

TECHNISCH STUDENTEN-TIJDSCRIFT

HALFMAANDELIJKSCH TIJDSCRIFT,

onder Redactie van:

V. DISSELKOEN,	Civiele faculteit,	Laan van Overvest 40.
H. E. SUYVER,	Bouwkundige faculteit,	Laan van Overvest 40.
A. VAN DEN HONERT,	Mijnbouwkundige faculteit,	Van Leeuwenhoeksingel 18.
A. ROORDA,	Scheepsbouwkundige faculteit,	Oude Delft 128a.
S. TIJMSTRA Fzn.,	Scheikundige faculteit,	Voorstraat 38.
B. STEPHAN,	Werktuigkundige faculteit,	Oude Delft 206.
H. G. J. A. VAN SWAAY,	Electrotechnische faculteit,	Hertog Govertkade 14.

en met welwillende medewerking van verscheidene Hoogleraren aan de T. H.

Abonnementsprijs per jaar f 4,—.

Uitgave Technische Boekhandel en Drukkerij J. WALTMAN JR., Delft.

1e Jaargang. No. 11. 15 Maart 1911.

Alle berichten en mededeelingen zijn buiten
verantwoordelijkheid van de Redactie.

Inhoud.

- Mededeelingen van de Redactie.
Ter herinnering aan Jacobus Henricus Van 't Hoff,
door H. J. Prins.
De positie van den Ingenieur in de industrie, door
S. H. Stoffel, *W. I.*
Het voorkomen van stooten bij raillasschen door V. D.
Idem door J. Oosterbaan.
Idem door O.
Het afdekken van brugpijlers, door H. F. S.
Reddingbooten naar aanleiding van de lezing van den
heer H. de Booy voor het Scheepsbouwkundig
Gezelschap, door A. Roorda.
Nauwere aansluiting van bouwkundige studenten, door Sr.
Nieuw leven onder de Bouwkundige faculteit, door
J. van Gendt.
Vergadering der Civiele en Bouwkundige faculteit op
1 Maart, door de secretaris der C. C.
De Haven van Amsterdam. Lezing gehouden voor het
Gezelschap „Practische Studie”, door den heer
A. W. de Groot, *Stud. C. I.*
De Gereedschapsmachines op de Brusselsche Tentoon-
stelling. Lezing gehouden voor het Gezelschap
„Leeghwater”, door den heer D. J. W. van
Dongen, *Techn. Stud.*
De toepassing van de roteerende luchtpomp, systeem
„Westinghouse-Leblanc” in het bijzonder voor
electrische centralen, door H. v. D.
Vragenbus.
Berichten en Mededeelingen.

Mededeeling van de Redactie.

Op 22 Februari hield de heer De Booy een lezing
over het reddingwezen, voor het Scheepsbouwkundig
Gezelschap.

Hoewel men uit het gering aantal aanwezigen zou
kunnen opmaken dat in 't algemeen de Scheepsbouw-
kundige studenten in het onderwerp geen belang
stellen, hebben wij toch gemeend een uitgebreid verslag
te moeten plaatsen. Wij zijn immers overtuigd dat een
groot aantal onzer lezers het belang daarvan wel
inzien. Op deze wijze hopen wij er toe mede te werken
dat het werk der Reddingmaatschappijen hier te lande
meer algemeen bekend en daardoor gewaardeerd wordt.

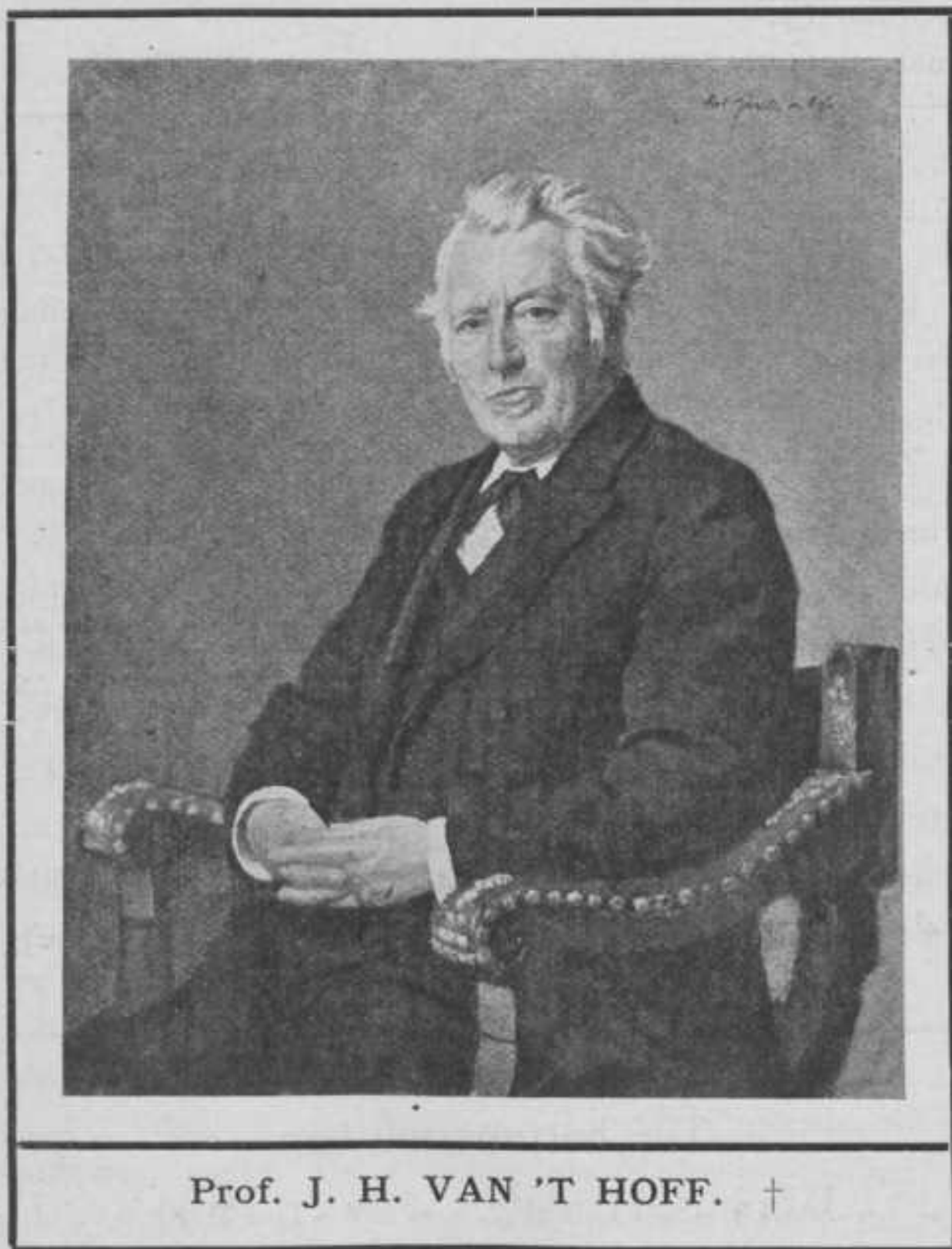
Ter herinnering aan JACOBUS HENRICUS VAN 'T HOFF.

Den 1^{sten} Maart van dit jaar ontviel der chemische
wetenschap één harer grootste vertegenwoordigers in
den man, wiens leven en werken hier in vluchtige
trekken vermeld moge worden.

Jacobus Henricus van 't Hoff werd 30 Augustus
1852 te Rotterdam geboren. Na aldaar de H. B. S. te
hebben bezocht begon hij zijne studie aan de toen-
malige Polytechnische School, die hij na twee jaar als
technoloog verliet. Ingevolge een bijzondere Ministe-
riële beschikking zonder staatsexamen toegelaten tot

de examens te Leiden, werd hij daar in 1872 candidaat in de wis- en natuurkunde en promoveerde in December 1874 onder Mulder te Utrecht op een proefschrift: „Bijdrage tot de kennis van cyaanazijnzuur en malonzuur”. In dien tusschentijd was hij werkzaam geweest te Bonn onder Kekulé en in Parijs onder Würtz.

Reeds in September 1874 had hij zijn: „Voorstel tot uitbreiding der tegenwoordig in de scheikunde gebruikte structuurformules in de ruimte, benevens een daarmee samenhangende opmerking omtrent het verband tusschen optisch actief vermogen en chemische constitutie van organische verbindingen”, gepubliceerd, waarin de grondslag gelegd werd voor de stereochemie, die een zoo onmisbare basis zou blijken te zijn, zoowel voor de studie der organische chemie in 't algemeen als voor de optisch actieve verbindingen in 't bijzonder.



Prof. J. H. VAN 'T HOFF. †

Eerst deze aanname maakte het mogelijk de suikerchemie met hare talloze isomeren met één blik te overzien en systematisch te rangschikken. In dit werkje — het besloeg slechts 11 bladzijden — werden de vlakke structuurformules, door Kekulé gekozen om de organische verbindingen en hunne eigenschappen te symboliseeren, door zijn leerling uitgebreid in de ruimte, waardoor een geheele reeks ondoorzichtige verschijnselen plotseling ontsluit werd.

In 1876 werd van 't Hoff docent in de natuurkunde aan de veeartsenijschool te Utrecht, in '77 ging hij als lector in de scheikunde naar Amsterdam waar hij 't volgende jaar hoogleeraar werd.

In 1894 werd hij naar Berlijn als hoogleeraar geroepen waar hij tot aan zijn dood bleef.

Was van 't Hoff aan 't begin zijner loopbaan organicus, later ontwikkelden zich zijne werken meer in de richting der theoretische chemie, waarin hij de eerste was, die algemeen en systematisch het tijdsverloop der reactie's in verband met de uiterlijke omstandigheden heeft bestudeerd; aldus, met een slechts spaarzaam gebruik van wiskundige afleidingen de dynamische kant der chemische processen op den voorgrond wist te brengen.

Het aloude mechanische principe van actie en reactie wist hij, met buitengewone scherpzinnigheid, in onmiddelijk verband te brengen met de mechanische en energetische beschouwingen der chemische en physische evenwichten en daar als „principe van het bewegelijk evenwicht” geldigheid te verschaffen.

Wanneer de physische chemie plotseling deze beide middelen: de dynamische evenwichtsbeschouwing en het principe van 't bewegelijk evenwicht moest missen, dan zou de verwarring hopeloos zijn: men herkent de hand van den meester juist daarin, dat hij in den doolhof der verschijnselen het juiste pad weet te vinden.

Maar nog een derde gebied werd door hem ontwikkeld. Als onmiddellijk gevolg van zijne dynamische beschouwingen droeg hij deze over op de verschijnselen aan verdunde oplossingen waargenomen en erkende de overeenkomst tusschen een ideaal gas en een oneindig verdunde oplossing, die zich beiden onder één gezichtspunt laten rangschikken.

Hij ontwikkelde hieraan het begrip van den osmotischen druk, bracht licht in de onderzoekingen van Traube en Pfeffer en stelde in analogie met den gastoestand de verschillende wetten op, die ook voor de verdunde oplossingen geldig zouden blijken.

Aangezien de meeste reacties zich in oplosmiddelen afspelen, konden de invloed van deze laatsten en het algemeene verloop nauwkeurig worden nagegaan.

Dat zijne beschouwingen niet zonder slag of stoot de oude opvattingen omver konden werpen, ja velen eerst later voldoende erkend werden spreekt van zelve, daarvoor waren ze te veel omvattend.

Zelfs nu nog is zijn in 1881 geschreven werk „Ansichten über die organische Chemie” nog betrekkelijk weinig bekend en erkend; ofschoon hij daar op meesterlijk speculatieve wijze de organische chemie behandelt en denkbeelden ontwikkelt, die ook nu nog veel meer waarde hebben dan zoovele speculaties van meer moderne organici.

Uit de door Ostwald gegeven levensbeschouwing in 1899 moge blijken hoezeer deze van 't Hoff's ver-

diensten erkent en waardeert, een erkenning, die hem ook hier in Nederland onverdeeld gewerd. Want Nederland is trotsch op zijne voormannen — althans op wetenschappelijk gebied: „van ouds moge de wijsbegeerte in ons vaderland niet gezien en de profet in het zijne niet geëerd zijn”, het wetenschappelijk gedeelte van Nederland weet van 't Hoff als leider te erkennen. In 't buitenland heeft vooral de steun van J. Wislicenus en H. Landolt veel tot de verspreiding zijner denkbeelden bijgedragen.

Dat dit niet overbodig was kan uit Kolbe's even scherpe als onjuiste critiek blijken welke hij in zijn „Blumenlese modern Chemischer Ausspruche” en „Zeichen der Zeit” heeft gegeven. Hij rekent van 't Hoff's hypothese tot de „gelehrt und geistreich scheinenden, in Wirklichkeit trivialen, geistlosen Naturphilosophie, welche, vor fünfzig Jahren durch die exakte Naturforschung beseitigt, gegenwärtig von Pseudo-naturforschern aus der die Verirrungen des menschlichen Geistes beherbergenden Rumpelkammer wiederhervergeholt und, gleich einer Dirne modern herausgeputzt und neu geschminkt, in die gute Gesellschaft, worin sie nicht gehört, einzuschmuggeln versucht wird”.

Hoe Kolbe de eenvoudig stereometrische hypothese van van 't Hoff „Naturphilosophie” noemen kan zal wel niemand duidelijk zijn.

Dit was in het jaar 1877.

Van 't Hoff bleef naast den denker tevens de echte chemicus, die zelve de beschouwingen aan het experiment wil toetsen en vele belangrijke onderzoekingen waarvan slechts die over de dubbelzouten in verband met het ontstaan der zoutmijnen hier gememoreerd, zijn onder zijne leiding tot stand gekomen.

Zoo hebben we in van 't Hoff den Meester te eeren, die als Nederlander — slechts noode en ter wille van zijn werk en wetenschap ging hij naar Berlijn, in Nederland was daarvoor geen plaats — onzen naam hoog heeft gehouden en der dynamisch chemischen wetenschap den rechten weg heeft gewezen.

Delft, Maart 1911.

H. J. PRINS.

„De positie van den ingenieur in de Industrie”.

Onder bovenstaanden titel gaf de heer S. H. Stoffel, W. I. in eene huishoudelijke vergadering der S. T. V. eene causerie, waarvan we hier de hoofdpunten aanstippen.

De belangstelling voor het vraagstuk der economische positie van den ingenieur stijgt overal, getuige o. a. het feestnummer van „de Ingenieur”, dat vol is

met economische beschouwingen. Met de industrie groeit de beteekenis van de wetenschap der industriele voortbrenging: „de techniek”, en daarmee neemt de invloed van den ingenieur hand over hand toe. De tijd begint te komen, dat men, om invloed in de wereld te hebben, ingenieur moet zijn, zooals het daarvoor vroeger in een militair tijdvak noodig was, krijgsman, later bij de ontwikkeling van den modernen staat, jurist te wezen.

Bij de staatsbegrooting 1911 zei Dr. Nolens als tolk dezer gedachten in de 2^e Kamer: „Met de toenemende noodzakelijkheid van het technisch onderwijs gaat ook gepaard de toenemende beteekenis en invloed van den ingenieur in zijn verschillende soorten. Indien men kan zeggen, dat de ondernemers in het economisch leven zijn de belichaamde wilskracht, kan men van de ingenieurs zeggen, dat zij zijn: „de dragers van het leidend, besturend intellect”. Spreker wil de ingenieurs onderscheiden in: economische, technische en sociale; deze groepen te zamen omvatten de ingenieurs-ambtenaren en de ingenieurs-industrieelen.

Vroeger kende men alleen technische ingenieurs, en wel in hoofdzaak ingenieurs-ambtenaren; vóór de oprichting der Delftsche Academie in 1843 was er alleen sprake van waterstaats- en genie-ingenieurs; eerst langzamerhand komen de andere groepen tot ontwikkeling.

Naarmate de industrie aan beteekenis wint, wordt het voor den man, die invloed uitoefent in de wereld, den leider, noodzakelijker, den technischen kant der voorkomende vraagstukken te kennen, hij moet een technischen kijk op de zaken hebben en wordt de economische ingenieur; dit is dus de leider van groote ondernemingen, de chef van gemeente- en staatsbedrijf.

Hij is ingenieur, dus technikus, maar zijn dagelijksch werk is de organisatie, de bedrijfsleiding, die zich tot eene wetenschap gaat ontwikkelen, onder den snelgroeienden invloed van rationeele denkbeelden daarover, nu ze met meer bewustheid wordt overdacht en geleerd.

De technische ingenieur is de ontwerper, de uitvinder, ook de onderzoeker, de explorateur.

De technische vraagstukken, die steeds gecompliceerder worden, eischen wetenschappelijke mannen voor hunne oplossing; de ouderwetsche „vakman”, die maar al te vaak eenzijdig en daardoor uit den aard der zaak behoudend is, wordt alom door den ingenieur verdrongen.

Ten slotte heeft de industrialiseering der samenleving, die nieuwe samengestelde verhoudingen schiep en de menschen voor een groot deel als werkgever en werknemer tegenover elkaar plaatste, den socialen ingenieur geschapen, den technikus, die, in dienst van staat of particulier, tot taak heeft, tot de regeling dier verhouding mede te werken.

Nu kan men in al deze functiën optreden als ambtenaar in dienst van staat, gemeente of groote lichamen, maar ook in de industrie. Over het laatste wil spreker nader zijne gedachten uitwerken.

De werkring van den ingenieur in de industrie is bestemd voor eene groote uitbreiding, die thans nog maar in het begin is; de groote verhoudingsgewijze toename van het aantal studeerenden voor de industriele vakken: werktuigkundig, electrotechnisch en mijnbouwkundig ingenieur, wijst in die richting. In 1885 waren er, behalve die voor enkele lessen, 211 ingeschrevenen, waarvan rond 60 0/0 voor civiel, 20 0/0 voor werktuigkundig ingenieur en 10 0/0 voor technoloog; thans, nu er met bovenvermelde restrictie 1108 ingeschrevenen zijn, zijn die cijfers respectievelijk rond 30 0/0, 40 0/0 en 17 $\frac{1}{2}$ 0/0, wel een bewijs van de stijgende belangstelling in de industriele vakken.

Nog korten tijd geleden wilde men hier te lande van ingenieurs in de industrie weinig weten; voor een jaar of tien waren er b.v. groote machinefabrieken waar Delftsche ingenieurs slechts bij uitzondering werden geplaatst. Thans klaagt de heer Stork in het feestnummer van „de Ingenieur” er reeds over dat er nog veel te weinig in de industrie zijn.

Maar er komen er meer, het veld van werkzaamheid voor den ingenieur in de industrie wordt ruimer; de werktuigkundige is niet alleen meer „de meneer, die stoommachines ontwerpt”, zijn intrede in den apparatenbouw, die groote groep van „speciaal-machines”, die de meest verschillende industriën gebruiken, heeft al te lang op zich laten wachten.

Maar er is meer: meer en meer vraagt elk groot bedrijf een technoloog, en naast hem een werktuigkundige, die het oppertoezicht heeft over de machinale installatie, zorgt voor den aankoop van werktuigen, maar ook in ijzer en staal omzet de ervaringen, die dagelijksch in het bedrijf worden opgedaan, ervaringen, die men, duur gekocht als ze zijn, liever in eigen werkplaats houdt, dan ze in eene machinefabriek aan de onbescheiden oogen van concurrenten bloot te stellen.

In ons land zijn er reeds tal van bedrijven: bierbrouwerijen, gistfabrieken, textielabrieken, waar technologen en werktuigkundige ingenieurs werkzaam zijn, die vaak met groot succes de plaats innemen, die vroeger aan de „uitsluitend vaklieden”, machinisten, bedrijfschefs enz. werd voorbehouden.

Ook onze koloniale industrie eischt meer wetenschappelijke krachten; meer en meer wordt ingezien, dat een wetenschappelijk onderlegd „chef-machinist” zich b.v. in elke suikerfabriek dubbel en dwars betaald maakt; maar ook van den leider zelf, den administrateur, wordt technische kennis vereischt, naarmate de machinale inrichting der fabriek meer en meer hoofdzakelijk wordt.

En zoo gaat het overal: Duitschland is met groot succes voorgegaan, Engeland, dat tot zijn schade achter bleef, begint te volgen; alom doet de ingenieur zijn intocht, en blijft er.

Maar met die intrede is in vele gevallen ook de aard van zijn werk veranderd; een fabrieksingenieur is niet meer uitsluitend technikus, hij heeft te doen met arbeiders, met bazen, hij staat dagelijksch voor kwesties van organisatie, van kostenberekening, van arbeids-wetgeving.

„De ingenieur, die vroeger stond als het ware aan de zelfkant der maatschappij staat er nu midden in”, zegt de ingenieur-bankier R. P. J. Tutein Nolthenius in het meergenoemde „Feestnummer”.

Wat de maatschappelijke positie betreft, ook daarin is verandering gekomen. Daarvoor is onderscheid te maken tusschen:

- 1^o den ingenieur-ondernemer;
- 2^o den ingenieur-ambtenaar;
- 3^o den ingenieur-industriebeambte, wier belangen en standpunt dikwijls tegenover elkaar staan.

Nu de ingenieur midden in de maatschappij staat, staat hij ook in haar vollen strijd. Het aantal ingenieurs neemt sterk toe, en de kringen, waaruit zij gerecruteerd worden, worden steeds breeder.

De vele spoorstudenten, de bescheiden studiegelden wijzen er te Delft reeds op, dat de ingenieur niet meer de „groote meneer” van vroeger is; die uit de hoogte zich met aannemers en industrieelen kan bezighouden. De ingenieur in de industrie is de wetenschappelijk onderlegde beambte, de middenstof tusschen ondernemer en arbeider, maar in economischen zin: arbeider. Met het grooter aanbod van bescheiden-eischen-stellende ingenieurs dalen de salarissen; de heer Stork wees er in zijn vorenvermeld artikel op, dat men in de industrie geen hooge honoraria kan verwachten en zoolang de industrie zooveel ingenieurs kan krijgen als ze wil, zal dat wel zoo blijven ook. Het is te verwachten, dat ook de ingenieurs door vereeniging verbetering zullen gaan zoeken, al is het niet te ontkennen, dat eene dergelijke vereeniging zéér bemoeielijkt wordt door de groote verscheidenheid van belangen der verschillende groepen. De „Vereeniging van Delftsche Ingenieurs” is oorspronkelijk als zulk eene „Vakvereeniging” opgericht, maar is later andere banen gegaan; in Duitschland bestaat een „Verein Technischer Angestellten”, met economische strekking, hier te lande heeft de „Sociaal Technische Vereeniging” haar werkzaamheid tot nu toe vooral bepaald tot sociaal terrein, in hare statuten is echter de vakvereenigingsactie ook voorzien, of zij echter „de ingenieurs-vakvereeniging” zal worden is thans niet te zeggen.

Een steeds grooter veld van werkzaamheid, een steeds grootere beteekenis van den ingenieur in de

maatschappij, samengaan met de ontwikkeling der industrie; een duidelijker bepaling van de economische positie van den ingenieur als behorende tot de arbeiders, en daarmee samen een drang tot vereeniging tot het doorzetten van economische eischen, dat zijn de kenmerken der ontwikkeling van het ingenieurswezen, die wij onder onze oogen zien gebeuren.

Het voorkomen van stooten bij raillasschen.

De oplossing van het vraagstuk, hoe men het stooten bij raillasschen zou kunnen voorkomen, gegeven door den heer Van der Meulen in het nummer van 1 Maart, deed mij een variatie op hetzelfde principe maken. Het terugkomen op dit onderwerp acht ik gerechtvaardigd, doordat hiermede vermoedelijk enkele bezwaren worden opgelost, die tegen genoemde constructie bestaan, al dient erkent te worden, dat hier constructieve bezwaren met oeconomische worden vervuild.

Vooreerst dient genoemd te worden, de flens, die door zijn huidige constructie niet geschikt geacht mag worden om als wielband dienst te doen. De groote slijtage waaraan de flens in de genoemde constructie wordt blootgesteld, zou, zooal niet tot *déraillement*, dan toch tot spoedige onbruikbaarheid en vervanging der wielen aanleiding geven. Vervolgens komt mij de helling van de contrarail als zeer ongewenscht voor. Deze helling zal de oorzaak zijn van schokken ernstiger, dan bij de tegenwoordig gebruikte constructie het geval is. Bij een hellende contrarail zooals de heer v. d. M. die aangeeft, met het hoogste punt in het midden, zal men zelfs twee stooten na elkaar hebben. De eerste stoot bij aanraking van flens en contrarail en de tweede stoot op het moment dat de wielband weer op de hoofd rail terecht komt. Van schok of stoot is hier natuurlijk eerst sprake bij aanzienlijke snelheid van de trein. Vóór men tot eenige constructie overgaat, die deze schokken moeten voorkomen, dient men zich rekenschap te geven van de oorzaken dier schokken bij raillasschen.

Zwevende lasch.

1. *Beide* naar elkaar toegekeerde raileinden bij een lasch buigen naar beneden door, wanneer een wiel met genoegzame raddruk over deze lasch gaat.

2. Het raileinde, dat het *eerst* door het wiel gedrukt wordt, buigt *meer* naar beneden door, daar de lasch-

platen nooit geen volmaakte verbinding kunnen vormen.

3. Het wiel beweegt zich over zekere afstand naar beneden, door de opening, die tusschen de rails gelaten wordt, welke beweging afhankelijk is van de grootte van deze opening tusschen de rails en de straal van het wiel.

Bij de berekening van de schok naar aanleiding van de oorzaken onder 1 en 2 genoemd, dient men zoowel de raddruk als de massa van den geheelen trein in rekening te brengen.

Voor de ondersteunde lasch gelden dezelfde factoren 1, 2 en 3 met dit verschil, dat de doorbuigingen in 1 en 2 genoemd naar boven gericht zijn, benevens het feit, dat de opening tusschen de rails door de doorbuiging vergroot, bij de zwevende lasch verkleind wordt. Aan al deze bezwaren tegen de huidige laschconstructie veronderstel ik met de volgende constructies tegemoet te komen.

*De flens tevens dienst doende als wielband.
Hoofd en contrarail van ongelijk profiel.*

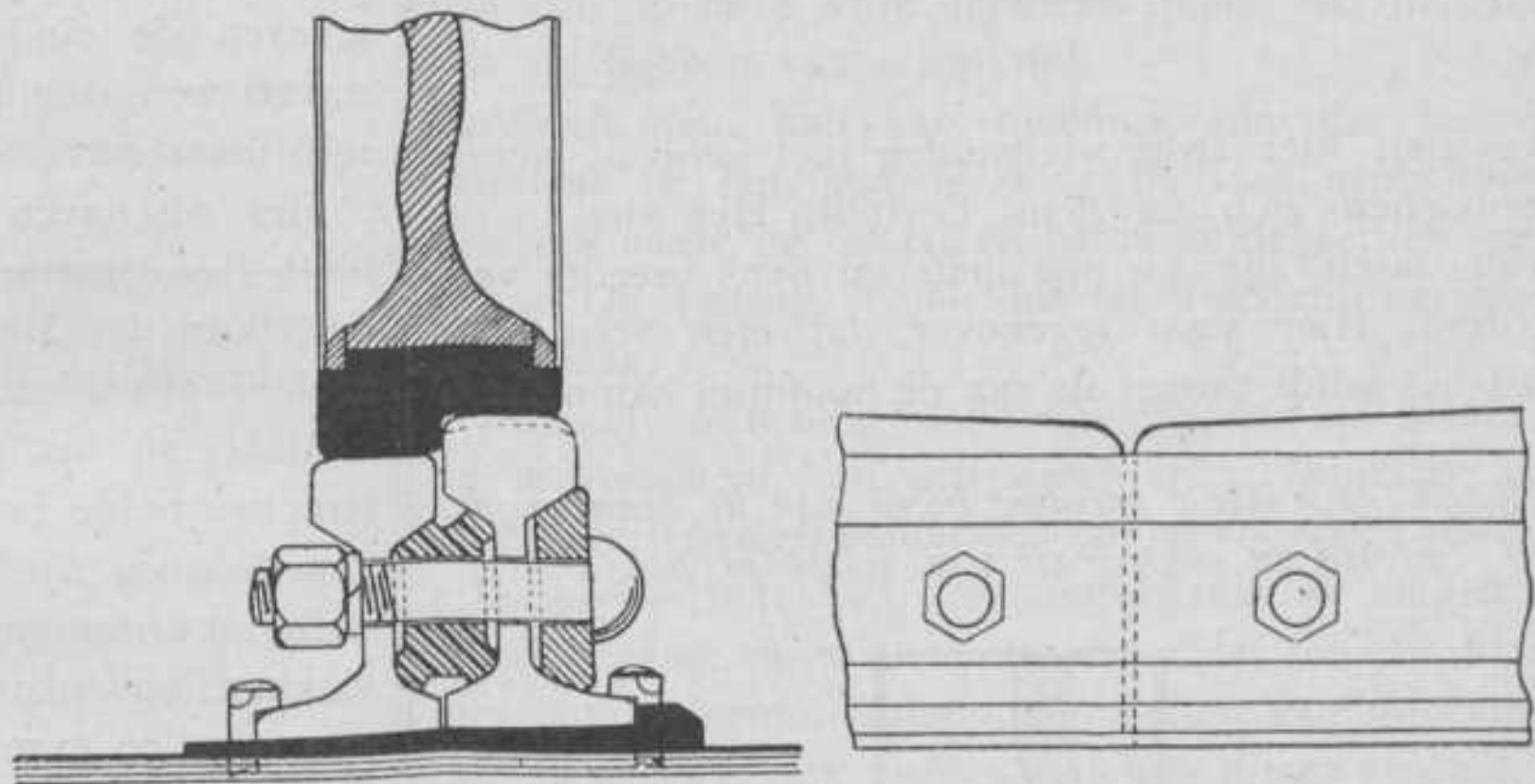


Fig. 1.

De flens is vervormd tot wielband, die toch nog als flens dienst kan doen. De contrarail blijft in het midden horizontaal. Het verschil in hoogte van bovenvlak hoofd rail met bovenvlak contrarail is gelijk aan de afstand tusschen de twee deelen van de wielband. De contrarail is aan de uiteinden schuin bijgewerkt en de hoofd rails eveneens aan de uiteinden. Het overnemen van de last door de contrarail is nu als volgt. Eerst wielband met kleinste straal op de hoofd rail, daarna beide wielbanden op beide rails, vervolgens wielband met grootste straal alleen op de contrarail dan weer beide banden op beide rails en ten slotte de hoofdwielband weer op de hoofd rail.

Het overnemen van de druk van de eene rails op de andere gaat dus zeer geleidelijk, terwijl de as van het wiel zich in een horizontaal vlak blijft bewegen.

De doorgesneden rails zijn in de teekeningen duidelijkheidshalve niet gearceerd.

Zoo het bezwaarlijk mocht blijken, dat de wielen als 't ware plotseling van diameter veranderen, komt de constructie in fig. 2 geteekend, hieraan tegemoet. Het wiel in fig. 1 zal noodzakelijk een weinig moeten sleepen op het moment, dat beide wielbanden op beide rails drukken.

*Wielband op dubbele breedte met de flens in het midden.
Hoofd en contrarail van gelijk profiel.*

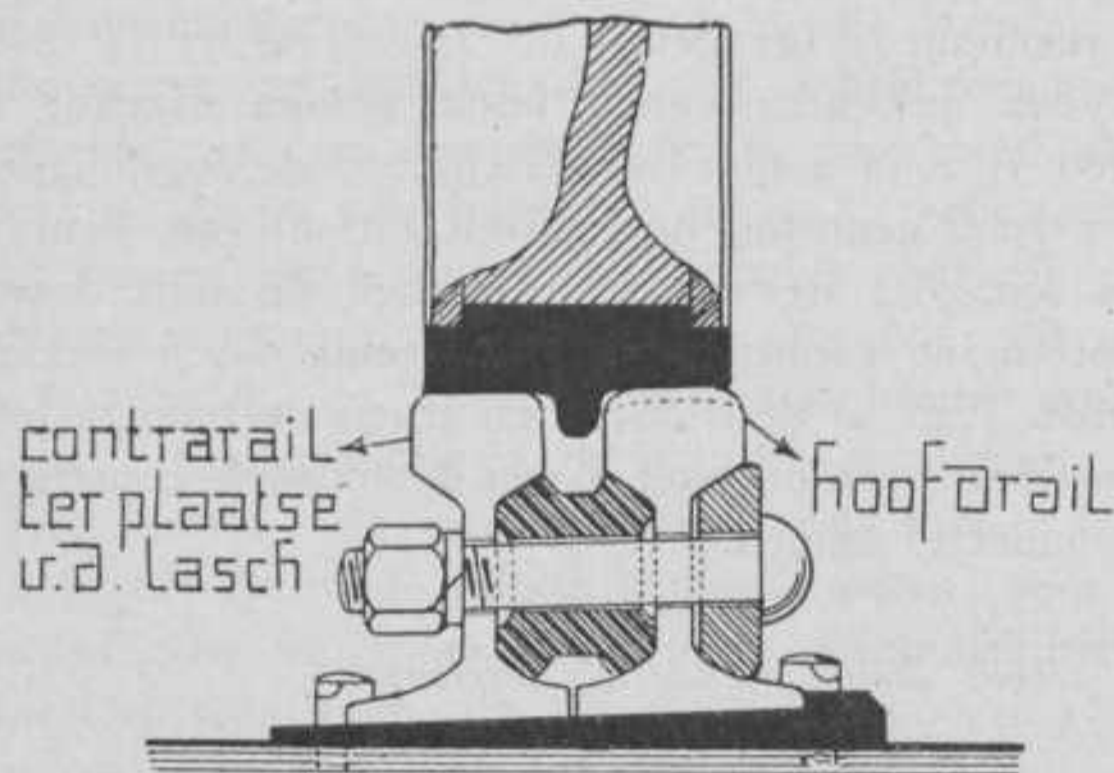


Fig. 2

We zien hier twee wielbanden met gelijken straal, waartusschen zich de flens bevindt. Het wiel en de geheele lasch zijn nu nog met een flens breedte vermeerderd. Hier staat tegenover, dat men voor contrarail het zelfde profiel als van de hoofdrail kan nemen.

*Wielband op dubbele breedte. Flens aan de binnenzijde.
Hoofd en contrarail van gelijk profiel.*

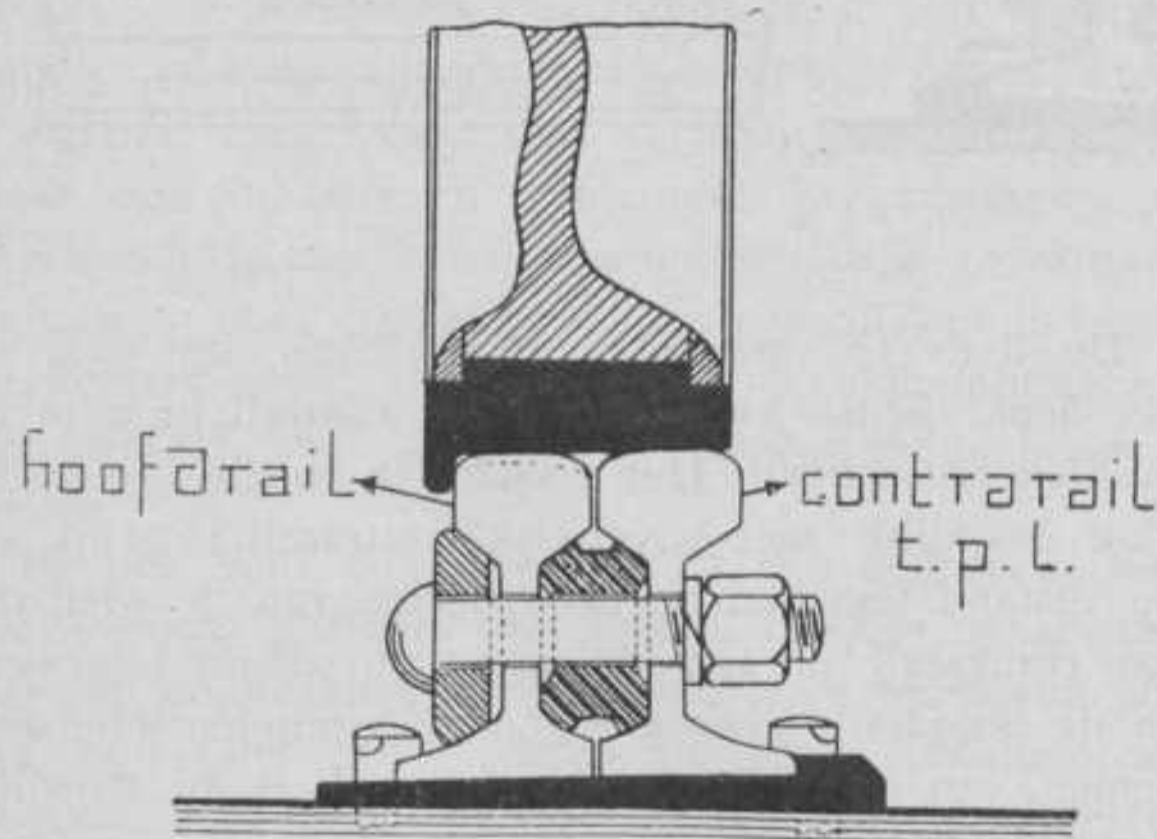


Fig. 3

Om de lasch zoo min mogelijk omvang te geven, zou men de constructie kunnen uitvoeren als in fig. 3.

Hier is de wielband op dubbele breedte gebracht. In de gevallen 2 en 3 zijn de hoofd- en contrarail eveneens als in geval 1 bijgewerkt.

Voorts zij nog opgemerkt, dat als nadeel van geval 1 het volgende genoemd zou kunnen worden.

Stel men zou een gedeelte spoorlijn, op de wijze als in fig. 1, van lasschen voorzien, dan moet men de geheele trein van wielen van genoemde constructie voorzien, inplaats van enkele wagens, wil men niet de flensen der overige wielen op de contrarails laten loopen. Tenslotte dient de overweging gemaakt te worden of de bestaande toestand zóó ernstig is, dat men ten gerieve van het reizend publiek zich zulke onkosten zou getroosten.

V. D.

Het voorkomen van stooten bij raillasschen.

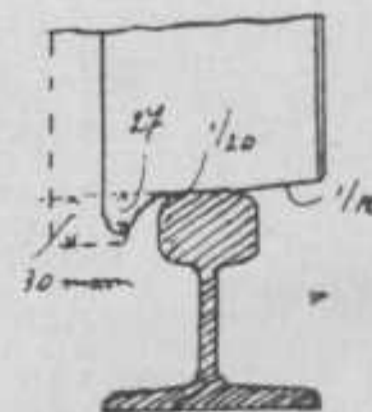
Nog een kleine opmerking over dit onderwerp. De bezwaren van den heer Van der Meulen tegen mijn constructie zijn volkomen gegrond, maar tegen de zijne is ook nog wel wat te zeggen.

Laat ik beginnen, met een wijziging te brengen in zijn oplossing, die den schok geheel doet verdwijnen. Daartoe nemen we een van boven hor. contrarail en schaven de einden van de beide te verbinden spoorstaven een weinig af. (Deze oplossing is niet van mij zelf, maar eertijds door een kennis gevonden).

Het afschaven geeft eenige moeite, maar verder blijft de constructie alle voordeelen van die van den heer Van der Meulen behouden en de geleiding is nog zachter geworden.

Maar nu het groote bezwaar, dat tegen deze constructies beide bestaat. Het wiel moet bij het passeeren van de voeg zijn dracht vinden in de flens.

In gewone gevallen rust het wiel op den bijna vlakken bovenkant van den railkop over een breedte van ong. 50 m.m.



Getrokken = bestaande wielband.
Gestippeld = denkbeeldige wielband.

En de onderkant van de flens is rond (zie fig.). Theoretisch hebben we hier dus maar één steunpunt. Verder is de dikte van de flens bij lange na niet toereikend, het geheele gewicht te dragen.

De nieuwe laschconstructie eischt dus een geheel nieuw wiel, speciaal vervaardigd, om op zijn flens te kunnen dragen.

Natuurlijk zouden we langzamerhand deze wielen kunnen gaan invoeren; door de fletzen dan iets groter

te maken, zouden de bestaande wielen gewoon den voeg passeeren, omdat natuurlijk dan ook de contrarail iets lager komt.

De tweede oplossing zou niet op bestaande banen ingevoerd kunnen worden, voordat alle wielen waren vervangen.

Verder moet gelet worden op de spoorverwijdingen en toegelaten speelruimte tusschen flens en rail, met het oog op de breedte van de contrarail.

Verder nog dit: Zou het niet practisch zijn, laschplaat en contrarail in één te vereenigen?

En ik geloof ook, dat een ondersteunde voeg bij mogelijk losrammelen van de constructie (waarop toch altijd kans bestaat) meer aanleiding tot stooten zal kunnen geven, dan de zwevende. De contrarail steune natuurlijk op de beide dwarsliggers.

Het resultaat van de verschillende beschouwingen over dit onderwerp moet, dunkt me, wel zijn, dat het vinden van een alleszins bevredigende oplossing nog zoo erg eenvoudig niet is.

Maart 1911.

J. OOSTERBAAN.

P.S. Buiten mijn schuld is in het vorige artikeltje de schaal anders geworden, dan bijgeschreven staat ($1/10$).

Het voorkomen van stooten bij raillasschen.

In verband met het medegedeelde over bovengenoemd onderwerp in de twee vorige nummers van het T. S. T. zou ik als leek op 't terrein der civiele vak-kennis gaarne het volgende vragen.

Wanneer ik me niet vergis, is het stooten een gevolg daarvan, dat 't eind der belaste rail doorbuigt, het begin van de nog onbelaste niet, althans minder, en het wiel dus, om van de belaste op de onbelaste rail over te gaan tegen den kant van den rail opspringen moet. Als meest elementair middel om dit kwaad te voorkomen, komt m.i. 't wel ieder in de gedachte, om de einden der rails, gekeerd tegen de richting der beweging, iets lager te leggen; die einden, welke in de richting der treinbeweging liggen, iets hooger, zoodat bij de doorbuiging van het einde der belaste rail ('t hooger gelegen einde dus), dit eind gelijk van hoogte is met het oorspronkelijk lager gelegen begin van de volgende rail.

Dit middel zou natuurlijk slechts helpen op die lijnen, waar niet anders dan in één richting wordt gereden.

Gaarne zou ik vernemen, waarom dit niet wordt toegepast.

O.

Het afdekken van brugpijlers.

Geachte Redactie.

Naar aanleiding van de twee artikels over afdekking van brugpijlers in uw blad een enkele opmerking.

De door Prof. v. d. K. voorgestelde hardsteenafdekking, zonder aan den dag komende verticale voegen schijnt mij een goede oplossing van dit vraagstuk.

Het middel door den schrijver zelf aangegeven indien een *vlakke* afdekking gewenscht wordt, heeft daarentegen het nadeel de afvoergeultjes grootendeels af te sluiten, zoodat verstopping niet is uitgesloten.

Men kan zich afvragen of in veel gevallen een klinkerrolraag met *behoorlijke* *valling*, ($1/10$ b.v.) geen voldoende (en veel goedkoopere) afdekking is.

De door den heer O. gegeven oplossing kan niet eenvoudig genoemd worden. Na de in asphalt gestelde dekzerken, een van een kanalenstelsel voorziene waterdichte P.C.-laag op een derde isoleerlaag van asphaltvilt.

Ik ben evenals de heer O. er vast van overtuigd, dat een op deze wijze atgedekte pijler niet de minste last zal hebben van inwatering.

Alleen men kan van meening zijn dat hetzelfde resultaat te bereiken is door de laag asphaltvilt te plaatsen *onder* de rollaag en beton en dekzerken weg te laten. De rollaag diene dus ter bescherming van de isoleerlaag.

Aan dit ontwerp, (dat overigens met de details en de mogelijkheid van uitvoering betreft blijkbaar goed overdacht is) kleeft echter een vooral voor deze gewesten principieele fout: n.l. het ontoegankelijk maken der kanalen voor de afvoer van het water, en die fout is hier nog vergroot door het opvullen van de kanalen met zand, wat om andere redenen moest geschieden.

H. F. S.

Reddingbooten.

Naar aanleiding van de lezing van den heer H. DE BOOY, Secretaris der Noord- en Zuid-Hollandsche Reddingmaatschappij, voor het Scheepsbouwkundig Gezelschap.

De spreker gaf een overzicht van het ontstaan en de werkwijze van het Reddingwezen in Nederland. Met behulp van lichtbeelden en teekeningen beschreef hij de plaatselijke gesteldheid bij de verschillende stations der N. en Z. H. R. M^v. en de daar aanwezige reddingmiddelen, daarbij vergelijkingen makend met de Zuid-Hollandsche R. M^v. en het buitenland. In dit verslag zal ik niet trachten den spreker op den voet te volgen, doch zooveel mogelijk in geregeld verband

weergeven, wat er uit den voordracht van den heer de Booy voor de aanwezigen te leeren viel.

Het Reddingwezen aan de Nederlandsche kust wordt in hoofdzaak uitgeoefend door twee groote maatschappijen, beide opgericht in 1824. In dat jaar had er een scheepsramp plaats bij Huisduinen. De kustbewoners trachtten met eigen boot de schipbreukelingen te hulp te komen: deze poging mislukte en daarbij kwamen 10 van de redders om het leven. Onder den indruk van deze ramp namen de heeren Berend van Sprekers te Amsterdam en Willem van Houten te Rotterdam, het initiatief tot het oprichten van de beide thans bestaande vereenigingen, de Noord- en Zuid-Hollandsche Reddingmaatschappij. Doel was aan de kustbewoners, die vrijwillig het reddingwerk ondernemen, de beschikking te geven over geschikte middelen daartoe.

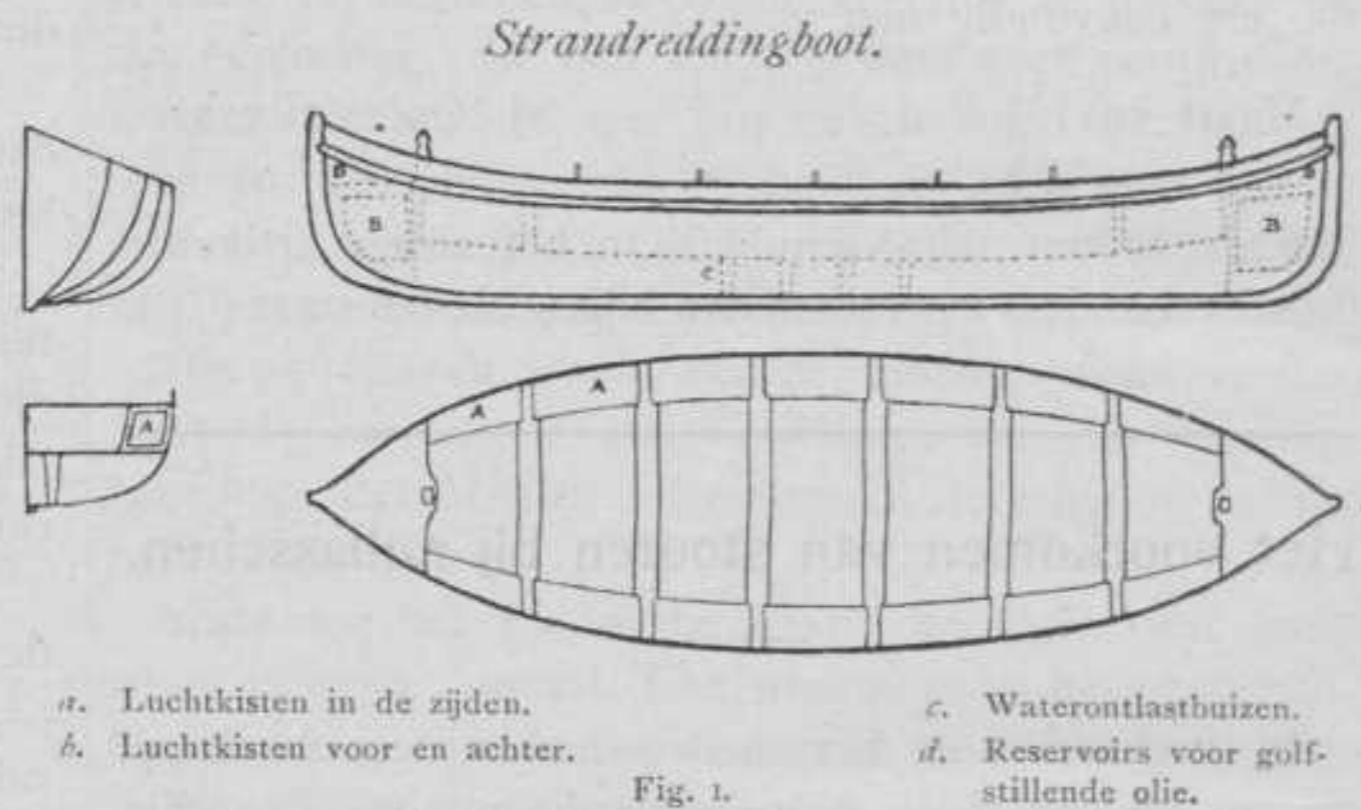
De Noord- en Zuid-Hollandsche Reddingmaatschappij heeft haar taak steeds op deze wijze opgevat. In verband daarmee bestaat de bemanning harer booten bijna geheel uit onbezoldigde vrijwilligers: alleen de schippers genieten een klein vast inkomen. Op de verschillende stations wordt het toezicht op de reddingmiddelen en de hoofdleiding van het reddingwerk uitgeoefend door Commissiën van Plaatselijk Bestuur. Bij de keuze van booten wordt zooveel mogelijk rekening gehouden met de wenschen van schipper en bemanning: vertrouwen in de boot is in de eerste plaats noodig, wil men iets bereiken.

Aan een reddingboot stelt men verschillende eischen, waarvan enkele meer of minder op den voorgrond treden in verband met plaatselijke toestanden. Hoofdeisch is, dat de boot onder alle omstandigheden de strandingsplaats kan bereiken: wordt daaraan niet voldaan, dan komen de andere eigenschappen van de boot niet tot hun recht. Verder moet de boot zoo zeewaardig mogelijk zijn, n.l. onzinkbaar zijn, zich van het overgekomen water bevrijden en groote stabiliteit bezitten (in sommige gevallen zelfrichtend vermogen).

De meeste booten der N. en Z. H. R. M^v. zijn z.g.n. *strandbooten*. Deze zijn op wagens geplaatst en worden daarmee dicht bij de strandingsplaats gebracht, te water gelaten en naar het wrak geroeid. Met het oog op het vervoer per wagen, dikwijls door de duinen, en het roeien tegen wind en zee in, moeten ze licht zijn en weinig windvang hebben: het zelfrichtend vermogen heeft men daaraan moeten opofferen. De strandbooten hebben de volgende afmetingen: lengte 8.58 M., breedte 2.42 M. en holte 1.11 M. Bij de oudere is de huid van eikenhout, overnaadsch geklonken: de nieuwere booten zijn van teakhout volgens het diagonaal verband in twee lagen gebouwd. Voor- en achtereind zijn

gelijk en de dollen midden tusschen de doften geplaatst: de boot kan dus voor- en achteruit geroeid worden en behoeft niet te draaien. Luchtkasten onder het dek, aan de zijden en aan de einden maken de boot onzinkbaar. Door den bodem heen zijn 8 waterontlastbuizen aangebracht, met kleppen er in die alleen water *uit*, doch niet *in* de boot laten. Slaat de reddingsboot vol dan rijst ze, als 't ware door het water heen, tot het dek zich ± 10 cM. boven water bevindt. Gestuurd wordt met een riem, daar een roer in de branding onbruikbaar zou zijn. Zeiltuig is niet aanwezig. In de oudere booten was ter weerszijden van de kiel vaste ballast geplaatst: de nieuwere krijgen een ballasttank in de dubbele bodem, die volloopt, zoodra de boot te water komt. Het gewicht van een strandboot is ± 1560 K.G. De vorm en inrichting is te zien in figuur 1.

Diepwaterbooten zijn geplaatst te IJmuiden en Nieuwediep. Op die plaatsen worden de reddingbooten in de

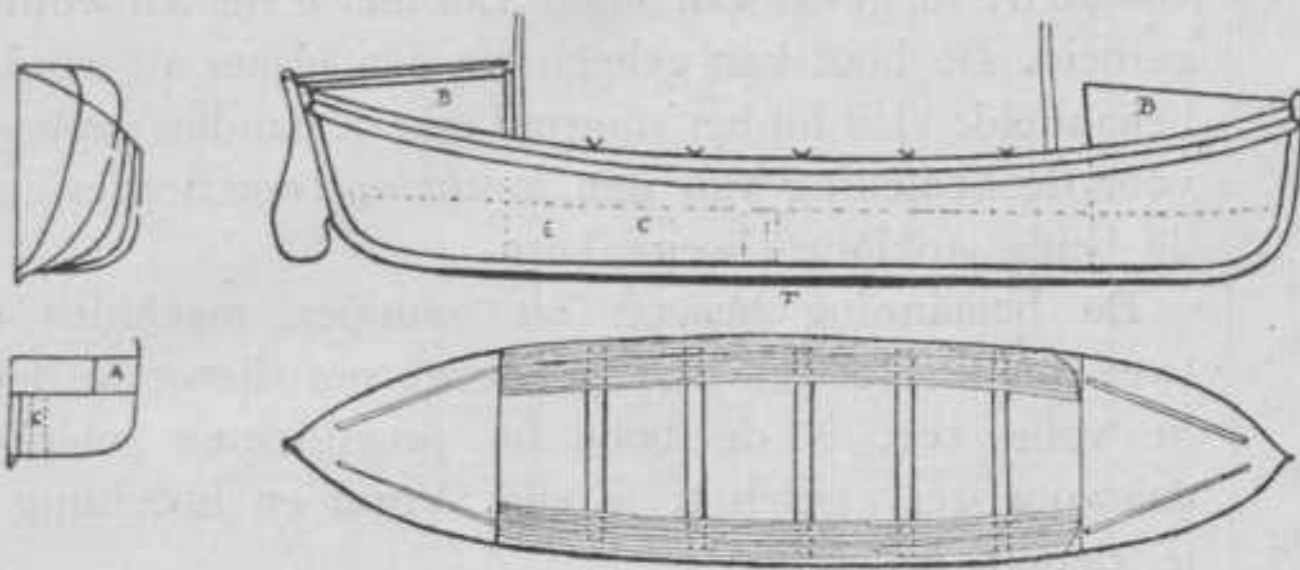


haven bewaard. Ze worden door sleepbooten, die daar steeds aanwezig zijn en onder alle omstandigheden kunnen uitvaren, naar buiten gesleept, bovenwinds van het wrak. Vervoer per wagen en lange roeitochten zijn daar niet noodig: men heeft daarom de booten zeewaardiger en grooter kunnen maken, en zelfrichtend vermogen gegeven. De afmetingen zijn: lengte 10.40 M., breedte 2.30 M., diepgang 75 cM., gewicht 4000 K.G. Evenals de strandbooten zijn ze onzinkbaar en waterloozend. Ze zijn gebouwd van mahoniehout, met dubbele huid volgens diagonaalverband. Om geschikt te zijn voor het maken van lange zeiltochten, hebben de booten een groote mast, met fok en emmerzeil en een kleine mast met driehoekig zeil: verder een roer en een zwaard, dat in een bun kan worden opgehaald. Raakt het zwaard verbogen of op andere wijze onklaar, dan kan men het laten slippen, wanneer men in ondiep water komt.

Het zelfrichtend vermogen ontleenen deze booten aan hooge luchtkasten aan de einden en een ballastkiel (400 K.G.). Drijvend op de hooge luchtkasten

met de zware kiel naar boven is zulk een boot in wankelbaar evenwicht, en keert vanzelf tot zijn normale ligging terug. Fig. 2 geeft vorm en inrichting.

Zelfrichtende Reddingboot.



- a. Luchtkisten in de zijden. e. Waterballastkamer.
 b. Luchtkisten voor en achter. f. Ijzeren kiel.
 c. Waterontlastbuizen.

Fig. 2.

Over de vraag, of het al of niet wenschelijk is een reddingboot zelfrichtend te maken, is een hevige strijd gevoerd, vooral in Engeland. De reddingbooten daar te lande werken in 't algemeen onder andere omstandigheden als hier in Nederland. De kust is steiler, het te water laten van de reddingbooten van het strand is daardoor minder bezwaarlijk en men kan een grootere diepgang toelaten. De Engelsche booten zijn dan ook grooter en zwaarder dan de onze, en meer als diepwaterbooten ingericht, meest met zeil- en roer. Omstreeks 1880 waren in Engeland van de 270 booten slechts 22 niet zelfrichtend. In de laatste jaren wint de niet-zelfrichtende boot meer veld: zoo waren in 1903 van 285 booten reeds 63 niet-zelfrichtend. Een deskundige van naam, Mr. Watson, de Consulting Naval Architect van de Royal National Lifeboat Institution, sprak als zijn meening uit, dat het wat betreft de kleine roeibooten „unwise and unsafe” zou zijn het zelfrichtend vermogen te laten vervallen, doch dat men de groote zeilbooten beter niet zelfrichtend kon maken. Een groote boot slaat niet zoo licht om als een kleine, door zijn grooter gewicht, terwijl de hoge luchtkasten, groote zeeg en betrekkelijk geringe uitwatering, in het midden het zeilvermogen en de zeevaardigheid, afgezien van het zelfrichtend vermogen, verminderen. Mr. Watson ontwierp 2 booten, een groote zeilboot 43' lang en een kleinere roei- en zeilboot, beide niet zelfrichtend.

De stabiliteit is zeer groot: fig. 3 geeft de stab. kromme van de kleine boot; eerst bij overhellen over

een hoek van 110° zou de boot omslaan. De afmetingen zijn: lengte 38', breedte 9'4", holte 4'5", zeeg 1'4" voor en 1' achter. Beide booten bleken niet geschikt om van de kust af te water te brengen, doch, eenmaal in zee, voldeden ze uitstekend. In 1903 waren reeds 19 Watson-booten in dienst.

De booten in Nederland, vooral de strandbooten, behooren tot de kleine soort. Afgaande op het aangehaalde oordeel van Mr. Watson, en ook volgens de opinie van den heer de Booy zou het wenschelijk zijn ook de strandbooten zelfrichtend te maken, te meer, waar eenige keeren bij oefeningen is gebeurd dat de boot omsloeg. Voorloopig staan daaraan onoverkomelijke hinderpalen in den weg. Eerst wanneer een lichte boot, zelfrichtend, zonder te hooge luchtkasten, is uitgevonden, zal men daartoe kunnen overgaan.

Behalve de genoemde booten, die alle voor en achter scherp gebouwd zijn, heeft de N. en Z. H. R. Mij. nog een reddingboot van geheel ander type, nl. een vlet, die te Nieuwediep is geplaatst.

Deze heeft een lengte van 8 M., is waterloozend, getuigd met sprietzeil en fok en van een roer voorzien. Op 't eerste gezicht lijkt de vlet voor reddingboot een weinig geschikt model; de bemanning heeft er echter veel mee op en meermalen is op onze kust moeilijk reddingwerk met vletten gedaan.

Nieuwe stations zijn in wording te Hindeloopen en op het eiland Rottum. Te Hindeloopen wordt een reddingvlet geplaatst om hulp te verlenen bij strandingen op de Makkumerwaard, een zandbank voor de Friesche kust.

Op Rottum zijn niet genoeg bewoners om een reddingboot te bemannen. Men hoopt daar zoo goed mogelijk in de behoefte te voorzien, door aan den Voogd van 't eiland de beschikking te geven over een zeilboot, waarvoor een ontwerp is gemaakt. De lengte is 8 M., de breedte 2.70 M., holte 90 cM. De boot heeft een dek vóór de mast, luchtkasten in de einden en tegen de zijden, een mast met groot zeil, fok en kluiver en een middenzwaard. Zij is bestemd om te samen met de boot van Schiermonnikoog en de Duit-

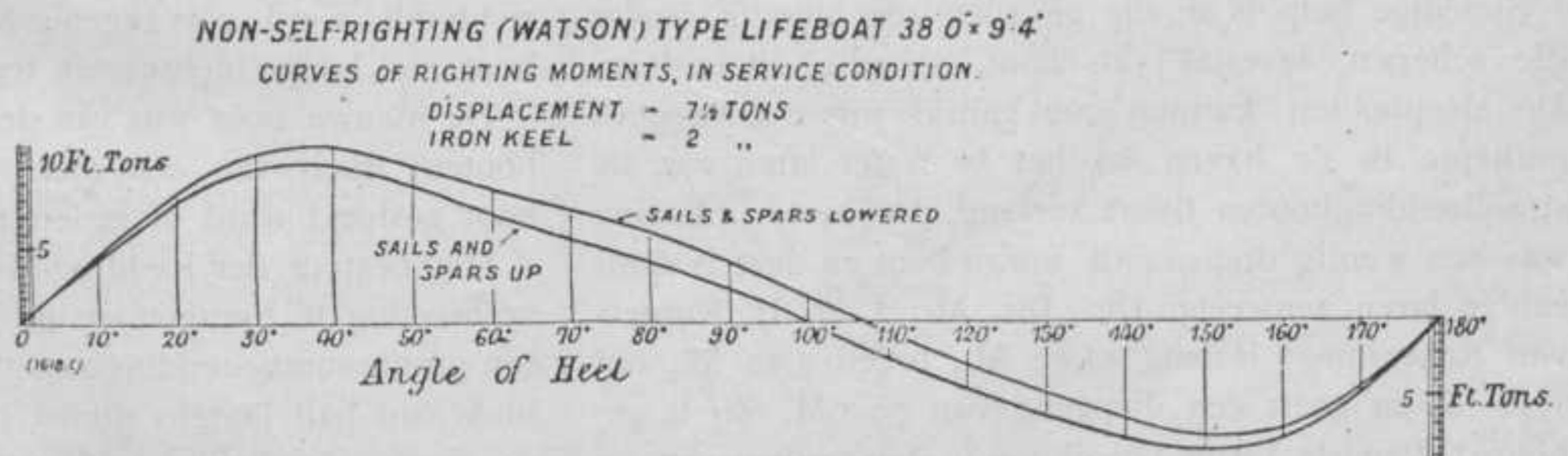


Fig. 3.

sche reddingboot van Borkum dienst te doen bij strandingen op de omliggende platen en zandbanken.

De booten der N. en Z. H. R. Mij. hebben alle reddinglijnen, inrichtingen om golfstillende olie te storten en in vele gevallen een sleepzak van zeildoek, die dienst doet als drijfanker.

Motorbooten. In 1890 kwam in Engeland de eerste reddingboot in dienst met mechanische voortbeweging, de stoomreddingboot „Duke of Northumberland”. Later zijn nog 5 stoomreddingbooten gebouwd, 3 voor Engeland en 2 voor Holland. Het zijn groote booten, ruim 50' lang, die uitstekend hebben voldaan en veel menschenlevens hebben gered. Het behoeft geen betoog dat voor kleine reddingbooten de voortbeweging door middel van stoom ongeschikt is. Anders is dit met de motoren. Zoodra die een voldoende graad van betrouwbaarheid hadden bereikt, begon men proefnemingen te doen, reddingbooten daarmee uit te rusten. Het eerst zijn deze proeven gelukt in Amerika, waar nu reeds een groot aantal motor-reddingbooten zijn, welk aantal steeds toeneemt. In de laatste jaren is men ook in Engeland daarmee begonnen; in 't begin deden zich tal van moeilijkheden voor, die men nu voor 't grootste deel schijnt te hebben overwonnen; men gaat althans voort met den aanbouw van motorbooten. De Zuid-Hollandsche Redding Mij. bezit twee diepwatermotorbooten die, nadat enkele bezwaren uit den weg zijn geruimd, thans uitstekend schijnen te voldoen.

In de tot nu genoemde booten is de motor zuiver hulpwerktuig: het zeilvermogen is hoofdzaak en de meeste kunnen bovendien geroeid worden. Het zijn alle diepwaterbooten die in een haven liggen of van een helling te water worden gelaten.

De beide motorbooten der N. en Z. H. R. Mij. zijn van een geheel ander type: voortstuwing door de motor is hier hoofdzaak en slechts voor geval van nood zijn zeilvermogen en riemen aanwezig. Beide booten zijn uitsluitend ontworpen voor één bepaalde standplaats.

De motorboot te Scheveningen ligt in de haven en is in hoofdzaak bestemd om hulp te bieden aan visschersvaartuigen, die stranden bij het binnenlopen van de haven.

Spoedige hulp is in die gevallen zeer noodig, omdat die schepen, meestal van hout, spoedig uiteenslaan. De sleepbooten kunnen niet altijd uitvaren wegens ondiepte in de haven en het te water laten van de strandreddingbooten duurt te lang. De beste oplossing was een weinig diepgaande motor-boot en deze is sinds eenige jaren aanwezig. De „Jhr. Mr. J. W. H. Rutgers van Rozenburg” is lang 11,50 M., breed 2,50 M., hol 1,40 M. en heeft een diepgang van 70 cM. Zij is gebouwd door de Firma Goedkoop te Amsterdam van galvaniseerd staal en voorzien van een 4-cylinder Brooke

benzinemotor van 45 P. K. Tusschen motor en schroef is een keerkoppeling. Om beschadiging te voorkomen is het achterschip tunnelvormig over de schroef uitgebouwd. Op de proeftocht haalde de boot 8,4 mijl. In verband met haar bestemming is zij niet van zeiltuig voorzien; in geval van nood kan met 6 riemen worden geroeid. De boot kan geheel van één plaats uit worden behandeld: vlak bij het stuurrad zijn de handles geplaatst voor de bediening van den motor en twee liertjes voor de beide stoklooze boegankers.

De bemanning bestaat uit schipper, machinist en twee man. Hoewel niet gebouwd om dienst te doen in volle zee, is de boot bij proeftochten gebleken daarvoor zeer geschikt te zijn. Vorm en inrichting is te zien in fig. 4.

Het zeegat tusschen Terschelling en Vlieland is voor het Reddingswezen een der moeilijkste punten van de kust. Voor het zeegat liggen uitgestrekte banken, waartusschen drie vaargeulen doorloopen. Bij N. W. en Westelijke storm is het door een breede strook branding omgeven: het is dan onmogelijk om door een der vaarwaters in of uit te loopen. Op de banken, ver van de vaste kust, hebben de meeste strandingen plaats. De reddingboot kan hier niet, zooals te Nieuwediep, bovenwinds van het wrak worden gesleept, terwijl ook aan de binnenkant de zeesleepbooten het wrak niet dicht kunnen naderen wegens de geringe diepte. De reddingboot moet dus over groote afstanden tegen den wind in worden geroeid.

Vroeger was te West-Terschelling aan de haven een niet-zelfrichtende reddingboot geplaatst.

In 1908 strandde op de Noordwestgronden het Italiaansche zeilschip „Fernando”. De sleepbooten konden niet dichtbij komen. De reddingboot van West-Terschelling roeide naar het schip en haalde eenigen van de bemanning er af: bij het aanvaarden van den terugtocht sloeg de boot echter om, waarbij drie van de roeiers verdronken. Met de reddingboot van Midsland, die langs het strand was gereden, werd nog een man gered.

Naar aanleiding van deze ramp werd te West-Terschelling een zelfrichtende boot geplaatst, die echter op verzoek van den schipper weer door een niet-zelfrichtende werd vervangen: het bleek onmogelijk een boot met hooge luchtkasten tegen den wind in te roeien.

De nieuwe boot was van dezelfde soort als de strandbooten, doch van een roer voorzien voor 't geval de boot gesleept werd of zeilen moest.

Het bestuur der Redding-Mij. besloot echter afdoende verbetering te brengen en ging over tot den bouw van een groote motor-reddingboot de: „Brandaris”, die thans sinds een half jaar in dienst is. Deze is gebouwd door de firma Goedkoop te Amsterdam en voorzien van een 2 cylinder Kromhout-motor van 76 P. K.

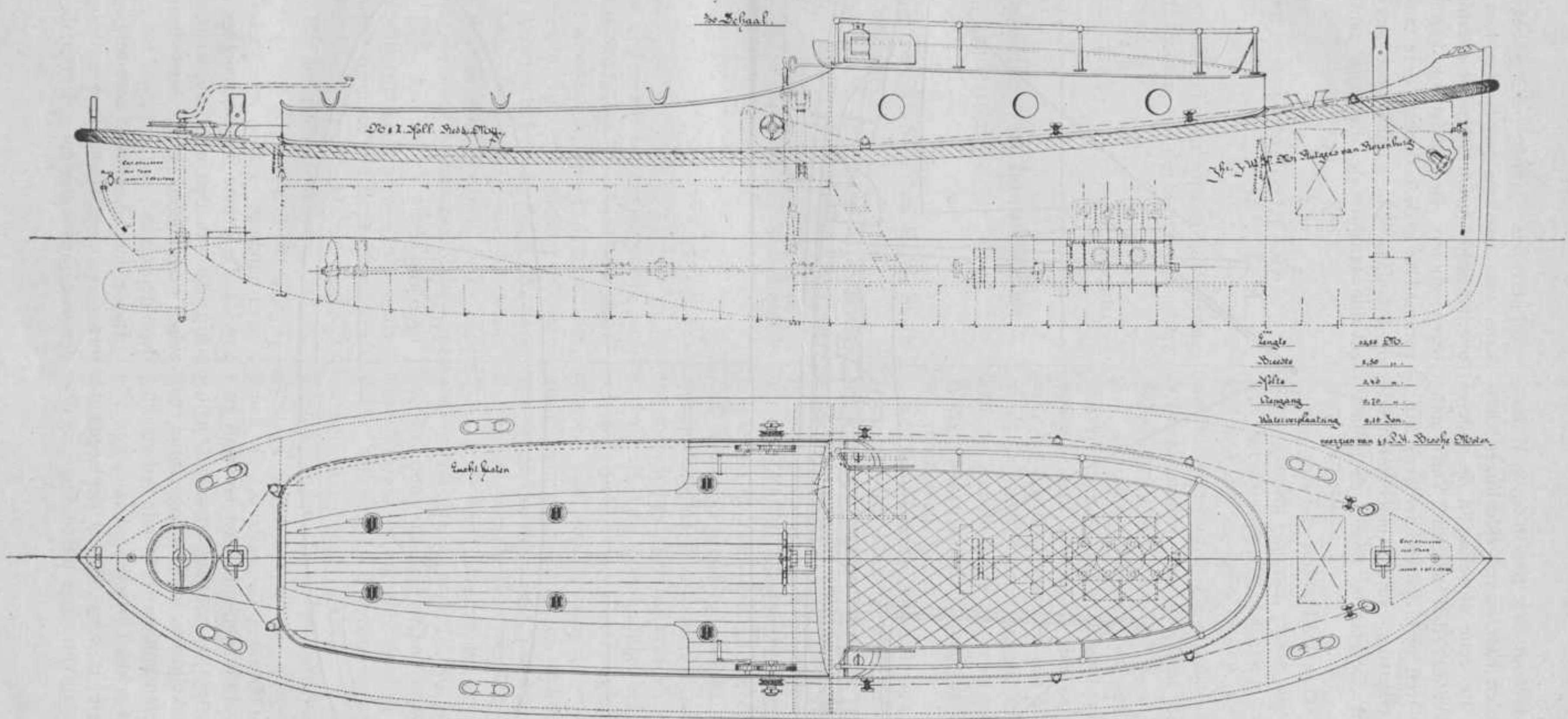


Fig. 4.

De inrichting van de boot is te zien in fig. 5. Waterdichte schotten verdeelen haar in zes afdeelingen: het is niet mogelijk van de eene afdeeling in de andere te komen zonder over het dek te gaan. Van voren naar achteren gaande treft men achtereenvolgens aan: ruimte voor de ankerketting, kajuit, machinekamer, kajuit, waterballasttank, bergplaats. Boven de ballast-

stabiliteit over groote hellingshoeken waarborgt: de kans van omslaan wordt daardoor zeer gering. Het overhangende achterschip beschermt roer en schroef tegen stooten. De ballasttank kan 3000 L. water bevatten. Het is de bedoeling deze tank te vullen wanneer de Brandaris voor wind en zee weg moet loopen. Met gevulde tank is de diepgang achter 1,43 M., vóór

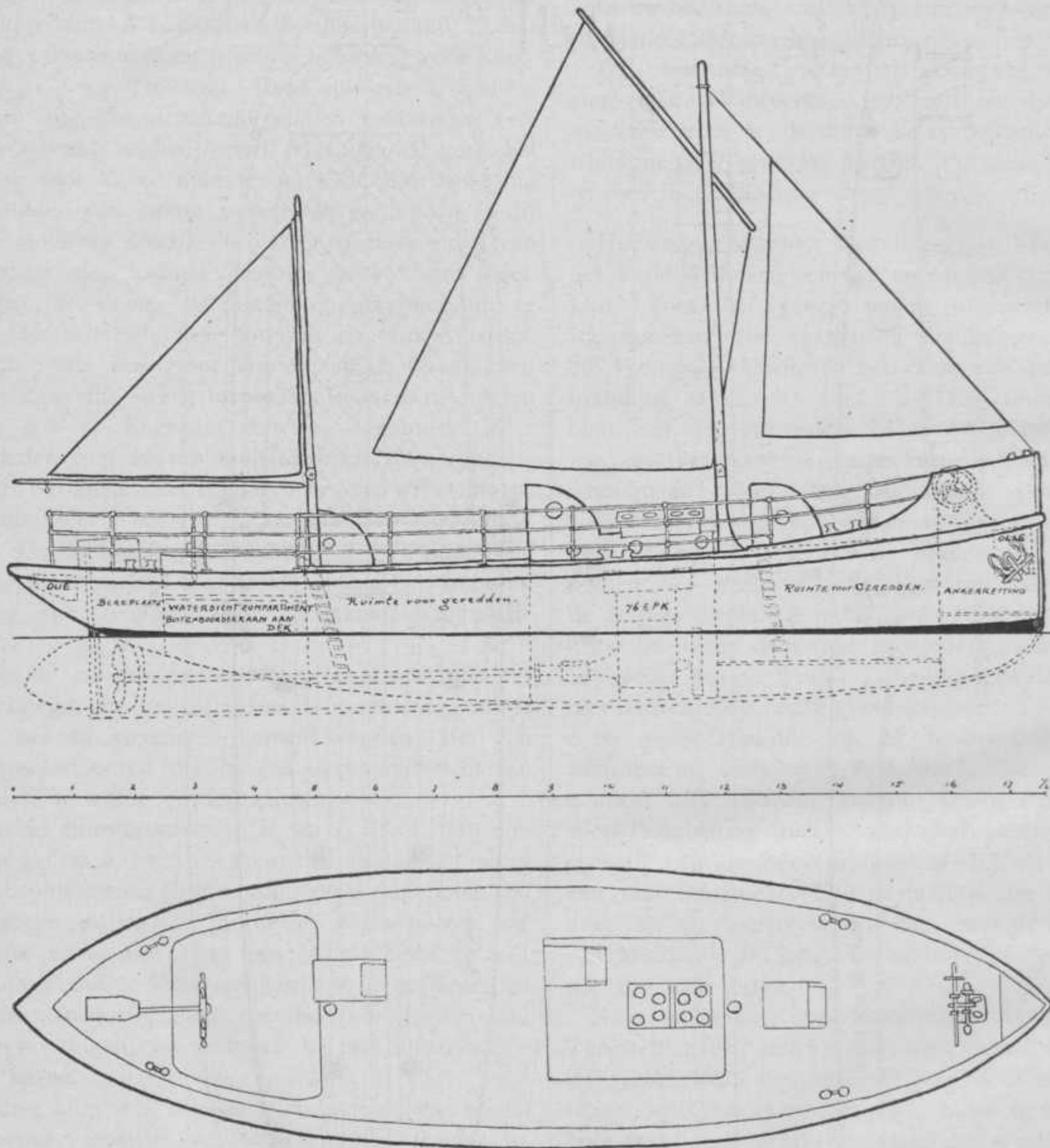


Fig. 5.

tank is een waterloozende cockpit, met stuurrad en kompas. Op de machinekap is een vangnet aangebracht, waarop de schipbreukelingen kunnen overspringen. De twee strijkbare masten kunnen voldoende zeil voeren voor 't geval motor of schroef beschadigd is.

De metacenterhoogte is 0,79 M., het deplacement 37,3 M³, terwijl de spantvorm een uitbreiding van de

0,98 M. De groote diepgang achter en het hooge voorschip (dat van den wind wegwaait als een windwijzer) zullen verhinderen dat de boot dwars geworpen wordt door de golven.

In de machinekamer staat ter weerszijden van den motor een brandstoftank. Een centrifugaalpomp, door den motor met een riem gedreven, dient als ballastpomp.

In vóór- en achterschip zijn kleine tanks voor golfstillende olie.

De afmetingen van de *Brandaris* zijn samengevat in het onderstaande lijstje:

lengte over alles	17,50	Meter.
grootste breedte op spanten	4,50	"
minste holte in de zij	2,40	"
diepgang vóór (watertank leeg)	1,08	"
diepgang achter " "	1,23	"
waterverplaatsing (watertank vol)	37,3	M ³ .
snelheid in diep water	16	K. M.

In het volgende nummer hopen wij een beschrijving van de stoomreddingbooten en de motorbooten der Z. H. R. Mij. te plaatsen.

Delft, Maart 1911.

A. ROORDA.

Nauwere aansluiting van bouwkundige studenten.

A. De verhouding van T. S. T. en S. W. bij de bespreking van dit onderwerp.

B. Het samengaan van de studeerenden der bouwkundige- en waterbouwkundige faculteit in één vakvereniging.

C. De meerdere aansluiting van de bouwkundige studenten.

D. Een Delftsche school.

E. Het verloop in deze.

A. Waar hier een onderwerp besproken wordt, hetwelk eveneens in het *Studenten Weekblad* zijn plaats vindt, achten wij het wenschelijk, vast te leggen langs welke lijnen wij meenen, dat een splitsing bij deze bespreking betracht moet worden. Is het S. W. aangewezen voor een gedachtenwisseling, die in details mag afdalen, opdat daar in extenso blijke, welke verschillende persoonlijke meeningen over het onderwerp bestaan, in het T. S. T. kan slechts plaats zijn voor meer algemeene beschouwingen en voor de mededeeling op welke wijze men tot een bepaald resultaat is gekomen. Zeer zeker is de gewenschte splitsing niet scherp begrensd, en kan het zelfs voorkomen, dat een bepaalde kopy zoowel in het S. W. als in het T. S. T. kon opgenomen worden; een dubbele plaatsing evenwel moet zooveel mogelijk voorkomen worden. Al blijkt hieruit een nadeel van het bestaan van twee organen der studentenwereld, welke echter twee verschillende zijden van het studentenleven belichten, een als mogelijk te veronderstellen fusie zoude verhinderen, dat van het karakter, hetwelk beide periodieken nu kunnen hebben, of van het een, of van het ander een

gedeelte in gedrang kwam, waarvan het zeer zeker wenschelijk geacht kan worden, dat het aan het licht komt.

B. De oorsprong van het samengaan van beide genoemde faculteiten in één vakvereniging is voor een groot gedeelte te vinden in de vroegere verhouding, waarin de studie voor civiel- en voor bouwkundig ingenieur stond.

Een intieme verhouding, welke tot voor een tiental jaren geleden duurde, maar die na de reorganisatie van het bouwkundig onderwijs, welke zoowat samen viel met den overgang van P. S. in T. H., een geheel andere is geworden. En al moge er nu een groot verschil in studie zijn, zóo, dat de scheiding in twee afdeelingen gerechtvaardigd is, er blijven zulke punten van aanraking bestaan, dat een samengaan in één vakvereniging toe te juichen valt. Het lijkt op het eerste gezicht irrationeel, dat aan de eene zijde men zelfs bij een samengaan in één afdeeling een scheiding vindt in de vakverenigingen (S. W. en E.), terwijl aan de andere zijde de scheiding in de afdeelingen doorgetrokken is, terwijl men die in de vakvereniging wil voorkomen.

Een bouwkundige vakvereniging is zeer zeker denkbaar. De nog kleinere scheepsbouwkundige en mijnbouwkundige vakken bewijzen, dat men het om het aantal niet behoeft te laten, hoewel het heffen van een hogere contributie er een eerste gevolg van zou zijn. Bij scheiding is samenwerking denkbaar tusschen de civiele- en de bouwkundige vakverenigingen. Wanneer men echter in gedachten de lijst nagaat van de werkzaamheden van *Practische Studie*, zal men zien, dat de meerderheid der lezingen en excursies zoowel van civiel- als van bouwkundig belang was. De samenwerking der beide vakverenigingen zou dus intenser moeten zijn dan verkregen wordt door twee verenigingen naast elkaar te stichten. Er komt evenwel een factor bij, die maakt, dat een absoluut samengaan de meest wenschelijke toestand moet heeten. Deze factor is de wijze, waarop een groote groep van bouwwerken tot stand komen. Wij hebben hier het oog op die bouwwerken, welke zoowel onder den naam utiliteitsbouw als ingenieurswerken vallen. Moge onder beide betitelingen die bouwwerken vallen, welke in eersten aanleg een zakelijk en constructief karakter dragen, onder de eerste betiteling vallen meer die groepen, welke het woord „gebouw” in den dagelijken zin omvatten, als graansilo's, stations, centrale's; onder de tweede betiteling moeten gerekend worden de bouwwerken, waarvan de constructie zonder meer, het leeuwendeel inneemt, als bruggen, gashouders, stuwen enz. Om deze bouwwerken tot stand te brengen zijn ingenieurs noodig, waarvan de civielen en de bouwkundigen het meest in aanmerking komen. En niet alleen naast elkaar, maar in vele gevallen is de taak

zoowel door den een als door den ander te volbrengen, terwijl samenwerking zeer zeker niet zeldzaam behoort te zijn. En waar algemeen geklaagd wordt over ontsiering van de omgeving door zulke bouwwerken, zoowel wat de plaatsing betreft als de uitvoering, en waar wij zien, dat hoe langer hoe meer de aandacht daarop gevestigd is, daar mag het niet anders dan natuurlijk en meest wenschelijk heeten, dat er zoo groot mogelijke samenwerking bestaat tusschen de beide groepen van ontwerpers, de civiele- en de bouwkundige ingenieurs. Niet alleen om elkaars hulp te kunnen inroepen, maar ook om te voorkomen, dat door geringe waardeering, zoowel van de constructie als voor de harmonische oplossing daarvan, als voor het aesthetische gedeelte, dat streven tegen gewerkt wordt. De studeerenden in beide afdeelingen kunnen daartoe niet beter medewerken, dan door in hun vakorganisatie, hun behartiging der studiebelangen, zich zoo nauw mogelijk te verbinden. Al loopt de studie uiteen, wij kunnen in vele gevallen niet buiten elkaar bestaan. Te waardeeren is het dus, dat op de faculteitsvergadering, waar een splitsing overwogen werd, de overgrote meerderheid begreep, dat dit voor het welzijn van het architecturale schoon slechts achteruitgang kon zijn.

C. Het samengaan beider faculteiten, voor zoover de werkzaamheden van Practische Studie tot nu toe betreft, en ook bij de gelijksoortige vakvereënen. bestaan, belet niet, dat de bouwkundigen zich nauwer aansluiten, opdat door het behandelen van specifiek bouwkundige zaken in kleinere kring dit de nadere bestudeering der architectuur bevordere, als wel een meerdere bekendheid van eens anders meening verkregen worde. Want voor hen, die der architectuur zoo na staan, kan zeer zeker gedachtenwisseling goede vruchten afwerpen, terwijl onderlinge waardeering, gezien de voorbeeldige (!) samenwerking der architecten in Nederland, niet anders dan wenschelijk kan zijn. De heer van Gendt heeft dit op zijne wijze nader uitgewerkt, naar aanleiding van het door den heer Schwagermann gesprokene.

D. Bij deze nauwere aansluiting zijn de woorden „Delftsche school” te voorschijn gekomen. Daaronder wil men verstaan, dat er bepaalde opvattingen bestaan bij degenen, die in Delft hun opleiding hebben genoten. Dat dus hun bouwwerken zich door zekere grondgedachten onderscheiden van die van andere architecten, welke hun opleiding elders genoten hebben, dus òf in 't buitenland, òf onder de leiding van de een of andere Nederlandsche architect. Een school dus, zooals men spreekt van verschillende scholen in de Gothiek, de Renaissance, enz. Zou dat mogelijk en wenschelijk zijn? Mogelijk zou 't zijn, wanneer op de een of andere wijze een bepaalde invloed een krachtige grondtoon vormde bij de opleiding voor architect. Deze invloed kan komen van degenen, die de studie leiden, en van hen, die studeeren. Men komt evenwel in Delft om algemeen

onderlegd te worden. De eerste jaren zijn als 't ware de voorbereiding tot eenrichtige uitoefening der architectuur, om daarna de eerste schreden op dit moeilijke pad te zetten. Bij het eindexamen geeft men blijk, dat men de grondslagen om een goed architect te zijn, in zich heeft opgenomen, en dat verwacht mag worden, dat men zich met zeker gunstig gevolg op dit gebied zal kunnen bewegen. Zeer zeker mag men zich daarna architect noemen, vooral waar deze betiteling zulke ruime grenzen heeft. Maar om er van te kunnen spreken, dat men reeds een bepaalde school is toegedaan, dat men zich dus reeds op dien leeftijd zoo uitgesproken gevormd heeft, dat men voorkeur heeft, zonder terugblik, voor een bepaalde richting; en dat die richting er eene is, welke haar naam aan die van de plaats der opleiding ontleent; daar spreekt de absurditeit zoo duidelijk uit, dat men zich er over verwonderen moet, dat zij in de gedachten is gekomen. En dát die woorden te voorschijn zijn gekomen kan slechts toegeschreven worden aan een verkeerd richten van het gevoel, een zekere stijletheid te willen. Een stijletheid, welke zich niet kan beperken tot de plaats van opleiding, maar slechts de uiting kan zijn van de hedendaagsche kultuur. Juist de erkenning van ieders opvatting door degenen die ons leiden, valt zoo te waardeeren. Slechts wordt gevraagd, of in de ingeslagen richting iets goeds tot stand is gebracht. Alleen op deze ruime basis kan een gezonde ontplooiing plaats vinden, waar een ingrijpen in het nog bijna ongevormde karakter slechts verwarrend kan werken.

E. Het was de heer Schwagermann, welke bij eenige bouwkundigen aanklopte, om medewerking bij de uitvoering van een plan, welke door nadere aansluiting der bouwkundige studenten, onderlinge bestudeering der architectuur ten gevolge zou hebben. Practische Studie, die voorkomen wilde, dat te vroegtijdig en op minder gewenschte wijze een verandering plaats zou grijpen, waar zij belang bij had, trad fluks handelend op, waarvan de faculteitsvergadering op 1 Maart het gevolg was.

Het verslag van deze vergadering doet zien, dat zoo nauw mogelijke aansluiting gewenscht werd, met uitbreiding der werkzaamheden van Practische Studie, waarvoor wetswijzigingen spoedig toegezegd werden. Een dertigtal bouwkundigen kwamen daarna nog bijeen, van welke vergadering de heer van Gendt het meldingswaardige medegedeeld heeft.

Laten we de wensch uitspreken, dat de bijeenkomsten, welke nu gehouden zullen worden, slechts bevorderlijk zullen zijn voor de ontwikkeling en onderlinge waardeering der deelnemers en zoo ook de studie een levendigheid geve, welke o.a. een spoedig optreden in de praktijk bevorderde. Terwijl wij tevens hopen, dat geen verbroekeling reeds deze eerste poging tot samenwerken zal bemoeilijken.

Nieuw leven onder de Bouwkundige faculteit.

Lang, al te lang hadden zij voortgedommeld in een droom van zelfgenoegzaamheid.

Waar allerwege in ons land zooveel gedaan wordt, ter verspreiding van gezonde opvattingen over kunst in het algemeen en Architectuur in het bijzonder, onthielden de Delftsche Bouwkundige Studenten, welke aan de spits hadden moeten staan dezer beweging, zich tot nu toe van elk actief optreden in deze.

Was er voor deze Studenten niets uit te richten in dit schoone streven?

Een antwoord hierop hebben de, op Donderdagavond 2 Maart j.l. in de wachtkamer der T. H. S., aanwezigen kunnen vernemen.

Het was ongeveer als volgt, dat een der Studenten B. I. zich gedrongen voelde om met jeugdig enthousiasme een pleidooi te houden voor de herleving der waarachtige Architectuur.

In het kort schetste hij ons, hoe het meerendeel van de bouwwerken, die in ons land worden uitgevoerd in handen zijn van totaal onbevoegden, z.a. eigenbouwers etc. of in handen van hen, bij wie het aan gegronde kennis der Architectuur ontbreekt, waardoor onze steden en het platte land verleelijkt worden door allerlei bouwsels, waaruit men alles halen kan, behalve dit ééne goede Architectuur.

Hoe nu uit het moeras te geraken, waarin de fabrikanten dezer bouwsels de wagen der kunst hebben gevoerd?

Jaarlijks verlaten eenige onzer onze T. H. en wordt in hunne handen de moeilijke taak gelegd hierin verbetering te brengen, hetzij als particulier B. I., als beambte eener openbare instelling, als lid eener schoonheidscommissie, e. m.

Overall zullen zij hebben te propageeren de beginselen, welke zij zich hier hebben eigen gemaakt.

Daar het onomstootelijk vaststaat, dat het voor de beoefenaars der Architectuur van veel belang is, zoo zij op dit gebied onderling van gedachten wisselen, acht hij het noodzakelijk, dat door persoonlijke kennis-making der Studenten B. I. dit doel zal worden bevorderd.

Als nader middel werd door hem aangeduid, het verdedigen en verklaren der gedachtengang, welke een der Studenten B. I. heeft geleid, bij het in tekening brengen van een of ander project, waarover men gemeenschappelijk van gedachte kan wisselen.

Om dit met enig succes te kunnen bereiken, sprak hij de wenschelijkheid uit, dat den verschillenden Studenten B. I. vooraf het programma van het te bespreken project zou worden toegezonden, opdat ze zich zelf reeds eene eenigszins persoonlijke opvatting van het programma hebben kunnen vormen, een globale opvatting, welke dan getoetst kan worden aan

het meer doordachte werk van den eventueelen inleider.

Mede acht hij het van groot nut, dat tentoonstellingen niet alleen zouden worden bezichtigd, maar het tentoongestelde gemeenschappelijk zou worden becritiseerd, verder het oplossen van verschillenden constructie vraagstukken, zoowel in Aesthetische als Constructieve zin, daar bij de Studenten B. I. helaas maar al te veel de neiging bestaat te veel de nadruk te leggen op de Aesthetische zijde van het vak.

Om mede in een leemte te voorzien, die door verschillende gevoeld wordt, stelt hij voor een vragenbus in te stellen, waardoor elk lid in de gelegenheid wordt gesteld Bouwkundige Vraagstukken welke hem bij uitwerking groote moeilijkheden opleverden, ter kennis te brengen van die personen, welke met den regelmatigen gang van zaken belast zijn, opdat deze dan kunnen zorgen voor een inleider welke gevonden wordt hetzij onder de Studenten B. I. hetzij elders.

Tenslotte hoopte hij te komen tot het gemeenschappelijk bestudeeren en, indien gewenscht, het oplossen van prijsvraag programma's welke in ons land verschijnen.

Dat het streven van den inleider met groote sympathie van de aanwezigen werd ontvangen, bleek wel ten duidelijkste uit het luide applaus na afloop der uiteenzetting zijner beschouwingen.

J. VAN GENDT.

Notulen der vergadering der civiele en bouwkundige faculteiten op 1 Maart 1911, te 4^{1/2} ure in zaal 43 der T. H.

De vergadering openende noemt de voorzitter als doel het onderzoek naar de noodzakelijkheid en de vorm eener nadere aansluiting onder bouwkundigen. Met prijzenswaardige activiteit had het gezelschap Practische Studie getracht zich op de hoogte te stellen van de uit geruchten gebleken wenschen, en op verzoek een uiteenzetting der quaestie van de hand van den heer Suyver ontvangen, waaruit het een en ander wordt voorgelezen voorzoover het gediend heeft als basis voor de besprekingen van het bestuur met eenige belangstellenden.

Nadat nog uiteengezet was dat de voorzitter der C. C. presideerde omdat bij de mogelijkheid van nieuwe vereenigingen ook niet-leden gaarne gehoord worden, bleek het bestuur 3 mogelijkheden te zien om aan de wenschen te voldoen, terwijl de heer Schwagermann nog een andere weg zag om tot het doel te geraken. Dit laatste principe luidde:

a. Twee gelijkwaardige vereenigingen met elk een eigen bestuur, regelende hunne inwendige organisatie,

met een combinatie van beide besturen welke voor de samengaande belangen optreedt naar buiten.

Die van het bestuur:

b. Volkomen scheiding in twee onafhankelijke vakverenigingen.

c. Twee besturen in ééne vakvereniging, aan elkaar verbonden doordat een gedeelte van het eene bestuur in het andere zitting heeft.

d. De bestaande vakvereniging blijft als zoodanig bestaan; het werkprogramma wordt uitgebreid, intimere bijeenkomsten worden door dat deel van het bestuur geregeld dat tot die faculteit behoort.

Ter toelichting zegt nu allereerst de heer Schwagermann dat zijn bedoeling niet een officieele vereniging was geweest, Practische Studie had hem op het officieele terrein gedreven, morgenavond zou hij de bijzondere regeling uitleggen.

Dan licht de president van Practische Studie de genoemde voorstellen toe, spreekt eerst zijn leedwezen uit over het passeeren van het aangewezen orgaan, en meldt dan dat het bestuur alleen voorop stelde dat Practische Studie zichzelf geen schade mocht doen, en dat de te scheppen regeling een zekere stabiliteit in zich gewaarborgd vindt. Houdt men verder het oog op de wijze waarop Civiele en Bouwkundige belangen ineengrijpen, dan is het duidelijk dat het bestuur een zijner oplossingen voortrekt: de z.g. kring is uiting van de vakvereniging binnen hare grenzen. Heeft men toch gedeeltelijk vereenigde besturen, wat momenteel mogelijk is, dan heeft men overgang te vreezen naar totale splitsing. Het laatste nu is volgens het bestuur ongunstig wegens de moreel en finantieel schadelijke concurrentie.

Na een langdurig debat met den heer Schwagermann over het principieel verschil van zijn beginsel met de tweede bestuursoplossing (*c*), waarbij eindelijk uitkomt dat in dit geval een gecombineerde besturenvergadering regel zou zijn, worden de besprekingen geopend over de wenschelijkheid der nauwere aansluiting zelf.

De heer van den Berg vindt de zaak opgeschroefd, mejuffrouw Hemmes daarentegen was niet tevreden, waarop het bestuurslid Fokker haar aantoonde dat dit, gezien de praestatie's van Practische Studie en die van b.v. het Scheepsbouwkundig Gezelschap, zeer veel-eischend was. Bij zitten en opstaan wordt nu bevonden dat de vergadering voor de aansluiting is: 20 bouwkundigen vóór 2 tegen.

Nogmaals op de vier oplossingen terugkomend oogst de heer Suyver applaus door principieel de huidige eenheid der alsnog zoozeer verbonden vakken te stellen tegenover een splitsing die verwijdering zou geven en daarenboven onnoodige rompslomp. Hoewel de heer Schwagermann van de samenwerking volgens die „eigenaardige opvatting der architectuur” geen goed geheel kon verwachten spraken toch 16 bouwkundigen

en 8 civiele zich vóór de eenheid in de laatste bestuursoplossing uit, terwijl er slechts 2 bouwkundigen tegen waren. De andere voorstellen konden hoogstens 1 stem voor zich winnen.

In verband hiermede zeide het bestuur zoo spoedig mogelijk een ledenvergadering over de gewenschte wetswijzigingen toe.

Op verzoek van professor Nelemans werd nog gevraagd of een zijner collegianten een beter uur wist ter voortzetting van het college dan 's Woensdags te 11 ure, wat niet het geval was.

Nadat nog door den heer Schwagermann verklaard is, dat de vergadering van 2 Maart toch doorgaat, sluit de president de vergadering.

Secretaris C. C.

De Haven van Amsterdam.

LEZING gehouden voor het Gezelschap Practische Studie door den heer A. W. DE GROOT op Vrijdag 17 Februari met daaraan verbonden Excursie op Zaterdag 18 Februari 1911.

Nadat spreker in zijn inleiding gewezen had op de weinige bekendheid met de haven van Amsterdam en daarom ruime deelname aan de excursie verwachtte, begon hij, in verband met die excursie, met een overzicht te geven van de verschillende onderdeelen van de haven.

Allereerst werd het Noordzeekanaal, de toegangsweg van uit zee beschouwd; in korte trekken deelde spr. een en ander mede over de geschiedenis van het kanaal, en mede aan de hand van het: Verslag der Commissie belast met het onderzoek naar Maatregelen tot Verbetering van het Noordzeekanaal aan de K. v. K. en F. te Amsterdam, van 1895 besprak hij de groote verbeteringen, na dien tijd aangebracht aan dwarsprofiel, brugdoorvaarten enz., die het kanaal nu maken tot het grootste scheepvaartkanaal der wereld.

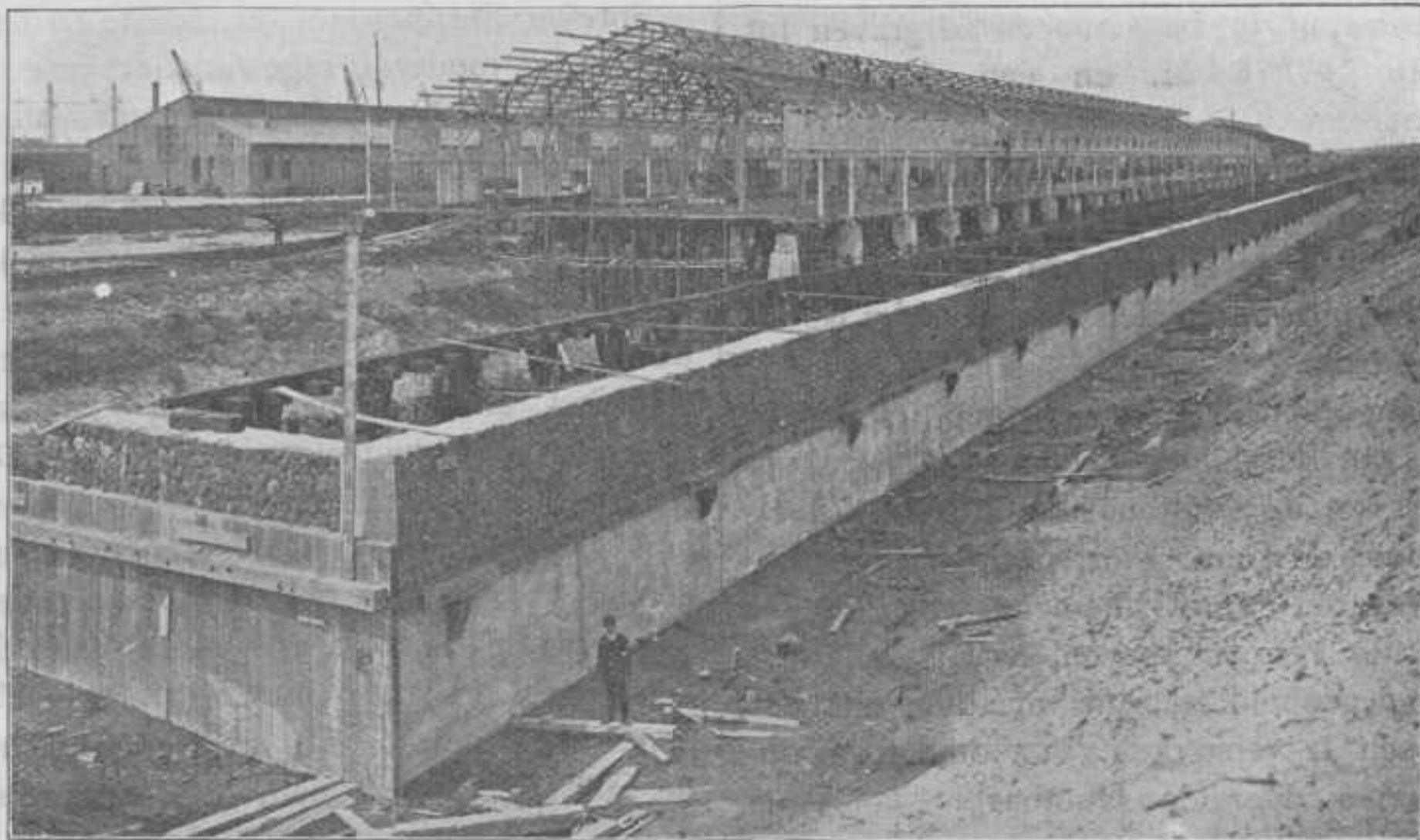
Hierna werd in figuurlijken zin een tochtje gemaakt door de haven; een aantal kaartjes van de haven was onder de aanwezigen uitgedeeld, terwijl een groote kaart allen in staat stelde den tocht te volgen. Het geheele havengebied \pm 9 K.M. lang, en 215 H.A. groot is te beschouwen als ontstaan gedurende de laatste 30 jaren. Aan de Houthaven is in 1873 begonnen, van de andere nu in gebruik zijnde scheepsligplaatsen is de Handelskade, in 1880 voltooid, de oudste.

Spr. behandelde dan de verschillende havens, en gaf een kort overzicht van de ontwikkelings geschiedenis van het Oostelijk deel, dat grootendeels gemaakt is in verband met de plannen van de Commissie ter

Bevordering van het Transitoverkeer over Amsterdam, welke Commissie in 1891 een uitvoerig rapport het licht deed zien.

Uit eenige graphische voorstellingen omtrent tonnenmaat der te Amsterdam aankomende zeeschepen en te Amsterdam aangevoerde O. I. artikelen welke beide

werd door storting van een tweede dam, 115 M. ten N. van eerstgenoemde, daaraan evenwijdig en ten slotte aansluitende, een baggerbergplaats gevormd, waarin opgebaggerde grond uit de allengs tot 9 M., 9,80 en ten slotte tot 10,30 M. \div AP verdiepte vaargeulen gestort werd. Op die wijze werd het Y-eiland

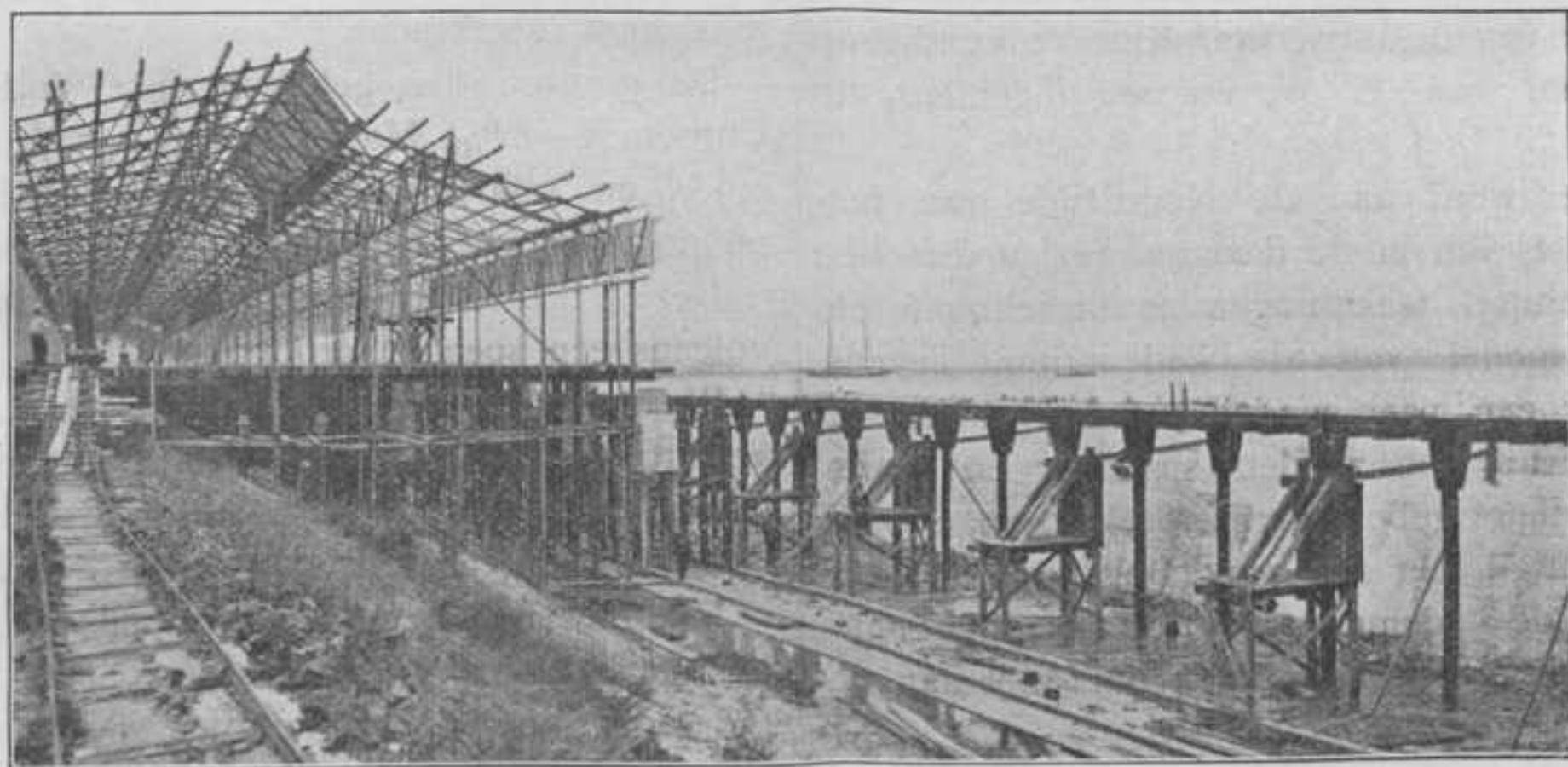


een geregelde, niet onaanzienlijke stijging vertoonden, concludeerde spr. dat zoowel de nog steeds voortdurende havenuitbreiding als de vrij hooge onderhouds- en verbeteringskosten van het Noordzeekanaal volkomen gemotiveerd zijn.

Na een korte pauze gaf spr. een gedetailleerde be-

gevormd, \pm 1800 M. lang en 112—115 M. breed; hetwelk nu voor $\frac{3}{4}$ voorzien is van kademuren, loodsen en het noodige rangeerterrein, terwijl treinen over een verbindingsdam naar de Handelskade en vandaar naar de goederenstations kunnen komen.

Van de kademuren, hier gemaakt, had spr. behalve



schrijving van ontstaan, bekading en bebouwing van het Y-eiland in de Amsterdamsche haven. Dit eiland, loopende ten N. van de Handelskade op 230 M. afstand, is gevormd ter plaatse waar voor 1890 een golfbrekende dam liep om de schepen aan de Handelskade een rustige overlaadplaats te verzekeren. In 1896

een aantal teekeningen, ook een viertal photo's opgehangen, die van werkwijze en samenstelling een duidelijk beeld gaven.

De kademuur is van stampbeton, gefondeerd op een paalfondeering, de fondeeringvloer met de bovenkant op 4 M. \div AP, bovenkant dekzerk op 1,50 M. +

AP, terwijl de gemiddelde waterstand in de haven 0,40—0,50 M. \div AP is. Ook de verankering van de voor de muur geheide meerpalen aan, achter de muur in den grond geplaatste stoelen, alsmede de paalfundering van de loodsen, blijkt duidelijk uit de hier ook afgedrukte photo's.

Het geheel wordt in den droge gemaakt door een waterkeerenden dam te storten vóór de te maken kademuur, en een put te baggeren en te graven tot een breedte van \pm 16 M. en een diepte van 4,60 M. \div AP.

Van deze soort kademuur werd den volgenden dag een model gezien, op $\frac{1}{20}$ gemaakt door den opzichter 1^e klasse bij de P. W. te Amsterdam den heer J. de Vries, dat tot in bijzonderheden nauwkeurig is, en zeer de aandacht trok.

De excursie dan, waaraan \pm 70 personen, waaronder ook Prof. J. A. van der Kloes, deelnamen begon om 12,45 aan boord van de salonboot „Koningin Wilhelmina”, daartoe door de Gem. Amsterdam ter beschikking gesteld; gevaren werd allereerst van de De Ruyterkade naar de Petroleumhaven, terwijl onderweg velen van de gelegenheid gebruik maakten om den inwendigen mensch te versterken. Van de Petroleumhaven werd gevaren door de Houthaven, langs de Graansilo, Jachthaven, De Ruyterkade naar de Handelskade. Bij den verbindingsdam werd gedraaid, toen om het W.einde van het Y-eiland gevaren langs de ten N. ervan gemaakte houten golfbreker, langs den kop van de Ertskade, en langs het Spoorwegbassin, terwijl in het Entrepôt dok gedraaid werd.

Voldoende gelegenheid werd gevonden om de langs de kaden opgestelde elektrische en hydraulische kranen in beweging te zien enz., evenals om de inlichtingen en opmerkingen van de mede-aanwezige deskundigen, de onder-directeur van P. W. en een ingenieur, te volgen.

Terugkomende werd aan de Noordzijde van het Y-eiland afgestapt, om in de daar aanwezige directie-keet nog een aantal teekeningen te bezichtigen en bovengenoemd model van de kademuren. Tevens waren hier nog een paar modellen van zwaai-stoelen en duc'd'alven van den zelfden opzichter en voorts werden hier de nieuw gebouwde ijzeren loodsen, 180 M. bij 25 M. bezichtigd. Na een wandeling door een der loodsen en over de kademuur, werd de terugtocht aanvaard en was het gezelschap om 4 uur weer aan de De Ruyterkade gearriveerd.

A. W. DE G.

De Gereedschapmachines op de Brusselsche Tentoonstelling.

LEZING, gehouden voor het Gezelschap „Leeghwater”, op 16 Februari l.l. door den heer D. J. W. VAN DONGEN, Techn. Stud.

Spreker begint met er op te wijzen, hoezeer de studie der moderne ingewikkelde gereedschapmachines voor den aankomenden ingenieur van belang is, daar hij zonder het juiste begrip van de werkwijze dier machines nooit zich tehuis zal gevoelen in de werkplaats, teveel zal moeten afgaan op het oordeel van werkmeesters, en zodoende de moderne werkwijzen aan hem voorbij zullen gaan, waardoor het bedrijf minder rendabel en „konzurrenzfähig” zal worden. Daarna bespreekt de inleider eenige der beste Duitsche producten, die op de tentoonstelling aanwezig waren. Allereerst laat spreker nu twee overeenkomstige banken zien, een uit 't jaar 1896 en een moderne waardoor de groote vooruitgang blijkt. Deze vooruitgang is hoofdzakelijk te danken aan de invoering der sneldraaistalen. De eerste staalsoorten die hiertoe gerekend worden, zijn de zelfhardende stalen, die door hun gehalte aan Mangaan, Chroom, Wolfram en Silicium, de zgn. „hardtedragers”, de eigenschap hebben om na verhitting bij donkeren roodgloed en afkoeling in de lucht zeer hard te worden. Hiertoe behooren de Mushet en Saundersonstalen.

De Taylor-Whitestalen, zijn ook ijzerlegeeringen, waarbij echter de bijmengselen wetenschappelijk juist bepaald zijn, en het gehalte Mangaan en Silicium tot een minimum, het Chroom en Wolframgehalte tot een maximum is gebracht.

De grenzen dier gehalten zijn: Wolfram 12—30 0/0, Chroom 1—8 0/0, Mangaan 0,1—0,5 0/0, Koolstof 0,6—0,9 0/0 en 't Siliciumgehalte gewoonlijk lager dan 0,3 0/0 en nooit hooger dan 0,4 0/0.

Deze staalsoorten zijn niet natuurhard en worden volgens een speciaal procédé gehard.

Waar gewone staalsoorten hoogstens 150° C. arbeidsverhitting kunnen doorstaan, kunnen deze nieuwe stalen tot 6 à 700° C. verhit worden zonder hun scherpte in te boeten.

Hierdoor is een hogere snijsnelheid mogelijk. Daar bij die hogere snijsnelheid ook zeer hooge snijdruk optreedt, moeten dus de nieuwe machines zeer sterk gedimensioneerd worden, dit vooral om een rustigen gang te verkrijgen. Hierdoor is voor dezelfde grootte van bank, de hoeveelheid arbeid van 3—5 P. K. voor oudere banken met gewoon staal, gestegen tot 15—30 P. K. voor sneldraaibanken. Caroussel- of assenbanken voor zware scheepsassen gebruiken, soms 90—110 P. K. Bij elektrische aandrijving geldt in 't algemeen dat

banken van minder dan 2—3 P.K. bij groepen van 5 à 6 stuks worden aangedreven. Banken boven 5 P.K. hadden allen raderkasten, voor de vaste kop, zoowel als voor de aanzetbeweging.

Hierna liet spreker een sneldraaibank van Maffei, (München) zien, 350 mm. centerhoogte.

In de vaste kop is elke klauwkoppeling vermeden, alle koppelingen verkrijgt men door radverschuiving. In de vaste kop is een omloopwerk aangebracht om bij 't aanzetten het forceeren der raderen bij het opzichschuiven te vermijden. Er zijn slechts 3 assen, waarvan twee assen door bussen $2 \times$ benut worden. Volgens spreker is deze hulsoverbrengring niet gunstig omdat hierbij een maximumtorsie optreedt.

Een daarna behandelde raddraaibank van Collet & Engelhardt, wordt evenals de vorige electrisch aangedreven (14—24 P.K.) en heeft een maximum te draaien diameter van 2300 mm. De centers zijn door handraderen verschuifbaar, en de centerdruk wordt door drukschroeven opgenomen.

Bij deze bank kan door 't uitzetten van de rondsels die de vlakplaten aandrijven, ieder der vlakplaten als kopbank benut worden.

Een andere raddraaibank van Heiligenstadt-Giessen heeft de eigenaardigheid dat de mof (m) (zie fig. 1), een ver uitstekende centerpunt doet ontstaan, waardoor voor 't draaien van de astap (locomotiefwielen) aan die zijde geen bijzonder smal support noodig is. De losse kop (k) is door handwiel en tandrad overbrengring te verschuiven.

Van de boormachines liet spreker eerst een zien van Heiligenstadt, die ook voor Einzelantrieb was ingericht met een scharnierend bevestigden electromotor met riemoverbrengring, deze motor laat 20 0/0 snelheidsvariatiës zonder arbeidsverlies toe, en met 5 verschillende tandradoverbrengringen kan men zodoende een zeer groot aantal boorsnelheden krijgen. Aanzet 0,2—0,6 mm. p. omw.

Een Universaal-Radiaalboormachine van Collet & Engelhardt kan in alle richtingen boren. Aandrijving electrisch 5 P.K., op een excentrisch uit 't werk te stellen tandradoverbrengring, waardoor van 9—250 omw. p/m op den boorspil. Arm 360° draaibaar, en verticaal beweegbaar van 900—2700 mM. Horizontaal ook 2 M. verschuifbaar. Alles uit de hand of machinaal door tandradoverbrengring. De boorkop is draaibaar om 2 loodrecht opelkaar staande assen. De aanzet varieert van 0,125—1,5 mM. per boorspil-omwenteling.

Van horizontale boor- en fraismachines werd allereerst een groote bank van Droop & Rein besproken, electrisch aangedreven, 16 P.K., met variable snelheid 530—1080 omw. p. m., en verdere snelheidswisseling door raderkasten. Staander en slede zijn snel verschuifbaar en elke raderaanzetverandering geschiedt door een trekspie. Schuine vlakken kunnen bewerkt worden door een inrichting waarbij de slede omhoog gaat en tegelijkertijd de staander vooruit komt.

Verder werden vertoond twee horizontale boor- en fraismachines van Collet & Engelhardt, een met vaste staander, en een met draaiende staander, welke laatste constructie volgens spreker bij zware sneden aanleiding zou geven tot speling in de geleidingen en dus geen voordeel was.

Een opmerkenswaardige fraismachine met copieerinrichting geeft fig. 2. Electrische aandrijving 16 P.K. Deze bank is speciaal gebouwd voor 't bewerken van koppel- en drijfstanden, die na opgespannen te zijn automatisch van boven en terzijde over de geheele lengte worden bewerkt. In de fig. is alleen een bovenfrais van 't werk. De spaninrichting draagt tegelijkertijd de schablone. De conische copieerrol, die door een

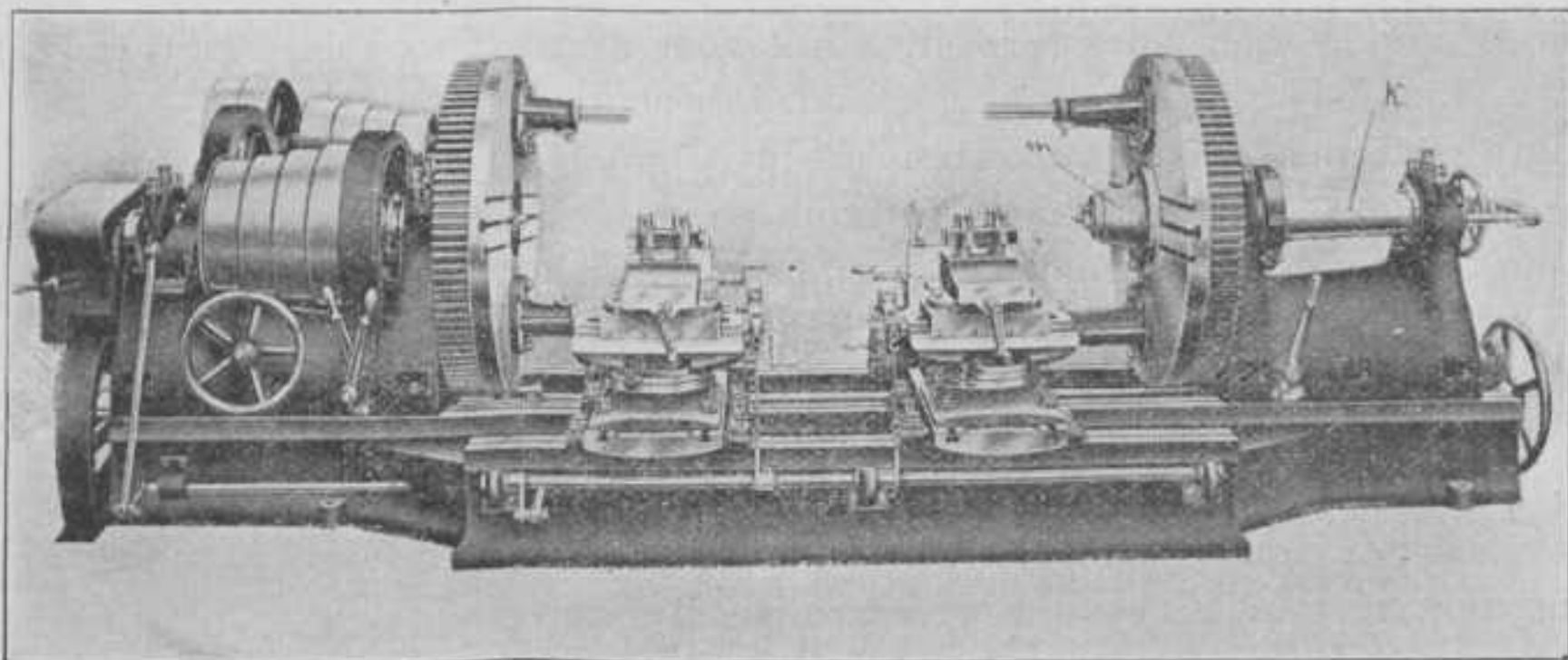


Fig. 1.

gewicht wordt aangedrukt, wordt axiaal ingesteld door een handrad naarmate de frais in diameter slijt. Hierdoor heeft men steeds een zuivere profielsnede.

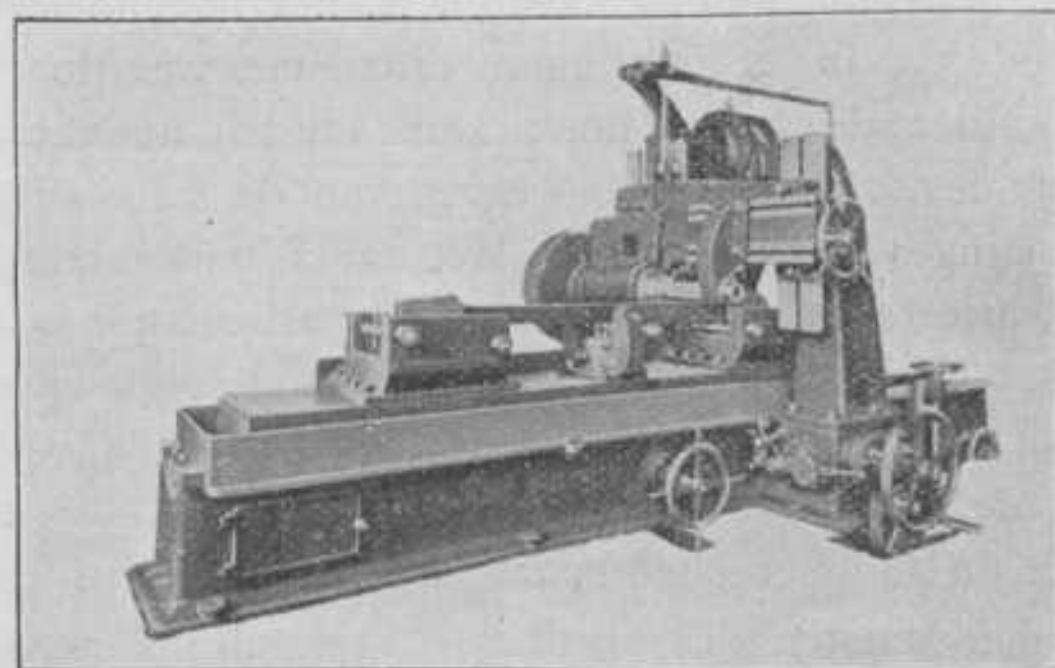


Fig. 2.

De tafelbeweging varieert van 0,15—3 mM. per frais omwenteling, en is gedurende het loopen naar willekeur te veranderen en zodoende aan te passen aan de door de frais te verrichten arbeid.

Uitvoerig behandelt spreker nu de inzending van Ernst Schiess, welke fabriek in 40 jaar 10.500 zware machines leverde voor pantserplaat kanon en turbine bewerking. In de eerste plaats een openarm schaaftbank, met 6 M. schaaflengte en 127—250 mM. snijsnelheid per sec. Terugloop constant 400 mM. per sec. Bij de terugloop worden de beitels der twee supports automatisch van het werkstuk gelicht.

Een carousselbank van de zelfde fabriek, ingericht voor elektrische aandrijving, of transmissie heeft een stelplaat die 4—40 omw. per m. maakt, terwijl de twee supports een verschillende werkring hebben, een voor ruw voordraaien met een aanzet van 1,15—4,6 mm., en het ander voor fijn nadraaien, aanzet 0,2—0,8 mM.

Tenslotte van deze fabriek nog een stempelpers voor 800—1000 ton druk. Het gestel bestaat uit twee deelen door bouten en krimpringen verbonden, de stempels maken 16 gangen per m. en de excenterheffing bedraagt 140—180 mM.

Sinds korten tijd, aldus spreker, wordt voor draadsnijden van fraisbanken gebruik gemaakt. Het voordeel boven draadsnijden op draaibanken ligt in de grootere zuiverheid, het geringer krachtsverbruik en de goedkoopte. Zoo kost het snijden van trapeziumvormige draad in Bessemerstaalbouten van ± 60 K.G./mm². vastheid, lengte 200 mm., dikte 30 mm., spoed van den draad 5 m.m., op de draaibank 54 cents, en op de draadfraibank 5 cents. Terwijl bij 10 uren arbeidsdag op de draaibank 6,6 stuks en op de fraisbank 19,3 stuks worden vervaardigd. Tenslotte kan één arbeider gemakkelijk toezicht op 4 à 5 fraisbanken houden. Spreker liet een Wanderer-machine zien, waarbij de aandrijving door een enkele riemschijf geschiedt, die steeds met dezelfde snelheid loopt. Hiervan krijgt zoowel de frais zijn draaiende beweging, als de fraisslede zijn aanzet, en ook 't werkstuk. De fraisspil wordt bewogen door een lei-as met spiesleuf, welke beweging om te keeren is, het bovendeel der fraisslede is in 2 richtingen draaibaar, waardoor de frais onder de juiste hoek kan worden ingezet. De aanzet bestaat uit de beweging van de fraisslede en de draaing van 't werkstuk. Het aantal omwentelingen is te varieeren door raderkasten, de arbeidsspil is zelf ontlast daar een huls de tandraderen draagt, en een palinrichting as en huls verbindt.

Bij deze machines kan de fout hoogstens $\frac{8}{1000}$ mm. op 100 mM. lengte bedragen.

In den laatsten tijd wordt zeer veel gebruik gemaakt van slijpmachines, welke machines voor alle doeleinden gebouwd worden, altijd zeer gedrongen van constructie

om trillingen te vermijden. Achtereenvolgens besprak spreker nu een bank voor 't slijpen van matrijzen, zuigerringen enz., een voor zuigers, cylinders, nokken, enz. een automatische spiraalboorslijpmachine, een slijpmachine om binnen- en buitenliggende krukken van locomotiefassen te slijpen, en een voor het slijpen van kruktagaten. In dit verslag kan niet op elk dezer machines ingegaan worden, van de eerstgenoemde machine is belangrijk, dat men voor 't op juiste dikte slijpen van kleine werkstukken een magnetische opspan-tafel gebruikt. Tevens kan door den staander op een schaaftbankgestel te monteeren elke lengteafmeting geslepen worden, waarbij dan daar motor en slijpkop op een slede gemonteerd zijn, door verstelling hiervan scheve vlakken tot 3° stijging zijn te slijpen.

De machine heeft 80 verschillende aanzetten, daar er 8 aanzetten bij ieder der 10 omwentelingen van de tafel zijn.

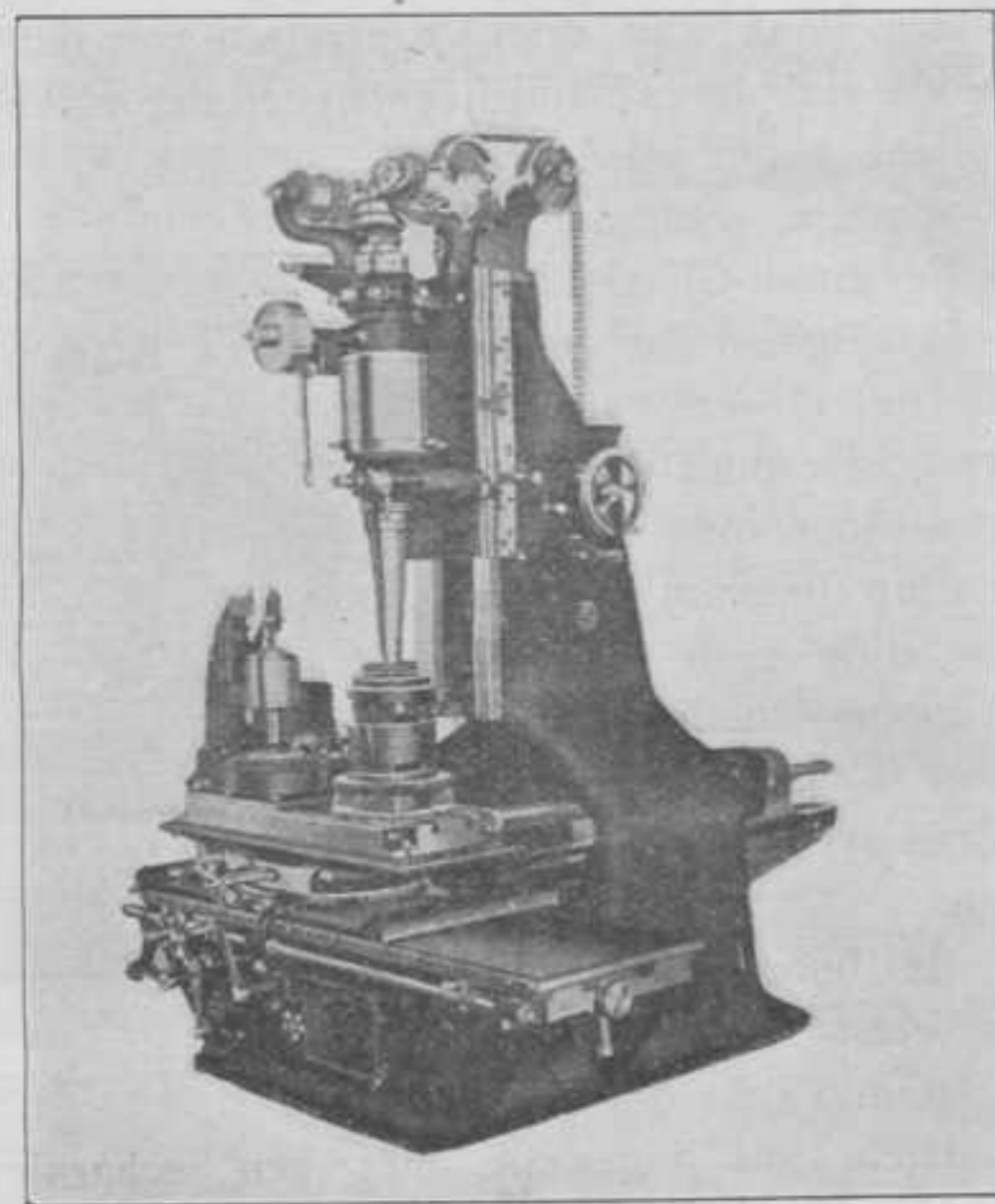


Fig. 3.

De tweede genoemde machine van Friedrich Schmalz (zie fig. 3) heeft een excentrisch te verstellen arm met een varieerende excentriciteit van 0—20 mM. De slijpsteen voert dus een omloopbeweging uit. Tevens is de slijpslede verticaal beweegbaar over 550 mM.

Door combinatie van beweging kan men zodoende verschillende bewerkingen uitvoeren. Fig. 4 geeft de slijptrap van een dergelijke machine waaruit duidelijk zichtbaar is de wijze waarop de boonspil excentrisch omloopt.

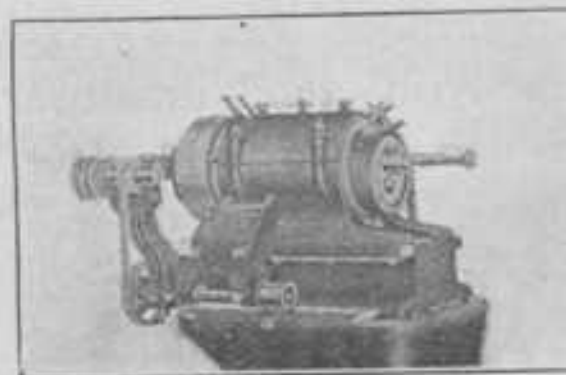


Fig. 4.

Spreker besprak uitvoerig de automatische boorslijpmachine, waarbij de boor door een spiraalveer tegen de steen gedrukt wordt gehouden. Met deze machines worden zo boren per uur geslepen.

Tenslotte besprak spreker nog eenige scharen en smeedmachines en een verticalen revolverbank van eigenaardige constructie, waarna de interessante lezing beëindigd was.

B. S.

De toepassing van de roteerende luchtpomp, systeem „Westinghouse-Zeblanc” in het bijzonder voor elektrische centralen.

VOORDRACHT, gehouden door den heer N. C. H. VERDAM, op 24 Febr. 1911, voor de Electrotechnische Vereeniging.

Men is er steeds op uit geweest, de condensatie te verbeteren door een, zoo hoog mogelijken graad van luchtledigheid.

Voor al bij stoomturbines is een hoog vacuum in de condensatieruimte zeer gewenscht, daar de weerstand, dien het schoepenrad ondervindt, dan gering is. Een vacuumverschil van 5⁰/₀ geeft een verschil in stoomverbruik van 6—10⁰/₀.

Men zoekt dus de schadelijke ruimte in de luchtpomp tot een minimum te maken. De waterstraalapparaten hebben geen schadelijke ruimte, echter bestaat hier het nadeel, dat het water eerst door eene pomp tot op zekere hoogte moet worden opgevoerd.

Zeblanc nu construeerde een nieuw werktuig, waarbij straalapparaat en pomp tot één geheel zijn vereenigd.

De constructie is eenvoudig: een sneldraaiend schoepenrad, dat bij het in werking treden het water van eene diepte van 4 tot 7 M. opzuigt, slingert het water in een straalapparaat, waarop de condensatieruimte is aangesloten, en dat verder als ejecteur werkt.

De uitstroomingssnelheid van het water is 2 × omtreksnelheid van het rad, welke gewoonlijk 20 M. bedraagt.

Om hetzelfde effect door vrijen val te verkrijgen, zou de valhoogte 80 M. moeten zijn.

De roteerende luchtpomp is direct aan een electromotor te koppelen, zoodat zij zeer goed in elektrische centralen kan worden toegepast.

Een reeks lichtbeelden verduidelijkte de verschillende wijzen, waarop deze pomp kan worden toegepast, n.l. als natte- en droge luchtpomp en als ejectieapparaat. De roteerende luchtpomp wordt uitgevoerd voor het condenseeren van 500 tot 10.000 K.G. stoom per uur. Het theoretisch luchtledig is er mede te verkrijgen.

De gunstige uitkomsten van verschillende proeven toonden aan, dat bij vrij grooten inlaat van buitenlucht (lek) het luchtledig weinig slechter werd.

Voor schepen is deze pomp zeer geschikt wegens de kleine benoodigde plaatsruimte en het geringe gewicht.

Ook in suikerfabrieken — hoewel nog weinig toegepast — heeft zij goed voldaan. Men kan n.l. door de aansluitingen op verschillende hoogten van het straalapparaat te plaatsen, met eénzelfde apparaat verschillende graden van luchtledigheid verkrijgen in de ruimten, waarin zich de af te voeren dampen (gassen) bevinden. Hiervan kan men in suikerfabrieken zeer geschikt gebruik maken.

De patenten van Zeblanc zijn aangekocht door de Westinghouse Maatschappij.

H. v. D.

Vragenbus.

Vraag: Stelmen heeft een natuurlijke, doch op de meeste plaatsen zeer diepe binnenhaven, of wel een diepe reede; waarbij bovendien, om den vasten ondergrond te bereiken, zoo diep of dieper gebaggerd zou moeten worden, dan met de tegenwoordige baggermolens mogelijk is.

Zou het in dit geval (wanneer men ervoor staat de haven uit te breiden door een pier vanaf den vasten wal, waaraan de schepen kunnen aanleggen) aanbeveling verdienen, in plaats van een gefundeerde, een drijvende pier te maken van gewapend beton, die zou kunnen bestaan uit bakken, welke weer door middel van gewapend beton een stijf geheel vormen, dat met kettingen aan den zeebodem verankerd is?

Voordeel zou zijn: uitsparen van baggerwerk, kaaimuur, stortsteen en de groote hoeveelheid zand welke voor grondverbetering en het lichaam van de pier noodig zijn.

Zou de drijvende constructie alleen in aanmerking komen, wanneer fundeering onmogelijk is of ook, wegens goedkoopte, als concurrent van deze kunnen optreden?

L.

Berichten en Mededeelingen.

TECHNISCHE HOOGESCHOOL,

PROPAEDEUTISCHE EXAMENS VOOR DE ZOMERVACANTIE 1911.

Zij, die wenschen deel te nemen aan een der propaedeutische examens, genoemd in Artt. 8—14 van het Koninklijk Besluit van 4 Juli 1905, Stbl. No. 227, of aan eenig deel dier examens — zooals deze gedeelten

zijn vastgesteld bij beschikking van den Minister van Binnenlandsche Zaken van 3 Februari 1908 — worden uitgenoodigd *uiterlijk Vrijdag 31 Maart a. s.*, van hun voornemen schriftelijk kennis te geven aan den Secretaris van de Afdeeling der Algemeene Wetenschappen, *Mr. D. van Blom, Noordeinde 30, Delft.*

Aangiften, inkomende na 31 Maart, zullen worden beschouwd als niet ingekomen.

Voor verdere bijzonderheden wordt verwezen naar de bekendmakingen in de gebouwen der Technische Hoogeschool.

—o—

Bij beschikking van Zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken dd. 28 Februari 1911 No. 1121/1 Afdeeling B. M. O. is met ingang van 1 Maart 1911 aan W. Grooters, op zijn verzoek eervol ontslag verleend als assistent voor de anorganische en physische scheikunde aan de Technische Hoogeschool, te Delft.

Bij beschikking van Zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken dd. 28 Februari 1911 No. 1121/2 Afdeeling B. M. O. is voor het tijdvak van 1 Maart tot en met 31 Augustus 1911 benoemd tot assistent voor de anorganische en physische scheikunde aan de Technische Hoogeschool te Delft G. J. van Nieuwenburg.

HANDLEIDINGEN VEREENIGING.

De nog niet betaalde **contributie 1910—1911** benevens enkele achterstallige contributieposten van vorige jaren, zullen deze maand **worden geïnd per post-quitantie.**

Een ieder wordt vriendelijk verzocht tot een spoedige inning mede te werken, door gereedlegging van het bedrag (*f* 0,55) of door het geven van zoodanige orders dat de quitantie bij aanbieding dadelijk kan worden betaald.

De Penningmeester,
C. TELLEGEN.