

KONINKLIJK NEDERLANDSCH METEOROLOGISCH INSTITUUT.

Nº. 102.

MEDEDEELINGEN

— EN —

VERHANDELINGEN.

20.

P. H. Gallé. De stoomwegen van Zuid-Afrika naar Oost-Indië.

UTRECHT,
KEMINK & ZOON.
1915.

I. INLEIDING.

Zoowel naar aanleiding van enkele op zich zelf staande stoomreizen rond de Kaap de Goede Hoop naar Oost-Indië, als van geruchten omtrent de oprichting eener Nederlandsche stoomvaartlijn tusschen Oost-Indië en Zuid-Afrika werd reeds meermalen over het bovenstaande onderwerp het een en ander medegedeeld.¹⁾

Nu het verkeer onder Nederlandsche vlag tusschen de genoemde landen merkbaar toeneemt, lijkt het oogenblik gunstig om nogmaals op dit punt in te gaan; te meer omdat niet alle belanghebbenden van de bovenbedoelde min of meer verspreide mededeelingen kennis hebben kunnen nemen.

Het is duidelijk dat wij met algemeene beschouwingen niet kunnen volstaan; de hoofdtoegangen tot onzen Oost-Indischen Archipel liggen toch tusschen 5° N.B.—95° O.L. en 8° Z.B.—116° O.L. en daarom lijkt het aangewezen achtereenvolgens te behandelen:

<i>a.</i>	Stoomwegen van Durban			naar Poeloe Bras en Padang.
<i>b.</i>	"	"	"	" Straat Soenda en Tjilatjap.
<i>c.</i>	"	"	"	" Straat Bali en Straat Lombok.
<i>d.</i>	"	"	Kaap Agulhas	" Poeloe Bras en Padang.
<i>e.</i>	"	"	"	" Straat Soenda en Tjilatjap.
<i>f.</i>	"	"	"	" Straat Bali en Straat Lombok.

De factoren welke de keuze van den te volgen weg beheerschen zijn groot in aantal, maar voor beide afvaartpunten dezelfde.

Met die welke hun oorsprong vinden in hoedanigheden van het

1) De Zee. Maart 1910, Juli 1911.

K. N. M. I. N°. 104. Oceanografische en Meteorologische waarnemingen in den Indischen Oceaan. December, Januari en Februari 1856—1910. Utrecht 1913.

schip kunnen wij uit den aard der zaak geen rekening houden; wat wij wenschen te geven zijn aanwijzingen voor de gunstigste wegen uit meteorologisch en oceanografisch standpunt. Deze zullen in verband met bijkomende omstandigheden van elk bijzonder geval (bunkerruimte, gevoeligheid voor wind en zeegang, mate van toelading etc.) bepalen, welken weg men kiest. Het type „stoomers met klein vermogen”, de low-powered steamers van de Pilot-Charts is — bij de groote lijnen althans — niet meer aanwezig; het moderne vrachtschip neemt langzamerhand de plaats in van de krachtige stoomers uit den tijd toen de low-powered steamer geboren werd.

Bij de keuze van den te volgen weg hebben wij rekening te houden met de volgende stroomen en winden:

1. den Equatoriaaltegenstroom en andere oostelijke stroomingen nabij de linie,
2. den Zuid-Equatoriaalstroom en de naar het Oosten zettende winddrift ten zuiden van 35° Z.B.,
3. den West-Australischen stroom,
4. den Noordoost- en Zuidwestmoesson,
5. den Zuidoostpassaat,
6. de oostelijke winden ten zuiden van 30° Z.B. en
7. de westelijke winden ten zuiden van 35° Z.B.

Uit de op blz. 6 en 7 gegeven tabel blijkt dat deze factoren eigenlijk iedere maand veranderen en daaruit volgt dadelijk dat de wegen zich met het jaargetijde zullen verplaatsen.¹⁾

Ten slotte dient te worden nagegaan of de nieuwe stoomweg geheel of gedeeltelijk kan samenvallen met, of in de nabijheid gebracht kan worden van reeds bestaande stoomwegen; de voordeelen hiervan behoeven niet nader te worden toegelicht. Is zulks niet mogelijk dan blijft het uit algemeen veiligheidsoogpunt van groot belang, dat niet ieder schip zijn eigen weg kiest, zooals tot nu toe bij het afstoomen van den weg Durban—Oost-Indië is geschied.

Internationaal vastgestelde stoomwegen zooals de Noord-Atlantische vaart ze kent, bestaan in den Indischen Oceaan niet.

¹⁾ Zie hiervoor de Atlassen van den Indischen Oceaan.

Groote Engelsche en Duitsche combinaties hebben vaste wegen voor hunne schepen aangegeven voor de reizen van Zuid-Afrika naar Australië en terug; deze wegen loopen niet veel uit elkaar.

De uitgaande weg loopt van 40° tot 100° O.L. langs de parallel van 40° Z.B.; hiermede konden de stoomwegen naar Oost-Indië niet worden saamgebracht zonder te groote omwegen te maken. De weg die teruggaande gevolgd wordt, loopt voor een groot deel over 30° Z.B.

De door ons voor te stellen wegen blijven voor een groot deel in de nabijheid van een der twee trekken en stemmen in voldoende mate overeen met die, door de Deutsche Seewarte aangegeven voor reizen van Zuid-Afrika naar Oost-Aziatische havens.¹⁾

Het grootste obstakel op de reis van Zuid-Afrika naar Oost-Indië is de Zuidoostpassaat. Deze is het sterkste en breidt zich noordwaarts het verste uit van April tot en met September; van October tot en met Maart is de passaat minder sterk, het passaatgebied ligt zuidelijker en tusschen 30° en 35° Z.B. treedt dan dikwijls hinderlijk sterke oostelijke wind op.

In het algemeen komen wij dus tot een:

zomerweg van October tot en met Maart, en een

winterweg van April tot en met September.

2. VAN DURBAN NAAR OOST-INDIË.

a. Naar Poeloe Bras $5^{\circ}46'$ N.— $95^{\circ}4'$ O. en Padang $0^{\circ}58'$ Z.— $100^{\circ}20'$ O.

De afstand Durban—Poeloe Bras gemeten langs een grootcirkel door het punt 27° Z.— 45° O. bedraagt 4260, de afstand Durban—Padang is langs den grootcirkel 4298 mijl. In den zuidelijken zomer zijn dit de aangewezen wegen. De Bawean (7462), Billiton (5815) bestemd naar Sinabang en P. Bras, de Arakan (7603) en Batjan (7678) beide voor Padang bestemd volgden wegen die met de grootcirkels te ver-

¹⁾ Zie Ann. Hydr. u. Mar. Met. 1908 p. 529; 1911 p. 393, 520 en 585; 1912 p. 326; 1913 p. 225, 552, 592.

	Equatoriaal tegenstroom en andere Oostelijke stroomingen.	Zuid-Equatoriaalstroom en Oostelijke drift ten zuiden van 35° Z.B.
JAN.	Tusschen 2 en 6° Z.B. op 55° O.L.; tot 90° 10 à 20 mijl, daarna veel zwakker. *	Tot 80° O.L. en ten zuiden van 20° Z.B. zwak, daar benoorden en beoosten 10—20 mijl. Op 38° Z.B.
FEB.	Als voren maar bewesten 90° zwakker, daar beoosten sterker. *	Over het algemeen iets zwakker dan in Januari. Op 38° Z.B.
MRT.	Tusschen 4 en 6° Z.B. op 55° O.L. 20 mijl stroom tot 80° O.L., daar beoosten 10—20 mijl zich uitbreidend naar 't Zuiden tot 8° Z.B. *	Tot 80° O.L. en ten zuiden van 20° Z.B. 5—10 mijl, daar benoorden en beoosten 10—20 mijl. Op 38 à 40° Z.B.
APR.	Tot 80° minder sterk, later sterker dan in Maart; verder als voren. De naam tegenstroom o.i. niet meer toepasselijk.	Geheel als Maart.
MAY.	Op 4° Z.B. en 55° O.L. harde Oostelijke stroom, tusschen 2° N. en Z.B. en 60—90° O.L. toe- nemend tot 20—40 mijl. Breidt zich na 80° O.L. in kracht afnemend uit tot 8° Z.B.	Equatoriaalstroom vergeleken bij Maart en April toegenomen. Op 36° Z.B.
JUNI.	Vanaf 4° Z.B. doorstaande Oostelijke stroom, neemt op 80° O.L. in kracht af en breidt zich zuidwaarts uit.	Equatoriaalstroom groeit langzaam aan. Op 35° Z.B.
JULI.	Vanaf 2° N.B. en 55° O.L. matige Oostelijke stroom, op 4° Z.B. en 70° O.L. zwakke Ooste- lijke stroom.	Stroom iets sterker dan in Juni. Op 35° Z.B.
AUG.	Geheel als Juli.	Juli en Augustus toonen het duidelijkste stroom- beeld. Bewesten 60° O.L. en bezuiden 22° Z.B. zwak, verder 15—20 mijl en zich uitstrekkend tot 4° N.B. in het Oosten.
SEPT.	Op 2° N.B. en 55° O.L. Oostelijke stroom, is op 70° O.L. reeds op 4° Z.B. en neemt in snelheid toe, vooral tusschen 70 en 85° O.L. benoorden de linie.	Sluit zich bij Juli in Augustus aan, in de om- geving van Madagascar sterker geworden. Op 34° Z.B.
OCT.	Op 2° Z.B. en 55° O.L. matige Oostelijke stroom, wordt naar het Oosten sterker en breidt zich zuid- waarts uit. Tusschen 60 en 80° O.L. op de linie 20—40 mijl. *	Wordt zwakker, in het Oosten komt hij nog tot 2° N.B. Op 34° Z.B.
NOV.	Reeds vanaf 4° Z.B. verder als in October. *	Wederom iets minder duidelijk. Op 36° Z.B.
DEC.	Het stroombeeld is minder scherp dan in No- vember en gelijkt veel op dat van Januari. *	Tot 80° O.L. ten zuiden van 20° Z.B. zwak, verder sterker vooral tusschen 90° en 100° O.L. tusschen 8° en 14° Z.B. Op 38° Z.B.

* De maanden met Equatoriaal tegenstroom aldus gemerkt. October twijfelachtig.

West-Australische stroom.	Noordoost- en Zuid-westmoesson.	Zuidoostpassaat.	O.-lijke wind bezuiden 30° Z.B.	W.-lijke wind bezuiden 30° Z.B.
Benoorden 30° Z.B. op ± 95° O.L.	Op 80° O.L. tot 5° Z.B. buigt naar Noordwest om, slappe wind tusschen 0 en 10° Z.B. vanaf 80° O.L.	Vanaf Durban tot 10° Z.B., ten noorden van 30° Z.B. kracht 3—5. Beaufort.	Tot 60° O.L. de overhand tot 35° Z.B.	Ten oosten van 60° O.L. bezuiden 35° Z.B.
Als boven.	Als boven.	Als boven.	Tot 80° O.L. als boven.	Als boven.
Onduidelijk beeld op 98° O.L.	Moesson komt eigenlijk niet verder dan Equator, verder als boven.	Passaat staat iets Noordelijker door, maar is iets zwakker.	Oostcomponenten nemen af.	Neemt iets toe in kracht.
Onduidelijk beeld op 100° O.L.	Noordoostmoesson bijna verdwenen, vanaf 5° Z.B. Westelijke wind.	Passaat neemt toe in kracht en komt tot 5° Z.B. al is het dan ook zwak.	Vrijwel verdwenen.	Vanaf 35° Z.B. sterk overheerschend.
Vanaf 96° wordt naar het Oosten duidelijker.	Benoorden 5° Z.B. Zuid-westmoesson.	Passaat staat flink door tot 5° Z.B.	Verdwenen.	Komt soms al voor op 30° Z.B.
Ten oosten van 100° O.L.	Als boven maar sterker wind.	Passaat toegenomen tot 6 Beaufort. Bij Madagascar slappe wind.	,	In meerdere mate al op 30° Z.B.
Op 104° O.L.	Als boven, tusschen 0 en 5° Z.B. wind meer Zuid dan Zuidwest.	Passaat in Juli en Augustus op hoogtepunt, groote gebieden met gemiddelde kracht 4—7.	,	Als boven.
Als boven.	Als Juli.		,	,
"	Moesson neemt af, tusschen 0 en 5° Z.B. wind meer Zuidwest dan Zuid.	Tot 5° Z.B. staat de passaat door maar wordt zwakker.	Komt tot 60° O.L. weer te voorschijn, maar zwak.	Ten oosten van 60° O.L. flink doorstaande op 30° Z.B.
Vanaf 102° O.L.	Zuidwestmoesson verdwenen, tusschen 0 en 5° Z.B. Westelijke wind.	Nog tot 5° Z.B. maar neemt merkbaar af.	Als boven.	Als boven maar zwakker.
Tusschen 98° en 100° O.L.	Op 60° O.L. tot de linie Noordoostmoesson, van linie tot 5° Z.B. Z.W.lijke wind.	Tot 5° Z.B. nog slappe Z.O.-lijke wind; bij Madagascar meer O.-lijke windrichting.	Iets toenemend.	Als boven maar wederom zwakker.
Tusschen 44° en 100° O.L.	Noordoostmoesson tot de linie, van linie tot 10° Z.B. Westelijke wind.	Slechts tot 10° Z.B., bij Madagascar weer Oostelijke wind.	Tot 60° O.L. weder behoorlijk de overhand.	Wederom zwakker, duidelijker op 35° Z.B.

gelijken zijn. Voor de Bawean werd berekend hoeveel mijlen het schip zoude afgestoomd hebben indien Padang de bestemming geweest ware.

In de volgende tabel geven wij eenige bijzonderheden en snijpunten; onder het hoofd „Mijlen” vindt men den afstand volgens den grootcirkel en het aantal mijlen dat ieder schip volgens de log had af te stoomen, het gemiddelde gegiste behoud per wacht vindt men bij elk schip opgegeven.

Oosterlengte	40°	45°	50°	60°	70°	80°	90°	Mijlen	Stroom	Van Durban
	Wordt gesneden in breedte									
Gr.c. P. Bras .	28 9	27 0	24 39	19 10	12 44	5 33	2 2	N. 4260		Oct.-Maart
Bawean 42.85	28 0	27 0	25 30	22 0	14 30	6 15	1 10	Z. 4364	Z. 69° O. 141'	10 Dec.
Billiton . 41.19	28 52	28 20	26 10	20 30	12 57	5 22	1 0	N. 4338	Z. 13° O. 75'	28 Dec.
Arakan . 43.68	27 39	25 54	23 50	18 32	14 10	9 18	4 43	Z. 4572	Z. 57° W. 105'	29 April
Batjan . 39.73	29 23	27 47	25 0	20 54	11 11	5 47	3 14	Z. 4459	N. 83° W. 11'	9 Juni
Gr.c. Padang .	28 9	26 57	25 32	22 3	17 47	12 46	7 9	Z. 4298		Oct.-Maart

In verband met het jaargetijde was het voor de Arakan al gewaagd te probeeren of de grootcirkel kon worden afgestoomd; een bijzonder slappe passaat werd aangetroffen, maar toch had men nog 105 mijlen stroom tegen. Streng vasthouden aan den grootcirkel had een iets kortere reis doen maken.

't Blijft echter probeeren en staat de passaat met de gewone kracht voor de maand Mei door, waarvan een snellere westelijke stroom en meer zeegang het gevolg is, dan wordt een lange reis gemaakt.

De Batjan welke 9 Juni van Durban vertrok stuurde een tijd lang noordelijker koersen dan de bestemmingsplaats zoude doen verwachten; of dit geschiedde om uit den stijf doorstaanden Zuidoostpassaat te geraken vinden wij in het journaal niet vermeld. Het is echter wel waarschijnlijk en in ieder geval de eenig logische uitweg.

Vergelijken wij de niet bepaald ongunstige resultaten door de Arakan en Batjan, met die door de twee andere schepen bereikt, dan vinden wij hierin wel steun om den weg langs den grootcirkel af te raden indien men tusschen einde Maart en begin October van Durban

vertrekt. Wij zijn dan in den zuidelijken winter en de tot volle sterkte ontwikkelde Zuidoostpassaat dwingt ons een anderen weg te kiezen.

Vooreerst hebben wij een dubbel stel noordelijke wegen.

Van Durban stoomt men langs den oostelijken kant van het Kanaal van Mozambique, vervolgens ten noorden van de Chagos-Eilanden en vandaar naar de bestemmingshavens. Voor Poeloe Bras lijkt ons dit een zeer aanbevelenswaardige weg, de afstand bedraagt 4475 mijl; tot Padang heeft men 4659 mijl te stoomen. Wil men geen kans loopen in de uitloopers van den Zuidoostpassaat te geraken die van Mei tot en met Augustus tot 5° Z. B. en soms nog tot op lager breedte kunnen worden aangetroffen, dan kan men eerst langs Mahé stoomen en vandaar naar Poeloe Bras door het 1½ Graads-kanaal. Deze weg meet 4569 mijl, langs Mahé bedraagt volgens een rechten koers de afstand tot Padang 4831 mijl.

Voor al naar Padang is dit een omweg en zeer bijzondere omstandigheden zullen het moeten zijn die ons naar Padang dezen weg doen verkiezen boven de anderen.

De hier genoemde wegen langs Mahé en Diego Garcia volgend heeft men goede kansen een oostelijken stroom mede te krijgen.

Een andere weg, ook geschikt om in den zuidelijken winter te worden gevolgd, is die langs de grootcirkels van Durban naar 30° Z. en 70 of 80° O. en vandaar per grootcirkel naar P. Bras of Padang. Het wil ons voorkomen dat schepen welke voor Padang bestemd zijn op den weg langs Diego Garcia en op den zuidelijken weg ongeveer gelijke reizen zullen maken; is de bestemming echter Poeloe Bras dan lijkt het ons beter een der noordelijke wegen te gebruiken, die als nadeel hebben dat de kans om in een cycloon te geraken iets grooter is. Het jaargetij is echter niet gunstig voor de ontwikkeling van cyclonen.

Oosterlengte	40°	50°	60°	70°	80°	90°	Mijlen.	Van Durban
	Wordt gesneden in zuiderbreedte							
Gr.c.-70° O.L.-Bras . .	31° 1'	31° 26'	31° 3'	30° 0'	17° 23'	2° 17'	2014 + 2586 = 4600	April-Sept.
„ -70° O.L.-Padang . .	31° 1'	31° 26'	31° 3'	30° 0'	21° 58'	12° 14'	2014 + 2454 = 4468	
„ -75° O.L.- „ . .	31° 13'	31° 49'	31° 28'	30° 40'	25° 51'	14° 27'	2270 + 2265 = 4535	
„ -80° O.L.- „ . .	31° 24'	32° 13'	32° 14'	31° 28'	30° 0'	17° 3'	2524 + 2093 = 4617	

Al naarmate men op grooter oosterlengte opsteekt heeft men een ruimeren passaat en het hangt dus af van de gevoeligheid van het schip voor tegenwind en voorlijke zeegang welk opsteekpunt men zal kiezen.

Opstoomend tegen een krachtig doorstaanden passaat (6 BEAUFORT), blijken onze vrachtstoomers tusschen 4 en 8 mijl per wacht minder te maken dan onder gunstige omstandigheden.

b. Naar Straat Soenda $6^{\circ}45' Z.$ — $105^{\circ}12' O.$ en Tjilatjap $7^{\circ}46'5 Z.$ — $109^{\circ}2' O.$

Vier wegen staan open, en wel de grootcirkel Durban naar Java-hoofd lang 4374, de gecombineerde grootcirkels door het punt $30^{\circ} Z.$ — $85^{\circ} O.$ naar Java-hoofd $2776 + 1801 = 4577$, de weg door het Kanaal naar Mozambique en verder langs Diego Garcia 4900 en ten slotte de weg langs Kaap Sainte Marie en Réunion naar laatstgenoemden trek welke 4690 mijlen meet tot Straat Soenda.

Den grootcirkeltrek zouden wij alleen aanraden in vollen zomertijd, dus voor 't geval men tusschen December en Februari van Durban vertrekt. Een blik op de kaart leert dat deze weg het gebied van den Zuidoostpassaat in zijn volle lengte doorloopt en dit moet wel eens tot onaangename ervaringen aanleiding geven. Staat de passaat hinderlijk stijf door dan moet men om de Noord afhouden naar den 4690-mijlen weg.

Hieronder volgen snijpunten van den grootcirkel en van eenige gemaakte reizen. De Vandalia die ver over den tijd dien weg volgde bracht het er het slechtste af.

Oosterlengte	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	Mijlen	Van Durban
	Wordt gesneden in Zuiderbreedte								
Grootcirkel . . .	29 21	28 1	25 51	22 56	19 10	14 42	9 38	4374	Dec.—Febr.
Soerakarta (7536). .	30 0	30 0	28 0	25 0	20 40	16 30	11 15	4326 1)	21 Februari
Maria Rickmers . .	31 40	31 40	30 30	27 50	23 30	17 0	10 10	4369	1 April
Vandalia 2) . . .	29 21	28 25	26 30	23 40	20 30	15 5	9 50	4542	15 Mei

1) Gegist behoud per wacht 42.25 en stroom N. $25^{\circ} O.$ 95 mijl.

2) Annalen Hydr. und Mar. Met. 1911 p. 393 e. v.

De weg langs Mauritius en Réunion werd indertijd gekozen door de Tjitaroem (6291) en Menado (5881). Wel deed de Menado Durban niet aan, maar aangezien bij Kaap Sainte Marie de wegen samenvallen, kunnen wij aannemen dat de Menado over het stuk Durban—Kaap Sainte Marie evenveel mijlen zouden gestoomd hebben als de Tjitaroem.

Wij komen tot de volgende gegevens omtrent snijpunten enz.

Oosterlengte	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	Mijlen	Stroom	Van Durban
	Wordt gesneden in zuiderbreedte									
Aanbevolen weg	28° 0'	24° 45'	17° 50'	10° 30'	7° 40'	7° 10'	6° 40'	4690		
Tjitaroem 43.24	27° 33'	23° 18'	17° 20'	10° 9'	9° 12'	7° 52'	7° 21'	4733	N. 56° W. 189'	6 Jan.
Menado . 41.32	28° 57'	22° 37'	17° 26'	10° 21'	6° 38'	6° 29'	6° 19'	4745	Z. 75° W. 180'	23 Mrt.

Op dezen weg heeft men voortdurend alles tegen en beide schepen hadden o. i. beter gedaan den grootcirkel te volgen, zij hadden dan zooals uit de voorgaande tabel blijkt een goede kans gehad op een kortere reis.

De weg is alleen aan te bevelen voor schepen die om de een of andere reden een rustige reis willen hebben; voor gewone omstandigheden zouden wij hem niet aanraden maar als noodhulp beschouwen voor schepen die door een te stijven passaat gedwongen worden den grootcirkeltek te verlaten.

Den zeer langen weg door het Kanaal van Mozambique zouden wij nooit aanraden.

In de wintermaanden, April tot en met September, neme men den zuidelijken weg, d. w. z. den grootcirkeltek naar 30° Z.—85° O. en vandaar langs den grootcirkel naar Java-hoofd.

Oosterlengte	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	Mijlen	Stroom	Van Durban
	Wordt gesneden in zuiderbreedte									
Zuidelijke weg .	31° 37'	32° 38'	32° 51'	32° 16'	30° 53'	24° 52'	13° 15'	4577		Apr.—Sept.
Palembang 43.05	30° 0'	30° 0'	29° 50'	29° 30'	29° 10'	28° 0'	16° 8'	4651	N. 42° W. 91'	29 Nov.
Lombok . 39.80	30° 0'	30° 18'	30° 13'	30° 14'	28° 37'	24° 31'	14° 0'	4776	Z. 36° W. 165'	15 April
Djember . 40.79	31° 56'	33° 8'	33° 38'	33° 23'	31° 27'	26° 20'	14° 55'	4690	Zuid 86'	4 Aug.
Crostafels . .	29° 30'	30° 0'	31° 10'	31° 0'	30° 30'	24° 50'	13° 30'	4938		23 Sept.

Volgens de Annalen der Hydrographie und Maritiemen Meteorologie waaraan de gegevens voor de Duitsche schepen zijn ontleend, trof de Crostafels het buitengewoon slecht. De Palembang (7448) had beter gedaan den grootcirkel te volgen. De Djember (7701) maakte een vrij goede reis, vooral als wij in aanmerking nemen dat een schrale, zeer krachtige (5—8) Zuidoostpassaat werd aangetroffen. De Palembang (7641), 9 Juni van Durban vertrokken, kon ditmaal het plan, den zuidelijken weg te volgen, niet volvoeren wegens verwonding van een der opvarenden. Nadat Port-Louis was aangedaan dwong de passaat tot afhouden naar het Noorden. Een Engelsch geballast stoomschip, dat gelijk met de Palembang vertrok, stoomde drie etmalen minder dan de Palembang om Tg. Priok te bereiken en maakte een vrij gunstige reis langs den zuidelijken weg. Heeft men echter eenmaal besloten in het Zuiden te blijven, dan moet men ook niet huiverig zijn om Zuid te halen; men ga liever 2° ten zuiden dan 1° ten noorden van de 33° Z.B. waarover de aanbevolen weg loopt, en steke liever bij 90° op dan bij eene lengte kleiner dan de aanbevolen 85° O.L.

Op hoogere breedte heeft men meer kans op westelijken, minder kans op oostelijken wind, terwijl men door te vlug op te steken den langeren weg door een schraleren passaat heeft af te stoomen.

Naar Tjilatjap staan dezelfde wegen open, de beide noordelijke zijn 5150 en 4940 mijlen lang en zullen alleen in buitengewone omstandigheden gebruikt worden.

De directe grootcirkel en de gecombineerde grootcirkels door het punt 30° Z.—90° O. zijn lang 4544 en 4738 mijl.

Oosterlengte	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	Mijlen	Van Durban
	Wordt gesneden in zuiderbreedte								
Grootcirkel	29 42	28 46	27 5	24 36	21 19	17 17	12 33	4544	Dec.—Febr.
Gecombineerde grootcirkels.	31 49	33 43	33 29	33 7	31 55	30 0	19 19	4738	Apr.—Sept.

Den directen grootcirkeltrek kan men met eenige kans op succes volgen van December tot Februari; wat vroeger werd gezegd bij het traject Durban naar Java-hoofd geldt ook hier en in sterker mate. Het komt ons voor dat de zuidelijkste weg minder verrassingen zal

bereiden dan de andere en dat men het veiligste doet hem het geheele jaar te volgen. De noordelijkste weg *kan* van December tot Februari, de zuidelijkste *moet* van April tot September gevolgd worden.

c. *Van Durban naar Straat Bali en Straat Lombok* $8^{\circ}49' \text{ Z.} - 115^{\circ}35'5 \text{ O.}$

Alles wat te voren is gezegd geldt ook voor dit traject en de zuidelijkste weg biedt steeds grooter kans op eene vlugge reis. De wegen ten noorden van het passaatgebied kunnen gevoegelijk buiten beschouwing blijven.

Aangezien voor Straat Bali en Straat Lombok dezelfde opmerkingen gelden laten wij korthedshalve alleen gegevens voor de reis naar Straat Lombok volgen.

De directe grootcirkel en de gecombineerde grootcirkels door het punt $30^{\circ} \text{ Z.} - 95^{\circ} \text{ O.}$ zijn lang 4854 en 4995 mijl en geven de volgende snijpunten.

Oosterlengte	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	Mijlen	Van Durban
	Wordt gesneden in zuiderbreedte									
Grootcirkel	30° 15'	29° 57'	28° 53'	27° 24'	24° 24'	20° 57'	16° 44'	11° 49'	4854	Dec.-Febr.
Gecomb. grootcirkels. .	32° 3'	33° 31'	34° 9'	33° 58'	32° 58'	31° 8'	25° 37'	15° 20'	4995	Apr.-Sept.

Ook hier zoude de opmerking gemaakt kunnen worden dat tusschen December en Februari beproefd kan worden den directen grootcirkel te volgen; van April tot en met September moet men echter den zuidelijken weg afstoomen en deze zal in het algemeen den minsten tegenspoed opleveren. De weg door het passaatgebied noodzaakt 84 lengtegraden met tegenwind af te leggen en geeft op een afstand van 4900 mijlen slechts 140 mijlen bekorting.

3. VAN KAAP AGULHAS NAAR OOST-INDIË.¹⁾

d. *Naar Poeloe Bras en Padang.*

In onderstaande tabel vindt men het een ander omtrent de grootcirkels tusschen Kaap Agulhas en de genoemde plaatsen; in den zuidelijken zomer zijn dit de aangewezen wegen.

¹⁾ Als afvaartpunt voor Kaap Agulhas is 35° Z.B. en 20° O.L. aangenomen.

Oosterlengte	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	Mijlen	Langs Kp. Agulhas
Wordt gesneden in zuiderbreedte									
Poeloe Bras	32° 35'	29° 11'	24° 45'	19° 15'	12° 47'	5° 36' Z.	1° 58' N.	4874	Dec.-Febr.
Padang . .	33 53	31 55	29 2	25 12	20 23	14 39	8 10 Z.	4892	"

In de andere maanden en vooral in den zuidelijken winter is het beter een anderen weg te kiezen. Men kan den reeds vroeger genoemden weg door het Kanaal van Mozambique nemen en zal dan tot Bras langs den noordelijken en zuidelijken weg achtereenvolgens 5242 en 5148 mijl hebben af te leggen; naar Padang bedragen deze afstanden 5505 en 5333 mijlen. Zooals verder blijkt kunnen deze wegen naar Padang buiten beschouwing blijven.

Ook kan men van Kaap Agulhas alnaarmate men voor Bras of Padang bestemd is volgens den grootcirkel naar 30° Z.—70°/75° O. of 30° Z.—75°/80° O. stoomen en vandaar langs den grootcirkel naar de bestemmingshavens.

Hieronder volgen eenige gegevens.

Oosterlengte	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	Mijlen	Langs Kp. Agulhas
Wordt gesneden in zuiderbreedte									
Via 70° O. naar Bras. .	35° 42'	35 33	34 35	32 45	30° 0'	17 23	2° 7'	5108	Maart-Nov.
" 75° O. " "	36 1	36 11	35 31	33 59	31 34	18 7	4 9	5210	" "
" 75° O. " Padang	36 1	36 11	35 31	33 59	31 34	25 51	14 30	5030	" "
" 80° O. " "	36 19	36 47	36 25	35 11	33 4	30 0	17 31	5095	" "

Naar Poeloe Bras hebben wij dus twee noordelijke en twee zuidelijke wegen, die achtereenvolgens 5242, 5148, 5108 en 5210 mijlen lang zijn.

De twee hoofdfactoren, die bepalen, welke van die twee groepen van wegen gekozen zal worden, zijn de snelheid en aanwezigheid van oostelijke stroomen op of benoorden de linie en de snelheid van den

Agulhasstroom en aangrenzende zuidwestelijke stroomingen. De weg naar het Kanaal van Mozambique voert voor een groot deel door laatstgenoemde stroomen.

Uit eene studie van kaarten 7, 8 en 9 van de Atlassen van den Indischen Oceaan blijkt dat voor zoover Bras betreft in de maanden December tot en met Maart, voor zoover Padang betreft van Januari tot en met Maart noch op de noordelijke, noch op de zuidelijke wegen op een oostelijken stroom mag gerekend worden. In het boven aangeduide Agulhasstroom-gebied bereikt de naar het zuidwesten gerichte waterbeweging in de maanden Januari tot en met Mei een maximum snelheid, zoodat in December tot en met Februari, zooals vroeger reeds werd medegedeeld, de grootcirkeltrek de voorkeur verdient.

Gemiddelde stroomsnelheid in het Agulhasstroomgebied. Richting $\pm$ Z. 45° W.

Jan.	Feb.	Maart	Apr.	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jaar
23.1	25.7	25.0	23.1	23.3	21.3	21.6	18.9	19.7	20.9	21.8	21.2	22.1 mijl
+ 1.0	+ 3.6	+ 2.9	+ 1.0	+ 1.2	— 0.8	— 0.5	— 3.2	— 2.4	— 1.2	— 0.3	— 0.9	Afwijking

Gedurende de andere maanden van het jaar heeft men bij de linie kans op oostelijke stroomen, in Juni en Juli mag men hierop het minste rekenen. Wij komen dus tot het resultaat dat naar Bras de twee noordelijke en de gecombineerde grootcirkeltrekken elkaar weinig ontloopen, maar dat — zoo er sprake is van voorkeur — in Juni en Juli de gecombineerde grootcirkeltrekken deze verdienen.

Naar Padang bestemd stoomen men van Maart—November langs de gecombineerde grootcirkeltrekken; de oostelijke opsteekpunten geven natuurlijk den minsten tegenspoed bij het doorstoomen van den Zuid-oostpassaat.

c. Van Kaap Agulhas naar Straat Soenda en Tjilatjap.

Langs den grootcirkel bedraagt de afstand naar Java-hoofd en Tjilatjap 4933 en 5086 mijlen. Hieronder volgen eenige nadere gegevens.

Oosterlengte	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	Mijlen	Langs Kp. Agulhas
	Wordt gesneden in zuiderbreedte									
Java-hoofd .	34 59	34 10	32 29	29 54	26 23	21 54	16 29	10 14	4933	Dec.-Febr.
Tjilatjap .	35 26	35 1	33 46	31 39	28 37	24 37	19 38	13 44	5086	" "

Verder staan de wegen langs 30° Z.—80°/85° O. naar Java-hoofd of 85°/90° O. naar Tjilatjap open; wij vinden hiervoor de volgende snijpunten:

Oosterlengte	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	Mijlen	Langs Kp. Agulhas
	Wordt gesneden in zuiderbreedte									
Via 80° O. n. Java-hoofd	36 19	36 47	36 25	35 11	33 4	30 0	21 59	12 18	4994	Maart-Nov.
" 85° O. " " "	36 38	37 23	37 18	36 21	34 32	31 46	25 6	13 31	5046	" "
" 85° O. Tjilatjap	36 38	37 23	37 18	36 21	34 32	31 46	26 10	17 11	5144	" "
" 90° O. "	36 57	37 59	38 10	37 30	35 58	33 29	30 0	19 19	5192	" "

Het is duidelijk dat alnaarmate de bestemmingshaven op grooter oostelijke lengte en grooter zuiderbreedte ligt het bezwaar om voortdurend tegen den Zuidoostpassaat in te stoomen aan beteekenis wint en de gecombineerde grootcirkeltrekken dus steeds aanbevelenswaardiger worden.

f. Van Kaap Agulhas naar Straat Lombok.

Langs den directen grootcirkel bedraagt de afstand 5369 mijlen, deze kan weder gevolgd worden van December tot en met Februari. De snijpunten volgen hieronder.

Oosterlengte	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	Mijlen	Langs Kp. Agulhas
	Wordt gesneden in zuiderbreedte										
Grootcirkel. .	36 5	36 19	35 42	34 14	31 53	28 34	24 15	18 54	12 39	5369	Dec.-Febr.

De gegevens omtrent de gecombineerde grootcirkels gaande door de punten 30° Z.— $90^{\circ}/95^{\circ}$ O. vindt men in onderstaande tabel.

Oosterlengte	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	Mijlen	Langa Kp. Agulhas
	Wordt gesneden in zuiderbreedte										
Via 30° Z.— 90° O.	$36^{\circ} 57'$	$37^{\circ} 59'$	$38^{\circ} 10'$	$37^{\circ} 30'$	$35^{\circ} 38'$	$33^{\circ} 29'$	$30^{\circ} 02'$	$22^{\circ} 52'$	$14^{\circ} 12'$	5399	Maart—Nov.
„ 30° Z.— 95° O.	$37^{\circ} 16'$	$38^{\circ} 37'$	$39^{\circ} 43'$	$38^{\circ} 40'$	$37^{\circ} 24'$	$35^{\circ} 12'$	$32^{\circ} 02'$	$25^{\circ} 37'$	$15^{\circ} 20'$	5434	„ „

Dezelfde opmerkingen als onder *e* gemaakt gelden ook hier.

Op het laatste gedeelte van de reis naar Straat Bali en Lombok loopt men in de maanden December—Maart in het gebied van den Zuidwestmoesson en heeft op beide wegen dus wind uit eene voordeelige richting.

De directe grootcirkeltrek heeft echter het nadeel dat men langer in het gebied blijft van de West-Australische cyclonen, welke in die maanden — ofschoon zeldzaam — toch nog het meeste voorkomen.

4. VAN OOST-INDIË NAAR ZUID-AFRIKA.

De wegen van Oost-Indië naar Durban en Kaap Agulhas zijn eenvoudiger en gemakkelijker aan te geven dan die in omgekeerde richting.

Van Poeloe Bras en Padang de reis aanvangend zal men in de maanden April tot en met November goed doen om dadelijk eene zuidelijker koers te sturen dan de kortste weg aangeeft, om niet te lang onder invloed van de oostelijke stroomen en den Zuidwestmoesson te blijven. Verder zorg men, lettende op hetgeen kaarten 7, 8 en 9 van de Atlassen voor den Indischen Oceaan aangeven, van den Equatoriaalstroom te profiteeren. Indien men Port Natal niet aandoet is het toch aan te raden op het laatste deel der reis te zorgen dat men eerder den Afrikaanschen wal aanloopt dan direct noodig is, om van den Agulhasstroom te kunnen profiteeren.

Hieronder volgen de resultaten van eenige reizen van het stoomschip J. B. August Kessler.

Van Straat Soenda naar Kaap Agulhas.

O.lengte	100°	90°	80°	70°	60°	50°	40°	30°	Mijlen	Stroom	Langs Java-hoofd
Journaal- nummer	Wordt gesneden in breedte										
5302	9 59'	15 12'	19 28'	22 38'	25 24'	27 26'	29 57'	33 0'	4776	Z. 83° W. 211'	6 Juni

Van Poeloe Bras naar Durban.

											Langs P. Bras
5883	0 52' N.	8 48' Z.	15 52'	21 52'	26 6'	28 36'			4290	Z. 5° W. 17'	19 Mei
5301	0 47 "	6 58 "	13 51'	19 52'	23 55'	27 30'			4122	Z. 36° W. 171'	4 Nov.
5995	2 9 "	5 31 "	12 27'	18 37'	23 50'	27 5'			4101	Z. 82° W. 181'	3 Dec.
5793	2 5 "	6 8 "	13 32'	19 58'	24 30'	27 47'			4048	Z. 65° W. 216'	17 Dec.
5406	2 25 "	5 54 "	13 3'	19 22'	24 12'	27 33'			4261	N. 53° W. 44'	20 Dec.

Deze reizen kunnen als leidraad dienen en toonen in meer dan een opzicht de bekwame leiding waaronder dat schip op die reizen stond.

5. CYCLONEN IN DEN ZUIDELIJKEN INDISCHEN OCEAAN.

Onder de stormen in den zuidelijken Indischen Oceaan hebben de zoogenaamde Mauritius-cyclonen een zekere vermaardheid gekregen en wat wij van hen weten is te danken aan het materiaal in den zeiltijd verzameld, hetwelk door CHARLES MELDRUM ¹⁾, den directeur van het Royal Alfred Observatorium te Mauritius, is bewerkt. Ook de bekende onvermoeide Hamburgsche oud-gezagvoerder A. SCHÜCK ²⁾ heeft zich op dit gebied zeer verdienstelijk gemaakt. SCHÜCK verdeelt de cyclonen in groepen volgens kenmerken van hun baan in:

- a. ombuigende
- b. rechtbanige
- c. zulke, waarvan door gebrek aan waarnemingen of wel omdat ze vrijwel geen voortgang maakten geen baan kon geteekend worden.

¹⁾ CH. MELDRUM. Cyclone Tracks in the South Indian Ocean. London 1891.

²⁾ A. SCHÜCK. Beiträge zur Meereskunde III. Zur Kenntnis der Wirbelstürme. Hamburg 1906.

MELDRUM onderscheidt alleen voortbewegende ($a + b$) en stationnaire cyclonen (c).

Uit hun onderzoekingen, welke eigenlijk op hetzelfde waarnemingsmateriaal gebaseerd zijn, komen wij voor het tijdvak 1848—1885 tot de volgende verdeeling over het jaar.

	Jan.		Febr.		Maart		April		Mei		Juni		Juli		Oct.		Nov.		Dec.		Jaar	
	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.
a.	27		22		15		9		4		—		1		—		4		14		96	
b.	23	52	27	55	23	40	17	26	4	8	1	1	—	1	2	2	6	12	11	23	114	220
c.	17	19	6	6	18	19	21	24	9	11	2	2	1	1	3	3	12	13	7	10	96	108
	67	71	55	61	56	59	47	50	17	19	3	3	2	2	5	5	22	25	32	33	306	328

Uit de voorafgaande beschouwingen is gebleken, dat voorzoover den Zuidoostpassaat betrof, alleen in de maanden December—Februari de directe grootcirkeltrek kon gevolgd worden. Wij zien echter uit deze cycloongegevens dat die maanden het hartje van het cycloonseizoen vormen. Aangezien de grootcirkeltrek zich gemiddeld ten zuiden van de eventuele cycloonbaan vóór het buigpunt bevindt, zal in dat geval een stijve tot stormachtige passaat of erger ondervonden worden. Weliswaar kwamen in het volle cycloonseizoen nog geen twee cyclonen per maand voor, zoodat uit dit oogpunt van een ernstig beletsel voor de scheepvaart niet gesproken kan worden. Zij kunnen echter zeer hevig zijn en gewoonlijk zal het schip zich aan de gevaarlijke zijde bevinden.

Van de cyclonen in het oceaangedeelte tusschen Australië en Java vinden wij vermeld dat zij veel gelijkenis met de Mauritius-cyclonen vertoonen; een maandsgewijze groepeerings van een twaalfstal geeft de volgende cijfers:

Januari 2, Februari 5, Maart 3, April 1 en December 1.

Wij komen nu op een punt dat in verband met de hierboven aanbevolen wegen nader onderzocht dient te worden.

De kaarten¹⁾ welke gegevens bevatten omtrent de plaatsen op aarde waar cyclonen ontstaan en waar zij zich voortbewegen vertoonen tusschen het Australische en het Mauritiusgebied eene eigenaardige inbuiging, waaruit afgeleid zou moeten worden, dat het gebied tusschen 10 en 20° Z.B. en 90—105° O.L. cycloonvrij is. De Cocos-Eilanden liggen vrijwel in het centrum van die vreemde inbuiging, waarvan het bestaan reeds vroeger sterk in twijfel werd getrokken. In De Zee van Juni 1910 komt eene beschrijving van een cycloon voor die 27—28 November over de Cocos-Eilanden trok. Absoluut vrij is dit gebied dus niet, maar „één bonte kraai maakt nog geen winter”. Wel viel het ons op, in de oorspronkelijke beschrijving van dien cycloon over cyclone-shutters te lezen en ook later kwamen wij dit woord weer eens tegen in eene correspondentie over de Cocos-Eilanden naar aanleiding der Emden-geschiedenis.

Hieruit volgt al wel dat cyclonen op die eilanden niet onbekend zijn.

Uit de tabellen van SCHÜCK en uit de registers van het Kon. Ned. Met. Instituut vinden wij de volgende verdeling van cyclonen over het jaar voor een gebied 10—20° Z.B. en 90—105° O.L.; de tabel geldt voor het tijdvak 1856—1885 en is voor het grootste deel afkomstig van Nederlandsche waarnemingen. Cycloonachtige verschijnselen werden geacht voor te komen van af windkracht 8 à 9, indien ook andere omstandigheden op eene atmosferische storing wezen.

Jan.	Febr.	Mrt.	Apr.	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
5	12	13	9	2	1	1	1	1	3	5	7

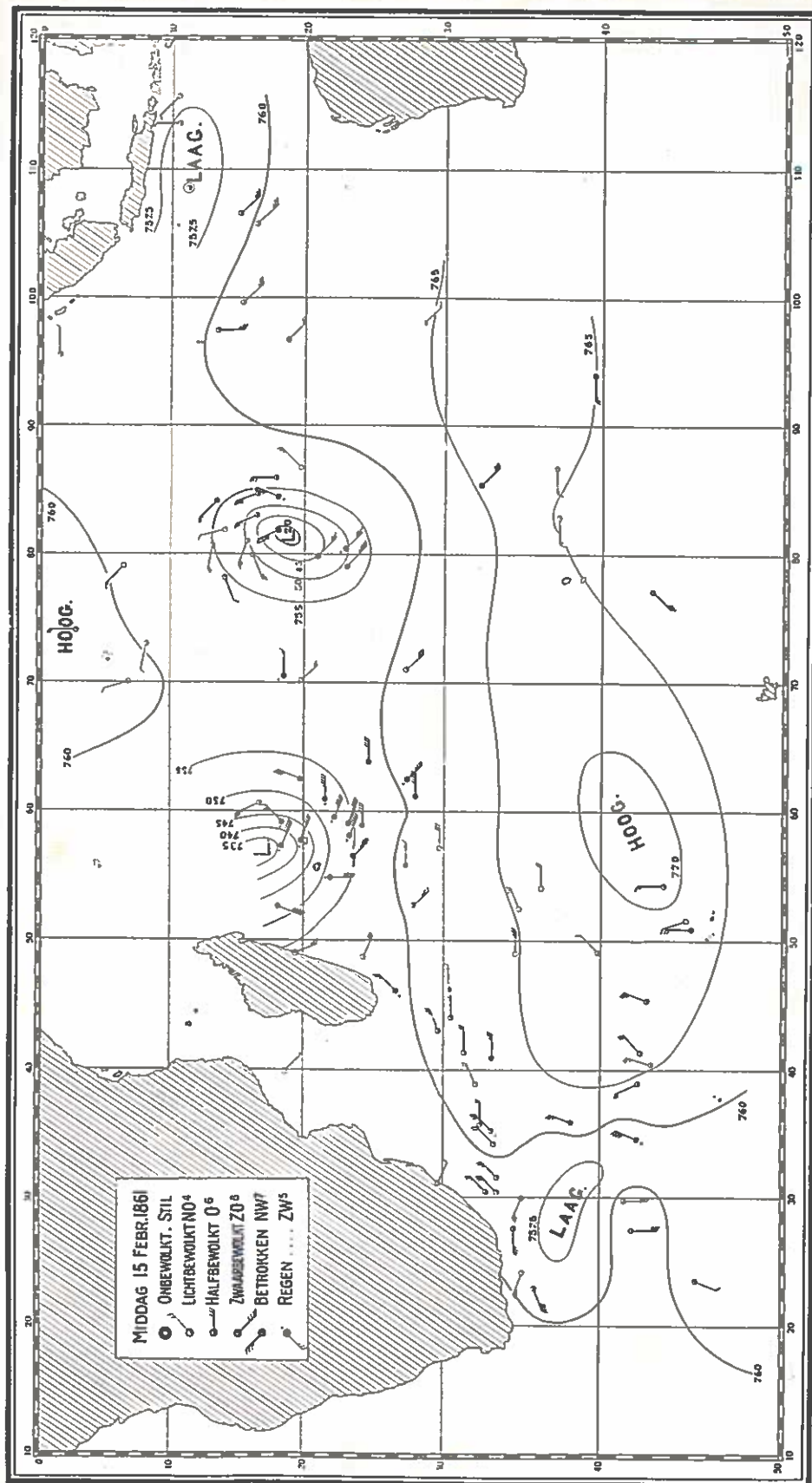
Het zomermaximum stemt overeen met de maxima bij de Mauritius- en de Australische cyclonen en evenzoo het winterminimum.

¹⁾ Zeemans Handboek Deel I p. 364 S. P. L' HONORÉ NABER 1910.

Maritieme meteorologie en oceanografie door P. BOSSEN en P. VAN DER ZEE 1912.

Seehandbuch für den Indischen Ozean p. 22, Deutsche Seewarte 1915.

Monatskarte für den Indischen Ozean, Deutsche Seewarte 1915.



Eene algemeen geldende uitspraak, dat van het Westen naar het Oosten de cycloonfrequentie afneemt, wordt hier bevestigd.

Verder vonden wij in de litteratuur dat Februari 1861 berucht was om de hevige en veelvuldige Mauritius-cyclonen; in het beschouwde „cycloonvrije” gebied kwamen er toen 2 voor, bovenstaande statistiek geeft recht op een halve.

Uit het voorgaande blijkt afdoende dat een cycloonvrij gebied in welks centrum de Cocos-Eilanden liggen ten onrechte op sommige kaarten voorkomt en dat dit gebied zich ten opzichte dezer natuurverschijnselen op geen bijzondere wijze onderscheidt van omliggende oceaangedeelten.

Zij die voor practische of theoretische doeleinden genoemde bronnen raadplegen dienen met het bovenstaande rekening te houden.

6. MANOEUVRES IN CYCLONEN.

Op de kaart vindt men eene voorstelling van de luchtdrukverdeling en de heerschende winden op den middag van 15 Februari 1861. Zij is samengesteld uit Nederlandsche en Duitsche gegevens en geeft op gemakkelijke wijze een inzicht in de luchtbeweging rondom centra van hooge en lage luchtdrukking op zuiderbreedte.

De juiste kennis hiervan is een eerste vereischte voor de practische navigatie in het hier beschouwde gebied.

Uit de hiervoor gegeven verzamelstaat van cyclonen blijkt wel dat het meerendeel een rechte baan doorloopt, maar toch is het percentage der gebogen banen zoo groot, dat het gewenscht is iets meer te weten omtrent de plaats waar het buigpunt in de verschillende maanden waarschijnlijk te vinden zal zijn. Vooral voor de practische navigatie is zulks van groot belang zooals duidelijk uit hetgeen volgt zal blijken.

Wij zien dat naarmate de lengte van het buigpunt afneemt de breedte toeneemt en dat in het volle cycloonseizoen 40% der cyclonen een gebogen baan volgt. Vóór het buigpunt is de cycloonbaan in het algemeen tusschen west en zuidwest gericht, na het buigpunt valt de richting tusschen zuid en zuidoost.

Van de niet gebogen banen valt de richting hoofdzakelijk tusschen west en zuidwest.

Plaats van het buigpunt der cycloonbanen 1848—1905.

Maand	O. L. en Z. B.	30-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85-90	90-95	95-100	100-105	105-110	110-115	115-120	120-125	Som	Percent. v. totaal
Januari .	10-15	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
	15-20	—	—	—	1	1	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	
	20-25	—	—	1	3	6	—	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	13	
	25-30	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
	30-35	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
		—	—	4	8	8	—	3	1	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	27	40
Februari .	5-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	
	10-15	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
	15-20	—	—	—	—	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
	20-25	—	—	—	2	3	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	9	
	25-30	—	—	—	2	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	
	30-35	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
		—	—	1	4	5	2	3	3	2	—	1	—	—	—	—	1	—	—	22	40
Maart . .	10-15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	
	15-20	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
	20-25	—	—	—	2	5	2	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	11	
	25-30	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
		—	—	—	2	6	2	1	1	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	15	27
April . .	5-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	
	10-15	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	4	
	15-20	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
	20-25	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
		—	—	—	1	1	—	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	9	19
Mei . .	10-15	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3	
	15-20	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
		—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	4	24
Juli . .	10-15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	50
November	10-15	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
	15-20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
	20-25	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
		—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	4	18
December	10-15	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
	15-20	—	—	—	—	3	—	2	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	7	
	20-25	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	4	
	25-30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	
		—	—	—	1	5	—	2	—	1	2	2	—	—	—	—	—	1	—	14	44

Uit hetgeen voorafgaat is gemakkelijk in te zien, dat schepen welke den grootcirkeltrek van Durban of Kaapstad naar Oost-Indië volgen en vooral die welke naar Straat Soenda of oostelijker toegangen bestemd zijn, een groote kans hebben, om ingeval een cycloon ontmoet wordt, langs de zuidzijde te stoomen van het centrum, dat zich in ongeveer westzuidwestelijke richting voortbeweegt.

Men ondervindt dus aanwakkerende Zuidoostpassaat en dalenden barometer en voor een flink stoomschip is de aangewezen manoeuvre doorstoomen in oostelijke richting. In geval dat dan de barometer rijst doch de windrichting dezelfde blijft; of dat de barometer daalt, stationnair blijft of rijst maar dat tegelijkertijd de wind oostelijker wordt, is het duidelijk dat de manoeuvre de goede is. Wij nemen stilzwijgend aan dat indien wij met eene daling van den barometer en oostelijker wordenden wind te maken hebben, dat dan de daling klein, de verandering van windrichting daarentegen goed waarneembaar is; in het omgekeerde geval zoude men groote kans hebben in het centrum te geraken. Beschouwen wij de bijgevoegde kaart eens nader dan blijkt ook, dat zoolang wij het centrum niet ongeveer Noord peilen, de kans klein is om een deining waar te nemen die ten opzichte van de windgolven eene oostelijker richting heeft. Het waarnemen van eene oostelijke, maar meer nog eene noordoostelijke deining is dus een gunstig teeken, waaruit wij de gevolgtrekking mogen maken dat er goede kans bestaat voor het centrum over te loopen of aan de zuidzijde te passeeren.

Blijft echter de windrichting dezelfde en daalt de barometer dan is dit een bewijs dat men verder in het stormgebied doordringt en dient men zich goed rekenschap te geven van hetgeen op het spel staat.

Het kan zijn dat het schip zich ten zuiden van een centrum bevindt dat bezig is langzamerhand van Zuidzuidwest naar het Zuid-oosten van bewegingsrichting te veranderen. Alsdan wordt schip en machine op een kwade proef gesteld.

Ook kan het zijn dat men dieper doordringt in een centrum dat zich in westzuidwestelijke richting beweegt en in dit geval moet de daling natuurlijk vrij spoedig in eene stijging overgaan. Gebeurt dit niet dan verkeert men in de eerst geschetste onaangename positie; het kan zijn dat de bewegingsrichting van het centrum zuidwest is, maar ook bestaat

de mogelijkheid dat die richting zuidoost is. Het lijkt ons aangewezen in dat geval te gaan bijliggen en zeer scherp op de windrichting te letten; vertoont deze neiging om zuidelijker te worden dan trachte men zuidwest te koersen, bestaat daarentegen de neiging om oostelijker te worden, dan bestaat de kans in het noordoosten een goed heenkomen te vinden.

Het is uit het bovenstaande wel duidelijk dat niet meer dan algemeene aanwijzingen gegeven kunnen worden; hoe men moet manoeuvreren dient in elk geval afzonderlijk te worden uitgemaakt. Eene vergelijking van de grootcirkeltrekken met de buigpunttabel geeft aan dat indien men den grootcirkel volgt, tusschen 50° en 60° O.L. de kans het grootst is om in de bovengeschetste onaangename positie te geraken.

In de litteratuur over manoeuvres in cyclonen in den zuidelijken Indischen Oceaan vindt men hoofdzakelijk, misschien wel uitsluitend, behandeld die van het thuisvarende zeilschip; een uitgebreid overzicht van een en ander vindt men in De Zee 1890 p. 3, 50 en 85. Hieruit blijkt, evenals uit de door ons gegeven kaart, dat de Zuidoostpassaat over een groote uitgestrektheid aan de zuidzijde van het cycloongebied blijft doorstaan, daardoor de kans, om spoedig tot eene eenigszins betrouwbare peiling van het centrum te geraken, aanmerkelijk verminderend.

Ten slotte nog deze opmerking: zorgt voor een barometer die zoowel den absoluten stand als de veranderingen van de luchtdrukking nauwkeurig aangeeft en geeft U vooral bijtijds rekenschap van alle posities waarin Uw schip geraken kan.

De algemeene kenteekenen voor het naderen van cyclonale storingen vindt men in verschillende hand- en leerboeken en in den Atlas van den Indischen Oceaan Juni, Juli en Augustus 1856—1908; deze zullen met de isobarenkaarten en de tabelwerken van den Indischen Oceaan en de in dit overzicht verstrekte gegevens tot leiddraad kunnen dienen.