

# HET SCHIP

14-daagsch Tijdschrift voor Scheepsbouw en Scheepvaart

Gemeenschappelijk orgaan van

de **Vereeniging van Technici op Scheepvaartgebied,**

**het Scheepvaartkundig Instituut en Museum**

**en den Centralen Bond van Scheepsbouwmeesters in Nederland**

**Redactie: Prof. J. C. Andriessen, Ir. A. van Driel en P. S. van 't Haaff**

**Medewerkers:** Ir. J. C. Arkenbout Schokker; Ir. L. Bosschart; Ir. F. Muller van Brakel; Prof. Ir. D. Dresden; W. A. Engelbrecht; Ir. M. F. Gunning; Dr. M. D. Hage; Mr. F. W. A. de Kock van Leeuwen; Prof. P. Meyer; C. Vermeij; Ir. G. Visser Pzn.; A. Vosmaer; Prof. E. Vossnack; Mr. A. J. M. van Wessem e. a.

**Directeur: J. Moorman**

Redactie en Administratie: Amalia van Solmsstraat 2-8, Den Haag, Telefoon 71620

ABONNEMENT: Binnenland f 4.— per kwartaal, Buitenland f 25.— per jaar. Losse nummers f 1.—, ADVERTENTIËN 40 cent per regel. Bij contract verlaagd tarief.

## DE SCHEEPSBOUWVOORUITZICHTEN BIJ DEN AANVANG VAN 1925.

Onze lezers zullen bemerken, dat de directie en de redactie besloten hebben dit jaar geen Statistiek van den Nederlandschen Scheepsbouw, zooals gedurende een aantal jaren gebruikelijk was, op te nemen. Wij waren nl. van oordeel, dat wij de beschikbare plaatsruimte beter konden benutten door het geven van artikelen van verschillende aard. Nu door den uitgever van dit tijdschrift telken jare een Jaarboek voor Scheepvaart en Scheepsbouw wordt uitgegeven, waarin naast tal van andere nuttige opgaven de meest uitvoerige gegevens betreffende den toestand van den Nederlandschen scheepsbouw worden verstrekt, gegevens, die met de grootste zorg en nauwkeurigheid zijn verzameld, heeft het geen zin daarnaast in *Het Schip* hiervoor een aantal bladzijden beschikbaar te houden.

Wel past ons hier bij den aanvang van het nieuwe jaar een kort woord over den algemeenen toestand op scheepsbouwgebied. Een ieder zal het er over eens zijn, dat deze over het algemeen nog verre van gunstig is te noemen. Bij den huidige politieke toestand is in den eersten tijd weinig verbetering te verwachten. Een zeer groot deel der Oude Wereld is totaal geruineerd door de proefnemingen van een vorm van bewind, dat wordt uitgeoefend hetzij door misdadige elementen, hetzij door even gevaarlijke, verdwaasde utopisten, terwijl in een ander groot gedeelte en wel juist datgene, hetwelk steeds de leiding heeft gegeven op het gebied van handel en scheepvaart, zich nog altijd de gevolgen doen gevoelen van de verliezen, die door den oorlog werden teweeggebracht en van de belemmering van het herstel van normale economische toestanden, welke enerzijds door een onverstandigen vrede en anderzijds door onderling wantrouwen en een verkeerd inzicht in de gewijzigde politieke verhoudingen is ontstaan.

De Nieuwe Wereld verkeert in eenigszins betere omstandigheden, doch ook daar doet zich de weerslag gevoelen van den toestand op het andere halfmond. Wat speciaal de scheepvaart betreft, is mede tengevolge van de boven aangestipte omstandigheden de handelsvloot nog veel te groot voor de tegenwoordige behoefte. Vooral in de Vereenigde Staten ligt een geweldige vloot van ten deele nog zeer goed bruikbare schepen in verschillende havens opgelegd. Een gedeelte wil men nu weder productief maken door te trachten deze schepen een betere kans te geven door de vervanging van de stoom-

machine installaties door motoren. Of het werkelijk gelukken zal hier een succes te behalen van grooter beteekenis dan het verstrekken van werk aan een aantal fabrieken van motoren in de Vereenigde Staten ten koste van de belastingbetalers, staat nog te bezien. In elk geval dient men zich voor oogen te stellen, dat een aantal schepen door dezen ombouw als economisch object meer zullen gaan beteekenen, waardoor de invloed van hun aanwezigheid zich zal blijven doen gevoelen op de marktwaarde van vrachtschepen.

Keeren wij ons nu tot Europa en houden wij daarbij het oog meer in het bijzonder op ons land gericht, dan valt op te merken, dat — aangezien aan door stoom gedreven vrachtschepen geen behoefte bestaat en vrijwel geheel nieuwe schepen nog tegen zoodanige prijzen aan de markt komen, dat loonende aanbouw niet mogelijk is — de terugkeer tot normale toestanden in het scheepsbouwbedrijf ook dit jaar stellig niet te verwachten is. Het zal sukkelen blijven, al is er hier en daar een lichtpunt. Er bestaat nog steeds eenige behoefte aan schepen, waarvoor bijzondere eischen worden gesteld. Dit geeft aanleiding tot enkele bestellingen. Een ander lichtpunt is het feit, dat Nederland blijkt te kunnen concurreren tegen buitenlandsche werven, speciaal tegen Engelsche werven, zoowel wat den bouw als het herstellen van schepen betreft. Dit had tengevolge, dat een aantal belangrijke orders hier werden uitgevoerd.

De aanbouw van nieuwe schepen zou intusschen in het geheel niets beteekenen, indien niet vele reederijen tot het inzicht waren gekomen, dat het aanbeveling verdient te trachten door de toepassing van motoren als voortstuwingswerktuigen de schepen zoo economisch mogelijk te exploiteeren. Verscheidene motorschepen zijn derhalve hier en in het buitenland in bouw gegeven. Hierbij waren de werven helaas niet in staat zoodanige prijzen te bedingen, dat zelfs de eigen onkosten over het algemeen gedekt konden worden. Of de aanbouw van motorschepen nog langen tijd door zal gaan, is moeilijk te voorspellen. Niet alleen wordt hierdoor voortdurend tonnenmaat geschapen, waaraan — tenzij het speciale typen betreft — de wereldmarkt geen behoefte heeft, maar anderzijds staat het niet vast, dat motorschepen steeds economischer zullen blijken dan stoomschepen. Veel zal afhangen van het te bevaren traject. Zoolang de olieprijsen per ton in de meeste havens een zoo groot veelvoud van de kolenprijsen

per ton blijven, zal het voor velerlei soort vaart voordeliger blijven stoomschepen te exploiteeren. Ook de zeer hoge aanschaffingsprijzen van motoren spelen hierbij een rol. Het is in elk geval voor den scheepsbouw een groot geluk, dat vele reeders er hun heil in zien eenige motorschepen aan hunne vloot toe te voegen.

De toestand is thans zoo, dat een aantal werven gesloten zijn, enkele waarschijnlijk voor goed. De meeste der overige werven werken met een sterk gereduceerd aantal werklieden en zien zich genoopt werk aan te nemen tegen sterk verlaagde prijzen om aan den gang te kunnen blijven. Verschillende werven, die daartoe gunstig gelegen zijn, zijn zich opnieuw aan den bouw van rivierschepen gaan wijden, hoewel verschillende dezer werven daartoe feitelijk thans te duur zijn ingericht. Een klein aantal werven hebben met steun van het Rijk en van de Gemeenten werk voor buitenlandsche rekening kunnen aannemen. Deze steun werd verleend in den vorm van een toeslag op het loon van volwassen arbeiders, doch uitsluitend in die gemeenten, waar de ondersteuning der werklooze scheepsbouwarbeiders een al te drukkenden last legde op de openbare kas. Gelukkig is dit op zichzelf zeer ongezonde stelsel slechts sporadisch toegepast, hoewel in een paar gevallen deze steun een nogal belangrijken omvang heeft aangenomen. Zijn wij wel ingelicht, dan is thans van verlenen van dergelijken steun geen sprake meer, hetgeen men over het algemeen zal toejuichen.

Een nieuw soort van vaarttuig, dat het vorig jaar reeds begon te ontstaan, doch dat langzamerhand meer een bijzondere type is geworden, is de motorwadvaarder en de daarmede

in sterke mate overeenkomende motorkustvaarder. Het is een motorvrachtscheepje van ongeveer 30 m lengte, 6 m breedte en 2 m holte met een 80 P.K. ruwolliemotor en hulpzeilvermogen. Het type is uit de zeilaken ontstaan. Men was ten vorige jare begonnen in een aantal aken en tjalken hulpmotoren in te bouwen en weldra begon men in te zien, dat hier plaats was voor een afzonderlijk type. Meestal wordt het gebouwd met een doorlopenden trunk, welke voor en achter de mast een laadhoofd vormt van pl.m. 600 mm hoogte, nl. vóór een klein luikhoofd en achter een luikhoofd van pl.m. 10 m. lengte. De motor en de accommodatie voor het schippersgezin bevindt zich in het achterschip. Wij hopen dit jaar de beschrijving met teekeningen van dit kleine type zeeschip te kunnen geven. Een bewijs, dat deze schepen goed voldoen, is het feit, dat zij in toenemende mate worden aangebouwd. Een aantal werven en motorenfabrieken hebben hierdoor eenig werk gekregen, zij het dan ook onder weinig voordelige voorwaarden, omdat de bestellers in den regel over weinig gereed geld beschikken.

De verbeterde uitkomsten van de haringvisscherij hebben als gevolg gehad, dat op het laatst van het jaar een drietal stoombeugers besteld zijn. Verder werden enkele schepen voor de snurrevaad visscherij afgeleverd, welke gedeeltelijk voor Belgische rekening waren.

Moge 1925 een zoodanige verbetering brengen in den algemeenen toestand, dat de handel en daardoor de scheepvaart weder tot grooten bloei komen, dan zal dit ongetwijfeld ook de Nederlandsche scheepsbouw- en scheepsmachine-industrie ten goede komen.

## DE THEORIE VAN DE FLETTNER ROTORTORENS

DOOR IR. C. KONING.

### A. INLEIDING.

In den laatsten tijd zijn zoowel in de technische pers als in de dagbladen talrijke berichten verschenen over de proeven met een door den Duitschen uitvinder Flettner geconstrueerd zeilschip, waarvan de voortstuwingsorganen zeer belangrijk verschillen van den ons vertrouwd vorm van zeilen. Meest bevatten deze berichten naast toekomstvoorspellingen, die, al naar het standpunt van den schrijver, zeer verschillend getint zijn, slechts resultaten der proeven en constructieve gegevens. Als het beginsel, waarop deze nieuwe methode om den wind dienstbaar te maken aan de voortstuwing van een schip berust, wordt dan het Magnus-effect genoemd, of gesproken van een door de rotoren veroorzaakte circulatiestrooming. Daar aangenomen mag worden, dat deze beide begrippen den meesten scheeps- en zeilenconstructeurs weinig bekend zullen klinken, is het de bedoeling hier wat nader op de theoretische zijde van dit vraagstuk in te gaan. Deze bespreking zal zich echter moeten bepalen tot kwalitatieve beschouwingen. Eenerzijds zijn de van belang zijnde experimentele gegevens der rotoren nog niet gepubliceerd<sup>1)</sup>, anderzijds ontbreken ook voor de gewone zeilen ten eenenmale kwantitatieve aerodynamische gegevens. Voor deze laatste zou hoogstens schattenderwijze eenige aanname mogelijk zijn op grond van resultaten, welke op een verwant gebied, namelijk dat der vliegtuigvleugels, verkregen zijn. De theorie is hier wel in staat een verklaring der waargenomen verschijnselen te geven en aanwijzingen te leveren in welke richting naar een verbetering gezocht moet worden, doch nog niet voldoende ver ontwikkeld om zonder verdere experimenten kwantitatieve gegevens te leveren. Een beoordeeling van de practische waarde der uitvinding, welke alleen mogelijk is op grond van exacte getalgegevens, zal

hier dus achterwege moeten blijven. Deze zou trouwens niet alleen van aerodynamisch standpunt uit mogen geschieden, daar andere factoren, als vergemakkelijking van manoeuvres en constructieve overwegingen hierbij een belangrijke plaats zouden moeten innemen. Voordat overgegaan kan worden tot een bespreking van de wijze, waarop bij de nieuwe methode de gewenschte krachten worden opgewekt, is het noodig, na te gaan, welke krachten op een zeilend schip werken, aan welke voorwaarden deze moeten voldoen en welke eigenschappen van de zeilen hierbij van belang zijn.

### B. ALGEMEEN KARAKTER DER OPTREDENDE KRACHTEN.

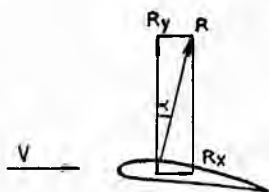
De krachten, die op een zeilend schip werken, kunnen samengevat worden in twee groepen, en wel die, welke het gevolg zijn van de beweging door het water en die, welke veroorzaakt worden door de beweging ten opzichte van de lucht. De eerste groep krachten grijpt dus aan op den scheepsromp, de tweede voor het overgrootste deel op de zeilen. Kortheidshalve zullen beide groepen hier met de namen „waterkrachten” en „luchtkrachten” aangegeven worden. Deze krachten hebben gedeeltelijk verschillende oorzaken, immers een belangrijk deel der waterkrachten houdt verband met de voor vorming van oppervlakte-golven gebruikte energie. Toch zijn zij, algemeen gesproken, van hetzelfde karakter. Als meest typische eigenschap dient het feit genoemd te worden, dat zij afhankelijk zijn van de relatieve snelheid. Bij de beweging van een lichaam door water of lucht zijn de krachten namelijk alleen afhankelijk van de snelheid ten opzichte van deze middenstof en niet van het feit of het lichaam, dan wel de vloeistof in rust is, vanaf een vast standpunt op aarde beschouwd. De grootte van deze krachten kan algemeen uitgedrukt worden door de formule

$$R = C_p O V^2$$

<sup>1)</sup> Zijn sedert door Flettner gepubliceerd, zie *Werft-Reederei Hafen* 1924, No. 23.

Hierin is  $R$  de beschouwde kracht,  $C$  een dimensielooze coefficient,  $\rho$  de soortelijke massa van de middenstof (massa per volume-eenheid),  $O$  een oppervlak, dat op eenigerlei wijze aangenomen wordt met betrekking tot het lichaam en  $V$  de grootte van de relatieve snelheid. Het dimensielooz-zijn van den vormcoefficient  $C$  heeft het belangrijke voordeel, dat zijn waarde onafhankelijk is van de keuze van het te gebruiken maatstelsel, mits alle grootheden in de formule in eenheden van een en hetzelfde stelsel worden uitgedrukt. Het bepalen van deze coefficienten  $C$  voor lichamen van verschillende vorm speelt een belangrijke rol bij het voor de praktijk uitgevoerde aerodynamische onderzoek. Het oppervlak  $O$  wordt in verband met het gebruik van het lichaam gekozen; zoo wordt bijvoorbeeld voor langgerekte lichamen, welke met hun grootste afmetingen ongeveer evenwijdig aan den wind gebruikt worden, als vliegtuigrompen, het grootspant gebruikt. Voor vliegtuigvleugels zou echter deze keuze van  $O$  minder geschikt zijn, hier wordt dan ook met het vleugeloppervlak gewerkt, zijnde het oppervlak van de projectie van den vleugel op een aan de onderzijde rakend vlak. In analogie hiermede zou voor zeilen het zeiloppervlak gebruikt kunnen worden. De vormcoefficient  $C$  is, behalve van den vorm van het lichaam, zooals reeds door den naam aangegeven wordt, in belangrijke mate afhankelijk van den stand van het lichaam ten opzichte van de strooming. Het laat zich hooren, dat de weerstand van een schip geringer zal zijn, wanneer het in zijn langsrichting, dan wanneer het dwarsscheeps gesleept wordt. Aanvankelijk werd aangenomen, dat  $C$  alleen afhankelijk was van de beide hier genoemde factoren en dat dus de bovengewezen weerstandswet algemeen geldig was. Nader onderzoek heeft echter aangetoond, dat dit onjuist is, wel is zij in vele gevallen betrouwbaar als benaderingswet. In andere gevallen daarentegen heeft  $C$  alleen een vaste waarde voor z.g. dynamisch gelijkvormige stroomingstoestanden, waarbij aan een zekere betrekking tusschen grootte van het lichaam en snelheid voldaan moet worden. Deze betrekkingen kunnen langs theoretischen weg afgeleid worden. Zoo levert de aanname, dat de golfweerstand een overwegend deel van den totalen weerstand uitmaakt, den modelregel van Froude. In andere gevallen, waarin de vloeistofwrijving direct of indirect een belangrijke rol speelt, is het getal van Reynolds beslissend.

In het bovenstaande werd alleen gesproken over de grootte van de kracht; daar zij in 't algemeen niet evenwijdig zal zijn aan de bewegingsrichting, moet echter ook nog haar richting vastgelegd worden. Dit zou kunnen geschieden door het aangeven van dezen hoek (de te beschouwen krachten zijn praktisch horizontaal). Meer gebruikelijk is echter de kracht te ontbinden in twee componenten (afb. 1), waarvan de eene



Afb. 1.

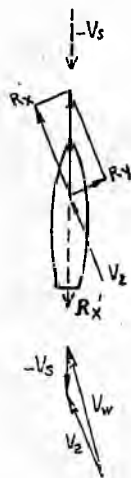
evenwijdig is aan de bewegingsrichting, de andere hier loodrecht op staat. Voor deze krachtcomponenten zijn verschillende namen in gebruik, als meest geschikte zullen hier weerstand ( $R_x$ ) en dwarskracht ( $R_y$ ) gebruikt worden. Voor de componenten kunnen, evenals voor de grootte der totaalcracht, met de weerstandsformule coefficienten  $C_x$  en  $C_y$  bepaald worden. Voor de richting van de kracht is nu de verhouding  $R_y/R_x$  (of  $C_y/C_x$ ) beslissend, daar zij de cotangens van den in de figuur met  $\alpha$  aangegeven hoek is.

In het eenvoudigste geval, een symmetrisch lichaam, dat zich evenwijdig aan zijn symmetrievlak beweegt, is de dwarskracht nul en bestaat de geheele kracht dus alleen in een

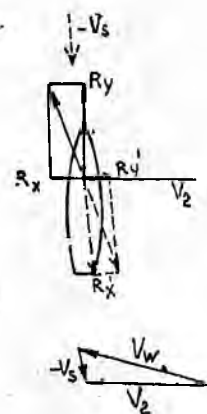
weerstand. In ieder ander geval is een dwarskracht te verwachten, hoewel hierop uitzonderingen bestaan. Zoo laat zich voor iederen vliegtuigvleugel, hoe onsymmetrisch in den hier bedoelden zin ook, één stand vinden, waarin de dwarskracht (hier draagkracht of lift genoemd) nul is. Om een idee te geven van de richting, welke de resulterende kracht kan hebben, zij opgemerkt, dat voor vliegtuigdraagvlakken een waarde van 20 voor de verhouding  $C_y/C_x$ , waarmede een hoek  $\alpha$  van ongeveer  $3^\circ$  overeenkomt, geen zeldzaamheid is. Een ander geval, waarbij een dwarskracht mogelijk is, is dat, waarbij het lichaam wel, de strooming echter niet symmetrisch is. Dit is het geval bij den Flettner-rotor, waarop echter eerst later teruggekomen zal worden, wanneer het verband tusschen krachten en stroomingstoestand nader besproken is.

**C. VOORWAARDEN, WAARAAN DE KRACHTEN MOETEN VOLDOEN.**

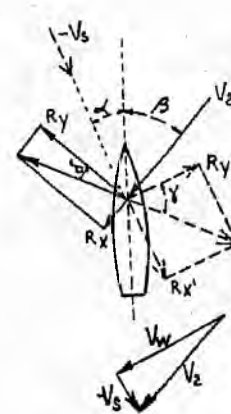
Bij een schip, dat met een constante snelheid in een vaste richting vaart, moeten de krachten, die er op werken, in evenwicht zijn, daar anders een versnelling of vertraging van de beweging zou plaats hebben. Hiertoe is noodig, dat, wanneer alle krachten samengesteld worden tot een resultante, deze nul wordt. Na de boven ingevoerde splitsing der krachten kan dit ook anders uitgedrukt worden: de resultante der waterkrachten moet gelijk en tegengesteld zijn aan die der luchtkrachten. Deze voorwaarde is niet de eenige, waaraan voldaan moet worden, er bestaat nog een tweede, welke gelijkheid der momenten om een willekeurig punt eischt. Daar deze echter voor de volgende bespreking van geen belang is, zal zij om een noodelooze complicatie te vermijden, hier buiten beschouwing gelaten worden.



Afb. 2a



Afb. 2b.



Afb. 2c.

In afb. 2a t/m. 2c zijn nu de krachten voor eenige verschillende gevallen uitgezet. Deze figuren geven ieder onder de samenstelling van de windsnelheid  $V_w$  met de negatieve scheepssnelheid  $-V_s$  om de relatieve  $V_r$  van het schip ten opzichte van de lucht te verkrijgen. In het bovenste deel van de figuur zijn de windkracht, welke het gevolg is van deze relatieve windsnelheid, en de waterkracht, die hiermede evenwicht maakt, uitgezet. Ter verduidelijking zijn de windkrachten en de windsnelheid getrokken, de waterkrachten en de vaartsnelheid gestippeld aangegeven.

Het eenvoudigste geval is zeilen met den wind recht of nagenoeg recht achter <sup>1)</sup> (afb. 2a). Ook de relatieve windrichting zal dan weinig hiervan verschillen. Hierbij is het

<sup>1)</sup> Als niet-zeiler zal de schrijver zich hier en daar misschien schuldig maken aan niet-vakkundige termen, waarschijnlijk zal echter met de afbeeldingen erbij zijn redeneering toch wel te volgen zijn.

(Aanteekening der redactie: Recht voor den wind zeiling is in de praktijk trouwens ook onmogelijk. Voor de behandeling der stof is echter afb. 2a wel duidelijk.)

mogelijk, dat de vaartrichting evenwijdig is aan het symmetrievlak van het schip, zoodat de waterkracht alleen bestaat uit een weerstand. Het zeil moet dan zoodanig ingesteld zijn, dat ook de windkracht in de langsscheepsche richting valt. Wordt hieraan niet geheel voldaan, is er dus een kleine windkrachtcomponent loodrecht op deze richting, dan wordt dit vanzelf gecorrigeerd door een kleinen dwarsscheepschen snelheidscomponent, met als gevolg een waterkracht in deze richting.

Treft de relatieve wind het schip meer zijdelings, dan zal het ten slotte niet meer mogelijk zijn den beschreven toestand te verwezenlijken. Afb. 2b geeft hiervan een typisch voorbeeld: de snelheidsverhoudingen zijn hierbij zoo gekozen, dat de relatieve windrichting loodrecht staat op het langsscheepsche vlak. De windkracht kan nu nog wel een grooten component in dit vlak hebben; noodzakelijkerwijze heeft zij nu echter ook een dwarsscheepsche ontbondene. Dit geldt ook voor de waterkrachten, het schip moet nu een zijdelingsche beweging hebben. Nog sterker doet zich dit voor, wanneer met tegenwind gezeild wordt (afb. 2c), de langsscheepsche component van de windkracht wordt kleiner, de dwarsscheepsche groter. Het gevolg hiervan is, dat hetzelfde ook het geval moet zijn voor de snelheidscomponenten van het schip ten opzichte van het water. Een grens is bereikt, wanneer de langsscheepsche component van de windkracht nul wordt, hierdoor wordt het zeilen dan onmogelijk.

Gaat men nu na, wat uit deze beschouwing volgt over de eischen, welke aan de aerodynamische eigenschappen van de zeilen te stellen zijn, dan blijkt in de eerste plaats, dat de kracht zoo groot mogelijk moet zijn, immers dan zal een grootere scheepsweerstand overwonnen en dus grootere vaartsnelheid bereikt kunnen worden. Uit de gegeven krachtenformule volgt, dat de grootte van de kracht bepaald wordt door  $V$ ,  $O$  en  $C$ . De windsnelheid  $V$  moet genomen worden zooals deze is, terwijl het zeiloppervlak  $O$  door constructieve overwegingen (en wedstrijdreglementen?) beperkt is. Blijft dus over de coefficient  $C$ . Voor het eerste geval (afb. 2a) valt hieraan niet veel te veranderen, het zeil wordt nagenoeg loodrecht door den wind getroffen, mogelijk zal de omtreksvorm wel eenigen invloed hebben, het profiel (horizontale doorsnede) niet veel. Anders is het in beide andere gevallen (afb. 2b en c), waarin een groote component loodrecht op de windrichting gewenscht is. Hier is de profielvorm van veel belang; zooals verderop besproken zal worden, laat deze echter voor de bestaande zeilen nog veel te wenschen over. Als factor van beteekenis treedt hier nu ook de vroeger genoemde verhouding  $C_y/C_x$  op. Ter demonstratie hiervan kan het beste het derde geval gebruikt worden. Uit de voorwaarde, dat de wind- en waterkrachten gelijk, doch tegengesteld gericht moeten zijn, volgt, zooals uit de in afb. 2c aangegeven hoeken eenvoudig is te zien, de betrekking:

$$\alpha + \beta = \gamma + \delta$$

Nu is  $\alpha + \beta$  de hoek tusschen relatieve wind- en vaart-richting. Het is gewenscht deze zoo klein mogelijk te maken, dus moet naar een kleine waarde van  $\gamma + \delta$  gestreefd worden. De hoek  $\gamma$  zal als eigenschap van den scheepsromp buiten beschouwing gelaten worden. Voor de zeilen blijft dus de eisch over, dat de verhouding  $C_y/C_x$  zoo gunstig mogelijk dient te zijn. Ook in dit opzicht is te verwachten, dat de bestaande zeilen matige resultaten zullen opleveren. Voor het zeilen met zijwind kan op soortgelijke wijze het belang der grootheid  $C_y/C_x$  beredeneerd worden, hetgeen hier echter achterwege gelaten kan worden.

Gemakshalve werd hier steeds gesproken van zeilen, de algemeene beschouwingen gelden echter ook voor iedere andere inrichting, waarbij van windkrachten gebruik gemaakt wordt voor het voortbewegen van een schip.

#### D. THEORETISCHE VERKLARING DER WINDKRACHTEN.

In het voorgaande werd reeds besproken, welke krachten bij de beweging van een lichaam ten opzichte van de lucht kunnen optreden. Voor een juist begrip van den Flettner-rotor en ter beoordeeling van de aerodynamische eigenschappen der gewone zeilvormen is het echter gewenscht wat nader in te gaan op het karakter van de strooming, welke deze krachten veroorzaakt. Hierbij zal uitgegaan worden van de aanname, dat het lichaam zich beweegt in een naar alle zijden onbegrensde vloeistof. Verschijnselen, samenhangend met de beweging van een vrij vloeistofoppervlak (golfvorming) blijven dus buiten beschouwing. Bij de theoretische verklaring der stroomingsverschijnselen ging de klassieke hydrodynamica uit van de wrijvingslooze vloeistof, beschouwde dus de krachten, welke het gevolg zijn van de inwendige wrijving van de vloeistof als te verwaarloozen tegenover de overige optredende krachten. Door deze aanname van de z.g. ideale vloeistof wordt weliswaar een belangrijke vereenvoudiging van de oplossing van tal van problemen verkregen, zij levert echter het merkwaardige resultaat, dat, terwijl het algemeene karakter der strooming in vele gevallen vrij goed met de werkelijkheid overeenkomt, op een lichaam in een stationnaire (met den tijd niet veranderlijke) strooming geen kracht wordt uitgeoefend, hetgeen lijnrecht in strijd is met de alledaagsche ervaring. Bij deze berekening van de krachten kan gebruik gemaakt worden van beschouwingen, die een impulsbalans geven voor een groot vloeistofgebied, waarbinnen zich het lichaam bevindt. Duidelijker sprekend is echter een methode, waarbij de drukken op het oppervlak berekend en door integratie de resulterende krachten bepaald kunnen worden. Toepassing van deze laatste methode is mogelijk, doordat voor een ideale vloeistof tusschen druk en snelheid een uit de bewegingsvergelijkingen af te leiden betrekking bestaat, die voor stationnaire wervelvrije strooming luidt:

$$p = p_0 - \frac{1}{2} \rho v^2.$$

Hierin zijn  $p$  en  $v$  resp. de druk en snelheid in het beschouwde punt, terwijl  $p_0$  een voor de geheele strooming geldende constante en  $\rho$  de soortelijke massa van de vloeistof is. In dezen vorm wordt zij vaak, hoewel eenigszins onjuist, aangegeven als vergelijking van Bernouilli.

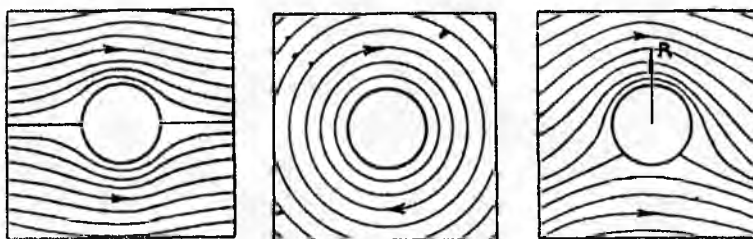
Een eerste poging om de op een lichaam werkende krachten te verklaren, zonder de aanname van de ideale vloeistof te laten vallen, bestond in het gebruik maken van discontinuïteitsvlakken, dat zijn vlakken, aan weerszijden waarvan verschillende snelheid bestaat. Voor de verklaring van den weerstand van een plaat wordt dan aangenomen, dat in het vloeistofgebied achter de plaat de snelheid nul is, zoodat hier een „doodwater-gebied” bestaat (Rayleigh, Kirchhoff). Van theoretische zijde is tegen deze oplossingen in te brengen, dat dergelijke discontinuïteitsvlakken in hooge mate instabiel zijn, dus bij de geringste verstoring een beweging met steeds toenemende afwijking zal ontstaan, zoodat een strooming van dit karakter praktisch onbestaanbaar is. Inderdaad wordt dan ook in werkelijkheid waargenomen, dat waar theoretisch dergelijke vlakken te verwachten zouden zijn, bijvoorbeeld bij de omstrooming van scherpe randen, deze zich oplossen in een reeks van geïsoleerde wervels. Zoo zullen zich bij een loodrecht op de strooming geplaatste plaat afwisselend aan boven- en onderzijde wervels loslaten. Op groteren afstand achter de plaat vindt men dan twee rijen wervels met regelmatige tusschenruimten (Kármán'sche wervelstaart). Ook voor een loodrecht of nagenoeg loodrecht door den wind getroffen zeil is een dergelijk stroombeeld te verwachten. Voor de plaat, die een kleinen hoek maakt met de windrichting, heeft de hier aangegeven oplossing een veel grooter bezwaar: de berekende kracht stemde in 't geheel niet overeen met de in werkelijkheid optredende, zoodat naar een andere verklaring gezocht moest worden.

De bewering, dat door de strooming van een ideale vloeistof geen kracht op een lichaam uitgeoefend wordt, is alleen juist, wanneer deze strooming circulatie-vrij is. Het begrip circulatie kan als volgt gedefinieerd worden: neem in de stroomende vloeistof een gesloten kromme aan, bepaal voor ieder lengte-element  $ds$  van de kromme het product van de projectie van de snelheid ter plaatse op dit element met de lengte ervan (dus  $v \cos. (\alpha/ds) ds$ ) en integreer deze grootte over de geheele kromme. De verkregen integraal  $\Gamma = \int_K v \cos. (\alpha/ds) ds$

heet dan de circulatie langs de beschouwde kromme. Onvat de beschouwde kromme slechts vloeistof en is de strooming van deze wervelvrij, dan is de circulatie nul. Anders is het, wanneer binnen de kromme een lichaam gelegen is. Het is dan zeer wel mogelijk, dat de circulatie van nul verschilt. In dat geval zal, indien er bovendien een parallelstrooming bestaat, door de vloeistof op het lichaam een kracht worden uitgeoefend. Dit kan voor een cilinder op eenvoudige wijze worden aangetoond. Bestaat alleen de parallelstrooming, dan is het stroomingsbeeld voor een ideale vloeistof niet alleen symmetrisch volgens een vlak evenwijdig aan deze strooming,

gegeven weerstandswet. Men bedenke echter, dat, wanneer  $V$  veranderd wordt, terwijl de strooming gelijkvormig blijft, ook  $\Gamma$  een verandering zal ondergaan, welke evenredig is met  $V$ , zoodat hieruit de evenredigheid van  $R$  met de 2e macht van  $V$  volgt.

Wat den weerstand betreft, is de toestand minder gunstig. Een deel ervan, dat ten nauwste samenhangt met de circulatie, welke de dwarskracht veroorzaakt, laat zich, onder eenige beperkende aannamen, behoorlijk berekenen met behulp van de door Prandtl opgezette theorie. Deze z.g. geïnduceerde weerstand is, onder overigens gelijke omstandigheden, evenredig met het kwadraat van de dwarskracht. Voor het resteerende deel van den weerstand is bekend, dat deze bestaat uit wrijvings- en wervelweerstand. De eerste wordt veroorzaakt door de wrijvingskrachten, welke door de vloeistof op het oppervlak van het lichaam worden uitgeoefend, de tweede hangt samen met de energie, welke door de wervels, die achter ieder lichaam in meerdere of mindere mate ontstaan, afgevoerd wordt. Wel is het in sommige gevallen mogelijk uit ervaringsmateriaal conclusies te trekken over de grootte van dit deel van den weerstand in eenig bepaald geval, een algemeene theoretische berekening ontbreekt nog.



Afb. 3a. Afb. 3b. Afb. 3c.

doch ook voor een vlak loodrecht hierop (afb. 3a). Uit deze symmetrie volgt reeds dadelijk, dat er geen resulterende kracht zal bestaan. Wordt de circulatie-strooming alleen genomen (afb. 3b), dan zijn de stroomlijnen cirkels, die concentrisch zijn met den cilinder. Er werkt ook in dit geval geen kracht. De toestand verandert, wanneer beide stroomingen samengesteld worden (afb. 3c). Aan de bovenzijde van den cilinder hebben de snelheden dezelfde, aan de onderzijde tegengestelde richting. Het gevolg is dus in de gecombineerde strooming boven groote, onder kleine snelheid of, volgens de vroeger gegeven drukvergelijking boven lagen, onder hoogen druk. Worden de drukken samengesteld, dan is er een kracht naar boven. Dit beginsel werd het eerst door Magnus gebezigt voor de verklaring van de afwijking uit de verwachte baan, welke bij bolvormige gesluchtprojectielen geconstateerd werd. Vandaar de nu gebruikelijke naam van „Magnus-effect” voor dergelijke op circulatie berustende krachtwerkingen. Later werd het nog eens door Rayleigh toegepast voor de verklaring van principieel hetzelfde verschijnsel, nl. de afwijking van roteerende tennisballen. Van betekenis werd het echter eerst, toen uit de door Kutta en Joukowski gegeven bewijzen de geldigheid veel algemeener bleek te zijn. Het kan nu geformuleerd worden: wanneer een lichaam zich in een parallelstrooming met snelheid  $V$  bevindt en de strooming is zoodanig, dat er een circulatie  $\Gamma$  om het lichaam bestaat, dan werkt, aannemende dat de dichtheid van de vloeistof  $\rho$  is, op de breedte  $b$  van dit lichaam een kracht

$$R = \rho b \Gamma V$$

Deze kracht staat loodrecht op de translatiesnelheid  $V$ . Merkwaardig is hier, dat de eerste kracht, waarvoor een behoorlijke kwantitatieve verklaring op theoretische gronden gevonden werd, de dwarskracht is, terwijl toch de weerstand als ervaringsfeit veel eerder vast stond. Uit de gegeven formule schijnt bij oppervlakkige beschouwing te volgen, dat  $R$  evenredig is met  $V$ , hetgeen in strijd zou zijn met de vroeger



Afb. 4a. Afb. 4b.

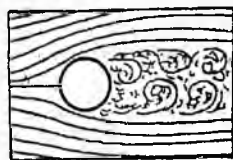
Gaat men nu na, in hoeverre de werkelijke stroomings-toestand overeenstemt met die, welke theoretisch berekend kan worden, dan blijkt het volgende. Voor een gunstig gevormden vliegtuigvleugel bij kleinen invalshoek (afb. 4a) wordt een behoorlijke overeenstemming met de theorie bereikt, alleen laten aan den achterraand wat kleine wervels los, die een weerstand veroorzaken, welke buiten de theoretische berekening valt. De dwarskracht komt vrij goed met de berekende overeen. Wordt nu de invalshoek vergroot, dan neemt voorloopig de circulatie en dus ook de dwarskracht toe. Zoodra echter een zekere waarde van den hoek (critischen invalshoek) overschreden wordt, wordt de strooming verstoord door grootere wervels, welke op het bovenzvlak gevormd worden, van een behoorlijke circulatie-strooming is geen sprake meer (afb. 4b). De dwarskracht neemt af, de weerstand sterk toe. Bij verdere vergrooting van den hoek blijft deze toestand bestaan, het karakter van de strooming nadert steeds meer tot die, welke boven voor een loodrecht getroffen plaat aangegeven werd.

Is het draagvlak minder gunstig gevormd of bevindt zich aan de voorzijde of op het bovenzvlak eenige onregelmatigheid of uisteesel, dan zal de kritische hoek kleiner zijn. Het kan zelfs voorkomen, dat in het geheel geen strooming zonder aanzienlijke werveling mogelijk is.

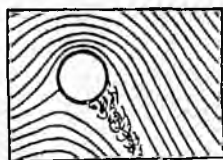
Bij den bestaanden vorm van zeilen wordt de voorrand gevormd door den betrekkelijk dikken mast, terwijl in de stroomingsrichting een plotselinge overgang in het dunne zeil plaats heeft. Het zal dus wel niet te pessimistisch zijn deze gelijk te stellen met de groep „slechte vliegtuigvleugels”, zoodat de zeilen ook de typische eigenschappen van deze, betrekkelijk kleine dwarskracht en slechte  $C_y/C_x$ -verhouding, zullen hebben. Beide eigenschappen zijn voor zeilen bij dwars- en tegenwind ongewenscht. De bestaande zeilen zijn dus geenszins als ideaal te beschouwen.

### E. THEORIE VAN DEN FLETTNER-ROTOR.

Bij de bespreking van het circulatie-beginsel werd aange- toond, dat ook op een cilinder een dwarskracht kan werken, mits om deze een circulatie bestaat. De gegeven redeneering geldt, streng genomen, alleen voor een ideale vloeistof, doch gezien de ervaring, dat in vele gevallen de strooming in een werkelijke vloeistof hiervan niet veel verschilt, zou hiermede de theorie van den Flettner-rotor als afgedaan beschouwd kunnen worden. Er doet zich hier echter de belangrijke vraag voor: hoe ontstaat hier de circulatie? Een stilstaande cilinder zal een soortgelijk stroombeeld geven als een vlakke plaat (afb. 5a). Aan weerszijden laten heurtelings wervels los, welke door de strooming meegevoerd worden. De strooming is, althans wanneer men een gemiddelden toestand beschouwt, symmetrisch. De kracht is dus in de bewegingsrichting, er is



Afb. 5b.



Afb. 5a.

een weerstand, doch geen dwarskracht. Laat men nu den cilinder om zijn as roteeren, dan zullen de vloeistoflagen in de onmiddellijke nabijheid van het oppervlak zoodanig beïnvloed worden, dat aan de zijde, waar de cilinderwand een met de strooming gelijkgerichte snelheid heeft, de wervelvorming eerst later begint en aan de tegenovergestelde zijde misschien vroeger (fig. 5b). Het gevolg hiervan is, dat de strooming onsymmetrisch wordt, er dus een circulatie ontstaat. Naast de dwarskracht ontstaat hier ook een met deze samenhangende geïnduceerde weerstand. Van het overige deel van den weerstand kan zonder experimenteele gegevens weinig gezegd worden. Bij een voorloopige proef, welke door den Rijks Studiedienst voor de Luchtvaart uitgevoerd werd, werd de indruk verkregen dat het wervelgebied achter den roteerenden cilinder kleiner was dan achter den stilstaanden (afb. 5a en b).

Een typisch verschil van den roteerenden cilinder met andere dwarskracht veroorzakende lichamen is, dat hier de grootte van de circulatie bepaald wordt door de omtreksnelheid van den cilinder, in de andere gevallen daarentegen door den stand van het lichaam ten opzichte van de strooming.

De beschouwingen over het evenwicht tusschen wind- en waterkrachten blijven hier geldig, althans wat de gevallen zijwind en tegenwind (afb. 2b en c) betreft, daar deze algemeen opgezet zijn en het hierbij van geen belang is op welke wijze de windkrachten verkregen worden. Anders is het voor het geval wind-achter. De in afb. 2a gegeven toestand is, indien de wind recht achter is, slechts te verwezenlijken met stilstaanden cilinder, de weerstand zal dan echter gering zijn, gezien het kleine oppervlak, dat de cilinder heeft. Hierop is waarschijnlijk het tegen het rotorschip aangevoerde bezwaar, dat het niet voor den wind zou kunnen zeilen, gebaseerd. Hieraan is te ontkomen door den cilinder ook in dit geval te doen roteeren, waardoor de weerstand, dank zij den geïnduceerden weerstand, toe zal nemen. De hierbij ontstane dwarskracht zal dan in evenwicht gehouden moeten worden door een water-dwarskracht, veroorzaakt door een zijdelingsche beweging van het schip.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Noot van de redactie. Bij zeilen recht voor den wind laat men beide rotoren draaien en wel in tegengestelden zin en met verschillende omtreksnelheid. Door het geven van een weinig roer kan men dan vrij goed koers houden. Een gewoon zeilschip zeilt trouwens ook nimmer recht voor den wind.

Uit de evenwichtsvoorwaarden volgden als eischen, welke aan de zeilen te stellen zijn: groote absolute waarde van de kracht en gunstige verhouding  $C_y/C_x$ . Voor beoordeeling van den Flettner-rotor in dit opzicht zijn nog niet voldoende gegevens bekend. Uit reeds gepubliceerde gegevens blijkt, dat een zeer groote krachten-coëfficiënt bereikt kan worden, als maximale dwarskracht-coëfficiënt wordt 4,5 opgegeven, terwijl voor goede vliegtuigvleugels 0,8 een zeer hooge waarde is en op grond van bovenstaande beschouwingen voor zeilen 0,4 een zeer redelijke schatting lijkt. Hiertegenover staat echter, dat het oppervlak van den rotor (hier te nemen groot-spant) aanzienlijk kleiner zal moeten zijn dan voor gewone zeilen. Een schatting te geven van de verhouding  $C_y/C_x$  zou te speculatief zijn, hoewel het achter den cilinder te verwachten wervelgebied in dit opzicht echter niet optimistisch steunt.

## MEENINGEN VAN ANDEREN.

### ROESTWERING.

*Geachte Redactie,*

Naar aanleiding van eenige mededeelingen betreffende de houdbaarheid van onderscheidene verven en teer- of andere bitumineuse bedekkingen op staal en ijzer van zeeschepen, vermeld in het artikel: *Roest, Roesting en Roestwering*, door A. Vosmaer, wensch ik onder de aandacht te brengen, in verband met de in bovengenoemd artikel aangeprezen houdbaarheid van Litium, hetgeen van dit preparaat vermeld staat in het *Jaarboek* van de Koninklijke Marine 1909-1910 op pagina 110.

Ik lees daar: „Litium huidverf bestond uit (volgens onderzoek Scheikundig Laboratorium te A'dam) een mengsel van steenkoolteer-producten, waarvan de vluchtige bij 90°—210° C. kookten, en krijgt met arsenik als gift.”

Volgens deze analyse, die wij, gezien de herkomst, als juist kunnen aannemen, is dus dit Litiumfabrikaat niet als een *moderne* roestwerende verf te betitelen en ik zou eerder zeggen: het is „*revenir à son premier amour*”, de *steenkoolteer*, van *oudsher bekend*.

Waar bedoeld artikel verder vermeldt als gedeeltelijke analyse b.v. van Saltaverf een 40 pct. lijnolie, kunnen wij gevoeglijk aannemen, dat het nog steeds gaat om lijnolie- of koolteerbedekking\*), terwijl nog verder de bitumineuse bedekkingen (deze behooren als hoofdbestanddeel bitumen, aardpek te bevatten) aangewend worden. Bij samenstelling van een niet zwarte of donkerkleurige preserveeringsverfstof moet men zich doorgaans van lijnolie als bindstof bedienen. Lijnolie is een marktartikel en momenteel vrij duur, doch *koolteer onder een naam* kan duurder zijn, terwijl ik nog wil daar laten of nu juist toevoeging van krijt den prijs en de kwaliteit verhoogt. De toevoeging van arsenik is met het oog op de aangroeiing bij onderwatergebruik in de tropen en heeft met de anti-roest-eigenschappen niets te maken. De meeste anti-fouling huidverven bevatten dit of soortgelijk gift.

Met deze korte toelichting alsnog te doen plaatszen bezorgt men velen een juister inzicht.

*Hoogachtend,*

C. D.

*Naschrift.*

Ik moet beginnen te bekennen, dat mij de portée van bovenstaande aanmerking op mijn artikel geheel ontgaat.

Litium kan en mag, als *huidverf* toegepast, wat arseen bevatten — alle huidverven bevatten of arseen, of kwik, of koper of een ander metaalgif.

Gewone litium bevat echter geen arseen, omdat het arseen niets zou bijdragen tot de roestwering en alleen den kostprijs zou verhoogen.

*Revenir à son premier amour* — de steenkoolteer is toch geen fout, indien die *premier amour* goed was —; we willen echter opmerken, dat de teer slechts grondstof is en litium beschouwd moet worden als voor het doel toebereide en doeltreffend gemaakte teer.

Gewone, niet toebereide teer is voor het doel geenszins geschikt, ten eerste niet, omdat ze nooit dezelfde chemische samenstelling heeft, ten tweede niet, omdat ze vaak niet zuurvrij is, ten derde niet, omdat het een te willekeurig product is.

Het mooie van litium is, dat het, uitgaande van de genoemde teer, deze voor het doel geschikt maakt.

A. VOSMAER.

\*) Zeer terecht schrijft de heer Vosmaer: voor oningewijden *onbegrijpelijke* (cursiveveering van mij — C. D.) en daardoor lastig te onthouden namen.

# VERONTREINIGING DOOR OLIE VAN OPENBAAR VAARWATER.

DOOR MR. F. W. A. DE KOCK VAN LEEUWEN.

Deze aangelegenheid houdt reeds langen tijd de aandacht gaande. De verontreiniging door olie schijnt haar oorzaak te vinden in het toenemend aantal schepen, welke vloeibare brandstof voor voortbeweging gebruiken en tankschepen, tot het vervoer daarvan gebezigd. Dat deze toeneming niet gering is bewijzen de Lloyd's Statistieken betreffende de wereldtonnage (in 1000 br. reg. t).

	Oliestokers (aantal)	Motorschepen (aantal)	Tankschepen (aantal)
Juli 1914	1.310	234	1.479
„ 1919	5.337	753	2.929
„ 1920	9.359	956	3.354
„ 1921	12.797	1.249	4.419
„ 1922	14.464	1.542	5.063
„ 1923	15.792	1.666	5.204
„ 1924	17.154	1.976	5.243

De verontreiniging heeft, zooals bekend, plaats, doordat olie of oliehoudend afval van tank- en olieverbruikende schepen over boord geworpen wordt bij het schoonmaken van tanks of dubbele bodems, welke laatste bij oliestokende schepen afwisselend voor bergplaats van bunkerolie en ballastwater gebezigd worden. Zelfs is het voorgekomen, dat een geheele afgekeurde lading olie eenvoudig over boord gepompt werd.

Een en ander kan tot onaangename gevolgen leiden. Op 12 Juli 1922 was de zee bij Hoek van Holland zoodanig verontreinigd door olie, dat het zeebad gesloten moest worden en het Tweede Kamerlid Mendels dienaangaande een vraag stelde aan den Minister van Binnenlandsche Zaken.

Doch behalve ongemak brengt olie-verontreiniging met zich: brandgevaar in havens waarin olie rond blijft drijven en zich bovendien aan kaden, meerpalen enz. vastzet (geweldige branden deden zich in Philadelphia en New-Orleans voor, doordat deze drijvende oliemassa's in de haven in brand raakten). Bovendien is water van een hoog vetgehalte buitengewoon schadelijk voor de voeding van ketels van die schepen welke voortdurend toevoer van versch ketelwater vorderen. Verder bestaat er gevaar voor dierlijk leven (visch, zeevogels). Deze gevaren namen zulke afmetingen aan, dat in vele landen wettelijke maatregelen daartegen genomen werden.

\*

De eerste hiermede was, blijkens een mededeeling in de *Scandinavian Shipping Gazette* van 19 Sept. '24, Bermuda, waar op 6 Jan. 1921 de „Harbour Preservation Act” werd aangenomen, welke op straffe van £ 100 of 6 maanden hechtenis verbodt olie of oliehoudende bestanddeelen in havens of binnen de territoriale wateren overboord te werpen.

Een overeenkomstige maatregel werd daarop genomen door den Gouverneur van Zuid-Australië op 20 April 1921. Daarna volgde Zuid-Afrika op 27 Juni 1921, waarbij het tevens verboden werd binnen de havens of omgeving tanks en olieruimen schoon te maken.

Op 1 Januari 1923 kwam in Engeland de „Oil in navigable waters Act, 1922” in werking, en Amerika volgde op 7 Juni 1924 met de „Oil Pollution Act”.

De Engelsche wet is van toepassing op schepen, die tot het massa- vervoer van olie, zij het als lading of voor eigen brandstof, zijn ingericht en meer dan 25 ton olie kunnen bevatten, benevens op niet zoodanig ingerichte schepen, die meer dan 5 ton olie in eenige ruimte medevoeren. Gezagvoerders zijn, wanneer olie (w.o. begrepen derivaten daarvan, oliehoudende mengsels en vloeistof afkomstig uit tanks en ruimen, die olie hebben bevat, tenzij deze behoorlijk zijn schoongemaakt) uit een schip gelost wordt, verplicht hiervan tevoren aan de haven- autoriteiten mededeeling te doen. Voorts moeten zij een register bijhouden van alle handelingen, waarbij olie in of uit het schip wordt gebracht en zijn zij op straffe van £ 100 verplicht tevoren van zulke handelingen kennis te geven aan de havenautoriteiten.

Deze laatste stellen, zoo mogelijk en voor zoover deze reeds bestaan, schuiten beschikbaar, ingericht tot het opnemen van lenswater ingeval van schoonmaken van tanks enz., welke van een z.g. „separator” zijn voorzien, die de olie van de overige vloeistof scheidt. Naar verluidt zou de opbrengst van de aldus gewonnen olie de exploitatiekosten van zulk een schuit dekken.

De Amerikaanse wet verbiedt eenvoudig op straffe van maximaal \$ 2.500 olie of oliehoudende bestanddeelen over boord te werpen.

\*

In Nederland mogen wettelijke maatregelen voorschraands overbodig heeten, daar, mede naar aanleiding van een van de Nederl. Reeders- vereeniging uitgegaan verzoek dd. 15 Maart 1923, de betrokken Nederl. reederijen geacht kunnen worden in ieder opzicht reeds vrij- willig mede te werken tot vermindering van het euvel (verbetering van pijpleidingen e.d.), terwijl ook de havenautoriteiten te Amsterdam en Rotterdam het kwaad op grond van bestaande of zoo noodig gewijzigde politie-verordeningen zooveel mogelijk tegengaan, hetgeen

hoofdzakelijk met het oog op vreemde schepen nog wel eens noodig blijkt.

Doch dit betreft alleen nationale regelingen, welke uiteraard slechts binnen de territoriale wateren van toepassing kunnen zijn. Het kwaad beperkt zich echter niet uitsluitend hiertoe. Immers drijvende oliemassa's kunnen zich binnen de territoriale wateren voordoen, zonder dat behoeft vast te staan, dat zij binnen dat gebied overboord gestort zijn. Wanneer de „mare liberum” verontreinigd wordt, begaat de bedrijver daarvan een daad tegen het internationaal belang en om deze reden is het gewenscht, dat, zoo er iets gedaan wordt, er tenminste inter- nationaal een regeling op dit stuk tot stand kome. Dat de regeering der Vereenigde Staten verdere wettelijke maatregelen overweegt, is een reden te meer om internationale actie te bespoedigen.

\*

De reeders zijn tot medewerking hiertoe bereid. Dat bewijst het feit, dat in de Internationale Scheepvaartconferentie in Mei 1924 te Londen besloten werd:

„That a Committee be appointed to receive and examine evidence of the extent of the evil complained of, and its cause, and to consider and report whether international action can and should be taken to prevent or mitigate it.”

Deze commissie is benoemd en ook Nederland is daarin vertegen- woordigd. Middelerwijl is een bijzondere daartoe aangewezen sub- commissie uit de Engelsche Kamer van Scheepvaart met een onderzoek naar de technische zijde van het vraagstuk begonnen. Zoodra haar rapport gereed is zal dit aan bovengenoemde internationale commissie ter beoordeeling worden toegezonden. Naar verluidt wijdt de sub-commissie bijzondere aandacht aan een bruikbare olie-afschei- dingsinrichting (oil-separator), aangezien het reeds bewezen is, dat daarvan afkomstig water onschadelijk is en zonder bezwaar over- boord gepompt kan worden. Indien bovendien de overblijvende olie weder gebruikt kan worden zouden daardoor de onkosten, door den reeder voor de aanschaffing van zulk een inrichting gemaakt, ruim- shoots kunnen worden goedgemaakt.

De Association of British Chambers of Commerce nam eveneens een motie aan, waarin de noodzakelijkheid van internationaal overleg wordt aangetoond.

Zelfs schijnt de aangelegenheid ook behandeld te zullen worden in de in 1925 te Brussel te houden conferentie van de Internationale Kamer van Koophandel.

## NIEUWE SCHEPEN

Naam van het schip: Phyllis Seed.

*Bouwmeester:* Scheepsbouw Maatsch. Nieuwe Waterweg, Schiedam.  
*Reederij:* Seed Shipping Co. Ltd., Newcastle on Tyne.

*Bouwjaar:* 1924.

*Soort van schip:* Vrachtschip met brug bak en kampanje, gebouwd volgens het „Monitor-type” met gegolfde huid.

H o o f d a f m e t i n g e n :

*Lengte tusschen de loodlijnen:* 290'-0".

*Breedte (mld.) op het grootspant:* 42'-6" excl. golven.

*Grootste breedte:* 45'-5¼".

*Holte (mld.) in de zijde:* 21'-6".

*Ruimholte:* 19'-4".

*Diepgang geladen:* 18'-7½".

*Uitwatering in den zomer:* 3'-2½".

*Waterverplaatsing:* 5260 ton.

*Klasse:* Lloyds † 100 A 1.

*Laadvermogen:* In tonnen van 1000 kg op het zomeruitwaterings- merk: 3800.

*Aantal ruimen:* vier.

*Aantal lieren:* vijf.

*Bruto tonnenmaat:* 2177.

*Netto tonnenmaat:* 1298.

M a c h i n e, s t o o m k e t e l s e n z.

*Fabrikant:* Scheepsb. Mij. Nieuwe Waterweg.

*Soort van machine:* Triple expansie.

*Aantal cilinders:* drie.

*Middellijnen der cilinders:* 21"×34½"×57".

*Slag der machine:* 39".

*Indicateur vermogen:* 1400 paardekrachten.

*Aantal stoomketels:* twee hoofdketels en één hulpketel.

*Soort van stoomketels:* enkel Schotsch type.

*Verwarmend oppervlak van elken ketel:* elke hoofdketel 2100 sq. ft.

*Stoomdruk:* 180 lbs/sq. inch.

## DE VRACHTENMARKT

(22 December—4 Januari.)

De vele feestdagen in dit tijdvak waren vanzelf van invloed op de vrachtenmarkt, doch niet in die mate als gewoonlijk het geval is. In 't algemeen was de handel flauw en ondergingen de vrachtcijfers weinig verandering. Een uitzondering maakte hierop wel Australië, waar veel ruimte geplaatst kon en nog kan worden, tengevolge van den grooten graanoogst aldaar, waarvoor nog voor meer dan één miljoen ton ruimte benodigd is. In het einde van 't oude jaar bereikte het vrachtcijfer dan ook het hoogste punt van het geheele verloop jaar en de stijging hield in het nieuwe jaar nog aan.

**GRAAN.** — *Zuid-Amerika.* — De vraag naar ruimte voor graan, speciaal voor Januari-posities, was bevreemdend zoodat de vrachtprijzen van het einde der vorige periode zich vrijwel konden handhaven.

Van San-Lorenzo naar Ver. Kon./Cont. werd eerst 25/- en later 26/- betaald voor een handige boot en dit cijfer gold ook voor Februari-booten. Naar Rotterdam en Antwerpen moest 6 d. reductie worden gegeven, terwijl van Santa Fé gemiddeld 1/- meer kon worden bedongen. Booten van minder geschikte grootte moesten met minder genoegen nemen, doch over het algemeen was er ondanks de vele vacantedagen een vaste stemming. Of die voorloopig zoo zal blijven hangt meerendeels ervan af of reeders al dan niet schepen uit zullen zenden alvorens ze zijn terugbevracht. Geschiedt dit in de mate van verleden jaar, dan kan een scherpe daling niet uitblijven, doch anders is handhaving der thans geldende vrachten voor de eerste maanden te verwachten.

*Noord-Amerika.* — De North Pacific-markt was geheel verlaten en ook van de Northern Range en de Gulf gingen weinig zaken om. Van de Northern Range hadden eenige bevrachtingen plaats naar West-Italië, waarbij voor Januari-verscheping naar 1 loshaven 16½ ct. per 100 lbs. werd betaald. Eenige vraag is er voor graan naar Håvre en Bordeaux tegen 15½ ct. per 100 lbs. Van de Gulf naar de Middellandsche Zee is niet meer dan 20 ct. voor één loshaven te bedingen.

*Zwarte Zee en Donau.* — Eenige handige booten werden van de Zwarte Zee naar het Continent bevracht tegen 13/3, met 6 d. extra voor optie Ver. Kon. Op deze prijs zijn nog eenige orders in de markt. Hoewel de Donau nog open is, werden hier toch geen zaken gedaan.

**ERTS.** — Door eenige meerdere vraag waren er eenige koersen die zich, bij de vorige periode vergeleken, konden verbeteren. Melilla—Rotterdam was weer 3 d. hooger en staat thans op 6/3 voor een prompte boot. Van Bilbao naar dezelfde haven werd 6/9 betaald. Alexandrië zakte voor verscheping naar het Ver. Kon. echter weer 3 d. per 60 wrb. ft. in, zoodat zakendoen vrijwel onmogelijk is. Gemeld worden eenige zwaarschepingen o.a. naar Rotterdam tegen \$ 3.50 en naar Marseille/Cette \$ 5.75.

**HET OOSTEN.** — Australië vormde wel het middelpunt van de markt met steeds stijgenden tendenz, zonder dat de vraag ook maar even ophield. Werd de periode ingegaan met een koers van 44/6 voor Jan.-Maart-belading, al spoedig moesten verschepers meer betalen en tusschen de feestdagen Kerstmis—Nieuwjaar werd met 48/- het hoogste punt van 1924 bereikt. Daarna liep de koers nog verder op, zoodat handige booten geen moeite hadden 48/6 te verkrijgen. De reeders toonen nu echter een gereserveerde houding, waardoor tijdelijk de zaken zijn opgeschort daar een vraag van 50/- nog te ver van het laatste bod van verschepers afwijkt. Van West-Australië werd voor een groot stoomschip 41/3 betaald.

Van de nabije Indische havens kon Karachi zich maar juist staande houden om na een daling tot 22/6 op scale basis toch nog op 23/½ te eindigen. De vraag naar Bombay deed daar de koersen oploopen, zoodat na aanvankelijk 26/- op deadweight te hebben betaald al spoedig 27/- moest worden geboden, terwijl op het eind, teneinde zich tonnage te verzekeren, verschepers zelfs 28/3 gaven, een rijzing in korten tijd van aanmerkelijke grootte.

Voor palmpitten van de Madraskust bleef de koers op 33/9 gehandhaafd en ook de rijsthavens hieven vrij constant al verbeterden handige booten van Birma van 31/3 tot 32/6. Echter betaalde men voor een zeer groote boot slechts 30/-.

Naar ruimte voor boonen van Dalny was eveneens voldoende vraag zoodat tot 37/6 werd betaald naar het Ver. Kon./Cont.

**DIVERSEN.** — Cuba nam voor suiker eenige kleine booten op tegen vorige koersen. Naar ruimte voor salpeter van Chili was weinig vraag, naar de Northern Range zou wellicht \$ 5.50 te maken zijn geweest.

Olie in kisten naar Australië bleef 28 cts. noteeren, zonder veel afdoening van zaken.

**STEENKOLEN.** — De uitgaande kolenvrachten waren beter dan eenige weken geleden, er was een levendigheid te bespeuren speciaal in Cardiff, die de koersen aanzette. Naar de Plata werd het verbeterde, zij het toch nog abnormale lage, cijfer van 11/- betaald. West-Italië deed 9/6 evenals Port Saïd en Constantinopel 11/9.

Naar Sabang werd voor begin Jan. een boot voor 12/- afgesloten. Vanuit Rotterdam werd een schip naar Malta bevracht tegen 8/3 en een ander naar Danzig tegen 5/9.

In Noord-Amerika bleef de kleine verhooging voor kolenverscheppingen naar Rio Janeiro van de vorige periode gehandhaafd, terwijl ruimte naar West-Italië gezocht wordt tegen hetzelfde vrachtcijfer, zijnde \$ 3.10.

**HOUT.** — De abnormaal zachte winter is oorzaak dat de verschillende Oostzee-havens veel later sluiten dan gewoonlijk, hetgeen echter niet weg neemt, dat nog slechts weinig afsluitingen worden gemeld.

Van Riga werd naar Rotterdam of Amsterdam een schip van 600 stds. gecharterd tegen f 19 DB & 1/3 B., en van Windau een iets kleiner tegen 28/- pulphout. Van de Gulf naar Rotterdam werd 121/6 bedongen en naar Rosario zou 141/3 te maken zijn. Ook is er vraag voor hout van de North Pacific naar Japan tegen \$ 10.—

**TIME CHARTER.** — Tegen de geldende prijzen werden door Amerikaansche charters eenige schepen uit de markt genomen, waaronder eenige Nederlandsche schepen. De koers bedraagt van \$ 1.— tot \$ 1.60 afhankelijk van de grootte.

**KAMER VAN KOOPHANDEL TE AMSTERDAM.**

Uit de op 2 Januari j.l. door den heer E. Heldring, voorzitter van de Kamer van Koophandel te Amsterdam uitgesproken Nieuwjaarsrede, vermelden wij de volgende op den scheepsbouw en de scheepvaart betrekking hebbende punten.

*Scheepsbouw.*

Onbevreemdend, maar toch beter dan weleer, dank zij de mogelijkheid met buitenlandsche werven te concurreeren, is de toestand in den scheepsbouw, die echter, in de eerste plaats voor de Rijnscheeps-werven, hachelijk dreigt te worden, indien een Fransch-Duitsch ijzerkartel tot stand komt, omdat dan de lage exportprijzen voor Duitsch scheepsstaal, welke onze scheepsbouwers in staat stelden voordeel te concurreeren, waarschijnlijk tot het verleden zullen behooren.

*Scheepvaart.*

Met de scheepvaart is het nog slecht gesteld. De verbetering der vrachten, welke in het laatst van 1923 plaats vond, was voorbijgaand en de duurzaamheid der rijzing, welke zich in de herfstmaanden van 1924 ontwikkelde, is vooralsnog twijfelachtig. De eerste hield verband met de plotselinge vraag naar ruimte voor Japan, de laatste met de slechte graanoogsten in Europa. Een blijvende verbetering van het vrachtenpeil op de open markt moet op den duur van de opleving van den handel komen, welke zich nu reeds in het vervoer der vaste lijnen gevoelen laat, met een vastere ondertoon voor de vrachten in dat bedrijf als gevolg. Overigens zijn de uitkomsten voor de geregelde lijnen, welke meerendeels jarenlang een hardnekkigen strijd met buitenlandsche ondernemingen gevoerd hebben, waarschijnlijk nog niet fraai geweest. Men is er evenwel vechtersmoede geraakt en verschillende van onze lijnrederijen zullen, voor zoo ver zij niet te veel scheepsruimte buiten hun lijnen moeten onderbrengen, in 1925 baat van hun toetreding tot internationale vrachtconferenties ondervinden. De verhouding van beschikbare scheepsruimte tot den omvang van het goederenvervoer blijft evenwel nog altijd te ongunstig, voor de reeders dan dat het gehoopte effect op de algemeene vrachtenmarkt spoedig bereikt zal kunnen worden.

*Haven van Amsterdam.*

Opening van de Coenhaven en de voortgang bij de sluiswerken te IJmuiden waren voor de Amsterdamse haven belangrijke feiten.

De inklaringen in de haven betroffen 3041 schepen met 16.852.121 m<sup>3</sup> inhoud in 1923 en 3016 schepen met 18.101.186 m<sup>3</sup> inhoud in 1924. Het aantal opliggende schepen bedroeg op 31 Dec. j.l. 3, met een bruto maat van 7804 ton tegen 8 schepen, metende 46.601 ton op 31 Dec. 1923. De hoeveelheid geloste goederen steeg in de eerste tien maanden op 5.208.830 ton (in de overeenkomstige periode van 1923 4.181.106 ton).

Vermeld dient te worden, dat de Holland-Zuid-Afrika-Lijn, welke thans in combinatie met de Holland-Oost-Afrika-Lijn der Vereenigde Nederlandsche Scheepvaartmaatschappij vaart, sedert September j.l. onze haven geregeld aanloopt.

*Amsterdamsche Rijnvaart.*

De Rijnvaartbeweging in de haven nam belangrijk toe. Het aantal aangekomen Rijnschepen steeg van 581 in 1923 tot 1844 in 1924, in totaal metende resp. 444.760 m<sup>3</sup> en 1.452.450 m<sup>3</sup>; het aantal vertrokken Rijnschepen steeg van 627 tot 1756, met een inhoud van resp. 459.713 m<sup>3</sup> en 1.391.063 m<sup>3</sup>.

Naar de publicatie van het verslag der Commissie voor de verbinding van Amsterdam met den Bovenrijn, hetwelk in den loop van het jaar aan den Minister van Waterstaat werd ingediend, wordt met verlangen uitgezien. Een nieuwe doorsteek van de Lek naar de Waal is, zoowel ten behoeve van het Amsterdamsch Rijnverkeer als van het kolenvervoer van Limburg naar Utrecht en Noord-Holland, zeer gewenscht.



# NIEUWS VAN SCHEEPVAART EN SCHEEPSBOUW.

## Jubilea.

De heer Phs. van Ommeren herdacht 1 Jan. j.l. den dag waarop hij voor 40 jaar werkzaam werd in de cargadoors- en expeditie-firma, welke thans voortleeft in Phs. van Ommeren's Scheepvaartbedrijf.

De heer Paul Nijgh was op dienzelfden datum gedurende 25 jaar in dat bedrijf werkzaam.

## Personalia.

Te 's-Gravenhage is 20 Dec. in den ouderdom van 63 jaar overleden de heer J. F. A. van Bruggen, gep. hoofdofficier 1e kl. tit. van den Marine Stoomvaartdienst.

## Nieuwe opdrachten.

De Scheepswerf Janssen te Druten ontving van Nederlandsche zijde opdracht voor den bouw van een stalen vischschokker met afmetingen  $15 \times 4.60 \times 2.10$  m, een stalen veerpont (gierpont), lang 18 m en breed 6 m., drie stalen bochtaken en een veerboot.

De Koninklijke Paketvaart Maatschappij heeft aan de Nederlandsche Scheepbouwmaatschappij den bouw opgedragen van een dubbelschroef vracht- en passagiersschip, 8050 ton waterverplaatsing bij 20' diepgang, afmetingen  $390' - 0'' \times 52' - 0'' \times 27' - 6''$ , voorzien van twee Werkspoor-Dieselmotoren van 2330 PK elk, hetwelk den naam *Op ten Noort* zal dragen.

De Koninklijke Maatschappij „De Schelde” ontving van de Kon. Paketvaartmaatschappij opdracht tot bouw van een soortgelijk schip, genaamd *Van Heutz*. De voortstuwing zal geschieden door Sulzer-motoren.

Voor Rotterdamsche rekening ontving de fa. J. Smit & Zoon te Foxhol opdracht voor den bouw van een motorboot, groot 120 ton, welke voorzien zal worden van een 35 PK Steywal-motor.

De fa. Remkes & Bodewes te Veendam ontving opdracht voor den bouw van een bolschip, groot ca. 90 ton, voor den heer J. Kuperus te Wolvega.

De werf „De Rijn”, W. F. Maas te Leiden, heeft opdracht ontvangen voor den bouw van 2 motorbooten, elk ca. 100 ton groot, voor Rotterdamsche rekening.

De firma S. & A. Kooistra te Leeuwarden droeg aan de werf van H. P. J. Tiecke, v.h. J. W. Boerma te Martenshoek den bouw op van 2 motorbooten van ca. 80 ton elk.

## Kielleggingen.

*Fa. E. & M. Coops, Hoogezand*, voor een motorboot, groot 130 ton, afmetingen  $26 \times 5.05 \times 1.90$  m, voorzien van een 45 PK Deutz-motor, in aanbouw voor den heer K. Gebuys te Nieuwe Tonge.

*J. J. Pattje & Zonen, Waterhuizen*, voor een motorvrachtboot, groot 170 ton, afmetingen  $31.50 \times 5.40 \times 1.80$  m, voorzien van een Kromhout-motor van 60 PK, voor rekening van den heer Mager te Apeldoorn.

*N.V. Werf „Vooruit”, Spaarndam*, voor een Dortmund-Emskanaalschip, groot ca. 900 ton, afmetingen  $67 \times 8.20 \times 2.30$  m, voor Nederlandsche rekening.

*Remkes & Bodewes, Veendam*, voor een bolschip, groot ca. 50 ton, voor rekening van den heer J. de Boer te Irnsum.

## Te water gelaten schepen.

*Werf „Gusto”, fa. A. F. Smulders, Schiedam*, een stalen baggermolen, afmetingen  $42 \times 7.55 \times 2.90$  m, voorzien van een compound-stoommachine van 250 IPK, in aanbouw voor buitenlandsche rekening.

*Scheepbouw maatschappij „Nieuwe Waterweg”, Schiedam*, het zeevrachtstoomschip *Queenswood*, groot ca. 7100 ton d.w., afmetingen  $370 \times 53' - 2'' \times 27' - 9''$ , voorzien van een triple-expansie-machine van 1800 IPK, te leveren door de Central Marine Engine Works. Het schip is bestemd voor de Joseph Constantine Steamship Line Ltd. te Middlesbrö.

*Etablissement Fyenoord, Rotterdam*, de onderzeeboot *K XIII*, bestemd voor den dienst in Nederl.-Indië.

*J. J. Pattje & Zonen, Waterhuizen*, een motorvrachtboot, groot 170 ton, afmetingen  $31.50 \times 5.40 \times 1.80$  m, voorzien van een Kromhout-motor van 60 PK, in aanbouw voor rekening van de fa. Kooy & Co. te Arnhem.

*Werf „Vooruit”, Spaarndam*, het stalen sleepschip *Wilhelmina*, groot 810 ton, afmetingen  $62 \times 8 \times 2.30$  m, in aanbouw voor rekening van den heer R. Krainer te Rotterdam.

*J. van Dam, Oude Wetering*,

het motorvrachtschip *De Goede Verwachting*, groot 45 ton, in aanbouw voor den heer H. Los te Oude-Wetering.

*Remkes & Bodewes, Veendam*,

een stalen bolschip, groot ca. 60 ton, in aanbouw voor den heer A. van der Veen te Leeuwarden.

*W. F. Maas, Scheepswerf „De Rijn”, Leiden*,

een motorvrachtboot, groot ca. 40 ton, voorzien van een 22 PK Kromhout-ruwoliemotor, in aanbouw voor den heer D. de Jong te Katwijk a. d. Rijn.

*H. P. J. Tiecke, v.h. J. W. Boerma, Martenshoek*,

een motorvrachtboot voor veevervoer, afmetingen  $21.50 \times 3.55 \times 1.60$  m, voorzien van een Industrie-motor, in aanbouw voor den heer J. Dijkstra te Buitenpost.

*Burgerhout's Machinefabriek & Scheepswerf, Rotterdam*,

de tanklichter *Gallia*, groot 1800 ton, afmetingen  $88 \times 11.90 \times 2.50$  m, in aanbouw voor de N.V. Tanklichter Maatschappij (Phs. van Ommeren) te Rotterdam.

## Proeftochten.

Na gehouden proeftocht werd door de Scheepbouwmaatschappij „Nieuwe Waterweg” aan de Seed Shipping Co. te Newcastle afgeleverd het zeevrachtstoomschip *Phyllis Seed*, groot 3804 ton deadweight, afmetingen  $290' \times 42' - 6'' \times 21' - 6''$ , voorzien van een door dezelfde maatschappij vervaardigde triple-expansiemachine van 1400 PK.

Na gehouden proeftocht is door de werf van W. F. Maas te Leiden aan den heer H. v. d. Zon te Leiden afgeleverd de stalen motorboot *Alida*, groot 57 ton, voorzien van een „Heesen”-motor van 22 PK.

Op den Nieuwen Waterweg heeft proefgestoomd de door de Werf Baanhoek te Sliedrecht voor Londensche rekening gebouwde stoomhopper *Sir Henry Mather Jackson*. De afmetingen van dit 1200 ton groote vaarttuig zijn  $53 \times 10 \times 4.50$  m. De machine-installatie met een vermogen van 500 IPK, is geleverd door de fa. Penn & Bauduin te Dordrecht.

## Nieuwe schepen.

Van de werf der fa. E. & M. Coops te Hoogezand vertrok de voor rekening van de Reederij fa. Pot te Amsterdam gebouwde Rijnaak *Lydia*, groot 375 ton, afmetingen  $42 \times 6.30 \times 2$  m.

Door de werf „Rijn en Schie” (Visser & Praat) te Leiden is aan den heer G. J. de Rover te Lage Zwaluwe afgeleverd een motorvrachtboot, groot 90 ton, voorzien van een 22 PK Kromhout-ruwoliemotor.

## Nieuwe torpedobootjagers.

De jagers *De Ruyter* en *Evertsen*, waarvoor opdracht is verstrekt aan de Kon. Mij. „De Schelde” en Burgerhout's Machinefabriek en Scheepswerf, meten 1600 ton waterverplaatsing, worden lang (l.l.) 93.56 m, breed 9.45 m en hol 5.71 m, en worden voortgestuwd door stoommachines van 34.000 IPK.

## s.s. „Rijperkerk”.

Het door brand vernielde stoomschip *Rijperkerk* wordt door assuradeuren als een „constructive total loss” beschouwd, zoodat dit schip wel voor de Nederlandsche koopvaardijvloot verloren zal zijn.

## Nieuwe lijndienst in Indië.

De Straits Steamship Company heeft een nieuwen lijndienst op Pontianak geopend.

## Suez-kanaal.

Vermoedelijk zullen de Suezkanaalgelden voor geladen schepen spoedig worden verminderd, zoodat zij dan fr. 7.25 zullen bedragen, terwijl de taxe voor schepen in ballast op fr. 5 bepaald blijft.

## Motoren-industrie.

De motorenfabriek „De Industrie” v.h. fa. Joh. Boot te Alphen a. d. Rijn heeft in 1924 afgeleverd 52 stuks Industrie-motoren met in totaal 1890 PK, terwijl bij het begin van het jaar 30 stuks met 900 PK in bewerking zijn.

## Aan- en verkoop van schepen.

Door de N.V. Frank Rijdsdijk's Industriële Ondernemingen te Hendrik-Ido-Ambacht zijn voor den sloop aangekocht de oude Portugeesche kruisers *Almirante Reis* en *St. Gabriel*, welke door L. Smit & Co.'s Internationalen Sleepdienst naar Nederland zullen worden gesleept.

Door bemiddeling van den makelaar P. A. van Bouchaute te Terneuzen is door den heer L. Kanters te Sas van Gent aangekocht het Belgische sleepschip *Celine*, groot 547 ton, afmetingen  $50 \times 6.60 \times 2.26$  m, hetwelk onder den naam *Clementine* in de vaart wordt gebracht.

**JAARBOEK  
VOOR SCHEEPVAART EN SCHEEPSBOUW.**

Binnenkort verschijnt het Jaarboek voor Scheepvaart en Scheepsbouw voor het jaar 1925, samengesteld met medewerking van de

Nederlandsche Reeders-Vereeniging en de

Hoofdinspectie voor de Scheepvaart.

Prijs in linnen band f 12.50.

Bestellingen te richten aan

**N.V. MOORMAN'S PERIODIEKE PERS,  
Den Haag, Postrekening 44715.**

De nieuwe eigenaar van het s.s. *Ubbergen*, waarvan de verkoop in het vorig nummer is vermeld, is de heer A. Norbom te Sandefjord.

De stalen tjalk *Noordzee*, groot 105 bruto reg. ton, in 1909 gebouwd op de werf van W. Rubertus te Groningen, is door den eigenaar J. Onstwedder te Groningen naar Duitschland verkocht.

**Handelsverdrag met Litauen.**

Een wetsontwerp is ingediend, houdende goedkeuring van het voorloopige handelsverdrag met Litauen, 10 Juni 1924 te Kowno tot stand gekomen. O.m. wordt daarin aan scheepvaartmaatschappijen een behandeling gewaarborgd, minstens even gunstig als die, welke aan instellingen van de meest begunstigde natie wordt toegekend. Van belang voor de scheepvaart zijn verder de bepalingen inzake door-, in- en uitvoer, douaneformaliteiten enz.

De schepen der wederpartij zullen in de havens behandeld worden als de eigen schepen, met mogelijkheid te verlangen dat zij behandeld worden als die der meestbegunstigde natie, wanneer dit gunstiger mocht zijn. De kustvaart mag echter voor de eigen scheepvaart gereserveerd blijven.

**Havenbeweging.**

*December 1924.*

Nieuwe Waterweg .....	1031 schepen met	1.574.113 netto ton
Rotterdam .....	848 schepen met	1.321.111 netto ton
Hamburg .....	1189 schepen met	1.462.288 netto ton
Antwerpen .....	861 schepen met	1.534.364 netto ton
<i>Totaal 1924.</i>		

Nieuwe Waterweg .....	11714 schepen met	17.158.806 netto ton,
(vermeerdering 2519 schepen met 4.382.785 netto ton).		

Rotterdam .....	10085 schepen met	15.089.293 netto ton,
(vermeerdering 2014 schepen met 2.751.277 netto ton).		

Hamburg .....	12735 schepen met	15.622.020 netto ton,
(vermindering 605 schepen en een vermeerdering van 221.097 netto ton).		

Antwerpen .....	9709 schepen met	16.388.974 netto ton,
(vermeerdering 358 schepen met 1.633.241 netto ton).		

*Haven van Amsterdam.*

In 1924 kwamen te Amsterdam aan 3021 schepen met 17.972.359 m<sup>3</sup> bruto inhoud, zijnde vergeleken bij 1923 een vermindering van 20 schepen en een vermeerdering van 1.120.238 m<sup>3</sup>.

*Haven van Harlingen.*

Binnengekomen in 1924 358 schepen met 953.499 m<sup>3</sup> bruto tegen 367 schepen met 953.237 m<sup>3</sup> bruto in 1923.

*Haven van Zaandam.*

In 1924 binnengekomen 176 zeeschepen met 723.313 m<sup>3</sup>, tegen 165 schepen met 659.152 m<sup>3</sup> in 1923.

**Scheepsbouwkundig Gezelschap William Froude.**

Op Vrijdag 16 Januari 1925 zal des avonds ten 8 ure in zaal 207 van gebouw W. en S., Nieuwe Laan 76, Delft, voor de leden van het Scheepsbouwkundig Gezelschap „William Froude” door Mr. Arthur H. Haver van de Monitor Shipping Corporation Limited, Newcastle-upon-Tyne, een lezing gehouden worden over: „The Corrugated Ship”. Voor belangstellenden stelt de secretaris, W. van Osselen, Oude Delft 81, Delft, gaarne kaarten beschikbaar.

**BUITENLAND.**

**Engeland.**

Met het vierlingschroef motorpassagiersschip *Aorangi*, het grootste motorschip ter wereld en bovendien onder de groote motorschepen het snelste schip met het grootste machinevermogen, werd in December jl. proef gevaren. Het schip werd in September 1922 door de Union Steam Ship Co. van Nieuw-Zeeland besteld bij de Fairfield Shipbuilding and Engineering Co. te Govan bij Glasgow.

De afmetingen zijn: lengte over alles 600 vt., lengte tusschen de loodlijnen 580 vt., breedte 72 vt., holte tot shelterdek 46'—6". Het totale machinevermogen bedraagt 13000 rem PK. Aantal omw. 125. Er is accommodatie voor 380 eerste kl., 56 eerste of tweede kl., 284 tweede klasse en 227 derde klasse passagiers. De bemanning bestaat uit 328 koppen. De snelheid bedraagt 17 mijlen in dienst. De motoren zijn de grootste thans bestaande eenheden en zijn van het Fairfield-Sulzer tweetact type. Het schip is thans op weg naar Australië.

Het met Duitschland gesloten handelsverdrag heeft ten behoeve van de scheepvaart verschillende moeilijkheden voor reeders beider landen in buitenlandse havens uit den weg geruimd.

Het verdrag vindt dan ook veel instemming. Slecht zijn echter de Engelsche zeelieden te spreken over het weder toelaten van Duitschers op de Engelsche koopvaardijvloot.

**Denemarken.**

Het haventarieef van Kopenhagen zal met Jan. a.s. worden verminderd door den toeslag van 20 tot 15 pct. terug te brengen.

**Noorwegen.**

De Noorsche reedersvereeniging heeft aan de belastingautoriteiten voorgesteld voor motorschepen een hoogere afschrijving per jaar toe te laten dan voor stoomschepen, op grond van de onzekerheid, die nog hangt over de toekomst van deze, in aanschaffing duurdere schepensoort. Zij stelt voor de afschrijving voor motorschepen op 7—8 pct. te bepalen.

De Noorsche koopvaarder was altijd de tramp bij uitnemendheid. Langzamerhand is men zich daar ook toe gaan leggen op de vaste lijndiensten en is de tonnage daarvan aanmerkelijk uitgebreid. Bij een totale stoomvloot van 1.764.105 bruto register ton voeren in 1914 in vasten lijndienst 445 schepen met 340.000 bruto register ton, terwijl het aantal thans 460 schepen bedraagt, die 623.592 bruto register ton meten. De totale stoomvloot bedraagt thans 2.515.073 bruto ton. Het grootste aantal schepen is in de geregelde kustvaart tusschen Noorsche havens, doch de grootste tonnage, 14,8 pct. van het totaal, vaart in lijndiensten tusschen Noorwegen en het buitenland.

**Spanje.**

Diverse reedersvereenigingen hebben bij het Directorium aangevraagd op meerdere bescherming van de nationale koopvaardij, o.m. door toekenning van subsidies per ton aangebrachte lading en per afgelegde mijl. Ook wenschen zij nationalisatie van de kustvaart en overwicht van Spaansch kapitaal in reederijen, welker schepen de Spaansche vlag voeren.

**Rumenië.**

In de Rumeensche troonrede wordt een wetsontwerp aangekondigd betreffende de instelling van vrijhavens in enkele Rumeensche havenplaatsen. Zabrieni en Galatz zouden vrijhavens voor den handel op Polen, Braïla en Constanza voor dien op Tsjecho-Slowakije worden.

**Australië.**

De verliezen der Australische Staatsrederijen zijn, zooals dat gewoonlijk met dit soort rederijen het geval is, niet onbelangrijk. De Australia Commonwealth Line verloor in twee jaar £ 2.961.219, de Tasmania Company in hetzelfde tijdvak £ 81.783 en de Western Australia Company in twaalf jaar £ 210.250.

Voor den Jaargang 1924 is weder een **LINNEN  
STEMPELBAND** in bewerking, welke zal worden verkrijgbaar gesteld à f 2.10 franco per post.

Bestellingen worden uitsluitend uitgevoerd na ontvangst van Postwissel of na overschrijving op Postrekening 44715 van **MOORMAN'S PERIODIEKE PERS**, Den Haag.

**NIEUWE BOEKEN**

*Return of Shipping Casualties etc.*

Over de vraag of het reizen over zee al dan niet gevaarlijk is, is veel geschreven. Aardige gegevens hierover zijn te vinden in het juist uitgekomen „Return of Shipping Casualties etc.”, waarin dienaangaande zeer gedetailleerde overzichten gegeven worden voor de Engelsche koopvaardijvloot.

Daaruit blijkt o.m. dat in de jaren 1920, 1921 en 1922 resp. 3, 28 en 16 passagiers den dood vonden door scheepsrampen en resp. 29, 15 en 2 door een hun aan boord overkomen ongeval. Voor de jaren 1900—1904, 1905—1909, 1910—1914 waren deze cijfers gemiddeld per jaar 164, 120 en 426 voor de scheepsrampen en 36, 42 en 29 voor ongevallen, zoodat blijkt dat na den oorlog de veiligheid ter zee voor passagiers wel bijzonder gunstig is. H.

*How to become a Sailor-Man, by Capt. F. W. Maxwell. Published by the British & Foreign Sailors' Society. (Inc.) London.*

In eenige bladzijden worden voor zeelieden en meer speciaal voor aanstaande stuurlieden behartigenswaardige wenken gegeven, die ook buiten Engeland bekendheid verdienen. De daarop volgende aanwijzingen ten aanzien van aan te schaffen boekwerken gelden slechts voor Engelsch sprekenden, en gezien de verschillen in opleiding, zijn zij voor Nederland onbruikbaar. Het wil ons voorkomen, dat de bedoeling bij den schrijver heeft voorgezetten meer speciaal de aandacht te vestigen op de instelling hierboven als uitgever genoemd, die o.m. aan zeelieden gratis boekwerken uitleent. H.

*De Sierkunst op Nederlandsche Passagiersschepen, door Ir. S. van Ravesteyn. Uitgegeven bij W. L. & J. Brusse's Uitgevers Maatschappij te Rotterdam. 1924.*

Van een serie van 24 monografieën over Hedendaagsche Sier- en Nijverheidskunst is dit een deeltje, dat wij met belangstelling hebben doorgelezen. Verlucht door een reeks bijzonder fraaie foto's, die beelden geven nog mooier dan de werkelijkheid, wordt ons een zeer goed overzicht voorgezet van het werk van Lion Cachet, waarbij dan nog van eenige andere kunstenaars staaltjes van hun werk worden getoond; terwijl het geheel vrijwel alle moderne sierkunst op onze passagiersvloot omvat.

Eén ding hebben wij echter gemist, en dat was toen wij gekomen waren op de blz. 18 en 21. Daar wordt de versiering van de passagiersschepen van de Holland-Amerika Lijn be- en veroordeeld; zij is niet modern. Echter het is daarom alléén nog niet noodzakelijk dat zij niet mooi en doeltreffend moet zijn. Dit aan de lezers duidelijk te maken, vooral aan hen, die nog niet zweren met alles wat modern is, ware hier op zijn plaats geweest, en eenige foto's van interieurs ook van de hier bedoelde schepen hadden daarbij goede diensten kunnen bewijzen.

Deze opmerking doet echter aan de waarde van het boekwerkje voor, op modern kunststandpunt staande, lezers niets af. H.

De Asiatic Petroleum Co. zond een handig zakkalendertje voor 1925, in kalfsleder gebonden. Behalve veel van algemeen belang, bevat het boekje een aantal nuttige tabellen en gegevens betreffende stookolie.

*Hilversumsche Draadlooze Omroep.*

Bovenstaande organisatie zendt ons een circulaire, die voor ieder belangstellende gratis bij het Secretariaat (N.S.F.-gebouw, Hilversum) te verkrijgen is. Wij zouden daarvan geen melding maken, ware het niet dat de draadlooze telefonie met haar loudspeakers ook reeds haar intrede op de Nederlandsche koopvaardijvloot heeft gemaakt, en de zich daarbij voordoende technische problemen de aandacht van vele onzer lezers zullen hebben. Deze nationale instelling behoeft natuurlijk financiële steun en daarom, wil de Nederlandsche radioliefhebber niet klaploopen op het buitenland, dan zal hij zijn steentje dienen bij te dragen om aan de financiële moeilijkheden een einde te maken. H.

**FINANCIEELE RUBRIEK**

Herverzekering.

s.s. *Curslack* 18 Dec. 70 gns; sedert onveranderd.  
 s.s. *Falernian* 18 Dec. 65 gns; 22 Dec. 25 gns; 29 Dec. 35 gns; 30 Dec. 30 gns; sedert onveranderd.  
 s.s. *Kobe Maru* 18 Dec. 70 gns; 22 Dec. 80 gns; sedert onveranderd.  
 s.s. *Promus* 18 Dec. 60 gns; 19 Dec. 50 gns; 22 Dec. 25 gns; 23 Dec. vlotgekomen.  
 s.s. *Wm Boyce Thompson* 18 Dec. 50 gns; 22 Dec. 35 gns; 29 Dec. 25 gns; 3 Jan. 35 gns.  
 s.s. *Scottish Borderer* bij Gjedser Rif gestrand; 19 Dec. 10 gns; 20 Dec. vlotgekomen.  
 s.s. *Gleneden* op de Humber gestrand; 29 Dec. 10 gns; 30 Dec. 5 gns; 31 Dec. binnengebracht.  
 s.s. *Glenaster* bij St. Paul gestrand; 24 Dec. 50 gns; 29 Dec. 60 gns; 31 Dec. 40 gns; 2 Jan. 75 gns.  
 s.s. *Ginyo Maru* brand aan boord; 30 Dec. 50 gns; 31 Dec. 25 gns; 2 Jan. 12 gns.  
 s.s. *Erivan* zinkende; 31 Dec. 70 gns; 2 Jan. 50 gns.  
 s.s. *Turnu Severin*, bij Kaap Grisnez gestrand, 3 Jan. 20 gns.

Stoomvaart-Maatschappij „Leonora”, Rotterdam.

Het jaarverslag (jaar eindigende 30 Sept. 1924) vermeldt een voordeelig saldo van de exploitatierekening groot f 30.426, welk met algemeene onkosten, verzekering bemanning en draadlooze telegrafie moet worden verminderd, zoodat een netto saldo van f 19.480 overblijft. Daar het s.s. *Leonora* betrekkelijk hoog op de balans voorkomt, moet daarvan flink worden afgeschreven, waartoe behalve dit saldo, f 55.520 van de reserverekening wordt gebruikt. Het restant der reserverekening, groot f 80.184, wordt voor de eerstkomende survey gereserveerd. Dividend nihil.

**KOERSEN VAN INDUSTRIELE EN SCHEEPVAARTFONDSEN AAN DE AMSTERDAMSCH BEURS.**

INDUSTRIELE ONDERNEMINGEN.

	22/12	23/12	24/12	29/12	2/1	3/1		22/12	23/12	24/12	29/12	2/1	3/1
Furness—Stokvis, A. . . . .	31 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	31 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	3	—	—	—	Rijsd. Fr. Ind. O., A. . . . .	54 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	55	57	—	58 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	59
Fyenoord, A. . . . .	—	—	—	—	—	—	Schelde, Kon. Mij. A. Nat. Bez.	—	103	—	—	107 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—
Ned. f. v. W. en Spwm., A.	—	—	78	—	—	—	Verschure & Co.'s Sch. w.	—	—	—	—	—	—
Serie A. . . . .	—	—	—	—	—	—	P. w., A. . . . .	—	—	—	—	—	—
Ned. Scheepsb. Mij., A. . . . .	48	48	50	52	50	51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Wilton's Dok, A. . . . .	61 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	61 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	61 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	62	61 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	60
Ned. Staalfabr., A. . . . .	22 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	24 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	23 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Wilton's Dok P. w., A. . . . .	81 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	85	85	86
Rotterd. Droogd. Mij., A. . . . .	—	—	—	—	163 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	167	Ijselwerf A. . . . .	7	—	—	—	—	—

SCHEEPVAARTONDERNEMINGEN.

H. A. L., A. . . . .	68	70 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	69 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	69 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	66 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	71 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Ned. Scheepv. U., A. . . . .	128 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	128 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	128 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	129 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	132 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	134 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Holl. Z.-Afrika L., A. . . . .	81 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	8	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	81 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	8 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	Nieveelt—Goudr., A. . . . .	106	106	104 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	105 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	105	109
Holl. Stb. Mij., A. . . . .	26 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	26 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	25 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	25	26	27 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	Rotterd. Lloyd, A. . . . .	125	125	126 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	128	128	131 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Houtvaart, A. . . . .	94 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	94 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	94 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	95	100 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Solleveld & v. d. M., A. . . . .	86 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	86	—	84	84 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	89
Java Ch. Jap. L., A. . . . .	104	104 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	105	107 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	106	110 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	St. Mij. Hillegersberg, A. . . . .	96	—	—	95	96	101
Kon. Holl. Lloyd, A. . . . .	61 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	—	67 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	—	—	6 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	St. Mij. Nederland, A. . . . .	149	149	150	152	152	—
Kon. Ned. St. Mij., A. . . . .	76 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	77 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	77 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	78 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	79 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	81 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	St. Mij. Noordzee, A. . . . .	—	—	72 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	73	—	—
Kon. Paketv. Mij., A. . . . .	136 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	—	138	—	142 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	St. Mij. Oostzee, A. . . . .	—	—	—	77	—	81
Maas St. M. de, C. v. A. . . . .	107	107 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	105	107	107	110 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	St. Mij. Triton, A. . . . .	126	127	127	129	—	132
Mij. Zeevaart, A. . . . .	89	89 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	89	88	91	94 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	St. Mij. Zeeland, A. . . . .	47	—	47 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	—	—	—
Müller & Co., A.S.M., A. . . . .	53 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	53 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—	56							

VERMEER & VAN DEN AREND'S HANDEL MIJ., ROTTERDAM

# RUWE OLIE „ITO”

DE BESTE BRANDSTOF VOOR ALLE SOORTEN RUWOLIE-MOTOREN

VERZEKERT EEN ONGESTOORD BEDRIJF

TELEFOON: 5292 5293 11626

TELEGRAM-ADRES: „MEERAREND”

## MANOMETERS THERMOMETERS PYROMETERS

ALLE SOORTEN ONMIDDELIJK LEVERBAAR

EERSTE KLAS KWALITEIT NEDERLANDSCH FABRIKAAT

**Dr. M. DE WIT, Hengelo (O.)** FABRIEK VAN MEETWERKTUIGEN



In geprüfte Ketten für Schiffsausrüstungen und alle andern industriellen Zwecke liefern als langjährige Spezialität in unübertroffener Güte

**J. D. HALVER G.m.b.H., Grüne i/Westf.,**

Kettenfabrik, Hammerwerk und Mech. Werkstatt. - Gegründet 1810.  
Vertreter: Techn. Handelsbureau A. W. G. MINNIGH, 's-Gravenhage, Regentesselaan 35.

## N.V. DIKEMA & CHABOT'S HANDEL-MAATSCHAPPIJ.

Gelderschedade Rotterdam

GROOTSTE VOORRAAD

SCHEEPSBOUWMATERIAAL

## MICHELMOTOREN

verbeterde tweetact Dieselmotor

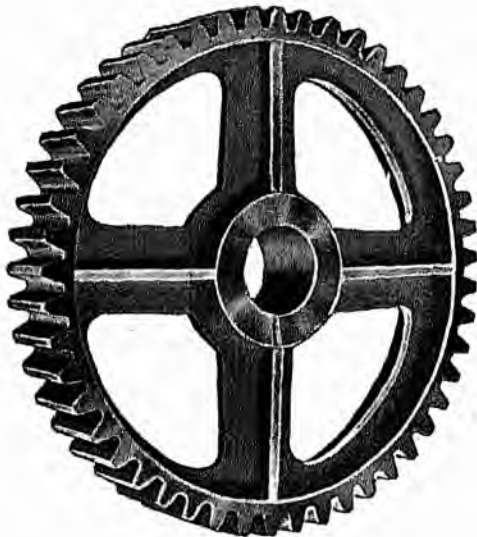
## STATIONNAIR-SCHEEPSMOTOR

120 tot 2000 PK.

Leverbaar met en zonder automatische omkeerstuurinrichting

Technisch Bureau J. C. VAN STRAATEN Jr.

PRINSEGRACHT 184a - DEN HAAG



## N.V. ROTTERDAMSCH E IJZER- EN METAALGIETERIJ

v/h **A. RADEMAKERS Jr.**

SCHAARDIJK 139

Telefoon Intercomm. 4707

ROTTERDAM

SPECIALITEIT in het vervaardigen van ALLE SOORTEN TAND-RADEREN, als rechte-, schroef-, conische-, wormwielen, e. d. uit staal, gietijzer, phosphorbrons, ruwhuid, enz.

Belasten ons met HET VERTANDEN VAN VOORGEDRAAIDE WIELEN. IJZERGIE TERIJ ingericht voor machinegieterwerk.

Levert prima kwaliteit PHOSPHORBRONS voor lagers en wormwielen. Neemt proef met onze kwaliteit WITMETAAL merk „RIJMAR”.

# SULZER

GEBRÜDER SULZER Aktiengesellschaft.  
WINTERTHUR (SCHWEIZ)

## CENTRIFUGAALPOMPEN

voor Hooge-, Middelbare- en Lagedruk. Turbine ketelvoedingpompen; boorbuis-pompen; afdieppompen; baggerpompen; brandblusch-pompen; automatische watervoorzieningpompen; pompen voor zuren; lenspompen; sproeipompen enz. enz.

GENERAAL VERTEGENWOORDIGER IN NEDERLAND

Techn. Handelsbur. J. F. A. VAN BRUGGEN

'S-GRAVENHAGE, ANNA PAULOWNA STRAAT 76