met warmteontwikkeling gepaard, welke tot omstreeks 50° C., volgens sommige waarnemers in broeienden tabak zelfs tot 70° C. stijgen kan. Deze temperatuursverhooging is voldoende om tot chemische oxydatie van allerlei bestanddeelen aanleiding te geven, waarbij de warmteontwikkeling voortgaat en de temperatuur meer en meer stijgt, de mikroben gedood worden en ten slotte zelfontbranding volgen kan.

Van de eerste of physiologische phase van dit proces wordt nu op de volgende wijze gebruik gemaakt: Ruw katoen, direct uit de balen afkomstig en niet gereinigd, is in vochtigen toestand sterk aan broeien onderhevig. Het wordt in bloempotten gedaan en goed aangedrukt. Door een weinig water wordt de geheele massa min of meer vochtig gemaakt en de bloempotten worden in den te verwarmen grond begraven. De onzuiverheden van het katoen vormen het voedsel van de in de massa verspreide levende organismen, deze beginnen zich te vermenigvuldigen en hun ademhaling ontwikkelt warmte. Door nu en dan een weinig water in de potten te doen, kan de warmteontwikkeling weken lang voortgaan. Worden de levende organismen vooraf in het katoen vernietigd, dan is er van temperatuurstijging ook na bevochtiging niets te bespeuren.

Ten nauwste in samenhang met de ademhaling staan eenige oxydatieprocessen, welke op de zoogenaamde »zuurstofoverdra-

ging" door de levende cel berusten. Zij zijn bij de hoogere organismen onafscheidelijk met allerlei andere ingewikkelde physiologische processen verbonden, maar zij worden op Bacteriologisch gebied door verschillende meer eenvoudige werkingen zooals de nitrificatie, de azijnvorming, het vermolmen en vergaan voor onderzoek toegankelijker gemaakt. Hetzelfde geldt ten aanzien van de reductie-functie.

Maar laat ons thans van het ademhalingsproces afstappen en een ander hoofdstuk van de Biologie beschouwen, waar de Bacteriologie begint nieuw licht op te werpen en grootere uitbreiding aan te geven. Ik heb hier de Enzymologie op 't oog, dat is de leer der enzymen of chemische fermenten, waarvan de meest gewone, namelijk de diastase uit mout, de invertine uit biergist, de pepsine uit het maagsap, de trypsine uit het buikspeeksel en het lebferment uit de kalfsmaag U bekend zullen zijn. Evenal vele mikroben aan bepaalde stoffen geadapteerd zijn, zooals gistsoorten aan de suikers, de influenza-bacil aan de haemoglobine, het nitraatferment aan nitrieten, sommige rottingsbacteriën aan de peptonen, — zoo ook de enzymen, die op grond daarvan in eiwitenzymen, suikerenzymen, zetmeelenzymen, glukosidenzymen kunnen onderscheiden worden. De overeenkomst der enzymen, die niet anders dan in water meer of minder oplosbare chemische lichamen zijn, met lagere organismen is zoo groot, dat nog betrekkelijk kort geleden sommige chemismen, welke door bacteriën worden veroorzaakt, aan de werking van enzymen werden toegeschreven, zoo bijvoorbeeld de melkzuurvorming uit melksuiker door contact met den maagwand der herkauwers. Het is, inderdaad niet te ontkennen, dat men zich bijvoorbeeld geen juister voorstelling van de werking der melkzuurfermenten op suiker kan maken, dan door zich te denken, dat er in het bacteriënlichaam een enzym opgehoopt voorkomt, dat daaruit niet in vrijen toestand naar buiten kan komen, maar in het lichaam der bacterie de naar binnen gedrongen suiker op overeenkomstige wijze omzet als de diastase dit doet bij het zetmeel. Van een chemisch standpunt gezien kan men zich van de levende stof, waaruit zoowel het lichaam der bacteriën als het protoplasma van de cellen der hoogere wezens is opgebouwd, zelfs een vrij juiste voorstelling vormen door zich die te denken als een aggregaat van onoplosbare enzymen. Hierdoor wordt echter alleen de werking van de cel op de stoffen daar buiten eenigermate verklaard, groei en deeling tengevolge van voeding blijven daarbij even raadselachtig als zonder de genoemde voorstelling, want juist deze eigenschappen ontbreken bij de enzymen, wij zagen het reeds vroeger, geheel en al.

Het zal U bekend zijn, dat de scheikundigen er tot nu toe niet in geslaagd zijn om de chemische natuur der enzymen vast te stellen. Het is zelfs nog niet gelukt met zekerheid uit te maken of deze lichamen al of niet stikstofhoudend zijn, en de reden dezer onzekerheid ligt in den aard van het voorkomen der enzymen in plantenweefsels of in dierlijke sappen, bij tegenwoordigheid van vele bekende en onbekende stoffen, van welke de volledige scheiding onmogelijk is geweest. Nu laat het zich aanzien, dat de Bacteriologie tot de oplossing van dat vraagstuk zal kunnen bijdragen. Sommige enzymen, bijv. de trypsine en de diastase zijn namelijk het product van bacteriën en schimmels, wier cultuur in voedingsvloeistoffen van betrekkelijk eenvoudige en goed bekende samenstelling mogelijk is en die, daarin groeiende de betrokken enzymen kunnen afscheiden. Deze hoopen zich dan langzamerhand in de cultuurvloeistoffen op en wel in tegenwoordigheid van geheel andere lichamen dan waarmede zij bij vroegere onderzoekingen gemengd voorkwamen. Ook hierbij moet men zich de moeilijkheid echter niet te gering denken, want meestal zullen andere afscheidsproducten tegelijkertijd worden gevormd en zich met de enzymen ophoopen, maar toch is hier ontegenzeggelijk een veld van onderzoek geopend dat resultaten belooft.

Uit een praktisch oogpunt verdient het opmerking dat de eiwitenzymen der mikroben niet alle aan elkander gelijk zijn, zoodat er dus ook onder moeten voorkomen, welke van de trypsine van ons buikspeeksel verschillen. De vraag rijst of deze afwijkende enzymen wellicht nuttig zullen blijken te zijn, door het vermogen om eiwitachtige stoffen in producten om te zetten weldadig voor onze organisatie. Mocht dit het geval wezen dan openen de bacteriologische cultuurmethoden den weg om deze lichamen in iedere gewenschte hoeveelheid te bereiden. — Sprekende over de eiwitenzymen der mikroben kan ik niet nalaten op het opmerkelijke feit te wijzen, dat nog door geen enkelen onderzoeker gewag is gemaakt van pepsine als afscheidsproduct van het bacteriënleven. Is dit slechts toeval en het gevolg van de moeilijkheid om dit enzym aan te toonen? of zou de pepsine een stof zijn, die werkelijk alleen door hoogere organismen wordt voortgebracht? De toekomst zal wel spoedig op die vragen het antwoord brengen, want ook op dit gebied ontbreekt het niet meer aan onderzoekers.

De tijd verbiedt de andere kanten van ons onderwerp op gelijke wijze te overzien, zelfs die te noemen. De gekozen voorbeelden mogen U eenig denkbeeld gegeven hebben van de beteekenis der Bacteriologie voor de Biologische wetenschap in het algemeen.

De toepassingen der Bacteriologie liggen op medisch, hy-

giënisch, landbouwkundig en industriëel gebied. Hare hooge praktische beteekenis laat zich reeds gemakkelijk afleiden uit het feit, dat zij door hare veelzijdige diensten voor de zieke en gezonde menschen- en dierenwereld, in een zoo kort tijdsverloop als omstreeks 20 jaren in den volsten zin des woords populair is geworden, bijna even populair als de scheikunde, waarvan de overeenkomstige ontwikkelingsperiode een omstreeks vijfmaal langer tijdperk omvat, want wat LAVOISIER is geweest voor deze wetenschap dat was PASTEUR voor de Bacteriologie.

Op het gebied van de hygiëne heeft zij een ware revolutie teweeggebracht: Zij heeft daaraan een wetenschappelijken grondslag gegeven, en zoodoende éénheid van gevoelen op de internationale hygiënische conferenties bereikbaar gemaakt. De rol, welke zij daardoor in onze maatschappij is begonnen te spelen, leert men waardeeren door te denken aan de statistiek van de arbeidsuren, welke door het voorkomen van ziekten voor het algemeene nut bewaard blijven. Tegenwoordig zijn de deskundigen het er bijvoorbeeld over eens, dat het beperkt blijven van de Hamburger choleraepidemie van 1892 tot een relatief klein gebied, te danken is aan de kennis van de eigenschappen van de cholerabacterie en dat, zonder de afdoende hygiënische maatregelen, welke voor een groot deel op grond van die kennis genomen zijn, die epidemie zich toen over Noordelijk Europa zou hebben uitgebreid. Als men zich van deze omstandigheid rekenschap geeft, moet dan niet de ontdekking van de cholerabacterie als een der belangrijkste praktische ontdekkingen beschouwd worden? en geven niet alle, die daarin slechts een interessant wetenschappelijk feit zien, het bewijs van ongeschiktheid om de werkelijke beteekenis eener ontdekking te beoordeelen?

Er zijn nuttige en er zijn schadelijke mikroben. Bij het onderwijs aan de Polytechnische School zal het geoorloofd zijn aan de nuttige de eer toe te kennen, welke daaraan toekomt, zij in 't bijzonder zullen onze aandacht tot zich trekken. In den strijd om het bestaan, die in de mikrobenwereld, door het ingrijpen van den mensch met meer hardnekkigheid gestreden wordt dan ergens anders, zullen in den loop der tijden de nuttige overwinnaars blijven. Lang zullen het diphteritisserum en de tuberculine obsoleet, de cholera- en de typhus-bacterie fossiel zijn geworden, wanneer nog gistsoorten in de meest verschillende variëteiten in onmetelijke hoeveelheid zullen worden aangekweekt ten nutte der industrie; — wanneer fabrieken van melkzuurfermenten zullen verrezen zijn om aan de behoefte der zuivelfabrikanten te voldoen; — wanneer pigmentbacteriën in het oneindige zullen worden vermeerderd om

zekere kleurstoffen voort te brengen; — wanneer de nuttige eigenschappen van de organismen der ammoniakvorming en van de nitrificatie de productie daarvan in het groot zullen hebben uitgelokt; — wanneer de bacteriënenzymen beter bekend, de voortbrengers der bruikbare daaronder op den voorgrond getreden zullen zijn; — wanneer er mikrobenfabrieken zullen bestaan waar een aantal voor wetenschap en onderwij gewichtige soorten op groote schaal aangekweekt worden. De medische Bacteriologie is die van het heden, de polytechnische die van het heden en de toekomst. Maar terug tot het tegenwoordige alleen.

Onze wetenschap omvat de theoretische grondslagen van de verschillende gistingsindustrieën, en van de meest verschillende takken der landbouwtechnologie; zij geeft de verklaring van vele processen in gebruik bij de leerlooierij, de tabaksbereiding, de voorbereiding der spinvezels; zij grijpt in bij de zuivelbereiding, bij den veldarbeid, bij de veehouding; zij vormt de rationeele basis voor de beoordeeling der eischen, welke gesteld moeten worden aan de watervoorziening en de kanalisatie der steden; zij leert hoe bederf en rotting zijn te voorkomen, hoe levensmiddelen moeten worden geconserveerd.

Zij maakt ons bekend met de alomtegenwoordigheid van sommige, met de plaatsen van het voorkomen van andere voor den mensch en voor de samenleving schadelijke of nuttige kiemen; zij leert de middelen om deze kiemen niet alleen te ontdekken maar om ze af te zonderen, om ze tot in het onbegrensde te vermenigvuldigen en te noodzaken hun verborgen krachten in overeenstemming met onzen wil te doen arbeiden. Zij heeft niet alleen de mikroskopische wereld van onbekende en van niet vermoede kanten aan den menschelijken geest geopenbaard, zij heeft bovendien de middelen aan de hand gedaan om de weldaden, welke die mikroskopische wereld ons verschaffen kan te vermeesteren, de ellende welke zij kan veroorzaken te beheerschen. Zij heeft onze macht over de werkingen van het leven ontzaglijk uitgebreid.

Voor ieder die de erkentenis van nieuwe en diepe waarheden van gewicht rekent voor de praktijk, heeft de Bacteriologie een grootsche taak vervuld, want zij heeft juistere inzichten aangaande den oorsprong van het leven voortgebracht.

Voor een ieder die in de vermeerdering van onze kennis een bron van vooruitgang, van vermeerdering van maatschappelijk geluk erkent, is zij een weldadige wetenschap, want zij verschaft de middelen om die kennis met snelle schreden voorwaarts te drijven. En hij die in het onderwijs een der hoofdfactoren van de uitbreiding der beschaving ziet, begroet

in de Bacteriologie een nuttige nieuweling in de bondgenootschap der experimenteele wetenschappen, want zij geeft een verrassenden eenvoud aan vroeger slechts door ingewikkelde middelen uittevoeren proefnemingen en kan de daaruit te trekken leeringen zoodoende tot het eigendom van velen maken.

Sprak ik hier alleen tot hen, die de vlucht, welke onze wetenschap in de laatste jaren genomen heeft door tijdschriften en dagbladen van stap tot stap hebben kunnen volgen, dan zou ik het geven dezer algemeene opsomming als onnoodig hebben beschouwd. Heb ik niet reeds gezegd, dat de Bacteriologie populair is ? en sluit dit niet in zich : de sympathie van het volk, verworven door goede diensten, alom bekend ? Maar ik wend mij in de eerste plaats tot de jongeren onder ons, die het ontstaan dezer zaken niet mede hebben doorleefd en voor wie een overzicht van het nieuw ontsloten gebied wellicht niet onbelangrijk is, de vluchtige behandeling van enkele toepassingen nutteloos zou zijn.

En wanneer ik ten slotte tot u M. H. S. in het bijzonder een woord richt, dan is het om aan de in mij levendige hoop uitdrukking te geven, dat het mij zal gelukken zoodanige belangstelling bij mijn toehoorders op te wekken in de wetenschap, die ik de eer heb hier te gaan vertegenwoordigen, dat in U het verlangen zal ontstaan tot de praktische beoefening daarvan. Het zal U dan spoedig duidelijk worden, dat de Biologie in het algemeen en de Bacteriologie in het bijzonder, bij al den schijnbaren eenvoud van haar resultaten, uiterst subtiele wetenschappen zijn, waarbij elke proefneming als het ware tusschen zeer enge grenzen moet genomen worden, en waarbij veel inspanning gevorderd wordt van onze zintuigen, van ons waarnemings- en van ons voorstellingsvermogen, om tot duidelijke en afdoende gevolgtrekkingen te komen. Maar dat zal niet verhinderen, dat het U daarbij tevens zal blijken, dat de wetenschap van het leven in hooge mate aantrekkelijk is ; en zij die de volharding zullen bezitten om de eerste moeielijkheden te overwinnen, en de noodige kennis van concrete feiten te verzamelen, zonder welke alle onderzoek onmogelijk, alle theorie een dood geheel blijft, zullen een rijk loon wegdragen voor de moeite en den tijd ten offer gebracht aan het najagen van een hoog ideaal: het verkrijgen van zelfstandige kennis aangaande de krachten van het leven, die overal rondom ons werkzaam zijn.

Dat mijn hoop niet verwezenlijkt zal worden kan en wil ik niet aannemen. Laat ons toonen, dat de geestkracht die aan Nederland aanzien heeft gegeven nog voortbestaat. Gij M. H. S. kunt dat door U met ernst aan de studiën te wijden, waar-

voor U weldra de gelegenheid zal worden opengesteld. Het is aan U om het bewijs te leveren, dat de Nederlandsche Regeering door de stichting van het Bacteriologisch Laboratorium voldoet aan een edel verlangen: het verlangen om door waarneming en onderzoek de resultaten, welke een belangrijk onderdeel der Biologische wetenschap voor het praktische leven heeft afgeworpen, niet alleen te leeren kennen en doorgronden, maar, om ook het Uwe bij te dragen om aan die resultaten, zoodra Gij zelve in het raderwerk der samenleving zult gaan ingrijpen, nieuwe toe te voegen.

Het goede Recht der Kunst

AAN DE

POLYTECHNISCHE SCHOOL.

Afscheidswoord aan zijne leerlingen

DOOR

A. LE COMTE.

Delft 30 November 1894

De publieke opinie is als een zwaar beladen schuit, die voortgetrokken moet worden; niet met rukken, maar stapje voor stapje is zij vooruit te krijgen.

De gewichtige stap, dien ik na een zwaren strijd gemeend heb te moeten doen, heeft veel van mijne krachten gevergd. Deze laatste maand, waarin ik toch mijne tegenwoordige leerlingen geen schade mocht laten lijden, en waarin allerlei besprekingen van officiëelen of van meer vriendschappelijken aard telkens dezelfde emoties wekten, scheen mij bizonder lang toe; het was of het nieuwe tijdperk, dat ik willens voor mij trachtte te openen, telkens als een schijnbeeld terug trad, wanneer ik het meende te naderen. Dat mijne zenuwen daaronder een zwaren proef hadden te doorstaan, spreekt van zelf; het zij mij daarom geoorloofd, U de woorden van afscheid, die ik toch al eerder op het hart had, dan in deze ure, voor te lezen, om niet van een oogenblik van minder goede dispositie afhankelijk te zijn, en daardoor wellicht te zeggen, wat ik zoo niet bedoelde, of te verzwijgen wat in de eerste plaats had dienen gezegd te worden.

Vrienden en vriendinnen, gij, oudleerlingen en gij, die tot gisteren toe, U in ditzelfde zaaltje aan mijne leiding toevertrouwdet, uit den grond van mijn hart zeg ik U dank voor de hulde, die gij op zoo zinrijk gekozen wijze, mij den laatsten dag dat ik hier leeraar ben, koomt brengen. Toen

de voorzitter Uwer commissie, de Heer DU RIEU, mij de vorige week met enkele woorden de anders te groote verrassing, die in deze Uwe hulde gelegen is, kwam mededeelen, gevoelde ik diep de groote waarde van deze betooging. Ik gevoelde, dat gij mij niet vergeten waart, ik gevoelde, dat gij mijn onderwijs op prijs gesteld hadt of steldet, maar ik gevoelde ook, dat een geheimzinnige band U allen en mij vereenigt, een band, die gij U wellicht niet altijd bewust waart, maar die juist in oogenblikken van emotie zoo krachtig en steunend is en tot geestdrift voert, een band die ons allen omsluit en die *de Kunst* geheeten is.

Wij zijn hier samen als kunstzoekenden met wat meerdere of mindere ervaring, maar bezield met hetzelfde vuur in 't diepste van ons gemoed.

Dat zijt gij mij komen zeggen en daar zeg ik U dank voor.

Ons schoone Nederland is het land van kunst, het land van REMBRANDT, den grooten, die alles omvatte.

Ons land heeft eeuwen door kunst op allerlei gebied voortgebracht, en Goddank, na den tijd van winterrust, die iedere plant behoeft, is de lente weer aangebroken. En die lente mogen wij beleven.

Het hoofd recht op, den blik op den gezichtseinder gericht, de toekomst met blij gemoed afgewacht!

Het zal niet iederen dag zon zijn, dat weten wij, maar zij blijft toch schijnen al zien wij haar niet dagelijks. Want al is de romslomp van het dagelijksch leven, met al zijn kwelduveltjes, dikwijls ook nog zoo beängstigend, en al wordt ons vaak het uitzicht op een beter verschiet benomen, dan moeten wij toch de overtuiging bij ons kweeken, dat de heerlijke zon, die nooit onder zal gaan: *de kunst*, de bron van koesterend licht en genot is.

Met vreugde zie ik U allen terug, Vrienden, met weemoed hen herdenkende, en daaronder mijn goeden Vriend JOOST THOOFT, die de onverbiddelijke dood zoo vroeg reeds van ons wegrukte. Gij vertegenwoordigt voor mij het gewichtigste deel van mijn leven. Gij zijt, (ik wil nu uit de school klappen) voor mij de studie-exemplaren geweest, waar ik de vivisectie van mijne soms wijfelende kunsttheorie op uitoefende. Ik mag wel zeggen, het verstand komt met het ambt, want ik kan er nu nog van schrikken, als ik bedenk, hoe onvoorbereid ik was en tegen mijn taak lang niet opgewassen, toen ik in 1878 aan de Polyt. School benoemd werd als leeraar in de Decoratieve Bouwkunst. Meer dan gij zelf vermoedt, heb ik met U mede geleerd: de zaak was U een daglengte voor te blijven. Dat er onder de teekeningen en

ontwerpsn, die gij mede naar huis naamt, er velen zullen zijn, die noch U noch mij kunnen bekoren. acht ik volstrekt niet bedenkelijk. 't Doel was niet aangename familieprentjes te maken; daar waren de krachten van den leerling nog te ongeoefend voor, of ik had $^7/_8$ van den arbeid zelf moeten verrichten, maar 't doel was U den weg aan te wijzen, om op eigen hand later een goed resultaat te leeren bereiken. Uwe teekeningen waren als de broddellap, waar menig steekje verkeerd op zit, maar waar het werken op geleerd is. Een methode van onderwijs te toetsen, alleen naar de op een examen overgelegde teekeningen, acht ik dan ook onjuist, wanneer de afstand, dien de leerling aflegde, om tot dat, al is het dan ook nog onvoldoend resultaat te geraken, er niet bij in 't oog gehouden wordt. Ik trachtte U *zelfkritiek* te leeren, voorzeker voor U ook niet de kortste wijze van werken en produceeren, maar zeker degene, die frisscher vruchten afwerpt, dan met angstige nauwkeurigheid het werk van voorgangers na te bootsen.

Dankbaar wijs ik er hierbij op, dat ik van Uwe zijde nooit anders dan op de meest heusche wijze bejegend werd, en met trots denk ik er aan, dat geen schaduw ooit over onze verhouding heen gegleden is.

In de laatste kwart eeuw is er eene groote verandering ten goede in den toestand der bouwkunst en van de daar zoo naauw mede samengevlochten kunst-nijverheid gekomen. In ons land gaan dergelijke verbeteringen trager dan elders — dit ligt in ons volkskarakter, *chi va piano, va sano*; maar eenmaal goed voorbereid, behoeven we voor niemand onzer buren onder te doen. De geschiedenis staaft het met even-zooveel voorbeelden.

Naast de meer zelfbewuste wetenschap, die met hare positieve en meer grijpbare resultaten terecht veel waardeering vond, moest de kunst zich hier wel wat als zusje Asschepoetster gevoelen. Het woord *ingenieur* doet ook meer aan ijzeren kappen of raderen, sluisdeuren of giftgroene flesschen met zuren denken, aan zeegevaarten of fabrieken, dan aan artistieken arbeid. De vraag is ook nog eene opene, of het raadzamer is op zijn kaartje architekt of bouwkundig ingenieur te laten drukken. Het bouwkundig ingenieur heeft in de oogen van 't publiek een nog constructiever karakter!

En toch, wanneer de wetgever mannen als TETAR VAN ELVEN, toen ter tijd gevierd als hij was, evengoed portretschilder als graveur, of LACOMBLÉ, die door zijne statige Muse op het graf van TOLLENS, en de marmeren Faam, die de loftrompet op het Loo steekt op het heldhaftig gedrag

van Koning WILLEM III bij den watersnood in den Bommelerwaard, hier heen roept, om hunne beste krachten aan den bloei der Polytechnische School te offeren, blijkt toch daghelder daaruit, dat de wetgever hier *Kunst* wenschte te enten op den meer wetenschappelijken grondslag der inrichting.

Waren hunne colleges overvuld met leerlingen, moesten de staanplaatsen of de vensterbanken benut worden, om de kudde te bergen, evenals bij de door de examens hooggehouden andere colleges?

Neen, de studeerenden voor het M. O. in vroeger jaren uitgezonderd, waren het slechts enkele bouwkundigen en nog een enkele ingenieur, die de lessen volgden; in plaats van hondertallen hoogstens tientallen.

De reden is dat het denkbeeld *Kunst* zich nog lang niet het burgerrecht aan onze Polyt. School wist te verwerven; de wetenschap bleef alleenheerscheres.

Is het verder niet onbegrijpelijk, dat het aantal der Civielingenieurs het veertienvoudige der bouwkundigen bedraagt. Er vinden toch meer bouwkundigen werk, dan de Polyt. school er aflevert. Waar zochten dan die anderen hunne opleiding, zoo dit niet was aan de eenige Rijksinstelling, waar de bouwkunde met de aanverwante vakken wordt onderwezen.

En de Kunst-nijverheid, behoeft die dan geen mannen, die op wetenschappelijken grondslag hunne kunst-theorie hier moeten opdoen? Lijm, zoutzuur, olie, gist, bier, smederijen, zagerijen, tractie en wat al niet meer, daar valt de keuze op van de jeugdige ingenieurs, zoo zij niet in een of ander rijksambt of bij het onderwijs hunne bestemming meenen te zien; en wat een zorgen, wat een concurrentie in dat *Grossbetrieb* om het hoofd boven water te houden. Zij moeten uit de courant de beursnoteering 's morgens nazien, om hun winst of verlies daarnaar te berekenen. En van al de grootere kunst-industriëele ondernemingen hier te lande is het eene uitzondering, als een gediplomeerde of gestudeerd hebbende aan de Polyt. School er aan het hoofd van staat. Wel vreemd in een land, waar de natuurlijke aanleg voor kunst zoo aanwezig is, en nog wel met de voor de hand liggende overtuiging, dat de producten, waarbij de kunst de hand reikt aan de nijverheid, in verhouding tot het toegepaste materiaal, zoo ontzaggelijk in waarde stijgen.

Mij werd niet lang geleden in de Prinsenkamer toegevoegd, dat de kunstnijverheid hier niet aan de Polyt. School te huis behoort! Zijt gij het daarmede eens, Mijne Heeren?

Terwijl de naam van onze inrichting Polu — veel en Techniek — het maken, dus al wat de nijverheid omvat, betee-

kent, en derhalve het *wij maken velerlei* tot leuze gekozen is, zoude het dan niet tot de werkkring der Polyt. School behooren, dat er naast de meer wetenschappelijke ontleding van kracht en stof, wel degelijk ook de meer artistieke samenvoeging daarvan tot een harmonisch geheel onderwezen worde?

Moge eenmaal de Kunstnijverheid gouden palmen reiken aan de technologie!

En weer vraag ik U, Mijne Heeren, waar ligt de grensscheiding tusschen het minder juist gekozen *»decoratieve bouwkunst"* en *»de kunstnijverheid"*? Ziet gij kans die grens te trekken? En wat een veld van arbeid opent zich dan voor ondernemenden en talentvollen kunst-industriëelen. Al de metalen, glas, aardewerk, email, textiele kunst, drukkunst, hout, steen, wat al kan daarmede gemaakt en vervaardigd, en bijaldien er *stijl* inzit, met voordeel aan de markt gebracht worden! Het gebrek is, dat de jonge mannen, die aan de Polyt. School toevertrouwd worden, niet voldoende op de hoogte zijn, van hetgeen de Polyt. School biedt. Pa's of Oomes hebben dikwijls op den klank af, een keuze voor hen gedaan, zoo zij het niet zelven deden, en zonder verder onderzoek wordt die weg ingeslagen. De weinige ambitie, om ook van iets anders kennis te nemen, dan juist het hoognoodige, de eigenlijke vakstudie, gaat zelfs zoover, dat de beeldengalerij in 't hoofdgebouw of deze zalen b.v. voor velen, die het diploma C bezitten, onbekend terrein gebleven zijn. Een officiëele reisgids bij de intrede in onze inrichting zou waarlijk niet overbodig zijn!

Is dit alles geen bewijs, dat de kunst te weinig bekendheid heeft? Bij mijn heengaan wensch ik ook daarom op deze leemte te wijzen, en de hoop te uiten, dat zij door vermeerdering der leerkrachten, lokalen en leermiddelen, maar vooral door de gezonde aandrang van jong Holland spoedig moge aangevuld zijn.

De bouwkunst eindelijk kan dan eerst vrij hare vleugelen uitslaan, wanneer zij in de allereerste plaats door den beeldhouwer, in de tweede plaats door den schilder gesteund wordt. Moge eene harmonische samenwerking van die drie aan de Polytechnische School niet tot de vrome wenschen blijven behooren!

Over de beweegredenen, die mij noopten mijn ontslag te nemen, wensch ik niet in bizonderheden te treden, maar toch wensch ik U eene enkele passage voortelezen uit een brief, dien ik in 1878 aan mijne ouders schreef.

. . . . *De lessen gaan overigens geregeld. Er zijn veel leer-*

lingen. Ik begin zoo nu en dan tegenzin te krijgen in het les geven. Wij onderwijzers hebben de taak der Danaïden op ons genomen. Zoo spoedig een vat haast gevuld is, wordt er ons weer een leeg voor in de plaats geschoven. Mijn heele leven houd ik het van zijn leven niet uit. Goddank ik ben jong (vind U niet? nog lang niet te oud) en kan nog van alles ondernemen . . . .

Het is nu 16 jaren later. Zou ik al te oud zijn?

Ja, het lesgeven is een zwaar werk, en vooral onder die drukkende stiptheid der rooster. Wat heerlijke tijden in 't oude Griekenland, toen de peripatetici al wandelend en keuvelend hun theoriën aan het jonge geslacht mochten inprenten.

Door den Raad van Bestuur werd mij in den laatsten tijd ook het teekenonderricht aan de ingenieurs voor de avondlessen opgedragen; en mijn hart kromp bij den angst, dat zij in dichte drommen de trappen op zouden stormen, vullend tot overloopens toe de beide zalen boven. Zoo een vaart heeft het echter niet genomen: er waren er drie of vier, Ik schreef dit niet toe, dat mijn onderwijs onvoldoende gevonden werd, maar klom op in gedachten tot de oorzaak en die vind ik weer belangrijk genoeg, om hier even aan te stippen.

Het teekenen is niet in tel, dat is reden. De theoretische vakken hebben het leeuwendeel. Op onze burgerscholen reeds is het uurtje van teekenen meestal een recreatieuurtje: met proppen schieten etc. voor de drie eerste klassen, rooken, babbelen etc. voor de meer gevorderden, wordt de kostbare tijd gedood. De leeraren aan die inrichtingen zullen in plaats van zich beleedigd te gevoelen door deze woorden, mij danken, dat ik ze uitspreek.

Hoe hierin verandering te brengen is? Vooreerst de traktementen aanmerkelijk te verhoogen, met de voorwaarde evenwel, dat op de burgerschool de grondtrekken der beeldende kunst op zoo onderhoudend mogelijke wijze worden gedoceerd, wat naar mijn inzien ook tot eene gesoigneerde opvoeding behoort; en niet met vervelende blokken en prisma's alle gevoel voor iets schoons uitgedoofd. Stillevens en kleur zij de leuze. Geeft ook de jeugd reeds *kunst* te zien en te waardeeren.

Dan behoort op de eind-examens het teekenen als een verplicht vak opgevat te worden. Datgene wat op het examen van handteekenen met billijkheid kan gevorderd worden, is zoo goed als 't schrijven, aan iedereen te leeren; het gemis aan artistieken aanleg, waar het zoo dikwijls op geschoven wordt, heeft daar hoegenaamd niets mede te maken. En dan zoude er natuurlijk ook een heuselijk teekenexaminator

in de Commissien der eind-examens moeten geplaatst worden, terwijl dat nu met voorname minachting aan een of anderen bizonder artistiek aangelegden taalgeleerde of wiskunstenaar wordt toegewezen. Dan zoude dat geliefhebber-teekenen van civiel-ingenieurs, technologen etc. aan de P.-S. voor goed kunnen vervallen, en de daarmede belaste docent niet als het ware het **a. b. c.** telkens weer behoeven te onderwijzen, wat voor een eenigszins artistiek aangelegden natuur geestdoodend is. Hij zou zijn krachten dan geheel kunnen wijden aan hen, voor wie het teekenen genoegen of hoofdvak is. Daarmede zoude dan ook van zelf het verschil meer in 't oog springen, dat feitelijk bestaan moet tusschen den civiel-ingenieur, dat wil zeggen: den *constructeur*, en den bouwkundig-ingenieur, dat wil zeggen: den *vormgever*. Nu liefhebbert de civiel-ingenieur telkens op het gebied van den bouwkundige, en al vindt hij voor zijnen doen het resultaat nog zoo kwaad niet, onze Vaderlandsche kunst is er allerminst mede gebaat.

Eindelijk eische de Raad van Bestuur niet, dat aan waarlijk goede leerkrachten de gelegenheid tot eigenschepping en tot aanraking met de praktijk ontnomen worde, want dit kan nooit ten voordeele vau de leerlingen zijn. En waar het den geleerde als een deugd wordt toegerekend, dat hij een boek schrijft, moet de kunstenaar ook niet in zijn scheppingsdrang worden gestuit.

Met eenigen weemoed nam ik Maandagavond afscheid van de leerlingen der pleisterzaal, de avondlijke Parnassus. Maar meer kost het mij van deze zaaltjes te scheiden, waarvan ik stuk voor stuk bijëengegaard heb, en dikwijls van ver over de grenzen heen. Ik gevoel mij nu als de officier, die zijn bodem verlaat, waarop hij een groote reis gemaakt heeft.

De collectie, waarmede onder den welwillenden en belangstellenden steun van Dr. BOSSCHA een aanvang gemaakt werd, aan te bevelen aan de goede zorgen van hem die geroepen zal worden mij op te volgen, is onnoodig, De namen der candidaten, die mij officieel als de meest in aanmerking komenden werden genoemd, staan er mij borg voor.

De toetsing aan de werkelijke praktijk bij alles, wat er gecomposeerd wordt, blijf ik als de eenige goede methode beschouwen. Het materiaal, waarin ontworpen moet worden, moet de leerling voor zich zien en kunnen betasten. Kon er al geen kruimke gemist worden van den overvloed, dien het Rijksmuseum stapelt, wat er hier bij elkaar is, is eene bruikbare collectie, aangevuld als zij is, met de meest noodzakelijke plaatwerken over ornamentiek.

Dankbaar herdenk ik hierbij hoe de directeur der Polyt. School op mijne uiting, dat ik alle kleinere verschotten voor de minder belangrijke aankoopen der collectie steeds zelf moest doen, met groote bereidwilligheid een som uit eigen middelen afstond, om tijdelijk aan dat bezwaar tegemoet te komen. Ook de uren, die Prof. OUDEMANS op mijn atelier hier naast poseerde, om aan de mij gedane opdracht van het Delftsche Studentencorps te kunnen voldoen, zullen mij steeds in aangename herinnering blijven.

Eenmaal het Delftsch Studentencorps genoemd hebbende, betreur ik dat het gemis aan eenige officiëele begroeting, wanneer een leeraar aan de Polyt. School benoemd is, mij *nu* de gelegenheid ontneemt, ook op officiëele wijze van haar afscheid te nemen. De aanraking met het corps was overigens veelvuldig en steeds getuigende van groote hartelijkheid, die zich nog anderhalf jaar geleden op de societeit Phoenix zoo heerlijk uitte door een mij bij mijn vertrek toegezongen Io-Vivat, klanken, die mij blijven klinken.

Het Delftsche Studentencorps groeie en bloeie!

En gij, EDUARD, die mij hier trouw ter zijde stond, moge gij nog de jaren van arbeid, die U resten, in gezondheid en met uwe natuurlijke opgewektheid doorbrengen.

En nu, geachte toehoorders, ben ik genaderd aan het einde van mijn taak. Ik dank U allen voor Uwen aandacht; laat het U niet verstoord hebben, wanneer ik hier of daar met grooter vrijpostigheid dan men gewoon is, zaken besprak, die naar mijne overtuiging herzien moeten worden. Moge de belangeloosheid van mijn zeggen mijne verontschuldiging zijn.

En Gij, Mijne Heeren en Dames, leerlingen van vroeger en later tijd, nogmaals mijn hartelijken dank voor de groote vreugde, die gij mij heden bereid hebt. Gij verleent er mij een steun door, dien ik behoefde op dit keerpunt van mijn leven.

In de groote maatschappij hoop ik U allen weer te ontmoeten, werkende ter eere van onze Vaderlandsche Kunst.

Leve de Polytechnische School!

Ik heb gezegd.

De Nederlandsche Vereeniging voor Electrotechniek.

Toen de ondergeteekende onlangs van de Commissie tot behartiging van de Studiebelangen de door hem zeer gewaardeerde uitnoodiging ontving, andermaal eene bijdrage te leveren voor de rubriek in den Delftschen Studenten-Almanak: »Mededeelingen, welke voor den aanstaanden Ingenieur of Technoloog van belang kunnen zijn", ontbrak het hem ten eenenmale aan gelegenheid deze uitnoodiging op andere of betere wijze te beantwoorden dan door het aanbod om eenige mededeelingen te doen omtrent aard en doel van de pas opgerichte Nederlandsche Vereeniging voor Electrotechniek.

Nadat vroeger reeds meermalen de wenschelijkheid was uitgesproken en overwogen om, in het belang der electrotechniek in ons land, pogingen aan te wenden tot vereeniging der verschillende krachten, die op haar uitgestrekt gebied werkzaam zijn, hebben pas in den afgeloopen zomer die wenschen en denkbeelden een vasteren vorm aangenomen en zijn de eerste stappen tot verwezenlijking daarvan gedaan. Op 26 October ll. heeft het voorloopig bestuur de groote voldoening mogen smaken, dat, in een te Amsterdam gehouden bijeenkomst, door meer dan 100 beoefenaars van en belangstellenden in de electrotechniek definitief tot vestiging der vereeniging is besloten en wel door met eenparigheid van stemmen de concept-statuten aan te nemen, die door het voorloopig bestuur waren ontworpen en vooraf aan allen, die zich tot bijwoning der genoemde vergadering bereid hadden verklaard, ter voorloopige kennisneming waren toegezonden. Thans zijn reeds 140 à 150 leden tot de vereeniging toegetreden en is het definitief benoemde bestuur bezig

verdere stappen te doen, die noodig zijn tot consolideering der vereeniging en tot voorbereiding van maatregelen, die haar gelegenheid kunnen geven zoo spoedig mogelijk nuttig werkzaam te zijn.

Nu kort te voren een zoo belangrijke uitkomst verkregen was, gaf de ondergeteekende, in antwoord op de bovenvermelde uitnoodiging der Commissie tot behartiging van de studiebelangen te kennen, dat, als zij van meening mocht zijn, dat het voor de aanstaande Ingenieurs en Technologen van eenig belang kon wezen omtrent het doel der Vereeniging voor Electrotechniek en de middelen, waardoor zij dit zal trachten te bereiken, in den Studenten-Almanak te worden ingelicht, hij alsdan, bij de beperktheid van zijn beschikbaren tijd, op eenvoudige wijze aan de uitnoodiging der Commissie kon voldoen, door haar voor te stellen de openingsrede op te nemen, waarmede hij op 26 October ll., als Voorzitter van het voorloopig bestuur, de beraadslagingen over de ontwerp-statuten heeft ingeleid. Dit aanbod werd door de Commissie welwillend aanvaard. De ondergeteekende wil dan ook niet nalaten haar, even als het vorige jaar, zijn welgemeenden dank te betuigen voor de gelegenheid, die hem opnieuw verschaft wordt, om, in het orgaan van het Delftsche Studentencorps, de belangstelling der polytechnici voor de electrotechniek in ons land op te wekken of levendig te houden.

Wijl in de bedoelde openingsrede wél over enkele artikelen der statuten gesproken wordt, maar de tekst daarvan niet in de redevoering zelve is opgenomen, is de ondergeteekende verplicht dezen hier te laten voorafgaan.

In art. 2 wordt het doel der vereeniging aldus omschreven:

»1^0.de technische, wetenschappelijke en maatschappelijke belangen der electrotechniek in den meest uitgebreiden zin door alle daarvoor geschikte middelen te bevorderen;

2^0. in ons vaderland eene aaneensluiting tot stand te brengen tusschen de beoefenaars der electriciteitsleer, opdat wederzijdsche waardeering en, waar dit noodig mocht blijken, krachtig gemeenschappelijk optreden in het belang der electrotechniek daarvan de gevolgen zouden kunnen zijn."

In art. 3 wordt gezegd, dat de vereeniging de in art. 2 genoemde doeleinden tracht te bereiken:

»1^0. door het inroepen van de medewerking, tot het doen van onderzoekingen op electrotechnisch gebied, van de krachten en hulpmiddelen, die aanwezig zijn aan in-

richtingen voor onderwijs, aan instellingen voor technisch-wetenschappelijke onderzoekingen, en verder aan daarvoor ingerichte electrotechnische en electrochemische fabrieken en electrische installatiën;

2°. door het instellen van commissiën, die over technische en wetenschappelijke vraagpunten verslagen zullen hebben uit te brengen;

3°. door het houden van vergaderingen, waarin deze verslagen aan bespreking zullen worden onderworpen en besluiten kunnen worden genomen ten aanzien der daarbij voorgestelde conclusiën, en waarin verder verschillende mededeelingen zullen worden gedaan omtrent uitvindingen en ervaringen op electrotechnisch gebied;

4°. door het bezoeken van belangrijke electrotechnische inrichtingen in of nabij de plaatsen, waar de sub 3 genoemde vergaderingen worden gehouden;

5°. door het zoo mogelijk uitgeven en voor het publiek verkrijgbaar stellen van de verslagen over de onderwerpen, die in de sub 3 genoemde bijeenkomsten behandeld zijn;

6°. door het voorstaan van de belangen der electrotechnische nijverheid, overal waar dit pas geeft;

7°. door het bezigen van alle verdere middelen, die kunnen strekken om den bloei der electrotechniek in Nederland en zijne koloniën te bevorderen."

Belangrijk voor personen, die als lid wenschen toe te treden, is natuurlijk het artikel, waarin de contributiën zijn vastgesteld. Art. 12 luidt als volgt:

»De jaarlijksche bijdrage voor het lidmaatschap bedraagt *f* 10.— voor een gewoon lid en *f* 5.— voor een buitengewoon lid.

Van het betalen der jaarlijksche bijdragen als gewoon lid zijn vrijgesteld zij, die bij hunne toetreding in eens eene som van *f* 100.— storten.

De gewone leden, niet-oprichters, betalen bij het ingaan van hun lidmaatschap eene entrée van *f* 3.—, tenzij zij op dat tijdstip reeds buitengewoon lid dezer vereeniging zijn.

Bij besluit der vergadering kan nader worden geregeld de toetreding van leden van aanverwante Nederlandsche vereenigingen tegen verlaagde contributie en entréegelden."

Uit dit artikel blijkt reeds, dat de vereeniging niet alleen gewone, maar ook buitengewone leden toelaat. In de artikelen 5 en 6 worden deze beide soorten van lidmaatschap aldus omschreven:

Art. 5. »Gewone leden kunnen zijn: Nederlanders of personen, die, in Nederland woonachtig, den leeftijd van

20 jaren bereikt hebben en die gerekend mogen worden eenigen tak der electrotechniek uit te oefenen, daarmede in aanraking te komen of daarvan hunne studie te maken."

en Art. 6: »Buitengewone leden kunnen zijn: personen van 18 jaar of daarboven, die niet vallen in de termen van art. 5. Zij hebben geen stemrecht in de vergaderingen der vereeniging."

Bij de op 26 October ll. over deze artikelen gevoerde discussie is hunne bedoeling in dezer voege toegelicht, dat tot de gewone leden in het algemeen behooren die personen, welke een *zelfstandige* positie hebben in een electrotechnischen werkkring of in een zoodanigen, waarin zij met electrotechnische toepassingen te doen hebben, en voor wie dus de betaling eener contributie van f 10.— in den regel geen bezwaar oplevert.

Om echter ook andere personen, die in ondergeschikte betrekkingen werkzaam zijn, van het lidmaatschap niet uit te sluiten, is de rubriek der buitengewone leden in het leven geroepen; deze betalen maar de halve contributie; mogen alle vergaderingen bijwonen en aan excursiën of bezoeken deelnemen; ontvangen alle stukken, die, voor de gewone leden, van de vereeniging uitgaan, en derven alleen het stemrecht. Bepaaldelijk is er op gewezen, dat het de bedoeling is tot het buitengewoon lidmaatschap ook toe te laten studenten aan de Polytechnische School, de Universiteiten en leerlingen van andere onderwijs-inrichtingen, zoolang zij hun studie nog niet volbracht hebben en als zij gerekend kunnen worden door den aard hunner studie bij het lidmaatschap belang te hebben. De vereeniging voor electrotechniek volgt dus in dit opzicht hetzelfde beginsel als het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. Zij heeft ingezien, dat het zoowel in haar eigen belang als in dat der betrokken personen is, dat haar van den aanvang af de belangstelling verzekerd zij van hen, die thans nog bezig zijn zich voor het ingenieursvak of voor eenigen tak van wetenschap of techniek te bekwamen, maar die toch reeds, en in telkens klimmende mate, de behoefte gevoelen en erkennen om zich, onverschillig in welke richting zij voornemens zijn zich later te gaan bewegen, van de vorderingen der electrotechniek op de hoogte stellen.

De ondergeteekende meent hiermede de voornaamste bepalingen der Statuten te hebben aangehaald en in elk geval die te hebben vermeld, naar welke in de bovengenoemde openingsrede verwezen werd. Deze redevoering luidt nu als volgt:

Zeer geachte toehoorders!

Op deze eerste bijeenkomst van Nederlandsche beoefenaars der Electrotechniek en van zooveel anderen, die in dien tak van nijverheid belangstellen, roept het Voorloopig Bestuur der Nederlandsche electrotechnische Vereeniging U allen een hartelijk welkom toe! Het dankt er U voor, dat gij in zoo ruimen getale gevolg hebt willen geven aan de uitnoodiging, die in zijne circulaire van l.l. 20 September tot ongeveer 1100 personen in ons land en tot Nederlanders daar buiten is gericht; dat gij hebt willen komen medewerken aan het leggen van de grondslagen der Vereeniging, tot welker oprichting in meer beperkten kring op 23 Mei l.l. in beginsel reeds was besloten, maar die tot nog toe haar fundament miste, zoolang niet, in den vorm van statuten, haar doel en de wijze, waarop zij zich voorstelt te werken, waren vastgesteld en nader omschreven. Het is onnoodig, Mijne Heeren, veel tijd te verspillen met een herinnering aan de geschiedenis onzer Vereeniging, die, met weinig belangstelling bij hare geboorte begroet, hare eerste verplegers reeds met veel zorg vervuld heeft en dikwijls bij hen de vrees heeft doen ontstaan, dat de jonggeborene weder van het tooneel zou verdwijnen, vóór zij nog goed en wel in de registers van den Burgerlijken Stand was ingeschreven. Eerst in de laatste weken, nà de rondzending onzer zoo even genoemde circulaire, is gebleken, dat meerderen in den lande van de pogingen tot oprichting der Vereeniging, de pogingen tot organisatie der verschillende krachten op electrotechnisch gebied in ons vaderland, met welgevallen hebben kennis genomen en dat zij bereid zijn de Vereeniging te steunen, haar nuttig werkzaam te doen zijn in het belang der maatschappij en mede te werken tot haar bloei, omdat zij vertrouwen stellen in hare levensvatbaarheid en overtuigd zijn, dat zij een rol komt vervullen, die tot nog toe niet op voldoende wijze bezet was. Onze circulaire, die, hopen wij, in U aller bezit is gekomen, heeft in korte trekken de hoofdpunten van de geschiedenis der Vereeniging vermeld; ik mag mij daarom van de moeite ontslagen rekenen andermaal deze feiten mede te deelen. Alleen is het de plicht van het Voorloopig Bestuur en van U allen, die, naar wij hopen, heden tot de Vereeniging zullen toetreden, een woord van dank te brengen aan het Bestuur der Amsterdamsche tentoonstelling en in het bijzonder aan de Commissie voor Con-

gressen en Voordrachten uit zijn midden, niet alleen dáárvoor, dat ons bij vorige gelegenheden en ook nu weer gastvrijheid werd en wordt verleend op het terrein en in de lokalen der tentoonstelling en in die van het genootschap Natura Artis Magistra, maar vooral voor het nemen van het initiatief in deze aangelegenheid, op een oogenblik, dat wel reeds sedert langen tijd de behoefte aan aaneensluiting door de Nederlandsche electrotechnici werd gevoeld, maar niemand moed had of zich geroepen achtte om deze nuttige zaak den eersten stoot te geven.

In het buitenland bestaan, zooals U bekend zal zijn, reeds sedert vele jaren, talrijke, krachtige en nuttig werkzame vereenigingen voor electrotechniek. De electrotechnische industrie, die in haar tegenwoordigen vorm pas in het laatste vierde gedeelte dezer eeuw is ontstaan, heeft in sommige landen, als Amerika, Duitschland, Engeland en Frankrijk, in een korte spanne tijds reusachtige afmetingen aangenomen; zij gaat nog altijd voort zich verder te ontwikkelen; trekt voortdurend nieuwe industrieele bewerkingen binnen den kring harer bemoeiingen, en toont ieder oogenblik, dat haar snelle groei, hoe buitengewoon ook, gepaard is gegaan met een krachtigen en gezonden wasdom. Zij heeft blijkbaar eene behoefte te vervullen en zij doet dit op energieke wijze, gesteund door de kracht, die uitgaat van groote kapitalen, maar vooral van een heirleger van kundige en ernstige mannen, wetenschappelijke en technische beoefenaars der electriciteitsleer en van hare toepassingen. Zoo doende bewijst zij weldaden aan de maatschappij, door deze in het genot te stellen van de voordeelen, die het gebruik der thans zoo op den voorgrond getreden natuurkracht voor allerlei doeleinden aanbiedt; door werk te verschaffen aan duizenden van werklieden en beambten, zooals zij zelfs heeft kunnen doen in den tijd van malaise, die achter ons ligt, toen handel en bijna alle andere takken van nijverheid kwijnden; door het in het leven roepen van verschillende nevenindustrieën; door zich tot het voortbrengen harer stroomen te gaan bedienen van natuurkrachten, die in voldoende mate aanwezig zullen zijn, zoolang de aarde zelve bestaat en door aldus de vrees voor een naderend steenkolenbankroet op den achtergrond te dringen of zelfs geheel te doen verdwijnen. Maar niet alleen deze materieele voordeelen zijn het, waarop de electrotechniek met trots kan wijzen als door haar toedoen verkregen. Ook de zuivere wetenschap is veel aan haar verplicht, evenals omgekeerd de techniek der electrische stroomen dankbaar erkent, dat de weten-

schappelijke electriciteitsleer haar den weg van vooruitgang, van verbetering, van nieuwe toepassingen gewezen heeft en blijft wijzen. Bij deze samenwerking is het de techniek, die herhaaldelijk met groote opofferingen en bewonderenswaardige kunstvaardigheid de middelen heeft verschaft, waarover de electrische wetenschap in den regel niet kan beschikken en die deze toch noodig had, wilde ook zij haar deel hebben aan den algemeenen en verbazenden intellectueelen vooruitgang, waarvan men in het laatste gedeelte dezer eeuw getuige is. Om niet te spreken van Amerika, dat minder gemakkelijk voor ons te bereiken en zeker niet na te streven is, wijzen wij voornamelijk op onze Duitsche naburen, die in de ontwikkeling van een reusachtige electrotechnische industrie een bewijs gegeven hebben van de innerlijke kracht, die in deze natie huist.

Het élan, waarmede Duitschland, ná 1870, zich op de electrotechnische toepassingen geworpen heeft en zich het leeuwenaandeel heeft veroverd van de voordeelen, die uit een dergelijke nieuwe en krachtige industrie te behalen zijn, evenaart het enthousiasme, waarmede de groote oorlog gevoerd en de wedergeboorte van het groote Duitsche rijk gevierd werd. Het is misschien een gelukkig toeval geweest, dat de ontdekking van Duitschland's grootsten electrotechnicus, den op 6 December 1892 overleden eerbiedwaardigen Werner von Siemens, de ontdekking van het zoogenaamde dynamo-electrische principe, in het begin van 1867 werd bekend gemaakt; dat kort daarna de Fransche werkman Gramme zijn ring-armatuur met veeldeeligen collector uitvond en dat dus, toen de geestdrift over den met gelukkig gevolg gevoerden oorlog en het tot stand komen van het Duitsche Rijk de gemoederen warm en de geesten ontvankelijk had gemaakt, de Duitsche industrie een vruchtbaar terrein vond, waarop zij deze beide belangrijke ontdekkingen kon gaan toepassen. Hoe dit zij, zij heeft in de laatste 25 jaar een energie ontwikkeld en een kennis en volharding aan den dag gelegd, die bewondering afdwingen en er haar beoefenaars met recht op kunnen doen wijzen, dat de Duitsche electrotechnische industrie een nationale kracht van beteekenis vertegenwoordigt. Is het te verwonderen, dat zoovelen, die tot dit groote resultaat medewerkten, ondanks den invloed der scherpe concurrentie, die hen in sommige opzichten gescheiden hield, toch zich tot elkaar aangetrokken gevoelden, toch de behoefte aan aaneensluiting en samenwerking niet onderdrukken konden? Gaat het niet altijd zoo met personen, die daarom alleen reeds door onzichtbare ban-

den vereenigd zijn, omdat zij op het gebied van de werkzaamheden van den geest één richting uitgaan, één zelfde doel nastreven? En lag het daarom dan ook niet voor de hand, dat, waar zoovelen zich aan de nieuwe wetenschap en de nieuwe industrie wijden konden, omdat deze laatste zelf, ten deele door toevallige omstandigheden, een zoo vruchtbaren bodem vond om haar producten af te zetten, in bijna iedere groote stad van Duitschland een plaatselijke electrotechnische vereeniging ontstond? Deze vereenigingen, waarvan sommigen haar ledental bij honderden tellen; die talrijke buitenlandsche leden hebben, over de geheele wereld verspreid; waarvan er een, de Berlijnsche, een tijdschrift uitgeeft, dat in alle werelddeelen gelezen wordt, hebben reeds vele jaren lang, zoowel aan haar leden zelf, als aan de vorderingen der electrotechniek en aan den algemeenen maatschappelijken vooruitgang groote diensten bewezen. En toch bleken in 1891 de banden, die de Duitsche electrotechnici vereenigden, nog niet strak genoeg te zijn aangehaald; de behoefte aan nauwere aaneensluiting werd gevoeld en tijdens het internationale congres te Frankfort a/M. in 1891 werd een uitnoodiging verspreid, die gericht was tot alle Duitsche leden van het congres, om den dag na afloop daarvan samen te komen en de grondslagen te leggen voor een Verband Deutscher Elektrotechniker, die dus niet aan een bepaalde plaats gebonden was, maar bestemd was zijn leden te tellen onder alle beoefenaars der electrotechniek in het groote vaderland. Op 5, 6 en 7 Juli van dit jaar heeft deze vereeniging haar 3e jaarvergadering gehouden te München en heeft zij in de stad, waar de groote natuurkundige Ohm zijn onderzoekingen gedaan en de wet gevonden heeft, die de grondslag is van de theorie der electrische stroomen en daardoor ook van hare toepassingen, het marmeren gedenkteeken helpen onthullen, dat in München ter eere van dien nauwgezetten onderzoeker is opgericht door hen, die met dankbaarheid vervuld zijn voor de weldaden, welke in dezen tijd blijken aan zijne schijnbaar eenvoudige wetenschappelijke ontdekking te danken te zijn.

Mijne Heeren, bij ónze eerste pogingen tot oprichting van een Nederlandsche vereeniging voor Electrotechniek is met een degelijkheid en een behoedzaamheid, die kenmerkend zijn voor onzen landaard, menigwerf gevraagd: »welk nut stichten eigenlijk zulke vereenigingen? Het zou ons niet te doen zijn om vergaderingen te houden, om fraaie woorden te hooren spreken, maar wel om vruchten van het werk te zien, wetenschappelijke vruchten en dan

ook tastbare materieele vruchten." Ik kan niet ontkennen, dat onze Duitsche naburen op hunne Vereins-bijeenkomsten somwijlen in opgewonden termen dingen zeggen, die niet veel of in het geheel geene zakelijke beteekenis hebben. Maar ten eerste is het de vraag of de enthousiastische vorm, waarin enkelen hunne mededeelingen gieten, ook al is de innerlijke waarde daarvan niet groot te noemen, nu juist schadelijk moet werken op den meer degelijken en practischen geest van anderen en in ongunstigen zin dus aanstekelijk zou zijn? Ik geloof, dat zij, die dit vreezen, een te hooge waarde hechten aan den ernst en de deftigheid, die aan de Nederlandsche mannen van ontwikkeling in het algemeen eigen is. Van grooter belang echter is de vraag: zijn inderdaad de vruchten der werkzaamheid van dergelijke vereenigingen zoo gering in aantal en zoo onbeduidend van gehalte als men het zich voorstelt? En dan, Mijne Heeren, moet door ieder, die de verslagen leest van de bijeenkomsten der Berlijnsche Electrotechnische Vereeniging, van den Verband Deutscher Elektrotechniker, van de Deutsche Elektrochemische Gesellschaft, waaraan een man als Prof. Ostwald aan het hoofd staat, van de Société Internationale des électriciens te Parijs en van zoovele andere vereenigingen, die zich op electrotechnisch gebied bewegen, erkend worden, dat grondigheid, degelijkheid en ernst in den regel de kenmerken zijn van de verslagen, die uitgebracht, de redevoeringen die gehouden, en de adviezen, die gegeven worden. Het *is* die vereenigingen niet om woorden, maar om daden te doen. Waarom zou het dan met onze Vereeniging voor Electrotechniek anders zijn? Het is het best, Mijne heeren, dat ik op dit punt niet verder inga.

Men zou mij de vraag kunnen stellen, van welken aard dan wel die belangrijke en ingrijpende quaestiën zijn, die in de buitenlandsche vereenigingen worden behandeld. De voorbeelden, Mijne Heeren, zijn zoo talrijk voor het grijpen, dat ik bijna niet weet, waar ik beginnen moet. Ik zal mij tot enkele van de meest recente, in de Duitsche vereenigingen behandeld, bepalen. Vooreerst een paar voorbeelden op wetenschappelijk gebied. Sedert de tentoonstelling in Frankfort in 1891, toen de electrische tractie in Duitschland een veld vertegenwoordigde, dat schier overal nog braak lag, terwijl in Amerika reeds eenige duizenden kilometers spoor- of trambaan door electrisch bewogen wagens bereden werden, heeft de Duitsche electrotechniek gevoeld op welk gebied haar zwakke punt gelegen was en heeft zij zich, met de voortvarendheid,

die haar eigen is, op de goede constructie van electromotoren en trucks voor trams en op den aanleg van electrische trambanen toegelegd. Bij het Amerikaansche stelsel met bovengrondsche geleiding, dat om de groote practische voordeelen, die het aanbiedt, ook in Duitschland thans vrij algemeen wordt toegepast, worden de rails als terugleiders voor de stroomen gebruikt. Loopt nu de trambaan op betrekkelijk kleinen afstand voorbij een physisch of electrotechnisch laboratorium, dan blijkt het, dat de daarin gebruikt wordende magneten van galvanometers en soortgelijke toestellen storingen ondervinden, die eigenlijk elk wetenschappelijk. nauwkeurig onderzoek onmogelijk maken. In het algemeen kan tegenwoordig als bewezen aangemerkt worden, dat de bedoelde storingen voor het grootste deel te wijten zijn, minder aan inductiewerkingen van de stroomen, die in de luchtgeleidingen en in de electromotoren der wagens voorhanden zijn, dan wel aan de uit de rails uittredende zoogenaamde vagebondeerende aardstroomen. Het spreekt nu van zelf, dat het onschadelijk maken van deze stroomen voor de nauwkeurige proefnemingen, die in de bedoelde laboratoria verricht moeten worden, voor deze inrichtingen als een levensquaestie is te beschouwen. Moet nu daartoe het radicale middel worden toegepast om géén electrische trams aan te leggen in de nabijheid van natuurkundige laboratoria? Maar dan zou men te kort doen aan de eischen van het verkeer in groote steden, die steeds hooger en hooger worden opgevoerd, zonder dat men dit, al wilde men het, zou kunnen tegenhouden. In hare vergaderingen van 28 Mei en 11 Juni van dit jaar heeft de electrotechnische vereeniging te Berlijn deze quaestie aan de orde gesteld en behandeld. Tot bijwoning dezer vergaderingen had de vereeniging een aantal zuivere physici, die geen lid der vereeniging waren, uitgenoodigd, met het doel hunne bezwaren kenbaar te komen maken en gemeenschappelijk middelen te beramen, om de onschadelijkheid der bedoelde storingen te bereiken, zonder aan de eischen van het verkeer totaal afbreuk te doen. De discussiën over dit vraagpunt beslaan in het tijdschrift vele hoogst belangrijke bladzijden; de uiteenzettingen, die gegeven, de meeningen, die uitgesproken zijn, kenmerken zich door grondigheid, degelijkheid en een hoog-wetenschappelijken zin. Het staat volstrekt niet aan mij hier de waarde te wegen van de argumenten der eene tegenover die der andere partij. Maar ieder onpartijdig lezer van de verslagen van deze beide bijeenkomsten zal moeten toestem-

men, dat van technische zijde gesproken is met een kennis van zaken, ook van de meer theoretische zijden van het vraagstuk, die in de electrotechnici, die het woord voerden, waardige tegenstanders der aanwezige geleerden doet erkennen. Het doel dezer bijeenkomsten was echter niet alleen de tegenstrijdige belangen in het licht te stellen en het daarbij te laten. De tegenstanders moesten in medestanders verkeeren. En nu vraag ik, Mijne Heeren, hoewel de oplossing der quaestie nog volstrekt niet verkregen werd, wáár had eene dergelijke gedachtenwisseling met meer volledigheid en hoop op goeden uitslag anders kunnen plaats hebben dan in eene electrotechnische Vereeniging?

Het spreekt van zelf, dat ik deze discussie enkel vermeld als een voorbeeld, dat evenwel niet op Nederland toepasselijk is. Onze Vereeniging zou zich met dit vraagpunt niet behoeven bezig te houden om de eenvoudige reden, dat er in ons land, behalve een kleine uitlooper van de trambaan der stad Aken op het gebied der Nederlandsche gemeente Vaals, geen electrische trambanen van het Thomson-Houston stelsel te vinden zijn en er eveneens, wèl eenige belangrijke natuurkundige instituten, maar geen electrotechnische laboratoria bestaan.

Een ander voorbeeld. De Deutsche electrochemische Gesellschaft hield vau 6 tot 8 Juni van dit jaar hare tweede algemeene vergadering te Franktort a/M. In de toen gehouden bijeenkomsten, waarin ons medelid van het Voorloopig Bestuur, Prof. VAN 'T HOFF, en zijn ambtgenoot ARRHENIUS tot eereleden werden benoemd, werden door den Voorzitter, Prof. OSTWALD, en door Prof. EILHARD WIEDEMANN redevoeringen gehouden resp. over den zetel der electromotorische kracht in den volta'schen keten en over chemische en lichtwerkingen der kathodenstralen. die door ieder deskundige als van hoogst belangrijke wetenschappelijke beteekenis zullen beschouwd worden. Prof. OSTWALD besloot zijne redevoering met de opmerking, dat hij zelf niet wist welk technisch proces van de thans volledige beantwoording van het door hem behandelde vraagpunt nieuw licht zon kunnen ontvangen of nieuw voordeel zou kunnen trekken. Hij verklaarde er echter gerust op te zijn, dat de aanwezige technici spoedig deze laatste vraag zouden stellen en beantwoorden; dat allen overtuigd zouden zijn, dat in Duitschland elke *theoretische* stap voorwaarts binnen korter of langer tijd door een *practische* in dezelfde richting gevolgd wordt en men dus den tijd, aan het aanhooren zijner theoreti-

sche uiteenzettingen besteed, niet als verloren zou beschouwen. Hij had reeds dikwijls gezegd en zou niet moede worden het te herhalen: dat al de technische voortreffelijkheid waarover men in Duitschland beschikt, berust op de wetenschappelijke voortreffelijkheid der Duitsche technici en dat nergens een wetenschappelijke uitkomst een volledíger en grondiger toets ondergaat, dan bij de proefnemingen om haar practisch toe te passen. Deze wisselwerking moet, zeide Prof. Ostwald, als de grondslag, de leidende gedachte van onze Vereeniging beschouwd worden. Op deze wijze, Mijne Heeren, oordeelen de grootste geleerden van Duitschland over de verdiensten der technici en over het nut der samenwerking tusschen beoefenaars der wetenschap en der practijk. Misschien denken sommigen van U, dat mijn tweede voorbeeld niet gelukkig gekozen is; dat de Duitsche Electrochemische Vereeniging zich misschien hoofdzakelijk op het zuiver theoretische gebied beweegt, waarop meer lauweren te behalen zijn, dan bij de bespreking van practische vraagstukken in eene technische vereeniging mogelijk is. In dezelfde bijeenkomst van 7 Juni l.l. echter hield de heer Pollak, die in Frankfort eene fabriek van accumulatoren bestuurt en zijne medeleden tot een bezoek aan zijne inrichting uitgenoodigd en aldaar ontvangen heeft, eene voordracht over het laden van accumulatoren door wisselstroomen. De methode blijkt zéér eenvoudig te zijn, is in de fabriek niet alleen toegepast, maar grondig onderzocht en heeft, wat den commutator betreft, die het gelijk of rechtrichten der stroomen bewerkstelligt, een nuttig effect van 96 pCt. Deze mededeeling was van zuiver technischen aard en gaf den Voorzitter, Prof. Ostwald, bij de op de voordracht volgende discussie, niet alleen aanleiding herhaaldelijk uit te spreken, dat de mededeelingen van den heer Pollak hoogst belangrijk waren, maar ontlokte hem tevens de verklaring: »Jedenfalls ist es interessant zu sehen, wie unser Gebiet in das der reinen Elektrotechnik übergeht."

Het is bijna onnoodig, Mijne Heeren, U te herinneren hoe dikwijls en welke hoogst belangrijke *technische* vraagstukken in de Duitsche electrotechnische vereenigingen aan de orde zijn geweest. Ik noem alleen, zonder er verder op in te gaan, de mededeelingen en discussiën over de meerphasige wisselstroomen; over de geniale wijze, waarop deze door von Dolivo—Dobrowolski zijn benuttigd voor de beroemde Lauffener krachtsoverbrenging in 1891 en voor het drijven van wisselstroom-electromotoren, die

thans bij honderden hun weg gevonden hebben in de techniek, daar waar wisselstroomen beschikbaar zijn; ik noem de verslagen, in de zitting van den Verband Deutscher Elektrotechniker van dezen zomer door verschillende commissiën uitgebracht, over de invoering in de techniek der sterke stroomen voor verlichting en krachtsoverbrenging van eenvormige modellen van bepaalde afmetingen voor schroeven en alle soorten van voorwerpen, waarmede contacten worden gemaakt en veiligheidssluitingen worden verkregen en over de voorschriften in het belang der veiligheid voor den aanleg van electrische installatiën. Door het laatste onderwerp te noemen, begeef ik mij van zelf van het gebied der zuiver technische op dat der maatschappelijke vraagstukken, waarmede de electrotechnische vereenigingen zich hebben bezig te houden. Talrijke malen zijn de grondslagen van een zoogenaamde electrotechnische wetgeving in bespreking geweest. Een dergelijke wetgeving moet de verhoudingen regelen tusschen rijks- en gemeente-besturen, maatschappijen en particulieren, die de zwakke stroomen exploiteeren voor telegrafie en voor telefonie en hen, die sterke stroomen leveren voor verlichting en arbeidsverrichting; voor het gemeenschappelijk gebruik van de aarde als geleider of als reservoir moeten regels gesteld worden, die den eerstgenoemden belanghebbenden waarborgen, dat de zekerheid van hun bedrijf door de sterke stroomen der andere partij niet gestoord worde, maar omgekeerd ook voorkomen, dat aan die andere partij op grond van het recht van eerste bezit, van het j'y suis et j'y reste, het medegebruik van ons aller Moeder Aarde zou kunnen ontzegd worden; soortgelijke regels moeten gesteld worden voor alle gevallen, waarin geleiders voor sterke stroomen zich in de nabijheid bevinden van en parallel loopen met andere voor zwakke stroomen, zooals b. v. met bovengrondsche geleidingen voor electrische trams en verlichtingsnetten tegenover telegraaf- en telefoonleidingen het geval kan zijn. De zoo straks genoemde veiligheidsvoorschriften voor den aanleg moeten zóó ontworpen worden, dat de assurantie-maatschappijen er een verhoogden waarborg tegen brandgevaar in kunnen zien en op grond daarvan tot den alleszins billijken maatregel kunnen overgaan hunne assurantie-premiën te verlagen voor die panden, die electrisch verlicht zijn en die, bij goeden aanleg, ongetwijfeld een hoogere mate van veiligheid aanbieden, dan zulke waar gas of petroleum gebruikt wordt. Het tot stand komen van dergelijke voorschriften moet als

een levens-quaestie voor sommige installatiën en misschien voor de electrotechniek in het algemeen beschouwd worden. Waar, Mijne Heeren, kunnen dergelijke vraagstukken beter onderzocht en grondiger toegelicht worden, dan in electrotechnische vereenigingen, waarin de verschillende belanghebbenden, die natuurlijk in het algemeen ook als de beste deskundigen moeten worden beschouwd, samenkomen, niet om elkander te bestrijden, maar om met wederzijdsche waardeering van elkanders streven, in goede harmonie, te trachten de moeielijkheden op te lossen en tot overeenstemming te komen? Welke colleges of welke personen zouden beter in staat zijn den geheelen omvang der vraagstukken, die zich bij het ontwerpen van de grondslagen eener electrotechnische wetgeving voordoen, te overzien en de Regeering daarbij van advies te dienen, dan de technici, die dagelijks den last van het ontbreken van deze voorschriften ondervinden; voortdurend er op bedacht zijn, zoolang er wetteloosheid op dit punt bestaat, de voor hen nadeelige gevolgen te neutraliseeren en reeds heel wat ondervinding in dat opzicht hebben opgedaan? Dat bij de bespreking van dergelijke vraagstukken de voorlichting der theoretische natuurkundigen niet kan en mag gemist worden, spreekt van zelf. Maar zou daaruit volgen, dat omgekeerd door geleerde genootschappen beslist zou moeten worden over de belangen der technici zonder hunne medewerking, dus over hen, misschien tegen hen en in elk geval zonder hen?

Ik zal het, Mijne Heeren, bij deze opsomming van enkele onderwerpen, die in den laatsten tijd in buitenlandsche electrotechnische vereenigingen aan de orde zijn geweest, laten. Ik wil er alleen nog op wijzen, dat reeds uit de aangehaalde voorbeelden blijkt, hoezeer de belangen van verschillende richtingen in de electrotechniek aan elkaar gebonden en dus allen in een electrotechnische vereeniging behooren vertegenwoordigd te zijn. Naast de wetenschappelijke electrici staan de zuiver technische beoefenaars der electrotechniek; naast de vertegenwoordigers der zwakke stroomen, — zij, die met het beheer of met den dienst van telegraaf- en telefooninrichtingen belast zijn, — staan de leveranciers en verbruikers der sterke stroomen, de fabrikanten van dynamo's, electromotoren, transformatoren en lampen, de installateurs, de directeuren van groote electrische installatiën, de directeuren van gemeentewerken en van gasfabrieken en de vertegenwoordigers van gemeentebesturen, die, hetzij door

eigen beheer of door het verleenen van concessiën aan particuliere maatschappijen, bij electrische installatiën belang hebben; naast de electrochemici, die met zorg en talent de scheikundige werkingen in galvanische cellen en accumulatoren bestudeerd hebben en daardoor als de voortbrengers van electrische stroomen zouden kunnen beschouwd worden, die ten nutte van anderen moesten strekken, staan nu omgekeerd zij, die de stroomen leveren van elke willekeurige spanning en sterkte, welke de electrochemici noodig hebben voor een zoo uitgebreide reeks van de meest belangrijke wetenschappelijke proefnemingen en technische toepassingen op electrochemisch gebied, dat men verstomd staat over zoo veel als er in de allerlaatste jaren in deze richting beproefd, bewerkt en verkregen is; eindelijk, — want, Mijne Heeren, allen op te noemen, die bij den vooruitgang der electrotechniek belang hebben, zou onmogelijk zijn, — naast al deze wetenschappelijke en technische beoefenaars staan de vertegenwoordigers van leger en vloot, die, beter dan ik, zullen weten hoeveel en welke belangrijke diensten de electrotechniek reeds bewezen heeft en nog bewijzen kan bij de operatiën te velde; bij den torpedodienst, en niet het minst aan boord van schepen, voor de electrische verlichting dezer kostbare gevaarten, maar vooral voor de gemakkelijke behandeling der zware oorlogswerktuigen, waarbij de electrische beweegkracht een geduchte mededingster der hydraulische beweegkracht geworden is.

Er is één punt, Mijne Heeren, waarover ik reeds herhaaldelijk gesproken heb, maar dat ik toch nog eens opzettelijk aanstippen moet, het groote belang namelijk van de samenwerking tusschen de theoretische en de practische beoefenaars van ons vak. Aan *deze* samenwerking is in de *eerste* plaats de kolossale vooruitgang der electrotechnische toepassingen in de laatste 25 jaren te danken, maar tevens durf ik beweren, dat de natuurkundige wetenschap, vooral op één bijzonder punt, veel aan de techniek te danken heeft. De theoretische grondslagen, waarop het gebouw der electrotechniek moest worden opgetrokken, toen de ontdekkingen van Werner von Siemens en van Pacinotti-Gramme, de technici tot dezen bouw als het ware uitnoodigden, waren aanwezig, met meesterhand gelegd door Faraday, Ampère, Ohm, Weber, Helmholtz, Maxwell en anderen. Er ontbrak echter één voornaam bestanddeel, dat voor dien bouw noodig was, het cement als het ware, waarmede de verschillende stukken moesten worden samengevoegd, het middel nl. om de elec-

trische en magnetische grootheden, waarmede men in de electrotechniek te doen krijgt, uit te drukken in eenheden, die gemakkelijk te reproduceeren zijn en op eenvoudige wijze van elkaar en van andere grondeenheden afhangen. In deze leemte hebben het 1e electriciteitscongres te Parijs in 1881 en de daarop gevolgde conferentiën, mede te Parijs in 1882 en 1884 gehouden, voorzien. Ons land was bij deze samenkomsten van natuurkundigen vertegenwoordigd door Prof. Bosscha, dien we het ons tot eene eer zouden gerekend hebben in deze vergadering tegenwoordig te zien, als niet eene lichte ongesteldheid hem verhinderd had herwaarts te komen. Op dat eerste congres is het absolute maatstelsel vastgesteld, waarbij het gram, de centimeter en de secunde middelbare tijd als eenheden van massa, lengte en tijd voor dit doel werden aangenomen en tevens als grondeenheden, waaruit in een vooraf bepaalde en logische volgorde de eenheden, bij electrische en magnetische bepalingen noodig, volgens de bekende wetten der leer van electriciteit en magnetisme zouden worden afgeleid. Kwam men bij de theoretische ontwikkeling van dit stelsel tot eenheden, die, met het oog op practische doeleinden, als te klein of te groot moesten worden beschouwd, dan zouden veelvouden of onderdeelen van deze, welke eveneens weer op eenvoudige wijzen van de theoretische eenheden en van elkaar afhingen, als practische eenheheden worden ingevoerd en door de namen der meest verdienstelijke mannen op het gebied der electriciteitsleer worden aangeduid. Zoo ontstond het absolute maatstelsel, met welks eenheden de Ampère, de Ohm, de Volt, de Joule, de Watt, enz. ieder electrotechnicus tegenwoordig ten volle vertrouwd is of behoort te zijn. Door de invoering van dit stelsel is er uniformiteit en daardoor internationale verstaanbaarheid gekomen in de wijze, waarop de techniek hare metingen verricht en in de wijze, waarop zij de uitkomsten dier metingen meedeelt. Want, Mijne Heeren, in de electrotechniek worden *voortdurend* en in ruimer mate dan in eenigen anderen tak van techniek metingen verricht. De Ingenieur Von Miller schreef in 1891, dat men door het tentoonstellen van een paar voorbeelden van fabriekslaboratoria op de expositie te Frankfort wilde aantoonen: in welk een innig verband de electrotechnische industrie tot de wetenschap staat; dat men wilde bewijzen, dat de snelle vooruitgang op het gebied der electrotechniek niet maar aan toevallige ontdekkingen en zuiver empirische proefnemingen te danken

is, maar voornamelijk aan het feit, dat in alle electrotechnische fabrieken onafgebroken gerekend, gemeten en onderzocht wordt, met het doel de werktuigen en andere toestellen te verbeteren. De methoden voor de uitvoering dezer metingen met verschillende graden van nauwkeurigheid, naarmate het wetenschappelijke of wel het practische doel meer op den voorgrond treedt, heeft de techniek eveneens van de wetenschap geleerd, heeft zij aan deze laatste te danken. Maar omgekeerd zijn het juist die metingen, verricht met hulpmiddelen en op magnetische en electrische combinatiën, waarover men wèl in een fabriek, maar bijna nooit in een gewoon laboratorium beschikken kan, die voor de leer van het magnetisme en der electriciteit belangrijke uitkomsten hebben opgeleverd. Een merkwaardig voorbeeld daarvan levert het bestudeeren in de electrotechnische werkplaatsen van de magnetische eigenschappen van het ijzer, dat voor dynamo's gebruikt wordt. Dr. Frölich, electricus bij de firma Siemens en Halske, leidde uit zijne met groote scherpzinnigheid volbrachte proefnemingen met een seriesdynamo, een betrekkelijk eenvoudige formule af, die een grootheid, welke als maat voor den magnetischen toestand van het ijzer kan worden beschouwd, uitdrukt in functie van de magnetiseerende kracht, die natuurlijk hier te danken is aan den stroom, die door de bewikkeling der veldmagneten van het werktuig wordt geleid. Deze betrekking, berustende op proefnemingen met veel sterker stroomen dan vroeger in physische laboratoria gebruikt waren, deed ten eerste zien, dat de voor zwakkere magnetiseerende krachten gevonden wetten van magnetisatie alleen als benaderingswetten konden worden beschouwd, uitsluitend geldig binnen de grenzen, tusschen welke de proefnemingen verricht werden, maar niet meer geldig voor de hoogere graden van magnetisatie, die bij de werking van dynamo-machines in het spel komen; zij deed op eenvoudige wijze het bestaan erkennen van een maximum van magnetisatie, dat door de theorie van Weber omtrent het tot stand komen van deze eigenschap in het ijzer, voorzien was. In zijne opgewondenheid over deze belangrijke uitkomst schreef de bekende Hoogleeraar Silv. Thompson in 1885 in de voorrede voor de 2e uitgave van zijn werk over dynamo-machines, dat, als de door Frölich bekend gemaakte formule de ware uitdrukking zou blijken te zijn van de wet van het electro-magnetisme, er een voorbeeld te meer zou zijn geleverd van de groote verplichtingen, die de abstracte wetenschap heeft aan hare technische

toepassingen. Nu is, wel is waar, later gebleken, dat de wet van Frölich zelf ook niet meer dan een benaderingswet is, die niet, althans niet met een voor de wetenschap voldoende nauwkeurigheid, het verloop der magnetiseeringsverschijnselen weergeeft. Maar ook is het waar, dat de onderzoekingen van Frölich, op dynamo-machines verricht, de gebroeders Hopkinson, Rowland, Ewing en anderen hebben aangespoord om voor eenvoudiger samengestelde ijzermassa's dan in dynamo's voorkomen, het verband te bepalen, dat er bestaat tusschen magnetiseerende kracht en voortgebrachte magnetische inductie met een nauwkeurigheid en volledigheid, die vroeger nog niet bereikt was. En nu hebben weer de bij deze onderzoekingen verkregen uitkomsten Prof. Ewing geleid tot een verklaring van het magnetiseeren, tot een aanvulling van de bovengenoemde theorie van Weber, die zóó eenvoudig en natuurlijk is, dat er van gezegd is: »de schitterendste ontdekking of liever de meest besliste vooruitgang op het gebied der natuurkunde na het bekend worden van de onderzoekingen van Hertz over de identiteit van electromagnetische en van lichttrillingen, is zonder twijfel te vinden in de door Prof. Ewing aan de Royal Society aangeboden verhandeling over een nieuwe theorie van het magnetisme, die toelaat het geheel van magnetische verschijnselen op de meest eenvoudige en ongedwongen wijze te verklaren." Het spreekt van zelf, dat de Heeren Hopkinson en, in navolging van hen, de meeste electrotechnische ingenieurs nu weer omgekeerd de meer nauwkeurig bekend geworden betrekkingen tusschen magnetiseerende kracht en opgewekten magnetischen krachtstroom ten grondslag zijn gaan leggen aan eene methode voor het ontwerpen, het vooruit berekenen der afmetingen en bewikkelingen van dynamo's, die aan vooraf gestelde eischen, wat voort te brengen spanning en stroomsterkte betreft, moeten voldoen. De theorie m. a. w. der dynamo-machines is in weinig jaren van den grond af opgebouwd geworden; zij heeft thans reeds een zoodanige mate van nauwkeurigheid en volledigheid bereikt, dat zij in die opzichten niet onderdoet voor de zooveel langer bekende theorie, die aan de berekening van stoomwerktuigen wordt ten grondslag gelegd. Levert deze korte geschiedenis niet een treffend voorbeeld van het nut der wisselwerking tusschen theorie en practijk, waarover Prof. Ostwald sprak, en van de diensten, die beiden elkaar bewijzen kunnen, als zij elkaar kennen, waardeeren en steunen?

Na deze beschouwingen van meer algemeenen aard, Mijne Heeren, rest ons de vraag: hoe is het met den toestand der electrotechniek in *ons land* gesteld en rechtvaardigt die de oprichting eener Nederlandsche Vereeniging voor Electrotechniek? Een eenigszins volledig antwoord op de eerste vraag kan nóch door mij, nóch misschien door iemand onzer gegeven worden. Een lang niet onverdienstelijk werk van onze nieuwe Vereeniging zou het zijn, als op haar initiatief eens een volledige en nauwkeurige statistiek werd opgemaakt van alle installatiën voor verlichting, krachtsoverbrenging, chemische toepassingen, enz., die door besturen, maatschappijen en particulieren in ons land reeds zijn tot stand gebracht op een soortgelijke wijze als er voor telegraaf- en telefoon-inrichtingen reeds zijn samengesteld en bekend gemaakt. Was eenmaal een dergelijk statistisch overzicht verkregen, dan zou het betrekkelijk gemakkelijk zijn dit later bij te houden. Ik houd mij overtuigd, dat een dergelijke statistiek zeer leerzaam zou zijn en ons, misschien met eenige verwondering, zou doen zien, dat er in de laatste jaren, wel is waar met niet veel ophef, maar daarom niet minder degelijk en op vrij uitgebreide schaal ook in ons land op electrotechnisch gebied gewerkt is. Ik behoor niet tot hen, die medezingen in het koor der ontevredenen, die niets dan goed zien in wat in het buitenland geschiedt en liefst op afkeurenden toon spreken over hetgeen in ons vaderland wordt tot stand gebracht. Zeer zeker, er zijn sommige takken der electrotechniek, die betrekkelijk schaars door hare producten vertegenwoordigd zijn. Maar bij de erkentenis van dit feit, moet men zich toch billijkheidshalve tegelijkertijd afvragen: zijn daarvan misschien niet toevallige, locale omstandigheden de schuld en moet er maar dadelijk aan gebrek aan ondernemingsgeest, gebrek aan kennis, aan sleur en aan tegenzin voor het nieuwe, zelfs al is het goed, gedacht worden? Als we de electrische verlichting tot voorbeeld nemen, dan kunnen we toch constateeren, dat de drie grootste gemeenten in ons land een centrale installatie voor verlichting van beduidenden omvang bezitten; dat in tal van andere, kleinere gemeenten het vraagstuk overwogen is of wordt, en dat het aantal particuliere installatiën in fabrieken, op stationsemplacementen, op buitengoederen, enz. volstrekt niet onbelangrijk is. En dat het niet nóg grooter is, moet dit niet geweten worden aan het, op zich zelf te waardeeren, feit, dat onder de kundige leiding van onze gasfabrikanten, in Nederland beter en goedkooper gas wordt gefa-

briceerd dan bij onze buitenlandsche naburen, niettegenstaande hier de steenkolen moeten worden aangevoerd en men, b.v. in Duitschland, op vele plaatsen in de onmiddellijke nabijheid der mijnen of althans op veel kleiner afstanden daarvan verwijderd de voor de gasfabricage benoodigde steenkolen aantreft? Dat men in Duitschland, waar de prijs van het electrisch licht met dien van het gas bijna overal concurreeren kan, aan het eerste om zijn in velerlei opzichten voortreffelijke eigenschappen boven het gaslicht de voorkeur geeft, nu juist die andere factoren en niet de belangen van de beurs den doorslag kunnen geven, is toch waarlijk niet te verwonderen. En dat men in ons land de hygiënische voordeelen, de veiligheid bij goeden aanleg, het gemak, enz. niet laat opwegen tegen den hoogeren prijs van het electrisch licht, moge in sommige gevallen niet te verklaren en te betreuren zijn, maar zal toch in vele gevallen wél verklaarbaar moeten worden geacht. Het zij verre van mij, daarmede te willen zeggen, dat de Nederlandsche electrotechnici de handen maar in den schoot moeten leggen en tegenover het verlichtingsvraagstuk een lijdelijke houding moeten aannemen. Integendeel, in alle gevallen, waarin het punt der kosten op den achtergrond en de voordeelen, in hygiënisch en veiligheids-opzicht, op den voorgrond treden, is het het recht der electrotechnici en tevens hun plicht zich te doen gelden, de belanghebbenden voor te lichten en te trachten hen te overtuigen. Waar daarbij één individu tegenover velen, die voornemens zouden zijn een offer te brengen aan gewoonte en aan afkeer van het nieuwe, machteloos staat, zal onze Vereeniging als corporatie met meer klem voor de belangen der electrotechniek kunnen opkomen. Maar tevens moeten onze fabrikanten bedacht zijn op verbetering van het electrisch licht en verlaging, daardoor, van den prijs. Aan onze dynamo's, Mijne Heeren, valt waarlijk niet veel meer te verbeteren; aan onze geleidings- en verdeelingsstelsels evenmin. De gloeilampen zijn het, die het zwakke punt der electrische verlichting uitmaken, niet in dien zin, dat zij op zich zelf niet uitstekend geconstrueerd zouden zijn, maar in dit opzicht, dat zij voor een bepaalde lichtsterkte een te groote hoeveelheid arbeidsvermogen verbruiken. Juist aan gloeilampen-fabrieken is Nederland nu betrekkelijk zoo rijk. Laten onze gloeilamp-fabrikanten niet alleen produceeren volgens een door ieder voor zich zelf vast aangenomen methode; maar laat in hunne werkplaatsen, zooals de ingenieur Von Miller zeide, ook voortdurend

onderzocht, beproefd, gemeten worden; laat men er met volharding naar zoeken, bij behoud van een levensduur der lampen van 1000 à 1200 branduren, een wattverbruik van 2 à $1^1/_2$ watt per normaalkaars te verkrijgen in plaats van 3 watt, zooals thans noodig zijn, en de kosten van het electrisch licht zullen onmiddellijk belangrijk dalen. Welk een groot verschil maakt het niet of men 12 of 20 lampen met één paardekracht kan doen branden! In déze richting is voor de Nederlandsche gloeilampenindustrie een dankbaar veld van onderzoek te vinden, dat, ik houd er mij van overtuigd, in het buitenland op allerlei wijzen reeds beploegd en bewerkt wordt.

Dat men in Nederland tot nog toe afkeerig is gebleven van electrische trambanen, is een feit, dat toegestemd moet worden, maar niet te verklaren is. Dat de exploitatie van paarden- en stoomtrambanen in Nederland goedkooper zijn zou dan in het buitenland, is, meen ik, volstrekt niet bewezen. Maar dan ook is in ons land concurrentie op dit gebied even goed mogelijk als elders. Want een feit is het, dat, wáár men ook electrische trams, behalve die met accumulatoren, heeft aangelegd, men dit gedaan heeft om van de voordeelen van sneller vervoer en lager exploitatie-kosten, dan met paarden mogelijk is, profijt te trekken. Laten wij, Mijne Heeren, wat dit punt betreft, hopen op de juistheid van het gezegde: een *goed* voorbeeld doet goed volgen, en laat de electrotechnische Vereeniging er dan naar streven, voor zoover het binnen *haar* bereik ligt, dat dit eerste goede voorbeeld hier of daar in ons land geleverd worde.

Bepaaldelijk op een lichtzijde valt er te wijzen, als we letten op wat in de laatste jaren op het gebied der electrische krachtsoverbrenging in Nederland is verkregen. Van deze toepassing wordt het nut vrij algemeen ingezien of gevoeld. In verschillende fabrieken is reeds de electrische beweegkracht ingevoerd; de Polytechnische School heeft bijna twee jaar geleden een zeer goed aan haar doel beantwoordende installatie voor krachtsoverbrenging verkregen voor het drijven der draai- en schaafbanken en voor andere werktuigen in de werkplaats voor metaal- en houtbewerkingen en voor het drijven der spin- en weeftoestellen in de Afdeeling der Mechanische Technologie; eenigen tijd later is in de nieuwe werkplaats der Staatsspoorwegen te Utrecht de arbeidstransmissie met meerphasige wisselstroomen, naar ik meen met goed gevolg, ingevoerd. En wie, die eenigszins met den gang van zaken in ons land bekend is, denkt niet, als er van

electrische krachtsoverbrenging sprake is, aan de proefnemingen te IJmuiden om voor de eerste maal de deuren eener zeesluis van buitengewoon groote afmetingen langs electrischen, in plaats van langs hydraulischen, weg te bewegen? Aan den afgetreden en aan den tegenwoordigen Minister van W., H. en N. moet door de beoefenaars der electrotechniek hulde gebracht worden voor den ruimen blik en de onpartijdigheid, waarvan hun besluit blijk geeft om de mogelijkheid der uitvoering te doen onderzoeken en door voorloopige proefnemingen te bewijzen. Dat een electromotor van voldoend vermogen even goed een sluisdeur als een loopkraan of een ander werktuig in beweging kan brengen, spreekt van zelf en behoefde dan ook niet nader onderzocht te worden. Hier was het echter de vraag hoe groot de krachten zijn, die bij de verschillende bewerkingen in het spel komen; in hoever aan zeer bijzondere eischen, wat duur der bewerking, zekerheid en eenvoudigheid van het bedrijf, enz. betreft, kan worden voldaan en vooral, in hoever de kosten van aanleg en exploitatie verschillen van die bij het hydraulische stelsel, en, zoo de eersten misschien iets hooger mochten uitvallen, in hoever deze grootere uitgaven, in percenten van het geheel uitgedrukt, opgewogen worden door de voordeelen, die ook hier weder het electrische stelsel aanbiedt. Als de thans verrichte proefnemingen en de voorloopige exploitatie, waartoe besloten is, tot een goed resultaat leiden, — waar bijna niet aan te twijfelen valt, — en het gevolg daarvan is, dat de electrische beweegkracht voor de sluis definitief wordt aangenomen. dan zal deze sluis de eerste zijn van die afmetingen, die electrisch bewogen wordt en dan zullen de Nederlandsche electrotechniek en zij, die haar in de gelegenheid gesteld hebben dit werk uit te voeren, met trots op dien arbeid kunnen wijzen als een, die voor de electrotechniek in het algemeen een nieuwe baan geopend heeft. Het is een feit, Mijne Heeren, dat in het buitenland, met name in Engeland, waar het hydraulische stelsel zijn triomfen heeft gevierd, met belangstelling wordt nagegaan hoe in ons kleine Nederland dit belangrijke werk wordt uitgevoerd en afgewacht wordt hoe het slaagt, om onmiddellijk, zoo al niet het hydraulische systeem ter zijde te stellen. dan toch het electrische eveneens te gaan toepassen, waar daartoe de gelegenheid zich voordoet.

Een ander dergelijk belangrijk werk, dat reeds als volkomen geslaagd kan worden beschouwd, is de installatie met electrisch bewogen kranen op de handelsterreinen

te Rotterdam, die, in een aantal als bijna nergens anders nog te vinden is, uitstekend werken eu getuigenis afleggen van den vooruitstrevenden geest, waardoor alles gekenmerkt wordt wat op het gebied van publieke werken in Rotterdam wordt uitgevoerd. Zoo voortgaande, Mijne Heeren, zullen waarschijnlijk eerder dan ik had durven verwachten, althans gedeeltelijk, de woorden te schande gemaakt worden, die ik twee en een half jaar geleden de onvoorzichtigheid had in mijn rapport aan den Minister ven Binnenlandsche Zaken over de door mijn ambtgenoot Ravenek en mij volbrachte electrotechnische reizen op te nemen. Ik schreef toen: »Gelukkig, dat er teekenen bestaan, dat ook in Nederland de belangstelling voor de electrotechnische toepassingen gaandeweg toeneemt; dat het nut en het voordeel er van hoe langer hoe meer worden ingezien. Op dien weg voortgaande zullen wij wel niet spoedig bereiken, dat vreemde ingenieurs komen zien, wat er in Nederland op electrotechnisch gebied is tot stand gebracht, op de wijze zooals zij onze bruggen en waterwerken komen bewonderen, maar voorkomen zal dan toch worden dat Nederland, als een der meest achterlijke staten in de toepassing, natuurlijk niet van de zwakke, maar van de sterke stroomen, in het geheel niet mee telt in den internationalen kring van volken, die deze nieuwe uiting der hedendaagsche beschaving onmiddellijk met een hartelijk welkom hebben begroet".

Is, Mijne Heeren, na deze schets van den toestand der electrotechniek in ons land, hoe beknopt en hoe onvolledig ook, eigenlijk de behandeling der tweede vraag, of daardoor gerechtvaardigd wordt de oprichting eener electrotechnische Vereeniging, nog wel noodig en geeft onze tegenwoordigheid hier ter plaatse in zoo grooten getale al niet dadelijk daarop het verlangde antwoord? Waarom zou, nu er een meer opgewekt leven op electrotechnisch gebied begint te ontstaan, voor Nederland niet gelden, wat overal in het buitenland nuttig en noodig werd geacht? Waarom zouden de Nederlandsche electrotechnici er de voorkeur aan geven op eigen gelegenheid hun weg te zoeken in plaats van door aansluiting nieuwe banden aan te knoopen, oude te bevestigen, door onderlinge aanraking en wrijving van gedachten hun kennis uit te breiden en door gemeenschappelijk optreden, waar dit noodig mocht zijn, kracht te ontwikkelen? Ik zal dan ook over dit punt niet verder uitweiden, in de vaste meening, dat gij wel niet naar Amsterdam zult opgekomen zijn om de oprichting eener electrotechnische vereeniging in beginsel te be-

strijden. Liever wil ik eindigen met een korte toelichting op art. 2 en 3 der ontwerp-statuten, waarin het doel der vereeniging en de wijze, waarop het voorloopig bestuur zich voorstelt dat dit bereikt zou kunnen worden, worden omschreven.

Vooraf wensch ik nog een enkel punt te bespreken, dat met den slotzin van het door ons ontworpen art. 12 in verband staat. Niet alle technici in Nederland hebben de eerste pogingen tot oprichting dezer vereeniging met onverdeelde instemming begroet. Velen meenen, hoewel zij het zéér natuurlijk vinden, dat de electrotechnici in Nederland naar organisatie hunner krachten streven, dat de daarvoor aangewezen weg zou zijn aansluiting te zoeken bij een der vele, reeds bestaande vereenigingen op technisch gebied in ons land. Zij vreezen, dat het oprichten eener afzonderlijke vereeniging voor electrotechniek tot een verdere en betreurenswaardige verbrokkeling van krachten aanleiding zal geven Het voorloopig bestuur heeft, zooals reeds in zijne circulaire van 20 September 1895 is vermeld, deze zaak ernstig overwogen. De groote meerderheid van het bestuur was echter van gevoelen, dat, hoe wenschelijk eene dergelijke aansluiting op zich zelf ook zijn moge, het voor het tot stand brengen van een flinke organisatie der verschillende krachten op electrotechnisch gebied verkieselijker is, de vereeniging voorloopig een zelfstandig karakter te geven. Het voorloopig bestuur meent, dat daardoor velen tot de vereeniging zullen toetreden, die zich minder geroepen zouden achten, op grond van den aard hunner betrekking of van hunne werkzaamheden of om andere redenen, zich bij een der bestaande ingenieurs-vereenigingen aan te sluiten en dat daardoor misschien geheele categorieën van personen, die zich in eene electrotechnische vereeniging op hunne plaats gevoelen, van het in aanraking komen met hunne vakgenooten in verschillende andere afdeelingen van het uitgestrekte gebied der electrotechniek zouden verstoken zijn. Daarmede wil het bestuur echter volstrekt niet te kennen geven, dat later niet tot een samensmelting met een of meer der bedoelde vereenigingen zou kunnen worden overgegaan. Dit zou natuurlijk geheel afhangen van de voorwaarden, waarop die ineensmelting zou tot stand komen. Het bestuur meent, dat, als op dat oogenblik de electrotechnici deel uitmaken van een bestaande vereeniging, die reeds iets in het belang der electrotechniek en dat der maatschappij in het algemeen gepraesteerd en daardoor haar recht

van bestaan bewezen heeft, op haar aansluiting door die andere vereenigingen zelf meer prijs zal worden gesteld, dan wanneer zich nu eenigen van ons, sporadisch, aanmelden om tot een dier vereenigingen toe te treden, waarbij zij òf in de groote massa verloren zouden gaan, òf eene electrotechnische afdeeling, uit een klein aantal personen bestaande, zouden vormen; het doel, aaneensluiting der verschillende en zeer uiteenloopende krachten op electrotechnisch gebied te verkrijgen, zou daardoor worden gemist. Hoe zeer echter het voorloopig bestuur samenwerking met andere, reeds bestaande, zustervereenigingen op technisch gebied op prijs stelt, blijkt uit den slotzin van art. 12, waarin gezegd wordt:

»Bij besluit der vergadering kan nader worden geregeld de toetreding van leden van aanverwante Nederlandsche vereenigingen tegen verlaagde contributie en entréegelden." Indien uwe vergadering straks deze bepaling mocht goedkeuren, zal het definitieve bestuur zeker niet in gebreke blijven zoo spoedig mogelijk stappen te doen, die tot uitvoering daarvan kunnen leiden. En dan zal aan de vereeniging voor electrotechniek den lof niet onthouden kunnen worden, dat zij de eerste is, die een dergelijke vrijzinnige bepaling, waaruit haar zin voor samenwerking blijkt, in hare statuten heeft opgenomen.

Thans tot art. 2 en 3 terugkeerende, meen ik mij te mogen veroorlooven er op te wijzen, dat, alles wat ik de eer had tot U te zeggen en wat door U met eene mate van geduld, waarvoor ik U dank schuldig ben, is aangehoord, eigenlijk een toelichting is geweest op art. 2, waarin het doel der vereeniging wordt omschreven. Ook de verschillende middelen, in art. 3 opgesomd, eischen minder toelichting, wat den letterlijken zin betreft, waarin zij daar zijn neergeschreven, als wel met betrekking tot hunne bedoeling, met betrekking tot de concrete vraagstukken, die in de vereeniging aan de orde zouden kunnen worden gesteld. Op wetenschappelijk gebied zou het, naar het oordeel van het Voorloopig Bestuur, een der eerste zorgen van de nieuwe vereeniging moeten zijn, de medewerking der Universiteiten en der Polytechnische School in te roepen tot het verkrijgen van de naar de tegenwoordige eischen meest nauwkeurige electrische standaardeenheden, zooals van electromotorische kracht, weerstand, capaciteit en zelfinductie, met doelmatige gelegenheid om die te bewaren en geschikte inrichtingen om kopieën er van met de standaarden zelf te vergelijken. Tot deze bemoeiingen zou dus, wat de taak

der genoemde onderwijs-inrichtingen betreft, in de eerste plaats behooren het bestudeeren van de best geschikte methoden voor die vergelijkingen en van de beste wijze van samenstelling der eenheden zelf. Vervolgens zou de Vereeniging kunnen bevorderen de stichting van een electrotechnisch en electrochemisch laboratorium, dat reeds al te lang gemist wordt, terwijl zij ook het vraagstuk van de wijze van inrichting van een electrotechnisch proefstation, als onderdeel van een Rijks-proefstation ten dienste der nijverheid in het algemeen, aan een onderzoek zou kunnen onderwerpen. Een nuttig werk zou de Vereeniging verrichten als zij, ter voorziening in de kolossale leemten in dit opzicht, een volledige en juiste Nederlandsche terminologie of nomenclatuur op electrotechnisch gebied tot stand wist te brengen. Eindelijk zouden in de bijeenkomsten der Vereeniging mededeelingen van zuiver en van technisch-wetenschappelijken aard, zooals er ook voor heden eene aan de orde is gesteld, zeker aan velen welkom zijn. Mededeelingen op het gebied van instrumentenkunde, speciaal omtrent technische meetinstrumenten, zouden daarbij zeer op hare plaats zijn.

Op technisch gebied zou het verzamelen van statistieke gegevens omtrent electrische installatiën voor allerlei doeleinden in ons land een nuttig werk zijn; mededeelingen omtrent de inrichtingen van bepaalde installatiën, die in aanbouw zijn of reeds geëxploiteerd worden en waarvan ik er zoo straks reeds eenige genoemd heb, met vermelding van de daarbij verkregen resultaten, zouden zeker in onze vergaderingen steeds een dankbaar gehoor vinden; zij zouden natuurlijk niet uitsluitend betrekking moeten hebben op de installatiën voor sterke stroomen voor verlichting, krachtsoverbrenging en tractie, maar zich ook moeten uitstrekken op het gebied van electrochemie, telegrafie, telefonie, toepassingen op militair gebied en aan boord van schepen, op genees- en heelkundig gebied, enz. Het telefoneeren langs onderzeesche kabels, de nieuwere inrichtingen voor intercommunaal en internationaal telefonisch verkeer, de methoden van onderzoek van installatiën met het oog op soliditeit van den aanleg en rendement der werktuigen, methoden ter bepaling van de plaats en den aard van storingen, enz. zijn eenige onderwerpen, die hier alleen als voorbeelden genoemd mogen zijn, maar die, aan verscheidene van onze leden volkomen bekend, door andere categorieën misschien als hoogst belangrijke en leerzame onderwerpen ter bespreking op onze bijeenkom-

sten zouden worden beschouwd. Het bevorderen van een onderzoek in een electrochemisch laboratorium of een electrochemische fabriek naar de beste samenstelling van electrolytische diaphragma's zou, naar ik meen, een dankbare taak voor de vereeniging kunnen zijn op electrochemisch terrein.

Dat op maatschappelijk gebied het voorstaan der belangen van de electrotechnische nijverheid bij de Regeering en andere besturende colleges; het bestudeeren van de grondslagen, waarop in ons land eene electrotechnische wetgeving zou moeten berusten; het ontwerpen van voorschriften tot bevordering van de veiligheid van electrische installatiën, enz. onderwerpen zijn, waaraan de nieuwe vereeniging hare zorgen zou hebben te besteden, is reeds vroeger opgemerkt. Een zaak van groot en dringend belang, ook in verband met het laatstgenoemde onderwerp, het bevorderen van de soliditeit van den aanleg van installatiën, is het in het leven roepen van inrichtingen, die men electrotechnische ambachtsscholen zou kunnen noemen, waaraan electrotechnische werklieden, monteurs, installateurs, instrumentmakers, personen die zich met zoogenaamde mechanische fijnbewerkingen hebben bezig te houden, enz., hunne opleiding zouden kunnen ontvangen. Niet alleen het bevorderen van kennis en bedrevenheid op electrotechnisch gebied onder *deze* categorieën van personen, maar in het algemeen het opwekken van belangstelling voor, het verspreiden van kennis van de electrische toepassingen onder *alle* rangen der maatschappij, zou een nuttig werk voor de Vereeniging kunnen geacht worden. Het zoeken en weder verleenen van financieelen steun voor het doen van nuttige onderzoekingen in laboratoria, fabrieken en werkplaatsen; het toekennen van premiën of bekroningen voor reeds volbrachten arbeid, die geacht wordt in belangrijke mate bevorderlijk te zijn geweest aan den vooruitgang op electrotechnisch gebied, zijn almede middelen, waardoor naar de meening van het voorloopig bestuur, het doel der Vereeniging zou worden bevorderd. Voor zoover al deze zaken niet opzettelijk in art. 3 genoemd zijn, biedt het algemeen gestelde 7de punt gelegenheid aan ze er alle onder te begrijpen.

Moet deze opsomming, Mijne Heeren, dienen om U beloften voor te spiegelen, die de Vereeniging zou moeten trachten in den kortst mogelijken tijd te vervullen? Verre van dien. Zij heeft alleen gediend om U te doen zien welk een ruim veld van arbeid er voor onze Vereeniging

open ligt. Het voorloopig bestuur meent, dat onze taak, vooral in den aanvang, met alle bescheidenheid zal moeten worden aangevat; het is volkomen overtuigd van de juistheid van het gezegde: qui trop embrasse, mal étreint. Beter is het met weinig te beginnen, maar dit goed te doen, dan alles te gelijk te willen aanvatten en dientengevolge niets tot stand te brengen. Een kind, dat pas begint te loopen, stuurt men niet dadelijk in allerlei richtingen op groote afstanden uit.

Voor het definitieve Bestuur zal de taak weggelegd zijn om ernstig te overwegen welke zaak het U, de eerste maal dat het voor U optreedt, zal voorstellen het eerst ter hand te nemen. Voor heden is ons onze taak aangewezen. De behandeling der ontwerp-statuten vereischt thans in de eerste plaats onze aandacht. Voor het overige gedeelte van den dag zijn ons een drietal voordrachten toegezegd; zullen wij, door de welwillendheid der betrokken Directiën, in de gelegenheid worden gesteld een tweetal belangrijke installatiën in oogenschouw te nemen en zullen we ook door deelneming aan een gemeenschappelijken feestdisch gelegenheid hebben den technischen kant van onze vereeniging uit een culinair oogpunt te leeren beschouwen en op aangename, ongedwongen wijze nader met elkaar kennis te maken. Mogen onze beraadslagingen tot een goed einde leiden en moge deze eerste bijeenkomst den grondslag leggen voor een bloeiende en krachtige vereeniging in ons land, die de belangen weet te behartigen van hare leden en nut bewijst in velerlei richtingen aan de groote Maatschappij! Dat is de hartelijke wensch van het Voorloopig Bestuur!

Ik heb gezegd.

J. A. SNIJDERS C.J.ZN.

DELFT, December 1895.

De studie voor het diploma van „Scheepsbouwkundig Ingenieur" aan de Polytechnische School.

Namens „de Commissie tot behartiging van de Studiebelangen" werd mij de wensch kenbaar gemaakt het volgende stukje over te drukken uit het Jaarverslag van de „Nederlandsche Vereeniging van Werktuig- en Scheepsbouwkundigen" 1894—1895, XXIV, pag. 76.

Natuurlijk is het mij aangenaam aan een wensch van H. H. studenten te voldoen.

Het zij mij vergund, tot recht verstand, er hierbij aan te teekenen dat dit stukje werd geschreven ter voorlichting van de H.H. leden der Commissie, benoemd door de „Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs" met de bedoeling dat zij, na dit gelezen te hebben, mij verder mondeling toelichting zouden kunnen vragen. Omdat ik het te laat inzond, kon het voor het beoogde doel niet dienen. Daarom vroeg ik hiervoor de gastvrijheid der Ned. Ver. van W. en S.

Wat den vorm betreft, is het stukje niet voor de pers geschreven en de reeds genoemde omstandigheden hebben het mij tot plicht gemaakt daarin niets te wijzigen dan hier en daar eene onjuiste uitdrukking.

Wat den inhoud betreft, is het onvolledig doordat reeds verschillende punten door de leden der Commissie mondeling met mij besproken waren; zoo wordt o. a. het belangrijke punt: »wenschelijkheid één jaar in de praktijk te gaan alvorens de studie aan de P. S. te beginnen," in het geheel niet vermeld.

DELFT, December 1895. H. COP.

Examen-Studie.

Ofschoon de geheele positie der Studenten en der docenten aan de P. S. in overeenstemming is met de leus: »Vrije

Studie" is het toch eene waarheid dat, in hoofdzaak, de studie beheerscht wordt door de examens. Ik wil zeggen dat de meeste studenten zich bij hunne studie inrichten naar hetgeen zij als voordeelig voor het slagen bij de examens beschouwen. Wanneer zich dikwijls het geval voordoet dat zij handelen op eene wijze welke weinig bevorderlijk is tot dit doel, is dit somtijds te wijten aan een gebrek aan inzicht betreffende de meest voordeelige wijze van studeeren met het oog op de examens en meer frequent aan niet voldoende wilskracht om te handelen in harmonie met bedoeld inzicht; zeldzamer komt het voor dat de student door werkelijke vrije studie, waarbij sommige zaken — welke bij het examen te pas kunnen komen — in het vergeetboek geraken, zijne kansen voor een examen verkleint.

De meeningen kunnen verschillen betreffende de proportie tusschen regel en uitzondering, waarvoor het vóór-genoemde waar is; allen die met de P. S. bekend zijn, zullen, naar ik meen, wel eens zijn dat het — ofschoon examens tot de rubriek van »noodzakelijk kwaad" behooren — praktisch is met de bespreking daarvan te beginnen, waar men zich ten doel stelt na te gaan of de »Wet op het M. O." belemmeringen in den weg legt aan verbeteringen in de regeling van het onderwijs aan de P. S.

De wet vermeldt de vakken, welke in de Examens *B* en *C* voor ingenieurs voorkomen.

Is werkelijk Examen Studie in het algemeen aan de P. S de meest voorkomende, dan ligt het voor de hand dat de samenstelling van de lijst der examenvakken van grooten invloed zal zijn op den gang van zaken aan de P. S. Studievakken of onderdeelen daarvan welke eventueel op die lijst niet voorkomen, zullen wellicht niet voldoende behartigd worden al zijn zij van belang voor den student.

Lijst van de Examenvakken.

Tegen de regeling van het examen B heb ik het bezwaar dat geen kennis van de Scheepsbouwkunde wordt gevraagd.

Met betrekking tot dit punt neem ik de vrijheid te verwijzen naar de Bijlagen V^a en V^b.

Bijlage V^a is de copie van eene mededeeling, door mij in Juni 1893 gegeven aan den toenmaligen president der commissie tot het afnemen van de examens B.

De inhoud van dit stuk is toenmaals niet ter sprake gekomen in de eindvergadering van genoemde commissie De president meende dat er niet genoeg tijd beschikbaar was om tot eenige discussie van beteekenis te komen.

Het zij mij vergund hier op te merken dat in het algemeen bespreking van dergelijke speciale zaken, waarin slechts eenige weinige leden eenig belang kunnen stellen, weinig kans van slagen heeft in de vergadering van eene commissie welke bijeenkomt tot behartiging van eene actueele en omvangrijke taak, die hare geheele werkkracht vordert.

Voor aangelegenheden die èn pas voor een volgend jaar voorbereid moeten worden èn slechts op zeer weinig studenten betrekking hebben, blijft daarnaast — uit den aard der zaak — niet veel tijd en aandacht over.

Dat ligt niet aan de personen, maar aan den toestand. Er zou eene vergadering meer gehouden moeten worden, hetgeen dikwijls moeilijk zou gaan ten gevolge van andere verplichtingen van buitenleden der Commissie enz.

Bijlage Vb is de copie van eene mededeeling welke ik in Juni 1894 aan den Voorzitter der Commissie heb gegeven, nadat ik — voorloopig — had afgezien van discussie hierover in den Raad van Bestuur.

In Juni 1894 is werkelijk gedachtenwisseling gevoerd over mijn wensch, de sanctie der Vergadering te krijgen tot eene opvatting van den term:

»Beginselen van het scheepsteekenen".

Mijn indruk was dat de leden die hierover iets gezegd hebben, de zaak niet geheel logisch aanvatten, maar de tijd liet niet toe hierover heel lang te praten en het resultaat was de vergadering, op voorstel van den Voorzitter, goedkeurde de zaak aldus op te vatten, dat:

a. eenvoudige vragen van constructieven aard gesteld zouden mogen worden;

b. alleen mondeling geëxamineerd zal mogen worden; teekenen werd opzettelijk uitgesloten. Op welken grond dit laatste steunde heb ik niet kunnen ontdekken, daar — niettegenstaande mijn aandringen — wel verzekeringen, maar geene argumenten gegeven werden.

Hiermede is iets, maar zeer weinig, gewonnen. De beslissing komt feitelijk op hetzelfde neer als die welke in 1892 door de Commissie werd genomen (Zie Bijlage Va). Er is nu, naar ik inzie, geen reden om een volgend jaar deze opvatting weder ter sprake te brengen, tenzij ik mocht willen trachten eene verderstrekkende machtiging te verkrijgen. Wil ik mij vergenoegen met de verklaring der Vergadering van 1894, dan is het het verstandigste daaraan toepassing te geven door, in de mate welke mij billijk schijnt, eene kleine hoeveelheid kennis te eischen van de gebruikelijke samenstellingswijzen van scheepsrompen. Jammer blijft, mijns inziens, dat de zaak niet principieel uitgemaakt is geworden.

Naar aanleiding van gesprekken in 1895, weder bij gelegenheid van het afnemen der examens B, wensch ik — tot aanvulling — nog op het volgende te wijzen.

Mij werd opgemerkt dat met het examen in de »beginselen van scheepsteekenen" volkomen analoog is het punt *i* van Art. 61, voor de Civiel-Ingenieurs, nl.:

»*het vervaardigen van eenvoudige* bouwkundige en *waterbouwkundige teekeningen* en het handteekenen,

voor zooverre dit hier cursief gedrukt is. Ofschoon de woorden hier anders zijn dan bij *d* van Art. 63, is ook mijn indruk dat er groote overeenkomst is.

Welnu, wordt dan verder gezegd, wat de waterbouwkunde betreft, wordt niet anders geëischt dan dat eenige bevredigende teekeningen worden overgelegd, welke in den cursus gemaakt zijn. Dit is altijd zoo geweest. Waarom zoudt gij dan nu kunnen verlangen dat er — wat betreft het scheepsteekenen — zoo veel verder zou gegaan worden?

Mijn antwoord daarop is:

a. dat de zaak voor het »Waterbouwkundig teekenen" aldus is opgevat, bewijst niet dat de termen der wet verhinderen, haar anders op te vatten;

b. het meest zuivere is, elk dezer beide vragen afzonderlijk te behandelen, o. a. ook omdat de wetgever in beide gevallen verschillende bewoordingen heeft gebezigd;

c. het onderhavige punt is zeer veel belangrijker voor de opleiding der a. s. S. Ingenieurs dan voor die der Civ. Ingenieurs om de eenvoudige reden, dat laatstgenoemden een degelijk examen hebben af te leggen in (*h*) »de constructie van onderdeelen van gebouwen."

De Civiel-Ingenieur moet door het overleggen van eene serie in den cursus gemaakte teekeningen, door een aantal teekeningen welke hij gedurende het examen maakt en door een mondeling examen bewijzen dat hij met de constructieve grondslagen der Burgerlijke Bouwkunde behoorlijk vertrouwd is. Ontbreekt hier wat van beteekenis aan dan slaagt hij niet. De waarborg bestaat dus dat hij, wat dit betreft, behoorlijk is voorbereid voor het werk dat hij in de studiejaren C_1. en C_2. te verrichten zal hebben.

Verder volgt hieruit dat deze rubriek van studenten gedurende den cursus *B* geregeld *moeten* teekenen.

Dan is het ook geen zaak van vitaal belang daarnaast, ook nog voor de Waterbouwkunde, een bepaald examen te eischen. De studenten toch, die èn door het volgen der traditie, èn door den feitelijken dwang er niet aan twijfelen of zij voor de Bouwkunde in den cursus geregeld moeten teekenen, zullen zulks van zelf ook gaan doen voor de Waterbouwkunde.

Bij de studenten S. I. geheel anders. Geene goede traditie, geen examen dat hen noopt, geen behoorlijk onderzoek naar constructieve kennis, daarentegen wèl het voorbeeld van vorige generaties, die ook te weinig teekenden.

Het nadeelige gevolg hiervan is, dat in de jaren C_1 en C_2 bij bijna allen blijkt, dat zij niet voldoende voorbereid zijn voor hetgeen zij alsdan te doen hebben. Dit leidt tot:

a. Moeilijkheden met examen *C* en derhalve verlengde studietijd, zonder de compensatie van ruimere ontwikkeling;
b. in het algemeen verlaging van het peil der afgelegde examens *C*.
c. mindere toenadering tot het eigenlijk ideaal van »Vrije Studie" dan anders mogelijk zou geweest zijn (namelijk in C_1 en C_2).

Een ander punt — van algemeenen aard — wil ik slechts even aanstippen. Dit betreft n.l. gelijkelijk de verschillende categorieën van Ingenieurs.

Vrij algemeen, (wellicht volstrekt) is de meening dat in *B* moest aangevangen worden met de studie der »Mechanica", in aansluiting aan het onderwijs dat op de H. B. S. is genoten, terwijl thans — in overeenstemming met de examen-programma's het onderwijs in de Mechanica is opgenomen in den rooster van C_1 en C_2. Omdat dit als niet doelmatig wordt beschouwd met name voor de a. s. W. I. en omdat de geheele organisatie van het onderwijs aan de P. S. niet toelaat de Mechanica uit *C* over te brengen naar *B* (tenzij met groote verandering van de geheele wiskundige groep, waartoe men niet wenscht over te gaan), is reeds lang (daargelaten wijzigingen en detail), een 2-jarige cursus van Mechanica (B_1 en B_2) in het programma opgenomen. Hierin worden die onderwerpen behandeld, waarvan de kennis als het meest onmisbaar wordt beschouwd voor de W. I. ten behoeve van hunne studie in hun eigen technisch vak in de eerste twee jaren.

A. s. S. I. wordt aangeraden mede dezen Cursus te volgen, waarmede ik het volkomen eens ben, omdat de constructie van den scheepsromp alleen begrepen kan worden wanneer verschillende hoofdbegrippen uit de toegepaste Mechanica bekend zijn. Zijn die niet bekend, dan moet de docent voor scheepsbouw herhaaldelijk zich begeven in uitweidingen, welke òf tamelijk veel tijd vorderen òf oppervlakkig blijven en daardoor niet geschikt zijn tot het geven van voldoend helder inzicht in de mechanische kwestie, welke aangeroerd wordt.

Mijne meening is dat deze maatregel van het Bestuur der P. S. den meest geschikten uitweg heeft geopend uit eene bestaande moeilijkheid.

Het vraagstuk betreffende de mogelijkheid voor den algemeenen Cursus een groot deel der Mechanica naar B te brengen acht ik buiten mijn bestek en mijne bevoegdheid te ¡ggen, reden waarom ik van dit punt afstap.

De candidaat voor het diploma S. I. zou een behoorlijk quantum »Werktuigbouwkunde" moeten kennen.

Thans wordt van hem — in die richting — alleen gevorderd en wel bij Examen *C*:

b het teekenen van werktuigen.

Zooals het meestal gaat, is het niet mogelijk uit de termen der wet, met zekerheid, af te leiden hoeveel feitelijk door de Examen-Commissie verlangd wordt van den Candidaat.

In dit geval komt het hierop neer:

Den Examinandus wordt een model van een eenvoudig werktuig-onderdeel (bijv. een klein kussenblok, een kop van een drijfstang) gegeven; dit moet hij schetsen en opmeten. Zoodra hij de schets in twee projecties gereed heeft met ingeschreven maten wordt het model weggebracht en de teekening op schaal met ingeschreven maten gemaakt naar de schets.

Precies hetzelfde wordt geëischt van de W. I. bij examen C, maar — bovendien — moeten deze maken en overleggen de berekening van het gewicht.

Eene dergelijke opgaaf schijnt mij onbeteekenend waar zij gesteld wordt aan examinandi voor Art. 64 (W. I.) die én in den loop van het examen Werktuigbouwkundige ontwerpen maken èn een reeks Werktuigbouwkundige teekeningen overleggen, welke zij in den Cursus vervaardigd hebben. Uit beide laatstgenoemde categorieën van arbeid, blijkt, dunkt mij, afdoende de overbodigheid van dezen vorm van examen. Niet onverstandig acht ik dit teekenen van Werktuigen op het Examen voor de Candidaten S. I.; maar, naar mijne meening, zou het rationeel zijn dit over te brengen naar Examen B.

Dit zou in overeenstemming zijn met den aard der werkzaamheden, welke studenten S. I. gedurende den Cursus B, in de teekenzalen voor Werktuigbouwkunde zouden moeten verrichten. In Examen C zou dan ander teekenwerk komen in de plaats van hetgeen ik thans, naar B verschoven, onderstel.

In het programma voor examen *C* mis ik in hoofdzaak:

1°. De Metallurgie
De bewerking van metalen en hout
zijnde hoofdstukken van de »Mechanische Technologie."

2°. De kennis van het Scheepsstoomwerktuig met een zeker quantum werktuigbouwkunde.

De regeling van Examen C. Art. 63, zooals zij in de Wet voorkomt, is alleen dan eenigermate te verklaren als men zich

denkt dat de wetgever in 1863 alleen nog maar het oog heeft gehad op den bouw van houten schepen, hetzij zeilschepen, hetzij stoomschepen ontworpen voor geringe vaartsnelheid, in welke de aanwezigheid van den mechanischen moteur een minimalen invloed heeft gehad op vorm en inrichting van het schip.

In dien gedachtengang, welke echter voor 1863 reeds verouderd genoemd moet worden, was het mogelijk zich een Scheepsbouw-ingenieur te denken, die het ontwerpen van de hoofdtrekken van den moteur beschouwde als buiten zijn werk te liggen en die toch succes had in zijne praktijk. Het behoeft geen betoog dat dit principieel verkeerd is en eene belemmering voor den vooruitgang. Dan toch reeds is het zonderling geweest dat men het niet noodig achtte den student S. I. te doen profiteeren van het onderwijs in de Mechanische Technologie dat gegeven wordt; met name van hetgeen betrekking heeft op de technisch van belang zijnde metalen en op het hout.

Daarbij zal er op gerekend zijn dat in den cursus: »Kennis van Werktuigen" den studenten S. I. eene voldoende kennis van de Stoomwerktuigkunde kon gegeven worden.

Indien die verwachting bestaan heeft, kan zij niet vervuld geworden zijn; de materie, welke in genoemde cursus moet behandeld worden, is veel te uitgebreid om de behandelingswijze eigenlijk grondig te doen zijn. Het is en blijft, een encyclopedisch overzicht, dat — bovendien — gegeven wordt voor verschillende categorieën voor a. s. Ingenieurs tegelijk.

Meer en meer doen zich stemmen hooren die aandringen op geheele of gedeeltelijke splitsing, waardoor elke categorie van studenten een grooter aantal werktuigen zou hooren bespreken welke speciaal voor haar vak van belang zijn.

Een ruim opgevatte cursus: »Kennis van Werktuigen" is noodig.

Daarnaast grondige studie van Werktuigbouwkunde, geheel in denzelfden vorm als voor de studenten W. I. derhalve door:

{ Teekenen,
{ oefeningen in het lezen van teekeningen,
{ en volgen van voordrachten.

Alleen kan voor de studenten S. I. het terrein, waarop zich hunne studie beweegt, worden beperkt (vergeleken bij dat der studenten W. I.)

Bovendien is het voor de studenten S. I. noodig dat zij hooren eene voordracht betreffende »Calorische Werktuigen".

Mijne bedoeling hiermede is dat zij een helder inzicht krijgen van de wijze waarop de hoeveelheid arbeidsvermogen welke bevat is in de brandstof (kolen, petroleum, gas enz.) wordt

omgezet in de levende kracht van de deelen der machine, waarvoor de generateur de stoom (resp. gecomprimeerde lucht enz.) levert.

In den cursus: »Toegepaste Natuurkunde" worden de hoofdwetten der »Thermodynamica" behandeld.

Aan dezen cursus moet dus de door mij bedoelde aansluiten; laatstgenoemde moet — mijns inziens — zóó gegeven worden, dat het volle licht valt op hetgeen de praktijk van jaren lang empirisch geleerd heeft, ook al is men er nog niet in geslaagd zulks van de theoretische zijde voldoende te verklaren.

Dit college moet ten doel hebben den studenten duidelijk voor oogen te stellen wat de ervaring geleerd heeft, in hoeverre de tegenwoordige praktijk hooger staat dan die in vorige perioden en in hoeverre het der wetenschap reeds gelukt is dit alles in verband te brengen met de formules, welke de opbouwers van de Thermodynamica hebben gegeven.

De omgekeerde wijze van behandeling, n.l. het geven van het theoretisch geheel, aangevuld door voorbeelden ter toepassing van de ontwikkelde formules heeft, dunkt mij, met het oog op deze rubriek van toehoorders de volgende nadeelen:

1°. de voorbeelden zullen — uit den aard der zaak — gekozen worden zóó, dat zij met de formules redelijk harmoniëeren;

2°. er zal minder gelegenheid en tijd zijn om allerlei voor de kennis der werkelijkheid hoogst gewichtige ervaringen te bespreken;

3°. aan de Studenten zal, voor later tijd, overgelaten worden de hoogst moeilijke taak zelf den weg te vinden in de schijnbare en werkelijke tegenstrijdigheden tusschen het gebouw der theorie en de lessen der ervaring; m. a. w. de brug te slaan van de reeds niet zoo zeer eenvoudige abstraktie tot de — uit den aard der zaak — nog meer gecompliceerde verschijnselen welke in de werkelijkheid worden waargenomen. Bij het slaan dezer brug hebben de studenten (of in het algemeen de beoefenaars van het vak) juist de voorlichting het meest noodig; mede omdat, hierover in tijdschriften dikwijls onjuiste voorstellingen verkondigd worden, die zeer geschikt zijn hen van de wijs te helpen, die niet zeer vast in hunne schoenen staan.

Met het oog op de bedoelde behandelingswijze (het Experiment als basis), neem ik de vrijheid — voor zooverre het belangrijke onderdeel: »Stoomwerktuig" betreft — te wijzen op het verdienstelijk werk van: »WIDMANN" — (destijds: Sous-Directeur des Forges et chantiers de la Méditerranée te la Seyne): »Etude des Principes de la Machine à Vapeur".

De studie van de omzetting van het arbeidsvermogen der brandstof tot die van de machine — aansluitende aan die van

de wijze waarop de ronddraaiende beweging der as door den voortstuwer wordt omgezet in de beweging van het water waaraan de stuwdruk te danken is (in den cursus: »Scheepsbouw") — is daarom zóó noodig voor den student S. I., omdat een der hoofdvragen bij het ontwerpen van een stoomschip is de keus van het stelsel der organen, welke als een reeks (van verbrandings-inrichting tot en met voortstuwer) deze verschillende omzettingen helpen tot stand komen.

Van uit dit gezichtspunt moet — in de allereerste plaats het complex van de Studie der Werktuigbouwkunde voor den S. I. geregeld worden.

Het behoeft — in den gedachtengang van den ingenieur — geen betoog dat de Studie der constructie zich op natuurlijke wijze aansluit aan de studie van de mechanische functies der organen welken ten doel hebben de aangeduide omzettingen mogelijk te maken.

De Studie der Calorische Werktuigen wordt — voor de W. I. — geacht begrepen te zijn in den term der wet:

»Toegepaste Mechanica."

Aangezien de »Toegepaste Mechanica" even goed is voorgeschreven voor den S. I., is er geen grond te zeggen dat de bewoordingen, door den wetgever gebruikt, in den weg staan aan de opvatting der Studie van S. I., waarvan ik de wenschelijkheid trachtte aan te toonen.

Alleen wensch ik op te merken dat het feit alleen dat de Studie der Calorische Werktuigen gegroepeerd wordt onder »Toegepaste Mechanica", de kans groot maakt dat de behandelingswijze in hoofdzaak die zal zijn waarbij de theorie, afgeleid uit de hoofdwetten, den hoofdschotel vormt.

Ik meen dat het ook verder overbodig genoemd mag worden aan te wijzen dat de Studie van speciaal de Scheepsmachines met alles wat er bij behoort geheel en al onmisbaar is voor den a. s. S. I. en dat die Studie grondig moet zijn, d. w. z. ten deele moet bestaan uit ingenieurs-arbeid aan de teekenplank.

Stelt men zich toch voor dat de Scheepsbouwer een ontwerp van een Stoomschip maken zal, dan doen zich onmiddellijk bij het ramen van waarden voor het vóór-ontwerp eene reeks van vragen voor:

welke voortstuwer moet gebruikt worden?
welk aantal omwentelingen voor de assen?
» type van ketels?
» » » machines?
welke lengte in het schip moet beschikbaar gesteld worden voor ketels + machines + kolen.
welk gewicht moet hiervoor beschikbaar gesteld worden?

Deze verschillende kwesties hangen innig samen, zóó dat het antwoord dat men op de eene geeft, influenceert op de antwoorden welke op de andere mogelijk zijn.

Laatstgenoemde 2 vragen zijn natuurlijk alleen te beantwoorden zoodra de scheepsbouwer het beroodigde Indicateur-Vermogen heeft uitgedrukt (natuurlijk empirisch en benaderend) in functie van de onderstelde afmetingen en proporties van het levend deel van het vaartuig.

Onderstel nu eens dat een vóór-ontwerp gemaakt is en dat de kritiek door den ontwerper daarop uitgeoefend hem de overtuiging geeft dat hij met zijne kennis en de hem ten dienste staande gegevens geene betere combinatie van elementen zou kunnen maken. Alsdan moet hij overgaan tot het teekenen van zijn project, waarbij de drie vragen:

{ ruimte voor de machinerie
gewicht » » »
ligging van het zwaartepunt der machinerie

alles beheerschend worden.

Het is geenszins mijne meening dat de S. I. het ontwerp van de voortstuwingsmachine zelf zal moeten maken; maar wel dat hij geheel zelfstandig de grondtrekken daarvan moet kunnen vaststellen. Indien hij dit niet doet, wordt zijn scheepsontwerp beheerscht door elementen, die een ander heeft voorgeschreven en van welke nu de eigenschappen van het schip direct en indirect voor een goed deel zullen afhangen.

Doet zich dit geval in de practijk voor, dan is dikwijls als oorzaak daarvan aan te wijzen, gebrek aan inzicht bij de autoriteiten, die de wijze van behandeling van het vraagstuk voorschrijven (Directeuren eener reederij, jachteigenaar, marine-autoriteiten etc.); in dit geval toch moet de S. I. in staat zijn uit te werken wat er van het schip geworden zou zijn bijaldien hem niet eene bepaalde inrichting van de voortstuwingsmachinerie voorgeschreven ware. M. a. w. hij moet kunnen uitmaken of er eene andere, met het oog op de gestelde eischen, meer voordeelige combinatie van bekende elementen mogelijk geweest zou zijn.

Resumeerende kom ik derhalve tot deze desiderata voor den cursus tot opleiding van den a. s. S. I.:

1e. onderwijs in de fabricatie van de technisch van belang zijnde metalen en de mechanische verwerking van metalen en hout;
2e. degelijk onderwijs in de werktuigbouwkunde met speciale uitbreiding wat betreft het scheepsstoomwerktuig;
3e. cursus betreffende calorische werktuigen, welke ook kan beschouwd worden als onderdeel van de werktuigbouwkunde.

Bestaande toestand wat betreft de studie voor S. I.

Leest men de wet dan zou men zich voorstellen, dat de studie voor het diploma C, Art. 63 eene vierjarige is, evenals die voor de diploma's C, Artt. 61, 62 en 64.

Bezoekt men de P. S. dan zou men den indruk kunnen krijgen dat de zelfstandige vierjarige studie voor S. I. in het geheel niet bestaat.

Vóór 1876 was eerstgenoemde opvatting met de werkelijkheid in overeenstemming.

Naar ik meen in 1875 heeft de Minister van Marine voor het eerst eene oproeping gedaan voor studenten die examen B afgelegd hadden en die zouden verklaren gaarne als Aspirant-Ingenieur van de Kon. Ned. Marine in dienst te zullen treden, zoodra zij de diploma's van S. I. en W. I. zouden hebben verworven. Deze samenkoppeling van beide diploma's heeft, naar het mij voorkomt, den stoot gegeven tot de dubbele studie, welke sedert hoe langer hoe meer gebruikelijk is geworden ook voor hen die er niet over dachten plaatsing te zoeken bij de K. N. M. of bij de I. M. M. voor welk laatstgenoemd lichaam dezelfde eischen worden gesteld.

Om een denkbeeld te geven van de uitbreiding welke deze opvatting heeft gekregen, laat ik hier volgen de opgaaf van het aantal ingeschrevenen voor eenige jaren, ontleend aan de Delftsche Studenten-Almanak:

Cursus	1884—1885:	S. I.	1	S.W.I.	18
»	1885—1886:	»	3	»	14
»	1886—1887.	»	1	»	20
»	1887—1888:	»	0	»	11
»	1888—1889:	»	1	»	15
»	1891—1892:	»	0	»	9
»	1892—1893:	»	4	»	11

Volledige opgaven heb ik niet bij de hand; die zijn ook voor mijn doel niet noodig.

Verder moet ik — om eventueele onjuiste conclusies te voorkomen — er op wijzen dat aan de aantallen der ingeschrevenen niet eene exacte waarde moet toegekend worden, omdat het voorkomt dat zich voor eenig vak jongelieden laten inschrijven die daarin later eigenlijk niet studeeren. Zij laten zich aanvankelijk voor meerdere vakken tegelijk inschrijven en beperken zich later; anderen zijn ingeschreven, maar verlaten de P. S. vóór zij hunne studie voleindigd hebben ten einde, somtijds in Indië, eene andere carrière te beginnen.

Het combineeren van de studie van W. I. en S. I. door de jongelui is de weg die ingeslagen is geworden èn door het

voorbeeld, zooals gezegd, van Marine èn door de erkentenis dat examenregeling C Art. 63, en — daarop gebaseerd — de rooster voor de a. s. S. I. aan de P. S. verkeerd samengesteld zijn.

Laatstgenoemde erkentenis behoeft echter volstrekt niet tot dit uiterste te leiden want het zou in de meeste gevallen mogelijk geweest zijn dat de student, die zich voorstelt in de Maatschappij scheepsbouw te gaan beoefenen, van de voordrachten en teekenoefeningen, buiten zijn officiëelen rooster, te nemen datgene wat hij zelf noodig oordeelt, bijv. een gedeelte mechanische technologie en werktuigbouwkunde.

Ik zeg »in de meeste gevallen" omdat soms een conflict kan voorkomen als gevolg van de omstandigheid dat bij de samenstelling van den rooster aan het mogelijk maken van zulk eene combinatie niet gedacht is.

Men kan verder ook nog opmerken dat het vrij natuurlijk is als de student, die eene volledige studie gemaakt heeft, daarvan ook de bewijzen wil leveren; de eenige weg daartoe is het afleggen van een volledig examen. Legt hij daarentegen alleen het examen C Art. 63 af, dan blijkt van zijne bevoegdheid betreffende de reeds meermalen genoemde andere vakken niets ten overstaan van het publiek.

Zijn er nu bezwaren verbonden aan de dubbele studie met de 2 diploma's?

Mijns inziens wel; nl. in de meerderheid der gevallen.

De dubbele volledige studie is noodig indien de student zich voor later de keus open wil houden of hij, in de Maatschappij binnengetreden, eigenlijk als scheepsbouwer dan wel als werktuigkundige wil optreden.

Overigens kan men in het algemeen zeggen dat de ingenieurs of wél scheepsbouwer of wèl machinebouwer worden.

Met het oog daarop is het mijne meening, dat de meeste jongelieden het beste doen (voor bijzonder begaafden geldt dat niet) door reeds op de P. S. tijdig te kiezen welke richting zij zullen inslaan en zich dan op de gekozen vakken met de borst toe te leggen.

Het is toch zeker dat de concurrentie sterk is en dat de studenten van Polytechnische scholen in hunne daar genoten opleiding zekere voordeelen hebben, maar dat zij onvermijdelijk in verschillende opzichten welke voor de practijk van beteekenis zijn, achterstaan bij jonge lieden die op jeugdigen leeftijd, bijna dadelijk na het eindexamen van de H. B. S. in de practijk zijn gegaan.

Daarom is het zaak de studie van de P. S. zóó kort mogelijk te maken en het beperkte gedeelte dat men daar bestudeert, zoo grondig mogelijk te behandelen.

De gewone opvatting van de dubbele studie is dat deze 5 jaren duurt; gewoonlijk wordt C Art. 63 gedaan na 4 jaren en 1 jaar later C Art. 64. (Hierbij blijft onbesproken het ook wel voorkomende geval dat voor het 1e in plaats van 4, meer jaren worden gebruikt.) Ik wensch slechts in de eerste plaats er op te wijzen dat in het gunstigste geval toch, de studie met 1 jaar verlengd wordt, wat ik — op zich zelf — als een nadeel beschouw.

Welk voordeel staat daar nu tegenover?

Dit dat de student alsdan eene meer volledige studie maakt.

Niet alles daarin, echter, kan ik als voordeel beschouwen.

Mij komt voor dat het niet veel zin heeft dat de a. s. S. I. de rest van de »Mechanische Technologie" bestudeert (aardewerk, glas, papier, spinnen, weven.)

Natuurlijk leidt dit alles tot meer algemeene ontwikkeling; maar ik meen dat het zeer noodig is de technische Studie aan de P. S. intensief te maken en dat het — om dit doel te bereiken — noodzakelijk is de studie te beperken tot hetgeen werkelijk noodig is.

Ik baseer mij daarbij op mijne ervaring aan de P. S. sedert 1887; die ervaring leidt er toe aan te nemen dat de resultaten der Studie — over het algemeen — mager of ten minste niet volkomen voldoende zijn zoodra er versnippering van krachten plaats heeft.

Aan hetgeen de student S. I. leert op het gebied van werktuigbouwkunde en werktuigleer, wanneer hij de volledige studie voor C Art. 64 doet, buiten hetgeen hem — mijns inziens — als S. I. strikt noodig is, heeft hij veel meer dan in het analoge geval van de Mechanische Technologie. Toch vind ik dat voordeel niet groot genoeg om er de nadeelen voor te aanvaarden, die dikwijls zich voordoen.

Waarin bestaan die nadeelen?

Zooals reeds gezegd is versnippering waarvan het gevolg is dat aan de scheepsbouwkunde, waaraan zooals te voren vermeld in B te weinig gedaan wordt, ook in C niet genoeg uren besteed wordt.

Sommigen doen gedurende de verschillende jaren aan de verschillende vakken van beide studiën wat, sukkelen met B. slagen eindelijk en verlaten de P. S. zoodra zij C Art. 63 verworven hebben. Wat zij dan gedaan hebben aan Mechanische Technologie, Burgerlijke Bouwkunde en Werktuigleer (somtijds ook: Electrotechniek) blijft fragmentarisch en heeft daardoor minder waarde en het zou voor hunnen strijd in de maatschappij voordeeliger geweest zijn indien zij zich hadden beperkt en den besteden tijd hadden gebruikt om aan elk van een kleiner aantal vakken meer te doen.

Dit is het geval van eene studie die onplanmatig wordt aangevangen en uitgevoerd.

Daartoe bestond veel aanleiding omdat van de zijde van het Bestuur der P. S. in programma en rooster elke aanwijzing voor de Studenten S. W. I. ontbrak omtrent hetgeen voor hen de meest raadzame tijdverdeeling in de verschillende jaren.

Hierin is voor een paar jaren in zooverre verbetering gebracht dat bij onderling overleg van de betrokken docenten, de uren voor Werktuigbouwkunde en Scheepsbouwkunde zoo gesteld zijn (het spreekt, in verband met het veel kleiner aantal Studenten S. I., van zelf dat de uren voor Scheepsbouw ingeschikt zijn voor de anderen) dat de Studenten S. I. of S. W. I. elk jaar een behoorlijk quantum Werktuigbouwkunde kunnen volgen zonder met iets anders in conflict te komen; deze uren Werktuigbouwkunde zijn, volgens besluit van de vergadering van docenten der P. S., opgenomen in de lijsten welke deel uitmaken van het Programma en waarin voor elk jaar van elke faculteit de tijdverdeeling is opgenomen.

Hierdoor hebben de Studenten van bedoelde categorie dus eene handleiding, welke hun in het oog springt en welke in zekere mate den officieelen stempel draagt.

Tot het tot stand komen van deze verbetering, heb ik met sympathie medegewerkt omdat ik iets dergelijks reeds geruimen tijd had gewenscht.

Ik heb reeds gezegd dat de H.H. die beide diploma's willen verwerven tot nu toe (op ééne uitzondering na) eerst Art. 63 afhandelen en dan Art. 64 voltooien. Ik zou de omgekeerde volgorde verkiezen.

De redenen hiervoor zal ik even opgeven.

Wanneer na 4 jaren C Art. 63 wordt verworven en 1 jaar daarna C Art. 64, spreekt het van zelf dat gedurende de eerste 4 jaren een groot aantal uren gewijd moet zijn aan de studie voor C Art. 64. Dit leidt tot versnippering van tijd in vele gevallen, nl. te dikwijls heen en weer wandelen tusschen verschillende teekenzalen, hetgeen altijd onvoordeelig is. Verder leidt het tot te weinig werk maken van de Scheepbouwkunde hetgeen — behalve bij gunstige uitzonderingen — bij gelegenheid van examen *C* bewezen wordt, maar ook vroeger reeds wel te zien is.

Doordat de gecombineerde studie bij Scheepsbouw het meest voorkomende geval is, drukt dit — onvermijdelijk het peil van het examen naar beneden, want ten slotte zijn de eindexamens op den duur toch eenigszins vergelijkend in dien zin, dat na eenige jaren, door vergelijking van verkregen resultaten, blijkt welken maatstaf men kan stellen.

Keert men de zaak om en laat men de Studenten eerst *C*

Art. 64 doen, dan is daarbij een dergelijk nadeelig gevolg niet te vreezen om de eenvoudige reden dat het aantal S. W. I. klein is ten opzichte van het aantal W. I, waardoor eerstgenoemden stellig zullen gemeten worden naar den maatstaf die voor de laatstgenoemden geldt.

Daardoor kan men ook met stelligheid zeggen dat er geen bezwaar tegen is dat Studenten S. W. I. gedurende hunne studie voor C Art. 64 geregeld elk jaar een beperkt aantal uren wijden aan Scheepsbouwkunde, ten einde wanneer zij het diploma W. I. verkregen hebben, één jaar geheel en al aan Scheepbouwkunde te wijden en aan het slot van dat jaar het diploma S. I. te verwerven.

Hebben zij gezorgd dat zij hun examen in de 2 takken van de Mechanica niet weder behoeven over te doen, dan kunnen zij in dat laatste jaar — onverdeeld aan één vak werkende — tamelijk veel tot stand brengen. Bovendien hebben zij dan het voordeel dat, door de kennis van Werktuigbouwkunde die zij hebben verworven en hunne gewoonte van construeeren, het teekenwerk veel spoediger zal opschieten.

Eindelijk wil ik hierover nog opmerken dat deze volgorde ook logischer is; van de Werktuigbouwkunde naar den Scheepsbouw is van het algemeene naar het meer speciale te gaan.

Mijns inziens blijft, voor het geval van hen die niet gemakkelijk werken, tegen de gecombineerde 5-jarige Studie met 2 diploma's het bezwaar bestaan dat de Studie van het ééne of van het andere vak tot zekere mate opgeofferd zal worden; m. a. w. dat de combinatie zal kunnen leiden tot oppervlakkige studie.

Dat de Scheepsbouwkunde door de omstandigheden hiertoe is aangewezen volgt genoegzaam uit het vóórgezegde.

Wel verre van te vinden dat de uitweg, welken de jongelieden nu al een aantal jaren volgen, bevredigend is, ben ik overtuigd dat — wat betreft de Studie voor S. I. — Wetswijziging dringend noodig is.

Opmerkingen over de Studie voor S. I. afgescheiden van de Wet op het M. O.

Het zij mij vergund hier nog de aandacht te vestigen op eenige punten, welke — naar het mij voorkomt — van belang zijn met betrekking tot het onderhavige onderwerp.

Diploma S. I.

Wat dit betreft, is mijn oordeel dat de bezitters hiervan er niet veel aan hebben tenzij het goed verworven is. Afgezien

van hen die Staats-ambtenaar worden, komen de overigen in vrije concurrentie te werken met technici die van jongs af in hun vak opgegroeid en gevormd zijn. De ingenieurs van Delft komen in dat milieu, als het goed is, toegerust met kundigheden welke hun misschien ooit in staat zullen stellen moeilijke vraagstukken naar richtige methode en principes te behandelen, maar stellig zonder de kennis van en bekwaamheid in een groot aantal zaken welke in de dagelijksche praktijk broodnoodig zijn. Dit is een lastig conflict; hoe jeugdiger de persoon is, wanneer hij daarin komt, des te beter. Bij vele gewezen studenten S. I. wordt die leeftijd verhoogd doordat ongeregelde en niet ernstige studie in de eerste jaren maakt dat zij niet na 2 jaren maar na 3 of 4 slagen in examen B.

Een dergelijk conflict of eene moeilijke phase komt bij alle pas gepromoveerden voor, maar het eigenaardige voor de S. I. is, dat zij meestal komen te staan onder chefs die niet zelf van de P. S. afkomstig zijn; chefs die daardoor wèl al hunne tekortkomingen zien, maar niet vermoeden wat hunne avantages te eeniger tijd (de vraagstukken, waarbij dat kan blijken, komen niet elken dag voor en niet alle gewezen Delftenaren kwijten er zich met eere van als zij zich voordoen) kunnen blijken te zijn en die niet — uit eigen ervaring — weten hoe die leemten toch na eenigen tijd belangrijk verminderd kunnen zijn.

Civiel-Ingenieurs, bijv. komen veel meer, als regel, te werken onder en naast gepromoveerden van de P. S., waardoor bedoeld conflict veel verzwakt wordt. Natuurlijk blijft altijd iets dergelijks bestaan als men bijv. bij de Marine kan waarnemen, waar — in den regel — de officieren a. b. de adelborsten wanneer deze hunne eerste zeereis maken, erg onbruikbaar vinden, vergetende dat zij zelf indertijd even slecht beoordeeld werden.

Daarom ben ik van meening dat de studie S. I. niet veel beteekenis heeft als zij niet leidt tot grondige kennis van wat de student geleerd heeft en dat studie-toestanden die aanleiding geven tot oppervlakkige studie (zooals zij bestaan) fataal zijn voor de toekomst van de S. I. als klasse tegenover de in de praktijk gevormde practici.

Dit is de grond waarom ik geen vriend ben van de in eere zijnde gecombineerde studie voor de 2 diploma's.

Hulpmiddelen voor het Onderwijs.

Toen ik in 1887 te Delft kwam waren er — letterlijk — bijna geene hulpmiddelen buiten de bibliotheek.

De Bibliotheek was, voor Scheepsbouwkunde, slecht voor-

zien. Hierin is, zoo goed mogelijk, te gemoet gekomen, maar in orde is het nog niet. Dat is ook zeer moeilijk te bereiken omdat het subsidie voor de Bibliotheek niet aangroeit evenredig met de technische literatuur.

Voor de afdeeling waar toenmaals niets van beteekenis was, zijn teekeningen aangeschaft èn door het lichtdrukken (dit doe ik zelf) van geleende calques èn door het systematisch verzamelen van calques naar in tijdschriften verspreide illustraties, welke — bijeengebracht — soms een geheel van eenige waarde opleveren. Verder zijn eenige teekeningen verkregen als geschenk van het Departement van Marine (op mijn verzoek), van het etablissement der Nederlandsche Stoomboot Mij. te Fijenoord, enz.

Het geheel van dergelijke geschenken is beperkt. Het is — vergeleken — bijv. met Waterbouwkunde, zeer moeilijk teekeningen te krijgen. In de 1e plaats bevat — op eenige uitzonderingen na — een scheepsbestek geen enkele teekening. Hieruit volgt dat de bestekken, welke de P. S. verkrijgt van schepen, op zich zelf al een zeer klein aantal, slechts een uiterst onvolledige voorstelling geven van de betreffende vaartuigen.

Terwijl nu allerlei besturen (Waterstaat, B. Zaken, Justitie, Koloniën, Gemeente-Besturen, enz.) bestekken naar Delft zenden, staat daarnaast voor Scheepsbouw al heel weinig.

De Scheepsbouw wordt gedreven door den Staat en door reederijen of ten behoeve van beiden; de Staat is dan in militaire functie en — doorgaande — tamelijk gesloten; de reederijen zijn meestal evenzeer tamelijk geheimzinnig betreffende hun materieel.

Voor de directies der reederijen bestaan verschillende redenen om hunne gegevens niet te publiceeren, o. a. beschouwen zij zich min of meer verplicht tot geheimhouding vis-á-vis hunne bouwmeesters. De bouwmeesters zelve hebben meestal eene scherpe concurrentie onderling te voeren en denken hoe minder ik afsta, hoe veiliger het voor mij is. Geldt dit voor teekeningen, des te meer nog geldt dit voor opgaven betreffende de resultaten welke met de schepen zijn verkregen en in het algemeen betreffende alles wat men op de teekeningen niet kan meten.

Dergelijke getallenopgaven zijn ook dikwijls niet juist; derhalve, in het algemeen, niet te vertrouwen.

Het is eene bekende zaak, dat dikwijls de opgaven betreffende de stoomproeven der schepen, welke bekend gemaakt worden, onvolledig zijn waardoor het onmogelijk wordt er stellige conclusies uit te trekken.

Om aan te wijzen dat deze voorstellingen niet persoonlijk eenzijdig zijn, lasch ik hierin het volgende citaat uit:

THE NAUTICAL MAGAZINE.

November 1892.

Page 989. MODERN MAIL STEAMER.

»It is a most difficult task to compare steamships. So »long as we are content to say one vessel is faster than »another, it is easy enough; but to express the relative value »of steamship performances it is necessary to take as a basis »of comparison:

the greatest weight moved,
the dictance moved,
the rate of moving,
and the cost of moving.

»To make this comparison of value it is essential that the »data should be accurate, but those who want accurate data »of steamships will find it is easier to reeve a hawser through »a sail needle than to obtain really absolute and trustworthy »data of cost of steamship propulsion.

»Shipbuilders and shipowners will cheerfully reveal their »family affairs to an anxious seeker after truth; they do not »mind being quite open and candid in most things, but directly »one wants to know:

the relation between { speed, power and coal consumption,

one is met with — to put it mildly — an expedient perversion of facts."

Waarheen men zich ook wendt, wanneer het scheepsbouw geldt, komt men terecht bij particulieren en industriëelen voor wie het vaartuig is — in de meeste gevallen — het middel tot het voeren van directe concurrentie. Daarentegen zijn Rijks-Waterstaat, Provinciale id., Waterschap, Gemeentebesturen, enz., lichamen, die niet betrokken zijn in de industrieele concurrentie en voor wie derhalve geene van de vorengenoemde redenen tot geheimhouding bestaan.

Bovendien zijn er onder die lichamen die gemakkelijker dan industriëelen zich nog eens eene kleine uitgave kunnen getroosten ten behoeve van eene Rijks-inrichting, aan welke vele harer ambtenaren zich verwant voelen.

Spoorwegmaatschappijen hebben wèl te maken met de industrieele concurrentie, maar niet op die rechtstreeksche wijze als reederijen onderling. Een locomotief of een vast werk heb-

ben voor de spoorwegmaatschappij een geheel andere beteekenis als het schip voor de reederij.

Van daar dan ook dat degeen die de afdeeling Scheepsbouw der P. S. zou bezoeken na die voor Waterbouwkunde en Werktuigbouwkunde, den indruk zou krijgen van groote armoede.

Ten slotte zij hierbij opgemerkt dat dezelfde oorzaken hun invloed doen gevoelen op de periodieke literatuur.

Bijna alle opgaven betreffende schepen zijn vaag en onvolledig; daardoor van weinig waarde Wat de machines betreft gaat het heel anders.

Dit verschil van opvatting betreffende twee onderdeelen van eenzelfde geheel, is gedeeltelijk historisch te verklaren uit de traditie van geheimzinnigheid, welke in het zooveel oudere scheepsbouwvak is blijven bestaan.

Er zou eene bijzonder groote subsidie noodig zijn om aan deze bezwaren eenigszins afdoende tegemoet te komen.

Eene dergelijk groote subsidie kan hier niet gegeven worden. Toch spreekt het van zelf dat men dan ook niet kan hopen op gelijken voet te kunnen concurreeren met inrichtingen, waar men heenstapt over het bezwaar dat de kosten per hoofd zooveel hooger worden, zooals er in het buitenland bestaan.

Afgezien van de kwestie van de grootte der subsidie is het ook duidelijk dat eene inrichting als de technische Hochschule te Berlijn, waar vier docenten ieder een gedeelte van scheepsbouw doceeren, betere resultaten zal kunnen krijgen dan die te Delft.

Ofschoon ik wel weet dat iets dergelijks voor andere vakken evenzeer aan te voeren zou zijn, noem ik het hier volledigheidshalve voor scheepsbouw.

Juli, 1895. H. COP.

BIJLAGE Va.

De Scheepsbouwkunde in Examen B, Art. 63.

Bestaande toestand.

Dezen Examinandi worden vragen gesteld naar aanleiding van door hen in den cursus vervaardigde en door hen overgelegde teekeningen.

Deze vragen hebben in hoofdzaak de strekking hun de gelegenheid te geven, te toonen dat zij begrijpen wat zij geteekend hebben; o. a. wordt hun daartoe gevraagd doorsneden of eventueel ontbrekende projecties te schetsen.

Door deze opvatting wordt — wanneer het aantal overgelegde teekeningen klein is — en dit is dikwijls het geval — het terrein waarop de vragen zich kunnen bewegen, uiterst beperkt.

Is de toestand altijd zóó geweest?

Natuurlijk kan ik daarover niet met stelligheid volledig bericht geven.

Voor zooverre de onvolledige verzameling van Examenvragen, welke in de Bibliotheek aanwezig is, toelaat te oordeelen, zal het bijna altijd zóó geweest zijn.

Drie uitzonderingen daarop kan ik vermelden, n.l.:

1°. In de jaren 1869 en 1870 was — blijkens bedoelde verzameling — de opgaaf:

»Teekenen naar een gegeven bestek". Dit was zuiver *teeken*werk, want het is het teekenen van doorsneden van het scheepsoppervlak, waarvan de coordinaten gegeven zijn ten opzichte van de drie projectie-vlakken.

2°. In 1876 was de opvatting anders, want ik herinner mij, dat het gesprek grootendeels liep over bouwmaterialen en met name dat mij gevraagd werd over uileveeren en paardepooten in eikenhout en over de eischen te stellen aan het materiaal voor klinknagels;

3°. in 1891 werd de opgaaf gesteld eenige schetsen van constructieven aard te maken; de copie van die opgaaf komt voor aan het slot van dit stuk; ik was hiertoe gemachtigd door de vergadering.

Nadeelen van den bestaanden toestand.

Reeds is gezegd dat dit examen onbeduidend is.

Door weinige en onbeteekenende teekeningen in te leveren, kunnen de candidaten hiervoor zelf zorg dragen.

Het slagen voor dit examen bewijst volstrekt niet dat de Student van art. 63 een nuttig gebruik heeft gemaakt van zijn tijd, wat betreft de studie van Scheepsbouw, noch wat betreft het Scheepsteekenen. Toch geeft het daarvan eenigszins den schijn. Het komt voor dat jongelui, die diploma B. Art. 63 gecombineerd met Art. 64 of B. Art. 63 alleen verworven hebben, zonder iets van beteekenis voor Scheepsbouw geteekend te hebben, later wenschen in twee jaren de studie voor

C Art. 63 te doen. Zij begeven zich dan aan het werk dat in de jaren C_1 en C_2 op zijne plaats is en schieten daarmede meestal slecht op, o. a. door gebrek aan routine. Niet zelden doen zij dan in dit vak een slecht examen, omdat daarbij in het teekenwerk van het »Eerste Gedeelte", (zoogenaamde: »Voor-oefeningen") blijkt, dat zij niet geleerd hebben eenvoudige constructies in elkaar te zetten, indien zij deze niet precies in denzelfden vorm hebben gezien.

Bij eene rationeele inrichting zouden H.H. Studenten in dit opzicht tot de noodige zelfkennis komen bij gelegenheid van examen B. Bepaald verkieselijk zou ik achten geen examen in dit vak bij examen B, zooals voor Werktuigbouwkunde het geval is; dan zou geen Student zich — ten onrechte — wijs kunnen maken dat hij iets in dat vak heeft gepresteerd.

De zonderlinge toestand dat in de jaren B_1 en B_2 zoo zeer weinig gewerkt wordt, is, bij Scheepsbouw, het gevolg in niet geringe mate van de opinie welke zich bij de Studenten heeft gevormd (al wordt zij niet uitgesproken) dat de studie van Art. 63 moet gecombineerd worden met die van Art. 64, en dat eerstgenoemde maar bijwerk is.

Het denkbeeld dat deze combinatie noodig is, is het gevolg van:

a. het feit dat voor Aspirant-Ingenieurs der Kon. Ned. Marine beide diploma's gevraagd worden. (Evenzoo voor de Marine in Indië).

b. het geheel onvoldoende examen-programma voor C_1 Art. 63. waarop weder het leerprogramma is gebaseerd geworden.

Het is denkbaar dat de meening alsof de Scheepsbouw bijwerk is, waarvoor studie van constructie-details minder noodig is dan voor de andere ingenieursvakken, zal verdwijnen wanneer er een zeker aantal afschrikwekkende voorbeelden zijn geweest van candidaten voor Examen C.

Op het oogenblik is het echter nog niet zoo ver.

Het is moeielijk uit dezen vicieusen cirkel te komen, omdat:

a. Een flink Student, die in C_1 en C_2 werkelijk goed aanpakt, gemakkelijk gunstig afsteekt bij de anderen en daardoor slaagt;

b. door het somtijds ontbreken — onder het klein aantal voor Art. 63 ingeschrevenen — van Studenten, die van den beginne af, goed aanpakken, de emulatie minder is dan bij andere vakken.

Pogingen om het Examen B anders opgevat te zien.

De opvatting van den aard van het examen, die ik in den aanhef heb gekarakterizeerd als: »Bestaande Toestand", heb ik gevonden toen ik in 1887 te Delft kwam.

De Wet schrijft voor, een examen in:
»De beginselen van het Scheepsteekenen".
Waarop is de bestaande opvatting, welke ook het doen verrichten van teekenwerk door de Examinandi uitsluit, gebaseerd?
Uit hetgeen hierover in verschillende jaren gesproken is in vergaderingen der Commissies voor B, heb ik gehoord dat dit vroeger zóó uitgemaakt is, hetgeen hierop neer zou komen dat men zich gebonden acht door traditie en usance.
De Commissie van het jaar 1891 achtte zich niet daardoor gebonden en stond toe het stellen van eenvoudige vragen van constructieven aard, te beantwoorden op de teekenplank.
De Commissie van 1892 achtte het ongeraden hiermede voort te gaan en vond het verkieselijk de traditie te respecteeren.
Dit heeft mij geleerd dat door bespreking in de Commissie, welke telkens eene andere opinie kan en mag hebben, niet tot eene principieele beslissing gekomen kan worden.
Om deze reden heb ik dit jaar niet beproefd in de 1e vergadering eene beslissing overeenkomstig mijn inzicht voor één jaar te verkrijgen.
Thans is het mijn voornemen deze zaak ter sprake te brengen in den »Raad van Bestuur" der P. S. en te trachten daar eene meerderheid te verkrijgen voor een verzoek aan Z. E. den Minister van Binnenlandsche Zaken van de volgende strekking:
»Op grond van het belang van het onderwijs in de Scheepsbouwkunde aan de P. S. geeft de Minister van Binnenlandsche Zaken de Wets-interpretatie, dat onder »Beginselen van Scheepsteekenen" mede wordt verstaan: »Beginselen van Constructie voor Scheepsbouw.""
Deze interpretatie zou dan door den Minister medegedeeld moeten worden aan den benoemden Voorzitter der Commissie voor Examen B.
Een dergelijke weg is ingeslagen o. a. voor het tot stand brengen van tamelijk ingrijpende wijziglngen in de Examens B voor de Studenten.
Art. 61—64 (splitsing van Examen B in de twee gedeelten B_1 en B_2) en van de verandering in de opleiding en examenregeling voor de Technologen.
Ik meen dat ik — wanneer deze aangelegenheid gedurende den volgenden cursus ter sprake mocht komen — in den Raad van Bestuur moet kunnen wijzen op het feit dat de Commissie voor het afnemen van examen B in 1893 van mijn voornemen heeft kennis genomen.
Daarom zal het mij aangenaam zijn indien de Voorzitter dezer Commissie zelf zijn gewaardeerd oordeel zal willen te

kennen geven en indien hij ook aan de andere HH. Leden der Commissie, de gelegenheid hiertoe wil schenken.

Het Lid der Commissie:

DELFT, 14 Juni 1893. H. COP.

Examen B; Art. 63, 1891.

I. Schets het bewerkt grootspant van een houten schip wijd op den buitenkant der huid 8.60 M. en hol van den bovenkant van den kiel tot den bovenkant van den dekbalk in de zij 6.30 M.
Afmetingen van verbanddeelen worden niet gevraagd.

II. Schets de vissing voor een houten mast in het bovendek van een houten schip.

III. Schets een paar constructies van verschansingen voor ijzeren schepen.

IV. Schets de verbinding van ijzeren kielen en kimkielen aan ijzeren schepen.

Beschikbare Tijd: 3 uren.

BIJLAGE Vb.

De „beginselen van het Scheepsteekenen" in Examen B, Art. 53.

De Wetgever vordert bekwaamheid in of kennis van »de beginselen van het Scheepsteekenen."

Over den zin van het woord: »beginselen" kan verschil van opvatting bestaan.

Men kan bedoelen het Nederlandsche synoniem van »Anfangsgründe" of wel dat van »principes."

De eerste beteekenis is die welke, naar het mij voorkomt, door de vroegere commissiën is aangenomen.

Daarbij heeft men het begrip »teekenen" opgevat als de techniek van het hanteeren der teekengereedschappen. Is het nu natuurlijk hierbij onderscheid te maken tusschen »beginselen van het teekenen" en »teekenen"?

Ik meen: »Neen."

Er zijn, ongetwijfeld, sommige werkzaamheden welke speciale handigheid vereischen, door oefening te verkrijgen; met de uitvoering daarvan zal de student gewoonlijk niet aanvangen; op dien grond zou men kunnen zeggen dat deze te onderscheiden zouden zijn van de beginselen.

Ik heb hier o. a. het oog op:

a. het gelijkmatig harceeren van doorsneden.

b. het harceeren van gebogen oppervlakken of het aangeven van schaduwkanten (wel te onderscheiden van de meetkundige constructie der schaduwgrenzen).

c. het wasschen.

In de eerste plaats moet ik nu opmerken, dat deze bewerkingen volstrekt niet eigenaardig verbonden zijn aan het scheepsteekenen; de bewerkingen *a* en *b* komen in wat men — ter onderscheiding van iets anders — scheepsteekenen zou moeten noemen — eigenlijk niet voor.

Dat een scheeps-technicus ze ooit zal moeten uitvoeren, pleit tegen deze stelling niet; iederen technicus — onverschillig in welken tak hij werkzaam is, zal dit kunnen voorkomen.

Evenzoo is handigheid in het wasschen voor iederen technischen teekenaar noodig; maar in het scheeps-teekenen bepaalt het zich in hoofdzaak tot het aanbrengen van vlakke tinten.

Hoe men eene scheiding zal maken begrijp ik niet tenzij men in de plaats van de uitdrukkingen:

{ bedrevenheid in de beginselen van het teekenen
{ en bedrevenheid in het teekenen

wil stellen:

{ geringe of middelmatige bedrevenheid in het teekenen
{ en voldoende bedrevenheid in het teekenen

dus, m. a. w. niets anders dan een verschil in de mate van bedrevenheid.

Dit is de opvatting, welke in de Commissie — met een beroep op de usances — herhaaldelijk gehandhaafd is; ik acht die onlogisch en strijdig met het belang van het onderwijs.

Het komt mij voor dat, buiten twijfel, de gelegenheid tot het verkrijgen van de noodige bekwaamheid in het hanteeren van het teekengereedschap, het beste is in de jaren B_1 en B_2. In de jaren C_1 en C_2 moet de Student reeds in staat zijn vlug met nauwkeurig teekenen te verbinden en moet het teekenen in drie projecties tegelijk hem reeds gewoonte geworden zijn.

Dat de bekwaamheid in de jaren B_1 en B_2 moet verkregen worden is — voor het parallelvak »handteekenen" — stellig de overtuiging van de groote meerderheid der docenten van de P. S.

Op deze gronden vind ik de traditioneele opvatting betreffende het onderzoek naar de bekwaamheid in de »Beginselen van het Scheepsteekenen" onverstandig en volstrekt niet noodzakelijk volgend uit de termen der wet.

En parenthèse merk ik op dat het — ook wanneer men meegaat met genoemde traditioneele opvatting — niet anders

dan willekeur is te zeggen dat voor het onderzoek naar de bekwaamheid geene teekenopgaaf mag gegeven worden.

Door deze willekeurige beperking bepaalt zich het geheele onderzoek tot het stellen van vragen, ten doel hebbende den candidaat te doen bewijzen dat de drie projecties op de door hem overgelegde teekeningen met elkaar in overeenstemming zijn. Hoe onbeduidend — ja eigenlijk bijna onzinnig dit is voor candidaten die examen doen in Beschrijvende Meetkunde, behoeft niet betoogd te worden.

Niet alleen is dit dwaas, maar het is ook schadelijk. Dit om verschillende redenen.

In de eerste plaats omdat het plicht is geen examen te verlengen door toevoeging van werkzaamheden, welke geen nut hebben.

In de tweede plaats omdat — zoodra het examen niets beteekent — praktisch gezegd kan worden dat de candidaat slaagt welke ook de qualificatie is die hij verkrijgt.

In de derde plaats omdat ook een schijn-examen nog eenigermate den indruk geeft alsof — door eene voldoende qualificatie blijkt dat de Candidaat, in hoofdzaak bevredigend gewerkt heeft in den Cursus, terwijl — feitelijk — elke waarborg daarvoor ontbreekt.

Bovendien wordt daarbij uit het oog verloren dat voor het beoordeelen der bekwaamheid in het teekenen, rekening moet gehouden worden met den factor: »Tijd besteed aan de vervaardiging."

Waar ik, in het voorgaande, gezegd heb de traditioneele opvatting te verwerpen, moet ik er toe overgaan te zeggen wat — mijns inziens — de betere interpretatie is.

Daartoe wil ik wijzen op eenige hoofdpunten, nl.:

1°. De term »teekenen" heeft mede te beteekenen:

Het uitdrukken van denkbeelden door middel van voor het oog »waarneembare beelden".

2°. om. in dien zin, te kunnen teekenen = op het gebied van een bepaald vak — is iets meer noodig dan vaardigheid in het gebruik van de instrumenten bestemd tot het teekenen van rechte en van kromme lijnen, namelijk: »eene zekere mate van bekendheid met dat vak zelf."

3°. Niemand kan geacht worden bekwaamheid te bezitten in het teekenen tenzij hij ook teekeningen kunne lezen.

4°. Het onderzoek naar bekwaamheid in het vervaardigen van en lezen van teekeningen behoorende tot een bepaald technisch vak, is volkomen onmogelijk zoodra de examinator niet mag onderstellen en eischen van den examinandus eene zekere mate van kennis betreffende de techniek van dat vak.

5°. Onafscheidelijk met het onderzoek naar de bekwaamheid in het teekenen op het gebied van een bepaald technisch vak is — daarom — verbonden het onderzoek naar eene zekere mate van kennis betreffende dat vak.

Scheepsbouw is — evenals o. a. bijv. een deel van de techniek van het spoorwegwezen een onderdeel van het groote geheel: »Werktuigbouwkunde" of liever »Mechanical Engineering".

Evenals de beoefenaren van alle andere takken van het ingenieursbedrijf heeft de Scheepsbouw-technicus zich bezig te houden met een aantal groepen werktuigbouw-constructies die in zijn speciaal bedrijf een hoofdrol spelen.

Daarnevens in de tweede plaats zal hij kennis moeten bezitten van de samenstelling der scheepsrompen.

Eindelijk is een derde belangrijke rubriek de kennis van den vorm aan het scheepsoppervlak te geven. Uit den aard der zaak zijn de 2e en 3e rubriek, die, welke den Scheepsbouw onderscheiden van de andere takken.

Waar men aan wil wijzen wat er eigenaardigs is in het scheepsteekenen, zal men natuurlijk moeten wijzen op de 2e en op de 3e rubriek of groep.

Het onderzoek naar de bekwaamheid in het Scheepsteekenen moet betrekking hebben op elk dezer drie groepen.

Het verschil in de eischen, te stellen bij examen B en bij examen C, moet zijn een verschil in de mate van de kennis van de onderwerpen behoorende tot de drie groepen; in beide gevallen moet zuiver en net teekenen geëischt worden.

Volgens mijne overtuiging komt men aldus, op den grondslag van de termen der Wet, logisch tot eene opvatting betreffende het examen, volgens welke dit — in plaats van schadelijk — in beperkte mate nuttig zal zijn, nl. in hoofdzaak als middel om den Studenten op het midden van hunnen studietijd te doen gevoelen of zij al dan niet zich datgene eigen gemaakt hebben wat noodig is om over te kunnen gaan tot het maken van de voor-studiën voor het ontwerpen.

Dat ik recht heb te zeggen dat het, naar mijn inzicht, ingericht examen dit gewenschte doel slechts ten deele zal doen bereiken, behoeft geen betoog.

Eindelijk wensch ik nog op te merken dat het woord »beginselen" ook nog kan worden opgevat als »principes" in den zin als volgt:

Wat betreft de voornoemde tweede en derde groepen van onderwerpen, kunnen tot het Scheepsteekenen gerekend worden een zeker aantal toepassingen van beschrijvende meetkunde, enz.

Deze toepassingen vormen dan werkelijk de principes van het teekenen.

Aangezien de Wet den stempel draagt, voor zooverre Art. 63 betreft, dat de Wetgever slechts gedacht heeft aan hout als het materiaal voor schepen en aangezien bij gebruik van hout als zoodanig die toepassingen van beschrijvende meetkunde essentieel noodig waren, is voor dit geval deze interpretatie niet gewrongen.

Het hout heeft uitgediend; bij toepassing van ijzer zijn de meetkundige constructies zeer vereenvoudigd; een gedeelte van de vraagstukken, welke vroeger essentieel waren, hebben nu geen dringend praktisch belang meer. Toch blijft het waar dat men — ook in dezen gedachtengang — tot de conclusie komt dat een onderzoek naar de bekwaamheid in de »beginselen van het Scheepsteekenen" meer moet zijn dan een onderzoek naar de bekwaamheid in het hanteeren van het teekengereedschap.

Het Lid der Commissie,
H. COP.

DELFT, 9 Mei 1894,

De toekomst der Electrotechniek.

Spreekt men over verschillende vakken en wordt daarbij de electrotechniek genoemd, dan is er gewoonlijk iemand, die met profetischen blik de stelling verkondigt: daarin ligt de toekomst. Zou men hierop verder ingaan en naar het bewijs dezer stelling vragen dan kan men bijna zeker zijn slechts vage vermoedens in plaats van redelijke bewijsgronden te ontvangen. Het doel van dit opstel nu is om eens na te gaan: welke redenen zijn er om te onderstellen, dat werkelijk deze onbewuste uitspraak eene kern van waarheid bezit, welke gronden rechtvaardigen het vermoeden, dat de electrotechniek in de toekomst de groote rol zal spelen, welke men haar thans zoo algemeen voorspelt? Wij dienen tot dit doel de electrotechniek allereerst te scheiden in de vier groote groepen, ieder een afzonderlijk geheel doch met een zelfde drijfveer, de electriciteit, en wel de telegrafie, telefonie, electrische verlichting en electrische krachtsoverbrenging. Omtrent de twee eerste groepen kan ik kort zijn. Bij de telegrafie kan men bezwaarlijk nog van eene toekomst spreken. Het heden is groot en al mogen ook nog steeds verbeteringen in toestellen en methoden te verwachten blijven, de telegrafie staat op eene dergelijke hoogte, wat betreft correctheid en snelheid van overbrenging, dat omwenteling brengende verbeteringen niet te verwachten zijn. Minder afgemaaid is het veld voor de ontwikkeling der telefonie. Wel heeft de hoedanigheid der toestellen reeds een hoogen graad van volmaaktheid bereikt en heeft het systeem van tafels juist in de laatste tijden groote verbeteringen ondergaan, waardoor de bediening der apparaten zeer vereenvoudigd is, doch ondanks dit alles heeft de telefonie nog niet die uitbreiding verkregen, waarin de telegrafie zich mag verheugen. Meer en meer dringt echter de vraag naar algemeene toepassing van den telefoon, vooral ook voor intercommunaal verkeer, naar voren, en reeds bereikte zij de vergaderzaal onzer volksvertegenwoordiging, waar zij een belangrijk onderwerp van debat vormde.

Meer dan op beide bovengenoemde groepen houdt men

echter de hoop voor de toekomst gevestigd op de twee andere, de electrische verlichting en electrische krachtsoverbrenging. Wat valt hiervan in de toekomst te verwachten? Allereerst de verlichting.

In geene andere dagelijksche behoefte heeft onze eeuw zoovele overgangen gekend als in die eener behoorlijke verlichting. De menschen behoeven niet eens zoo oud te zijn om de vier periodes te hebben doorgemaakt van vetkaarsen, olie- en petroleumlampen, gas- en electrische verlichting. Of ze er op vooruitgegaan zijn, ik meen dit zonder reserve te kunnen constateeren. Welk een verschil tusschen de walmende, riekende vlam van eene vetkaars en de constante straling van eene electrische gloeilamp, zonder luchtbederf, zonder warmteproductie van eenige beteekenis. Kleiner wordt echter de grens als men het gaslicht en vooral het tegenwoordige gasgloeilicht aan eene vergelijking met het electrische licht onderwerpt. De voordeelen, welke dan nog aan de zijde van het electrische licht blijven, zijn het ontbreken van gas- en warmte-ontwikkeling, de grootere veiligheid, meerdere eenvoud van behandeling en de aangename tint. Bij velen, waar de bovengenoemde punten niet van veel belang zijn, moet zich de concurrentie dikwerf bepalen tot eene kwestie van prijsverschil. De vraag is nu slechts, is het electrische licht in staat, op den duur in den strijd tegen het gas de zege weg te dragen. Ik zou geneigd zijn, in dit opzicht de toekomst hoopvol te gemoet te zien. Het electrische licht moet men tweeledig beschouwen, datgene, wat in grootere inrichtingen zelfstandig wordt opgewekt en datgene wat uit de centraalstations voor electrische verlichting wordt verstrekt.

In groote inrichtingen, waar stoom- of andere kracht in ruime mate voorhanden is, waar geen afzonderlijk personeel voor de bediening der dynamo's voor de verlichting gevorderd wordt, is de rekening zeer eenvoudig. De uitgaven bepalen zich daar tot rente en amortisatie van machine, dynamo en den eventueel benoodigden ketel en de kolen en smeermiddelen, in den regel zal daar dus de berekening ten gunste van electrische verlichting uitvallen, dit zagen dan ook de tallooze inrichtingen in, welke als gevolg van deze overwegingen tot electrische verlichting overgingen.

Minder voordeelig wordt het geval daar, waar de boven aangegeven faciliteiten niet aanwezig zijn of wel daar, waar aansluiting aan het net van een electrisch centraalstation zou moeten plaats vinden. Hier maken de groote aanvankelijke kapitaalsuitgaven en exploitatiekosten de concurrentie zwaarder en doen zich meer plaatselijke invloeden gevoelen

bij de keuze tusschen de verschillende lichtsoorten. De toenemende afname, waarin zich de centraalstations voor electrische verlichting bijna zonder uitzondering mogen verheugen, bewijst echter, dat het electrische licht meer en meer veld wint. Waar dus nog zoo vele inrichtingen het electrische licht ontberen en zoo weinig plaatsen van eenige beteekenis hun electrisch centraalstation hebben naast de gasfabriek valt het te voorzien, dat dit veld voor den electrotechnicus in de naaste toekomst nog niet spoedig uitgeput zal zijn.

Eene andere vraag is echter, of er vele open vraagstukken zijn waarvan de toekomst dezer groep in hooge mate afhankelijk zou kunnen zijn en dit meen ik ontkennend te moeten beantwoorden. Men heeft in zekere kringen wel eens de gewoonte te zeggen, het electrische licht is nog slechts in zijn begin, deze uitspraak is echter voorloopig in geenen deele op de werkelijkheid gegrond. Het nuttig effect van de dynamo's is van dien aard, dat eene verhooging daarvan door mogelijke verbeteringen geene ingrijpende gevolgen zou kunnen hebben en evenzoo is het gesteld met leidingen en kabels. Op twee dingen dient echter in dat opzicht het oog gevestigd te worden: de accumulatoren en de gloeilampen. Zoo er iets in staat was eene geheele omwenteling in de electrotechniek te voorschijn te roepen, zou het wel zijn de uitvinding van een accumulator, die zou zijn: licht verplaatsbaar, duurzaam, weinig kostbaar en van een hoog nuttig effect.

Geene van die eigenschappen bezitten de tegenwoordige typen van accumulatoren en juist het bezit daarvan zou ze moeten stempelen tot gewenschte middelen voor het goedkooper leveren van stroom door opzameling gedurende de tijdvakken van zwakke belasting. Tot op dit oogenblik zijn de accumulatoren zwaar en slecht transportabel door de zich daarin bevindende vloeistof en de constructie der platen, ze zijn kostbaar in aanschaffing en onderhoud, het nuttig effect is niet zeer groot en vooral in hooge mate afhankelijk van het tijdsverloop tusschen lading en ontlading. Op dit gebied valt dus stellig zeer veel te verbeteren. Bij de gloeilampen zijn twee eigenschappen van het grootste gewicht, de brandingsduur en het wattsverbruik per normaalkaars. Deze twee eigenschappen zijn eenigszins afhankelijk van elkaar. Bij grooter wattsverbruik is de temperatuur der kooldraden minder hoog en neemt dus de kool minder sterk af, waaruit een langere levensduur der lamp voortvloeit.

De richting, waarin zich de lampentechniek moet bewegen, is deze, de constructie der kooldraden zoodanig te maken, dat zij langer tegen deze hooge temperatuur bestand zijn. Het behoeft wel geen betoog, dat hierin een zeer gewichtige

factor voor de verbreiding van electrisch licht gelegen is. De oudere lampen verbruikten alle 4 en meer watts per normaalkaars, terwijl thans het gemiddelde verbruik op 3 en 3½ watts kan gesteld worden en lampen van 2½ watts reeds een vrij langen levensduur aanwijzen. Dit staat dus gelijk met eene reductie van 50 % van den stroomprijs, vooral omdat wel de levensduur der lampen kleiner is geworden, doch daartegenover ook de prijs stellig niet in mindere mate is gereduceerd. Om het voordeel eener lamp met gering stroomverbruik zuiver te beoordeelen behoort men den stroomprijs en den prijs van het lampje zelf in rekening te brengen en deze sommen te vergelijken. Stel het eene lampje verbruikt 65 watts bij een stroomprijs van 40 cts per 1000 wattsuren en 1000 branduren, het andere 50 watts met 500 branduren, terwijl de prijs van beide lampjes 45 cts bedraagt. In het eerste geval is dan de feitelijke prijs van het electrische licht per uur

$$\frac{65}{1000} \times 40 \text{ cts} + \frac{45}{1000} \text{ ct} = 2{,}645 \text{ cts},$$

in het tweede geval

$$\frac{50}{1000} \times 40 \text{ cts} + \frac{45}{500} \text{ ct} = 2{,}09 \text{ cts},$$

het gebruik van 3 watts- tegenover 4 wattslampen geeft dus eene besparing van circa 25 %, een bewijs van boeveel belang de verbetering der gloeilampenfabrikage is voor dit zoo gewichtige onderdeel der electrotechniek. Daarop dient dus het oog van den technicus gevestigd te blijven als het steeds krachtiger wordende wapen in den krampachtigen strijd om het bestaan van het gas, dat door aanhoudende bezuinigingen angstvallig zijne stelling tracht te behouden, een strijd waarvan echter de uitslag reeds nu niet twijfelachtig is.

Wij zijn thans genaderd tot de vierde groep, de electrische krachtsoverbrenging. Al valt het niet te ontkennen, dat er streken zijn, waar nog meer dan in ons land deze toepassing der electriciteit van het hoogste gewicht is, toch ligt hierin ook ten onzent een schier onuitputtelijk en nog slechts zeer matig ontgonnen arbeidsveld.

De reeds boven aangestipte geringe verliezen in dynamo's, leidingen en electromotoren, maken deze wijze van krachtsoverbrenging uitermate economisch. Waar vroeger het overbrengen, hetzij van directe beweegkracht hetzij van stoom tot beweegkracht met groote verliezen gepaard ging, kan men thans tot op grooten afstand zonder verlies van eenig belang zijn doel bereiken door middel van electriciteit, terwijl

de stroom van centraalstations dienstbaar gemaakt kan worden aan de beweging van electromotoren voor de kleine industrie en andere doeleinden.

In het buitenland heeft dit denkbeeld reeds eene zeer ruime toepassing gevonden in alle takken van nijverheid en ook hier begint men hoe langer hoe meer de economie van deze wijze van krachtsverdeeling in te zien, er valt echter in dit opzicht nog zeer veel te doen. Behalve bij het verdeelen van kunstmatig op te wekken kracht is de electriciteit het hulpmiddel bij uitnemendheid tot het gebruiken van de uitgebreide hulpbronnen, die de natuur ons biedt en die zonder dat in de meeste gevallen nutteloos verloren gaan. Ik behoef slechts te wijzen op de reusachtige machines, die hunne kracht ontleenen aan den Niagara-waterval en zoo vele watervallen in Zwitserland, die de dorpen en steden hunner omgeving van licht en kracht voorzien. En toch, hoeveel kracht gaat nog altijd verloren, kracht van het water en kracht van den wind, die, behoorlijk opgevangen, op nuttige wijze zou kunnen verbruikt worden. De groote factor, die ook hier de ontwikkeling tegenhoudt is de onvolmaaktheid van den accumulator. Wel leert eene berekening, dat b.v. de kracht van de watervallen van den Gothard, indien men van bovengrondsche leidingen met zeer hooge spanning zou gebruik maken, binnen een kring van 200 kilomiter straal goedkooper zou kunnen zijn dan die opgewekt door middel van een gewonen stoomketel, doch de uitgebreide toepassing van een dergelijk systeem van levensgevaarlijke bovengrondsche geleidingen blijft toch altijd zeer bezwaarlijk. Hoeveel gemakkelijker zou het zijn, indien men die kracht kon vervoeren in accumulatoren, die zonder veel verlies in eene beperkte ruimte een groot arbeidsvermogen zouden kunnen opzamelen. Thans zijn we er echter nog verre van af, dat dit plan voor verwezenlijking vatbaar zou zijn. We zullen eens een oogenblik stilstaan bij het hier te lande in aanmerking komende geval, de accumulatie van het arbeidsvermogen van den wind. De ondervinding leert, dat het volstrekt geene zeldzaamheid is, dat gedurende drie etmalen de windkracht niet voldoende is voor arbeidsontwikkeling. Een accumulator moet dus geschikt zijn om gedurende drie dagen of 30 werkuren arbeid af te geven. Voor een geregeld bedrijf is dus per paardekracht noodig 30 paardekracht-uren capaciteit. Een globale aanname van *f* 60.— aanschaffingskosten per paardekrachtuur capaciteit van den accumulator geeft dus *f* 1800 per paardekracht. Rekent men 10 % voor rente en amortisatie en 7 % voor onderhoud, de prijs waarvoor de leveranciers dit op zich

nemen, dan zijn de kosten per jaar van den accumulator *f* 306. Het kolenverbruik van de 3000 bedrijfsuren kan men op een globaal cijfer van 10.000 Kg. stellen of op circa *f* 90, (dit hangt natuurlijk van de plaatselijke kolenprijzen af) zoodat, daar men zoowel het olieverbruik als de rente en amortisatie van de benoodigde machines en gebouwen ongeveer gelijk zal mogen onderstellen, en de eventueele besparing aan personeel bij dit groote verschil van geen overwegenden invloed zal kunnen zijn, het voordeel voor-alsnog aan de zijde der directe productie blijft. Rationeel zou het echter zijn, indien de direct uit de natuur zelve verkregen kracht goedkooper ware en dit is dus wel het beste bewijs van het belang der vereenvoudiging der tusschenstof, wier onvolmaaktheid deze schijnbare ongerijmdheid teweegbrengt. Voegt men daarbij den belangrijken invloed, die de accumulator zou kunnen uitoefenen op de ontwikkeling der electrische tractie te water en te land dan blijkt eerst recht hoezeer de electrotechniek wacht op den vooruitgang van dit hulpmiddel om eene nog reusachtiger vlucht te nemen dan zij reeds thans in zoo korten tijd onder de bestaande omstandigheden heeft genomen. Want hoe het ook zij, reeds bij de hoogte waarop de electrotechniek thans staat, ligt in de krachtsoverbrenging de grootste toekomst, het ruimste arbeidsveld voor den electrotechnischen ingenieur.

Resumeerende hebben wij dus gezien, dat er nog veel te doen valt op het uitgestrekte gebied der electrotechniek en dat de vage uitspraak van den leek, »in de electrotechniek ligt de toekomst" wel degelijk grond van waarheid bevat. Wat echter voor den jongen ingenieur van belang is, vormt de vraag of de toekomst van den electrotechnischen ingenieur er ook zoo rooskleurig uitziet en wij willen dus met enkele beschouwingen daaromtrent dit opstel besluiten.

De schoonste arbeid van den ingenieur is zonder twijfel het scheppen, dus in de electrotechniek de bouw van dynamo's electromotoren, enz.

Helaas op dit gebied zal het slechts weinigen jongen ingenieurs gegeven zijn, hier te lande lauweren te verwerven, indien de toestand ten minste niet verandert en geheel Nederland slechts op ééne dergelijke fabriek moet blijven wijzen. Hij zal zich dus genoodzaakt zien, hetzij plaatsing te zoeken bij een electrisch centraalstation, waarvan in de toekomst stellig eene uitbreiding in aantal te verwachten is, of wel hij is aangewezen voor de vertegenwoordiging van buitenlandsche fabrikanten en het zal dan te bezien staan of hij dit terrein, hoe nieuw ook nog, niet reeds afgevischt zal vinden door de vertegenwoordigers der eerste buitenlandsche firma's.

De groote toekomst, die nog voor de electrotechniek is weggelegd, dient wel elk werktuigkundig ingenieur tot de studie der electrotechniek aan te sporen, men wachte zich er echter wel voor, verleid door de algemeene, vage uitspraken hieromtrent, de electrotechniek als speciaal vak te kiezen, alvorens zich grondig vergewist te hebben van de grootte der kansen op eene degelijke positie, die uit deze keuze zou voortvloeien.

Amsterdam, Nov. 1895. A. J. KORTHALS ALTES.

Art. 64 bij Examen B 1895.

Evenals het in den vorigen almanak opgenomen stukje (bl. 191), geeft het volgende een overzicht van examen B in 1895.

Voor wien er belang in stelt zou het voldoende zijn naar den vorigen almanak te verwijzen voor wat betreft de inrichting der tabel, en der grafische voorstellingen,

Om het nazoeken echter onnoodig te maken volgt hier in hoofdzaak nog eens wat verleden jaar werd gegeven.

In de tabel is aangegeven, hoe zij, die zich voor eenzelfde examen aanmeldden, zich bij den aanvang van het studiejaar 1894—95 hadden laten inschrijven; wel komt het voor, dat een enkele in den loop van het jaar van studievak verandert, hetgeen blijken kan uit zijne inschrijving voor den cursus 1895—96, doch hierop is ook nu niet gelet.

Naast elken groep is aangegeven hoevelen *niet* slaagden, en hoevelen een *lager* diploma verkregen, dan het gewenschte.

Het valt in het oog, dat weder een ruim gebruik is gemaakt van de leemte in de wet op het Middelbaar Onderwijs, wat betreft Art. 64; alleen in *e* wordt dit artikel niet genoemd, omdat de drie candidaten het diploma B 64 reeds behaald hadden, en slechts een aanvullingsexamen deden.

De cijfers der tabel zijn in fig. 1, 2 en 3 grafisch voorgesteld; fig. 1 toont den uitslag der verschillende examens, terwijl fig. 2 en 3 den invloed van Art. 64 aangeven.

Voor de examens:

j, *h*, *b*, *k*. *i*, *d*, *g*, *a*, *f*, *c*

(*e* is weggelaten, als zijnde aanvullingsexamen)

werden ingeschreven:

2, 3, 6, 6, 8, 9, 23, 29, 32, 38

candidaten, en die getallen zijn (fig. 1) langs eene lijn Oc uitgezet van af het punt O.

In de deelpunten zijn vertikalen opgericht (waarbij om de duidelijkheid te bevorderen de samenvallende vertikalen *b* en *k* *naast* elkaar zijn geplaatst), en daarop uitgezet van af de grondlijn Oc het aantal candidaten, dat slaagde, en daarboven het aantal, dat een lager diploma verkreeg dan 't gewenschte.

Door vergelijking met de tabel wordt dit duidelijk. Verbinding van de eindpunten doet de gebroken lijn ontstaan.

Slaagde elke candidaat voor het examen, waarvoor hij zich

opgaf, dan zou de grafische voorstelling de rechte lijn onder 45° zijn; deze ideale lijn is de grenslijn, die nimmer overschreden kan worden.

In fig. 2 en 3 is het geraamte van het diagram hetzelfde, doch nu is van af de grondlijn langs de vertikalen het aantal candidaten uitgezet, dat zich in het begin van den cursus had laten inschrijven voor Art. 64, al of niet verbonden met Art. 61, 62, of Art. 63, of Art. 65.

Langs de vertikalen *b*, *g*, *c* is eerst afgezet het aantal, dat alleen voor Art. 64 was ingeschreven, en daarboven het aantal, dat zich voor eene gemengde studie had opgegeven, en die van buiten af voor Art. 64 examen deden.

Door verbinding van de eindpunten ontstaat de gebroken lijn in fig. 2.

In fig. 3 is diezelfde lijn nog eens geteekend, en zijn op de vertikalen boven die lijn stukken afgezet, aanwijzende het aantal ingeschrevenen voor de verschillende studievakken, zooals de tabel ze aangeeft.

F. J. VAES,
Werktuigkundig Ingenieur.

Gorinchem, October '95.

Fig. 1.

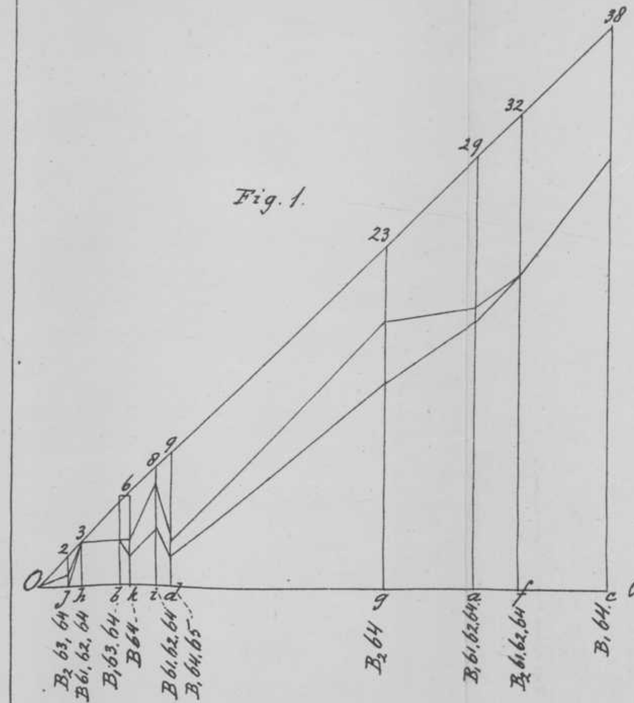


Fig. 2.

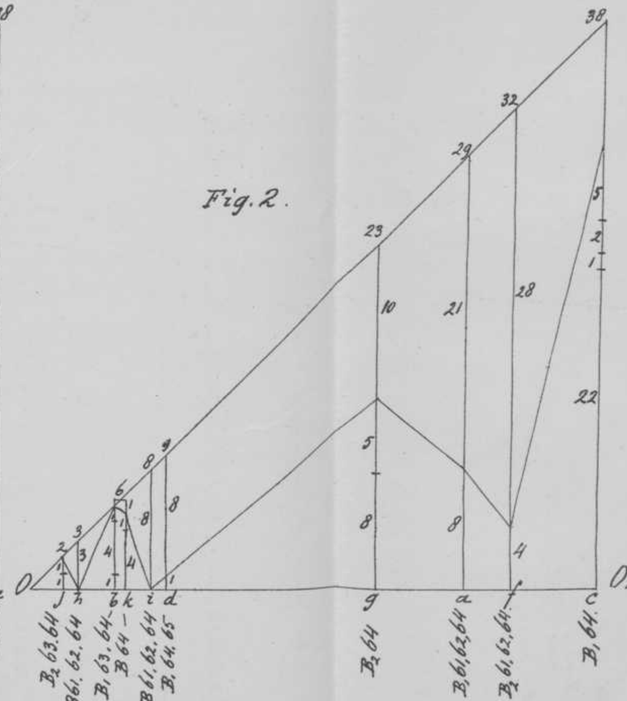
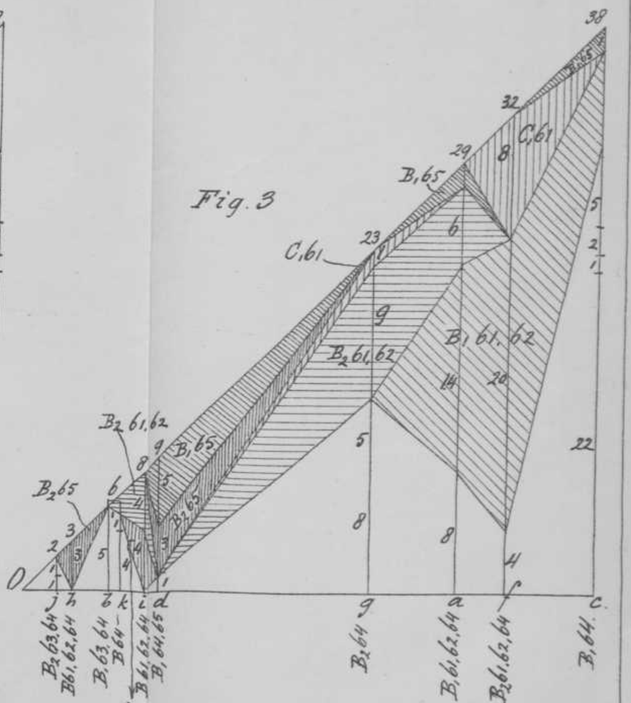


Fig. 3



TABEL.

a) EXAMEN B_1 61, 62, 64.

INGESCHREVEN :

2	B_1 61, 62, 64	1 niet geslaagd.
1	B_2 61, 62, 64	
14	B_1 61, 62	5 » »
6	B_2 61, 62	2 » »
4	B_1 61, 64	1 » »
		1 geslaagd voor B_1 64
1	B_2 61, 64	1 niet geslaagd.
1	B_1 65	
Totaal 29		10 niet geslaagd.
		1 lager dipl. dan 't gewenschte.

b) EXAMEN B_1 63, 64.

INGESCHREVEN:

3	B_1 63, 64	
1	B_2 63, 64	1 niet geslaagd.
1	B_1 64,	1 » »
1	van buiten af.	1 » »
Totaal 6		3 niet geslaagd.

c) EXAMEN B_1 64.

INGESCHREVEN :

21	B_1 64	10 niet geslaagd.
1	B_1 64 en techn.	
1	B_1 63, 64	
5	B_1 61, 62	4 » »
1	B_1 61, 62, 64	1 » »
1	B_1 61, 62, 63, 64	1 » »
3	B_1 65	2 » »
5	van buiten af	3 » »
Totaal 38		21 niet geslaagd.

d) EXAMEN B_1 64, 65.

INGESCHREVEN:

5	B_1 65	4 niet geslaagd.
3	B_2 65	1 » »
		1 geslaagd v. B_1 64.
1	B_2 64, 65	1 niet geslaagd.
Totaal 9		6 niet geslaagd.
		1 lager diploma.

e) EXAMEN B_2 61.

INGESCHREVEN:

3	C_1 61	Vrijgesteld van B 64
Totaal 3		

f) EXAMEN B_2 61, 62, 64.

INGESCHREVEN:

3	B_2 61, 62, 64	
20	B_2 61, 62	7 niet geslaagd.
1	B_2 61, 64	
8	C_1 61	4 » »
Totaal 32		11 niet geslaagd.

g) EXAMEN B_2 64.

INGESCHREVEN:

7	B_2 64		1 niet geslaagd.
1	C_1 64		
4	B_2 63, 64		1 » »
1	C_1 63, 64		
3	B_2 61, 62		2 » »
3	B_2 61, 62	Vragen ook B_1 61	1 » »
1	B_2 61, 62	Vr. ook B_1 61 en B_2 61	1 gesl. voor B_2 64
1	B_2 61, 62	» » » » » » »	1 g. v. B_1 61 62, 64 e B_2 64
1	B_2 61, 62	» » B_1 61, 62	1 gesl. voor B_1 61, 62.
1	C_1 61	» » B_1 61 en B_2 61	1 » » B_2 61, 62, 64
Totaal 23			5 niet geslaagd.
			4 lager diploma.

h) EXAMEN B_2 64, 65.

INGESCHEVEN :

3 B_2 65	Vrijgesteld v. B 64	
Totaal 3		

i) EXAMEN B 61, 62, 64.

INGESCHREVEN:

1 B_2 61, 62	Vrijgest. van B_1 64	
3 B_2 61, 62		1 gesl. v. B 64
		1 » » B_1 64
		1 g. v. B_1 61, 62, 64
2 C_1 61	» » B 64	
2 C_1 61	» » B_1 64	1 niet geslaagd.
Totaal 8		1 niet geslaagd.
		3 lager diploma.

j) EXAMEN B_2 63, 64.

INGESCHREVEN :

1 B_2 63, 64	1 niet geslaagd.
1 B_2 64	1 geslaagd voor B_1 63, 64.
Totaal 2	1 niet geslaagd.
	1 lager diploma.

k) EXAMEN B 64.

INGESCHREVEN :

3 B_1 64	2 niet geslaagd.
1 B_1 64	1 geslaagd voor B_1 64.
1 B_2 61, 62, 64	
1 B_1 61, 62,	1 niet geslaagd
Totaal 6	3 niet geslaagd.
	1 lager diploma.

A. SCHRAAG,

29 Maart 1829. — 17 Juli 1895.

IN MEMORIAM.

Onder de treffende gebeurtenissen van het afgeloopen studiejaar, behoort voorzeker de dood van den eenvoudigen bediende der P. S., A. SCHRAAG, of liever zooals wij hem altijd noemden »onzen SCHRAAG". Groot was de smart, die door dit overlijden zijn tevreden en gelukkig huisgezin trof. Tevreden en gelukkig in alle mogelijke opzichten. Zoodra toch waren niet zijne werkzaamheden afgeloopen, of hij zocht rust en afleiding in den huiselijken kring, alwaar men steeds met verlangen zijn komst verbeidde.

Eenmaal gezeten te midden der zijnen, kon niets wat daar buiten voorviel, den prettigen en aangenamen geest, die er heerschte, verdrijven. Volkomen bewust van de plichten, die op hem rustten als echtgenoot en vader, heeft hij die, zoo lang hem daartoe de kracht geschonken was, met voorbeeldelooze liefde behartigd. Zijn heengaan heeft dan ook in dat huisgezin een ledige plaats doen ontstaan, een leegte, die nimmer meer kan worden aangevuld.

Diepbedroefde weduwe en kinderen! Moge uwe smart een weinig verzacht worden door de bewustheid, dat zoovelen treuren om hem, dien gij beweent.

Niet minder dan het huisgezin trof de tijding van dit overlijden de levensfeer der P. S., eens het voorname gebied zijner werkzaamheden, en tot aan zijnen dood het voorwerp zijner hartelijke belangstelling. Op 31jarigen leeftijd, den 15den December van het jaar 1860, werd hij aangesteld als bediende aan de P. S., destijds Akademie. Met vollen ijver en geestdrift toog hij aanstonds aan het werk. Nooit was hem iets te veel. Overal en altijd was hij te vinden om allen, wie het hem ook vroegen, zijne diensten te verleenen. Van den vroegen morgen

af, tot laat in den namiddag, zag men hem trap op, trap af klimmen, om steeds zooveel mogelijk dáár te zijn, waar hij slechts kon vermoeden, dat zijne hulp noodig mocht wezen. En deze hulp, door ons verlangd was dikwijls niet gering, hetgeen wij allen, die hem in zijnen werkkring van nabij hebben leeren kennen, zeer zeker ten volle moeten beamen.

Naarmate toch de P. S. zich uitbreidde, naarmate het getal Studenten al grooter en grooter werd, naarmate zijne werkzaamheden meer en meer gewaardeerd, meer en meer op prijs gesteld werden, naar diezelfde mate werden zijne werkzaamheden al zwaarder en zwaarder, doch hoeveel ook van hem gevergd, hoeveel tijd ook van hem in beslag genomen werd, steeds betoonde hij den meesten ijver, steeds behield hij hetzelfde prettige, opgeruimde humeur. Geen wonder dan ook, dat de studenten hem als het ware op hunne handen droegen en iedere gelegenheid gaarne aangrepen, om hem te toonen hoezeer zij waren ingenomen met alles wat hij voor hen verrichtte. Op zijn twintig-jarig jubilé ontving hij van de leden van het D. S. C. een gouden remontoir horloge met inscriptie, benevens een album inhoudende de namen der gevers. Vijf jaren later in 1885, op zijn zilveren feest, werd hem als aandenken daaraan een pendule met coupes vereerd, vergezeld van een album met de portretten van hen, die hem dit geschenk hadden toegedacht.

Niet minder dan bij de studenten was hij gezien en bemind bij de docenten der P. S. in het algemeen, en bij de drie civiele professoren in het bijzonder. Deze vooral die hem gedurende zulk een lange reeks van jaren in zijnen werkkring hadden gade geslagen, wisten ten volle wat zij aan hem hadden, wisten ten volle dat zij hem geheel en al konden vertrouwen, en het feit dat hij door een van hen gewoonlijk »onze vriend SCHRAAG" werd genoemd zegt mijns inziens meer dan genoeg. Nadat 30 jaren, sedert zijne benoeming, waren verstreken, boden de docenten der P. S. hem als blijk hunner erkentelijkheid een pièce de milieu aan.

Het was met grooten spijt dat allen, wie ook, die met de P. S in verband stonden, SCHRAAG zoo van nabij kenden, in het begin van 1895 duidelijk waarnamen, dat zijne krachten verminderden, dat hij niet meer de »de oude" was. Niemand vermoedde echter, dat het einde zoo nabij zoude zijn. Met schrik verspreidde zich dan ook de mare, dat de kwaal welke hem aan het ziekbed gekluisterd hield, onverbiddelijk ten doode moest voeren. Het ernstige van zijnen toestand zelf niet inziende, toonde hij tot op het laatst van zijn leven, nog altijd de meeste belangstelling in den gang der zaken welke de P. S. betroffen. Groot was voor hem de voldoening, welke hij tijdens

zijn ziekte mocht ondervinden, van allen, zoowel docenten als studenten der P. S., die meermalen hem persoonlijk van hunne belangstelling kwamen blijk geven, hem toonden hoezeer zij met zijn lijden waren begaan. Hoewel voorbereid, kwam de tijding van zijn overlijden op 17 Juli 1895 voor een ieder nog onverwacht.

Zoo is dan »onze SCHRAAG" kalm en zacht ontslapen, volkomen bewust zijnen plicht tot het einde toe, naar beste weten, volbracht te hebben. Moge van hem, gelijk van elk een, die wij hebben lief gehad, gezegd worden: hoe meer gekend, des te meer geëerd.

Amsterdam, 29 Nov. 1895.

W. J. DE BORDES.

Delftsch Studentencorps.

Senaat.

A. Heldring, *President.*
M. A. F. H. de Ranitz, *Secretaris.*
J. A. Pool Jr., *Thesaurier.*
H. F. Guichart, *Vice-Secretaris, Archivaris.*
J. W. de Bruyn Kops, *Commissaris.*

Commissie tot Redactie van den Almanak.

A. C. Sanches, *President.*
J. F. de Vogel, *Secretaris.*
E. van Eibergen Santhagens, *Vice-President.*
E. A. Tissot van Patot, *Vice-Secretaris.*
W. Kamp, *Commissaris.*

Commissie tot Behartiging van de Studiebelangen.

A. D. R. Verbeek, W. I., *President.*
C. G. J W. Koopman, C. B. I., *Secretaris.*
E. A. Neeb, M. I., *Vice-President.*
F. Smit, S. I.
J. Rutten, T.
J. van Poelgeest, C. B. I.
C. A. S. Hamelink, W. I.
J. P. G. Thiebout, S. I.
E. Middelburg, M. I., *Vice-Secretaris.*
D. Bisschop, T.

Stem- en Schouwburg-Commissie.

A. C. Sanches, *Secretaris.*
P. H. G. Montenberg, } *Commissarissen.*
D. Bisschop, }

Reunie-Commissarissen.

Permanent.	Reserve.
	1882.
H. E. Ram.	H. H. Sandberg.
J. H. Zeeman.	D. G. Turk.
	1883.
F. A. R. A. van Ittersum.	K. A. R. Bosscha.
H. Tutein Nolthenius.	H. Polvliet.
	1884.
	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. 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.

Bediende van het Corps, J. Schippers, *Bagijnhof*.

Openbare Vereenigingen.

*(De met * geteekende zijn door den Senaat erkend).*

.....

Sociëteit Phoenix. *

1 Maart 1847.

Contributie *f* 20,— in 5 termijnen; entree *f* 5,—.

W. van der Tak, *President.*
H. de Bordes, *Secretaris.*
C. G. J. W. Koopman, *Thesaurier.*
A. C. Sanches, *Bibliothecaris, Vice-President.*
A. Wurfbain, *Commissaris van het Consumabel.*
B. J. Haitsma Mulier, *Commissaris van den Inventaris.*
E. van Eibergen Santhagens, *Archivaris, Vice-Secretaris.*

Scherm- en Gymnastiek Gezelschap Odin. *

7 Maart 1848.

Contributie *f* 8,— in 2 termijnen; entree *f* 2,50.

A. Heldring, *President.*
R. van Hasselt, *Secretaris.*
J. H. Kremer, *Penningmeester.*
A. J. Schill, *Commissaris van Werktuigen.*
J. D. Ferman, *Commissaris van Wapenen.*

Muziekgezelschap Apollo. *

14 November 1849.

Contributie *f* 6,— in twee termijnen. Geen entree.

J. F. de Vogel, *President.*
F. A. Brandt, *Thesaurier.*
D. Pijzel, *Secretaris.*
W. Locker de Bruyne, *Viee-Secretaris,*
J. S. Gallay, *Commissaris.*

Dispuutgezelschap Vrije Studie. *

6 Februari 1862.

Contributie *f* 4,— in 2 termijnen.

H. de Bordes, *Prestdent.*
J. C. van Haersolte. *Secretaris.*
J. P. G. Thiebout, *Thesaurier.*
E. van Eibergen Santhagens.
F. W. Rühle von Liliënstern ter Meulen, } *Commissarissen.*

Debating-Club. *

13 Juni 1865.

Contributie *f* 1,—. Geen entree.

Eere-Voorzitter.

Prof. Mr. B. H. Pekelharing.

A. Heldring, *Voorzitter.*
E. A. Tissot van Patot, *Secretaris-Penningmeester.*
J. C. van Haersolte, *Vice-Voorzitter.*

Roeivereeniging Laga. *

13 April 1876.

Contributie *f* 10,— in 2 termijnen; entree *f* 2,50.

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

A. P. Petrie, *President.*
F. Smit, *Secretaris.*
. . . . . ., *Penningmeester.*
D. Pijzel,
J. E. R. Feith, } *Commissarissen.*

Proefcommissie.

A. P. Petrie.
D. Pijzel.
H. F. Adams.
J. C. Vliegenthart.

Instructie-Stuurlieden.

A. P. Petrie.
J. P. G. Thiebout.
D. Pijzel.
H. F. Adams.
J. E. R. Feith.
J. C. Vliegenthart.
F. Smit.
G. van Tienhoven v. d. Boogaard.

Delftsche Stutenten-Caroussel-Vereeniging. *

25 Februari 1878.

Contributie *f* 3.—; entrée *f* 1.—.

H. de Bordes, *President.*
J. F. de Vogel, *Vice-President.*
A. Wurfbain, *Secretaris.*
A. J. Hirschig, *Thesaurier.*
E. A. du Croo, *Commissaris, Vice-Secr.*

Technisch Leesgezelschap. *

7 December 1880.

Contributie *f* 6,—; voor Candidaatleden *f* 3.—
in 2 termijnen; entrée *f* 1.—.

J. van Hille, *President.*
F. W. Bolk, *Secretaris.*
C. A. S. Hamelink, *Thesaurier.*

Delftsch Studenten-Tooneelgezelschap. *

10 October 1880.

Contributie *f* 5.— in 2 termijnen; entrée *f* 1.—.

H. de Bordes, *President.*
E. van Eibergen Santhagens, *Secretaris.*
D. Bisschop, *Penningmeester.*
A. Wurfbain, } *Commissarissen.*
J. C. van Haersolte, }

Delftsche Studenten Vélocipèdeclub. *

16 November 1885.

Contributie *f* 2.50; entrée *f* 1.—.

J. C. van Haersolte, *President.*
F. W. Ruhle von Lilienstern ter Meulen, *Secretaris.*
J. C. Vliegenthart, *Thesaurier.*
D. A. Vreedenberg, } *Commissarissen.*
S. Piek, }

Delftsche Studenten IJsclub. *

3 December 1885.

Contributie *f* 3.—, na 1 November *f* 4,—. Geen entrée.

G. van Tienhoven van den Bogaard, *President.*
J. C. Vliegenthart, *Secretaris.*
A. Wurfbain, *Thesaurier.*
E. van Eibergen Santhagens, } *Commissarissen.*
B. J. Haitsma Mulier. }

Delftsche Studenten Voetbal- en Cricketvereeniging. *

5 November 1889.

Contributie *f* 3.—, entree *f* 1.—.

. . . . . *President.*
D. Pijzel, *Secretaris.*
F. Beukema, *Thesaurier.*
W. van Manen, } *Commissarissen.*
. . . . . }

Delftsche Studenten Waarbaarheid. *

22 Maart 1890.

Contributie *f* 4,— in 2 termijnen; entree *f* 1.—

J. C. Loman, *President.*
C. E. van Manen, *Vice-President.*
J. C. van Haersolte, *Secretaris.*
E. F. Suringar, *Thesaurier-Vice-Secretaris.*
G. de Gelder, *Commissaris.*

Proefcommissie:

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

Delftsche Studenten Amateur-Photographen-Vereeniging. *

13 October 1891.

Contributie *f* 4.— in 2 termijnen.

Eere-Voorzitter:
Dr. R. Sissingh.
A. Heldring, *President.*
C. G. J. W. Koopman, *Secretaris.*
. . . . . *Penningmeester.*
S. R. J. Onnen, *Commissaris.*

Civiel en Bouwkundig Leesgezelschap.

14 November 1893.

Contributie *f* 6,— (voor Candidaatleden *f* 3,50) in 2 termijnen; entree *f* 1,—

C. G. J. W. Koopman, *President.*
J. C. Loman, W. Kamp, } *Secretarissen.*
G. H. Broekman, *Penningmeester.*

Nederlandsch Tooneelverbond.

AFDEELING DELFT.

Studenten Bestuursleden.

W. van der Tak.
E. van Eibergen Santhagens.

STUDENTENBLADEN.

Minerva.

Leiden, 19de Jaargang.

Abonnement per jaar *f* 3,50. Na September *f* 2,—

D. Pijzel, *Praesis.*
G. de Gelder, *Ab-Actis.*
W. H. R. van Manen, *Fiscus.*
D. A. Vreedenberg, *Bibliothecaris.*
} *Redacteuren voor Delft.*

Vox Studiosorum.

Utrecht, 2de Jaargang.

Abonnement per jaar *f* 3,50. Na September *f* 2,—.

A. Wurfbain, *Praeses.*
J. F. de Vogel, *Ab-Actis.*
E. van Eibergen Santhagens, *Fiscus.*
} *Redacteuren voor Delft.*

Gezelschappen.

Wandelgezelschap Ambulantes.*

Opgericht 5 December 1877.

A. H. Sloet van Oldruytenborgh, *President.*
G. van Tienhoven van den Boogaard, *Secretaris.*
J. P. G. Thiebout, *Thesaurier.*

Delftsche Studenten Schaakclub „Paris."

S. R. J. Onnen, *President.*
D. A. Vreedenberg, *Secretaris.*
R. Le Poole, *Vice-President, Penningmeester.*

U. L. I.

15 Januari 1886.

C. G. J. W. Koopman, *President.*
Joh. C. de Koning, *Secretaris.*
M. Ch. E. Bongaerts, *Penningmeester.*

ARME LUI's Anarchistisch Gezelschap.

1887.

Aureool	1e	*Drinker.*
Dicko	2e	»
Nieuw Vlas	3e	»
Sabeldier	4e	»
Slapapa	5e	»
Armoire	6e	»
Ponjaard	7e	»
Zanddal	8e	»

De Gothiekdrinkers,

25 Februari 1889.

ONDER DE LEUS:

„Drink en Werk".

J. D. Bierens de Haan, *Voorvader.*
F. L. C. van Doorn, *Eere-Voorzitter.*
A. H. Sloet van Oldruytenborgh, *President.*
J. P. G. Thiebout, *Secretaris.*
G. L. Piek, *Thesaurier.*
H. J. Verhellouu, Cd. H. Bijl, J. A Romkes, W. van der Tak, A. D. R. Verbeek. } *Leden.*

M. E. R. W. E.

Opgericht 10 November 1890.

E. A. Tissot van Patot, *Kapitein.*
A. G. P. Harting, *Stuurman.*
H. Veth, *Bakenmeester.*

G. D. U.

Opgericht 16 November 1894.

W. Kamp, *President.*
E. A. Tissot van Patot, *Secretaris.*
. . . . . , *Penningmeester.*

Biereerlijk Vogelen-Gezelschap Dodo.

ONDER HET MOTTO:

Deez' met zijn zoet gekweel
Is vogel Philomeel,
Geen' met zijn wiekgemis
Wis vogel Dodo is.

18 — 11 — XI — 91.

De Vogel Dodo, *Eere-Voorzitter, Opperbroedmeester.*
J. J. Bijpoot, *President.*
Oberbergrath Prof. Schnabel, Factor Ahrend, } *Correspondeerende Eereleden.*
Lysippus, Handelsreiziger, } *Göttervögel.*
Lycurgus, *Bierklabak.*
Kakatoea, *Ovoloog.*
Vogelbekbier, *Ornitholoog.*
De Zwaan, *Schatbewaarder.*
Vliegenvanger, *Geheimschrijver.*
Kip, *Algemeene Uitbroeder.*
Musch, *Textuitlegger.*
't IJsvogeltje a/d. Dijk, *Bierkundig Adviseur.*
Semaj Lerak, *Consul voor 't vogelenrijk Insulinde.*
Overige leden: Nacht-, Spot-, Zang-, Zwem-, IJs- en Pechvogelen.

„MARKOVITSCH".

Locaal dispuut.

Opgericht 31 October 1894.

Gijsokoff Testusoff, *President*
Nicolajewitsch, *Secretaris.*
Pimmokoff, E. Milofsky, S. Jacobiliofsky, Nivelloiewitsch, } *Leden.*
Petersburger en andere correspondenten.

I. G. O. V.

Opgericht 24 Februari 1895.

MOTTO:

„Hou je vast aan den rekstok van 't heden . . . ."

M. G. van Heel, *President.*
G. de Gelder, *Secretaris.*
P. Bakker Schut, } *Penningmeesters.*
. . . . . ,, }
. . . . . ., *Eere-Commissaris-Vaandeldrager.*
V. C. H. J. de Constant Rebecque, *Eere-Commissaris.*

. . . . . **Officieële Geld P, jongste bediende**

en

Bosjes Officieuse Geld P'en.

Dispuutgezelschap B. r. u. g. m. a. n.

Opgericht 23 October 1895.

F. K. J. Beukema, *President.*
H. Mos, *Secretaris-Penningmeester.*

D. D. D.

MOTTO: **B. I. E. R.**

ZINSPREUK: Laat ons dichtgroeien.

A. J. Hoeffelman, *Praesis.*
C. E. van Manen, *Ab-actis.*
H. G. Mos, *Fiscus.*

F. K. J. Beukema,
A. H. K. Milo,
J. M. Gritters Doublet,
E. A. du Croo,
F. W. Ruhle von Liliënstern ter Meulen,
S. Piek,
D. A. Vreedenberg,
V. C. H. J. de Constant Rebecque,
} *Dorstige en Drinkende Leden.*

„Harten Negen".

Opgericht 14 September 1895.

MOTTO:

Voor den d. o. n. d. e. r.

Harten	1.	Lex van Haarlem,	*Paiertje Goedleven.*
	2.	Toosie van Voorhout,	*'t Tegendeel.*
	3.	Pil van Speyck,	*De Veroveraar.*
	4.	Vic van Groenhoven,	*Opper-Jagermeester.*
	5.	Abbie Sweelinck,	*Componist.*
	6.	Joopie van Stolk,	*De Vermenigvuldiger.*
	7.	Frits van de Spieghel,	*Contraz Vermenigvuldiger.*
	8.	Biertje van Duinoord,	*De Trompetter.*
	9.	Flens uit Madoera,	*De Boeginees.*

Bijloopers snotjongens.

Harten 10. Gerrit geboren met de snor te Soerabaja.
» boer. Piet uit Malakka. *Steeds Kool.*
» vrouw. Leo uit Samarang, *Dubieus.*
» heer. Dikkie, *Speciaal Fuifnummer.*

Na elke kroegjool sluiten de harten zich in 't late morgenuur.

Dispuutgezelschap G'. D'. U'.

G(eef) **D**(ronkaards) **U**(levellen).
G(ebruik) **D**(oerings) **U**(ilenzeep).

Opgericht October 1895.

ONDER HET MOTTO:

S. S. S.

(Dit dispuut is geen ernstig dispuut maar een fuifdispuut).

Namen der leden:

Paidos,	*President.*
Lex,	*Secretaris.*
Mosch,	*Thesaurier.*
Titty, Kobus, Charl, Puck,	*Gewone of Werkende Leden.*

Daantje, *Overloopend Lid.*

Inlichtingen worden gratis door den Secretaris verstrekt.
De leden worden buitendien nog verdeeld in:

(G) eheelonthouders.
(D) ronkelappen.
(U) itsmijters.

HET?

Tesch, *Beschermheer.*
Nico, *Bouwkundig Adviseur.*
Gee, *Nobele Vis.*
Frans,
Kolenschep,
Geert,
Bylos,
Jan,
Daantje,
} *Gewone Leden.*

Studenten Roei- en Zwemvereeniging:

„Het Nieuwe kanaal."

Opgericht 25 October 1895.

ONDER 'T MOTTO:

Het roeien is een schoone zaak,
Maar 't zwemmen schenkt ons meer vermaak.

C. F. Loke, *Voorwerker.*
M. Rijnen, *Nachkommer.*

Matigheids-Gezelschap.

ONDER DE ZINSPREUK:

„Vrijwillig en Gedwongen".

Bestuur:

W. van der Tak, *Voorzitter.*
F. Smit, *Schrijver.*
P. Kemper, *Schatbewaarder.*

Leden:

A. P. Petrie.
H. de Bordes.
A. J. Hirschig.
J. F. de Vogel.
E. van Eibergen Santhagens.
E. D. Pijzel.
W. H. R. van Manen.

Dagelijks »After Noon tea" van 4—5½ op de Soc. Phoenix.

Naamlooze Vennootschap „PIET HEIN".

Opgericht 1894.

MAATSCHAPPELIJK KAPITAAL

1 Ladder.
1 Hangmat.
2 Loopers.

Statuten:

HOOFDSTUK I. ART. 1.

Doel der Vereeniging.

Nachtelijke Lijkbezorging.

Huishoudelijk Reglement.

HOOFDSTUK I. ART. 1.

Art. 1 der Statuten is van kracht van 's avonds 12 tot 's morgens 8 uur.

De Directie.

Het Pessimistisch Land- en Zeevaartkundig Genootschap

„O. M. N. I."

Opgericht — October 1895.

Varende onder het devies: „S. I. S".

Doel der Vereeniging:

1. Het exploreeren van de binnenlanden van Zuid-Holland en vestigen van handelsbetrekkingen met deszelfs gewapende en ongewapende in- en opgezetenen.
2. Het onderhouden van geregelde maildiensten tusschen Delft en Leiden, via Nootdorp, Pijnacker en Leidschendam.

Materiëel:

Zie het devies (SGHOOIEREN IS SCHOON).

Voorvaderen en Beschermengelen:

VASCO DE GAMA en COLUMBUS.

Correspondeerend Eerelid:

HENRY M. STANLEY.

Zeilende Leden:

Kapitein DAAN, STEWARD VIC.

Scheepsjongen:

DICK.

Handelend Lid:

Kommercienrath KNOFLOOK.

Vacantie Kolonie „Haarlem 1895".

Bestuur:

G. L. Piek, *Praeses*, *Turksche Trom.*
E. van Eibergen Santhagens, *Ab-actis*, *Schuiftrompet.*
C. E. van Manen, *Fiscus*, 1*e Cello.*

Gewone leden:

W. H. R. van Manen, *Cornet à Piston.*
A. Hoeffelman, 1*e Viool*, *Beerputdemper.*
S. Piek, *Castagnettos.*
Sors Hoeffelman, 4*e Bas.*
A. Arnold, 2*e Viool*, *Hofphotograaf.*

Buiten-leden:

N. M. de Kanter, Delft, 3*e Triangel.*

Erkende bevriende Gezelschappen:

1. Zang en Vriendschap. 2. Houtrijk en Polanen.

Gebouwen en Eigendommen:

Hoofdzetel der Vereeniging:
Château l'Eponge, Houtstraat 10.

1e Buitensoos, Brinkman, Groote Markt.
2e » Brongebouw.

Politieke Bijeenkomstzaal: Soc. Vereeniging.
Oorlogskreet en Reserve-dito:
»Weg met den Pelikaan" en »Haarlem ons".

Nachtlokaal:

Eierenmoeder, Groote Markt.

Eere-leden:

A. H. Schram, 2*e Eierenmoeder.*
F. Putman Cramer, *Hoofdagent voor Insulinde.*

Namiddernachtelijk Gezelschap.

»De Padvinders."

MOTTO: **»Er is tijd noch uur".**

Leden:

Vrijkogel.
De zingende Panter.
De roeiende Koekoek.
De vroolijke Vos.
De loerende Kraai.
De lachende Fret.
De vreeselijke onbekende.

VERVOLG

OP DE

GESCHIEDENIS

VAN HET

DELFTSCH STUDENTENCORPS.

1894—1895.

Goedgekeurd op de Corpsvergadering van 27 November 1895.

Waar iedereen met vreugde den aanvang van een nieuw corpsjaar begroet, zij het dan ook niet allen met betrekking tot zich zelve, dan toch in de bedenking, dat ons corps weer nieuwe krachten mocht winnen, weer vooruitgaan mocht in zijne ontwikkeling, daar is het een eerste plicht om de feiten, die hiervan getuigen, na te gaan en met deze voor oogen die ontwikkeling te volgen en trachten te begrijpen. Het is onze taak die feiten hier naar tijdsorde de revue te laten passeeren. Veel eentonigs zal hierdoor ontstaan, vele verslagen hebben reeds dezelfde zaken gemeld als eenige van die, welke wij hier gaan herdenken, maar ook was het afgeloopen jaar rijk aan gebeurtenissen, die aantoonen, dat de wensch in verwezenlijking komt, waarmede het vorige corpsverslag sloot, de wensch, dat men zich op verbetering, veredeling der toestanden in het corps zou gaan toeleggen. Wij hopen, dat uit het weergeven der feiten de ontwikkeling van dien toestand zal kunnen blijken en al kunnen wij, tijdgenooten, niet oordeelen over de volle beteekenis van hetgeen we meemaken, over den staat van zaken, die geboren zal moeten worden uit het streven van de laatste jaren, al zien wij niet dadelijk het verband tusschen de verschillende gebeurtenissen, toch vertrouwen wij, dat in de vermelding hiervan voor hem, die na ons den toestand van ons corps zal willen beoordeelen, voor een groot deel de verklaring zal liggen opgesloten van hetgeen, waarvan hij dan getuige is.

Na den groentijd van 1894 bleek het aantal corpsleden in niet geringe mate te zijn toegenomen. Toen dus de verschillende vereenigingen hunne lijsten lieten circuleeren, was het in de hoop, dat deze toename niet alleen aan het corps als zoodanig, maar ook aan zijne organen, de verschillende corpsgezelschappen, ten goede zou komen. Hierin werd men evenwel gedeeltelijk teleurgesteld. De overtuiging, dat, binnen de grenzen, die persoonlijke omstandigheden daaraan stellen, het lid worden van corpsgezelschappen, dus het steunen van het corps in zijne uitingen naar buiten, een plicht is, dien men

met alle rechten, die dat corps geeft, insgelijks aanvaardt, schijnt nog maar steeds geen veld te winnen.

De eerste corps-commissie, die verandering onderging, was die ter behartiging van de studiebelangen. Op 16 October werden tot leden hiervan gekozen de heeren: J. RUTTEN, D. BISSCHOP, G. DE GRAEFF, C. G. J. W. KOOPMAN, J. J. W. BIJVOET, F. SMIT, A. DE ZWAAN en A. C. VAN DE STADT, terwijl op 19 October de heer A. C. SANCHES geroepen werd de door het bedanken van den heer J. R. VAN MUSSCHENBROEK in de Almanakredactie opengevallen plaats in te nemen. Dat deze redactie steeds werkzaam bleef, getuigen de corpsvergaderingen van 8 en 14 November, waarop in eerste en tweede stemming het in den Almanak te verschijnen corpsverslag werd goedgekeurd. Op de laatste dezer vergaderingen zei het corps der redactie insignes toe, de behoefte waaraan zich vooral in den laatsten tijd sterk deed gevoelen. Jammer, dat deze vergadering verder aanleiding gaf tot een verschil van meening tusschen den Senaat, bestaande uit de heeren:

A. P. PETRIE, *President.*
J. A. F. DEERNS, *Secretaris.*
J. J. OOLGAARDT, *Thesaurier.*
J. A. ROMKES, *Vice-secretaris-archivaris.*
A. K. M. MARTIS, *Commissaris.*

en de vergadering, dat oorzaak was, dat de Senaat zijn ontslag nam. Dit voorval maakte natuurlijk nieuwe verkiezingen noodzakelijk en op 27 November werd tot corpspraeses gekozen de heer N. M. DE KANTER, terwijl de heer J. J. OOLGAARDT, die zich herkiesbaar had gesteld, tot de waardigheid van thesaurier werd herkozen. De heer DE KANTER aanvaardde het hem aangeboden eereambt evenwel niet, zoodat men nogmaals in deze belangrijke vacature moest gaan voorzien. Toen na zijne verkiezing op 7 December de heer O. A. UHLENBECK insgelijks bedankte, werd de toestand lastiger. Tot nu toe had men alleen kunnen voorzien in de vacature van secretaris, waartoe op 4 December was gekozen de heer M. A. F. H. DE RANITZ. De naderende vacantie maakte nieuwe stemmingen onmogelijk, zoodat men deze inging nog geheel in de onzekerheid omtrent de aanstaande leiding der corps-aangelegenheden.

Januari bracht al spoedig nieuw leven in Delft. Toen op den achttienden de almanak verscheen, had men gelegenheid op te merken hoeveel geschikter dit tijdstip daarvoor is dan datgene wat de corpswet officieel er voor bepaalt, n.l. uiterlijk 15 December. Brengt dan de nabijheid der vacantie mede, dat Delft reeds half verlaten is en de officieele feestelijkheden

daar sterk onder lijden, thans werkte alles mede om het jaarlijksche corpsfeest geheel te doen slagen. De redactie had zich mogen verheugen in eene voldoende inzending mengelwerk, die het opnemen van zulk een hoofdstuk wederom mogelijk had gemaakt. Bij allen vond het instemming, dat een portret van den heer A. C. SCHALIJ was opgenomen aan wiens nagedachtenis alzoo eene algemeen gewenschte hulde was gebracht. Verder viel het op, dat de redactie in de veranderingen, die zij had aangebracht, niet anders dan gelukkig in hare keuze was geweest. De officieele uitreiking van den almanak had 's middags op de Soc. Phoenix plaats, waar voor eene stampvolle zaal de heer HELDRING de jaarlijksche »bloemkoolspeech" hield. De dag werd besloten door een buitengewoon geanimeerden kroegjool, waarop de tegenwoordigheid van eenige professoren en docenten der Pol School ten zeerste werd gewaardeerd, als een blijk, dat de verhouding tusschen het corps en de P. S. steeds van de meest hartelijke is. Moge dit zoo blijven!

De toen volgende verkiezingen op 22 Januari maakten eindelijk een einde aan de open quaestie; de heer A. HELDRING werd verkozen tot president van den Senaat, terwijl de heer J. A. POOL JR. den heer OOLGAARDT verving, die inmiddels voor thesaurier had bedankt. Tegelijkertijd werden tot verificateurs van het D. S. C. gekozen de heeren N. M. DE KANTER, W. L. SLUYTERMAN VAN LOO en A. VAN DRIEL VAN WAGENINGEN, van wie alleen de eerste zijne benoeming aanvaardde.

Inmiddels had de winter zich sterk doen gelden. De ijssport werd druk beoefend en de Studenten IJsclub had het voorrecht bij den grooten universiteits-wedstrijd, dit jaar in Delft te houden, hare gasten eene goede baan te kunnen aanbieden. Dat Delft een eersten prijs mocht behalen, zij het dan niet in de Universiteitsrace, dan toch in den personeelen wedstrijd, kan niet anders dan eene aanmoediging zijn voor onze rijders.

De verkiezingen op 5 Februari konden den Senaat nog niet voltallig maken. Wel nam de heer J. W. DE BRUYN KOPS zijne benoeming aan, doch het bedanken van den heer J. P. G. THIEBOUT maakte op 19 Februari eene nieuwe verkiezing noodzakelijk. De heer H. F. GUICHART JR. maakte toen eindelijk het vijftal senatoren voltallig. Denzelfden avond constitueerde de Senaat zich als volgt:

A. HELDRING, *President.*
M. A. F. H. DE RANITZ, *Secretaris.*
J. A. POOL JR., *Thesaurier.*
H. F. GUICHART JR., *Vice-Secretaris-Archivaris.*
J. W. DE BRUYN KOPS, *Commissaris.*

Eenige dagen daarna werden tot stem- en schouwburg-commissarissen gekozen de heeren A. C. SANCHES, D. BISSCHOP en P. H. G. MONTENBERG, en op 8 Maart vormde zich de verificatie-commissie, zooals zij oorspronkelijk was gekozen, n.l. uit de heeren N. M. DE KANTER, W. L. SLUYTERMAN VAN LOO en A. VAN DRIEL VAN WAGENINGEN.

Op 5 Maart had de eerste corpsvergadering onder leiding van den nieuwen Senaat plaats. Nadat de afgetreden Senatoren met algemeene stemmen tot eereleden van den Senaat waren verheven en de aanstaande diësviering was geregeld, maakte de president aan de vergadering bekend, dat de Senaat eene wetsherziening noodzakelijk achtte en voorstelde eene commissie van drie leden hiertoe te benoemen.

Bij de verkiezingen van 12 en 19 Maart vormde zich deze uit de heeren A. H. SLOET VAN OLDRUYTENBORCH, H. TER MEULEN en N. M. DE KANTER. Tegelijkertijd werd de Almanak-redactie voltallig gekozen en constitueerde zich aldus:

A. C. SANCHES, *President.*
J. F. DE VOGEL, *Secretaris.*
E. VAN EIBERGEN SANTHAGENS, *Vice-President.*
E. A. TISSOT VAN PATOT, *Vice-Secretaris.*
W. KAMP, *Commissaris.*

Op den 22sten Maart werd de Oudejaarsavond op de Soc. Phoenix luisterrijk gevierd. Behalve eenige Negro Songs, die zeer in den smaak vielen, had het eerste jaar nog gezorgd voor een blijspel: »Hoe Koning Ahasveros rust vond", waarvan de intrigue bestond uit toespelingen op corpstoestanden, die hier en daar op zeer eigenaardige manier aan elkaar waren geschakeld en soms in persoonlijkheden ontaardden. Hoe het zij, het stuk vulde den avond en bracht ons tot den plechtigen overgang van Oud tot Nieuw, tot de twaalf slagen van middernacht.

De president van den Senaat, de heer HELDRING, herdacht nu in eene schoone rede het zoo juist geëindigde jaar. Laat ons hopen, dat nog velen na hem hetzelfde kunnen getuigen omtrent den toestand en den bloei zoo van het corps als van zijne vereenigingen.

Den volgenden dag was het feest in Delft. In gunstige tegenstelling met het voorafgaande jaar hadden thans zeer vele eerste jaars en zelfs ouderen de handen ineengeslagen om iets goeds te produceeren.

De gecostumeerde optocht, die, na zich op de Markt te hebben opgesteld, met den Senaat aan het hoofd naar Voorburg en Rijswijk toog, toonde werkelijk, dat men inzag, dat het begin van een nieuw levensjaar voor het corps een feest moet zijn, waaraan luister moet worden bijgezet. De prijzen, door

Senaat en eerste jaarsbestuur uitgeloofd, vielen aan geen on waardigen ten deel. Een zeer geanimeerd collation op de Soc. Phoenix besloot ouder gewoonte dit feest, dat zeker in het geheugen van hen, die het mede maakten, als eene aangename herinnering zal worden bewaard. Een woord van hulde aan de heeren DE KANTER en SLUYTERMAN VAN LOO als hoofd binnen- en buitencommissaris.

De geheele maand Maart was druk geweest, vereenigingen als Apollo en Tooneel hadden niet stil gezeten en waar hun samenwerken met de societeit mocht leiden tot een zeer goed, ja overbezocht bal op de S. P., eene gebeurtenis, die zeker als eene uiting van het corps mag worden beschouwd, waar zooveel andere amusementen den tijd in beslag waren komen nemen, daar vormde de Paaschvacantie een goeden overgang tusschen dit tijdperk van feestvieren en den tijd van studie en ernstige ingetogenheid, die noodwendig de jaarlijksche examens voorafgaat. De laatste gebeurtenis voor het begin der vacantie was de verkiezing der rennie-commissarissen voor 1892. Op 28 Maart werden hiertoe benoemd de heeren P. H. G. MONTENBERG en D. BISSCHOP, terwijl de reserve gevormd werd door de heeren J. P. G. THIEBOUT en P. LOUWERSE.

Na de vacantie verzamelde men zich weer spoedig, maar niet tot vroolijke gezelligheid op de Soc. Phoenix, niet tot een opgewekt corpsleven, neen, de dictaten en de studeerlamp werden nu geregeld gebruikt.

Alleen Laga was het, die teekenen van leven gaf en mochten colleges en repetitoren steeds meer uren in beslag nemen, voor Laga was allicht een oogenblikje te vinden.

Op 3 Mei had er eene corpsvergadering plaats. De Senaat deelde mede, dat de commissie tot herziening van de Corpswet gemeend had deze onveranderd te moeten laten en dat hij voornemens was onmiddellijk na den aanstaanden groentijd deze herziening zelf onder handen te nemen. De groote verandering, die men wilde aanbrengen was niet twijfelachtig. De heer HELDRING had reeds in December op Debating de Indische kwestie behandeld en waar dus nu de Senaat van eene wetsherziening sprak, daar wist het corps voor welk vraagstuk het gesteld zou worden.

De Universiteitsroeirace in Haarlem riep wederom in het eind van Mei de studentenwereld bij elkaar. Het eerste jaar had dit maal het zeer toegejuichte denkbeeld gehad eene boottocht te organiseeren, waardoor ook Delft in staat was en corps onder de Lagavlag te verschijnen. Ook ditmaal was het Laga niet gegeven als overwinnaar weder te keeren, maar waar deze nederlaag gevolgd werd door eenige overwinningen, daar kunnen

we niet anders dan de gegronde hoop koesteren, dat spoedig weder Laga bij de Universiteitsrace hare oude plaats vooraan zal innemen.

De race op het Spaarne was de laatste uiting van vroolijke onbezorgdheid voor de vacantie. Den volgenden dag begon het examen B. Zeer groot was het aantal candidaten. Natuurlijk dat het corpsleven hier bijzonder onder leed. En te midden van dezen voor het corps reeds zoo donkeren tijd viel de lang verwachte slag. De hoogleeraar-directeur der Pol. School, Prof. Dr. A. C. OUDEMANS JR. overleed in den avond van 7 Juni. Niet alleen de P. S. werd door dit heengaan zwaar getroffen, ook het corps werd hierdoor in rouw gedompeld De belangstelling en sympathie, die de overledene steeds getoond had voor het corps te gevoelen, was een groote moreele steun geweest en had overal waardeering en eerbied voor den ontslapene opgewekt. Hoewel de familie OUDEMANS gemeend had te moeten bedanken voor het aangeboden funus, had het corps er toch behoefte aan deel te nemen in de laatste eer, aan den overledene te bewijzen. Eene prachtige krans werd geschonken en door den heer HELDRING bij het plechtig opstellen van den stoet voor de Pol. School op de kist neergelegd. Ook de Senaat had een dergelijk blijk van hulde gegeven en begeleidde met het corpsvaandel, gevolgd door tal van belangstellenden, de lijkstoet naar het station De president betuigde daar alvorens met den vice-president de reis naar Gotha te aanvaarden, namens het corps *hoe* dit in het leed der familie deelde.

Het corps had voor zes weken den rouw aangenomen; de Senaat nam dus geen deel aan de lustrumfeesten te Leiden. Mocht al de uitslag der examens sommigen persoonlijk blijmoediger stemmen, voor het corps was het intreden der zomervacantie een tijdperk van stilte en rouw.

De groentijd begon al vroeg in September en eerder dan anders was men weer vereenigd na den arbeid of de ontspanning, die de zomervacantie had opgeleverd. Het aantal groenen was weer zeer groot. De na het enorme aantal nieuwelingen van het voorafgaande jaar verwachte reactie bleek nog niet te zijn ingetreden. Vroolijk mag de maand September in allen deele genoemd worden. Niettegenstaande de vele officieele en particuliere donderjolen hadden de groentjes het nog zoo kwaad niet te verantwoorden. Hoe jammer, dat desniettegenstaande de groentijd nog steeds aanleiding geeft tot gebeurtenissen, die, hoewel op zich zelf geene slechte gevolgen nebbende, toch aanleiding geven tot kritiek en verkeerde beoordeeling van de buitenwereld. Te betreuren is het, dat de oude traditioneele donderjool in de Eensgezindheid, die het voorgaande jaar in eere

hersteld werd, nu weer moest ontbreken. In September verscheen een door den Senaat uitgegeven boekje, getiteld: »Corpsgeschiedenis".

De inauguratie had op 27 September publiek in den Doelen plaals In eene zeer schoone rede bereidde de president van het corps de nieuwelingen voor op de groote evolutie hunner jonge jaren en wees hen op de verplichtingen, die zij met hun lidmaatschap van het D S. C. aanvaardden. In opgewonden feeststemming vereenigde men zich daarna tot den jaarlijkschen fakkeloptocht, die prof. ARONSTEIN niet alleen eene serenade, maar ook eene uitbundige ovatie bracht.

Een drukke opgewonden kroegjool, waar de jongeren zich voor het eerst student voelden, besloot den feestdag.

Den volgenden dag had de rijjool plaats. Het eerstejaarsbestuur, bestaande uit de heeren F. s'JACOB, J. M. GOSLINGS, J. H. O. BUNGE en F. H. GREVE, had door den tocht te doen plaats hebben naar het huis ten Deil, eene groote verbetering ingevoerd. De groote uitgelatenheid, die de rijjool nu eenmaal veroorzaakt, is waarlijk misplaatst in den Haag en Scheveningen. Moge de nieuwe route voortaan ieder jaar gevolgd worden!

Zoo zijn we dan aan het einde van ons verslag. Dat de vereenigingen bloeien en dat ze gewerkt hebben tot steun van het corps, dat ze de buitenwereld een kijkje hebben gegund in het goede, dat we zoo ruimschoots bezitten, zal voorzeker blijken uit hunne jaarverslagen, die hier volgen. Een enkel woord willen we hier nog toevoegen. De vorige verslagen wijzen alle op het ernstiger worden van den toon heerschende in onze studentenmaatschappij. Ook dit jaar was weer rijk aan feiten, die de waarheid van dit beweren staven. Vooreerst de groote ernst waarmede men zich op de studie toelegt. Overvulde collegezalen, talrijke excursies, die zich mochten verheugen in goede deelname en welk een toevloed bij examens, waaraan vooral door jongeren over het algemeen met succes werd deelgenomen. We zien hierin voorzeker een gunstig teeken, een teeken, dat het corpsleven, zooveel verleiding, zooveel distracties opleverende, toch waarlijk niet belemmerend behoeft te werken op het doel, waarvoor we dan toch allen hier zijn, op onze studie, en dat de schuld van een échec geheel moet komen voor rekening van het individu, niet van zijn corpslidmaatschap. Het geloof hieraan begint, naar er reden is om aan te nemen, dan ook meer en meer veld te winnen. De verhouding tusschen het aantal ingeschrevenen aan de P. S., niet-corpsleden, en dat van hen, die we in ons midden tellen, begint ontegenzeggelijk steeds meer ten gunste van het corps te worden. Het feit dat ook het

aantal niet-corpsleden, dat in den groentijd bij ons aanklopt, steeds grooter wordt, kan ook niet pleiten anders dan tegen het verwijt het corps wel eens voor de voeten geworpen, als zou het een beletsel zijn voor de wijze, waarop de studie moet worden opgevat.

Gaan we vervolgens de inwendige ontwikkeling na van het corps, dan is het eerste verschijnsel, dat we hier willen vermelden, de steeds grooter wordende geest van oppositie, die bij alle verkiezingen, alle stemmingen zich begint te doen gelden. Gaarne zien we hierin een streven naar veredeling der toestanden en tot welke verkeerdheden die geest ook moge leiden, toch gelooven en hopen we, dat het bestaan er van moet toegeschreven worden aan de meerdere belangstelling, die men in den staat van zaken gaat stellen. Moge ons corps er wel bij varen!

Eenige vereenigingen herzagen hare wet of maakten toevoegingen. Ook in het corps gingen, naar we vermeldden, stemmen op, die eene omwerking der wet noodzakelijk achtten. Hoe men hierover nu met betrekking tot eenige principieele vraagstukken moge denken, toch kan het feit op zichzelf niet anders worden aangemerkt dan als een loffelijk streven naar verbetering en als een stap vooruit op den weg der ontwikkeling.

Waar we dit alles kunnen getuigen en waar we bovendien kunnen wijzen op een geanimeerd vriendschappelijk societeitsleven en den opgewekten jeugdigen geest tot feestvieren, die blijken mocht zoo dikwijls daartoe gelegenheid bestond en dit was niet zelden het geval, daar kunnen we niet anders dan vertrouwen stellen in de toekomst van het Delftsch Studentencorps, in de kracht, die het in staat zal stellen mogelijke slagen te trotseeren en de plaats te behouden, die het in de maatschappij inneemt als eene samenwerking van veel jeugd ter bereiking van een werkelijk goed doel.

Sociëteit Phoenix.

Nu wij de kroniek van het afgeloopen jaar neerschrijven, kunnen wij in de eerste plaats wijzen op de groote drukte in de maand September veroorzaakt door 't opgewekte kroegleven in den groentijd. Het was dan ook steeds vol, overvol in de conversatiezaal, zoodat menig rustig kroegbezoeker eene zucht van verlichting slaakte, toen instede van lastige groenen, schuchtere eerstejaars hun bescheiden hoekje gingen innemen

Het Bestuur dat toen bestond uit de H.H.:

J. A. F. DEERNS, *President.*
A. HELDRING, *Secretaris.*
A. K. M. MARTIS. *Thesaurier.*
W. VAN DER TAK, *Bibliothecaris.*
J. J. OOLGAARDT, *Comm. v. h. Consumabel.*
A. DE ZWAAN, *Comm. v. d. Inventaris.*
M. A. F. H. DE RANITZ, *Vice-Secretaris*

onderging weldra eenige verandering door het bedanken van de H.H. DEERNS en MARTIS, en constitueerde zich nu als volgt:

J. J. OOLGAARDT, *President.*
A. HELDRING, *Secretaris.*
A. DE ZWAAN, *Thesaurier.*
W. VAN DER TAK, *Bibliothecaris.*
M. A. F. H. DE RANITZ, *Comm. v. h. Consumabel.*
J. W. DE BRUYN KOPS, *Comm. v. d. Inventaris.*
P. LOUWERSE, *Vice-Secretaris.*

Behalve eenige gezellige Vrijdagavonden, waarop het Eerste Jaar met groote bereidwilligheid voor muziek zorgde, en eenige vrij kalme na-inauguraties, was de kroeg-diës het eerste groote feest dat in het nieuwe corpsjaar gevierd werd. Evenals vroeger, was ook nu wederom een café-chantant op voorstel van eenige leden, door de Algemeene Vergadering als de meest eigenaardige wijze, voor 't vieren van een kroeg-diës uitgekozen.

Na dit feest brak een kalmere tijd voor de Sociëteit aan, totdat de Kerstvacantie de meeste leden Delft deed verlaten.

Toen den 18 Januari de Almanak verscheen en de Redactie des middags een exemplaar aan de Sociëteit aanbood, was de conversatiezaal overvol. Om 11 uur betrad de Redactie de zaal met hare genoodigden. Het groote aantal officiëele gasten, droeg niet weinig bij tot 't welslagen van dezen kroegjool.

De Inter-academiale schaatsen-wedstrijd, welke dit jaar te Delft gehouden werd, bezorgde ons eenen rumoerigen gezelligen avond.

Het Bestuur onderging korten tijd daarna eene verandering door het uittreden van den Heer HELDRING.

Het constitueerde zich als volgt:

J. J. OOLGAARDT, *President.*
J. W. DE BRUYN KOPS, *Secretaris.*
A. DE ZWAAN, *Thesaurier.*
W. VAN DER TAK, *Bibliothecaris.*
M. A. F. H. DE RANITZ, *Comm. v. h. Consumabel.*
P. LOUWERSE, *Comm. v. d. Inventaris.*
C. G. J. W. KOOPMAN, *Vice-Secretaris.*

Onmiddellijk hierop vond de jaarlijksche Couranten-verloting plaats, die op de traditioneele wijze beëindigd werd.

Met samenwerking van 't Tooneelgezelschap en van Apollo, werd in de maand Maart een bal gegeven.

De conversatiezaal bleek te klein om alle aanwezigen te bevatten. De biljartzaal was geheel gedrapeerd en ook de vestibule en trap waren door met kwistige hand aangebrachte versieringen van bloemen en groen geheel onherkenbaar gemaakt. Een week later vereenigden de meeste leden zich 's avonds weêr op de Sociëteit »Phoenix" om de Oudejaarsavond van het Corps te vieren.

Het Eerste Jaar had voor eene diës-comedie gezorgd en vulde verder den avond met komische intermezzo's aan. De Senaat, gast van 't kroegbestuur, bood dien avond der Sociëteit twee vazen aan.

Den volgenden avond was de conversatiezaal aan 't corps afgestaan tot het geven van een collation, dat op waardige wijze, de rij der feesten besloot.

Eenige dagen vroeger waren de Heeren DE KANTER, VAN TIENHOVEN en KRANTZ tot verificateurs gekozen

In Mei werden eenige wetswijzigingen voorgesteld door de Heeren SLOET, VERHELLOUW, DE KANTER en door het Kroegbestuur. De voornaamste hadden betrekking op eene betere regeling van de rechten der Oud-leden, geen Eereleden zijnde, der Buitengewone leden en der Eereleden.

Einde Mei, kort voor den aanvang der examens, werd het officiëele Kegelconcours gehouden. Muziek en lampionsverlichting droegen veel bij tot den goeden afloop van dit feest.

Spoedig hierop deelde de Sociëteit in den rouw, door 't corps aangenomen, wegens het overlijden van Professor OUDEMANS.

De rustige kalmte dezer dagen werd slechts tweemaal even onderbroken door de B en C fuiven hierna trad voor de kroeg weêr een tijdperk van rust in.

Gedurende 14 dagen was de Sociëteit voor de leden gesloten.

Aan het einde van dit verslag gekomen, wensch ik nog even te wijzen op de aanschaffing van twee nieuwe biljarts en het aanbrengen van Auer-gasgloeilicht, dat eene groote gasbesparing bleek te zijn.

Zie hier dus in korte trekken de geschiedenis van onze Sociëteit, gedurende het afgeloopen jaar.

Het is niet voor iederen verslaggever weggelegd op een tijdperk van louter bloei te kunnen wijzen, doch laat ons hopen dat mijn opvolger evenals ik, slechts zal kunnen vermelden: »dagen van vreugde en van voorspoed."

Gymnastiek- en Schermgezelschap „Odin."

De toestand der Vereeniging is evenals verleden jaar gunstig. De finantiën zijn in goeden staat, 't aantal leden bedraagt ongeveer 100. De oefeningsavonden werden in 't afgeloopen jaar vrij goed bezocht en er werd zelfs gewerkt voor een uitvoering. 't Plan om die te geven in vereeniging met een andere corpsvereeniging mislukte echter, en om alleen een uitvoering e geven, gelukte ook niet, vooral door de lange en late vorst, tie vele werkers uit de gymnastiekzaal hield. Moge 't van 't daar beter gaan!

j De schermlessen van den heer KOOPMAN bevielen uitstekend. Na verleden jaar een cursus voor degen te hebben gegeven, is hij van 't jaar met sabel begonnen.

Op de algemeene vergadering van 5 November 1894 werd een nieuwe wet bij tweede stemming aangenomen. Den 1en Januari 1895 trad zij in werking.

De jaarlijksche verkiezing in October bracht eene verandering in het bestuur. De heeren KLEIJN en LOCKER de BRUIJNE hadden zich niet meer verkiesbaar gesteld. De heer HELDRING werd als president herkozen; 't bestuur is thans:

HELDRING, *President.*
VAN SANDICK,
VAN HASSELT,
SCHILL,
FERMAN, } *Commissarissen.*

Wij zien met vertrouwen dit nieuwe jaar te gemoet. Reeds is gebleken dat wij enkele goede krachten rijker zijn geworden. Evenwel blijft een grootere en vooral meer geregelde opkomst gewenscht, voornamelijk voor de schermlessen.

Apollo.

In alle stilte is dit lustrumjaar voor Apollo voorbijgegaan. Geene uitvoeringen, geene feesten hebben helaas het 45jarig bestaan der vereeniging opgeluisterd en alleen zij, die haar kennen en waardeeren hebben den 14den November 1894 herdacht. De verkiezingsperiode, waarin men zich toen nog bevond, maakte eene gepaste viering van dien datum onmogelijk, temeer daar eenige bestuursleden door verblijf in het buitenland niet in staat waren hunne krachten aan Apollo te

wijden. Eerst in December gelukte het een nieuw bestuur samen te stellen, dat zich aldus constitueerde:

E. A. J. H. MODDERMAN, *President.*
J. F. DE VOGEL, *Secretaris.*
G. A. VAN PUTTEN, *Thesaurier.*
W. LOCKER DE BRUYNE, *Vice-Secretaris.*
C. R. MERKUS, *Commissaris.*

Het vergevorderde seizoen maakte vóór de Kerstvacantie eene uitvoering onmogelijk, maar dadelijk in het nieuwe jaar toog de dirigent van het orkest, de heer MODDERMAN, aan het werk om de muzikale krachten te verzamelen en te ontwikkelen. Helaas moest het blijken, dat er weinig animo school onder de leden van Apollo. Door geringe opkomst op repetities werd het onmogelijk eene groote uitvoering voor te bereiden, die eenigszins in staat zou zijn het 9e lustrum van Apollo waardiglijk hoog te houden. Men had al besloten eenen kamermuziekavond te organiseeren, toen er gelegenheid kwam in combinatie met het D. S. Tooneelgezelschap eene uitvoering te geven, welke op 14 Maart in den Doelen plaats had. De heer MODDERMAN had een strijkquartet weten samen te stellen, dat eenige nummers ten beste gaf, terwijl vooral een paar solostukken bewezen op hoeveel goede krachten Apollo nog kon roemen. De avond mag als welgeslaagd worden aangemerkt, maar de groote gebeurtenis van het jaar beleefde Apollo den volgenden dag toen een bal op de Societeit werd gegeven in samenwerking met de Societeit Phoenix en Tooneel. Het welslagen hiervan was boven allen twijfel verheven.

Een tijdperk van rust en stilte volgde. Eerst op het einde van September riep eene groenenuitvoering op de leeszaal der S. P. de aandacht op Apollo terug. Het mocht blijken, dat onder de toekomstige leden krachten scholen, waarvan de vereeniging iets goeds mocht verwachten.

Wat nu den algemeenen toestand betreft, zoo kunnen we dien niet anders dan gunstig noemen. Wel was het afgeloopen jaar er geen van bloei en vooruitgang, maar zeker ook niet van verval. De periode van rust heeft de finantiën verbeterd; de verificatiecommissie wees dit jaar op een beslist gunstigen geldelijken toestand. De vereeniging hoopt dus, dat niets haar beletten zal van de animo, die thans weder onder hare leden heerscht, gebruik te kunnen maken om in het ingetreden jaar opnieuw haar ouden naam hoog in eere te kunnen houden.

Vrije Studie.

Mocht het jaar '94—'95 al niet bijzonder voorspoedig voor Vrije Studie genoemd worden, toch kan hier gewezen worden op twee lezingen den leden aangeboden, welke als welgeslaagd beschouwd kunnen worden.

Het Bestuur bestaande uit de heeren:

O. A. UHLENBECK, *President*,
W. VAN DER TAK, *Secretaris*,
J. P. G. THIEBOUT, *Thesaurier*,
H. DE BORDES, C. L. VAN DER BILT, } *Commissarissen*,

had het aandod van Madame THÉNARD, de la Comédie française, membre d'honneur de Vrije Studie om met den Heer DE MEY een conférance te geven, dankbaar aanvaard.

Na de geestige causerie, welke de kern van den avond vormde, gaven beiden in eenige monologen en een lever de rideau proeven van hunne tooneelspeelkunst.

In Februari trad de Heer Mr. BRANDSMA in ons midden op. Eene vrije bewerking van JEROME's STAGELAND van zijn hand, gevolgd door Hollandsche en Fransche voordrachten, waaronder vooral »de Moeder in het Straatlied" veel succès had, gaven ons een aangenamen indruk van de wijze van zeggen van den spreker.

Daar het Gezelschap nog steeds gedrukt gaat onder eene groote schuldenlast uit vroeger tijden, achtte het Bestuur het raadzaam geene verdere uitgaven te doen, zoodat ook dit jaar het aantal lezingen tot twee beperkt bleef.

Moge Vrije Studie door een grooter aantal leden en een verstandig financieel beheer een beter tijd tegemoet gaan!

Debating-Club.

In het afgeloopen jaar moest de hoedanigheid der stellingen vergoeden, wat aan hoeveelheid te kort schoot. Nu, als men een stelling mag beoordeelen naar het aantal menschen, dat er verstandig naar zit te luisteren, dan is het afgeloopen jaar een groot succes geweest. Maar het aantal leden dat achter den katheder verschijnt, moet toch feitelijk doen blijken of de Debating-Club aan haar doel beantwoordt, namelijk het oefenen

in spreken en debatteeren. Is hierin ook de toestand bevredigend? 't Kon beter, 't kon zelfs een heelen hoop beter — maar laat ons optimist wezen, of ons ten minste zoo houden, het ras sterft niet uit er komen elken avond nieuwe goede willetjes, die een stukje papier ontfrommelen — hulde aan hunnen zedelijken moed, die het veelkoppig monster, het publiek, in 't aangezicht durft zien. Gunstig hierop zou zeker werken het gevoel van »onder ons" te wezen; maar moeten Delftsche Studenten zich laten afschrikken door vreemde gezichten of namen van klank in de buitenwereld? Iedere opinie is er een.

Laten we dus trachten voort te gaan met onze opinies onbeschroomd te zeggen.

De drie avonden werden achtereenvolgens gevuld door Dr. VERRIJN STUART, die optrad tegen den Staat als producent, de heer HELDRING, die door de Indische kwestie op dien avond zich mocht verheugen in een heftige bestrijding en een boordevolle leeszaal, en ten slotte de heer TISSOT VAN PATOT; die de rechten der vrouw voorstond op eene plaats, waar nooit een vrouw mag toegelaten worden. Verschillende jongeren animeerden het debat, en gaven hoop voor de toekomst.

De steun van den Eere-Voorzitter bleek weer onmisbaar.

Het bestuur bestaande uit de heeren

O. A. UHLENBECK, *President*
A. HELDRING, *Secretaris-Penningmeester*
W. VAN DER TAK, *Vice-President*

kan zich dus vleien, dat in hun jaar de Debating toonde dezelfde levenskracht en hetzelfde nut te bezitten als voorheen.

Elk volgend bestuur moge hetzelfde geluk smaken!

Laga.

Het nieuwe bestuur werd in October gekozen en constitueerde zich als volgt:

A. P. PETRIE, *President.*
G. VAN TIENHOVEN V. D. BOGAARD, *Secretaris.*
F. G. PUTMAN CRAMER, *Thesaurier.*
F. SMIT, } *Commissarissen*
J. P. G. THIEBOUT, } *v/h materiaal.*

Dank zij de nieuwe vastebankenbooten werd in October en November meer geroeid dan in de laatste jaren het geval was, en getuigt het afschrijfboek van een toenemend animo voor onze sport. Lang was de loods door den strengen winter gesloten en de vele pogingen, welke reeds in dezen tijd werden

aangewend, om het noodige aantal race-roeiers te vinden hadden geen succes. Evenals vorige jaren konden weer eerst op het laatste oogenblik de ploegen worden samengesteld. Voor oude vier: VAN SUCHTELEN (boeg), KLEYN, LULOFS en J. W. F. VAN DEN BOSCH (slag). Jonge vier: FEITH (boeg), VAN GOGH, ADAMS, PIJZEL (slag). Oude twee: LULOFS (boeg), KLEIN (slag). Jonge twee: VAN SUCHTELEN (boeg), VAN DEN BOSCH (slag).

Zooals te voorzien was, hadden deze ploegen op den Universiteits-Wedstrijd te Haarlem geen succes, hetgeen deels te wijten is aan de te korte voorbereiding. deels aan het feit, dat slag en boeg van de Oude vier, die te Haarlem ook het nummer Jonge twee zouden roeien, hun oefening hiervoor steeds kozen op zoodanigen tijd, dat zij dadelijk uit den inrigged tweeriems in den outrigged vierriems moesten. Dat de Jonge vier het met een zeer klein verschil tegen Leiden's Jonge ploeg aflegde moet aan zenuwachtigheid worden toegeschreven ; op de volgende wedstrijden toch heeft deze ploeg getoond haren overwinnaar te Haarlem verre de baas te zijn.

Na den Universiteits-wedstrijd werden de Oude vier en Oude twee ontbonden en kwam Laga op de race te Oudshoorn slechts in de nummers Jonge vier en Jonge twee uit. Het eerste nummer werd glansrijk gewonnen, terwijl de Jonge twee ook hier laatst was.

Op den daaropvolgenden wedstrijd te Amsterdam was Laga in beide nummers tweede. De race van de Roeivereeniging »Het Spaarne" te Haarlem kenmerkte zich door een zeer spannenden strijd in het nummer Jonge vier, waarin Laga met een uiterst gering tijdsverlies door het Spaarne werd geslagen. Jammer is het voorzeker dat deze nederlaag 't gevolg is van de wijze waarop een der roeiers de training in de laatste dagen voor den wedstrijd had opgevat. Een boot, waarvan het roer gedurende het geheele verloop van den strijd moet gebruikt worden om één boord te gemoet te komen, kan natuurlijk niet hard loopen. De Jonge twee, welk nummer nu evenals te Amsterdam door de heeren FEITH (boeg) en PIJZEL (slag) geroeid werd, verloor van de sterke Utrechtsche ploeg.

Na dezen wedstrijd gingen Laga's roeiers uit training. Twee hunner echter vatten het plan op nog outrigged te gaan roeien om zoo mogelijk nog in Monnikendam uit te komen; en ziet, deze keer werd in beide nummers waarin deze Jonge ploeg uitkwam, n.l. outrigged twee en inrigged twee, met goeden voorsprong de eerste prijs behaald, hetgeen te minder te voorzien was daar de tegenstanders in het nummer outrigged twee bekende ervaren roeiers waren, terwijl de heeren ADAMS (boeg) en PIJZEL (slag), slechts driemaal in den outrigged raceboot hadden geroeid.

Hulde aan deze heeren en hun trainer (tevens stuurman) den heer A. P. Petrie. Hij toch heeft zich niet door den pech, die hij tot nu toe steeds heeft gehad, laten afschrikken maar moedig volgehouden om Laga's vlag te verdedigen; wij hopen dan ook van harte hem het volgend jaar weer in de booten te zien plaats nemen met hen, waarmede hij dit jaar de overwinning heeft bevochten.

Over het algemeen was de uitslag beter dan gedurende de laatste vier jaren het geval was. In het geheel werden 3 eerste prijzen en een tweede behaald, terwijl Laga 4 malen als goede tweede aankwam. Nu er eenmaal eenige goede roeiers gevormd zijn, is het zeer wel mogelijk, dat de vereeniging het volgend jaar haar oud standpunt onder de Nederlandsche Roeivereenigingen weer kan innemen.

Een zeer verblijdend verschijnsel is ook, dat niettegenstaande het geringe succes der laatste jaren de animo onder de leden, evenals hun aantal, steeds toenemende is.

Door een twintigtal leden werd een nieuwe tweeriems sliding-oefen-boot ten geschenke gegeven, terwijl het zoo goed als zeker is dat gedurende den winter een nieuwe acht- en vierriems raceboot voor de Vereeniging zullen worden aangeschaft.

Nog even dient hier aangestipt het traditioneele waterfeest, met al zijne verrassingen en comische scênes, dat ook dit jaar weder in vletten werd gehouden; de groenenrace. Groot was het aantal deelnemers, lang en hevig de strijd, maar de belangstelling verflauwde niet en men toog in grooten getale laat in den middag naar de Phoenix, waar de prijzen werden uitgereikt.

De toestand der Vereeniging kunnen we zeer gunstig noemen. De loods is overvol met goed materieel. Moge het Laga gelukken spoedig een grooter en beter gelegen gebouw te verkrijgen en haren ouden roem te herwinnen.

Studenten Caroussel-Vereeniging.

Na een jaar van voldoening en slagen in hare pogingen onder 't bestuur van de H.H.

A. H. Sloet van Oldruijtenborgh, *President.*
L. F. Teixeira de Mattos, *Vice-President.*
J. W. Six, *Secretaris.*
H. de Bordes, *Thesaurier.*
J. F. Hora Siccama, *Commissaris, Vice-Secretaris,*

trad in September 1894 de Vereeniging vol goeden moed het nieuwe jaar in.

De jaarlijksche verkiezingen hadden plaats en als bestuurderen traden op de H.H.

L. F. Teixeira de Mattos, *President.*
H. de Bordes, *Vice-President.*
J. F. Hora Siccama, *Secretaris.*
W. D. H. Bock, *Thesaurier.*
A. Wurfbain, *Commissaris. Vice-Secretaris.*

Alhoewel het ledental veel van zich liet verwachten en ook de actieve krachten niet ontbraken, mocht het der Vereeniging helaas niet gelukken de zoo gezellige wekelijksche rijavonden, besloten door eene uitvoering, te handhaven.

Een troost hieromtrent blijft: de oorzaak schuilde niet in de zoo verderfelijke laksheid, doch in onvoorziene en bezwarende omstandigheden.

In den loop van het jaar was de Heer J. F. Hora Siccama door vertrek naar elders genoodzaakt zijn ambt neer te leggen, zoodat het bestuur werd aangevuld met den Heer J. F. de Vogel, en zich aldus samenstelde:

L. F. Teixeira de Mattos, *President.*
H. de Bordes, *Vice-President.*
A. Wurfbain, *Secretaris.*
W. D. H. Bock, *Thesaurier.*
J. F. de Vogel, *Commissaris, Vice-Secretaris.*

Als gewoonlijk begeleidde een eerewacht den Senaat, ter gelegenheid van de diesviering van het D. S. C., over Voorburg en Rijswijk naar Delft terug.

Na een periode van rust trad de Vereeniging op den voorgrond door een welgeslaagden avond in den groentijd, die niet alleen de ouderen aanspoorde de teugels niet slap te laten hangen, maar tevens gelegenheid gaf om te constateeren, dat er onder de candidaatleden goede krachten schuilden.

En zoo gaat de Vereeniging dan met een honderdtal leden eene hoopvolle toekomst te gemoet, zoodat het jaar 1895—'96 met vertrouwen kan worden ingegaan.

Delftsche Studenten Tooneel-Gezelschap.

Waar de verslaggever in den vorigen almanak eindigt met den wensch, dat het nieuwe bestuur zijn beste krachten aan de Vereeniging zou mogen wijden, daar geloven wij dat deze

wensch in alle opzichten is verwezenlijkt geworden. Dit treedt toch ten duidelijkste in het licht, wanneer men nagaat dat het dit bestuur mocht gelukken twee uitvoeringen te organiseeren, en wat meer zegt goed te doen slagen.

In November had het zich als volgt geconstitueerd:

W. VAN DER TAK, *President.*
F. SMIT, *Secretaris.*
L. C. WESTHOFF, *Thesaurier.*
A. HELDRING,
E. VAN EIBERGEN SANTHAGENS, } *Commissarissen.*

Vol ijver toog men dadelijk aan 't werk voor eene uitvoering, de acteurs en actrices waren spoedig gevonden, doch door een ongelukkigen samenloop van omstandigheden, kon men onmogelijk de uitvoering voor de Kerstvacantie geven.

Nauwelijks waren de spelers echter terug in ons stedeke, of met alle kracht begon men met de repetities op de leeszaal der S. P., bij VAN DEN AREND en in den Doelen.

In dezen drukken tijd onderging 't bestuur eene wijziging wegens 't uittreden van den Heer A. HELDRING, welke door den Heer H. DE BORDES werd vervangen.

Vrijdag 8 Februari had de uitvoering plaats. Zooals gewoonlijk was 't publiek in grooten getale opgekomen, jammer dat geene der zustergezelschappen uit de andere academiesteden afgevaardigden had gezonden.

Opgevoerd werden »Het rechterbeen van Kapitein Tic" uit 't fransch van LABICHE gevolgd door »De moord in de Plantage".

De vele en luide toejuichingen welke de spelers mochten inoogsten, waren een duidelijk bewijs dat men niet alleen een succès d'estime behaald had, maar dat men hier te doen had met appreciatie van werkelijk goed spel.

De dames LUCILE, DE GUY en de gouvernante kregen bouquetten en den kapitein HORACE TIC werd als huldeblijk een lauwerkrans aangeboden.

Na afloop vereenigden het bestuur en zijne gasten zich aan een gezellig souper op de eetzaal der S. P.

Men liet zich echter niet door dit eerste succes in slaap wiegen; dadelijk werden de handen weder aan 't werk geslagen. In eene gezamenlijke vergadering van de besturen van Tooneel en Apollo besprak men de mogelijkheid eener gecombineerde uitvoering.

Spoedig was men 't eens en werd 't programma vastgesteld. Met ijver werd er gerepeteerd zoodat de uitvoering reeds Donderdag 14 Maart kon plaats hebben. Ditmaal werd »Briot en Bouquet", een blijspel door twee oudleden van Tooneel vervaardigd, opgevoerd. 't Succes was als 't kan nog grooter dan bij de eerste uitvoering, de damesrollen welke toch steeds eene groote

moeilijkheid voor studentenacteurs opleveren, werden hierin op zeer verdienstelijke wijze vervuld, ook lieten de heerenrollen weinig te wenschen over. Voegt men hieraan toe de werkelijk geestigen inhoud van dit stuk, met zijn vele parodiën op personen en zaken, dan kan men licht begrijpen dat deze uitvoering ten volle slaagde.

Apollo had voor zijn deel goed zorg gedragen, en bood in de entre-actes afwisseling door 't uitvoeren van orkestwerken en 't optreden van solisten.

Na de pauze droeg nog een der medespelers een monoloog van Coquelin Cadet voor.

De volijverige regisseur en president de Heer W. VAN DER TAK verwierf zich met dezen avond een schoonen lauwerkrans, eene welverdiende hulde.

Ook werd de lieve verschijning van de dochter van BRIOT luide toegejuicht, en werd haar eene bloemenhulde gebracht.

De beide besturen vereenigden zich met hunne gasten aan een souper op de S. P. na afloop der feestelijkheid.

Den volgenden avond had het bal plaats gegeven door de de Societeit Phoenix, Apollo en Tooneel in de zalen der S. P. Voor details van dit alleszins welgeslaagde feest verwijzen wij naar 't verslag der Societeit. Hier zij slechts vermeld dat Tooneel sedert zijn bal ter gelegenheid van het 10-jarig bestaan in 1891 nog niet zoo'n luisterlijk bal had gegeven.

Waar wij evenals onzen voorganger bij 't eindigen van dit verslag een heilwensch voor de vereeniging uitspreken, daar vertrouwen we dat deze niet ijdel zal blijven, de flinke houding van 't vorige bestuur zal zeker voor het nieuwe een spoorslag zijn, op den weder ingeslagen goeden weg voort te gaan.

Aan de vele goede krachten welke Tooneel onder zijn leden telt de taak dit streven van het bestuur met ijver te steunen.

Delftsche Studenten IJsclub.

Dit jaar heeft de D. S. IJ. gelukkig niet te klagen gehad over te weinig vorst, hetgeen echter niet voordeelig voor hare kas is geweest. Helaas, we kennen allen het gezegde, dat voor een ijsclub veel ijs en veel geld niet te zamen kunnen gaan.

30 November had de installatie van het nieuwe bestuur plaats.

Het constitueerde zich dadelijk als volgt:

G. VAN TIENHOVEN VAN DEN BOGAARD, *President*,
F. DE RANITZ, *Secretaris*,
A. DE ZWAAN, *Thesaurier*,
W. LOCKER DE BRUIJNE, } *Commissarissen*,
J. C. VLIEGENTHART, }

Al spoedig werd er eene algemeene vergadering gehouden, waarop niet zeer veel animo onder de leden bleek te zijn, daar mét het bestuur slechts 10 personen aanwezig waren. Het voornaamste, dat op deze vergadering besloten werd, was, dat de D. S. IJ. toe zou treden als lid van de N. S. B. en van de Z. IJ. V.

Spoedig kwam nu de winter de wateren zwart en de velden wit polijsten en ieder vroeg: waar zal dit jaar de academiale hardrijderij gehouden worden. Leiden, dat feitelijk aan de beurt was, liet niets van zich hooren en daarom besloot eindelijk het Bestuur den wedstrijd in Delft te houden.

Nu, over dit besluit heeft het geen spijt te hebben. De wedstrijd op Vrijdag 31 Januari en de daarbij behoorende feesten liepen naar wensch af. Leiden was in den Academiewedstrijd n^0. 1, Groningen 2, Delft 3, Utrecht 4 en Amsterdam 5. De eer van Delft werd schitterend opgehouden door den Heer HAITSMA MULIER, die vóor en tegen den wind telkens den kortsten tijd maakte en dus ook den personeelen prijs behaalde. Hulde!

Na afloop van een diner op de eetzaal der Soc. Ph. werd eene vergadering gehouden van de besturen van de verschillende Studenten IJsclubs. Daarop werd op initiatief van Groningen voorloopig een Interacademiale IJsbond opgericht, waarvan de statuten later zouden gemaakt worden.

De toestand der kas, hoewel niet rooskleurig door de gehouden feesten, is toch zeer bevredigend te noemen door het groote aantal leden, nl. 172.

Laten we allen wenschen, dat ook onder het 1e jaar krachten zullen gevonden worden, die met behulp van oudere rijders, dit jaar den roem van Delft waardiglijk zullen ophouden.

Delftsche Studenten Weerbaarheid.

Het dienstjaar 1894—95 kenmerkte zich wederom door een groot ledental, nl. 116, doch ook door zeer weinig belangstelling van de leden. Evenals het vorige dienstjaar werd er niet geëxerceerd.

In October werd het bestuur aldus samengesteld:

J. W. Six, *President.*
J. W. de Bruyn Kops, *Vice-President.*
J. C. Loman, *Secretaris.*
W. D. H. Bock, *Penningmeester,*
J. F. Hora Siccama, *Commissaris.*

Wegens het groot aantal nieuwe leden, waren de wetten en reglementen spoedig uitverkocht; aangezien het hoofdprincipe nl. een Weerbaarheidsvereeniging, waarmede de oprichters der D. S. W. deze reglementen samengesteld hebben, onder de latere leden geen instemming heeft gevonden, besloot het bestuur eene commissie te benoemen voor een volledige wetsherziening. Als leden namen hierin zitting:

L. F. Teixeira de Mattos, Eerelid v. h. Bestuur.
W. D. H. Bock, *Voorzitter.*
J. C. Loman, *Secretaris.*

De omvangrijke taak kwam ten slotte gereed, zoodat met het nieuwe dienstjaar de nieuwe wetten gereed zullen zijn. Het materieel van de vereeniging kreeg eene belangrijke uitbreiding, nl. door aanschaffing van een Elmer-Martinigeweer, hetgeen alleen mag gebruikt worden door hen die hun proef hebben afgelegd, en door aanschaffing van een schiettent, en voorts vele benoodigdheden voor de schietbanen.

De afstand waarop ongeoefende schutters mogen schieten is vergroot op 150 M.

Schijf Hoorn is definitief aangenomen. In Februari werd een Flobertbaan in den Doelen geopend, welke goed bezocht wordt, zoodat de vereeniging reeds drie banen bezit, welke ieder minstens éénmaal 's weeks zijn geopend. In November werd een aanmoedigingswedstrijd gehouden, welke zeer goed slaagde, vooral wegens het zeer groot aantal deelnemers.

Prijswinnaars waren in het nummer:

Geweer, 100 M. met voorgift:

Bock, de Bruyn Kops, Brandt, Hondius van Herwerden, Haighton.

Geweer, 150 M. zonder voorgift:

De Bruyn Kops, van Haersolte, Brandt.

Revolver met voorgift:

Teixeira, Varkevisser, Hora Siccama, van der Jagt, Bakker, de Bruyn Kops.

Tegen Januari begon het bestuur plannen te maken voor een schitterende lustrumviering ter eere van het 5jarig bestaan der vereeniging. Het voorstel was op den geboortedag, 22 Maart, welke datum juist samenviel met de Corpsdies, een optocht te houden, voorstellende het bezoek van Prins Maurits aan Rijswijk in 1608, naar de bekende schilderij van

Adriaan van de Venne in het Rijks Museum te Amsterdam.

Door de laksheid van het eerste jaar mocht deze optocht niet doorgaan. In de plaats hiervan schreef het bestuur een wedstrijd uit in koningschieten op alle wapenen. Hiervoor zouden gelden de tien hoogste series op elk wapen geschoten tusschen 1 Maart en 15 Mei, op de banen der D. S. W. Het eerelid W. H. M. DE GELDER loofde een gouden en een zilveren medaille uit respectievelijk voor Rijks geweer en Rijks revolver; de heer TEIXEIRA DE MATTOS loofde een gouden medaille uit voor revolver naar keuze; de heer SIX een verguld zilveren medaille voor geweer naar keuze en de heer LOMAN een zilveren voor Flobert. De fraaie matrijs, welke voor deze medailles werd gesneden, werd door bovengenoemde schenkers aan de vereeniging geschonken. Helaas was de deelname niet groot, zoodat de prijs van den heer TEIXEIRA geheel verviel en de gouden en vergulde medailles van de heeren DE GELDER en SIX verwisseld werden tegen zilveren. Overwinnaars waren de heeren .

J. W. DE BRUYN KOPS voor geweer naar keuze en voor Flobert.

W. D. H. BOCK voor Rijksgeweer en Rijksrevolver.

Voorts werd 11 Mei nog een zeer goed geslaagd onderling concours gehouden op de Geweerbaan op Rijksgeweer, Revolver en Flobert.

De prijswinnaars waren :

Voor geweer 150 M.

J. C. LOMAN, W. D. H. BOCK, C. E. VAN MANEN.

Revolver 20 M.

W. D. H. BOCK, J. W. DE BRUYN KOPS. P. H. G. MONTENBERG.

Flobert.

J. W. DE BRUYN KOPS, H. K. A. BAKKER, W. D. H. BOCK.

In Mei vertrok de Heer J. F. HORA SICCAMA naar Indië, zijn plaats als commissaris werd ingenomen door den Heer H. K. A. BAKKER. Bij zijn vertrek schonk hij der vereeniging een flobertbuks. Hiervoor zij hem onze dank gebracht. Een Interacademiaal Concours had dit jaar niet plaats. Evenwel werd op initiatief der K. S. S. te Amsterdam een studentenschietbond opgericht, ten doel hebbende jaarlijks een interacademiaal concours te organiseeren. Ook de D. S. W. trad toe als lid. Moge deze bond het animo levendig houden onder zijne leden, dan heeft hij aan zijne bestemming beantwoord.

Het jaarlijksch groenenconcours had op 21 September plaats.

Het verrukkelijke weder werkte voortreffelijk mede om zoowel schietwedstrijd als strategische oefeningen uitmuntend te doen slagen. Prijswinnaars waren GOSLINGS, KRANENBURG, SASSEN.

De Poedelprijs werd door TEGELBERG veroverd.

De cartonnen medailles werden uitgereikt op de Societeit Phoenix na afloop door de H.H. BRANDT, SURINGAR en VAN MANEN. Tevens werd dien dag de nieuwe schiettent ingewijd.

Aan het slot van dit verslag past een woord van hulde aan den heer W. H. M. DE GELDER, oprichter en eerelid der Vereeniging, die, zoodra hij het plan hoorde van het koningschieten, onmiddellijk bereid was, twee schitterende prijzen uit te loven. Zijn voorbeeld van liefde voor onze Vereeniging vinde overal navolging.

Delftsche Studenten Amateur-Photographen-Vereeniging.

De moeielijkheid, welke in het vorig verslag reeds geuit werd, om sprekers onder de leden te vinden, is ook nu weder in het afgeloopen jaar ten duidelijkste gebleken. Het Bestuur, bestaande uit de H.H.

A. HELDRING, *President*,
C. G. J. W. KOOPMAN, *Secretaris*,
M. R. D. MERENS, *Thesaurier*,
S. R. J. ONNEN, *Commissaris*,

zag zich dan ook genoodzaakt sprekers van elders te doen overkomen.

De Heer MAURITS H. BINGER, Secretaris der Haarlemsche Amateur-Photografen-Club hield in de maand Februari eene zeer interessante voordracht over Mechanische Reproductie-methoden, welke door een zeer groot aantal interessante proeven werd verduidelijkt.

De tweede algemeene vergadering werd gehouden op Dinsdag 2 April 1895 in de kleine zaal der Stads-Doelen. In deze vergadering, de eerste door de Vereeniging uitgeschreven, waar ook dames toegang hadden, hield de Heer C. G. J. W. KOOPMAN eene lezing over Edison's Phonograaf en Kinestoscope, welke toestellen ook ter vergadering aanwezig waren. De Heer MAURITS H. BINGER was zoo welwillend eenige kunstig bewerkte lantaarnplaatjes op het doek te projecteeren.

In het afgeloopen jaar nam de Vereeniging het tijdschrift »Lux" als haar officieel orgaan aan, terwijl zij toetrad tot de Onderlinge Amateur-Fotografen-Vereeniging »Rondreisportefeuille."

In verband met dit laatste besluit zij hier opgemerkt, dat na zeer veel moeite eene kleine collectie photo's is verkregen, geschikt om in de rondreisportefeuille te worden opgenomen, zoodat nu de eerste portefeuille in omloop is.

Het Bestuur kan echter niet nalaten de leden dringend aan te sporen van hunne beste cliché's eenige afdrukjes te maken, opdat onze Vereeniging toone iets op photographisch gebied te presteeren.

Delftsche Studenten-Schaakclub „Paris".

In het begin van October trad het oude bestuur af en werd een nieuw gekozen dat zich als volgt constitueerde:

E. A. J. H. MODDERMAN, *President*,
C. L. VAN DER BILT, *Secretaris*.
S. R. J. ONNEN, *Penningmeester*.

Zes nieuwe leden, waaronder ditmaal ook oudere, traden op verzoek tot de vereeniging toe. Aan de Utrechtsche Studenten-Schaakclub »Sessa" werd eene revanche-partij aangeboden, welke door deze vereeniging werd aanvaard. Tot leden der zetcommissie werden benoemd de heeren MODDERMAN, ONNEN en VAN HASSELT. Tot onzen spijt moeten wij er bijvoegen dat deze partij in Juni door onze vereeniging opgegeven werd.

In den loop van het jaar werd met veel animo een onderling concours gehouden, waarbij de Heeren MODDERMAN en VAN AART den 1sten en 2den winnersprijs, de Heeren VREEDENBERG en DE ZWAAN den 1sten en 2den verliezersprijs verwierven.

Ten slotte kan nog gemeld worden, dat de kas zich in zulk een goeden staat bevond, dat de contributie verlaagd kon worden, zoodat »Paris" alle reden heeft om met vertrouwen een nieuw jaar in te gaan.

G. D. U.

In Januari 1895 besloten de leden van O. K. W. dit dispuutgezelschap te ontbinden. Dit geschiedde alleen omdat onder hen de meening bestond, dat hun opvatting van dispuutgezelschap niet voldoende overeenkwam met de geest van het voormalige O. K. W. Hun opvatting bleef echter beschaamd; het essentieele van het heropgerichte O. K. W. bleef bestaan: Op dezelfde vergadering waarop het ontbindingsbesluit was genomen, werd het nieuwe dispuutgezelschap »Gevoelen, Denken, Uiten" opgericht. Dit dispuutgezelschap heeft nu ongeveer een jaar bestaan. Het heeft geregeld vergaderingen gehouden en zijne leden voor een groot deel gegeven wat ze ervan verwachtten. Wat men zich voorstelde en nog niet bereikt werd, moge in het nu volgende vereenigingsjaar tot stand komen.

U. L. I.

Het jaar '94—'95 was een waardig vervolg op het vorige. De vergaderingen volgden elkaar met groote regelmatigheid op en kenmerkten zich door een aangenamen geest. In October trad het oude bestuur af. Het tegenwoordige bestuur is samengesteld als volgt:

C. G. J. W. KOOPMAN, *President.*
JOH. C. DE KONING, *Secretaris.*
M. CH. E. BONGAERTS, *Penningmeester.*

Een der schoonste avonden was voorzeker de diës, die op zeer gelukkige wijze met een avondfeest gevierd werd, waarop het eerelid GELINCK een lezing hield en waarvan de deelnemers zeker de aangenaamste herinneringen zullen bewaren.

I. G. O. V.

Reeds lang hebben velen zich geërgerd over sommige zwakheden van den mensch, die vooral in ons studentenleven zoo menigmaal te betreuren zijn.

Toen, op een schoonen winternacht, terwijl de sterren nog de straten van Delft verlichtten, maar toch reeds een roodachtig licht de nadering van den door ons zoo gevreesden Dag aankondigde, toen rijpte bij enkelen het plan om die zwakheden te bestrijden, niet door nuttelooze redevoeringen of lange artikels in couranten, neen: *door de daad*.

Want werkelijk, hoe kan men beter een misbruik bestrijden dan door te wijzen op de gevolgen daarvan door eigen voorbeeld. En hoe beter bijdragen tot heil der menschheid dan door de hoeveelheid productie te verminderen door eigen consumptie?

Ziedaar de overdenkingen van hen, die de Vereeniging oprichtten. In dienzelfden nacht werden de voorloopige statuten opgesteld, den jongste bediende werd opgedragen een vaandel te vervaardigen: en zie! reeds den volgenden dag kon men beginnen met propaganda te maken.

En op welke wijze! 25 personen, die anders schipbreuk geleden hadden in den strijd des levens, werden door het ernstige optreden van het Bestuur, door de ernstige principes bekeerd en haastten zich onder de noodige offeranden toe te treden tot eene Vereeniging van welk schoon doel nu een ieder overtuigd is . . . . .

De tijd die nu volgde was rijk aan overwinningen. Op de kranten-verbranding, den diës-avond, den rijjool, het collation, overal werd I. G. O. V. op waardige wijze vertegenwoordigd. Iedereen deed zijn best en streed voor het doel van onze Vereeniging; de hoeveelheid productie verminderde steeds totdat eindelijk de Paaschvacantie intrad en daarmede een noodlottige tijd. I. G. O. V. ging den zomerslaap in, van enkele bijeenkomsten werd slechts gewaagd, toen plotseling de blijde dag van den uitslag der examens aanbrak. Het scheen dat onze Vereeniging weer begon te bloeien, niet alleen op het terrein der afd. Delft werden uitgebreide excursies gemaakt, neen, neen, Amsterdam was nu het hoofddoel der veldtocht. Maar toch, eene zekere vermoeidheid deed zich onder de leden gevoelen, men scheen zijne krachten te willen bewaren tot den Groentijd die nu spoedig aanbrak.

Tegelijk met den aanvoer van te bewerken zielen gaven verscheidene personen zich op als cand.-lid van I. G. O. V. Voor hen was de Groentijd ook een proeftijd, nauwlettend werd door het Bestuur gadegeslagen wie voor het lidmaatschap in aanmerking kwamen. En ziet, bijna elken dag kon men overtuigd worden van het nut der Vereeniging, bijna elken avond kon men het optreden der aanstaande leden van I. G. O. V. waardeeren.

Eindelijk brak de langverwachte dag aan: de Inauguratie

der cand.-leden op 24 September. Na da plechtige ontvangst en installatie door het Bestuur vereenigde men zich aan een groot diner op de S. P., waar 24 leden aanwezig waren. Behoef ik te melden, met ons streven voor de oogen, dat het feest uitnemend geslaagd is?

Ten slotte valt nog te vermelden, het constitueeren van een nieuw Bestuur, en de opname van een twintigtal eerste-jaars. Een woord van hulde aan den afgetreden president is zeker niet misplaatst, aan hem heeft I. G. O. V. toch werkelijk veel te danken.

Het is voor een kroniekschrijver een heugelijk feit wanneer hij den bloeitijd van eene Vereeniging kan schetsen. Ik behoef u niet de genotvolle oogenblikken te beschrijven die al deze herinneringen aan het afgeloopen halfjaar bij het Bestuur verwekten. Maar laat mij eindigen met te verklaren, dat het Bestuur met vreugde kan constateeren, dat het doel waarvoor het streed, ten volle bereikt is, d. i. eene innige verstandhouding en samenwerking van de leden onderling.

CATALOGUS

VAN DE

BIBLIOTHEEK

DER

SOCIETEIT PHOENIX.

I. Nederlandsch.

264 *Adema, Hora,* — Thea. 2 dln.
1 *Ador, Paul,* — Jezus van Nazareth. (uit het Duitsch).
2 *Ahlgren, Ernst,* — Schetsen. (uit het Noorsch).
——, — Wolken. (uit het Noorsch).
3 *Alberdingk Thijm, Catharine,* — Een Koninklijke Misdaad.
——, — Een Koninklijke Misdaad toegelicht.
192 ——, — N. D. de Forest.
242 *Aletrino. A.,* — Zuster Bertha.
——, — Novellen.
4 *Andel, H. van,* — Een Onkruidzaaier.
5 *Antoinette,* — Heideroosje.
6 *Amicis, Edmondo de,* — Jongensleven, (uit het Italiaansch).

---

8 *Beekman, A. A.,* — Schetsen en Novellen.
——, — De Klokken van Delft.
309 *Beets, Nic.,* — Gedichten. 2 dln.
9 *Berckenhoff,* — Causerien.
10 *Berg, De Oude van den,* — Klokketonen.
252 *Bergen, J. van,* — Aquarellen.
11 *Bikélas, D.,* — Loukis laras, (uit het Grieksch).
Borel, Henri, — Wijsheid en Schoonheid uit China.
12 *Bosboom Toussaint, A. L. G.* — Raymond de Schrijnwerker.
13 ——, — De Delftsche Wonderdokter.
219 ——, — Negen novellen.
215 *Björnson, Björnsterne,* — Ole Tuft, 2 dln.
306 *Brandt van Doorne,* — Huiselijk Leed.
310 *Bredero,* — Werken. 3 dln.

318 *Brink, Dr. J. ten,* — Parijs tijdens de Roode Terreur. 2 dln.
325 ——, — Oost-Indische Dames en Heeren. 2 dln.
326 ——, — De Schoonzoon van Mevrouw de Roggeveen. 2 dln.
14 *Brooshooft, Mr P.,* — Academische Dissolving-Views.
15 ——, — Plicht.
16 *Buning, Werumeus,* — Marineschetsen.
17 ——, — De Erfenis van den Burgemeester.
20 *Busch, Wilhelm,* — Jobsiade, (uit het Duitsch).
223 *Busken Huet, Cd.,* — Lidewijde.
273 *Buysse, Cijriël,* — Het recht van den Sterkste.
305 ——, — Wroeging.

---

195 *Carmen Sylva,* — Op Lijdenspaden.
21 *Castor en Pollux.* — Portretten uit de Tweede Kamer.
22 *Chappuis, H. T.,* — Slagschaduwen en Zonlicht.
250 *Coenen Jr, Frans,* — Verveling.
194 *Cohen Stuart, A. C. E.,* — Kleine Schetsen.
23 *Cool, D. E.,* — Een Idealist.
24 *Cooplandt,* — Uit het Leven.
25 *Coppée, François,* — Een Jeugd. (uit het Fransch).
193 *Cosinus,* — Kippeveer.
311 *Costa, Is. da,* — Gedichten. 3 dln.
26 *Couperus, Louis,* — Eline Vere. 3 dln.
254 ——, — Eene Illusie.
301 ——, — Orchideeën.
——, — Williswinde.
27 *Cremer, J. J.,* — Monte Carlo.
28 ——, — Tooneelspelers.
30 ——, — Daniël Sils.
31 ——, — Anna Rooze. 2 dln.
33 ——, — Dokter Helmond en zijn vrouw.
34 ——, — Overbetuwsche Novellen.
35 ——, — Betuwsche Novellen. Een Reisgezelschap.
36 ——, — De Lelie van 's Gravenhage.

---

288 *Dermout, J.* — Piong Pan Ho.
37 *Deyssel, L. van,* — Een Liefde.
38 ——, — Een kleine Republiek.
317 ——, — Verzamelde Opstellen.
——, — Prozastukken.
39 *Dilling, Lars,* — Schetsen, (I[e] Bundel).
40 ——, — Schetsen, (III[e] Bundel).
41 *Duitscher, Een,* — De Mijnheers en hun Polderland.
196 *Dostoiewsky,* — Schuld en Boete.

---

42 *Eeden, Frederik van,* — Het Poortje.
43 ——, — De Kleine Johannes.
228 ——, — Studies.
287 ——, — Studies. 2e reeks.
229 ——, — Ellen.
253 ——, — Johannes Viator.
292 ——, — De Broeders.
298 ——, — Het Lied van Schijn en Wezen.
44 *Edgren,* — Een Zomernachtsdroom.
——, — Levensstrijd. 4 dln.
45 *Emants, Marcellus,* — Jong Holland.
46 ——, — Godenschemering.
47 ——, — Langs den Nijl.
48 ——, — Goudakkers Illusiën.
221 ——, — Op Reis door Zweden.
294 ——, — Een nagelaten bekentenis.
314 *Erasmus,* — Lof der Zotheid.
323 *Esjee,* — Kinderen van hun Tijd.
300 *Ethel, Mac S.,* — Tjampoeran.

---

49 *Fiore Della Neve,* — Een Liefde in 't Zuiden.
50 ——, — Liana.
51 ——, — Twee Novellen.
52 ——. — Victor.
54 *Florentijn,* — De Toovenares van Endor.
55 *Foore, Annie,* — De van Sons.
57 ——, — Uit ons Indisch Familieleven.

---

58 *Galleé, Franciska,* — Hereenigd. (2 dln).
59 *Génestet, P. A. de,* — Dichtwerken.
258 *Giacosa, Gius.* — Droeve Min.
198 *Giese, Josephine,* — Gevloekt.
197 *Gorter, Herman,* — Mei.
227 ——, — Verzen.
60 *Gram, Johan,* — In Berlijn.
61 ——, — Heugelijke Dagen.
62 ——, — Indische Schetsen.
274 ——, — 's Gravenhage in onzen tijd.
217 *Groeningen, A. P. van,* — Martha de Bruijn.
321 ——, — Een Nest Menschen.
63 *Gruyter, J. de,* — In Memoriam.
273 *Guido,* — Julia.
64 *Gijsen, Maria,* — De drie Gratiën.

---

308 *Haar, B. ter.*, — Gedichten. 2 dln.
296 *Hansun, Knut*, — Raadselachtig.
222 *Harpen, N. van*, — Losse en scherpe Patronen.
284 *Haversmidt, F.*, — Familie en Kennissen.
269 *Heyermans Jr., Herm.*, — Trinette.
65 *Hildebrand*, — Camera Obscura.
66 ——, — Na vijftig Jaar.
199 *Hofdijk, W. J.*, — In 't Harte van Java.
68 *Holland, Jan.* — Darwinia.
69 ——, — Nette menschen.
70 ——, — Een Koningsdroom.
71 ——, — Een gezellige Avond in een geleerd Genootschap.
72 ——, — Dat getob met onze Jongens.
73 ——, — Als de eene Hand de andere wascht.
74 ——, — De Woort en zijn Kring.
75 ——, — Moderne Heksen.
76 ——, — Het Apenboek.
77 ——, — Doris en Doortje.
78 ——, — Athanasius Mors.
200 ——, — Familie Willems.
——, — Het smeult.
79 *Hollidee, H.*, — Etsen naar het Leven.
259 *Homerus*, — De Ilias.
——, — De Odussee.
238 *Honigh, C.*, — Waarheids Pelgrimstocht.
80 *Hooyer, J. H.*, — Schetsen en Verhalen.
81 *Huf van Buren*, — De Kroon van Gelderland.
82 ——, — De Mannen van St Maarten.
83 ——, — Hertog Adolf.
84 *Huygens, Cornelie*, — Regina.

---

85 *Ibsen. Henrik*, — Nora.
86 ——, — Een Vijand des Volks.
87 *Ising, Arnold*, — Haagsche Schetsen.

---

262 *Jonathan*, — Waarheid en Droomen.
88 *Jonghuhn, Dr. F. W.*, — Licht- en Schaduwbeelden.

---

89 *Kate, J. J. L. ten*, — Victor Hugo.
327 ——, — Faust. Maria Stuart.
328 ——, — De Planeten. De Jobeïde.
329 ——, — Milton's Verloren Paradijs.
330 ——, — De Hel van Dante Alighieri.

90 *Keller, Gerard,* — Nemesis.
202 ——, — Twee novellen.
91 *Kepper, George,* — Licht en Schaduw.
261 *Kipling, Rudyard,* — Drie Soldaten.
92 *Klikspaan,* — Studentypen en Leven.
286 *Kloos, Willem.* — Verzen.
93 *Kneppelhout, J.,* — Gies Reevers.
290 *Koubert, Anna,* — Nieuwe Paneeltjes.
280 *Kovalevskij, Sonja,* — De Zusjes Rajevski.
94 *Kruseman, Mina,* — Fella Damstone. Willen en Handelen.

---

203 *Lamberts Hurrelbrinck,* — Limburgsche Novellen.
204 *Lapidoth, Frits,* — Moderne Problemen. 2 dln.
246 ——, — Portretten en Landschappen.
272 ——, — Goëtia.
291 ——, — Fransche Teekenaars.
324 ——, — Ironisch en Tragisch.
293 *Lie, Jonas,* — Niobe (uit het Noorsch).
——, — Kobolden. (Uit het Noorsch.)
225 *Lundgard en Ahlgren,* — Modern.
95 *Loon, van,* — Studentenliederen.
96 *Looij, Jac. van,* — Proza.
279 *Luttel, Leo,* — Een Professorsvrouwtje.
——, — Zusterzielen.

---

320 *Malling, Mathilda,* — Een Roman van den Eersten Konsul.
205 *Margadant,* — Met de Adelborsten aan Boord van de »Aldebaran".
97 *Maurik, Justus van,* — Uit het Volk.
98 ——, — Van allerlei slag.
99 ——, — Met z'n achten.
100 ——, — Burgerluidjes.
101 ——, — Uit één Pen.
102 ——, — Papieren Kinderen.
103 *Maurits,* — In en uit 's Lands Dienst. De Van der Lindens.
104 ——, — In en uit 's Lands dienst.
105 ——, — In en uit 's Lands Dienst. H.v.Brakel, ing. B.O.W.
216 ——, — Indische Menschen in Holland.
234 ——, — Hoe hij raad van Indië werd.
235 ——, — Goena-Goena.
256 ——, — »Ups en Downs" in het Indische Leven. 2 dln.
265 ——, — »Nummer Elf."
283 ——, — Aboe Bakar. 2 dln.
206 *Meester, Johan de,* — Een Huwelijk.

107 *Melati van Java*, — Verdwenen. 2 dln.
108 ——, — De gesluierde Schilderij.
109 *Meijboom*, — Het licht van Azië.
303 *Morgan de Groot, J.* — Bouton de Rose. 2 dln,
110 *Muller*, — Gedachten.
111 *Multatuli*, — Max Havelaar.
112 ——, — Millioenen Studiën.
113 ——, — Specialiteiten.
114 ——, — Vrije Arbeid in Ned.-Indië.
115 ——, — Ideeën.
245 ——, — Aleid.

---

116 *Neera*, — Teresa (uit het Italiaansch).
117 ——, — Lydia, (uit het Italiaansch).
118 ——. — De Regenboog, (uit het Italiaansch).
119 *Nelly*, — Brieven aan Minette.
120 *Nessuno*, — Jonkheer Beemsen.
121 *Netscher, Frans*, — In en om de Tweede Kamer.
123 ——, — Menschen om ons.
257 ——, — Egoïsme. 2 dln.
124 *Nievelt C. van* — Chiaroscuro.
125 ——, — Ahasverus.
126 ——, — Een Alpenboek.
127 ——, — Bergstudiën.
128 ——, — Phantasiën.
129 ——, — Herman Wolsinck.
233 ——, — Onder Zeil.
267 *Nouhuijs, W. G. van* — Eenzamen.
304 ——, — Zijn Kind.

---

131 *Opzoomer, Mr. C. W.*, — Johan van Oldenbarneveld.
132 *Ostrovsky*, — Het Onweer, drama. (Uit het Russisch).
224 *Otto, Willem*, — Bij Dag en nacht op het Telegraafkantoor.
133 *Ouida*, — Chandos. (uit het Engelsch) 2 dln.

---

276 *Paaltjes, Piet*, — Snikken en Glimlachjes.
134 *Perelaer. Maj. M. T. H.*, — Baboe Dalima. 2 dln.
135 ——, — Borneo van Zuid tot Noord. 2 dln.
136 *Perk, Jacques*, — Gedichten.
137 *Phelios, E. S.*. — Vriendschap of Liefde, (uit het Engelsch).
307 *Phocius*, — Een kalverliefde, enz.
138 *Pol de Mont*, — In Noord en Zuid.
295 ——, — Iris.

---

208 *Raloff*, — Het Princesje.
231 *Rana Neida*, — Eene Verloving.
139 *Rees, Cath. van* — Zuid-Afrikaansche Novellen.
140 ——, — Zoo zijn er.
141 ——, — Oostersch Bloed. 2 dln.
142 ——, — De Koning der Symphoniën (Beethoven). 2 dln.
143 ——, — Na Emilies Dood.
145 *Reuter, Frits*, — Novellen. 8 dln.
278 *Ridóro, Karel*, — Daï.
209 *Rochemont, De*, — Rudolf van Meerkerke. I en III.
146 *Rovers*, — Pro Patria.

---

147 *Salvatore Farina*, — Ons Kroost. (u. h. Italiaansch). 2 dln.
148 *Salocin*, — Monaco.
271 *Savage, R. H.*, — Mijn officieele Vrouw, (uit het Engelsch)
149 *Semeyns, Louis de*, — Herinneringen van een Parijsch Reporter.
150 *Seipgens, Emile*, — Uit Limburg.
151 ——, — In en om het kleine Stadje.
210 ——, — Langs Maas en Geul.
152 *Schimmel, H. J.*, — Verzoend.
153 ——, — Innerlijk Leven.
154 *Schaepman, Dr. A. J. H. M.*, — Aya Sofia.
155 ——, — Nieuwe Gedichten.
241 ——, — Chronica.
285 *Schandorph, S.*, — Stillevende Luidjes.
244 *Slooten, Jo van* — Levenstinten.
230 *Slothouwer*, — Bij de Post. 2 dln.
289 *Scheidius, Mr. Ernest* — Een blik in de wereld.
319 *Sigurd (Alfred Hedenstjierna)*, — Juffrouw Jenny.
302 *Smit, Anton*, — Dokter Duquesne. 2 dln.
263 *Smits, Oude Heer*, — Afdrukken van Indrukken.
156 *Sorgen, Mr. W. G. F. A. van* — Porcelein. 2 dln.
315 ——, — Mr. de Breul van Oosthuyzen.
158 *Stratenus, Louise*, — Toewijding.
281 ——, — Eene Coquette.
159 *Swarth, Hélène*, — Rouwviolen.
211 ——, — Poëzie.
249 ——, — Passiebloemen.
270 ——, — Verzen.
277 ——, — Kleine Schetsen.
322 ——, — Blanke Duiven.
160 *Tavatjerna, Karl A.*, — Benjamin en Thomez, (Finsche Roman),
161 *Tebbenhof, C. A.*, — Studiën en Schetsen.

162 *Terburgh, C.,* — Hillegonde van Duijvenvoorden.
163 ——, — Ontrouw.
164 ——, — Vanitas.
165 ——, — Sproken en Vertellingen.
166 ——. — Bertha.
217 ——, — Celestines Geschenk.
167 *Tolstoi, Graaf Leo,* — De Macht der Duisternis, (uit het Russisch).
168 ——, — De Zwanenzang, (uit het Russisch).
169 *Tony,* — Ernest Staas, Advocaat.
232 *Tor Hedberg,* — Judas, (uit het Zweedsch).
170 *Tromp, Theod. M.,* — Herinneringen uit Zuid-Afrika.
171 ——, — De Roos van Kimberley.
172 *Turgenjew, Iwan* — Jong Rusland, (uit het Russisch).

---

212 *Una,* — Marianella.
213 ——, — Mevrouw Marianne.
251 ——. — De Familie op Skögorum.

---

173 *Valette,* — Baren en Oudgasten.
175 *Veer, H. de,* — Moderne Schaduwbeelden.
176 *Vissering, Mr. S.,* — Geschriften. 2 dln.
331 *Vondel, J. van den,* — Pascha. Gulden Winckel.
332 ——, — Warande der Dieren.
333 ——, — Hecuba. Palamedes.
334 ——, — Gijsbregt. Eliktra.
335 ——, — Gebroeders. Joseph.
336 ——, — Maria Stuart. Leenwendalers.
337 ——, — Lucifer. Inwijdingh.
338 ——, — Harpzangen I.
339 ——, — Harpzangen II. Jephta.
340 ——, — Oedipus. David,
177 *Vosmaer, Mr. C.,* — Amazone.
178 ——, — Inwijding.
179 ——, — Vogels van Diverse Pluimage.
180 ——, — Nanno.
214 ——, — In dienst.
239 *Vosmeer de Spie,* — Een Passie.
316 ——, — Felicia Beveridge.
181 *Verwey, Albert,* — Persephone.
226 ——, — Verzamelde Gedichten.
243 ——, — Dichters Verdediging.
247 ——, — De Joden.
297 ——, — Gedichten van Jonker Jan v. d. Noot.
183 *Vierkant, Een,* — Platland, (uit het Engelsch).

---

184 *Wallis, A. S. C.*, — Vorstengunst. 3 dln.
185 *Walcheren, M. van*, — Zijne Zuster.
255 *Warendorf* (Uitgever), — Spoortreinkanibalen. enz.
186 *Werther*, — Emancipatoria.
187 *Westhreene, Mevr. van*, — Oud en Jong. 2 dln.
268 *Wilde, Oscar*, — Het Portret van Dorian Gray.
312 *Wolff en Deken*, — Willem Leevend. 3 dln.
313 ——, — Sarah Burgerhart.
188 *Wolters*, — Transalpina.
189 *Woude, Johanna van*, — Zijn Ideaal.
266 *Wijk, G. O. van*, — De goeie Jo.

---

299 *Young, J. W.*, — Uit de Indo-Chineesche samenleving.

---

190 *Zegen de Bijl*, — Moeder en Zoon.
191 *Zuijlen, Willem van*, — Voordrachten.
——, — Nieuwe Voordrachten.

II. Fransch.

1 *Albert, Paul*, — Poètes et Poésies.
268 *Allighieri, Dante*, — La Divine Comédie.
325 *Allais, Alphonse*, — A se tordre.
2 *Ambre, Emile*, — Une Diva.
265 *Ariosto Ludovico*, — Roland Furieux. 2 vol.

---

243 *Balsac, H. de*, — L'Absolu.
244 ——. — Le Chef d'Oeuvre Inconnu.
245 ——, — Le Colonel Chabert.
313 ——. — Les Chouans 1799.
Barral, Georges, — Napoléon Ier.
193 *Barrès, Maurice*. — Sous l'Oeuil des Barbares.
3 ——, — Un Homme libre.
190 ——, — Le Jardin de Bérénice.
214 ——, — l'Ennemie des Lois.
316 ——, — Une Journée Parlementaire.
——, — Du Sang, de la Volupté et de la Mort.
289 *Beaumarchais, Pierre Auguste Caronde*, — Théatre.
266 *Boccacio, Jean*, — Le Décaméron.
277 *Boileau, Nicolas*, — Oeuvres.
5 *Bonhomme, Honoré*, — Grandes Dames et Pécheresses.
210 *Bonnetain, Paul*, — Passagère.

216 *Bornier, Henri de*, — Les Noces d'Atilla.
302 ——, — La Fille de Roland.
276 *Bossuet, Jacques Bénigne*, — Discours sur l'Histoire Universelle.
Boukay, Maurice, — Nouvelles Chansons.
7 *Bourget, Paul*, — Une Crime d'Amour.
8 ——, — Pastels.
9 ——, — Mensonges.
131 ——, — Un Coeur de Femme.
135 ——, — Physiologie de l'Amour moderne.
161 ——, — Nouveaux Pastels.
204 ——, — La Terre promise.
238 ——, — Un Scrupule.
256 ——, — Cruelle Enigme.
305 ——, — Un Saint.
183 *Brête, Jean de la*, — Le Roman d'une Croyante.
246 ——, — Mon Oncle et mon Curé.
257 ——, — Un Vaincu.
314 ——, — Badinage.
350 *Bruant, Aristide*, — Dans la rue. 2 vol.

---

309 *Camus-Buffet, M. L.*, — Les femmes du Taciturne.
240 *Canqueteau, Paul*, — Chansons, etc.
142 *Case, Jules* — Un jeune Ménage.
354 ——, — La Volonté du Bonheur.
267 *Cervantes, Suavedia Michel de*, — Don Quichotte, 2 vol.
223 *Chassériau, Arthur*, — Deuil de Fils.
291 *Chateaubriand, François René Auguste*, — Atala etc.
10 *Cherbuliez, Victor*, — La Vocation du Comte Ghislain.
11 *Claretie, Jules*, — Candidat!
132 ——, — Puy Joli.
134 ——, — La Cigarette.
306 ——, — Noris.
12 *Colombier, Marie*, — Voyage de Sara Bernhardt en Amérique,
328 *Comtesse Diane*, — Livre d'Or.
13 *Coppée, François*, — Severo Torelli.
14 ——, — Arrière-Saison.
15 ——, — Les Jacobines.
16 ——, — Contes rapides.
211 ——, — Les vrais Riches.
232 ——, — Longues et Brèves.
260 ——, — Mon franc parler.
323 ——, — Contes tout simples.
241 *Corneille, Pierre*, — Théâtre Choisie.

---

217 *Daudet, Alphonse,* — Les Rois en Exil.
18 ——, — Numa Roumestan,
19 ——, — l'Evangéliste.
20 ——, — Tartarin de Tarascon.
21 ——, — Tartarin sur les Alpes.
22 ——, — Sapho.
23 ——, — Trente ans de Paris.
24 ——, — Souvenirs d'un Homme de Lettres.
25 ——, — Femmes d'Artistes.
26 ——, — La lutte pour la vie.
27 ——, — Jack
28 ——, — l'Immortel.
29 ——, — Les Débuts d'un Homme de Lettres.
134 ——, — Port Tarascon.
162 ——, — Robert Helmont.
185 ——, — Rose et Ninette.
304 ——, — Entre les Frises et la Rampe.
30 *Daudet, Ernest,* — La Caissière.
138 ——, — La Carmélite.
224 ——, — Les Moeurs du Temps.
322 *Daudet, Léon A.,* — Les Morticoles.
32 *Delvallé, Albert,* — Autour du Lit.
33 *Descaves, Lucien,* — Sous-Offs.
34 *Derily, Victor,* — Madame Bidnieff.
286 *Diderot, Denis,* — Oeuvres Choisies. 2 vol.
35 *Dostoiewsky, F. W.,* — La Femme d'un autre.
36 ——, — Ame d'Enfant.
——, — Le Rêve de l'Oncle.
37 *Droz, Gustave,* — Tristesses et Sourires.
38 ——, — Monsieur, Madame et Bébé.
262 ——, — Le Cahier bleu de Mad^lle Cibot.
320 *Dubois, Félix,* — Le Péril Anarchiste.
39 *Dufour, et Autres,* — l'Echo des Feuilletons.
40 *Dujardin, E.,* — Les Lauriers sont coupés.
41 *Dumas fils, Alexandre,* — Les Femmes qui tuent et les Femmes qui votent.
42 ——, — Denise.
43 ——, — La Dame aux Camélias.
45 *Dumas, et Autres,* — 47 Chaussée d'Antin.
295 *Dumas, père, Alexandre,* — Les Trois Mousquetaires.
296 ——, — Le Maître d'Armes.

---

230 *Elskamp, Max.* — Dominical.

---

278 *Fénélon, Francois,* — Les Avontures de Fénélon.
122 *Feuillet, Octave,* -- Honneur d'Artiste.
300 ——, — Le Roman d'un jeune Homme pauvre.
341 ——, — Monsieur de Camors.
46 *Flammarion, Camille,* — Rèves étoilés.
146 ——, — Uranie.
255 ——, -- La Fin du Monde.
47 *Flaubert, Gustave,* — Salàmmbo.
48 ——, — Madame Bovary.
195 ——, — La Tentation de Saint-Antoine.
287 *Florian, S. P. C. de,* — Fables et Théatre.
274 *Fontaine, Jean de la,* — Fables.
343 *Forain, J. L.* — La Comédie Française.
225 *Foucher, Paul,* — »Fin Papa. . . . ."
334 *France, Anatole,* — Le Jardin d'Epicure.
335 ——, — Le Lys Rouge.

---

198 *Gaud, Auguste,* — Les Chansons d'un Rustre.
342 *Gautier, Theophile,* — Mademoiselle de Maupin.
182 *Gleize, Jules,* — Chers Camarades.
125 *Gouncourt, E. et J. de,* — Soeur Philomène.
173 ——, — Germine Lacerteux.
171 *Goncourt, Edmond,* — Les Frères Zemgano.
172 —, — Chérie.
188 ——, — La Faustin.
212 *Gourmont, Remy de,* — Le latin mystique.
213 ——, — Sixtine.
236 ——, — Le Fantôme.
326 *Grand-Carteret, John,* — Les Caricatures.
49 *Grèville Henri,* — Le Voeu de Nadia.
50 ——, — Perdue.
51 ——, — Une Trahison.
52 ——, — Louis Breuil.
53 ——, — Les Ormes.
54 ——, — Frankley.
55 ——, — Louk Loukitch.
56 ——, — L'Avenir d'Aline.
57 ——, — Un Mystère.
253 ——, — Un vieux Ménage.
199 *Grosclaude,* — Les Gaietés de l'Année.
160 *Gyp,* — Une Passionnette.
201 ——, — Mariage civil.
349 ——, — Les gens chics.

---

558 *Halévy Ludovic.* — Le petit Cardinal.
59 ——, — Princesse.
189 ——, — Karikari.
311 *Heredia, José Maria de,* — La Nonne Alfarez.
166 *Hérisson, le Comte d',* — Les Responsabilités de l'Année terrible.
178 ——, — Nouveau Journal d'un Officier d'Ordonnance.
179 ——, — Journal d'un Officier d'Ordonnance.
332 *Hermant, Abel,* — Eddy & Paddy.
121 *Hervieux, Paul,* — Flirt.
137 *Hogenderp, Dirk van,* — Mémoires.
310 *Houssaye, Arsène,* — Les Avontures galantes de Margot.
60 *Hugo, Victor,* — L'Histoire d'un Crime.
61 ——, — l'Ane.
62 ——, — Religion et Religions.
63 ——, — La Pitié suprême.
64 ——, — Choses Vues.
65 ——, — Les Misérables.
66 ——, — Notre Dame de Paris.
177 ——, — Dieu.
292 ——, — Odes et Ballades.
293 ——, — Cromwell.
294 ——, — Les Travailleurs de La Mer.
301 ——, — La Esméralda, Ruy Blas, Les Burgraves.
164 *Huysmans, J. K.,* — La-Bas.
192 ——, — A Rebours.
312 ——, — A Vau l'Eau.
338 ——, — En route.

---

352 *Jourdain, Frantz,* — Les décorés.
346 *Jung, Eugène,* — Mademoiselle Moustique.

---

209 *Kistemaeckers, Henry,* — „Mon Amant."

---

68 *Laforgue, Jules,* — Moralités légendaires.
136 *Lamoureux,* — Un An d'Exil.
165 *Lautréamont, le Comte de,* — Les Chants de Maldoror.
279 *Lesage, Alain René,* — Le Diable Boiteux.
280 ——, — Hist. de Gil Blas de Santillane.
359 *Lemonnier, Camille,* — La Faute de Mad. Charvet.
69 *Loti, Pierre,* — Pêcheur d'Islande.
70 ——, — Madame Chrysantème.
120 ——, — Le Roman d'un Enfant.
168 ——, — Le Livre de la Pitié et de la Mort.

181 *Loti, Pierre,* — Fantôme d'Orient.
187 ——, — Aziyadé.
205 ——, — Fleurs d'Ennui.
215 ——, — Mon Frère Yves.
233 ——, — Matelôt.

---

228 *Maël Pierre,* — Solitude.
317 ——, — Femme d'Artist.
176 *Maeterlinck Maurice,* — La Princesse Maleine.
180 ——, — Les Sept Princesses.
186 ——, — Les Avengles.
196 ——, — Péléas et Mélisande.
218 ——. — Serres Chaudes.
319 ——, — Drames pour Marionettes.
235 *Maizeroy, Réné,* — Après.
308 ——, — En Folie.
71 *Malot, Hector,* — Baccara.
72 ——, — Mariage riche.
73 ——, — Mère.
74 ——, — Cara.
75 ——, — Séduction.
76 ——, — Les Millions honteux.
77 ——, — Une bonne Affaire.
167 ——, — Une belle Mère.
203 ——, — Complices.
337 *Manchecourt,* — Histoires de St. Hubertin.
307 *Masson, Frédéric,* — Napoléon et les Femmes.
81 *Maupassant, Guy de,* — La Main gauche.
82 ——, — Histoire d'une Fille de Ferme.
83 ——, — La Vie errante.
130 ——. — Notre Coeur.
249 ——, — Bel-Ami.
250 ——, — Contes du Jour et de la Nuit.
251 ——, — Fort comme la Mort.
252 ——, — Une Vie.
258 ——, — La Maison Tellier.
333 *Mendès, Catulle,* — Verger-fleuri.
355 ——, — Rue des Filles-Dieu, 56.
360 ——, — Le Chemin du Coeur.
216 *Mimande, Paul,* — Souvenirs d'un Echappé de Panama.
290 *Mirabeau, H. G. R. Comte de,* — Lettres d'Amour.
84 *Moineaux, Jules,* — Le Bureau du Commissaire.
273 *Molière, J. B. P.,* — Oeuvres Complètes. 2 vol.
207 *Montégut Maurice,* — Don Juan à Lesbos.
281 *Montesquieu, C. de S., baron de,* — Lettres Persanes.

254 *Murger, Henri,* — Scènes de la Vie de Bohème.
298 *Musset, Alfred dé,* — Premières Poésies.
299 ——, — Poésies Nouvelles.

---

339 *Nethy, Jean de,* Nouvelles Scandinaves.

---

86 *Ohnet Georges,* — Serge Panine.
87 ——, — Le Maître de Forges.
88 ——, — La Comtesse Sarah.
89 ——, — Dernier Amour.
129 ——, — L'Ame de Pierre.
248 ——, — Le Docteur Rameau.

---

80 *Pailleron Edouard,* — Amours et Haines.
271 *Pascal, Blaise,* — Les Provinciales.
272 ——, — Pensées.
269 *Pétrarque,* Oeuvres Amoureuses.
140 *Pont-Jest, René de.* — Fleuve de Perles.
340 *Pradels, Octave,* — Pour dire entre femmes.
91 *Prévost, l'Abbé* — Manon Lescaut.
330 *Prévost, Marcel,* — Les Demi-Vierges.
345 ——, — Notre Compagne.
361 ——, — Cousine Laura.
356 ——, — Lettres de Femmes.
92 *Prudhomme, Sully,* Bonheur.
220 ——, — Poésies, 1879—1888.
229 ——, — Les Epreuves.

---

270 *Rabelais, Francois,* — Oeuvres.
227 *Rachilde,* — Théâtre.
237 ——, — L'Animale.
242 *Racine, Jean,* — Théâtre complet.
222 *Rameau, Jean,* — La Mascarade:
263 ——, — La Rose de Grenade.
78 *Rell, Max. O',* — John Bull et son Ile.
79 ——, — Les Filles de John Bull.
80 ——, — Nos chers Voisins.
329 ——, — La maison John Bull & Co.
231 *Régnier, Henri de,* — Episodes.
174 *Reibach, Jean,* — La Gamelle.
Renan, Ernest, — La Vie de Jésus.

191 *Renard Jules*, — L'Ecornifleur.
217 ——, — Coquecigrues.
327 ——, — Ccureur de Filles.
331 ——, — Poil de Carotte.
321 *Ricard, Mgr.*, — La Vraie Bernadette de Lourdes.
93 *Richepin, Jean*, — Quatre petits Romans.
357 *Robida, A.*, — Le 20ième Siècle.
358 ——, — La Vie Electrique.
344 *Rod, Edouard*, — Les Roches Blanches.
202 *Rodenbach, Georges*, — Bruges-la-morte.
353 ——, — La Vocation.
347 *Rosny. J. H.*, — L'autre femme.
——, — Renouveau.
——, — Résurrection.
285 *Rousseau, Jean Jacques*, — Julie ou la nouvelle Héloïse.
200 *Roux, Hugues le*, — Tout pour l'honneur.

---

94 *Salwy, Gustave*, — Le Livre du Peuple.
297 *Sandeau, Jules*, — Mademoiselle de la Seiglière.
219 *Schwob, Marcel*, — Le Roi au Masque d'Or.
275 *Sévigné, Marie marquise de*, — Lettres Choisies.
139 *Silvestre, Armand*, — Les Facéties de Cadet-Bitard.
221 *Sophocle*, — Oedipe-Roi, Oedipe à Colonne, Antigone.
95 *Stapleaux, Léonard*, — Ou même l'Amour?

---

147 *Taxil, Leo*, — France et Russie.
96 *Theuriet, André*, — Lucile Desenclos.
184 *Tillet, J. du*, — Petites Femmes.
208 *Tolstoi, Comte Alexis*, — La Mort d'Ivan le Terrible.
98 *Tolstoi, Comte Léo*, — La Guerre et la Paix.
99 ——, — Polikouchka.
100 ——, — Que faire.
101 ——, — Anna Karénine.
102 ——, — Deux Générations.
103 ——, — La Mort.
123 ——, — Paysans et Soldats.
124 ——, — La Sonate à Kreutzer.
144 ——, — Pamphile et Julius.
324 *Tourgueneff, Ivan*, — Eaux Printanières.

Valbel. — Les Chansonniers et les Cabarets Artistiques
163 *Valette, Alfred*, — La Vierge.
264 *Varigny, C. de*, — La Femme aux Etats-Unis.
104 *Vast, Richard*, — Le vieille Garde.
105 *Vasili, Paul*, — La Société de Vienne.

106 *Vasili, Paul,* — La Société de Berlin.
351 *Vebers, Les,* —
336 *Vergniol, Camille,* — Puymirol,
226 *Verhaeren, Emile,* — Les moinis, poésies.
175 *Verlaine, Paul,* — Choix de Poésies.
206 ——, — Chansons pour Elle.
234 ——. — Liturgies intimes.
247 ——, — Chansons d'Amour.
259 ——, — Quinze Jours en Hollande.
315 ——, — Dans les Limbes.
107 *Villiers de l'Isle Adam,* — Le Secret de l'Echafaud.
303 ——, — Premiéres Poésies.
282 *Voltaire,* — Le Siècle de Louis XIV.
283 ——, — La Henriade.
284 ——, — Théâtre.

---

197 *Willy,* — L'Année fantaisiste.

---

348 *Xanrof,* — Chansons à Rire.
——, — Chansons Ironiques.
288 *Xavier de Maistre,* — Oeuvres complètes.

---

108 *Zed,* — La Parissienne au Point de vue d'Amour.
149 *Zola, Emile,* — La Fortune des Rougon.
151 ——, — La Curée.
155 ——, — Le Ventre de Paris.
152 ——, — La Conquête de Plassans.
128 ——, — La Faute de l'Abbé Mouret.
154 ——, — Son Excellence Eugène.
145 ——, — l'Assommoir.
158 ——, — Une Page d'Amour.
153 ——, — Nana.
157 ——, — Pot-Bouille.
109 ——, — Au Bonheur des Dames.
150 ——, — La Joie de vivre.
156 ——, — Germinal.
159 ——, — l'Oeuvre.
113 ——, — La Terre.
114 ——, — Le Rève.
115 ——, — La Bête Humaine.
148 ——, — L'Argent.
194 ——, — La Débacle.
239 ——, — Le Docteur Pascal.
110 ——, — Renée.

111 *Zola, Emile*, — Contes à Ninon.
112 ——, — Nouveaux Contes à Ninon.
116 ——, — Nantas.
117 ——, — Thérèse Raquin.
118 ——, — La Féte à Coqueville.
119 ——, — Jacques Damour.
318 ——, — Lourdes.

III. Engelsch.

119 *Ainsworth, W. H.*, — Guy Fawkes.
173 *Andom, R.* — We Three and Troddles.
133 *An Old Boy*, — Tom Brown's School Days.
134 ——, — Tom Brown at Oxford.
1 *Anstey, F.*, — The Pariah. (3 vol.)
78 ——, — Mr. Punch's Pocket Ibsen.
120 ——, — Vice Versa.
— A sunless Heart.

---

114 *Bacon, Francis*, — Essays.
2 *Beaconsfield*, — Endymion.
3 ——, Lothair.
4 *Bellamy, Edward*, — Looking backward.
62 ——, — Miss Ludington's Sister.
89 *Benson, E. F.*, — Dodo.
5 *Besant, Walter*, — Catherina Regina.
6 ——, — The holy Rose.
61 ——, — For Faith and Freedom. (2 vol.).
67 *Besant, Annie*, — The Law of Population.
7 *Black, William*, — A Princes of Thule.
8 *Braddon, Miss*, — Aurora Floyd.
121 *Bronte, Ch.*, — Jane Eyre.
102 *Browning, El. Barrett*, — Poems.
59 *Bullock, Sir John*, — The Pleasure of Life.
104 *Burns, Robert*, — Poems.
105 ——, — Songs.
97 *Byron, G. G.* — Poetical Works (complete.)
108 ——, — Childe Harold & Don Juan.
109 ——, — Poetical Works.

---

122 *Caine, Hall*, — The Shadow of a Crime.
123 ——, — Deemster.

129 *Collins, Wilky*, — The New Magdalen.
10 ——, — The Moonstone.
11 ——, — Armadale.
12 ——, — The Queen of Hearts.
106 *Cowper, William*, — Poetical Works.
124 *Craik, Mrs.*, — John Halifax, Gentleman.

---

13 *Dickens, Charles*, — The Pickwick Papers. (2 vol.)
14 ——, — David Copperfield (2 vol.)
15 *Dickens, Charles*, — Sketches by Boz.
125 ——, — Barnaby Rudge.
126 ——, — Oliver Twist.
127 ——, — Nicholas Nickleby.
128 ——, — Dombey and Son.
129 ——, — Tale of Two Cities.
130 ——, — Our Mutual Friend.
131 *Doyle, A. Conan*, — Adventures of Sherlock Holmes.
181 ——, — The Refugees, (2 vol.)
16 *Duchess, The*, — Molly Bawn.
17 ——, — A troublesome Girl and other Stories.
18 ——, — A Lifes Remorse.

---

19 *Eliot George*, — Middlemarch.
20 ——, — Adam Bede.
21 ——, — Felix Holt, the Radical.
22 ——. — Romola.
73 *Emerson*, — Essays.
83 *Errol, Henry*, — An ugly Duckling.
75 *Evants, S. E. F.* — The upper Ten.

Fawcett, E., — The Ghost of Guy Thyrle.
172 *Furniss, Harry*. — Flying Visits.

---

107 *Grldsmith, Oliver*, Poems and Plays.
132 *Grand. Sarah*, — The heavenly Twins.
23 *Gunter, A. C.*, — Mr. Barnes of New-York.
24 ——, — Mr. Potter of Texas.
85 ——, — A Princess of Paris.
88 ——, — The King's Stockbroker.

---

193 *Harraden, Beatrice,* — Ships that Pass in the Night.
25 *Harte, Bret,* — Captain Jim's friend, and the Argonauts of North Liberty.
26 ——, — Cressy.
27 ——, — Two Men of Sandy Bar.
28 ——, — Jeff Brlgg's Love Story.
29 ——, — An Heiress of Red Dog and other Stories.
30 ——, — The Story of a Mine.
69 ——, — The Luck of Roaring Camp.
177 ——, — Clarence.
94 ——, — The Bell-Ringer of Angel's.
Hobbes, J. O., — The Gods, some Mortals and Lord Wickenham.
101 *Hood, Thomas,* — Poetical Works.
31 *Hūme, Fergus,* — The Mystery of a Hansom Cab.
32 ——, — The Girl from Malta.
33 ——, — The Piccadilly Puzzle.
——, — The Crime of the 'Liza Jane.

---

34 *Irving, Washington,* — Sketch-book.

---

35 *Jerome, Jerome K.,* — Stageland (ill. by Barnard Partridge).
105 ——, — Idle Thoughts of an Idle Fellow.
106 ——, — Three Men in a Boat.

---

111 *Keats, John,* — Poetical Works.
137 *Kingsley, Charles,* — Westward Ho!
138 ——, — Hypatia.
80 *Kipling,* — Plain Tales from the Hills.
81 ——, — The light that failed.

---

112 *Lamb, Ch. and M.* — Tales from Shakespeare.
103 *Longfellow, H. W.* — Poems.
36 *Lytton Bulwer, Lord,* — My Novel. (3 vol.)
139 ——, — Night and Morning.
140 ——, — Last Days of Pompeji.
141 ——, — The Caxtons.
142 ——, — Rienzi.
143 ——, — Eugene Aram.
179 ——, — What will he do with it? (4 vol.)
180 ——, — The Last of the Barons. 2 vol.

---

66 *Maartens, Maarten,* — The Sin of Joost Avelingh.
79 ——, — Gods Fool. (2 vol.)
84 ——, — A Question of Taste.

113 *Macauley, Lord* — Essays.
37 *Marshall, Emma* — The two Swords.
38 ——, — Her Season in Bath.
169 *Maurier, G. du* — Trilby (2 vol.)
39 *Maxwell, Cray,* — The Reproach of Annesley.
110 *Meredith, Owen,* — Poems.
91 ——, *Harry,* — The Adv. of Harry Richmond. 2 vol.
144 ——, — Ordeal of Our Feveral.
145 ——, — One of Our Conquerors.
90 *Milreis, Colas,* — Bob Muffle.
99 *Milton, John,* — Poetical Works.
175 *Moore, F. F*, — They call it love.
Moore, George, — Vain Fortune.
95 *Morrison. Arthur,* — Tales of Mean Streets.

---

40 *Norris, W. E.,* — A Bachelor's Blunder.

---

41 *Ouida,* — In Maremma. (3 vol.)
42 ——, — Frescoes and other stories.
43 ——, — Guilderoy.
44 ——, — Wanda, Countess of Szalzass.
45 ——, — Princess Napraxine.
45 ——, — Pascaral.
47 ——, — Tricotrin.
48 ——, — A house Party.
60 ——, — Syrlin, (3 vol.).
63 ——, — Othmar. (2 vol.).
71 ——, — Moths.
146 ——, — Under Two Flags.
147 ——, — Puck.
176 ——, — Toxin.
86 *Pain, James,* — High Spirits.
49 *Pask, Arthur,* — A Midsummer's Madness.
50 ——, — Girls of to Day.
68 *Philips, F. C.,* — As in a Looking-Glass.
178 ——, — A Devil in Nun's Veiling.
51 *Poe, E. A.,* — Tales.
72 ——, — Poems and Essays.
70 *Powel, J. C.,* — The American Siberia.
117 *Prescott, W. H.* — Conquest ef Mexico.
118 ——, —, Conquest of Peru.

---

52 *Rider Hagard*, — The Witch's Head. (2 vol)
53 —— — King Solomon's Mines.
54 —— — She.
55 —— — Colonel Quaitch. (2 vol.)
56 —— — Allan's Wife and other tales.
182 —— — Joan Haste. (2 vol.)
115 *Rossetti, Dante G.*, — Poetical Works.
148 *Russell, W. Clark*, — Wreck of the Grosvenor.

---

82 *Savage. R. H.*, — The Masked Venus. (2 vol.)
76 *Schreiner, Olive*, — Dreams.
149 ——, — Story of an African Farm.
98 *Scott, Sir Walter*, — Poetical Works.
150 ——, — Antiquari.
151 ——, — Rob Roy.
152 ——, — Hearth of Mid-Lothian.
153 ——, — Ivanhoe.
154 ——, — Kenilworth.
155 ——, — Quentin Durward.
156 *Scott, Sir Walter*, — Talisman.
96 *Shakespeare, William*, — Complete Works.
100 *Shelley, Percy Bysshe*, — Poetical Works.
Sladen, — The Japs at Home.
67 *Sterne, Laurence*, — A sentimental Journey.
116 ——, — Complete Works.
64 *Steveas, Agnes*, — How Men Propose.
77 *Stevenson, Robert Louis.* — Island Night's Entertainments.
170 ——, — Kidnapped.
171 ——, — Dr. Jekyll and Mr. Hyde.

---

92 *Tennyson, Alfred, Lord*, — Complete Works.
157 *Thackeray, W. M.*, — Vanity Fair.
158 ——, — History of Pendennis.
159 ——, — The Newcomes.
160 ——, — Henry Esmond.
161 ——, — The Virginians
162 ——, — The Book of Snobs.
65 *Twain, Mark*, — A Yankee.
75 ——, — The Innocents Abroad. (2 vol.)
87 ——, — Tom Sawyer Abroad.
163 ——, — Tramp Abroad.

---

58 *Vijn, A. Cornelius.* — Cetchwayo's Dutchman.

---

164 *Ward, Mrs. H.*, — Robert Elsmere.
165 ——, — David Grieve.
173 ——, -- Marcella.
183 *Weyman, Stanley J.*, — Under the Red Robe.
184 ——, — The Man in Black.
166 *Wood, Mrs. H.*, — Elsters Folly.

---

167 *Zangwill, J.*, — Children of the Ghetto.
168 ——, — The Bachelor's Club.

IV. Duitsch.

in 1 band.
1 *Allan, George*, — Ein Fürstenkind.
2 *Echegaray, José*, — Wahnsinn oder Heiligkeit. (Aus dem Spanischen).
3 *Veger Carpio, Tren Lope Felix de*, — Die Sklavin ihres Geliebten. (Aus dem Spanischen).
4 *Almeide Carett*, — Der Mönch van Santarem. (Aus dem Portugiesischen).

---

138 *Behrens, A.*, — Zum Licht.
94 *Bierbaum, O. J.*, — Studenten-Beichten.
5 *Björnsterne, Björnson*, — Die Neuvermählten.
69 ——, — Ragni.
107 *Börne, Ludwig*, — Gesammelte Schriften (2 Bd.)
115 *Bürger, G. A.*, — Gedichte.
78 *Busch, Wilhelm*, — Eduards Traum.

---

6 *Cabellero, Fernan*, — Arme Dolores.
7 *Calderon de la Barca*, — Der Richter von Zalamea
8 ——, — Der Artz seiner Ehre.
9 *Carmen Sylva*, — Ein Gebet.
10 ——, — Die Hexe.
11 ——, — Stürme.
12 ——. — Pelesch Märchen.
13 ——, — Aus Carmen Sylva's Königreich.
114 *Chamisso, A. von*, — Gedichte.

---

14 *Dahn, Felix*, — Ein Kampf um Rom. (4 Bd.)
15 ——, — Odhin's Trost.
16 ——. — Bissula.
17 ——, — Felicitas.
18 ——, — Gelimer.
19 ——, — Fredigundis.

120 *Dahn, Felix,* — Bis zum Tode getreu.
21 ——, — Die Schlimmen Nonnen von Poitiers.
22 ——. — Welt-Untergang.
71 ——, — Die Bataver.
23 *Dostojewsky, F. W.,* -- Atilla.
24 ——, — Tollhaus oder Herrenhaus.

---

25 *Ebers, Georg,* — Der Kaiser.
26 ——, — Frau Bürgemeisterin.
27 ——. — Ein Wort.
28 ——, — Homo Sum.
29 ——, — Eine Aegyptische Königstochter (3 Bd.)
30 ——, — Serapis.
31 ——, — Die Nilbraut.
32 ——, — Elifen, ein Wüstentraum.
33 ——. — Warda. (3 Bd.).
34 ——, — Die Schwestern.
35 ——, — Lepsius (Biographie).
36 ——, — Josua.
37 *Eckstein, Ernst,* — Die Claudier (3 Bd.)
66 ——, — Das Hohelied vom Deutschen Professor.

---

38 *Franzos, K. E.,* — Ein Kampf ums Recht (2 Bd.)
39 ——, — Die Reise nach den Schicksal.
113 *Freiligrath, Ferdinand,* — Gedichte.
143 *Freytag, Gustav,* — Soll und Haben (2 Bd.)

---

40 *Girardin, Mme Emile de,* — Die Furcht von der Freude.
103 *Goethe,* — Auswahl (4 Bd.
98 *Gudrun.*

---

41 *Hamerling. Robert,* — Die Waldsängerin.
42 ——, — Lord Lucifer.
43 ——, — Proza.
123 *Hamsun Knut,* — Neue Erde.
——, — An des Reiches Pforten.
134 *Hansson, Ole,* — Frau Esther Bruce.
140 *Harlan, Walter,* — Neue Traktätchen.
136 *Hartleben, O. E.,* — Meine Verse.
44 *Hauff, Wilhelm,* — Die Sängerin,
109 ——, — Sämmtliche Werke (2 Bd.)
121 *Hauptmann. Gerhart,* — Hannele.
122 ——, — Die Weber.

118 *Hebel, J. P.*, — Allemanische Gedichte.
120 ——, — Schatzkästlein.
45 *Heine, Heinrich*, — Memoiren.
82 ——, — Werke (12 Bd.)
Heyse, — Ueber allen Gipfeln.
Henckell. K., — Strophen.
102 *Herder, J. G.* — Werke (6 Bd.)
Hollaender, Felix, — Jesus und Judas.
——, — Sturmwind im Westen.

---

46 *Ibsen, Henrik*, — Gespenster.
47 ——, — Der Bund der Jugend.
48 ——, — Die Stützen der Gesellschaft.
49 ——, — Die Frau vom Meere.
75 ——, — { Die Wildente. / Die Kronprätendenten. / Hedda Gabler.
89 ——, — Werke. (4 Bd.)
132 ——, Baumeister Solnesz u. Klein Eyolf.

---

85 *Jacobsen, J. P.*, — Frau Marie Grubbe.
50 *Jensen, Wilhelm*, — Im Vorherbst.
83 *Jókai, Maurus*, — Ein Frauenhaar.
124 ——, — »Feindliche Pole".

---

126 *Kietland, Alexander*, — Gift und Fortuna.
76 *Kind, Aemil*, — Moderne Hexen.
105 *Kleist, H. von*, — Sämmtliche Werke.
99 *Klopstock, F. G.*, — Werke (4 Bd.)
51 *Körner, Theod.*, — Werke
Kretzer, Max, — Die Buchhalterin.

---

135 *Leffler, A. Ch.*, — Eine Sommergeschichte.
108 *Lenau, Nicolas*, — Sämmtliche Werke.
106 *Lessing*, — Werke (2 Bd.)
110 *Lichtenberg, G. C.*, — Ausgewählte Schriften.
52 *Lou. Henri*, — Im Kampf um Gott.

Mackay, J. H., — Sturm.
——, — Die Anarchisten.
127 *Mauthner, Fr.*, — Geisterscher.
53 *Motte Fouqué, B. de la*, — Undine.
54 *Musset, Alfred de*, — Wovon die jungen Mädchen träumen
Mysing, Oskar, — Die Bildingsmüden.

---

137 *Nansen, Peter,* — Julies Tagebuch.
——, — Gottes Friede.
97 Nibelungenlied.
96 *Nietsche, Friedrich,* — Also sprach Zarathustra.

---

133 *Oertel, Willy,* — Der Cylinderhut.

---

55 *Paul, Jean,* — Flegeljahre.
84 *Pontoppidan, Henrik,* — Junge Liebe.

---

56 *Rasch, J.* — Aus dem Lande der Magyaren.
112 *Rückert, Fr.* — Die Verwandlungen von Abu Seid.

---

130 *Savelsberg, Karl,* — Nemesis.
Seuron, Anna, — Tolstoi, Intimes aus seinem Lehen.
118 *Schenkendorf. Max von,* — Gedichte.
104 *Schiller, Fr. von,* — Sämmtliche Werke (4 Bd.)
80 *Schneideck, G. H.,* — Im Osten Berlins.
116 *Schubart, Chr. Fr. D.,* — Gedichte.
81 *Schubin, Ossip,* — Ehre.
88 *Schumacher, Vollratt,* — Berenice.
57 *Spielhagen, Friedrich,* — Zur Zwölften Stunde.
58 ——, — Angela. (2 Bd.)
59 ——, — Durch Nacht zum Licht.
60 *Stinde. Julius,* — Die Familie Buchholtz.
61 ——, — Buchholtzens in Italien.
62 ——, — Buchholtzens im Orient.
131 ——, — Wilhelmina Buchholz' Memoiren.
91 *Strindberg, August,* — Die Leute auf Hemsö, der Vater, Fräulein Julie.
92 ——, — Die Beichte eines Thoren.
72 *Sudermann, Herman,* — Frau Sorge.
87 ——, — Heimat.
90 ——, — Katzensteg.
128 ——, — Es war.
129 ——, — Moderner Musenalmanach.

---

63 *Taylor, George.* — Klytia.
64 ——, — Jetta.
68 *Tolstoi, Graf Leo,* — Aus meinem Leben.
77 ——, — Meine Beichte.
79 ——, — Warum wir am Leben hängen.
129 ——. — Kaukasische Erzählungen.

193 *Tovote, Heinz,* — Der Erbe.
95 ——, — Das Ende vom Liede.
——, — Heiszes Blut.
——, — Mutter.
——, — Im Liebesrausch.
74 *Turgeniew, Ivan,* — Soldatengeschichten.

---

117 *Usterie, J. M.* — De Vikari.

---

100 *Voss, J. H.* — Louise.

---

65 *Wechsler, E.* — Gespenster im Sonnenschein.
86 *Wichert, Ernst,* — Nur ein Jude.
101 *Wieland, Ludwig,* — Werke. (6 Bd.)
111 ——, — Gesammelte Werke. (3 Bd.)
Wolzogen, E. von, — Die kühle Blonde.
——, — Die tolle Komtesz.
——, — Um dreizehn Uhr in der Christnacht.
67 — Aus zwei Welten.
70 — Mars im Flügelkleide.
73 — Die Schweinscarbonade.

V. Werken over Literatuur, Kritieken enz.

44 *A. J.,* — J. A. Alberdingk Thijm.
32 ——, — Multatuli.

---

51 *Bahr, Hermann,* — Studien zur Kritik der Moderne.
1 *Beckger, A.,* — Henry Wordsworth Longfellow (Vrt. van ten Kate.)
2 *Beer, Taco, H. de,* — Letterkundige geschiedenis van Duitschland.
49 *Bernardine. L.,* — La Littérature Scandinave.
3 *Blok,* — Levensschets van J. J. L. ten Kate.
50 *Brandes, Georg,* — Menschen u. Werken.
4 *Brink, Prof. Dr. Jan ten,* — Emile Zola.
5 ——, — Causeriën over moderne romans.
6 ——, — Sshetsen en Kritieken. (2 dln.)
7 ——. — De roman in brieven.
31 ——, — De oude Garde en de jongste School (2 dln.)
8 *Busken Huet, Cd.,* — Nederlandsche Belletrie.
9 ——, — Litterarische fantasiën en kritieken. (18 dln.)
24 ——, — Brieven. (2 dln.)
35 *Bijvanck, Dr. W. G. C.,* — Parijs 1891.

---

43 *Chantepie de la Sausaye, Dr. P. D.*, — Zekerheid en twijfel.

---

36 *Dageraad, Vereeniging de*,—Ter gedachtenis aan Multatuli.
10 *Deyssel, L. van*, — Over literatuur.

---

37 *Embden, Bar. Ludwig von*,—Heinrich Heines Familienleben.

---

27 *Goldmann, Karl*, — Die Sünden des Naturalismus.
30 *Gorter, Simon*, — Letterkundige Studiën.

---

29 *Jäger, H.*. — Henrik Ibsen.
40 *Jonckbloet, G.*, — Multatuli.

---

11 *Kloos, W.* en *A. Verwey*, — De onbevoegdheid der Nederlandsche literaire kritiek.
12 *Kohüt, Dr. Adolf*, — Heinrich Heine und die Frauen.
13 *König*, — Deutsche Literaturgeschichte.

---

14 *Lemaitre, Jules*, — Les Comtemporains. (3 vols.)
15 *Lewe, G. H.*, — The Life and Works of Goethe, (2 vols.)
28 *Luzac, Dr. C. J.*, — De Nederlandsche sentimenteele Roman en zijne terugwerking.

---

21 *Multatuli*, — Brieven I, II, III, IV, V, VI, VII en VIII.

---

48 *Nouhuys, W. G. van*, — Letterkundige opstellen.

---

27 *Polak, Dr. H. J.* — Studiën.
16 *Pol de Mont*, — Hendrik Conscience.

---

45 *Sautour, Auguste*, — L'Oeuvre de Zola.
34 *Scherer, Edmund*, — Etudes sur la littérature au XVIII^me^ Siècle.
17 *Smit Kleine, F.*, — Leven en werken van Carmen Sylva.
23 ——, — Schrijvers en Schrifturen.
47 *Spie, Vosmeer de*, --- Louis Couperus en Majesteit.

---

18 *Versluys*, J. — Over Multatuli.
38 *Verwey*, *Albert*, — Mijn meening over L. van Deijssel's roman »Een Liefde".
39 ——, — P. C. Hooft
40 ——, — G. A. Bredero
52 ——, — De Van Haren's en Bilderdijk.
} Nederlandsche Dichters.
42 ——, — Inleiding tot Vondel.
47 ——, — Letterk. Kritiek: Fr. van Eeden.
10 *Vloten*, *Dr. J. van*, — Onkruid onder de tarwe.

---

20 *Winkel*, *Dr.. J. te*, — Bilderdijk lotgenoot van Multatuli.

---

21 *Zola*, *Emile*, — Le roman expérimental.
22 ——, — Documents littéraires.
23 ——, — Nos auteurs dramatiques.

VI. Onderwijs, Geschiedenis, Levensbeschrijvingen, enz.

1 *Bas*, *F. de*, — Prins Frederik der Nederlanden. (3 dln.).
24 *Blok*, *Prof. P. J.*, — Lodewijk van Nassau en Willem de Zwijger.
2 *Boissevain*, *Charles*, — Het leven van Koolemans Beynen.
30 *Brouwer Ancher*, — De Gilden.
Brunetière. — Education et Instruction.

---

3 *Cassagnar*, *A. G. de*, — Souvenirs du second Empire.
31 *Carlyle*, — The Frensch Revolution. (3 vol.).

---

20 *Diesen*, *G. van*, — Levensbericht van Dr. L. Cohen Stuart.

---

4 *Geer*, *Dr. P. van*, — De examens Middelbaar Onderwijs.
5 *Gouw ter*, — Geschiedenis van Amsterdam.

---

6 *Hofstede*, *G.*, — Fulgura Fracta.
7 *Huet*, *A.*, — Delftsche Academie en Polytechnische school.
25 *Hugenholtz*, *F. W. N.*, — Het Parlement der Godsdiensten.

---

22 *Jorissen. Dr. Theod.*, — Historische Bladen (Nieuwe Bundel)
23 ——, — Historische Studiën (Laatste Bundel).

---

8 *Kappeijne*, — Wet op het Lager Onderwijs.
29 *Kepper, G. L.* — De Regeering van Willem III.
9 *Knoop Gen. N. J.*, — De Belgische Omwenteling van 1830.

---

26 *Lou, Andréas Salome*, — Friedrich Nietsche in seinen Werken.

---

10 *Mason, Frank, H.*, — Le géneral James A. Garfield.

---

28 *Naber, S. A.*, — Vier Tijdgenooten.

---

27 *O'Connor, T. P.*, — Scetches in the House.

---

11 *Renan Ernest*, — Marc Aurèle et la fin du monde-antique.

---

19 *Sillem, Mr. A. J.* — Dirk van Hogendorp.
12 *Stein Parvé*, — Wet op het Middelbaar Onderwijs.

---

13 *Tiszoo*, — Photografie of Schilderij.

---

14 *Wansink, H. J.* — Los Verbos Castellanos.
15 *Witkamp en Kalff*, — Prins Hendrik.
16 *Wierdels, F. J. A. M.* — Difficiles Nagae.
17 *Wittewaal, B. W.* — Het Leidsche Jagercorps.
18 ——, — Georg Leo von Caprivi.
21 ——, — Drei Jahre auf dem Trone.

VII. Koloniën, Land- en Volkenkunde, enz.

36 *Aa, P. J. B. C. Robida v. d.* — Reizen naar Ned.-Guinea.
1 *Aicard, Jean,* — Visite en Hollande.

---

29 *Beek, A. W. K. ter,* — Atjeh-Oorlog.
10 ——, — De vier eerste jaren van den Atjeh-Oorlog.
2 *Bloemen Waanders F. van,* — Moet Ned.-Indië conservatief of liberaal geregeerd worden?
3 ——, — Indische schetsen, I VII.
4 *Biart, Lucien,* — A travers l'Amérique.
5 *Boissevain Charles,* — Van het Noorden naar het Zuiden. (2 dln.)
32 ——, — Over de Alpen.
6 *Borel,* — Onze vestiging in Atjeh.
7 *Busken Huet, C.* — Parijs en omstreken.
8 *Brooshooft,* — De Atjeh-Oorlog (1873 86).
9 *Bruters,* — Atjehsche omtrekken.
11 *Bruinsma, Maj. J. F. D.,* — De verovering van Atjeh's groote Missigit.

---

12 *Carrois et Duham,* — En Cano de Douai au Helder.
48 *Crommelin, H. S. M. van W.,* — Een Herlevend Volk.

---

13 *Eckhardt,* — Opleiding tot controleur bij het Binnenlandsch Bestuur.
14 *Everwijn Lange, Mr. E. J.,* — Emigratie naar Z.-Afrika.

---

43 *Gerlach, A. J. A.* — Onze Oost.
15 *Gorkom, K. W. van,* — Gids voor de Controleurs bij het Binnenlandsch Bestuur op Java en Madura.
16 *Groneman, Dr. J.,* — Vorstenlandsche toestanden.
31 ——, — Bladen uit het dagboek van een Indisch geneesheer.
37 ——, — Uit en over Midden-Java.

---

17 *Havard Henri,* — La Hollande pittoresque.
46 *Heutsz, J. B. van,* — De onderwerping van Atjeh.

---

38 *Kennan, George,* — Leven en lijden der ballingen in Siberië. 2 dln.

---

35 *Loudon, J. F.,* — Billiton-onderneming.
30 *Leenderts,* — Schetsen uit Insulinde.

---

18 *Muller, Hendrik P. N.,* — Zuid-Afrika.
19 *Mirks, Jr., Robertus,* — Op Java. (Critische Pennekrassen).

---

20 *Nederburgh, Mr. S. C. H.* — Opium-smokkelhandel.
21 *Rasch, Julius,* — Aus dem Lande der Magyaren
22 *Rochemont, J. S. de,* — Loudon en Atsjin.
23 ——, — Generaal Jan van Swieten.

---

30 *Sandick R. A. van,* — In het rijk van Vulkaan.
41 ——, — Leed en lief uit Bantam.
24 *Schoemaker, J.* — Schetsen uit den Atjeh-oorlog.
45 *Stakman, M. C. E.* — De Minahassa.
25 *Stanley, M. H.* — Cinq Années au Congo.
47 ——, — A. Popular Acount of his Life etc.
26 *Sol, E. P. C.* — Openbare Geheimen van den Indischen toestand.
44 ——, — De Tjiomas-zaak.

---

34 *Texier, C.,* — Au pays des Généraux.

---

27 *Verschuur,* — Een maand op IJsland.
28*a* *Veth, Dr. P. J.,* — Java. (3 dln).

42 *Wijnaendts Francken, Dr. C. J.,* — Door Amerika.

28*b* — Oorlog met Atjeh, (verslag van het behandelde in de vergaderingen der Tweede Kamer in Comité-Généraal 1874.
28*c* — Officieele bescheiden, betreffende het ontstaan van den oorlog tegen Atjeh (1881).
39 — Les Capitales du monde. (2 dln.).
40 — In Afrikaanderland.

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

1 *Aa, H. van*, — Uit de gedenkschriften van een voornaam Nederlandsch Beambte.
81 *Aiglun, De Roches d'*, — Les Etats profonds de l'Hypnose.
2 *Arntzenius, R. A.*, — Herziening der Grondwet.
75 *Arnold Hans*, — Wie bildet man Spiritistische Zirkel in der Familie?

---

3 *Berth, Paul*, — La morale des Jesuites.
4 *Berg, J. A. de*, — Het wapen des Konings in strijd met de wet.
5 *Berg, van den*, — Strijd tegen de Prostitutie.
6 *Brink, Dr. Jan ten*, — De opstand der Proletariërs.
52 *Booth, General*, — In Darkest England and the Way out.
44 *Boudewijnse, J.*, — Regeering en Staten-Generaal sedert de Grondwet van 1848.
63 *Bebel, August*, — Die Frau und der Socialismus.
Besant Annie, — The Law of Population. (Zie III, 67)
Bellamy, Edward, — Looking Backward (Zie III, 4.)
48 *Bemmelen, Dr. J. F. van*, — De erfelijkheid van verworven eigenschappen.
7 *Büchner, Dr. L.*, — Kracht en stof.
8 ——, — Het leven hier namaals.

---

9 *Calterie Dr. A.*, — Magnétisme et Hypnotisme.

---

10 *Dageraad, Vereeniging de*, — Giordano Bruno, een martelaar der vrije gedachte.
17 *Darwin*, — Complete werken, (vertaald door Hartogh Heijs van Zouteveen).
79 *Deschamps, Louis*, — La Philosophie de l'Ecriture.
11 *Draper*, — Geschiedenis der worsteling tusschen Godsdienst en Wetenschap.
12 *Diepen Armand*, — De jongste uiting van het Antiprotectionisme.
45 *Dodel Port*, — Mozes of Darwin?

---

97 *Feuchtersleben, E. von,* — Diätetik der Seele.
99 *Fichte,* — Bestimmung des Menschen.
13 *Filathetes,* — Een gevaarlijk geneesmiddel. (Antwoord op Dr. de Jong's brochure over het hypnotisme.)
76 *Flammarion, Camille,* — Dieu dans la nature.
49 *Fricke, Prof.,* — Der Athëismus und die Social-Democratie.

---

71 *Gelsen Dr. Carl von,* — Die Hygiëne der Flitterwochen.
64 *George, Henry,* — Het vraagstuk van den Arbeid. (Antwoord aan Paus Leo XIII.)
68 *Gibier, Dr. Paul,* — Le Spiritisme ou Fakirisme occidental.
14 *Goeman Borgesius e. a.* — Wetsvoorstellen, over belastinghervorming, (1890).
70 *Göhre, Paul,* — Drei Monaten Fabriekarbeiter.
15 *Goudoever, Prof. van,* — De vrouw, haar heden, verleden en toekomst.

---

16 *Haas de,* — Pauperisme en Wetenschap.
54 *Haeckel, Karl,* — The Right of Women and the sexual Relations.
50 *Heymans Dr. G.,* — Het experiment in de philosophie.
18 *Hoofdofficier der Schutterij,* — Méne, méne tékel upharsin.
19 *Houten, Mr. S. van,* — De leer van Boedha.
20 ——, — Das Causalitäts-Gesetz.
21 ——, — God, eigendom en familie.
58 ——, — Staatkundige brieven.
88 ——, — ———. (Nieuwe reeks).
22 *Huet, A.,* — Arbeid en Kapitaal.
56 *Huxley, T. H.,* — Social Diseases and worse Remedies.

---

83 *Janko, Dr. H.,* — Overbevolking, hoe haar te voorkomen.
23 *Jong, Dr. A. de.,* — Het hypnotismus als geneesmiddel.

---

84 *Kant, J.,* — Kritik der reinen Vernunft.
90 *Keller, Tony,* — Weibliches Sklaventhum.
77 *Kneipp, Seb.,* — Geneesmethode van
43 *Kürsner, J.,* Der neue Reichstag.

---

24 *Lavater,* — Politieke photografien.
25 *Lion,* — Mijn staatkundig leven.

89 *Loenen Martinet, J. van.*, — Toen ik Dictator was.
26 *Lohman, Jhr. A. F. de Savornin*, — De Pacificatie.
93 *Lubbock, sir John*, — The Use of Life.

---

85 *Nietzsche Friedrich*, — Jenseits von Gut und Böse.

---

51 *Mantegazza, Prof. Paul*, — De mensch in het geslachtsleven,
78 ——, — De hygiene der zenuwen.
26 *Marken J. C. van*, — La question ouvrière à la fabrique. Néerlandaise de levure et d'alcool.
73 *Monin, Dr. E.*, — Zenuwlijden.

---

28 *Patijn, Mr. J. G.* — De Malaise en het protectionisme.

---

29 *Quack, Mr. H. P. G.*, — Socialisten. 3 dln.
30 ——, — Studiën op sociaal gebied.
80 ——, — Beelden en groepen.
31 *Quilter, Harry*, — Is het huwelijk eene fout?

---

32 *Raabe*, — De Compagnie van Loyola.
82 *Rienzi*, — Socialisme en vrijheid.
65 *Riko, A. J.*, — Louise Lateau en andere mystieken.
47 *Rochusen*, — Inkomsten-Belasting.
95 ——, — Ons geld.
72 *Rohling, Dr. August*, — Wat is de Talmud?
72 *Ros, A. van.*, — De Jood.

---

57 *Schäffle, Dr. A.*, — De quintessens van het Socialisme.
33 *Schmick, Prof.*, — Geist oder Stoff?
34 ——, — Ist der Tod ein Ende oder nicht?
98 *Schopenhauer, Arthur*, — Die Welt als Wille und Vorstellung. 2 bd.
57a *Simon J. et G.*, — La femme du XX^ieme siècle.
35 *Spruyt, Dr. C. B.*, — Geschiedenis van de leer der aangeboren begrippen.
94 *Singer Dr. Rud.*, — Das Recht auf Arbeit.
91 *Smit, Adam*, — The Wealth of Nations.
36 *Smiles*, — Life and Labour.
96 *Spinoza* — Ethica.
37 *Staatsburger Een*, — Persoonlijke dienstplicht en legerorganisatie.

66 *Stuart Mill*, J., — Socialisme.
92 ——, — Principles of Political Economy.

---

55 *Taxil Leo*, — La Corruption fin-de-siecle.
100 *Thury*. — Le Chômage Moderne.

---

38 *Vliet, Woudrichem van*, — Internationaal recht.
36 *Versluys, J.* — Proeve van een nieuwe levensbeschouwing.

---

64 *Welderen Rengers, van*, — Schets eener parlementaire Geschiedenis.
69 *Wibout, F. M.*, — Socialisme, (Fabian Essay's)
62 *Wilbrandt*, — Erlebnisse in der Welt Bellamy's.
86 *Wille, Dr. Bruno*, — Philosophie der Befreiung.
39 *Wolfgang van der Mey*, — Rusland en het Nihilisme.
87 *Wijnaendts Franken, Dr. C. J.* — De Evolutie van het Huwelijk.
40 *Wyck Prof. van der*, — Onze Staatkunde. Een levensvraag der hedendaagsche politiek.

Zenker, O. V., — Der Anarchismus.

---

42 — De Bijbel.
41 *Enquête*, Naar den toestand van fabrieken en werkplaatsen in 1887.
53 ——, — Arbeidersenquête.
59 ——, — Openbare middelen van vervoer A.
60 ——, — » » » » B.
68 ——, Groningen.

IX. Technische Werken.

48 *Brockhaus, F. A.* — Konversations-Lexikon. (16 dln.)
1 *Burgerlijke Ingenieurs, Vereeniging van*, Statuten, ledenlijsten, verhalen, enz.
2 *Buttinga Wichers, Mr. J. van*, — Schaatsenrijden.

---

33 *Damsté en PelsRijcken*, — Nederlandsch Handboek voor Roeisport.
3 *Du Celliée Muller*, — Beveiliging van Noorder Rijn en Lekdijk.
4 *Dirks, J.*, — De Rotterdamsche waterweg.
5 ——, — De waarde van het Panamakanaal.
6 *Dissel, van*, — Kritiek over Dirks Rotterdamsche waterweg.

---

7 *Eland, K.*, — Verbindingen van Noordzeekanaal en Boven-Rijn.
8 *Engelenburg, E.*, — Het Haagsche spuikanaal (Cum grano salis).
39 *Ex-Champion*, — Le Sport de l'Aviron.

---

36 *Fijnje van Salverda, J. G. W.*, — De luchtvaart.

---

9 *Huet, A.*, Amsterdam een Zeestad.
10 ——, — Landaanwinning in de Zuiderzee.
11 ——, — De toekomst van Nederland als Handelsstaat.
12 *Huet, Paul A.*, — Toestanden der Industrie in Nederland.
13 *Hoeffer, F.*, — Verklaring van Waterstaatkundige benamingen.
14 *Henket, N. H.*, — Scheepvaartverbinding van Amsterdam met de Waal.
15 ——, — Kanaal van Amsterdam naar de Waal door de Geldersche vallei.

---

16 *Ingenieur, Een*, — De twaalf ontwerpen voor het Amsterdamsche Rijnvaartkanaal.

---

17 *Kalff, J.*, — Plan eener Rijnvaart tusschen Waal en Noordzeekanaal.
18 *Kemper, P. A.*, — Repertorium der literatuur van den Waterstaat in Nederland.
19 *Kok, W. A.*, — Waterwerken aan den Nieuwen Maasmond.

---

20 *Lely, C.*, — Eene tijdelijke Rijnvaart of de Keulsche vaart.

---

34 *Mecredy en Wilson*, — Geïllustreerd Handboek voor Wielrijders.
37 *Meulen, R. van der*, — Het boek in onze dagen.
38 *Mulier, Willem*, — Athletiek en Voetbal.

---

21 *Nachenius*. — Kennis van Stedenbouw.

---

22 *Post, C. L. F.*, Over den Waterstaat van Ned.-Indië.

---

23 *Reijntjes, A. B.*, — Graphische behandeling van bruggen (influentie polygoon).

---

24 *Sanders, F.*, — Stoomtrams.
25 *Steuerwald*, — De Rotterdamsche Waterweg.
26 *Stieltjes*, Een Rijnvaartkanaal naar Amsterdam.
27 — —, — Militaire studiën. (Inundatiën).

---

28 *Thiebout*, J., — De waterweg van Zwolle naar Kampen in de zee.

---

29 *Vigneau*, Traité du billard.

---

30 *Welcker* J. *W.* — Noorderlekdijk en de doorsteking van den Zuiderlekdijk bij Culemborg.
31 *Westerouwen van Meeteren, F. W.*, — De »Association contre les accidents de fabrique de Mulhause", etc.
32 . . . . . — Verslag aan Z. M. den Koning, omtrent het vergaan van Zr. Ms. rammonitor »Adder". (1882).

X. Kunst, Kunstgeschiedenis enz.

1 *Busken Heut, Cd.*, — Het land van Rembrandt.
2 ——, — Het iand van Rubens.

---

10 *Deutschen von einem.* — Rembrandt als Erzieher.

---

3 *Gram Johan,* — Onze Schilders in Pulchri Studio.

---

12 *Hanslick, E.*, — Over het begrip van schoon in de muziek.
4 *Hunt William M.*, — Praatjes over kunst.

---

5 *Kam, J. B.*, — De versiering van onze woning.
15 *Knackfusz, H.*, — Raffael.
16 ——, — Dürer und Holbein.
17 ——, — Rembrandt.
18 ——, — Rubens.
19 ——, — Michel Angelo.
20 ——, — Teniers der Jünngere.
21 ——, — Adolf Menzel.
22 ——, — Murillo.

---

13 *Smit Maurits.* — Kunst en Leven.
6 *Sturler, J. E. de,* — Granada en be Alhambra.

---

11 *Nijevelt Baron van Zuylen van,* — Muzikale Studiën.

---

14 *Veth Jan,* — Kunst en Samenleving (naar *Walter Crane*).
7 *V., Mr. de,* — In en om den Schouwburg.
8 *Vosmaer Mr. C.*, — Over kunst.
9 ——, — De Kunst in het dagelijksch leven.

Prentwerken.

Bac, — Les Fêtes Galantes.
——, — Nos Femmes.
——, — Les Alcôves.
Bismarck Nummer.
Caran d'Ache, — Album.
——, — Album deuxième.
——, — Bric à Bràc.
——, — Carnet de Chèques.
——, — Les Courses dans l'Antiquité.
——, — Prince Kozakokoff.
—— et *A. Guillaume*, — A la Découverte de Russie.
—— et *Autres*, — Fantaisies.
Crafty, — A Travers Paris.
Crane, Walter, — Flora's Feast.
——, — Queen Summer.
Figaro Lithographe.
Forain, — Temps Difficiles.
——, — Album.
——. — Vie Parisienne.
—— et *Autres*, — Rires et Grimaces.
Grévin, — Le Monde Amusant.
Guillaume, Albert, — Mémoires d'une Glace.
——, — Faut Voir.
——, — Des bons Hommes.
Hoytema, Th. v., — Het leelijke jonge eendje.
Jassot, — Artistes et Bourgeois.
Mars, — Bains de Mer d'Ostende.
——, — Paris Brillant.
——, — A Travers Le Hâvre.
——. — L'Album d'Anvers Exposition.
Rivière, Henri, — L'Enfant Prodigue.
——, — La Tentation de Saint Antoine.
Ally Slooper's Cartoons.
Constantinopel—Scheveningen.
Oud Feestnummer v. h. D. S. C.
Feestnummer Minerva 1895.
Holland—Lombok.
A Pilgrimage into Yeast-Land.
Royal Academy Pictures.
Studentica.

Tijdschriften.

Aanwezig de Jaargangen:

1881, — Astrea.
1863—1881. — Alhum der Natuur,
1889—1893, — De Dageraad.
1875—1391, — Deutsche Rundschau.
1863—1868, 1883—1891, — De Economist.
1891 en volgende, — Elzeviers Maandschrift.
1837 en volgende, — De Gids.
Registers op de Gids.
1886—1889, — Haagsche Stemmen
1880—1891, — Indische Gids.
1867—69-71, 73 en volgende tot 1884, — Levensbode.
1865—1876, — Letteroefeningen.
1868—1890, — Los en vast.
1879 en volgende. — Mannen van Beteekenis.
1893—1894, — Mercure de France.
1884 en volgende, — De Natuur.
1887 en volgende, — Nieuwe Gids.
1893—1894, — Nouvelle Revue.
1892 en volgende, — Review of Reviews.
1863 en volgende, — Revue des deux Mondes.
Tables Générales.
Annuaires.
1863—1867, — Revue Brittannique.
1886, — Revue Illustrée.
1863—1890, — Tijdspiegel.
1864—68, 1872, — Tijdschrift voor Ned.-Indië.
1863—1860, — Tijdstroom.
1874, — Vragen van den Dag.
1872, — I, II, 1873, — III, IV, V, VI, — Vrije Gedachte.
1875 en volgende, — Vragen des Tijds.
1868, II en III, — 1869 en volgende. — Wetenschappelijke Bladen.

Nieuwsbladen.

Amsterdammer, Dagblad voor Nederland.
Centrum.
Dagblad voor Zuid-Holland en 's Gravenhage.
Delftsche Courant.

Handelsblad.
Kroniek.
Locomotief.
Nieuwe Tijd.
Nieuwe Rotterdamsche Courant.
Standaard.
Telegraaf.
Vaderland.

Daily Graphic.

Weekbladen en Illustraties.

Amsterdammer, Weekblad voor Nederland.
Eigen Haard.
Kunstwereld.
Propria Cures.
Sociaal Weekblad.
Spectator.
Nederlandsche Sport.

Gil Blas Illustré.
Illustration.
Journal Amusant.
Triboulet.

Graphic.
Illustrated London News.
Harper's Weekly.
Pick-me-Up.
Punch.

Fliegende Blätter.
Illustrirte Zeitung.
Kritik.
Lustige Blätter.

Tijdschriften.

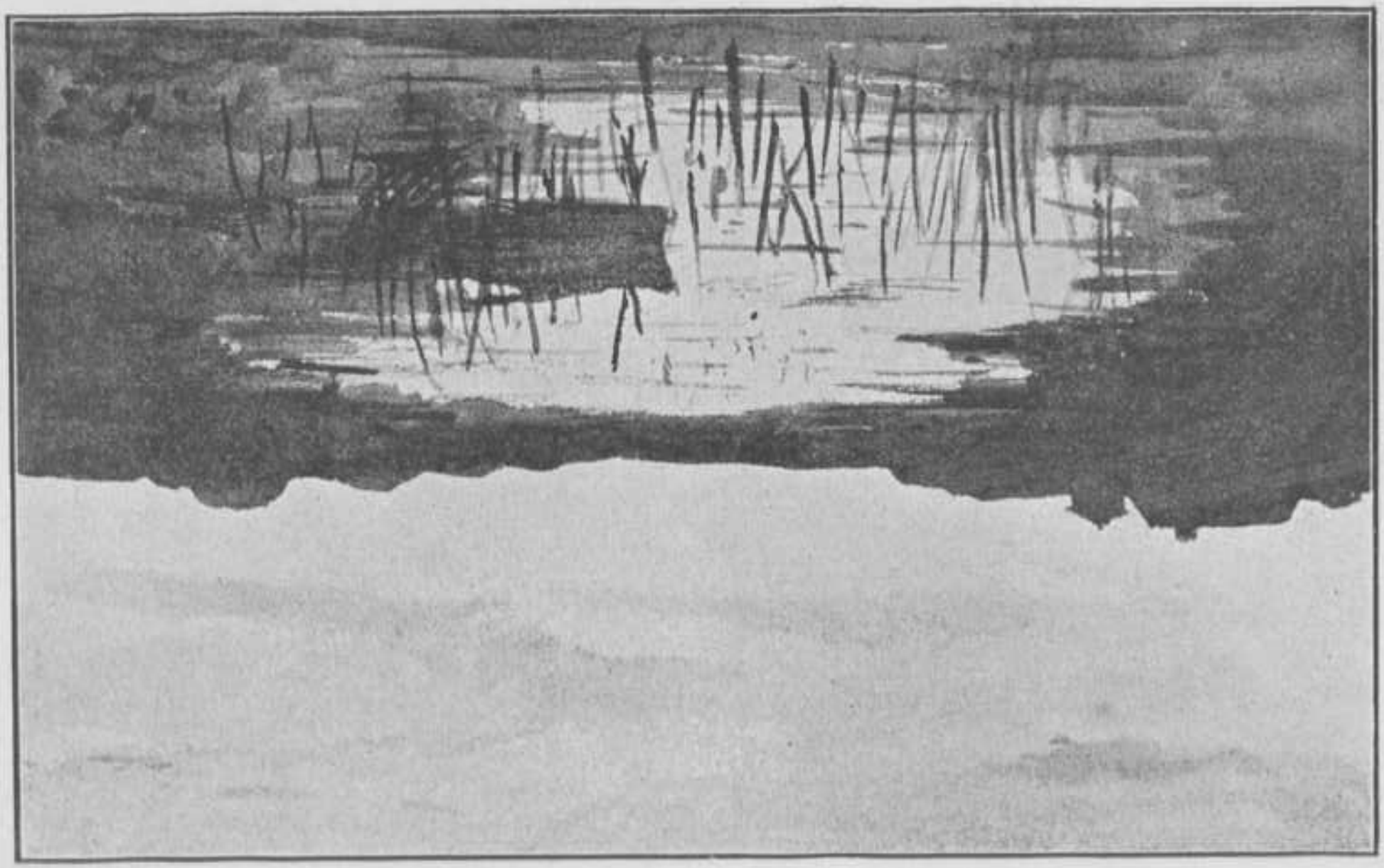
Elzeviers Maandschrift.
Gids.
Nieuwe Gids.
Mannen van Beteekenis.
Natuur.
Twee maandelijksch Tijdschrift.
Vragen des Tijds.
Wetenschappelijke Bladen.

Art Journal.
Review of Reviews.

Kunst unsrer Zeit.

Een uitvoerige catalogus der brochures is op de Societeit aanwezig.

MENGELWERK.



AVOND.

De lichte zonnedag was kalm gegleden
Door schemersluiers achter boomenrand,
Doch boven 't zwaar verdonk'rend vlakke land
Staat helder nog de hemel, en beneden

Ligt tusschen schaduw van de lage kant
Door riet omgroeid, het water met tevreden
Glansspiegeling. De boomen en hofsteden
Staan tegen 't licht in zwarte schimmenstand.

Zoo zie ik voor me 't sterven van een dag,
Hoe 't licht wegschemert in een zomernacht
Die zwaar en somber zakt op d' aarde, 'k zag

In 't duister door het stervend licht nog zacht
En kalm verklaard de harmonie, die lag
Verborgen mooi, dat ik verlang en wacht.

SEPTEMBER.

Als met fijne lange draden hing àldoor, àldoor de regen neer; op de grachten was 't zwart-donker, met éven de glimmende stammen; de boomen stonden te huilen en de tranen vielen tikkelend neer in 't groezele water der gracht, diep liggend tusschen de steenen muren aan bei kanten,

Alles zoo klam, in-nat; een koude vochtigheid aan de huizen, over de keien met glimmende lichtvlekjes overal. — En altijd hing de regen neer uit de lage zwarte lucht over de donkere stad.

De oude melancolieke toren, die zoo graag maar vallen wou, want hij was zoo moe van al 't geziene in allerlei tijden, maar die nog leven moest en niet vallen zou vóór hij nòg zwakker en droever werd, sloeg tien slagen zwaar, die trilden over 't oude Delft heen. En die tonen gingen door de zware vochtige lucht, als zooveel boden van moeheid en droefheid van dien grijzen oude, als boden van verlangen om te zijn uit al dat geleef, dat zoo moe maakt en zoo weinig geeft van dat geluk, dat blij maakt, blij voor altijd. De tonen deinden voort, gedragen door den huilenden regen, vèr weg, tot niemand ze meer hoorde.

En in de donkere Phoenixstraat, met natte glimmende steenen, haast zich voort met angstige passen een mensch, een groen.

Voort loopt hij in den koud natten sluier en de hangende regendraden waaien hem in zijn gezicht; voort door de donkere plassen, waar de lantarens in kijken en zien hun lichtend beeld. Nog twee lantarens, die hij ziet in de verte met straaltjes naar alle kanten, en dan is hij bij de kroeg. Uit de ramen ziet hij een schijnsel, flauw-geel vallen op de straat er voor.

O, hij voelt zich zoo droef, zoo diep verlaten. De regen hangt treurig om hem heen, om zijn smalle schouders en hij voelt zich zoo klein, zoo jong.

En toch, hij moet strijden, moet houden 't hoofd omhoog;

flink tegen zoovelen, die niet kennen zijn arm verlaten hart, flink moet hij wezen en zeggen durven wat zij niet willen. Hij moet en hij zal alleen durven staan tegen die allen. Want hij krijgt een idee alsof allen te zaam gaan om zijn arm ik te halen met woeste grepen vóór hen en hem zullen kleinmaken; en toch hij is al zoo klein, hij voelt zich zoo klein, maar toch anders dan zij dat bedoelen.

En in eens voelt hij in zich iets van haat en van neerzien op die hem daar wachten.

Nu is hij bij de kroeg. Verwarde geluiden komen uit de opene deuren, een àldoor gegons, met soms geisoleerde stemmen, hard, met schreeuw-klank.

En muziek-geboem mengt zich onverschillig door al dat lawaai.

Weg valt weer zijn moed, zijn idee van flink-zijn. Hij moet dáár in, waar zij hem wachten, waar niemand zal zijn, die hem helpen zal en tróosten.

En even, volkomen klaar stáát het voor zijn oogen, een kamer vol licht, elk op zijn gewone plaats in zijn heerlijk kalm, zijn lief thuis.

En óp golft het in zijn arm hart, zijn verlangen, zijn willen dáar heen om stil er te rusten en te kijken met blije oogen naar 't lief, grijze hoofd in dien grooten stoel. Maar toch loopt hij door, van zelf, en de stoep op en binnen.

En rillend van natheid en koude, rillend van zoo bang verwachten, wat komen zal, duwt hij de deur open en is in de zaal; de zaal vol van licht, van lawaai, muziek. En hij ziet niets distinct, alles een roode warrelmassa, tot hij zijn naam hoort geschreeuwd, zoo hard, schor en hij kijkt naar een tafel vol glazen, nat en een hoop menschen er om, er onder en een vertrokken gelaat, dat hem aankijkt en roept, weer zoo schreewend ruw, weer zijn naam.

K.

SONNET.

Ik had een kroon van blonde zij geweven,
Een liefdekroon van brozen zijden draad,
Op gouden hoofd den gouden kroon geheven
En blij begroet den blijden dageraad.

Toen heeft een hand dien brozen kroon bedorven,
De teere draadjes zijn van één gescheurd,
De gouden zijde ligt op straat, gestorven,
In 't vuile slijk, bedolven en verkleurd.

Een enkel draadje is nog blijven hangen
In 't blonde haar van 't blonde zonnekind,
Als 't pover restje van een groot verlangen,

Als stervend goud dat haar nog blijft omlijnen.
Ach weldra zal de gure najaarswind,
Het laatste draadje *ook* wel doen verdwijnen.

X.

SCHETS.

Stil ligt het gladde vlak
Van 't grijze water.
En boven hangt er strak
De wolkenlucht,
Een regen dreigt,
Het rietveld neigt
Bedrukt. Wind gaat er
Als doffe zucht.

Doch langzaam stijgt
De zachte windekracht,
Stootrukken komen,
Neerslaande stroomen
Van regen. 't Stormen hijgt
Als 't zam'len van meer macht.

LICHT.

I.

De zonnestraaltjes
Als rijen kraaltjes
Van schitt'rend goud,
Of als opaaltjes
Met witte haaltjes
Van wolkschijn koud,
Zijn als 'n rijtje
Op 'n partijtje
Van meisjes klein,
Wit jurken rijtje;
Zie, het verblijdt je
Zoo mooi als ze zijn.

II.

De zon schijnt zoo warm
Over 't volle groen.
In mijn leven arm
Komt ze schatten doen,
Schatten van enkel goud
Dat stroomend glijdt
Over velden en 't bladerwoud
Dat zich verblijdt.

INSPIRATIE.

Nu zal ik beit'len gaan met vrije handen
Aan 't beeld mij voorgezweefd in weemoedsdroomen
Omdat ik niet tot 't vrije zelf kon komen
Maar ging als slaaf in pijnlijk' zorgenbanden.

En 't beeld zal staan in schaduw van de boomen,
Die dekken 't marmer voor het zonnebranden
Maar toch zal spelen langs de bladerranden,
Een straaltje goud aan 't eeuwig licht ontnomen.

Het streng verstand moet heerschen vrij en machtig
Met veel wat door het hart gevoeld is krachtig
In d'oude kunst van al de vroegre dagen

En gloed van passie, die de jeugd een prachtig
Geschitter geeft, wordt streng in band geslagen,
Totdat ze zich door 't enge woord laat dragen.

JONGE EERZUCHT.

Zooals 'n man, die komt uit verre landen
Terug in stad, waarin hij werd geboren
En waar hij opgegroeid is, vindt verloren
Veel wat nog dierbaar hield in sterke banden,

Herin'ring van de jeugd, zoo vol bekoren
Door 't spel op straat, in huis — wel met de handen
Bedekken wilde 't oog, om weer de standen
Te zien van 't oud' en zoo geliefd te voren,

Heb ik gedwaald terug in eigen leven
En zie de feitengroei zoo dnid'lijk staan,
Hoe bij veel lief en leed mij is gebleven

Een eerzucht ijdel, die ik dacht vergaan
In jongenstijd door 't opgebloeide streven
Naar mooi en recht. Wee mij, hij blijft me slaan.

LEVENSDOEL.

De fantasie is rust'loos zoekend naar
Een zon, die licht door wolken dag en nacht,
En kinderlijk naief blijft zij op wacht
Al brengt de nacht het duister, dag ook maar

In enk'le uren 't groote blauw in pracht
Van gouden straalzon. En in bang gevaar
Roept 't hart om licht, tot het verstand 'n klaarheid dagen ziet, die zon toch eeuwig dacht.

De jeugd zoekt rustloos naar 'n lichtend doel
Voor 't gansche leven, peinst en twijfelt, ziet
Vergeefs zich moe en blind in 't druk gewoel.

Tot plots het zelf in daad hetzelf gebiedt,
Want 't leven mooi en goed te leven voel
Ik nú het licht, waarvoor al duister vliedt.

V.

Anti-materialisme.

Dit zal niet zijn een lang betoog, een kalm in optocht gaan van gedachten, een gamma met gecandanceerden opgang.

't Is als het opspatten van stoombellen uit kokend water, als het vliegen van kleuren in zeepbellen, pas opgeblazen en dan uit elkaar patsend, maar telkens weer 'n nieuwe, nu een kleine, dan weer een zwellende bol. 't Is als even fantaseerend brokjes muziek spelen, hier wat van 'n allegro vivace, en dan plotseling andante con moto.

Toch wilde ik Tendenz.

Maar niet kan ik nuttige wijsheid vertellen, want die doet denken en suffend interessant vinden.

Geven wild' ik emotie, een diep gevoelen dat voor elk mensch staat het raadsel van niet kunnen verklaren. Emotie waren mijne overtuigingen en daarom laat ik hen vrij staan, kinderen buiten de wereld der vormkritiek.

Herkent iemand iets als in zichzelf, dan zeg ik alleen, hoe ik dat lief heb. Alleen liefde voor eigen mooi doet streven naar zielerijkdom.

De ingewikkeld gebouwde maatschappij ligt als een wild bosch, verdonkerd onder onweersluchten, zwarte vlakken grillig in regengrijs, met even een oplichten, een even over alles trillend, schokkend licht van bliksem.

Wij jongeren moeten ingaan.

Wij weten niet wat ons wacht.

Door zorggedachten belast, maar trillend onder de kracht van onze jeugd, die vooruit wil om te wagen, te vechten, luisteren we met tegenzin naar menschen zich omkleedend met ervaringslapjes van hun versleten uitziende pakken.

De maatschappij is voor ons niet het beloofde land van melk en honig. 't Is een stormzee, die we willen zien en trotseeren, een bergland van steile rotsen, waartegen we zullen opzien om den top alleen.

't Is een slagveld, waar neergevallen vaandels moeten wor-

den opgeheven, waar roem en eer ons vooruitjagen tegen kogelwolken van gevaar.

Lang hebben we ons laten kneden en boetseeren, elastisch terugveerend voor te ruw drukkende vingers.

Lang hebben we geplooid en gladgestreken aan uiterlijkheden.

Lang hebben we opgestoken, gepakt en zorgvuldig netjes bijeengebracht het goede door zorgzame bevriende menschen voor ons aangedragen.

We zien naar een weg om, nu nog met vrijen wil te kiezen.

Dante's heldevies flikkert even in vlammende letters voor op, maar ons is de kracht en de wil van de jeugd.

Wij, jongeren, zijn trotsch op ons zelf, zooals wij de wereld willen rondgaan en uit eigen oogen kijken.

In ons ligt de onafneembare macht van weten: de geordende vakjes kennis en ons gezond verstand is 'n vlugge winkelbediende.

'n Vage herin'ring aan de eeuwen vóór ons met stiplichtende groote namen, draagt het helder gevoeld begrip van de glorie onzer eeuw, de wetenschap als een tegenzon uit ons zelf stralend door de geheele oneindige ruimte.

Toen we nog als klein kind speelden is ons direct naar dat licht gewezen. Met gestrekte armpjes hebben we er naar gegrepen om er mee te spelen. Maar spel kon het niet blijven, en grooter geworden moesten we ons laten koesteren en moesten we bewonderen. En nu is het voor ons alles, want het moet en het zal alles geven wat ons jong en ongeduldig hart kan verlangen. Rijkdom in belofte van al kunnen genieten en macht om te kunnen klimmen over de menschenrangen tot een hoog punt van bevel, en licht om te kunnen begrijpen en overzien, zijn geen visioenen, maar te bevechten, te veroveren voor den moedige, die durft te grijpen.

En onze idealen van recht en liefde zijn niet meer mysterielichten, want na BACON [1]) dwalen we niet meer maar bouwen voort geslacht na geslacht en we zien, we weten wat we doen.

Nog klinkt somber monotoon de stem van den prediker: »Wie kennis vermeerdert, vermeerdert smart", en de klank is door alle eeuwen niet vergaan.

En naast het somber oude pessimisme staat de beeldenrij der Hebreeuwsche profeten.

Onuitwisbaar staat een kruis onder een zwaarzwarten hemel op Golgotha waar, bij een licht van aurolen onze nietigheid van

---

[1]) Engelsch filosoof, grondlegger der wetenschappelijke methode.

doen en weten in liefde wordt opgenomen door den Alwijze, Liefdevolle.

Bijna onopgemerkt, maar niet vergeten willen nog tot ons spreken de groote mannen uit voorbije tijden, dichters en filosofen, wier werk niet kon vergaan.

Naast de groote mannen der wetenschap hebben zij altijd gestaan; en draagt een lange rij namen de kennis omhoog, kunst en religie zijn niet verdwenen.

De jonggestorven, als 'n geknakt bloemleven dragende Keats, zingt:

Beauty is truth, truth beauty. — that's all
Ye know on earth, and all ye need to know.

Staan ons de duist're mysterie-ideëen van kunst en religie in den weg, of zijn ze niet onschuldige troeteldiertjes in ons wetenschappelijk huishouden, 'n aangenaam spel tot afwisseling één schijn van vroegere luister.

Duidelijk staan toch de begrensde begrippen van wetenschap kunst, religie ons voor oogen, en historische kritiek kan niet anders dan scherper de lijnen trekken van 't beeld dat we in ons omdragen.

Wetenschap is in onze eeuw de oppermachtige, die geboren uit het koel verstand, haar richting onbeperkt laat en naar alle zijden tot het oneindige uitgaat.

Kunst en religie zijn door haar onderzocht, bevrijd van eenzijdigheid, bijgeloof, dogma, en alleen het bruikbare het nuttige blijft behouden.

Onze eeuw is de »verlichte eeuw". Als PEER GYNT, liegende door overvolle fantasie en geloovende aan eigen verhalen, schijnt werkelijk onze tijd op den naam »verlicht" aanspraak te maken.

De wetenschap is een jaloersch »God". Ideaal schijnt wel vernietiging van alle andere idealen dan de hare, een vivisectie van 't heiligste dat menschen kennen.

Maar het ontleedmes snijdt in het kleed, in de opperhuid misschien; in het leven komt het niet.

Groot is het geschreeuw en gejoel, het gedraaf en gevecht onder de massa's die achter het vaandel door DEMOKRIET [1]) eens opgeheven, door BACON bekend geworden, over de wereld gaan. Ze vertrappen planten en bloemen, halen kerken omver, al hebben hunne leiders en baanbrekers het vaandel gebogen.

---

[1]) Grieksch fllosoof, die het eerst trachtte te verklaren door gebruik te maken van atomen.

Bij hen is de gedachte dat de tocht niet is een bedevaart als CARLYLE dacht, toen hij schreef: »With our sciences and cyclopaedia's we are apt to forget the divineness in those laboratories of ours. We ought not to forget it", maar 't is een overwinningstocht om *de* waarheid in te halen.

Misschien zwak, maar ernstig spreken enkele mannen hen toe, doch de massa oordeelt niet, juicht en bespot.

Het idee der absoluut oppermachtige wetenschap, noemt TOLSTOI een geloof naast het christelijke.

De wetenschap zelf is niet zoo trots aanmatigend maar deemoedig, tevreden met hare kalme ontwikkeling. Niet het ernstig waarnemen, zoeken, combineeren, niet de geniale hypothesen, die terrein verkennen en de uitgebreide feiten verzamelingen vereenigend een vorm geven, niet de uitvindingen, die de levensintensiteit kunnen verhoogen, vormen den afgod der wetenschap.

Het idee van te kunnen verklaren, te kunnen begrijpen, is het »geloof". De wereldbeschouwing van 't materialisme is de vernietigende macht voor kunst en relegie.

Van dat geloof is de populaire wetenschap doordrongen.

De menigten, die misschien niet eens de namen van BÜCHNER en MOLESCHOTT kennen, zien een nieuwen god, die meer belooft dan de oude en alles juicht hem tegen.

Maar ook de wetenschap, die niet populair wil zijn, die kennis zoekt om haar zelve, vindt in de materialistische wereldbeschouwing een vleier, een indringer, die zich parasitisch aan haar wil hechten.

Toch staan tegenover 't materialisme krachtige strijders, die door de grootte hunner persoonlijkheid zich verheffen uit den stroom van menschenlevens onafgebroken over de aarde gaande. Dichters, filosofen, waarlijk vrome geloovigen zien in synthese of krachtig doorgezet onderzoek, in lichtende visie of in gevonden rust, de zwakte van 't wetenschappelijk geloof.

Streng en scherp onderzoek hebben de materialisten toegepast op het geloof der eeuwen, en geen spoor van angst belet hen de mogelijkheid van godsdienst te toetsen aan hun kennis.

De vraag, hoe hun wetenschap zelve mogelijk is, zien ze echter over 't hoofd, want ofschoon de naam van KANT bekend is, het idee van zijn werk is voor de meesten verborgen gebleven.

Er wordt gedacht alsof de vraag naar het recht en de

grenzen der wetenschap overbodig is, en niets dan 'n duister zoeken naar een hoogere wereldorde zou zijn.

Dat er na de »Kritik der Reinen Vernunft" nog gezonde en eerlijke denkers zijn, die aan de absoluut onbeperkte macht der wetenschap gelooven schijnt vreemd, als men niet kende dat oude naieve vertrouwen op de zinnenwereld en de oppervlakkigheid der halve »Bildung".

KANT en de geheele filosofie is niet populair.

Het zal misschien lang duren eer de opkomende belangstelling in filosofie de invloed verkrijgt die haar toekomt.

Doch dat iemand die wil verklaren, die wil oordeelen, streng en rechtvaardig, deze groote denkarbeid zou negeeren, om alleen voor het oude liefdegeloof, de vernielende afgod van het materialisme te schuiven is niet alleen vreemd, maar dom en oppervlakkig.

Verklaren en vrede trachten te vinden voor twijfel moeten de menschen. Het materialisme geeft een verklaring van de stoffelijke wereld om ons heen, en doet alsof ook de verklaring voor al de dingen uit ons denken en gevoelen pasklaar gemaakt wordt en binnen kort zal afgeleverd worden.

Gaat toch de psychologie niet een groote toekomst tegemoet en doorgrond niet LOMBROSO het genie?

Verklaren is licht brengen in duister, 't is lijnen en vormen gaan zien in het chaotisch donker.

Toch gebeurt dit nooit direct, maar wordt er in 't licht van ons zijn en kennen een beeld van lijnen geteekend tot voldoende gelijkenis van het onbegrepen in 't duister.

Verklaren is terugvoeren van het onbekende tot het bekende, dat niet meer te verklaren noodig is. Dat bekende moet de eenvoudige grondslag zijn, het axioma.

De groote vragen, die alles omvatten wat de mensch in 't algemeen wil verklaren zijn:

Hoe is het mogelijk dat alles om ons heen gebeurt zooals wij dat zien, hoe kunnen de processen in stof en leven zich ontwikkelen?

Maar behalve dit toch ook:

Hoe worden wij dat alles gewaar, hoe komt die geheele wereld tot ons bewustzijn?

Het materialisme bouwend op de atoomtheorie, tracht uit de kleine stofdeeltjes alles te verklaren. Dat dit mislukt voor de eerste vraag en deze aanname geen leven en bewustzijn kan verklaren in haar bouwwerk van atomen, maar dat ze

de tweede vraag geheel onbeantwoord moet laten, vindt wie er zich voor interesseert in uitstekende boeken.
Wie het koud laat zou ook ik vervelen.

Waar echter aan het materialisme een goede grondslag ontbreekt, durft het toch in een onbeperkt gebied zijn verklaringen als de vernietigende waarheid prediken.
Verklaring, alleen mogelijk door de wet der causaliteit, kan alleen zijn waar die wet heerscht.
En deze wet heerscht alleen zoover onze ervaring reikt, dat is: niet buiten het ruimte en tijdsbegrip.

Vergeefs treedt de wetenschap met eeu ontzaggelijk gevoel van superioriteit op 't gebied van kunst en religie, met het doel de oppermacht te verkrijgen.
Vergeefs is de tijdelijke aanbidding der groote menigten.

De drie begrippen, wetenschap, kunst en religie zijn niet scherp begrensd.
Als een avondlandschap, waar schemering doezelend hangt over boomen en water, en alles is een opvolging, een harmonie van tinten, gaan de grenzen der drie begrippen wegwazen voor de schemering waarin wij menschen leven moeten.
Want de waarheid is ons niet als het helbrandende zonlicht gegeven en slechts bij halve ontwikkeling of een platte pedanterie ziet iemand zijn licht schijnen als een zon.
Doch die zon scherpt geen grenzen in de oneindigheid, want 't is een lampje in een duf binnenkamertje, waar de wereld opgebouwd is als door kinderen uit blokkedoozen van houten huisjes, boompjes, koetjes, mannetjes en vrouwtjes op ronde voetstukjes vastgelijmd.
Wetenschap, kunst en religie zijn een harmonie van de machten der menschelijke ziel, tinten die in elkaar overgaan.
Want de ware geleerde, die van feiten beelden vormt naar een model dat hem voldoet, en dat hij naar zijn zieleneigingen maakt, is artist, terwijl hij als bewonderaar van de kracht die de samenwerkingen der verschijnselen doet zien, zich klein gevoelt, en religieus is, hetzij hij een Anangke dan een liefdevol Vader als het laatste grootste gevoəl bij zijn streven ziet.
Maar ook de artist, de wonderlijk begiftigde ziener, is man van wetenschap door zijn ontdekkingen van mooi en wijsheid, terwijl hij door de macht zijner fantasie beter het ideaal uitsprekende religieus is.

Toch staan de begrippen niet naast elkaar als in een cirkel,

maar zij volgen. Er is stijging, er is een groote richting naar boven als symbool van den groei der ziel.

Een groot wereldstation: de zware boogkappen naast en achter elkaar, overal treinen, hijgend, fluitend, wegstampende of binnenglijdende in en van alle richtingen — overal menschen dringende druk door elkaar, geschreeuw van mooi uitgedoste konducteurs, gedraaf met pakken, gegooi, gelui .... is me een beeld van onze wetenschap.

Niemand overziet meer alles. Een richting moet gekozen worden, en onder de drukte van feiten aandragen, gaan allerlei menschen als reisgenooten mee.

De wetenscbap dienen mag, en moet ieder, al is het in verschillend rangen van paria tot hoogepriester.

In alle richtingen kruipen over de aarde de pioniers der wetenschap en spannen het net waarin de weerspannige natuur gevangen en gedresseerd zal worden.

Een tabellarische indeeling van de wetenschap zou als een kaart van dit net zijn, maar alles zelf zien, stijgen boven het net kan niemand meer.

De arbeidsverdeeling heeft hier den mensch, eens een zelfstandig bestaan gemaakt tot orgaan van een groot wezen. De werkzame krachten zijn gegroeid, de stilstaande leden verdord, samengekrompen, misschien afgevallen. 'n Schilderij geeft den mathematicus de vraag waarvan 't een bewijs is, den physioloog het probleem der zenuwaandoeningen, den koopman de waardebepaling, onwillekeurig naast het verzwakte kunstidee van den schilder.

Tweeërlei doel heeft de wetenschap: streven naar macht en naar wijsheid. Beide eischen dat zij zal verklaren.

Kennis zonder begrijpen is droog zand, waarin elke kuil wegzakt, dat tusschen de vingers doorglijdt.

Maar kennis in de vormen gangbaar over de wereld, zooals ze nu gekend wordt, het kunstige hypothesenstelsel op de ervaringswetten gebouwd, is een huis, wel niet eeuwig, maar bewoonbaar.

Kennis is kapitaal, productief, en teeken van macht.

't Is als geld, zoo alleen voor bevoorrechten, dan toch voor de groote menigten verkrijgbaar.

Aanbidding van 't goud en van de kennis, zijn nauw verbonden, een democratische religie.

Aan de eene zijde de klasse der werklieden die door hun handen, scherp gescheiden daarvan de klasse der „gebildeten" die door hun hoofdwerk leven.

Maar wijsheid is het hevig gevoelde streven naar waarheid, is het arbeiden aan een groot werk van de eigen ziel en daardoor aan de ontwikkeling der menschheid, die zich afbeeldt naar de grooten in hun midden.

Wijsheid is de adel der helden, die volgens CARLYLE in grondslag de geschiedenis der wereld aangeven.

Om kennis is het verstand als een aannemer die voortdurend huurhuizen bouwt, hoe goedkooper en lichter des te beter, maar om wijsheid is het verstand de artist die 't materiaal gebruikt als middel om in een kathedraal of dom het eigen schoonheidsidee op te bouwen.

En de kerken zijn de schoonste, ook de meest verheven bouwwerken.

Verstand, gevoel, verbeelding, drie eigenschappen gedacht als de krachten die kunst vormen door zeldzame combinaties, worden in hun resultaat als één gevoeld.

Vreemd gaat de kunst der eeuwen in onbegrepen golving naast den opgaanden weg der wetenschap.

De beeldende als hoogste punten bereikende in Griekenland en het Italië der renaissance — de muziek in stijgende lyriek tot BEETHOVEN en met WAGNER's dramatische kracht uitglanzende in onze eeuw.

De litteratuur in gestadige golving van vorm- en stijlstrengheid tot de meest uitgelaten vrijheid, van antiek tot romantiek, van scepticisme tot psalmen, en toch als een groote geschiedenis der menschelijke ziel, een enorm stuk psychologie.

Want al is de kunst na Griekenlands ondergang niet bij 't volk gebleven en heeft de clerus der middeleeuwen, het bezit van onzen tijd, de Muzen bij het nog grijpbare tengere lichaam vast gehouden, uit het volk is eigen kunst ontstaan en de romantiek heeft op de klassieken van alle eeuwen invloed gehad.

Gebrek aan duidelijk opgaande richting is geen bewijs van schijn of nietigheid. Want kunst is ziel, is leven, een drama in verwikkeling en ontknooping, een golving van forto tot piano in de muziek.

En de gang van 't verstand is met verstand, doch die van 't schoonheidsidee alleen met een gevoel voor mooi, een pieteit voor kunst te beschouwen.

En de hoogste idee, het reinste gevoel der ziel, waarvoor kunst in alle richting de symbolen zoekt, maar niet kan en mag benaderen, dan om 't mooi van 't beeld, het vergelijkende

kritizeerende verstand te vergeten, om te kunnen aanbidden en liefhebben het hoogste, ligt door alle eeuwen in de religie.

De vormen moesten en moeten wisselen met de kunst, die weer golft boven de gestadige langzame stijging der wetenschap; de religie blijft.

Maar de vormen van nu hebben voor velen de bekoring verloren.

Het kleed is tooneelgoed, schitterend van vaschheid en we zien er de viesheid van spot en wreede onverdraagzaamheid in groote vlekken aan kleven.

Het verstand kan niet inslapen, maar rukt en trekt aan de versleten lappen.

Dit is de groote zielewensch van de innigvromen, dat een nieuw morgenlicht, een nieuwe dag zal komen, als de ziel niet zal slingeren tusschen afwijkende begrippen, maar dat wetenschap, kunst en religie zullen zijn één streven naar wijsheid, een harmonie van begrijpen en het onbegrepen mooi en hoog gevoelen in het rijke leven, dat we bij ons en de grootsten der menschen mogen bewust worden.

Aug. '95. V.

„REVEILLE".

. . . Oorlog. . . .

Een dorp half verbrand, stukgeschoten huizen en schuren.

Daarover licht de morgenzon in goudgulden gloed, brengend 't nieuwe leven.

In volle uniform staat een grenadier, schett'rend het signaal »Reveille"; om te doen ontwaken de nog levenden, op te roepen tot den nieuwen strijd.

De zon schijnt op de kerk met stompen toren, zware massa midden in 't verwoeste dorp.

Zonnestralen vallen door een groot boogvenster naar binnen, en schitteren op een zilv'ren crucifix, dat staat aan het hoofd-eind van een doode. . . .

Roerloos en stil ligt een officier, gesneuveld den vorigen dag.

De handen gevouwen op de borst; de sabel naast hem; zoo hebben ze 'm neergelegd, zijne dapperen. . . .

De zon schijnt op den doode. . . op 't marmerwit gezicht en buiten klinkt 't signaal: »Reveille!" . . . .

JANE.

WINTERZON.

Ver lagen om mij vlak besneeuwde velden,
Die in 'n kouden winterzon hel lichten.
Ik kies hen tot mijn beeld nu ik wil dichten
Een lied van woorden, die mijn liefde melden.

Want over 't witte schittervlak zond ik berichten
Naar 't noorden tot mijn lief en kwelden
Mij ook veel koude zorgen, toch vertelden
Mij groote stemmen veel van held're vergezichten.

Toen ik vermoeid van 't snelle schaatsenrijden
Weer op mijn stille kamer peinzend zat,
Kwam weer tot mij dat heerlijk groot verblijden

In 't schitter reine licht, waarvan ik wat
Bewaren zal, en 't om me heen zal spreiden
Bij droeve droom, dat 'k al het lief verloren had.

SNEEUWJACHT.

Het sneeuwt, maar 't is geen war'lend dalen
Van donze vlokken tot een groot wit kleed
Zich luchtig spreidend, maar woest deed
Een wilde wind het witte stuifsel dwalen.

Eerst door de lucht, maar dan ook over kale
Bevroren straten. Als 'n machte wreed
Was wind voor 't sneeuwvolk dat er leed
Veel pijn maar voortgejaagd werd met zijn kwalen.

Eens gingen in mijn ziele war'lende gedachten
Als sneeuwe spreidend zich tot dikke witte vachten,
'n Helder heerlijk kleed voor alles om mij heen.

Maar nu is in mijn ziel 't verlangen wel als een,
Die wreed is als de wind, zoo koud en geen,
Geen rust laat bij het lange, lange wachten.

ONWEER.

Een regen viel, niet in 'n mistig zijgen
Maar plassend en met bliksemschicht en donder
Die rat'lende verrommelt. Toen ontstond er
Een groote stilte als een troostend zwijgen.

Alleen 'n enk'le vogel tjilpt, en zonder
Het druk rumoer van zorgenmenschen krijgen
Een somb're eenvoud na het lichtend dreigen
De hooge huizen — als 'n angst voor 't luchtenwonder.

Maar dan begint weer gauw geloop en leven,
De wereld gaat zijn gang als 't vroeger ging
En ik ga mee, al stond ik nog daar even

In stil bewond'ring voor de kracht, ontving
Ik indruk dat de trotsche mensch moet beven
Bij al 't verklarend zien, dat ik mijn hart opdring.

LENTE.

De lente komt, de lente met nieuw licht,
Nieuw leven en met jonge krachten.
Nu leef ik blij in 't lange vreugdewachten
En houd de oogen naar het blauwe hoog gericht.

In 't dorre takkenhout wordt knop voor knop gesticht
Het bladerleven; lenteboden brachten
In veld en lucht de sterke lichtemachten
Mij is een nieuw en blije tijd bericht.

Warm zonnelicht uit 't hoog oneindig blauw.
Ik staar naar boven hopend en vertronw
In held're toekomst, die ik binnen zweef.

Mijn denken gaat vooruit; — ik leef —
Geleden smart staat verre — ik vergeef
Nu gaarn' al ken ik geen berouw.

V.

ANTIEK.

Jong studentjes vol jolijt
En die er nog fuiflustig zijt,
  Komt om de tafel,
  Hou dicht je wafel
Voor 't ernstige gekam en laat
Nu in een dolle overmaat
  De wijntjes stroomen,
  Nu zal het komen:

De wijn
Zal zijn
Ons beste kameraad,
Venijn
Voor 't zwijn
Dat glazen ledig laat.

Wie nooit eens flink gefoven
  En boven
  De maten ging,
Zoo'n vent is heel maal logen,
  Zoo'n drooge,
  Zoo'n huichelding.

Maar wie eens lijk gezonken,
  Bedronken,
  Bekaterd staan,
Dat zijn je ware bonken,
  De vonken
Die vlammen gaan.

Een wijntje,
Een fijntje,
Dat maakt je kern gezond.
Een kleintje,
Een schijntje,
Die daar wat kwaads in vond.

De moppen
Gaan floppen
Als kurken van de panje,
Niet stoppen
De koppen
Zijn vol van geestig franje.

Jolijt
Altijd
Zit in de volle glazen,
Geen nijd
Of spijt
Maar dol van vreugde razen.

N.

EEN KUS.

De gustibus non est disputandum.

»Ik heb haar gekust!" juicht Willem
En blikt verrukt naar de maan.
»O, zalige stonde mijns levens,
»Waarom zijt ge van mij gegaan?
»O, weelde toen ik mijn lippen
»Op d' uwe drukken mocht,
»Toen mijnen mond beroerde
»Uw warme ademtocht!"

»'k Hef ens mien wief 'n smoks egèven," gromt Gait
En klopt op zijn gebastten klomp zijn morsig pijpje uit.
»Moa 'k zei: »»Hör wief, veur ens en veur altied,
»As j' zugen wilt, doa steht de flesch', moa an mien zuug
[ie niet!""

»Nee ik veur mien, ik mag dat likken niet....
»Kiek, zie j' mien bolle doa stoan drinken in 't riet:
»Een smoks, dat zè 'k altied, da's krek noe 'n geluud
»As wen *hie* trekt zien poot, den zwoaren modder uut.

C. L.

AAN HAAR.

Weet ge 't nog, dien dag, dien dag van sneeuwen,
Toen wij stil samen gingen door de stad?

't Was eerst zoo schoon — en helder, koud en hoog
Stond groot de zon in 't blauw van eindloos ver.
Wij gingen samen uit, langs straten hard-gevroren-droog,
En liepen arm om arm zoo wonder wonder heerlijk.

De zon ging onder — en vol beweeglijk dof
Was dik de lucht van dwarlig-vallend sneeuw.
Wij liepen samen kalm, en langzaam witte uwe mof
En armen vlok na vlok; zoo zalig zalig vroolijk.

Toen hebt ge mij zoo veel verteld van heel uw vroeger [leven;
Van wat ge deedt toen we zoover nog van elkander [leefden;
En hebt ge mij zoo lief gezegd hoe veel ge van mij houdt.

Toen heb ik U, mijn schat, genoemd een zacht aan- [minnig wezen;
En heb ik U, mijn lief, beloofd naar Uw geluk te streven;
En dat ge steeds, mijn lieveling mijn Engel blijven zult.

Weet ge 't nog, dien dag, dien dag van sneeuwen,
Toen wij stil samen gingen door de stad?

v. H.

AFSCHEIDS-GROET.

Ja minnen is gelukkig zijn
Want liefde is als zonneschijn,
Als 't blinkend licht dat 't oog verblijdt,
Dat juicht in rooden purpergloed,
Dat goudillusies schittren doet
In ross'ge tinten wijdgespreid.

Ja minnen is gelukkig zijn
Want liefde is als maneschijn
Als 't witte licht dat blank en zacht,
Heel stil uit hoogen hemel straalt,
Als zilveren wijding nederdaalt
In 't sombre zwart van donk'ren nacht.

***

Ik zag haar beeld in liefdelicht gehuld,
In 't rossig goud dat jublend praalt,
Dat blonde haren blonder nog doet schijnen;
In 't stille manelicht dat rustig straalt
En blauwe oogenglans nog kan verreinen.

Ik zag mijn hoogste wenschen zoet vervuld,
Een zonnig vrouwtje plots tot mij gekomen
Zoo blijde dragend rijken kleuren pracht;
Een manekind dat zilver-witte droomen
En hooge zeeg'ning in mijn leven bracht.

De blijde Meimaand duurt slechts dertig dagen
Ook mijne liefde kan niet bloeiend blijven,
Het groote noodlot doodt met boozen gril.
Het koel verstand moet 't liefdebeeld verdrijven
Al schreit het hart dat nog niet schreien wil.

Helaas ik moet mijn kleine Mei verjagen
Maar 't arme hart dat buigt voor zware eischen,
Voor wreede woorden van den kouden plicht
Wil eenmaal nog haar beelt'nis zien verrijzen
In 't zonnegoud in 't blanke manelicht.

***

Praal dus nog eenmaal, zonneschijn,
In 't blonde haar der liefste mijn,
Omlijn in goud haar fijn gelaat.
Strooi eenmaal nog, o! maneschijn,
Uw stille stralen, zilver-rein
Om 't zoete beeld dat kwijnen gaat.

En zweef dan heen in droeven rouw
Sterf langzaam weg in neevlen-grauw
Mijn Meimaandsvrouw, zoo kort bemind.
En staar mij niet verwijtend aan
Ik moet mijn droom nu dooden gaan,
Adieu, adieu mijn stervend kind.

X.

VROEG-MORGEN.

Stil liggen schuiten op het rustige, onbestemde water.

Ver weg, nog in den vroeg-morgen is doezelig de stad, waar nooit het leven rust.

Daar zijn de schepen bijeen, tot straks als de zon gerezen is mannen zullen komen, die met lange stokken dof in het water plonsen.

Uit de mysterieuse diepten zullen gasbellen borrelen; zwarte kringen zich kleuren, en donkre, vuile modder zal neersmakken in de schuiten, die stil dreven in den vroegen morgen.

. . . . . Als ze diep geladen, langzaam weggeduwd worden zal het wezen naar buiten de stad, naar de landen rondomme, waar de modder verspreid zal worden, en waarop eens bloemen bloeien zullen.

Zoo drijven in den morgen van ons leven stil de gedachteschepen bijeen, totdat het Leven zelve komt en opbrengt van den onbekenden bodem vreemde dingen, donkere ideeën.

Zwaar gedrukt gaan heen de booten met de duistere gedachten, ver van de menschenwereld.

Buiten zal de vrede komen, want de droeve dingen zullen verspreid worden, en blijde gedachten bloeien.

JANE.

ALLEEN.

Langzaam liep hij de stoep van de kroeg af, de handen in de zakken, in een niet-weten waar hij heen zou gaan. Toen slenterde-ie de Phoenixstraat uit, heel lui in de richting naar zijn huis. Maar een verrietig gevoel kwam in hem op, van zoo ongezellig zijn op zijn kamer, wat zou hij er doen? Op den hoek bedacht hij zich weer of hij nergens kon oploopen, maar hij wist niemand en langzaam ging hij de gracht langs naar huis.

Hij was na den eten naar de kroeg gegaan, in een behoefte naar gezelligheid, van pleizierig-bekende gezichten te zien; een paar tafeltjes met lui; maar hij wist, dat die het vreemd zouden vinden als hij er bij kwam zitten; hij zag niemand en ging aan de leestafel wat illustraties kijken.

Hij verveelde er zich toch eigenlijk en ging naar boven wat liggen op een canapé en nieuwe boeken doorbladeren; maar in eens werd het hem heel duidelijk, dat hij toch niet dat gezellige had gevonden, waar hij zoo naar verlangde, omdat niemand zich met hem bemoeide en verdrietig was hij de trappen afgegaan, stond nog wat te kijken naar 't zwarte bord en ging de kroeg uit.

Buiten was het een heerlijke herfstavond, een oneindige rust lag over de boomen met nog maar enkele bladeren, die zacht heen en weer gewaaid werden; de takken staken als geteekend af tegen de grijs-blauwe lucht, waar de maan dreef in een wijd wit licht; dáár waren de wolkjes geelig gerand. — 'En nu viel het hem plotseling weer op, dat hij eigenlijk niemand had in Delft, die iets om hem gaf; en toch had hij juist zoo'n behoefte aan vriendschap en hij voelde zich zoo heel alleen.

O hoe benijdde hij die lui, die in elken kring kennissen vonden, overal graag werden gezien, die zooveel vrienden hadden en wier verwachtingen van 't student-zijn waren vervuld, overtroffen.

En hij, hij was in een club gekomen, waarin hij niet zat met hèm sympatieke lui; hij voelde zich zoo heel anders, dacht anders, hooger dan zij, zag niet het leven in zooals zij, en vond

zich soms te goed, soms weer zooveel minder dan zij, die allen getapte lui werden. En toen was hij maar uit die club gegaan, omdat hij merkte, dat zij 't liever hadden. Toen had hij nog maar één vriend, dien hij van vroeger kende, die hij zoo graag mocht. En steeds sloot hij zich nauwer bij hem aan, terwijl de meeste anderen hem zelf zoo'n vreemd iemand begonnen te vinden, 't jammer vonden dat zijn vriend Henk zich zooveel met hem bemoeide; en hij wist het en voelde het, dat zij 't Henk dikwijls zeiden, dat hij zich niet zoo moest inlaten met zoo'n obscuren jongen. Maar hij dacht Henk te hoog, dan dat hij kon gelooven, dat die hem wel wat lastig vond, altijd zoo erg veel bij hem komen en zoo.

En toen dien eenen avond, dat hij bij Henk zat en diens vrienden kwamen oploopen en hem weg wouen hebben, hem lieten merken, dat hij niet hoorde op die kamer.

Hij voelde dat nu alles nog eens, heel duidelijk; hoe hij zich verheven had gevoeld boven al hun hatelijkheid, maar alleen met grooten angst zag, dat Henk meedeed hem te beleedigen, dat Henk hem ook liever maar zou zien gaan. en hem eindelijk zei heel koud-beleefd: »Zeg, merk je nu heüsch nog niet, dat ik je hier wel missen kan!"

Hij had zich doodsbleek voelen worden, was opgestaan en 't was hem geweest alsof er iets brak in zijn hoofd. En toen hij 't huis uit was gegaan en op straat stond, waar de regen heun sloeg, hard, wreed in 't gezicht, was een wanhoop in hem gekomen, die aldaar wijder en wijder werd, die wanhoop van niemand meer te hebben, niemand die hem graag mocht. En hij herinnerde zich nu weer al wat hij gedaan had van uur tot uur, hoe hij had rond geloopen door zijn kamer, zoo verlaten, altijd maar heen en weer, en al maar denkend aan dat gemeene van Henk.

En hoe hij toen ineens zich voelde óprichten door een kokende woede, door een hoogen trots, hoe hij de deur was uitgegaan, door den stroomenden regen nnar Henk's kamer.

En toen hij daar stond, heel bleek, voelde hij dat 't de laatste keer was, dat hij zou zijn op die lichte gezellige kamer en had een groot verdriet, zijn woede gestild.

Maar Henk had gezegd: »Zoo, ben je daar al weer, de lui zijn net weg."

Toen was weer op, óp komen golven dat roode woede-gevoel, en hij had hem alles gezegd van zijn verlatenheid, dat Henk alles was geweest voor hem en hoe in-, ingemeen hij 't vond, dat *hij* hem nu ook nog moest trappen, trappen op zijn ongelukkig hart.

En dat roode woede-gevoel was gestegen, had heel zijn hoofd, zijn denken gevuld, hij voelde de woede trillen in zijn beenen

en hij had Henk toegesist, vlak in zijn gezicht, heel dicht bij hem, met een ontzettende verachting, dat Henk en al de lui te min, te laag voor hem waren, en eindelijk was hij blijven steken en kòn hij niet meer en was weggehold de trap af en stond buiten in den kletterenden regen; en hij had heel lang, uren lang geloopen langs de natte glimmende straten, omdat hij te ellendig was om nu te gaan naar zijn eenzame kamer, waar hij nu wel altijd alleen zou zitten. En een oneindig gevoel van jammer was in hem gekomen en toen had hij er aldoor aan moeten denken, wáárom hij toch zoo droef zou blijven leven, waarom hij zijn arm zelf zou doorsleepen door al die ellende.

Want in den laatsten tijd was Henk alles voor hem geweest en had niemand anders zich met hem bemoeid, nooit. En nu was 't uit tusschen hen, nu had hij niemand meer om mee te spreken, om te vertellen al zijn verdrietigheden, om te geven zijn groote warme vriendschap, en nu zou hij maar altijd alleen zijn op zijn kamer en zitten denken over allerlei vragen, waaraan 't niet goed is veel te denken. O, en hij voelde zich al zoo moe, hij verlangde zoo er uit te zijn.

En nu, nu dacht hij er weer aan, hoe 't was geweest, dat hij er toen niet een eind aan had gemaakt; nu, zoo heel kalm, begreep hij dat toch eigenlijk niet.

Want 't had toch niet kunnen wezen, omdat hij 't te »slecht" had gevonden. Want hij vond dat zoo vreemd, dat »slecht". Hij wist wel, dat er veel gezegd werd, dat men leven moest om goed te doen en 't dus niet mooi van je was, als je niet leven bleef; maar wat was dat nu toch eigenlijk, dat goed zijn en goed doen.

Hij moest even lachen om die goedige deugdjes, en je was dus goed als je niet te veel gebreken had; neen, *hij* wilde een ander, hooger doel voor zijn leven, en 't maakte hem zoo moe daarnaar te zoeken, zonder ooit te vinden.

En waarom maakte hij dan ook maar geen eind aan zijn droef leven zonder eenig blij geluk.

Hij vond 't aardig om nu eens heel kalm na te gaan, waarom hij toen op dien avond na lang wandelen gewoon naar bed was gegaan.

Ja, hij wist 't eigenlijk wel. Hij wist, dat hij een ontzettenden angst had voor den dood; dat hij zoo heel ellendig werd als hij dacht, wat er toch zou zijn als 't nu eenmaal uit was.

En daarom had hij niet toegegeven op dien avond aan zijn eerste opwelling toen hij zag aankomen in de verte de roode twee lichten van den tram, met ver vooruit het roode schijnsel op de natte rails, om zich te gooien zóó vlak voor de machine,

die dan hard, wreed zou rijden in grooten vaart over zijn ongelukkig lichaam heen en dat 't dan uit zou zijn geweest met dat droeve geleef. Hoe hij toen in eens had gestokt voor 't visioen van 't Iets, dat hij niet kende, waar hij zoo bang voor was.

Toen was hij hard naar huis geloopen, bang voor zijn eigen gedachten.

Nu was hij zoo langzaam aan bij huis; aan den overkant zag hij verlichte gordijnen, daar woonde een van zijne vroegere clubgenooten. Heel even werd 't hem heel bitter te moede om 't verschil tusschen dat getapte mensch en zijn obscuren, genegeerd bestaan. Toen haalde hij zijn sleutel uit zijn zak, deed de deur open en kwam op zijn kamer.

En eventjes hoopte hij, dat als hij 't licht op had gestoken, hij een brief uit Indië zou zien liggen op tafel. 't Gas ging met een knal aan, er lag niets.

X.

DOODE'S STEMMING.

Een bruin voetpad, over een klein plateau slingerend, zich verliezend in donkere verten.

Avondwolken drijven als rose schepen in gouden baren.

Bij een ruw kruis, dat schuin gezakt is in den grond, staat een lange figuur, een oude man.

Het ontbloote hoofd voorover gebogen en steunend op een stok.

Voor het kruis knielt ineengedoken een vrouw, heel oud.

Op den grond ligt toegeknoopt een reisdoek.

Zoo staan ze bij 't graf van hun zoon in 't vreemde land.

Zij zijn er heengetogen in het heimwee van hun binnen, naar hun eenigsten zoon.

Snikkend buigt de moeder voorover en kust den grond, waaronder haar kind slaapt.

Beiden zwijgen, maar denken één gebed.

Het hoofd van den grijze buigt zich nog meer....

De zon gaat onder in 't sterven van den dag....

JANE.

SOCIALISTISCHE BEGRAFENIS.

Begraven werd met lange rij banieren
Een man, nog jong, die veel gewerkt had voor
De zaak van 't lage volk. De stoet kwam door
Een smalle laan, — de regenwinden gieren

Voorbij de kalme gang naar 't graf. Ik hoor
De woorden, die op velerlei manieren
Van vrijheid spreken, en den dood gaan vieren
Als bron van kracht voor 't volk dat hem verloor.

Bij elk versterven, als een kracht ophoudt
Te werken, wordt herin'rend opgebouwd
Een duid'lijk beeld van 't afgeperkt verleden.

Hier werd angstvallig alle rust vermeden,
Vooruit ten strijde over lijken voort,
Naar overwinning van den daad en 't woord.

V.

ROOD LICHT.

In de verte de stad met haar zwaar op één gebouw van dichte huismassa's opdonkerend boven de vlakte.
In de verte als bleeke sterren de lichten der lantaarns, die de straten in een halfdonker hullen, de straten uitloopend op de vlakte.
In de verte als donkere gestalten de hooge kerktorens met het doffe gebom der klokken wegstervend over de vlakte.
In de verte de stad in een gaas-wolkige uitwaseming van de sloten der vlakte.

De fabrieksarbeiders naderen langzaam de stad om daar te verteeren het geld, dat zij pas ontvangen hebben.
De fabrieksarbeiders slenteren sjok-beenig over eenen donkeren weg door een park waar meiden op banken met mannen.
Dan komen ze in de lange straat — met kleine steentjes aan de kanten en groote hobbelige keien midden in.
De lantaarns afwisselend geplaatst aan beide kanten werpen een vaal-glimmig-dubbellicht op de bemodderde keien.
De straat met kleine huizen, koffiehuizen, hotels en proeflokalen met veel vreemde namen.
Een daarvan met twee lantaarns voor de deur, uitstralend een rood licht in de duffige ruimte, reeds van verre zichtbaar.
De fabrieksarbeiders treden binnen langs den log-lachenden portier.

Binnen dichte menschen-opeenhooping langs de wanden; achter een tooneel; daarvoor de muzikanten met vioolen en de baas op de piano tokkelend met leelijke vingers. Voor de muzikanten de ruimte om te dansen.
De zaal hel verlicht.
De chanteuses in vunzige japonnen tusschen de mannen en op hunne knieën als kleine kinderen zanikend om stout of bier.

De chanteuses heen en weer loopend om bier te brengen aan de mannen.
Na elk zangstukje vuil uitgeschreeuwd door schorre stemmen wordt gedanst.
De muziek speelt.
De meiden kerels bij den arm grijpend loopen aanstellerig glijbeenig schuivelig in de rondte.
De meiden in duffe kleeren glunderig-gil-lachend; de fabrieksarbeiders met vuile handen aaiend de meiden over de afgezoende gezichten.

Met buiging der lichamen zwaaien de paren.
En gieren en lollen en draaien.
En lachen en gillen en zwieren.
De kerels zoenend de meiden, de meiden zoenend de kerels.
De meiden soms vallend, maar weer vlug opstaand. En grinnekend drukken de kerels haar tegen hunne vuile lichamen.

De fabrieksarbeiders betalen een kwartje voor bier en een kwartje voor stout.
En de fabrieksarbeiders gaan heen.

En de meiden wachten weer op andere kerels.

v. H.

Zooals een klank, een stem, een reuk, soms plotseling ons 't weleer voor den geest brengt, zoo zien we ze telkens voor ons de menschen, die we zoo gaarne om ons hadden.

In 't geen ik neerschrijf, zou ik heel veel uiten willen, maar mijn woorden zijn te arm, voor het denken van mijn geest.

Als ik zeggen moest, al 't goede en schoone, wat ik hoop en wensch zou nooit 't einde komen.

Wanneer ik schreef in een boek voor mijn lief heel alleen, zou ik geven een deel van mezelf, een stuk van mijn ziel.

Nu wil ik dit niet. want zooals een moeder pijn lijdt, wanneer haar kind leed heeft, zoo zou ik pijn voelen, als and'ren, onbekenden lazen mijn heiligste gedachten.

Er zijn van die dingen, die men aan heel weinigen, niet dan aarzelend vertelt omdat het zielsdingen zijn.

Wat ik dan zeggen wil, zullen slechts enkele klanken wezen van een groot gezang, en zooals gespannen snaren meetrillen wanneer één getokkeld wordt, zoo hoop ik dat die enkele klanken worden een groot lied.

Heel ver, achter de donkere wouden van mijn ziel, waar vreemde bloemen bloeien, liggen groote onbekende vijvers. Diep is het water waarin boomen en luchten weerkaatsen, waarop blonde bloemen drijven door zachten wind bewogen.

Van den mysterieusen bodem rijzen ze op de nymfen van mijne gedachten, lichte en donkere, ieder met haar eigen idée.

Ikzelf ken ze niet allen, maar vreugde en smart zij stijgen uit de onbekende vijvers.

Soms maar heel zelden, komen groote witte vogels aanvliegen, zwanen, rein drijvend op het donkere water en als langzaam de lichtende zon verdwijnt, zingen ze haar laatsten diep weemoedigen zang, die machtig ruischt door de stille eenzaamheid.

Dan ben ik o, zoo droef en toch zoo gelukkig.

De vijvers zijn groot, ik ken ze nog niet alle; uit de duistere diepte kan zooveel nog komen.

O, dat geen omhoogbrenge de vuile modder, die altijd ligt op den bodem, dat nooit de ijswind snerpe, die bevriezen doet de 't zonlicht weerkaatsende wateren, die verdorren doet al de bloemen, sterven doet het leven.

In den grooten cirkel, in het wezen der oneindigheid, is het teeken van de vraag, is het zijn der Onwetenheid. Onwetenheid en Oneindigheid zijn één.

Alle dingen zijn mooi, het zijn de oogen, 't is de mensch, die moet kunnen zien.

Als ik ben op 't eenzaam eiland van mijn denken, omgolfd door de zee van verlatenheid, voel ik me toch niet ongelukkig, want dan denk ik na, wat ik zelden doe in den zwijmel van geluk, in de wereld van het leven.

Wij moeten ons wel eens afzonderen, de eenzaamheid zoeken, om te overdenken en te besluiten.

Het leven gaat aan ons voorbij als een processie met vaandels, banieren en muziek, maar in den stoet wordt ook het kruis getorst en gaan jammerklachten op.

Het einde is daar vóór wij 't weten.

Toen we kinderen waren, dachten we als kinderen, en onze groote wereld was zoo klein.

De smarten van toen, tellen we nu niet meer.

Zoo gaat 't in en met alles.

Wij veranderen, maar de wereld blijft, en dom en arm is hij, die lacht om de dingen van zijne jeugd.

O, dat ik een kind mocht blijven in de grootste beteekenis. Dat ik steeds mocht houden een Moeder, omdat zij is de grootste, omdat zij heeft eene Liefde, die geene wederliefde vraagt; omdat de Liefde is 't meeste, het nooit te begrijpene.

Een vader, dat is de ernst, de macht en de kracht.

Een moeder, dat is de liefde.

Dat ik beiden houden mocht.

Weer hoor ik tonen als van een groot verleden; dan zie ik een figuur in lange lijnen en slanke vingers drukken de toetsen van het Levensorgel.

Het lied stijgt omhoog boven de daken der menschen; naar het hoog Hooge.

Machtig klinkt 't door mijn zielewezen; want 't zingt juist van dat onverklaarbare, dat toch verklaarbaar is, van 't nooit begrepene.

Wanneer wij allen dien zang eens hooren zullen?

JANE.

VARIA.

Begin-varium.

Pour les avoir, quell' misère!

Femmes d'Artiste.

Spoorstudenten.

Stuur ze s. v. p. per ommegaande terug.

Eenige boeken ter inzage.

Op een verbitterd jongeling.

Ik heb een hekel aan die kast
Dat huichelend gebouwtje!

De Génestet.

17 October.

Den volgenden dag werden er 5 afgemaakt.

Abattoirverslag.

18 October.

't Woord kunstdraaier onderstelt of herinnert
dat er ook nog andere draaiers bestaan.

Scheurkalender.

Motie met bindende kracht.

Geef reden van dat woort, indien ick 't vatten zal.

Leeuwendalers.

Idem.

Gij zult zien, zeide hij, dat ik zelfs met een zoo ellendig werktuig de stoutste en ongelooflijkste daden volvoeren zal.

Don Quichot.

Idem.

Vervolgens draait men weer om de fout te elimineeren.

Landmeten en waterpassen.

Corpsgeschiedenis.

Dat de uitgave slechts twee kwartjes kost is een van hare beste zijden.

Handelsblad.

I. Q.

De weerzinwekkende campagne was reeds lang voorbereid.

Handelsblad.

Op zekere partij.

De militaire organisatie doodt het initiatief.

Debating.

Sommige corpsleden na oplossing I. Q.

Ga maar slapen, goeien avond.

Bekend liedje.

Kleedkamerdevies.

Gij zult niet begeeren uws naasten goed.

n^de Gebod.

18 October.

Je kan net zoo goed aan een boom gaan uitleggen hoe hij een buiging moet maken.

Van Deijssel.

Zekere wetswijziging.

Zij, die de wijsheid van geslachten en geslachten
In overmoed en waan versmaden en verachten,
Een heileeuw enkel van hun eigen vonden wachten
Zijn dwaas.

Scheurkalender.

College Natuurkunde.

Wer zählt die Völker, nennt die Namen
Die gastlich hier zusammen kamen?

SCHILLER.

Op . . . . . .

Edelman . . . . ., ..., ...,
. . . . ., ..., schutter, ...

Fragment bekend rijmpje.

Stembureau op de P. S.

Nu is 't weer nacht, waar 't licht was van uw stemmen.

FINIS, VAN EEDEN.

Zeker docent.

Ik geloof niet, dat hij fouten tegen de geslachten der woorden maakt, maar hij vermist het vermogen om volzinnen netjes samen te stellen.

VAN DEIJSSEL.

Zekere stelling op Debating.

Ik ben verheugd dit te kunnen verklaren zoo kort voor de verkiezingen.

(*Redevoering van* v. HALL)

Indische kwestie.

Allerlei vertellingen over donkere toekomst.

MULTATULI.

Een vijftal, (waarvan er een 't niet helpen kan.)

Met eigen hand helpt gij, verdwaasd en zwijmeldronken
Uw kostlijk praalgesticht verbrokkelen tot puin.

v. PELLECOM (Aan ALBION).

Nachtverblijf in het Zuiden.

O Heer! Ick en sij keunen so wel over wegh!

WARENAR.

Op zeker eerste jaar.

Overal heeft hij het hoogste woord, behalve daar waar hij het woord heeft.

Abraham Prikkie.

Zeker spreker 2 Dec.

In buitengewone gevallen, zooals bij opgewonden vergaderingen, komen nog dieper geluiden te voorschijn.

Omvang der stem.

Corpsvergadering.

Il y en avait cinq, ou, en vérité, il n'y en avait qu'un seul.

DUMAS.

2 Dec.

Meer studentenbanken dan anders.

Delftsche opmerker.

Slotvarium.

Opmerkingen hierover zijn tot op zekere hoogte onbillijk.

POTGIETER.

NAAMLIJST

DER

Leden van het Delftsch Studentencorps.

T. *beteekent:* 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.
N. I. „ Niet ingeschreven aan de P. S.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.		VACANTIE-ADRES.
		A		
E. C. Abendanon,	M.I.	z. grootouders,	Adelheidstraat 10, den Haag,	idem.
H. F. Adams,	W.I.	zijne ouders,	v. d. Spieghelstraat 3, den Haag,	idem.
J. W. Albarda,	C.W.I.	Plakke,	Geer 32,	Leeuwarden, Nieuwstad 156.
R. P. van Alphen,	W.C.I.		Baan 5, Rotterdam.	idem.
J. C. Ankersmit,	C.I.	Rot,	Vrouw Juttenland 8,	Doetichem.
A. E. R. Arnold,	W.I.	v. d. Lely,	Geer 64,	Haarlem, Zeilweg 5.
		B		
A. Backer,	C.I.		Boterstraat, Schiedam,	idem.
P. Bakker Schut,	C.I.	Beck,	Choorstraat 21,	
H. van Berckel,	C.I.		PrinsHendrikstr. 130, den Haag,	idem.
W. Berentzen,	C.I.	v. Steenbeek,	Voorstraat 107,	Roermond.
M. H. van Beresteyn,			Malakkastr. 125, Haag,	idem.
J. H. Bergfeld Schenke,			Rotterdam,	idem.
A. W. van Berkel,	W.I.		Goudscheweg 112. Rotterdam,	idem.
W. J. A. E. Berkemeier,	T.	v. Gorselen,	Markt 28,	Rotterd., Mauritsweg 19.
G. E. Bieréas de Haan,	*C.I.*	*Ort,*	*Markt 53,*	*Haarlem, Kenaupark.*

G. E. Bieréas de Haan,	*C.I.*	*Ort,*	*Markt 53,*	*Haarlem, Kenaupark.*
J. F. Bierman,	W.S.I.	zijne ouders,	Sweelinckpl. D, Haag,	idem.
C. L. van der Bilt,	C.I.	de Groot,	Hypolitusbuurt 8,	Scheveningen, villa Duinauwe.
D. Bisschop,	T.	zijne moeder,	v. Leeuwenhoeks. 28,	idem.
J. F. P. Blankert,	W.I.	Gosselaar,	Voorstraat 13,	Middelburg, Hofplein.
A. Blomhert,	W.I.	zijne moeder,	Haagweg 72,	idem.
J. Boetje,			den Haag,	idem.
M. B. N. Bolderman,	C.I.	v. d. Beek,	Oude Delft 187,	Zutphen.
F. W. Bolk,	W.I.	Dumortier,	Brab. Turfmarkt 74,	Utrecht, Voorstraat.
M. Ch. E. Bongaerts,	C.I.	de Maar,	Voorstraat 57*a*,	Roermond.
P. C. Boogaerdt,	S.I.		Oude Delft 12,	Krimpen aan de Lek.
H. de Bordes,	C.I.	Coster,	Voorstraat 101,	
A. G. Bosman,	W.I.	Wed. Iding,	Oude Delft 30,	
Ph. M. Bosscher,	W.I.	Houtzager,	Koornmarkt 34,	Ommelandendijk.
P. M. van Bosse,	T.		Riouwstr. 144, Haag,	idem.
A. C. van Braam Houckgeest,		zijne ouders,	Jacob v. d. Doesstraat, den Haag.	idem.
F. A. Brandt,	C.I.	v. Doorne,	Hypolitusbuurt 19,	Velp (Gelderl.), villa klein Gelrestein.
P. J. C. Brauns,	W.I.	Lübbers,	Brab. Turfmarkt 93,	Haarlem.
W. M. de Brauw,	C.I.	Wed. Beukers,	Voldersgracht 7,	Helvoetsluis.
G. H. Broekman,	C.I.	Moerman,	Vrouwenregt 12,	Arnhem, Roermondspl.
J. W. de Bruijn Kops,	C.I.	Peterse,	Oude Delft, 192,	
J. H. O. Bunge,	W.I.	Bisschop,	Koornmarkt 54,	Amsterd., 2e West-Einde.
P. F. Bunge,	W.I.	Vreeswijk,	Oude Delft 25,	Amsterd., Parkweg 109.
P. J. W. J. van der Burgh,	C.I.	v. d. Berg,	Oude Delft 52,	den Haag, Parkstraat 89.
Cd. H. Bijl,	C.I.		Kruisstraat, Rotterd.	

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.		VACANTIE-ADRES.
		C		
J. Canters,	C.I.	Vetter,	Voorstraat 79,	Huize „'t Klaphek", bij Zutphen.
S. de Clercq,	C.B.I.	v. Beek,	Voorstraat 77,	Amsterd., Heerengr. 264.
V. C. H. J. de Constant Rebecque,	S.W.I.	Romeijn,	Voorstraat 97,	den Haag, huize „Groenhoven."
W. Cool Jr.	C.B.I.	zijne ouders,	Balistr. 72, den Haag,	idem.
M. A. Cornelissen,	W.S.I.	Collewijn,	Vrouwenregt 15,	idem.
A. Coster van Voorhout,	N.I.	Gründing,	Choorstraat 23,	
L. Coster van Voorhout,	W.I.	„	„	
J. P. Crompvoets,	C.I.		Spui 182, den Haag,	idem.
E. A. du Croo,	C.I.		Swelinckplein 2, Haag,	idem.
		D		
G. W. ten Dam.	C.I.	van Schaik,	Voorstraat 76,	Aalten.
M. H. Damme,	W.I.	Wed. Mension,	Vlamingstraat 20,	Arnhem, Bakkerstraat.
J. C. Deking Dura,	C.I.	Mension,	Choorstraat 11,	Zwolle.
F. Denninghoff Stelling,	C.I.		Riouwstr. 179, Haag,	idem.
B. J. Dezentje,	W.I.	Riem,	Oude Delft 12,	Arnhem, Prins Hendrikstraat 38.
E. B. van Doesburgh,	W.I.	Post,	Voorstraat 50,	Zaandam, Westzijde 212.
H. W. Dohna,		zijne ouders,	v. Speijkstr. den Haag,	idem.
C. G. van Dusseldorp,	M.I.	v. Rutte,	[illegible]	[illegible]
			v. Merlestr. 78, Haag,	idem.

H. W. Donna,		zijne ouders,	v. Speijkstr. den Haag,	idem.
C. G. van Dusseldorp,	M.I.	v. Rutte,	[illegible]	[illegible]
J. W. van Dijk,			v. Merlestr. 78, Haag,	idem.
A. J. Dijkstra Jz.,			de Perponcherstr. 130, den Haag,	idem.

E

E. van Eibergen Santhageus,	T.	Andel—Kraan,	Markt 6,	Haarlem, Nassauplein 2.
R. E. van Eibergen Santhagens,	W.I.	Bisschop,	Koornmarkt 54,	Amsterd. West-Einde 18.

F

J. E. R. Feith,	C.I.	Coster,	Leeuwenhoeksing. 39,	Haag, Bezuidenhout 63.
J. D. Ferman,	T.	Kouwenhoven,	Choorstraat 8,	Amsterdam, Constantijn Huijgensstraat 105.

G

J. S. Gallay,	T.	Wed. Kossen,	Coenderstraat 7,	
A. L. de Gelder,	C.I.		Amstelstraat 27, Haag,	idem.
G. de Gelder,	C.I.	Ahsman,	Voorstraat 6,	den Haag, Celebesstr. 17.
G. Gerlach,	C.I.			Haarlem, Groote Houtstr.
W. V. E. Godin de Pesters,	C.I.	v. d. Siepkamp,	Jacob Gerritstraat 15,	Arnh., Eus. Buitensing. 7.
H. Goedkoop,	W.I.	Burgman,	Vrouw Juttenland 13,	Amsterdam.
J. M. Goslings,	W.I.	Sprenger,	Geer 70,	Sneek.
W. de Graaff,	W.I.	v. d. Beek,	Oude Delft 35,	Arnhem, Emmastraat 10.
J. M. Gritters Doublet,	W.I.	zijne ouders,	Anna Paulownastr. 2, den Haag,	idem.
U. J. F. Groenier,	W.I.	Brons,	Koornmarkt 9,	Utrecht.
J. L. Th. Groneman,	W.I.	Wilmers,	Molenstraat 17,	Groningen.
H. F. Guichart,	C.I.	zijne ouders,	O. Zeedijk 44, Rotterd.,	idem.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.		VACANTIE-ADRES.
		H		
J. C. van Haersolte,	C.I.	Wed. Schraag,	Oude Delft 60,	Arnhem, Eusebiusplein.
C. F. J. Hagedoorn,	C.W.I.	Snippe,	Oude Delft 28.	Arnhem, Hertogstr. 30.
F. L. Haider,	W.I.	Bakker,	Leeuwenhoeksingel 4,	Haarlem, Kloppersing. 5.
B. J. Haitsma Mulier,	C.I.	v. Reysen,	Markt 15,	Lochem.
C. A. S. Hamelink,	W.I.	Zaalberg v. d. Ende,	Voldersgracht 13,	Heerenveen.
A. Hamer,	S.W.I.	Burgman,	Vrouw Juttenland 13.	Amsterdam, Roemer Visscherstraat 4.
A. G. P. Harting,	W.I.	Rodenburg,	Choorstraat 18,	Kampen.
J. M. P. Hartog,				Haag., Gr.-Hertoginnel.
J. F. B. van Hasselt,	T.	v. Alphen,	Choorstraat 24,	Zutphen, Marschp.str. 45.
R. van Hasselt,	T.	v. d. Berg,	Oude Delft 52,	Amsterd., Keizersgr. 393.
M. G. van Heel,	W.I.	Lüne,	Oude Delft 162,	Haag, A.Paulownastr. 79.
H. J. Heinsius,	W.I.	Hederik,	Oude Delft 99,	Amsterdam, Nassaukade.
A. Heldring,	T.	Koumans,	Koornmarkt 65,	Amsterd., Heerengr. 537, 's Zomers: Hilversum.
L. von Hemert,	C.I.	v. d. Stuit,	GedempteBurgwal 31,	Haarlem, Kenaustraat 1.
J. Hengeveld,	C.I.	v. Keekem,	Voorstraat 11,	Papendrecht.
H. A. Henket,	C.I.	zijne ouders,	Koornmarkt 75,	idem.
F. E. van Hennekeler,	C.I.	zijne moeder,	Kanaalw. 72, Schev.,	idem.
F. A. Heskes,	C.I.	Peterse,	Oude Delft 192.	
J. van Hettinga Tromp,	C.I.	v. d. Beek,	Oude Delft 35,	Utrecht, Heerenstr. 46.
A. M. Heuff,	C.I.	[illegible]	[illegible]	[illegible]

A. Heybroek,	W.I.	v. d. Pijl,	Voorstraat 88*a*.	Zaandam.
J. van Hille,	C.I.	Kloosterman,	Hypolitusbuurt 26,	den Haag, Bankaplein 2.
A. J. Hirschig,	C.I.		Rijnstraat 28, 's Hage,	idem.
C. A. W. Hirschman,	T.	Reichert,	Binnenwatersloot 28,	Haarlem.
A. J. Hoeffelman,	W.I.	v. d. Brugge,	Voldersgracht 16,	
G. E. Hoeffelman,	C.I.		Brab. Turfmarkt 77,	den Haag.
R. G. Hoeffelman,	C.I.	v. Lent,	Geer 6,	Utrecht.
D. M. Hol,	C.I.		Prins Hendrikplein 18, den Haag,	idem.
A. M. van Hooff,	C.I.		Giststeeg 2,	's Hertogenbosch.
A. Th. Hoogenboom,	W.I.		Baan 31, Rotterdam,	Renesse bij Zierikzee.
J. Hoogenboom,	W. I.	Lutz,	Koornmarkt 38,	Rotterdam, Schiekade 80.
L. F. E. v. Hoogenhuyze,	T.		L. v. Meerderv., Haag.	idem.
A. ter Horst,	M.I.	van der Post,	Brab. Turfmarkt 51,	Meppel.
L. Houwink,	M.I.	Vetter,	Choorstraat 25,	Zwijndrecht.
P. Hövig,	C.B.I.	Wed. Zandvliet,	Koornmarkt 69,	Amsterdam.
D. Huender,	W.I.		Riouwstr. 180, Haag,	
H. D. P. Huizer,	C.I.	Harmsen,	v. Leeuwenhoeks. 13,	Breskens.
J. B. de Hulster,	W.I.	Klamer,	Choorstraat 28,	Haarlem, Wilsonsplein 19.
F. Hijmans,				

I

M. R. Idema Greidanus,	C.W.I.	Ahsman,	Voorstraat 4,	Leiden, Plantage 12.
W. H. Idzerda,	T.	Verbeek,	Oude Delft 122,	Assen.
J. E. Inckel,	C. I.	zijne ouders,	Kon. Emmakade 72, den Haag.	idem.
F. K. Th. van Iterson,	C.W.I.	zijne ouders,	Laan v. Meerderv. 89, den Haag.	idem.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.		VACANTIE-ADRES.
		J		
F. s'Jacob,	C.I.	Breetvelt,	Markt 74,	Rotterdam, Westerstr. 3.
H. A. C. van der Jagt,			Perponcherstr., Haag,	idem.
W. Jansen,		zijne ouders,	v.Spieghelstr. 7, „	idem,
H. de Jong Cleyndert,	T.		Stationsweg 24, „	idem.
H. C. de Jongh,	C.I.	Hederik,	Oude Delft 99,	Haarsteeg, Hedikhuizen.
G. M. de Jongh Schiffer,	T.	zijne ouders,	v.Merlenstr.83, Haag,	idem.
L. Jonker Cz.,	W.I.	La Mey,	Oude Delft 249,	Amsterdam.
H. P. Jorritsma,		Goester,	Brab. Turfmarkt 68.	Hilversum.
		K		
Ph. van der Kaaden,	C.I.		Oostsingel 142,	idem.
G. Kalff,	W.I.	v. d. Beek,	Oude Delft 35,	Utrecht, Maliesingel 15.
W. Kamp,	C.I.	Rozier,	Choorstraat 27,	Zwolle.
N. M. de Kanter,	C.I.	v. d. Valk,	Markt 27,	Haag, Koninginnegr. 84.
P. Kemper,	C.I.	v. Alphen,	Oude Delft 2,	Amsterd.,2e C. Huygens-straat 46.
A. Keppler,	C.I.	Gosselaar,	Voorstraat 13,	
C. Kerbert,	C.W.I.	Veltkamp,	Oude Delft 15,	Haarlem, Schoterweg 14.
J. M. H. R. Kersemaekers,	C.I.	Kuhler,	Voorstraat 23,	Utrecht, Baanstraat 4.
J. H. F. Kiehl,	C.I.		Bezuidenh. 117, Haag.	idem.
T. P. J. Kipp,	W.I.	zijne ouders,	Oude Delft 224,	idem.
F. J. Kleyn,	W.I.		Voorstraat 81,	Dordrecht, Kromhout 172.
I. J. P. Kleyn,	C.I.	Wed. v. Beek,	Voorstraat 77.	
J. van der Kloes,	*M.I.*	*zijne ouders,*	*Oostsingel 37,*	*idem.*

J. van der Kloes,	*M.I.*	*zijne ouders,*	*Oostsingel 37,*	*idem.*
J. J. A. Knoote,	C.I.	Koumans,	Koornmarkt 83,	den Haag, Laan Copes 59.
J. C. de Koning,	C.I.	Abel,	Oude Delft 223,	Dordrecht, Wijnstraat 84.
C. G. J. W. Koopman,	C.I.	Valckenier de Greve,	Oude Delft 120,	Hilversum, Villa Duodecimo.
P. Kranenberg,	W. I.	van der Meer,	Voorstraat 81,	Assen.
J. H. Kremer,	C. I.	Kouwenhoven,	Choorstraat 8,	Haarlem, Zijlstraat.
I. L. G. Krügers,	C. I.	zijne ouders,	Spoorsingel 20,	idem.
W. E. Kruytbosch,	W. I.	Wed. Lettinck,	Oude Delft 42,	Haag, Perponcherstr. 126.

L

J. ter Laag,	T.			
W. Laman Trip,	C. I.	van Doorn,	Hypolitusbuurt 19,	Zutphen.
C. Lamers,	B. I.	zijne ouders,	Houttuinen 1 Rotterd.,	idem.
H. W. Land,	W. I.	Yesseldoorn,	Markt 42,	Arnhem, Brugstraat 5.
J. M. C. Lebret,	T.	Vetter,	Voorstraat 79,	Dordrecht, St. Jorisweg.
A. J. van Leer,	W. I.	Harmsen,	Leeuwenhoeksingel 12	Assen.
W. van Leeuwen,	C. I.	van Osselen,	Oude Delft 226,	idem.
J. H. W. Leliman,	B. I.	Mevr. de Wed. Baucke,	Oostsingel 41,	Amsterd., Keizersgr. 559.
P. S. van der Ley,	W. I.	Ashmann,	Voorstraat 4	Haarlem, Wagenweg 3B.
R. J. van Lier,	M. I.	Muller,	Obrechtstraat 37, den Haag,	Amst., P. Hendrikk. 184.
G. F. van Limborgh van der Meersch,	T.	zijne ouders,	Prins Hendrikstraat 31*a*, den Haag,	idem.
S. Lindeman,	C. W. I.	Meuleman,	Brabantsche Turfmarkt 63.	Wierden, prov. Overijsel.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.		VACANTIE-ADRES.
A. van Linden van den Heuvel,	C. I.	Kossen,	Coenderstraat 7,	Vlaardingen.
F. H. von Lindern,	W. S. I.	Christoffels,	Vlamingstraat 58,	's Hage, Bezuidenh. 63Q.
W. Locker de Bruyne,	T.		Oranjeplein 80, den Haag,	idem.
C. Loeff,	W. I.	van der Laan,	Oude Delft 208,	Dordrecht, Vest.
C. H. G. B. Logeman,	C. I.	zijne moeder,	Oostsingel,	idem.
C. F. Loke,	T.	van Alphen,	Oude Delft 2,	Zwolle.
J. C. Loman	C. I.	Wed. Schraag,	Oude Delft 60,	Amsterd., Keizersgr. 553.
J. van Lonkhuyzen,	T.	Wed. Mension,	Vlamingstraat 20,	Arnhem, Rijnkade 58.

M

C. E. van Manen,	W. I.	Reichert,	Binnenwatersloot 28,	Haarlem, Nassauplein 7.
W. C. van Manen,	C. I.	zijne ouders,	Oostsingel 50,	idem.
W. H. R. van Manen,	T.	van Alphen,	Oude Delft 2,	Haarlem, Nassauplein 7.
A. K. M. Martis	C. I.	Wed.v.Reysen,	Markt 15,	idem.
H. C. Meerburg,	C. I.	zijne ouders,	Breestraat 148, Leiden	idem.
S. H. Meihuizen,	T.	van der Drift,	Binnenwatersloot 12,	Veendam.
C. R. Merkus,			den Haag,	Utrecht, Maliehuis, Maliebaan.
A. A. Meyers,	C. B. I.	Klamer,	Choorstraat 28,	Amsterd. Linneausstr. 29.
E. Middelberg,	M. I.	Veltkamp,	Oude Delft 15,	Amst., P. Hendrikk. 122.
E. A. J. H. Modderman,	C. I.	de Groot,	Hypolitusbuurt 8,	's Hage, L. v. Meerderv. 19.
M. E. Mohr,	W. I.		Fr. Valentijnstraat 43,	idem.

M. E. Mohr,	W. I.		*Fr. Valentijnstraat 43* den Haag,	*idem.*
P. H. G. Montenberg,	C. I.	Voet,	Oude Delft 34,	Groesbeek.
H. G. Mos,	C.I.	Wed. Snippe,	Oude Delft 28,	Arnhem, Utrechtsche str.
R. L. R. de Muralt,	C.I.	Visser,	Molenstraat 19,	Utrecht, Kromm. Nieuwe
J. R. v. Musschenbroek,	C.I.	zijne moeder,	Oostsingel 43,	Idem. (Gracht.

N

E. A. Neeb,	M.I.	Beijer,	St. Olofslaan 156 (Hof van Delft,	Leiden.
A. S. van Nierop,	T.	Koumans,	Koornmarkt 65,	Amsterd., Sarphatistr. 1.
W. J. M. Nivel,	C.I.	Spee,	Markt 46,	den Haag, Celebestr. 56.

O

S. R. J. Onnen.	W.I.	Martens,	Voldersgracht 29,	Hoorn, Muntstraat.
J. J. Oolgaardt,	W.I.	van Reijsen,	Markt 15,	Amsterd., Keizergr. 48.

P

C. E. W. van Panhuys,	C.I.		Hooigracht 7, Haag,	idem.
P. Persant Snoep,	W.I.	Hoekstra,	Oude Delft 249,	Kapelle bij Goes.
A. P. Petrie,	W.I.		van Leeuwenhoek- (singel 6,	idem.
S. M. S. Philipse,	C.I.	Mension.	Vlamingstraat 20,	Haarlem.
G. L. Piek,	C.I.	Simonis.	Oude Delft 48*a*,	Haarl. Schotersingel 105.
S. Piek,	W.I.	Monna.	Voorstraat 48*a*,	Haarl. Schotersingel 105.
F. P. Pietermaat,	C.I.	Eterman,	Oude Delft 154,	
J. van Poelgeest,	C.I.	Boekholt,	Vlamingstraat 50,	„de Vlietberg bij Devent.
J. Pohlmann,	T.	zijne ouders,	Noordeinde 15,	idem.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.		VACANTIE-ADRES.
J. A. Pool, Jr.,	C.I.	Tetteroo,	Voldersgracht 9,	Zaltbommel.
R. le Poole,	C.I.		Garenmarkt, Leiden,	idem.
P. von Pritzelwitz van der Horst,	W.I.	Berkhout,	Oude Langendijk 16,	Brummen.
D. Pijzel,	T.	Breetveld,	Choorstraat 35.	Amsterdam, van Baerle-(straat 72.

R

E. G. Th. van Raalte,	W.S.I.	Wed. Verbeek,	Markt 52.	Vlissingen.
F. van Randwijck,	C.I.	zijne ouders,	Kanaalstraat, d.Haag,	idem.
M. A. F. H. de Ranitz,	C.I.	Engelen,	Oude Delft 193,	den Haag, Mauritskade.
H. A. Ravenek, Jr.	W.I.	zijne ouders,	Spoorsingel 178*b*,	idem.
J. H. C. Reckers,	M.I.			Rotterdam.
H. van Rees,	C.I.	Wed. Bescher-man-Post.	Brab. Turfmarkt 77,	den Haag, Prinsevinken-(park, 4.
R. J. Reiger,	C.I.		Voorstraat 58,	Utrecht, Maliebaan.
J. H. A. Ringeling,	C.I.	Wed. Lettinck.	Oude Delft 42.	Leiden, Vreewijk.
J. A. Romkes.	C.B.I.	Breetvelt.	Oude Delft 220,	Zuidlaren.
P. H. A. Rosenwald,	C.I.		Celebesstr. 43, Haag,	idem.
J. Rueb,	C.W.I.	van Gorselen.	Markt 28,	Rotterdam.
T. W. Rühle von Lilien-stern ter Meulen,	W.I.	Ruijven,	Voorstraat 1.	Utrecht Catharijnesingel.
J. Rutten,	T.	zijne ouders,	Kraaijenhofstraat 14, (den Haag,	idem.
L. D. Ruijs,	C.I.		*Jan Pieterzoon Coen-*	*idem.*

J. D. Ruijs,	C.I.		*Jan Pieterzoon Coen-straat* 42, den Haag,	*idem.*
M. Rijnen.	M.I.	Antonietti,	Houttuinen 17,	Amsterdam Parkweg 61F
H. C. C. van Rijsbergen,	C.B.I.	Beekes-Senf,	Oude Delft 222,	Dordrecht.

S

A. C. Sanches.	C.I.	Valckenier de Greve,	Oude Delft 120,	Amsterdam Nassauk. 115,
J. C. F. van Sandick,	C.I.	van den Ende,	Koornmarkt 30,	Deventer.
J. A. van Santwijk,	C.I.	zijne ouders,	Oostsingel 91,	idem.
J. R. Sassen.	W.I.	van Helden,	Buitenwatersloot 23,	Nijmegen St. Annastr. 19a.
A. K. J. Schill.	C.I.	Reijns,	Voorstsaat 67,	den Haag Amaliastr. 8,
F. L. Slingemann.	C.I.		Celebesstr. 56, Haag,	idem.
P. W. Schram,	C.I.	Wouters,	Hypolitusbuurt 41,	Tiel.
C. L. Schuller t. Peursum,	C.B.I.	zijne ouders,	Spoorsingel 166,	idem.
J. C. H. Schultz.	C.I.	Levinson,	Oranjeplantage 55,	idem.
R. Schungel.	C.I.	Holstein,	Oude Langendijk 20,	den Bosch.
E. L. Selleger.	T.	zijne ouders,	Riouwstr. 61, d. Haag,	idem.
F. C. van Sillevoldt.	C.I.			Oegstgeest.
K. G. Simon,		Ds. Pohlmann,	Noordeinde, Haag.	idem.
J. W. Six,	T.	Wed. Pestman,	Oude Delft 194,	's Graveland, Huize Hil-[verbeek.
A. H. Sloet v. Oldruytenborgh.	C.I.	van der Arend,	Oude Delft 152,	
P. J. van der Sluis.	T.	Wissenburg,	Oude Delft 55,	Hemrik Friesland.
F. Smit,	S.I.	Veltkamp,	Oude Delft 15,	Kinderdijk.
J. M. Sneltjes,	T.	v. Kampenhout,	Oude Delft 138,	idem.
G. C. Snijders,	W.I.	zijne ouders.	Voorstraat 65,	idem.
A. C. van de Stadt,	W.I.	Winkelman,	Hypolitusbuurt 10,	Zaandam.

NAAM.	STUDIE VAK.	ADRES.		VACANTIE-ADRES.
H. van den Steenhoven,	W.I.	Paters,	Brab. Turfmarkt 88,	Dordrecht Singel.
F. C. J. van den Steen van Ommeren,	C.B,WI	Adriani,	Rapenburg 87 Leiden,	Nijkerk Gelderland.
W. S. Steup,	C.I.			den Haag.
F. H. Stoll,	W.I.	van Rooyen,	Binnenwatersloot 14,	Nijmegen Berg en Dalsche weg 57.
J. H. Stravers,	C.I.	Lune,	Oude Delft 162,	Hilversum Melkpad.
E. F. Suringar,	W.I.	zijne ouders,	Laan v.Meerderv.199, den Haag,	idem.
B. J. W. Swaters.	C.I.	van der Beek.	Oude Delft 35,	Utrecht Elizabethstraat.

T

W. van der Tak,	C.I.	Renard,	Voorstraat 14,	Baarn.
G. L. Tegelberg,	C.I.	van der Beek,	Oude Delft 35,	Amsterdam.
L. F. Teixeira de Mattos,	C.I.	Wed. Lignian,	Choorstraat 49,	Amsterdam Hoogesluis 1 c.
J. P. G. Thiebout,	S.W.I.	NieuhuisBeekes	Voldersgracht 15.	Zwolle.
G. van Tienhoven van den Bogaard,	C.I.	Reynders,	Markt 45.	Werkendam.
E. A. Tissot van Patot,	C.I.	Rosier,	Choorstraat 27,	Amsterdam, Hofdijkstr.5.
H. Tromp,	M.I.	zijne ouders,	Surinamestraat 45, den Haag.	idem.
F. C. Tuyl Schuitemaker,	C.W.I.	Koumans,	Koornmarkt 83,	Bussum Villa Nellie.
H. Tijdens,	T.	v. Kempen,	Koornmarkt 38.	Nieuweschans.

U

F. G. Unger,	W.I.	Mevr. Bangert,	Wagenstraat 53, den Haag.	Amsterdam, Weesperzijde 20*m*.

V

F. A. Varkevisser,	C.I.	zijne ouders,	Atjehstr. 44, d. Haag,	idem.
H. Varkevisser,	C.I.	" "	" "	"
A. D. R. Verbeek,	W.I.	Westerhaus,	Brab. Turfmarkt 67,	Haarlem, Wilhelminastraat 19.
J. H. Verloop,				den Haag.
H. E. Verschoor,	C.I.	Voet,	Oude Delft 34,	Gorinchem.
H. Veth,	C.I.	Westerhaus,	Brab. Turfmarkt 67,	Dordrecht, Hallinglaan 7.
J. C. Vliegenthart,	C.I.	zijne ouders,	Zuidelijke Avenue 56,	idem.
L. G. Vliegenthart,	T.	" "	" "	"
J. F. de Vogel,	C.I.	Oversluijs,	Oude Delft 153,	den Haag, Oranjestr. 2*B*.
H. P. E. de Vogel,	C.I.	van Buuren,	Houttuinen 5*a*,	Leiden, Zoeterwoudsche Singel.
J. P. de Vooys,	W.I.T.	Rutte,	Binnenwatersloot 27,	Gouda, Markt.
F. Vos,	C.I.	Fritze,	Choorstraat 54,	
G. J. de Vos van Nederveen Cappel,	W.I.	van Doorne,	Hypolitusbuurt 19,	Velp.
D. A. Vreedenberg,	W.S.I.	Kuhler,	Voorstraat 23,	Bussum.
P. de Vries,	W.I.		Koornmarkt 9.	

NAAM.	STUDIE VAK.	ADRES.	VACANTIE-ADRES.
W			
J. van der Waerden,	C.B.WI	van Rutte,	Binnenwatersloot 27, Eindhoven.
Th. van der Waerden,	C.I.	Esser,	Oude Langendijk 8, "
L. C. Westhoff,	C.I.	zijne ouders,	Zoutmanst.38, d.Haag idem.
Ch. J. Wiebinga,	C.I.		v. Diemenstraat 77, den Haag. idem.
C. M. van der Willigen,	T.	Hamer,	Houttuinen 4*a*. Haarlem, O. Gracht 104.
W. J. Wisselink,	C.I.	Kesler,	Koornmarkt 43, Heerenveen.
J. Wouters,	C.I.	Cramer,	Jacob Gerritstr. 26, Arnhem.
A. Wurfbain,	T.	Goudappel,	Oude Delft 148, Arnhem, Singel 1.
Y			
F. A. Ypes,	C.I.	Mevr. de Wed. C. Ypes,	Obrechtstraat 204, den Haag, idem.
Z			
A. Zandstra Fz.	C.I.	Wed. Zandvliet	Koornmarkt 69, Langweer.
A. de Zwaan,	W.I.	de Koning,	Hypolitusbuurt 24, Utrecht, Ramstraat 6.

NAAMLIJST

DER

Oud-Leden van het Delftsche Studenten-Corps.

INGESCHREVEN VOOR EEN ENKEL STUDIEVAK OF

NIET-INGESCHREVEN AAN DE POLYTECHNISCHE SCHOOL,

DIE DEN 2DEN DECEMBER 1895 UIT HET CORPS GETREDEN ZIJN.

NAAM.	ADRES.		VACANTIE-ADRES.
H. J. van Aart,		Koningstraat 6*a*, den Haag,	
L. A. M. Ankersmit,	Schaller,	Hypolitusbuurt 15,	Deventer, Arjenstr. 14.
H. K. A. Bakker,	Pestman,	Oude Delft 194,	
J. J. Bergsma,		de Ruyterstraat, den Haag,	
W. D. H. Bock,		Vossiusstraat 55, Amsterd.,	idem.
J. C. Boers,	Bakker,	Leeuwenhoeksingel 4,	idem.
F. F. Borel,	Boxhoorn,	Choorstraat 31,	den Haag, Prins Hendrikstraat 38.
H. J. van den Bosch,		van Spijckstraat 2, den Haag,	idem.
J. W. F. van den Bosch,		"	idem.
R. K. Bowles,	Antonietti,	Houttuinen 17,	Brussel, Avenue de la Reine 94.
H. I. Bussemaker,	de Klerk,	Koornmarkt 13,	Deventer, Zwolschestr. 3.
H. J. J. van Buysen,	zijne ouders,	Dam 8, Schiedam,	idem.
M. J. W. J. Bijleveld,	van der Leeuw,	Voorstraat 45*b*,	idem.
S. Chavannes,		Oranjeplantage 15,	
H. W. du Cloux,	Lettinck,	Oude Delft 42,	Haarlem, Donkere (Spaarne 28.
J. A. Cornets de Groot,			
Th. van Dissel,	zijne moeder,	de Riemerstraat, den Haag.	idem.
H. F. Eilbracht,			
W. Engelen v. Pijlsweert,		van Swietenstr. 179, Haag,	idem.
J. W. Folkersma,	Wed. van Kampenhout,	Oude Delft 138,	Leeuward., Nieuwe stad.

J. G. van Gelder,	*zijne ouders,*	*Waldeck Pyrmontkade 113, den Haag,*	*idem.*
H. C. L. Genet,	zijne ouders,	Pieter Bottstraat 63, den Haag,	idem.
J. S. C. H. van Gogh,	zijne ouders,	Loosduinsche weg, den Haag,	idem.
A. D. v. d. Gon Netscher,			Haag, Perponcherstr. 120.
C. F. Gonsalves,	zijne moeder,	Hooikade 15,	idem.
F. H. Greve,	Hazeveldt,	Oude Delft 8,	's Hage, Koningsplein 19.
P. J. van Gulik,	Eterman,	Hypolitusbuurt 2,	
G. C. F. T. Haarman,	Zandvliet,	Koornmarkt 69,	's Hertogenbosch.
E. R. Haighton,	Cnoops,	Koornmarkt 36,	
J. P. van Harencarspel,	zijne ouders,	Kanaalweg 80, Scheveningen.	idem.
H. J. Hartevelt,	Penning,	Binnenwatersloot 6,	
D. Haverkamp Begeman,	van den Ende,	Leeuwenhoeksingel 12.	Helmond.
H. F. van Hengel,	zijne ouders,	Waldeck Pyrmontkade 126, den Haag,	idem.
D. G. Hooyer,	zijne ouders,	Sweelinckstr. 38, den Haag,	idem.
A. Kamp,		Korte Breedsteeg 4,	(Abeggstr. 3.
L. van Kesteren,	prof. Heyligers,	Oude Delft 132,	Wiesbaden, Villa Frank
J. M. Klinkhamer,	Borking,	Voorstraat 100,	Haarlem, Schotersingel.
H. W. Klerk de Reus,	Noble,	Pepersteeg 10,	Haarlem, Zijlweg 21.
J. Kreemer,	Mevr. Mulder,	Koornmarkt 7*a*.	
W. E. Kroesen,	Wouters,	Hypolitusbuurt 41,	's Hage, Malakkastr. 118.
R. Krull,	Koene—Schimmel,	Choorstraat 29.	Hoogezand.
J. P. G. Kruyt,	zijne ouders,	Noordeinde 32.	idem.
P. F. Laging Tobias,	van Gogh,	Columbusstraat 18 den Haag,	Lent bij Nijmegen.
W. de Lange,	Hydra,	Brab. Turfmarkt 83,	

NAMEN.	ADRES.		VACANTIE-ADRES.
G. van Lansberge,	zijne moeder,	Laan Copes 92, 's Hage,	idem.
A. Ligtenberg,		Zoutmanstraat 57, „	idem.
C. L. Loder,		Laan v. Meerd. 137, „	idem.
H. M. Lublink Weddik,	van der Vaart,	Molenstraat 16,	idem.
C. Lulofs,	van Mill,	Geestbrug, Rijswijk,	Deventer.
M. R. D. Merens,		Koningsplein 10, 's Hage,	idem.
E. van der Meulen,	Zittersteyn,	Koningstraat 40, „	idem.
J. C. van der Meulen,	de Wilde,	Oude Delft 23,	's Hage, Koningstraat 40.
J. H. Meyer,		Koningstraat 52, 's Hage,	idem.
J. W. Middelburg,	Wed. Pool,	Markt 37,	Amersfoort.
A. H. K. Milo,	Noble,	Kolk 11*a*.	'sHage, Lange Voorh. 94.
J. W. Mulder,	zijne moeder,	Koornmarkt 7*a*,	idem.
S. van Nouhuys,	van Mill,	Oude Delft 3,	Apeldoorn.
A. J. H. Nunnink,	Jansen,	Hooge Nieuwstr. 36, Haag,	idem.
V. Obdeyn,	Vettor,	Voorstraat 79,	
J. B. Onderwater,	van Beek,	Voorstraat 77,	Dordt, K. Kalkhaven 7.
F. L. Pannekoek,	van Alphen,	Oude Delft 2,	'sHage, Madurastraat 22.
L. L. Prins,	Vreeswijk,	Oude Delft 25,	Beilen.
G. A. van Putten,		Laan v. Meerderv. 12, Haag,	idem.
F. P. J. D. v. d. Rivière,		Oostsingel 34.	idem.
L. A. J. Rijk,		Binnenwatersloot 14,	idem.
L. H. W. van Sandick,		Geestbrug, Rijswijk,	Deventer.
C. E. Sayers,		Koningsplein 3, 's Hage,	idem.

W. J. P. C. Schmidt,		Pieter Bothstraat 35, Haag,	
C. Schultz,		Choorstraat 43,	Geertruidenberg.
J. Schijff,		Rotterdam,	
W. V. Smeets,		Barentzstraat 21, 's Hage,	
J. N. Smith,		Rotterdam.	
J. H. Soesman,		Zoutmanstraat 76, „	idem.
A. M. Sollewijn Gelpke,			
S. Stieler,			
C. L. Stoll,		Suezkade 100, „	idem.
D. F. Stoll,		Columbusstraat 18, „	
J. Tuyl,		Tuinsingel, Schiedam,	idem.
J. M. Uhl,		Conradkade, den Haag,	
O. A. Uhlenbeck,	Harmsen,	Leeuwenhoeksingel 13,	
G. P. M. Vermaassen,		Zwarte weg, den Haag,	idem.
C. C. P. Vegelius,	ouders,	Oranjeplantage 39,	idem.
F. Walter,		Transvaalstraat 15, den Haag.	
G. M. Wigman,			Utrecht.
W. F. de Wilde,	Ruys,	Markt 67,	
L. Th. J. Wolterbeek (Muller,	Steens,	Molenstraat 20,	
W. K. H. Ypes,	Mevr. de Wed. C. Ypes,	Obrechtstraat 204, den Haag,	idem.

NAAMLIJST.

VAN DE

Oud-Leden van het Delftsch Studenten-Corps.

INGESCHREVEN AAN DE POLYTECHNISCHE SCHOOL.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.	
J. J. W. Bijvoet, S. I.	W.I.	Veltkamp,	Oude Delft 15,
F. H. Eydman Jr., W. I.	T.	zijne ouders,	Rotterd.weg 161.
J. G. van Ham,	W.I.		Den Haag.
F. Kloos,	W.I.	Martens,	Oude Delft 176.
J. Koster.	W.I.	van Doorne,	Hypolitusbuurt 19.
G. J. van de Well,	W.I.	V.S. Oliviers.	Burgwal 27.

NAAMLIJST

DER

Ingeschrevenen aan de Polytechnische School

DIE GEEN LID ZIJN VAN HET DELFTSCH STUDENTEN-CORPS.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.	
J. Akkerman,	W.I.	Kühn,	Raamstraat 66.
A. G. Allart,	C.I.	Esser,	Oosteinde 226.
W. Andriesse,	C.B.I.	Molenkamp,	den Haag.
W. van den Arend,	W.I.		N. Uitleg 4,'sHage.
P. Bausch,	T.	P. Bausch.	Laan 28, "
G. van Bemmel,	C.I.	Deege.	Oude Delft 101.
P. M. van Bemmel,	C.I.	"	" " "
J. van den Berg,	W.I.	zijne ouders,	J.v.Dijkstr., Vlaard.
A. C. van Bergen van der Grijp,	V.S.		
J. D. Berkhout,	V.S.		Geer.
H. Biereveld,	C.I.	zijne ouders,	Kanaal 9, 's Hage.
P. L. Blanken,	C.I.	Kühn.	Raamstraat 66.
J. A. Blok,	C.I.		Choorstraat.
E. L. T. Bodart,	V.S.		
A. G. Böeseken,	T.	zijne ouders,	Open Rijstuin 12, (Rotterd.
J. W. Böeseken,	T.	" "	" " "
J. A. Bonnerman,	C.I.		Prinses Mariestraat 10, Den Haag.
D. van den Bos,	V.S.		
G. Brouwer,	W.I.	v. d. Beek,	Oude Delft 187.
H. L. Brusse,	T.	Th.C.Brusse,	van Oldenbarneveldstr. 85, Rott.
W. J. Burgersdijk,	C.I.	Lijnschooten	Markt 66.
C. T. Bijl,	B.I.	zijne ouders,	Kruiskade 46, Rott.

NAAM.	STUDIE-VAK.		ADRES.
W. van Dam,	V.S.		v.Kinsbergenstr. 51 Den Haag.
H. G. Duyns,	W.I.	H. Duyns,	Station Haarlem.
A. W. C. Dwars,	C.I.	Bussmann,	N. Langendijk 31.
J. C. van Dijk,	V.S.		
Mej. M. Elzevier Dom,	V.S.		Schiedam.
W. F. van Essen,	—		Oranjeplantage 31.
F. H. Eydman Sr.,	T.		Rott. Straatw. 161.
C. A. H. W. G. Eyken,	V.S.	Wed. Sypesteyn,	Koornmarkt 23.
A. K. Fokker.	M.I.	Kruif,	O. Stationsplein.
A. J. A. de Gruyter,	C.B.I.		Ruyterstr. 2, Haag.
A. P. Guerain,	V.S.		
J. A. J. van Haaren,	C.W.I.	Boekholt,	Vlamingstraat 50.
P. M. van Haarst,	T.		Oude Delft 237.
A. G. van Hattum,	C.I.	van IJsendoorn.	Markt 42.
M. A. C. Hartman,	V.S.		Oude Delft 53.
Y. C. W. Herwijer,	W.I.	zijne ouders,	Bezuidenh.80 Haag
M. E. Hioolen,	V.S.		Oude Delft 172.
E. Hoegsma,	C.B.I.	Marguart,	Voorstraat 37.
F. H. C. M. Hoek,	W.S.I.	zijne ouders,	Bergweg C2A, Hillegersberg.
C. F. J. Hogedoren,	C.W.I.		
J. Ph. Holtzschue,	V.S.		
G. J. Hoogesteger,	C.I.	Mevr. Hoosteger,	Oude Delft 219.
Ch. Hovestad,	W.I.		Agnetapark.
P. Jansen, F. Pzn.,	M.I.		Schiedam.
G. B. van Kampen,	T.	Boxhoorn,	Choorstraat 31.
L. Kemper,	W.I.		Vlamingstraat 22. Den Haag.
A. W. F. Kerssen,	M.I.		Celebesstraat. Den Haag.
A. S. J. v. Kesteren,	C.I.	Broesterhuizen,	Houttuinen 25.

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.	
P. D. C. Kleij,	T.		
H. J. Koning,	T.		Verversdijk.
J. E. Krieger.	V.S.		
J. Q. H. Laumans,	W.I.		Molenstraat 16.
C. A. E. van Leeuwen,	C.I.		Rijsw.weg 290. den Haag.
J. W. Lispet,	V.S.		
Mej. J. C. C. M. Littel,	V.S.	hare ouders,	Kon.plein (St.Joris)
J. van Lijnschoten,	V.S.		
C. F. G. Metsch,	W.I.	Makkes,	Vrouwjuttenland 9.
G. J. Morre, Jr.,	T.	zijne ouders,	Oude Delft 6.
G. H. Mulder Ruhaak,	W.I.		Rotterdam.
J. B. Nachenius,	T.	Mevr. Hoogesteger.	Oude Delft 219.
Mej. G. Nassau Noordewier	V.S.	hare ouders,	Koornmarkt 41.
Z. F. Nobel,	W.I.	zijne ouders,	Laan v. Overvest.
W. K. van Oort,	C.I.	G. J. v. Oort,	Koningin Emmakade 88, den Haag.
Mej. M. C. Pohlmann,		hare ouders,	Noordeinde 15.
D. Poot,	V.S.		Ged. Oude Gracht. Haarlem.
A. H. Putman Cramer,	T.		
B. J. W. Reuser,	C.BW.I		Korte Houtstr. 10. den Haag.
Mej. S. A. Reuter,	V.S.	hare ouders,	Oostsingel 34.
K. Rietema,	B.I.		
J. A. Roukens,	C.I.	Plakke,	Geer 32.
M. H. Rovers,	C.W.I.	zijne ouders,	Raamstraat 72.
Mej. W. A. v. Santwijk,	V.S.	hare ouders,	Oostsingel 91.
W. F. C. Schaap Jr.	C.B.I.		Markt.
J. W. Scherrer,	W.I.	v. d. Brugge,	Oude Delft 5.
J. Ch. S. Schokking,	S.W.I.		Oostplantsoen 2.
J. J. Schuil,			Gasthuislaan 39.
J. B. F. Smits,	C.I.		Ketelstraat 22.
N. A. Smits,	W.I.		R. Groenwegje 6, den Haag,

NAAM.	STUDIE-VAK.	ADRES.	
P. J. Stigter,	M.I.		den Haag.
Ph. J. Stok,	C.I.		Noordersingel. Rotterdam.
H. G. Teuwisse,	W.I.		Station.
P. van Tiel,	M.I.	zijne ouders,	Celebesstr.81,Haag
A. M. Valkenburg,	C.W.I.	zijne ouders,	Brab.Turfmarkt 80
W. van Veen,	C.W.I.	Verheul,	Oranjeplantage 67.
J. D. van Velzen,	V.S.		
H. Venker,	V.S.		Delistraat 21. den Haag,
R. J. Verwijs,	C.I.	Bussmann,	N. Langendijk 31.
G. H. Vierling,	W.I.	M. Vierling,	Haringkade, Schev.
S. G. Visker,	W.S.I.	Snippe,	Oude Delft 28.
J. F. M. T. Visser,			
P. Visser,	V.S.		
P. J. Visser,	C.I.	J. P. Visser,	v. Limb. Stirumstr. den Haag.
H. C. Volkers,	T.		Molslaan 68*a*.
E. A. L. van Voorst tot Voorst,	W.I.		Prinsengr. d. Haag.
C. P. Vijverberg,	C.B.I.		St. Mariastraat 48. Rotterdam.
J. H. D. Wagener,	C.W.I.		
Ph. Windt,	V.S.		Vlaardingen.
R. D. Yspeert,	C.W.I.	Mev. Yspeert	Buitenwatersl. 79.
B. S. van Zanten,	W.I.	v. d. Brugge,	Voldersgracht 16.
A. K. Zweede,	C.I.	Esser,	Oosteinde 226.

AANTAL DER INGESCHREVENEN

AAN DE

POLYTECHNISCHE SCHOOL.

Corpsleden.	Oud-leden.	Niet-leden.	Totaal.
278	6	102	386

	Aantal aangekomene **Corpsleden.**	**Nog aanwezig.**
1888	27	2
1889	41	2
1890	55	8
1891	45	18
1892	56	37
1893	92	59
1894	111	76
1895	99	76