

Nr 9.

Av herr **Wangson, Otto**, angående vissa föreskrifter rörande kompassens placering ombord å fartyg m. m.

Kompassen är, såsom närmare utvecklas i ett härvid fogat yttrande (bil. 1), utan gensägelse navigatörens viktigaste instrument. För sjöfartssäkerheten är det uppenbarligen av största vikt, att detta instrument fungerar så att däcksbefälet tryggt kan förlita sig på sin efter kompassen verkställda navigering. Redan vid fartygets byggande torde böra tillses att de för kompassen bestämda uppställningsplatserna även i magnetiskt hänseende bli tillfredsställande. Detta torde för närvarande i stor utsträckning icke ske. På grund härav uppträda ej sällan allvarliga magnetiska störningar, som måhända hade kunnat helt undvikas eller i vart fall i väsentlig mån förminskas om expert tillfrågats före fartygsritningarnas godkännande. I tre härvid fogade bilagor, vilka utarbetats av experter på området, givas exempel på olämplig kompassplacering samt även uppslag till förebyggande åtgärder. Men det är av ej mindre vikt, att en med viss regelbundenhet utförd kompensering även i fortsättningen äger rum till motverkande av deviationsalstrande magnetiska krafter, och att denna kompensering blir utförd av för uppdraget fullt kompetenta personer, lämpligen auktoriserade av kommerskollegium.

Då hithörande förhållanden knappast för närvarande kunna sägas vara ordnade på ett för sjöfartssäkerheten tillfredsställande sätt, synes det böra tas under övervägande om icke skärpta garantier behöva tillskapas genom kompletterande och bestämdare författningsföreskrifter. Redan nu skall visserligen, enligt k. f. ang. fartygs byggande och utrustning, § 34, vid uppställningen av elektriska maskiner och apparater ävensom vid elektriska ledningens framdragande hänsyn tagas till ombord befintlig kompass och kronometer, och visserligen skall, enligt samma förordning, § 51, st. 3, innan magnetkompass tages i bruk, densamma, om den ej är portativ, underkastas deviationsbestämning, därvid erforderlig kompensering skall verkställas, varjämte befälhavaren, enligt sjölagen § 32, äger tillse, att nödiga deviationsbestämningar företagas. Någon säkerhet för att dessa bestämmelser iakttagas eller att de leda till åsyftat resultat finnes emellertid ej, då någon kontroll härav icke äger rum. Vid övervägande av en komplettering och utvidgning av nu gällande författningsföreskrifter torde ledning kunna hämtas ur de motsvarande tyska författningsföreskrifterna, vilka äro betydligt mera omfattande och betryggande.

Utöver vad redan sagts om betydelsen av en revidering av berörda bestämmelser ur sjöfartssäkerhetens synpunkt kan även framhållas, att de merkostnader, som genom en mera ingående reglering av hithörande förhållanden kunna uppstå, mer än väl torde uppvägas därav, att driften kom-

mer att i längden förbilligas, då särskilt vid långresor deviationen spelar en avsevärd ekonomisk roll.

Under åberopande av vad här anförts ävensom framförallt innehållet i härvid fogade bilagor (bil. 1—4) hemställas,

att riksdagen måtte i skrivelse till Kungl. Maj:t anhålla om utredning rörande behovet av kompletterande föreskrifter rörande de förhållanden, som i motionen berörts, samt om de förslag i ämnet, vartill utredningen kan föranleda.

Stockholm den 15 januari 1937.

Otto R. Wangson.

Bilaga 1.

Kort översikt om kompassen, dess deviation och kompensering.

Kompassen är utan gensägelse navigatörens viktigaste instrument. Det är därför av största vikt, att detta instrument skötes och kontrolleras så, att det även under ogynnsamma observationsförhållanden (särskilt vid tjocka) ingiver honom den trygghetskänsla, som är oundgänglig för en god navigering.

Kompassen påverkas och inställes av jordmagnetismen (dess horisontalkraft). Men tyvärr påverkas samma jordmagnetism allt magnetiserbart material (särskilt järn) i fartyget. Därigenom uppträda andra magnetiska krafter, vilka i sin tur påverka kompassen och åstadkomma avvikningar från den rätta kompassinställningen. Dessa avvikningar (vilka äro olika för olika kurser) kallas deviation.

Man måste skilja på jordmagnetismens olika verkan på skilda järnslag. »Hårt järn» behöver längre påverkan, men behåller också den erhållna magnetismen längre tid. Skulle det »hårda järnet» under magnetiseringen bearbetas (hamras), som under byggandet, kommer magnetismen liksom att »fastslås» i järnet, vilket således kommer att verka som en »fast» magnet. »Mjukt järn» däremot emottager mycket hastigt magnetism, men förlorar den lika hastigt, om den påverkande kraften upphör att verka. Vidare är det så, att en »mjuk järnstång» påverkas olika kraftigt, alltefter sin riktning i förhållande till den magnetiserande kraften. Se figur 1¹. Jordmagnetismens magnetiserande kraft kan uppdelas i två krafter, en horisontal (riktning nord—syd) samt en vertikal. Den horisontala påverkar allt horisontalt fartygsjärn, den vertikala allt vertikalt järn. Den överförda magnetismmängden i den »mjuka järnstången» blir störst (maximum), då järnstången är parallell med den magnetiserade kraften, avtager då stången bildar tillta-

¹ Ej här återgiven i tryck.

gande vinkel, (se figur 1¹) samt blir noll (ingen magnetismöverföring), då järnstängen bildar rät vinkel med den magnetiserade kraftens riktning. Om fartyget något så när bibehåller sin latitud (avstånd från ekvatorn), bibehålla såväl horisontalkraften (H) som vertikalkraften (Z) sina värden, och överförda magnetismmängder i resp. horisontaljärn och vertikaljärn äro konstanta. Förändrar fartyget däremot märkbart sin latitud, förändras såväl H som Z (se figur 2¹) och därmed de överförda magnetismmängderna. De deviationsalstrande krafterna ändras och därigenom även deviationen. Man får härav följande slutsats: *Deviationen förändras såväl vid kursändring som vid ortsförändring (i nord—sydled)*. Förutom omnämnda »hårda» och »mjuka» järn finns naturligtvis alla mellanliggande sorters hårdhet. I dylikt mellanjärn bildas »halvfast» magnetism.

Kompensering. Med kompensering menas här införande av nya magnetiska krafter, vilka skola motverka de deviationsalstrande, d. v. s. utjämna det av de senare bildade magnetfältet, så att deviationerna bliva så små som möjligt. Principen härför är, att de deviationsalstrande krafterna skola motverkas av samma slags (magnetiska) krafter, så att den (fasthamrade) magnetismen motverkas med (fasta) magnetstänger, i mjukt vertikaljärn överförd magnetism motverkas med annat mjukt horisontalt placerat järn o. s. v. Svårigheten härvid är naturligtvis att *skilja de delar av deviationen*, som alstras av de olika slagen av magnetism. Utan att närmare ingå på den ganska invecklade kompenseringsteorien kan jag påpeka, att då deviationen förändras med såväl kurs som latitud, måste kompenseringen för att bliva bestående inte blott utföras på olika kurser utan jämväl på olika latituder eller också måste vissa beräkningar utföras, sedan deviationsbestämningar verkställts på orter, som ligga på vitt skilda latituder (helst på vardera sidan om ekvatorn). Att den, som skall utföra dylik kompensering, bör vara mycket noga insatt i dessa teorier är självklart. En sak, som särskilt måste beaktas är, att magnetism i »halvhårt järn» s. k. »halvfast magnetism» *ej* kan kompenseras.

Krängningsdeviation.

Hittills ha vi endast antagit deviation alstrad för fartyget på rätt köl och därvid tillämpad kompensering. Skulle fartyget få slagsida, kommer järnmassorna att erhålla ett helt annat läge i förhållande till kompassen, som fortfarande på grund av sin upphängningsanordning förblir horisontal, och därvid alstras en helt ny deviation s. k. krängningsdeviation. Det är ytterst viktigt att denna del av deviationen kompenseras, ty vid fartygets rullningar förändras magnetismen i fartygsjärnet oupphörligt, vilket åstadkommer varierande deviationsverkan hos kompassen. Denna kommer därav lätt i »vandring». Förefinnes resonans mellan fartygets rullningsperiod och kompassens svängningstid, förstoras dessa »vandringar», som kan göra kompassen obrukbar.

Kompassens medelriktkraft.

Den kraft, som vill inställa kompassen i nord-syd-riktningen, är som förut nämnt horisontalkraften H. På grund av övriga magnetiska (deviationsalstrande) krafter ombord i fartyget, blir »medelriktkraften» påverkad av dessa senare krafter. Man kan visa, att det endast är magnetismen i mjukt horisontaljärn, som inverkar på »medelriktkraften». Man skiljer på »sammanhängande», d. v. s. horisontalt järn löper i *ett* helt stycke, och »åtskilt», d. v. s. järn, som löper i *två* stycken på vardera sidan om kompassen. Det sammanhängande *minskar*, det åtskilda *ökar* rikt kraften. (Se figur 3¹.) Det bör dock påpekas att »medelriktkraften» endast är ett medeltal, så att på

¹ Ej här återgiven i tryck.

vissa kurser kan riktkraften vara förstärkt, men på andra kan den vara ytterst förminskad. Dessa växlingar skall också utjämnas genom kompenseringen.

Önskemål.

Av föregående framgår huru viktigt det är för sjöfartssäkerheten, att det instrument, som varje fartyg i alla väder och under alla förhållanden oundvikligen är hänvisat till, verkligen justeras av fullt sakkunniga personer, så att däcksbefälet tryggt kan förlita sig till sin efter kompassen verkställda navigering.

Av vidfogade bilaga framgår, att i Tyskland fullt betryggande föreskrifter finnas, såväl för kompassens lämpligaste placering som ock att kompenseringen blir utförd av sakkunniga och ansvariga personer. I ytterligare vidfogade bilagor givas några exempel på såväl dålig kompassplacering som ock dåligt utförda kompenseringar. Det vore av stort värde för sjöfartssäkerheten samt för god och säker navigering i allmänhet, om även i Sverige föreskrifter inom detta område komme till stånd, vilket är av behovet påkallat.

Göteborg den 17 december 1936.

Sven Lundmark
Hamnkapten i Göteborg.

Hj. Hammarström
Lektor i navigation och sjömanskap.

Bilaga 2.

Exempel på dålig kompassplacering.

Ett vid svenskt varv byggt fartyg (omkring 1935) är på bryggan utrustat med en stor styrmaskin, rattaxeln, en kraftig horisontal järnstång, befinner sig omkring 50 cm från styrkompassen. Den kvadrantella dev. blir härigenom så stor (+ a stor), att korrektorererna, som voro de största möjliga, voro för svaga att kompensera denna dev. Korrektorererna kommo så nära kompassen, att nakterhushuven ej kunde påsättas. Kompassen fick alltså alljämt stå öppen. Vid regnväder måste vakthavande befälet gång efter annan torka bort det regnvatten, som samlades på kompass(glas)locket. I styrmaskinen funnos ytterligare mycket kraftiga järndelar (kuggjul m. m.) av mycket hårt material, vilka voro att betrakta som fasta magneter. Jag vill minnas, att 8—10 fasta magneter voro insatta i nakterhuset för kompenserings av den halvcirkulära dev. För övrigt vill jag påpeka, att hela bryggans utseende och utrymme var förstört av denna styrmaskin, som mycket väl kunnat placeras på en i alla avseende lämpligare plats. Enligt styrmans utsago hade han frågat en »expert» före styrmaskinen i monterats, om någon olägenhet kunde uppstå för kompassen. Denne hade svarat nekande.

Ett par fartyg utrustade med långskeppsskott mitt under kompassen, (sammanhängande mjukt låmssk. järn) vilket måste åstadkomma en oerhörd minskning i »medelriktkraften» och göra kompassen okänslig på vissa kurser. Efter stapelavlöpningen under utrustningstiden hade fartyget antagligen legat kurser lika med stapelkursen. Vid första kompenseringen visade

det sig nästan omöjligt att verkställa sådan. En av dev. koeff:na nådde i början ett värde på 50° . Vid ett samtal, som jag senare haft med befälhavaren å det ena av fartygen, förklarade denne, att han märkt, att kompassen på en norrlandsresa var mycket besvärlig. En styrman å det andra fartyget framhöll, att de nästan alltid hade besvärligt med deviationen.

På ett annat fartyg, som endast går i trafik på svenska farvatten, omtalade befälet, att de alltid hade svårigheter med deviationen. Styrkompassen var kompenserad med 6—7 fasta magneter. Allt detta tyder på olämplig kompassplacering.

Exempel på dåligt eller otillräckligt utförda kompenserings- och deviationsbestämning.

Först några exempel från min egen praktik som befäl.

Ombord å ett järnsegelfartyg hade vi två kompasser, en midskepps och en akter. Ingen av dessa var kompenserad för krängning. På rätt köl visade kompasserna någorlunda samma kurs vid avseglingen. Sedan vi fått alla segel tillsatta erhöll fartyget omkring 10° slagsida. Kompassernas kurser skilde nu 27° från varandra.

Avgingo från Stockholm på norrlandsresa och fingo kompasserna deviera före avgången genom den vanliga rundsvängningen. Efter att ha passerat Ålands hav blev sikten försämrad. Vi styrde kurs på Sydostbrottens fryskepp i enlighet med den uppgjorda deviationstabellen. Vid kontroll av deviationen för den styrda kursen visade det sig, att denna var fel på 6° , varför vi måste ändra kursen med omkring 40° för att komma till fryskeppet. Under resan visade det sig att devieringen var dåligt utförd. Deviationstabellen stämde ej.

I ett fartyg, där jag medföljde som passagerare, lade jag märke till att koeff:n D var negativ, något som helt enkelt aldrig kan förekomma i fartyg av allmänlig byggnad. Kompassen var ej överkompenserad, ty korrektorererna voro i ytterlägen. Om D verkligen varit negativ, skulle korrektorererna borttagits eller åtminstone utbytts mot svagare. Beräkningen av D enligt deviationerna på vissa kurser var rätt utförd, varför dessa deviationer måste varit felaktiga. Vi märkte även, att vid deviationskontroll deviationstabellen var felaktig.

Ett fartyg hade kompenserats i Sverige. Efter kompenserings- och rest-deviationerna sådana, att koeff:na hade följande värden:

$$A = 0, B = -1^\circ.4, C = -2^\circ.2, D = +1^\circ.5, E = 0.$$

Då kompassen icke var kompenserad för ortförflyttning (jag besökte fartyget, sedan flera resor gjorts) erhöll deviationen andra värden.

På ett ställe (omkr. S 24) erhöles deviationsvärden som gävo nya värden på B och C. sålunda att $B_1 = -6^\circ.8$, $C_1 = +1^\circ.0$.

Skulle detta fartyg gjort en resa sådan, att det kommit t. ex. i närheten av Kerguelen island (inklination = -72° , $H = 0.16$ C. G. S-enheter) skulle det för vissa kurser uppnå ett värde av $17^\circ.5$. Vid Cape of Good Hope skulle finnas dev:er av $12^\circ.5$.

Dylik kan inte anses försvarligt för sjöfartssäkerheten och tillförlitlig navigering. Även om efterkompensering kan utföras av ett kunnigt befäl, borde kontroll verkställas av sakkunnig person.

Jag vill här citera vad utländska (verkligt tillförlitliga) läroböcker och tidskrifter säga.

Valet av kompassens uppställningsplats ombord i järnfartyg är av stor betydelse. Man måste därför redan vid fartygets byggande bestämma en för kompassen i magnetiskt hänseende lämplig plats . . . Det finns ingenting felaktigare, än att tro, att huru stor deviation som helst kan bortlagas medelst kompensering, till sin mesta del beroende av, att deviation alstrad av halv-

fast magnetism *icke kan kompenseras*. (Meldau-Steppes, Lehrbuch der Navigation 1935.)

... Också i byggnadsformen avvika moderna fraktångares brygga mycket från ångares av äldre typ. Därtill kommer, att byggnadsmaterielet av i dag till största del får anses som mjukt järn. En verkligt god kompensering, särskilt en kompensering bestående vid ortförflyttning, är därför numera betydligt svårare att verkställa än förut. Den hittills hantverksmässigt och schablonartat utförda kompenseringen kan i många fall icke mera anses vara tillfyllest.

Coldewey, Annalen der Hydrographie 1930.

Så som utvecklingen fortskrider inom såväl skeppsbyggeriet som maskinerianläggningar, får ej heller inträda något stillestånd inom kompassväsendets utveckling, och kompenseringen av fartygskompasser får inte förryckas till ett hantverksmässigt plan.

Thiel, D. Seewarte (Tidskr. »Seefahrt» 1929).

Göteborg den 17 dec. 1936.

Hj. Hammarström.

Bilaga 3.

Utdrag ur »Unfallsverhütungsvorschriften der See-Berufsgenossenschaft».

Föreskrifter angående Kompasser.

I. Kompassers (prövning)¹ och kompensering.

1) Ombord å järnfartyg (eller med dem jämförliga) skall kompasserna behörigen kompenseras, innan fartyget brukas i sjöfart. Kompetente att verkställa dylik kompensering äro: Seewarte, deras agenter, navigationsskolorna eller andra ställen och personer, som blivit godkända av styrelsen för See-Berufsgenossenschaft.

För fartyg, som anskaffats från utlandet, skall komplettering av kompensering verkställas, så snart fartyget anlöper tysk hamn.

2) Regelbundna kompenseringar skola verkställas med högst *tre* års mellanrum. Speciella (extra) efterkompenseringar skola företagas efter ombyggnader, större iståndsättnings- eller reparationsarbeten ombord å fartyget, eller efter att ett fartyg varit stillaliggande längre än *tre* månader och åter insättes i sjöfart, eller att under resa kompenseringen behöver förbättras. I det sist nämnda fallet äger befälhavaren befogenhet att utföra kompenseringen, om han är i besittning av sjökaptensbrev. (Befähigungszeugnisse zum Schiffe auf grosser Fahrt.) Varje ändring i kompenseringen skall införas i dagboken samt anmärkning göras i nedan angivna skriftliga intyg över kompenseringen.

Varje »extra» kompensering, som icke är utförd av befälhavaren, bryter ovan nämnda *tre*-årsperiod, så att tidsförloppet till nästa regelmässiga kompenseringens verkställande får vara *tre* år.

¹ Här medtages endast föreskrifterna för kompensering, när det redan finns svenska föreskrifter gällande kompassprövning.

II. Kompassens uppställningsplats.

1) Huvudkompassen (eller styrkompassen, om blott en kompass finnes) skall placeras midskepps och på möjligaste skakningsfria ställe samt med fast underbyggnad, den måste vara så placerad, att den är lätt tillgänglig för den vakthavandes tillsyn.

Uppställningsplatsen och höjden av nakterhuset måste vara sådana, att fri utsikt åt alla håll finnes för pejlingars verkställande. Står kompassen icke tillräckligt fri, så skall särskild pejlskiva med fri utsikt och lätt tillgänglig för vakthavande finnas uppställd.

2) För järnfartyg (och med dem likvärdiga, t. ex. järnbetongfartyg) gälla följande föreskrifter: Under benämning järn förstås här alla starkt magnetiserbara järn- och stålsorter) icke svagt magnetiserbara nickel- och manganstål). Huvudkompassen (eller styrkompassen, om endast en dylik föres) skall uppställas fri från inflytande av enstaka (förhärskande) järnmassor, så att fartyget endast i sin helhet såsom magnetisk kropp verkar på kompassen. Fören och aktern böra undvikas, så ock för- och akterkanter av överbyggnader (eiserne Aufbauten) av järn.

I kompassens omgivning få inga i förhållande till midskeppsplanen osymmetriskt fördelade järnmassor finnas.

Å fartyg av mer än $8,500 \text{ m}^3 = 3,000$ brutto-reg. tons rymd (ungefärliga tal om vid ett nybygge rymden ännu ej är bekant) skall avståndet till huvudkompassen från skorstenen, lastbomposter, lastbommar, styrmaskin och winschar vara minst *fyra* meter, från rörliga järnmassor, såsom båtar, däckvertar, ventilatorshuvar till större ventilatorer o. d. vara minst *fyra* meter, från vertikala järnskott, master, däcksstöttor, lufttrummor o. d. vara minst *tre* meters avstånd.

Dessa minimiavstånd minskas för fartyg från $8,500$ till $2,900 \text{ m}^3$ (3,000 till 1,000 brutto reg. ton) rymd proportionellt mot fartygsstorleken till 50 % vid $2,900 \text{ m}^3$ rymd. Inom ett område med 1.5 meters radie från kompassrosens medelpunkt skall varje järn, som ej användes för kompensering, undvikas. Nödvändiga räcken och stöttor skola avbrytas och ersättas med icke magnetiserbart material.

Å fartyg mindre än $2,900 \text{ m}^3$ (1,000 brutto reg. tons) rymd skall kompassen vara belägen minst *en* meter från närmaste järnmassa. Avståndet till rörliga järnmassor, såsom luckor och dörrar, roderkult och ventilatorer m. m. måste vara så stort, att kompassen ej influeras av rörelser hos dylika järndelar.

Av säkerhetsintresse för sjöfart bör man, om fartygets inredning och byggnadssätt så tillåta, gå utöver minimifordringarna.

Skulle i enstaka fall särskilda svårigheter föreligga för fordringarnas uppfyllande, skall tillstånd om avvikning från dessa sökas hos styrelsen för See-Berufsgenossenschaft.

3) För styrkompassen (och andra kompassers) uppställning skall ovan angivna föreskrifter följas i möjligaste mån. Avståndet mellan två kompasser måste vara så stort, att rosen och kompenseringsattiraljerna hos den ena kompassen är minst 1,5 meter avlägsen från motsvarande delar hos andra.

Kan man i mindre fartyg ej undvika att uppställa styrkompassen i styrhytt av järn, så skall den i möjligaste mån placeras i mitten av styrhytten i förhållande till järnskotten.

4) Hos alla kompasser måste ändamålsenliga inrättningar för fastsättande av sedvanliga kompenseringsmedel finnas, så att dessa kunna fästas i säkra och oföränderliga lägen.

5) Alla ledningar för elektriska ljus och kraftanläggningar, vilka befinna sig på mindre avstånd än *fem* meter från kompassrosen, skola anläggas

dubbelpoliga, så att plus- och minusledningen skola ligga omedelbart bredvid varandra.

6) Fartyg, utrustade med gyrokompassanläggning, skola vara försedda med åtminstone en magnetkompass, med tillhörande pejlinrättning, färdig för bruk och uppställd i enlighet med ovan angivna föreskrifter.

7) Vid fartygsnybyggnader skola fartygsritningarna granskas av sakkunniga, så att kompassernas uppställningsplatser under övriga förhanden varande omständigheter kunna utväljas så, att de i magnetiskt hänseende bliva de gynnsammast möjliga.

8) i den mån lokala omständigheter medgiva skola fartyg efter stapelavlöpning och under den tid, som det kvarligger för övrig utrustning, läggas på kontrakurs till stapelkursen. Även fartyg, som legat länge på en och samma kurs i en hamn, böra före återupptagandet av sjöresa ändamålsenligt läggas på kontrakursen någon tid före avgång.

Föreskrifter angående kompassen, som för närvarande gälla för svenska fartyg.

Sjölagen § 32:

Befälhavaren äge att tillse: att nödiga deviationsbestämningar företagas.

K. f. ang. fartygs byggnad och utrustning.

Byggnadsförordningen:

Innan magnetkompass tages i bruk skall densamma, om den ej må vara portativ, underkastas deviationsbestämning, därvid erforderlig kompenserings skall verkställas.

Gunnar Böös Sjöfartssäkerhetens specialbestämmelser § 34.

§ 34. Elektriska maskiner och apparater skola vara uppställda å lämpliga ställen samt skyddas på betryggande sätt mot explosiva gaser, eldfarliga ämnen och väta. Vid uppställningen ävensom vid elektriska ledningars framdragande skall hänsyn tagas till ombord befintlig kompass och kronometer.

Bilaga 4.

Om det skulle visa sig vara nödvändigt med en pålmast eller dylikt i närheten av kompassen, kan man med lätthet före fartygets byggande förebygga de magnetiska störningarna genom att sätta dit en speciellt byggd mast. Detta kan lämpligen ske genom att dela upp masten i mindre magnetiska fält.

Fig. 1¹ illustrerar ett fall där ingen hänsyn är tagen till kompassen, där visar det sig att mycket starka magnetiska störningar äro rådande, på grund av den mycket kraftiga blå polen i pålmastens topp. Men efter uppdelandet av pålmasten i mindre magnetiska fält visar det sig i figur 2¹ att det

¹ Ej här återgiven i tryck.

mesta av de magnetiska störningarna försvinner, genom att de båda mittre polerna taga ut varandra.

Således finns det bara en liten blå pol kvar i toppen av pålmasten att kompensera för. Denna blå pol i fig. 2¹ blir ju jämförelsevis ringa mot den blå polen i fig. 1¹.

Å mindre fartyg, på vilka ofta styrhytten är av järn, och kompassen av praktiska skäl är planerad i förkant på styrhytten. På dessa kunde man, för att förebygga större magnetiska störningar, bygga främde delen av styrhytten delvis av lättmetall. Lättmetallen har ungefär samma hållfasthet som järn. På liknande sätt kan man, om det blir påtänkt i tid, förfara med en hel del järn i närheten av kompassen.

Vid fartygsbyggnader skulle fartygsritningarna granskas av sakkunniga, så att kompassens uppställningsplatser under övriga förhanden varande omständigheter kunna utväljas så att de i magnetiskt hänseende bliva de gynnsammast möjliga. De sakunniga skulle hava befogenhet att företaga vissa ändringar på ritningarna, där det med hänsyn till kompassen visar sig vara nödvändigt.

Göteborg den 17 december 1936.

Sven Lundmark
Hamnkaptén i Göteborg.

Per Wästgerd
Sjökapten.

¹ Ej här återgiven i tryck.

