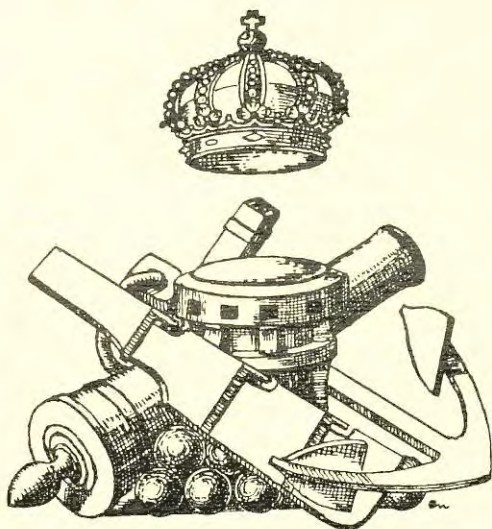


TIDSKRIFT I  
*SJÖVÄSENDET*



1771

MED FÖRSTÅND OCH STYRKA

UTGES AV

KUNGL ÖRLOGSMANNASÄLLSKAPET

N:r 4 1985

# TIDSKRIFT I SJÖVÄSENDET

FÖRSTA UTGIVNINGÅR 1836

KUNGL ÖRLOGSMANNASÄLLSKAPET

KARLSKRONA POSTGIRO 125 17 - 9 BANKGIRO 446 - 3220

Redaktör och ansvarig utgivare: Kommendör B. GRANATH, Wollmar Yxkullsgatan 40, 116 50 Stockholm, telefon 08/84 98 58.

Tidskrift i Sjöväsendets och Kungl. Örlogsmannasällskapets postadress: Box 101 86 100 55 Stockholm.

Annonser: ÅKE T:SON LOVÉN, Djurgårdsslätten 92, 115 21 Stockholm, telefon 08/62 10 71.

Tidskrift i Sjöväsendet utkommer i regel med 4 häften per år. Prenumerationspris 25 kronor per år, i utlandet 35 kronor. Prenumeration sker enklast genom att avgiften insätts på postgirokonto 125 17 - 9.

Inbetalningskort utsänds med första häftet årligen.

Införda artiklar, recensioner, o dyl honoreras med c:a 50 kronor per sida.

För införd artikel, som av KÖS anses särskilt förtjänt, kan författaren belönas med sällskapets medalj och/eller penningpris.

Bestämmelser för Kungl. Örlogsmannasällskapets tävlingsskrifter återfinns i häftena nr 1 och 4.

## TIDSKRIFT I SJÖVÄSENDET

### 148 Årgången 4 häftet

#### INNEHÅLL

Meddelanden .....	233
Minnesteckningar .....	238
Marinplan 1960 – marinplan 2000.....	255
Av JAN ENQUIST	
Sveriges intresse för polarområdena – svenska insatser på Antarktis.....	259
Av BO JOHNSON THEUTENBERG	
Kustartilleriets fasta artilleri mot sjömål – Nuläge och utveckling.....	269
Av BENGT HERTZBERG	
Marin strategi – ett återbesök .....	293
Av CHRISTER HÄGG	
Innehållsförteckning för 1985, årgång 148.....	306

Särtryck av införda artiklar kan beställas hos huvudredaktören inom en månad efter utgivningsdagen.

ISSN 0040-6945

Axel Abrahamsons Tryckeri AB, Karlskrona 1985



## Meddelanden från Kungl Örlogsmannasällskapet

Nr 6/1985. Ordinarie sammanträde i Stockholm den 1 oktober 1985  
(Utdrag ur protokoll)

1. Sammanträdet hölls i närvaro av 40 ledamöter i Sjöofficerssällskapets lokaler, Långa Raden 8.
2. Meddelades att sedan föregående sammanträde hedersledamöterna *Erik Wetter* och *Friedrich Ruge* samt ledamoten *Jarl Bring* avlidit.
3. Beslutade Sällskapet utdela belöningar enligt följande:
  - Örlogskapten, Medk, *Carl F Ebeling* hedersomnämning och penningbelöning 2.000 kronor för uppsatsen "Personalförlustberäkning vid robotträff i fartyg. – En annorlunda studie".
  - Löjtnant *Håkan Beckius* hedersomnämning och penningbelöning 3.000 kronor för utveckling av hydrofonbojmateriel och dess utnyttjande.

- Löjtnant *Bertil Johnsson* hedersomnämning och penningbelöning 3.000 kronor för utveckling av system, m m för CM analyscentral vid BÖS/UvS.
- Löjtnant *Ulf Mattsson* hedersomnämning och penningbelöning 3.000 kronor för utveckling av hydrofonbojmaterielens utnyttjande.

4. Anmäldes att Sällskapet av försvarsdepartementet erbjudits yttra sig över FK 84 rapport "Svensk säkerhetspolitik inför 90-talet". Ledamöterna uttryckte sitt gillande och uppdrog åt styrelsen att utforma och avge yttrandet.

5. Valdes ledamoten *Roger Sprimont* till föredragande i vetenskapsgrenen "Krigsfartygs konstruktion. Maskin- och elektroteknik. Teleteknik" för år 1985-86.

6. Föredrog korresponderande ledamoten *Sten-Ingvar Nilsson* sitt inträdesanförande "Några reflektioner kring reservofficersinstitutionen".

7. Föredrog ledamoten *Carl-Gustav Fransén* sitt inträdesanförande "Minan i vår marin".

Stockholm den 14 november 1985

*Per Insulander*  
Sekreterare

#### Nr 7 1985. Ordinarie sammanträde i Stockholm den 31 oktober 1985.

1. Sammanträdet hölls i FMV - MARINMATERIAL plenial i närvaro av 20 ledamöter.
2. Förrättades val av tre styrelseledamöter och en suppleant, varefter styrelsen har följande sammansättning 1985/86:  
ordförande (väljs vid högtidssammanträdet),  
vice ordförande: *Lennart Jedeur-Palmgren* (mandat -86),  
ledamöter: *Cay Holmberg* (omvald),  
*Lars Norrsell*,  
*Rolf Öhman*  
*Nils Svahn* (omvald),  
*Ulf Rubarth* (omvald),  
suppleanter: *Karl Andersson* (omvald),  
*Bengt Hertzberg*,  
sekreterare: *Per Insulander*

3. Förrättades val av två revisorer och två revisorssuppleanter:  
revisorer: *Lars Werner* (omvald),  
*Gunnar-Bo Ericson* (omvald),  
suppleanter: *Arne Gustafsson* (omvald),  
*Nils-Olof Tillberg* (omvald).

4. Förrättades val av valberedning:  
*Gösta Sundberg* (sammankallande),  
*Björn Berg*, *Fredrik Hillelson*,  
samtliga omvalda.

5. Fastställdes årsavgiften för 1986 till kr 35:--, inklusive prenumeration på Tidskriften i Sjöväsendet, d v s oförändrad.

6. Fastställdes sammanträdesdagar för år 1985/86 enligt följande:  
1985 tisdag den 10 december,  
1986 torsdag den 16 januari,  
tisdag den 11 februari,  
tisdag den 11 februari,  
tisdag den 11 mars,  
tisdag den 8 april,  
onsdag den 8 oktober,  
måndag den 3 november,  
måndag den 17 november, högtidssammanträde,  
tisdag den 9 december.

7. Förrättades inval av hedersledamot. Vald blev professor em *Ingvar Jung*.

8. Förrättades inval av elva ordinarie ledamöter, vilka upptogs i följande ordning:  
kommendör *Tage Sjölander*,  
överste *Roland Hultgren*,  
kommendörkapten *Lars Larsson*,  
kommendörkapten *Lars-Ivar Nero*,  
kommendör *Inge Andblom*,  
kommendörkapten *Stig Hansson*,  
överstelöjtnant *William (Fred) Backlund*,  
avdelningsdirektör *Börje Lindström*,  
överstelöjtnant *Rolf Malm*,  
örlogskapten *Carl F Ebeling*,  
överstelöjtnant *Björn Nordbeck*.

9. Förrättades val av tre korresponderande ledamöter, vilka upptogs i följande ordning:

major *Stellan Bojerud*,  
byråchef *Bengt Forssbeck*,  
docent *Ove Bring*.

Stockholm den 14 november 1985

*Per Insulander*  
Sekreterare

## Kungl Örlogsmannasällskapets

# BILDARKIV

innehåller f n drygt 32 000 bildkartonger med sannolikt över 100 000 bilder, systematiskt ordnade, lätta att finna. En del finns i Sällskapets lokaler i Kastellet, huvuddelen alltså hos donatorn, fd. stabsredaktören och ledamoten K-E Westerlund, adr Rosengårdsv 47, 186 00 Vallentuna, tel 0762-707 03.

### *Har du själv några bilder*

som kan doneras till arkivet? Det kan vara fotografier, teckningar, reproduktioner av tavlor, kartor, bilder av personer m m, berörande mariner, både utlandet men framför allt svenska marinen, d v s både flottan och kustartilleriet. Sänd dem i så fall till Westerlund eller t ex till Sällskapets sekreterare.

## Kungl. Örlogsmannasällskapets tävlingsskrifter

Kungl Örlogsmannasällskapet är en Kunglig akademi stiftad 1771. Sällskapets syfte är att följa och arbeta för utvecklingen av sjökrigsvetenskapen och sjöväsendet i allmänhet.

I enlighet med detta syfte delar Sällskapet ut belöningar för tävlingsskrifter, artiklar i Tidskrift i Sjöväsendet och förtjänta arbeten vid militärhögskolan.

Tävlingsskrift får avhandla valfritt ämne inom sjökrigsvetenskapen eller sjöväsendet i allmänhet. Vägledande vid ämnesval kan då vara den indelning i vetenskapsgränar och fack som gäller inom Sällskapet nämligen:

1. Strategi. Taktik med sambandstjänst. Navigation och sjöfart.
2. Organisation och personal. Utbildning.
3. Handvapen, artilleri- och robotteknik. Torpedteknik. Minteknik.
4. Krigsfartygskonstruktion. Maskin- och elektronik. Teleteknik.
5. Underhållstjänst och förvaltning. Hälso- och sjukvård med navalmedicin.

Tävlingsskrift för år 1986 skall senast den 2 september 1986 vara Sällskapet tillhanda under adress.

Sekreteraren i Kungl. Örlogsmannasällskapet  
Box 10 186  
100 55 STOCKHOLM

Tävlingsskriften bör åtföljas av ett förseglat kuvert som innehåller författarens namn och adress.

Om tävlingsskrifter bedöms förtjänstfulla kan författaren tilldelas Sällskapets medalj eller hedersomnämning samt penningbelöning.

Kungl Örlogsmannasällskapet förbehåller sig rätt att i sin tidskrift, Tidskrift i Sjöväsendet, publicera – även inte belönad – tävlingsskrift.

## Fabian och Ewa Tamms stipendiefond inom Kungl. Örlogsmannasällskapet

Fonden har till ändamål att genom stipendier främja sjökrigsvetenskapligt arbete inom områdena sjötaktik – även innefattande utvecklingen av vapenbärare, vapen och hjälpmedel – navigation och sjöfart.

Örlogsmannasällskapet beslutar varje år i oktober månad på förslag av sin styrelse om utdelning av stipendier för inlämnade och granskade arbeten. Stipendiet utdelas vid Sällskapets högtidssammanträde.

Den som önskar ifrågakomma för stipendium under år 1986 skall skicka in utredning eller avhandling till

Sekreteraren i Kungl Örlogsmannasällskapet  
Box 101 86  
100 55 Stockholm

senast den 2 september 1986.

Arbete för vilket författaren tilldelats stipendium förbehåller Örlogsmannasällskapet sig rätten att publicera i sin tidskrift, Tidskrift i Sjöväsendet.

## Minnesteckningar

### Hedersledamoten Jens Harald Qvistgaard

Generaldirektör Harald Qvistgaard föddes i Göteborg den 22 september 1895. Efter studentexamen i Örebro 1914 antogs han som mariningenjörselev och genomgick den vanliga utbildningen till mariningenjör med studier på KTH under vintern och tjänstgöring på flottans fartyg och varv under somrarna. 1918 blev Qvistgaard civilingenjör, skeppsbyggare, och mariningenjörsstipendiat. Efter praktik vid Götaverken, i England och Frankrike blev Qvistgaard 1920 extra mariningenjör med placering vid örlogsvarvet i Karlskrona. Efter två år, som även innefattade sjötjänst som flottiljingenjör vid 1:a torpedbåtsflottiljen, utnämndes Qvistgaard till mariningenjör av 2:a graden i flottans reserv med tjänstgöring i KMF:s ingenjörsavdelning.

Qvistgaard ville dock skaffa sig mer erfarenhet från det praktiska livet och blev därför v VD vid Oskarshamn's Mek. Verkstads och Skeppsdockas AB 1924–27. Qvistgaard återgick sistnämnda år till mariningenjörskåren med placering såsom divisionsingenjör på 1:a jagardivisionen ävensom långaresa med HMS Fylgia 1932–33. Han var även ledare för utbildningen av mariningenjörsstipendiater under flera år. Från 1938 ställdes Qvistgaard även till KMF förfogande för besiktning av jagarna Stockholm och Karlskrona samt minsveparna Arholma och Landsort.

Det försämrade utrikespolitiska läget i slutet av 30-talet nödvändiggjorde en snabbare anskaffningsprocess av bl a minsvepare och jagare. Qvistgaard med sin stora erfarenhet av dessa fartygstyper utsågs därför 1940 till byggnadskontrollant för 12 minsvepare typ Arholma. Detta innebar att under varvschefen i Karlskrona anskaffa ca 90 % av all byggnadsmateriel samt att på rätta tider tillställa de civila byggnadsvarven detta, allt i samarbete med industrikommissionen och dess prisbyrå. År 1941 inrättades marinens nybyggnadscentral vid AB Götaverken med Qvistgaard som chef. Centralen gavs ökade befogenheter, utöver anskaffning av materiel även kontroll av konstruktionsritningarna för kustjagare och modifierade stadsjagare. Ritningarna utfördes av Götaverken för samtliga nybyggnadsvarv.

Den 1/7 1942 utnämndes Qvistgaard till marinöverdirektör och chef för skeppsbyggnadsavdelningen i KMF samt chef för mariningenjörskåren. Qvistgaard blev även ordförande i örlogsvarvsutredningen samt 1945 tilldelad konteramirals tjänsteklass. Qvistgaard hade emellertid siktat inställt på högre mål än marinen. Sålunda blev Qvistgaard i slutet av 1946 av Kungl Maj:t förordnad att vara ledamot av industrikommissionen och senare, efter erhållen tjänstledighet från befattningen som marinöverdirektör, även ordförande och chef för kommissionen. I Sveriges allmänna exportförening utsågs Qvistgaard till chef för ett centralorgan för materielanskaffning mellan Sverige och Sovjetunionen, där han kvarstod till 1965. 1949 fick Qvistgaard förordnande att uppehålla befattningen som generaldirektör för Riksnämnden för ekonomisk försvarsberedskap, där Qvistgaard under åren 1954–61 var generaldirektör. Qvistgaard var dessutom ordförande i Svenska skifferolje AB och i 1951 års bränsleutredning samt åren 1963–73 sekreterare i Patriotiska sällskapet.

Qvistgaard hade stort tekniskt kunnande och stor arbetsförmåga, stor organisationsförmåga, ett ekonomiskt sinne samt stor förmåga att vinna sina medarbetares och andras förtroende. Qvistgaard fick många hedersbetygelser. Han var kommandör av Vasaorden, kommandör med stora korset av Nordstjärneorden, innehavare av Carl XIII:s orden, av Vasamedaljen 8:e storleken, Christian X:s frihetsmedalj, kommandör av Dannebrogen 1:a klass, officerstecknat av tunisiska Nichan Iftikharorden samt jugoslaviska Kronoorden. Han var ledamot av Kungl Örlogsmanasällskapet sedan 1938 och hedersledamot sedan 1945 samt ledamot av Kungl Krigsvetenskapsakademien.

Harald Qvistgaard avled 30 oktober 1984 och efterlämnar makan Ingrid, född Wingren, barn och barnbarn.

Av hedersledamoten

*Ivar Oldenburg*

### Hedersledamoten Knut Mauritz Östberg

Konteramiralen Mauritz (Moje) Östberg var född den 9 september 1897 och avled den 13 november 1984. Han var son till Knut Axel Östberg och dennes maka. Hilda Eriksson. Han antogs som kadett vid Sjökrigsskolan 1916. Efter sjöexpeditioner på kryssaren Fylgia och pansarbåtarna Thor och Dristigheten blev han fänrik 1919. Han ägnade sig åt artilleriet, tjänstgjorde på pansarskeppen Sverige och Gustaf V, torpedkryssaren Clas Horn samt jagaren Vidar och blev löjtnant 1922. Han insåg tidigt nödvändigheten av att modernisera artilleriets elledning för att kunna tillgodogöra sig den enorma utvecklingen av eldkraften och räckvidden. Han utnyttjade därvid bl a den nytilkomna elledningsskolan, som byggts vid Hårsfjärden. Här tjänstgjorde han under mitten av 20-talet, omväxlande med genomgåendet av Sjökrigshögskolans allmänna kurs och stabskurs. Med sin livliga fantasi, begåvning och humor skapade han traditioner, som byggde på vikingakulten och fångade intresset hos personalen vid skolan. De tillskapade traditionerna omfattade bl a "sagor", som senare icke torde ha överträffats av någon annan än Frans G Bengtsson i hans berättelser om Röde Orm.

Sedan Östberg 1929 tillträtt som artilleriadjutant i Högste befälhavarens för kustflottan stab, kunde han effektivt verka för sina idéer angående sjöartilleriet och stridstjänsten genom realistiska övningar. Han kvarstod i denna befattning till 1934, då han befordrades till kapten.

Han lyckades entusiasmera och dra yngre, framåtsträvande officerare till artilleriet. Härigenom kom även de högre chefer i örlogsflottan, som fäste avseende vid yngre officerares synsätt, att påverkas i samma riktning. Utan tvivel har detta bidragit till sjöofficerarnas fasthållande vid artilleriet som flottans huvudvapen under dispyterna i fartygstypfrågan under 30-talet och senare – och man var ej alltid mottaglig för de politiska realiteterna av negativ art.

Östbergs moderna och praktiska erfarenhet av artilleriet blev utnyttjad vid bygandet av jagarna Ehrensköld och Nordenskjöld i slutet av 20-talet, vilka betecknade en ny typ. Han fick även inblick i hur man i den uppväxande tyska flottan utnyttjade

erfarenheterna från världskriget genom sin kommendering på tysk jagare 1931. Lika så vid byggandet av kryssaren Gotland kom hans artilleristiska kunskaper att utnyttas, både under byggandet och hans tjänstgöring som artilleriofficer ombord 1934–36.

Östbergs karriär inom artilleriet fortsattes under beredskapsåren, då han 1942 var fartygschef på pansarskeppet *Manligheten* och 1944–45 på kryssaren *Gotland*. 1945 blev han kommendör och Inspektör för sjöartilleriet till 1950. Under denna period var han även chef för Skolavdelningen på minikryssaren *Älvsnaven* och på pansarskeppet *Drottning Victoria*.

Östberg hade en öppen blick för betydelsen av information till allmänheten. Han var marinens sekreterare i Armé-, Marin- och Flygfilm 1925–34 och utgav ”Örlogsflottan i bild och ord”, m m.

Östbergs snabba uppfattningsförmåga och beslutsamhet gjorde honom lämplig och effektiv som stabsofficer. Han tjänstgjorde 1936–38 i marindistriktsstaben i Karlskrona och 1938–42 i Sjöförsvarets kommandoexpedition. Under denna tid var han även lärare i sjökrigskonst vid Krigshögskolan.

Under åren 1942–44 var han marinattaché i Berlin och fick uppleva de förödande bombningarna, som de allierade satte in. Denna kommendering ledde till att han 1950 blev chef för Försvarsstabens underrättelsesektion, där han kvarstod till 1951, då han blev marinattaché i Washington och Ottawa. Han kunde då följa den upprustning och skärpning av motsättningarna mellan maktblocken, som följde på Koreakriget, vilket ingav honom allvarliga bekymmer för Sveriges vidkommande.

1954 blev Östberg chef för Västkustens marinkommando och kvarstod som sådan under sina sista år i aktiv tjänst. Han blev konteramiral 1955 och avgick med pension 1957. Han verkade med sedvanlig entusiasm och energi men hade svårt att få sina planer realiserade.

Östberg var ledamot av Kungl Örlogsmannasällskapet sedan 1937 och hedersledamot sedan 1955.

Östberg upphörde aldrig under sin långa tid som pensionär att dagligen följa händelserna i och kring flottan. Han berördes illa av det svåra och medelsvåra artilleriets avskaffande samt pansarskeppens, kryssarnas och jagarnas nedskrotning. Han plågades svårt av den ständiga minskningen av flottans resurser. Tanken på att man ej ens kunde hindra främmande ubåtar inträngande och uppträdande i flottans baser på Hårnfjärden och i Karlskrona plågade och gjorde honom deprimerad.

Han sörjes närmast av makan, Marguerite, f. Timen, tre döttrar, barnbarn och barnbarnsbarn.

Av hedersledamoten  
*Einar Blidberg*

### **Korresponderande ledamoten Oscar Magnus af Ugglas**

Kommendörkaptenen friherre Oscar af Ugglas var född i Karlskrona den 20 februari 1901 och avled den 15 december 1984. Han var son till kommendörkapten Gösta af Ugglas och hans maka Alfhild, f Wallenberg. Genom sina anhöriga i tidigare generationer hade han många anknytningar till flottan och hans faster, Lizinka, var gift med amiralen Wilhelm Dyrssen.

af Ugglas blev kadett vid Sjökrigsskolan 1919 och efter sjöexpeditioner på kanonbåtarna *Skuld* och *Blenda*, pansarbåtarna *Manligheten* och *Dristigheten* samt kryssaren *Fylgia* blev han fänrik 1922.

Efter fänriksår på pansarskeppet *Sverige* och kryssaren *Fylgia* fick af Ugglas som löjtnant från 1924 under olika perioder fram till 1932 tjänstgöra på övningsfartygen *Jarramas* och af *Chapman*, på jagare samt som fartygschef på vedett- och torpedbåtar. Han kom sedan att huvudsakligen ägna sig åt signal- och stabstjänst.

af Ugglas genomgick Sjökrigsskolans allmänna kurs 1928–29 och stabskurs 1930–31. Han tjänstgjorde som biträdande marinattaché i Paris 1931 och var adjutant på Signalskolan 1932 och 1933, på 2. kryssardivisionen 1934 och på Spaningsavdelningen 1935. Han var lärare vid Sjökrigshögskolan 1935–38 i förbindelsetjänst samt flaggadjutant i CKF:s stab 1936–38, varunder han befordrades till kapten 1937.

Redan 1930 hade af Ugglas fått tjänstgöra vid Kronprinsens stab och blev 1931 ordonnansofficer och från 1937 adjutant hos Prins Gustaf Adolf, varunder han tidvis även fick leda Prins Bertils utbildning. 1938 tog af Ugglas avsked från flottan och tillträdde som chef för Prins Gustaf Adolfs hovförvaltning. Han blev kammarherre 1940.

Under beredskapsåren fick af Ugglas periodvis återinträda i flottans tjänst och bestrida sin mobiliseringsbefattning, mestadels i kustflottechefens stab och som pressofficer i marinstaben 1942–46. Han befordrades 1945 till kommendörkapten av 1. gr och var 1948–49 marinattaché i Köpenhamn och Oslo. 1949 erhöll han avsked med förtidspension. Sedan 1952 ägde och bebodde af Ugglas tillsammans med anhöriga säteriet *Lennartsnäs* vid Mälaren.

af Ugglas kom alltså att endast under en del av sin verksamma levnad ägna sig åt flottan men hann icke desto mindre att uträtta ett framgångsrikt arbete och sprida förståelse för flottans verksamhet och framtida bestånd och utbyggnad, vilket låg honom varmt om hjärtat.

Efter Prins Gustav Adolfs bortgång blev af Ugglas 1947 direktör för Knut och Alice Wallenbergs stiftelse i vilken befattning han kvarstod ända till 1980. Sedan 1945 var han ledamot av Kungl Sällskapet *Pro Patria* och vice ordförande från 1964. År 1957 efterträdde han landshövding Arvid Richert som ordförande i föreningen *Sveriges Flotta* och kvarstod till 1967. Han gjorde betydande insatser för information om flottan och som exempel kan anföras att han arrangerade så att *Captain Andersson*, USN, som fört ubåten *Nautilus* över nordpolen, även fick flyga över nordpolen på sin väg till Stockholm för att hålla föredrag i Sveriges Flottas regi.

af Ugglas blev korresponderande ledamot i Kungl Örlogsmannasällskapet 1956.

Vetenskapsmän och forskare vid olika svenska universitet och akademier har på olika sätt officiellt omvittnat Oscar av Ugglas' lugna klokhet, försynta vänlighet och vidsynta förståelse, när det gällde att fördela de mycket betydande belopp, som ut-



gick från Wallenbergska stiftelsen. Han skapade ett nät av öppna prestigefria och förtroendefulla kontakter som ledde till de rätta besluten. Det är av särskilt intresse att notera, att af Ugglas ombesörjde att erforderliga medel ställdes till Kungl Örlogsmannasällskapets förfogande dels för biblioteksverksamhet, dels för utgivande av minnesskriften vid 200-årsjubiléet. Därmed skapades ett bestående minne över Oscar af Ugglas inom flottan.

Ett värtaligt vittnesbörd om uppskattningen av hans insatser för vetenskapen utgör de heders titlar som kom honom till del, nämligen medicine och filosofie samt veterinär-medicine hedersdoktor.

Hans närmaste efterlevande är maken, Susan, f Lewenhaupt, dottern Thesy med make Sven-Olof Hedengren och sonhustrun Margareta, f Stenbeck, riksdagsledamot.

Av hedersledamoten  
*Einar Blidberg*

### **Ledamoten Gösta Brigge**

Gösta Alf Brigge föddes den 28 november 1906 i Slöinge, Hallands län, invaldes som ledamot av Kungl Örlogsmannasällskapet år 1947, och avled i Lidingö den 17 december 1984.

Efter studentexamen år 1927 i Halmstad bedrev han ett års studier i teologi vid Lunds Universitet men övergick därefter till tekniska studier vid dåvarande Chalmers Tekniska Institut i Göteborg, där han avlade civilingenjörsexamen år 1931 på elektrotekniska linjen.

Som en följd av praktikantverksamhet under åren 1929–1931 vid Svenska Aktiebolaget Gasaccumulator och AGA-Baltic AB, Lidingö, anställdes han år 1932 som ingenjör vid det sistnämnda företaget och sändes påföljande år till USA för specialstudier inom radioområdet, bl a vid Hazeltine Laboratories, New York. Han tjänstgjorde därefter fr o m år 1935 som chef för AGA-Baltics radiolaboratorium.

Våren 1940 anställdes han vid dåvarande Marinförvaltningens torpedavdelning som extra radioingenjör och antogs senare samma år som specialingenjör vid mariningenjörkåren med tjänstgöring vid Marinförvaltningen.

Efter viss egen utbildning inom marinen kommenderades han som radioingenjör vid kustflottan under åren 1941–1942. Därefter tjänstgjorde han åren 1943–1945 som chef för fartygsradioenheten inom Marinförvaltningen, först vid dennas ingenjörsavdelning och sedan vid dess skeppsbyggnadsavdelning.

En kortare tids tjänstgöring som chef för teletekniska sektionen vid Karlskrona Örlogsvärv omkring årsskiftet 1945–1946 avbröts av kommendering till en speciell radarkårs vid HMS Collingwood, England, i 6 månader under 1946. De där erhållna kunskaperna kom att utnyttjas vid den nybildade ekoradiosektionen i Marinförvaltningens vapenavdelning fr o m hösten 1946 t o m mitten av år 1948.

Från 1 juli 1948 till sin pensionering 30 juni 1968 kom Brigge att, inom varierande organisatoriska ramar, verka som chef för telebyrån inom Marinförvaltningen. Han avgick ur mariningenjörkåren år 1961.

Efter pensioneringen fick han tillfälle att ägna sig åt sina särskilda, övriga intressen såsom resor och fotografi.

De nära trettio år som Brigge var verksam inom marinen torde vara en av de perioder som haft den största betydelsen ur elektroteknisk och, framför allt, elektronisk synpunkt. Införandet av radar och modern sambands- och hydrofonmateriel omedelbart efter kriget ställde stora krav på alla dem som var inblandade men främst på dem som hade ansvaret för samordning av verksamheten med den nya materielens anskaffning och underhåll samt, inte minst, utbildning av personal av alla kategorier.

Den stabilitet i skeendet som Brigges långa verksamhet som byråchef innebar samt hans djupgående erfarenheter inom sitt område och hans erkänt goda samarbetsförmåga har varit till ovärderlig nytta för marinens utveckling inom elektronikområdet.

Hans minne bevaras med glädje och tacksamhet av alla dem som haft förmånen att få verka tillsammans med honom.

Gösta Brigge efterlämnar maken Kajsa och sonen Peter.

Av ledamoten  
*Sven Linder*

### **Ledamoten Stig Kassmyr**

Överste Stig Kassmyr avled den 2 januari 1985. Då han som 18-åring avlade studentexamen i Östra Realläroverket i Stockholm 1938, hade de politiska orosmolnen börjat torna upp sig över Europa. Liksom för många i andra världskrigets officerskurser, som egentligen tänkt sig en civil bana, blev det naturligt för Stig Kassmyr att ägna sig åt försvarsmakten.

1938 års aspiranter vid kustartilleriet hade som bakgrund till sin utbildning, utbrottet och begynnelsen av världskriget samt ett svenskt försvar under en nödvändig, stark expansion. Dessa förhållanden kom att prägla Stig Kassmyr och hans kamrater i 1941 års officerskurs. Riktningen var hängivet och skickligt arbete till de problem som man fått ansvaret för, hade blivit tillfredsställande lösta. I det avseendet fanns ingen prutmån för Stig Kassmyr.

Hans utbildning var mycket omfattande, såväl stabs- som teknisk artillerikurs vid Sjökrigshögskolan samt ytterligare teknisk, taktisk och administrativ utbildning både i Sverige och utomlands. Det blev därför naturligt att utnyttja Stig Kassmyrs kapacitet på många områden, t ex på den tekniska sidan i dåvarande robotbyrån i Flygförvaltningen, i Marinförvaltningen och dess efterföljare i Försvarets Materielverk och som tygmästare vid kustartilleriförsvaret i Göteborg. Men det var också följdriktigt att Stig Kassmyr fick en välförtjänt översteegrad och under ett antal år var chef för kustartilleriets skjutskola som är centrum för både teknisk och taktisk utveckling.

Stig Kassmyr blev ledamot av Kungl Örlogsmannasällskapet 1965.

Stig Kassmyr var lågmäld och försynt, alltid beredd att lyssna på andra synpunkter än sina egna. Han hade inget behov av att ställa sig själv i rampluset. Genom sina gedigna personliga egenskaper, karaktärsfasthet, bestämd vilja, uthållighet och omständsamhet mot sina vänner och medarbetare, kom Stig Kassmyr att framstå som en god ledare.

Stig Kassmyr var i hög grad sina vänners vän. I kretsen av militära och civila kamrater var det lätt att komma Stig in på livet, inte minst vid utövandet av någon av hans hobbies, filiateli, släktforskning och fiske.

Kamrater, kolleger och vänner ända sedan ungdomsåren sörjer Stig Kassmyrs alltför tidiga bortgång i den svåra sjukdom som ändade hans liv, mindre än fem år efter pensioneringen som överingenjör vid Försvarets Materielverk.

Minnesbilden av Stig Kassmyr är ljus och glad. Vi känner en djup saknad, men också stor tacksamhet över att Stig ändå hann ge oss så mycket som vän och kollega.

Av hedersledamoten

*Gunnar Eklund*

### **Hedersledamoten Stig H:son-Ericson**

Född i en sjöofficersfamilj, där fadern blev amiral och sjöminister, nådde han själv den högsta amiralsgraden och toppbefattningen som chef för marinen 1953.

Han gjorde en snabb karriär och bestred därunder tidigt många betydelsefulla befattningar, där en initiativrik person kan ge betydelsefulla bidrag till utvecklingen. Sådana befattningar är t ex posterna som flaggadjutant hos chefen för kustflottan, som chef för marinstabens dåvarande operationsavdelning eller i försvarsstaben. Stig H:son hade innehaft dem alla och kom därför redan i relativt unga år att sätta sin prägel på många för flottan och marinen betydelsefulla frågor.

Hans senare insatser som chef för marinförvaltningens vapenavdelning, som souschef för marinförvaltningen och chef för kustflottan påverkade starkt marinens utveckling och slagkraft.

Hans kapacitet togs också i anspråk för många viktiga utredningar med verkan långt utanför försvaret. Han var sålunda sakkunnig i flera försvarsutredningar, blev chef för matematikmaskinnämnden 1948 och satt redan under sin aktiva tid i flera betydelsefulla företag och styrelser. Efter avgången ur aktiv tjänst var han under åren 1962–67 ordförande i Stiftelsen Svenska Dagbladet.

Men viktigast av alla hans befattningar blev ändå den som chef för marinen. Hans intelligens, mångsidighet och goda kontakter utanför marinen gjorde att han på ett särdeles kraftfullt sätt kunde representera den marina uppfattningen i efterkrigstidens starkt splittrade försvarsdebatt. Han var också en kraftfull och vederhäftig förspråkare för ett framtidsinriktat, balanserat svenskt försvar och för betydelsen av en stark marin som ett omistligt element för en maritim nation.

Efter sin avgång från försvaret trädde han i Konungens tjänst som förste hovmarskalk och senare riksmarskalk. Om dessa år har han själv berättat i sina memoarer, där han vittnar om sin höga uppskattning av Konung Gustaf VI Adolf, hos vilken han redan 1937 började tjänstgöra som adjutant under kronprinstiden. En varm vänskap tycks ha rått mellan dessa två pregnanta personligheter.

Hurdan var han då denne man som nådde den högsta marina befattningen?

När det gäller en sådan bedömning får man komma ihåg att Stig H:son verkade i marinen långt före den tid då medbestämmandelagen fanns. Han behövde heller inte ta hänsyn till övertidsbestämmelser. Varje man kunde beordras till tjänst när som helst och om det fanns ett jobb, som behövde utföras, så blev det gjort även om man därvid krävde speciella insatser av vederbörande något som ofta kunde gå ut över fritid och familjeliv. Det var det normala före, under och efter andra världskriget. För Stig H:son, som med flera andra såg faror som hotade långt innan de upptäcktes av gemene man, var det klart att man inom försvarsmakten måste fördra insatser över det normala. De som inte vara beredda på detta fick lära om eller söka ett annat arbete. Men samarbetet med honom var så stimulerande att arbetsmängden aldrig upplevdes som alltför överväldigande.

Stig H:son var både intelligent och intellektuell. Det sistnämnda har han för allmänheten demonstrerat genom sina memoarer, "Knopar på logglinan", "Kuling längs kusten" och "Vita Havet". Han hade vidsträckta kulturella intressen, var mycket beläst på många områden och hans militära/marina författarskap var omfattande. För sitt sjömilitära skriftställarskap tilldelades Stig H:son år 1981 Kungl Örlogsman-sällskapets guldmedalj.

Naturligtvis hade han i förhållande till många andra av sina jämnåriga en stor fördel av sin uppväxtmiljö och hade tillfälle att i denna träffa framstående medborgare och senare som vuxen att knyta värdefulla kontakter inom andra samhällsområden än försvaret. Men det betyder inte allt. Man måste själv vara vuxen denna situation och ha de kvalifikationer, som krävs för att rätt värdera och utnyttja det kapital, som man på så sätt disponerar. Det hade han.

Stig H:son var beslutsam. Hade han blivit övertygad om vad man borde göra tövade han inte med att fatta beslut och genomdriva dem.

Genom sin vidsynhet hade han lätt att knyta internationella kontakter. Hans utbildning vid den franska Ecole Supérieure de Guerre Navale gav honom god inblick i franskt sjömilitärt tänkesätt och teknik. Hans vänskap med Lord Louis Mountbatten, med vilken han uppehöll nära kontakt, öppnade dörrarna till Royal Navys erfarenheter och kunskaper, något som under efterkrigstiden var särskilt betydelsefullt för den svenska marinen, som under andra världskriget givetvis inte kunnat följa med i den snabba tekniska utvecklingen utomlands. Hans kontakter och senare vänskap med den amerikanske marinchefen svenskättlingen Arleigh Burke betydde samma sak beträffande amerikansk förståelse. Marinen skulle idag ha varit tekniskt mycket fattigare och svenskt försvar skulle inte åtnjuta den internationella aktning för effektivitet som det nu gör utan Stig H:s sons insatser. Måtte inte dagens svenskar misshålla med denna tillgång.

Även om han kunde hålla en viss distans till sina medarbetare i tjänsten så var han för dem en god vän och klok fostrare. Behövde han säga ifrån så gjorde han det på ett gentlemannamässigt sätt. Jag tror inte att någon tog illa upp. Vederbörande erkände säkert för sig själv att Stigs påpekanden var både berättigade, rättvisa och nyttiga.

I modern uppfostran hävdar man numera starkt betydelsen av det goda exemplet. Han var förvisso en god förebild för de generationer som under 40-, 50-, och 60-talet tjänade landet i marinen.



För det förtjänstfulla sätt på vilket Stig H:son-Ericson beklädde flera av rikets högsta ämbeten blev han 1972 belönad med Serafimerorden och blev därmed en av de sista svenskar som kom att få denna Sveriges högsta förtjänstorden.

En svenskt märkesman har gått bort efter ett långt, verksamt och gagnarikt liv.

Av hedersledamoten

Åke Lindemalm

### Ledamoten Ulf Reinius

Kommendör Ulf Reinius avled den 30 januari 1985. Han var född den 8 juli 1918 i Stockholm och son till bankkamreren Axel Reinius och dennes maka Gunhilde född Larsen.

Ulf Elis Axel Reinius blev fänrik vid flottan 1939, kommendörkapten av 2. gr 1955, kommendörkapten av 1. gr 1960 och kommendör 1965.

År 1941 gick han igenom utbildning i tjänstegrenen torped och 1942–43 officerskurser i specialtjänsterna förbindelse, motortorpedbåt och hydrofon. Sjökommenderingarna under de därpå följande åren ägde till största delen rum inom torpedbåtsvapnet där han redan 1944 blev chef för 2. torpedbåtsdivisionen samt senare under såväl sommarhalvåret 1946 som 1948 även var chef för 4. torpedbåtsdivisionen.

Efter att under åren 1946–48 ha gått igenom Sjökrigshögskolans stabs- och förbindelsekurser togs Ulf Reinius i anspråk för allt mer kvalificerade uppgifter såsom fartygschef på jagare, lärare vid Sjökrigshögskolan samt 1955–58 som vårt lands marinattaché i Moskva.

Vid återkomsten till Sverige blev han för en period om två år chef för 11. motortorpedbåtsdivisionen. Ulf Reinius flyttade sedan till Karlskrona för tjänstgöring som stabschef vid Marinkommando Syd. Under våren 1965 var han dessutom elev vid Försvarshögskolan innan han hösten samma år fick en ny kommendering som marinattaché denna gång i London och Haag.

Våren 1969 återvände han till Sverige och tillträdde befattningen som chef för marinlinjen vid Militärhögskolan för att sedan 1970–71 vara stabschef vid samma skola.

Ulf Reinius kom därefter att ägna sig åt nedrustningsfrågor som särskild expert i Geneve 1971–78 och vid europeiska säkerhetskonferenser i Helsingfors, Belgrad och Madrid i olika perioder från 1973.

Efter sin pensionsavgång 1978 var han rådgivare åt SIPRI och i den ännu pågående säkerhetskonferensen i Stockholm ingick han i en rådgivande grupp till den svenska delegationen.

Ulf Reinius var rikt begåvad, hade ett klart intellekt, stor observationsförmåga och ett utomordentligt minne. Han tog alltid mycket allvarligt på sina uppgifter och löste dem elegant och utan åthävor. Genom sitt lugna, sansade och försynta agerande väckte han dessutom respekt hos alla och syntes helt sakna ovänner. Han var också mycket beläst såväl inom det egna fackområdet som inom många andra områden. Man förstår varför han med alla dessa utomordentliga egenskaper som bakgrund gavs så många känsliga och krävande uppdrag och att han alltid löste dem på ett så skickligt sätt.

Han blev ledamot av Kungl Örlogsmannasällskapet 1960 och var dess sekreterare 1961–64.

Ulf Reinius efterlämnade makan Britt, född Berns, sonen Jonas samt döttrarna Christina, Lotta och Malin.

Av ledamoten

Nils Gynning

### Hedersledamoten Petrus Emanuel Högberg

Skeppsredare Emanuel Högberg, Stockholm, under närmare 30 år VD i Rederi AB Svea, avled den 13 februari 1985.

År 1971 fyllde Rederi Svea 100 år och då hade Emanuel Högberg lett företaget under nära en mansålder. Han kom att förknippas med Finlandstrafiken och de vita båtarna på Stockholms ström.

Emanuel Högberg kom från Gävle där fadern var fiskare. Sonen Emanuel gick på Gefle Borgarskola och anställdes sedan som yngste man vid O.A. Brodins rederi- och skeppsmäklarkontor i Gävle. Efter praktik i England återvände han till Brodins i Gävle och följde 1917 med bolaget till Stockholm. År 1923 blev han VD i det Mannerheimska rederi AB Fredrika och några år senare bildade han dotterbolaget Rederi AB Manhem. Emanuel Högberg inträdde 1933 i Sveabolagets styrelse och kallades året därpå till bolagets verkställande direktör och efterträdde amiralen Hans Ericson. Fram till 1971 var han styrelseordförande. Emanuel Högberg satt genom åren i en lång rad styrelser bl a som ordförande i Sveriges redareförening och i Stockholms rederiförening, i AB Rederiagenturen och i Föreningen Sveriges sjöfartsmuseer. Han var vidare styrelseledamot i AB Kolkompaniet, Malmö, samt i en rad statliga och kommunala sammanhang som hade med samfärdslinjer att skaffa. Han var även ordförande i Sveriges Finlandsförenings riksförbund. Han var hedersledamot av Kungl Örlogsmannasällskapet sedan 1947 och ledamot av Kungl Krigsvetenskapsakademien sedan 1961.

När MANNE HÖGBERG fyllde 70 år lät Sveabolagets styrelse slå en medalj för att hylla honom. På medaljens framsida framträder jubilarens porträttbyst och på dess baksida står tre ord som avses karakterisera jubilaren som människa. De tre orden är: vidsynt, viljestark, vänfast.

Med en nära nog visuell vidsynthet, förstod Manne att utnyttja sjöfartens transportförmåga för olika ändamål. Och många företag av betydelse tillkom på hans initiativ eller under hans medverkan. För att kunna fullfölja en livsgärning som Manne krävs ett stort mått av viljestyrka. Och denna styrka hade han förvisso i ovanligt hög grad. Det sades ofta att Manne krävde mycket av sina medarbetare men det var inget i jämförelse med vad han krävde av sig själv. Sedan kommer ordet vänfast. De som en gång vunnit hans vänskap hade fått en vän för livet.

En stor man inom svensk sjöfart och därmed av stor betydelse för vårt lands välfärd har med Manne Högberg gått ur tiden. Men aktat och ärat skall hans minne leva.

Emanuel Högberg efterlämnar närmast maka Elsa, född Malmgren, sönerna Curt, direktör, med maka Ulla, Schweitz, Åke, direktör, med maka Christina, New York, Rolf, direktör, Stockholm, barnbarn, samt brodern Erik Högberg med maka Greta, Stockholm.

Av hedersledamoten

*Eskil Gester*

### **Korresponderande ledamoten Valter Schytt**

Professor Valter Schytt avled den 30 mars 1985 på väg till och i närheten av den naturgeografiska stationen i Tarfala.

Under hela sin forskarverksamhet var Valter Schytt knuten till Tarfala. Han var en av professor W:son Ahlmanns lärjungar och blev som tjugofemåring fältledare för de första undersökningarna av Kebnekaises glaciärer. Där har forskare och elever arbetat och lärt om glaciärer. I Tarfala har Valter Schytt fortlöpande arbetat för att bygga ut och förfina forskarstationen. Där kommer alltid minnet av Valter Schytt att leva vidare.

Pengar, nödvändiga för arbetet, strömmar sannerligen inte till en forskare. Han får ofta, allt för ofta, vara tiggare. Valter Schytt hade förmågan att finna personer, som kunde och ville hjälpa honom i hans arbete.

Han hade lätt att knyta kontakter och att få vänner. Han var öppen och rättfram. Han var praktiskt lagd och trodde alltid att svårigheter skulle kunna lösas på något sätt. Valter Schytt detaljplanerade inte i onödan. Det praktiska gick långt före det formella i hans handlande.

Valter Schytt deltog i ett stort antal expeditioner till Arktis och Antarktis. Hans namn var känt och aktat i den internationella forskarvärlden. För sina naturgeografiska insatser hedrade The Royal Geographical Society Valter Schytt med den förnäma utmärkelsen The Patron's Medal.

Valter Schyts kunnande och egenskaper gjorde honom till den självskrivne vetenskapliga ledaren för Ymer-80 expeditionen, den största forskningsexpedition med stort internationellt deltagande, som genomförts av vårt land.

Vidderna – i vår fjällvärld, över inlandsisar, glaciärer och havsisar, liksom över de öppna vattnen – väckte längtan hos Valter Schytt. Längtan att nå vidare, att lära, att få veta mer och att söka komma till klarhet.

Valter Schytt blev korresponderande ledamot av detta sällskap 1978.

Av hedersledamoten

*Bengt Lundvall*

### **Ledamoten Jarl Bring**

Förre kommendören och marinöverintendenten Jarl Bring avled den 30 juni 1985. I enlighet med hans önskan har ingen minnesteckning upprättats över hans liv och gärning.

Jarl Bring blev marinunderintendent 1918, kommendör 1945 och marinöverintendent 1948, i vilken befattning han kvarstod till pensioneringen 1961. Han invaldes som ledamot 1936.

Närmast anhöriga är barnen Mary, gift Reiback, Göran och Brita, gift Wittberg.

### **Hedersledamoten Friedrich Ruge**

Vizeadmiral a.D. Professor Friedrich Ruge, en av våra få utländska hedersledamöter, var vid sin bortgång i somras 90 år. Om honom kan det sägas att han inte bara upplevde historia – han också var med om att forma och dokumentera den. Ruges aktiva sjömilitära liv spänner över det moderna Tysklands fyra mariner: kejsartidens, Wiemarrepublikens, Tredje rikets och den nuvarande Bundesmarine. Han var ej blott en framstående sjöofficer utan även en aktad akademiker vars gärning präglas av en intensiv insats på de mest skilda områden.

Att tala om en omväxlande bana är i Ruges fall en underdrift. När han i sin näst sista bok blickar tillbaka, kan det därför vara intressant vilken händelse han betraktar som den största under sitt långa liv. Det var när han som ung officer såg den tyska högsjöflottan gå till botten, sänkt av de egna i Scapa Flow och såg sin egen jagare kantra och sjunka. Drygt 40 år senare överlämnade han som Bundesmarines första chef till sin efterträdare en kustflotta skapad från intet. Ruges målsättning för Västtysklands marin gäller fortfarande – ”*begränsade uppgifter men obegränsad horisont*”.

Mellan Scapa Flow-dramat 1919 och pensionsavgången 1961 ligger ett andra världskrig och mycket mer. Mellankrigstidens tjänstgöring vid minvapnet kompletterade Friedrich Ruge med omfattande språkstudier och utbildning vid teknisk högskola. Han medverkade till utveckling av avancerade mintyper och ny minsvepningsmateriel men skulle prövas i högre och annorlunda uppgifter under andra världskriget.

Ruge deltog med sitt fartygsförband i kuppen mot Westerplatte i Polen – startskottet – och säkrade Jyllands västkust den 9 april 1940. Efter Frankrikes fall finner vi honom som chef för Sicherung West, dvs ansvarig för kustskyddet från Schelde till Spanien. Ruges nya organisation fick sitt elddop vid Brest-eskaderns genombrytning av Engelska kanalen till Tyskland.

År 1943 befanns sig Ruge i Italien som tysk marinkommandochef. Där ställdes hans omdöme och karaktär på ett svårt prov. Då axelbrodern vacklade, beordrade Führerna avväpning av de italienska stridskrafterna. Ruge motsatte sig våldsamma åtgärder mot en allierad och insände sin avskedsansökan (vilket var förbjudet i krig). Den stoppades på vägen, men han föll i onåd och placerades i personalreserven.

Inför den väntade invasionen över Engelska kanalen utsågs Rommel som chef för kustförsvaret i väster. Denne begärde och fick Ruge som sin marine expert. En djup vänskap uppstod mellan fältmarskalken och viceamiralen. De hade samma uppfattning om hur Wehrmachts begränsade resurser bäst skulle utnyttjas mot invasionen. Båda var tekniskt kunniga och öppna för okonventionella lösningar, men framförallt förenades de i sin misstro mot Hitler som Tysklands enväldige, både politiske och militäre ledare.

Efter nederlaget blev Tyskland fullständigt avvärjat och de allierade syntes fast beslutna att för alltid förhindra en återupprustning. Men – skriver Ruge – ett militärt vakuum kan inte bestå i ett område med politisk spänning sådant som läget var i Europa efter kriget.

Redan under Ruges brittiska krigsfångenskap upptäckte de forna fienderna hans gedigna militära vetande och stora historiska intresse. I en arbetsgrupp fick han studera och utvärdera de tyska, sovjetiska och amerikanska erfarenheterna från sjökrigsföringen. Den tyske amiralens kapacitet och otadliga hållning under kriget vann segrarmakternas aktning. Ruge var med bland dem som på förbundskansler Adenauers uppdrag drog upp riktlinjerna för ett västtyskt försvarsbidrag till Atlantpakten.

Det ledde 1957 fram till att han som viceamiral för andra gången fick ansvaret för uppbyggnaden av en ny tysk marin. Problemen var främst tekniska och personella. Förbundsrepublikens förste marinchef hade tagit starkt intryck av 1918 års myterier och revolter och blev en stark företrädare för moderna idéer om "mänskligare" ledarskap. Ruge tog avstånd från vissa traditionella tyska former och satte in stor kraft på att forma medvetna medborgare i uniform.

Den som trott att Friedrich Ruge vid sin definitiva tjänsteavgång som 66-åring skulle slå sig till ro kände honom inte. Som honorärprofessor vid universitetet i Tübingen åtog han sig att föreläsa i internationell politik. Han ställde upp som ordförande i civila och militära vetenskapsakademier och föreningar samt blev en eftersökt föredragshållare och gäst in- och utrikes, särskilt i USA. Men mest blev det författande. Av hans mer än tjugo tryckta arbeten utkom "Der Seekrieg 1939-1945" på fem språk.

På den utåtriktade Ruge besannas helt utsagan att språket är nyckeln till världen. Mannen var något av ett språkgeni, också med litterära förtecken.\* I 25-årsåldern läste han Selma Lagerlöf på svenska!

Friedrich Ruge besökte flera gånger Sverige. Stockholm, i början på 50-talet tillsammans med sin hustru, enligt honom själv den första riktiga avkopplingen efter kriget. Karlskrona, 1983 efter särskild inbjudan till Örlogsmannasällskapets högtidsdag. Härom skriver den då 88-årige, vitale hedersledamoten: "Efter en anslående ceremoni och sammankomst blev det galamiddag. Jag blev placerad till höger om Sveriges konung. Följande dag gav jag två föreläsningar, på morgonen för marinkadetter, på kvällen för Föreningen Sveriges Sjöfart och Sjöförsvar". Hur orkade han? "Klar som kristall" skrev en intervjuande journalist i sin artikel, som väckte en kort men skarp pressdebatt.

Den vidsynte, rakryggade och också humoristiske amiralen och professorn hade för vana att glädja sin stora internationella vänkrets med ett julbrev. Hans sista, avsånt i november 1984, då han kände av sin höga ålder och en vacklande hälsa, slutar med en vädjan. Den citeras (översatt från engelska):

"Jag ber Er allvarligt att fortsätta att verka för ömsesidig förståelse mellan våra

\*Ruges författarskap avslutades med en diktsamling "Spätlese gereimt" – påbörjad 1918, utgiven i tryck 1980.

nationer. Vi är i trängande behov därav som bas för effektivt samarbete. Endast på detta sätt kan länderna på båda sidor om Atlanten (som är vår tids Medelhav) säkra Fred och FRIHET".

Av ledamoten  
Bertil Stjernfelt

### Hedersledamoten Erik Wetter

Förre 1:e hovmarskalken och konteramiralen Erik P:son Wetter avled den 18 september 1985. Han var född i Stockholm 1889, son till presidenten i kammarrätten G A Petersson och hans maka Ada Wetter.

Wetter blev kadett vid Sjökrigsskolan 1902 och utnämndes till underlöjtnant 1908. Han utbildades till gnistofficer – "radio" var ett ännu inte infört begrepp – och genomgick torpedutbildning ombord på jagare.

Wetter genomgick 1912-13 Sjökrigshögskolans allmänna kurs och deltog i neutralitetsvakten under första världskriget som fartygschef på bland annat torpedbåten Astrea. Han var 1916-17 kadettofficer vid Sjökrigsskolan samt på kryssaren Fylgia och kanonbåten Skuld. 1917 erhöll Wetter Kungl Örlogsmannasällskapets guldmedalj för en tävlingsskrift angående frågan om nya fartygstyper – en lika sällsynt som förnämlig utmärkelse. Ledamot av Sällskapet blev han 1919. Han blev kapten 1918 och genomgick Sjökrigshögskolans stabskurs 1918-19.

1919 blev Wetter flaggadjutant hos Högste befälhavaren för Kustflottan, där hans snabba uppfattningsförmåga och enastående vitalitet blev en stor tillgång. Åren 1920-21 genomgick han italienska Sjökrigshögskolan i Livorno med kommandering till bland annat slagskeppet Andrea Doria.

Weters kunnighet och begåvning kom till sin rätt under hans olika befattningar som lärare. Han var med olika avbrott lärare i sjökrigskonst vid Sjökrigsskolan 1921-27, vid Krigshögskolan 1924-25 samt i sjökrigsvetenskap vid Sjökrigsskolan 1923. Under 1925-26 var han sekreterare hos 1925 års Flottkommitté och 1926-28 hos Beredningen angående den centrala förvaltningsorganisationen. 1927 blev han adjutant hos Kronprins Gustaf Adolf.

1926 blev Wetter sjökommenderad som fartygschef på torpedkryssaren Örnen, tillika chef för 2.torpedbåtsdivisionen samt därefter under ett år fartygschef på den nybyggda jagaren Nordenskjöld.

Hösten 1929 tog Wetter avsked och övergick till Broströmkoncernen, där han blev direktör för Svenska Orientlinjen 1931. Han utnämndes 1931 till kommandörkapten av 2.graden i reserven. Han blev styrelseledamot i ett flertal rederier och företag i Göteborg samt i Allmänna Exportföreningen.

Under beredskapsåren tjänstgjorde Wetter vissa perioder under 1940 och 1942 i staben på Västkustens marindistrikt. Den 1 oktober 1943 förordnades han som chef för Marinförvaltningen och blev konteramiral i Amiralitets reserv. Med sedvanlig energi och beslutsamhet arbetade han för att rationellt tillgodogöra marinen den materiella utveckling som andra världskriget medförde. Han kvarstod i denna befattning till 1947.

Alltsedan 1927 innehade Wetter hovtjänst som adjutant hos Kronprinsen, avancerade 1950 till överadjutant hos Konungen samt blev 1951 kabinettskammarherre. 1962 efterträdde han Nils Rudebeck som Konung Gustaf VI Adolfs Förste hovmarskalk och kvarstod i denna befattning till 1961. Som förste hovmarskalk visade Wetter stor sinnesnärvaro och driftighet främst vid organiserandet av statsbesök. De i flera år pågående eriksgatorna var till stor del Wetters verk.

Under långa vistelser i Italien hade Wetter visat livligt intresse för frågor rörande antik arkeologi och fornkonst. Särskilt var det etruskerna, Italiens urinnevånare, som blev föremål för hans forskning. Redan 1948 invaldes han i styrelsen för de svenska instituten i Aten och Rom. Säkerligen medverkade dessa kulturella intressen till att den lärde Konung Gustaf VI Adolf kallade Wetter att efterträda den förnämlige hovmannen Rudebeck som sin förste hovmarskalk.

Som framgått blev Erik Wetters levnadsbana ovanligt växlande och framgångsrik. Det var hans stora egenskaper som gjorde att han fick tillträda ansvarsfulla befattningar redan vid unga år och så länge med sprudlande energi på särdeles skiftande områden.

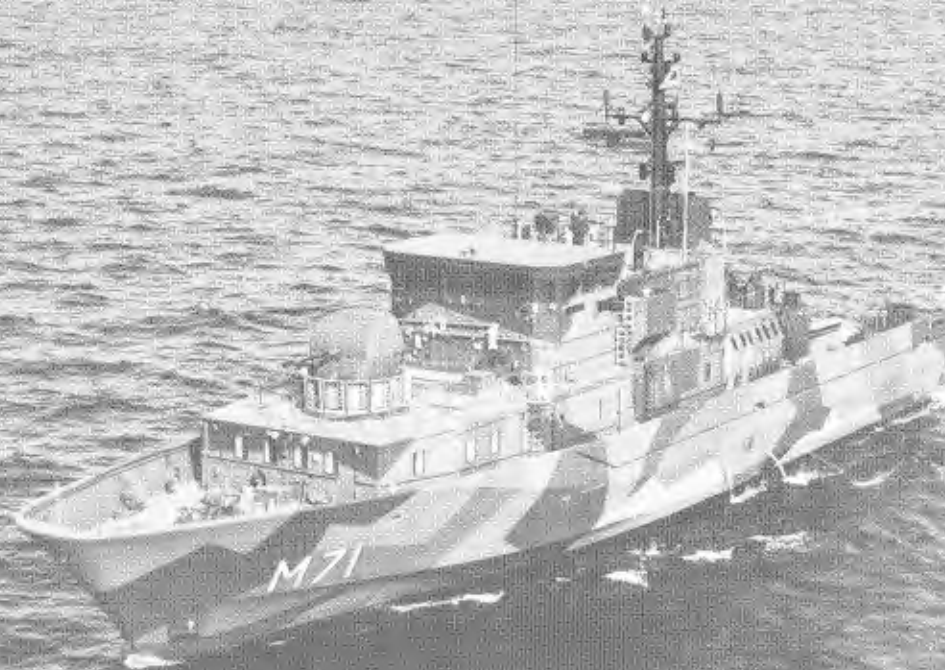
Närmaste anhöriga är barnen, docent Margareta Blombäck, civilingenjör Bertil Wetter, gymnastikdirektör Elisabeth Hultman, förskollärare Birgitta Mark samt fil och pol mag Christina Wetter.

Sammanställt av sekreteraren

Minröjningsfartyg  
typ

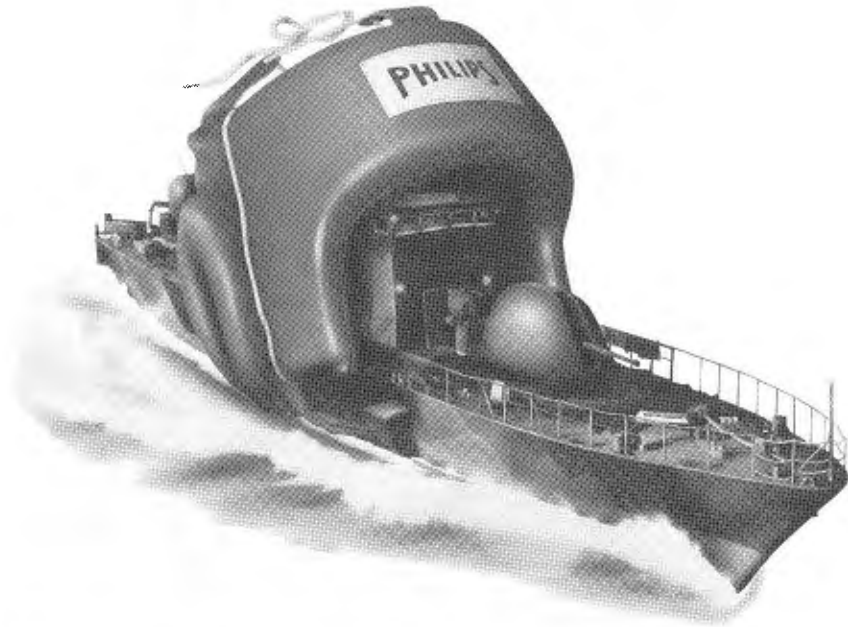
# LANDSORT

- epokgörande nytänkande i plast



**K<sup>W</sup>V**  
**KARLSKRONAVARVET**

KARLSKRONAVARVET AB  
371 82 Karlskrona  
Tel. 0455 19440



## The noble art of self-defence

Inbyggd intelligens och multisensorteknik har snabbt ökat sjömålsrobotarnas effektivitet. Dessutom har det blivit allt vanligare att man avfyra flera robotar samtidigt för att mäta fartygens eldledningssystem.

Dags att kasta in handduken, alltså? Nej, långt därifrån.

Det bästa och billigaste sättet att skaffa sig ett fullgott egenskydd är att komplettera artillerisystemet med ett bra passivt motmedelssystem. Ett system som automatiskt kan avfyra både remsammunion och IR-skenmål enligt intelligenta mönster, och som ger rörgångaren information om lämpligaste kurs under robotanfallet.

- Men systemet måste ha kort reaktionstid; många gånger har man mindre än 20 sekunder på sig för att vidta åtgärder från det att roboten har låst på målet.

En kort tid kan det tyckas, men det är mer än tillräckligt, åtminstone med våra 9CM-system. En serie passiva motmedel som förvandlar ett allvarligt hot till ett slag i luften.

**Philips Elektronikindustrier AB**

Defence Electronics, 175 88 Järfälla. Telefon 0758-100 00

PEAB-DM 114 09 85

Ledamoten  
JAN ENQUIST

## Marinplan 1960 – marinplan 2000

*Anförande av ordföranden vid Kungl Örlogsmannasällskapets högtidssammanträde 1985.*

Vi har nyss hört minnesteckningen över hedersledamoten Stig H:son Ericson. Många av oss här minns det för marinen så negativa försvarsbeslutet 1958. Stämningen inom marinen inför den dystra framtid som skulle bli följden av försvarsbeslutet var pessimistisk.

Som chef för marinen startade hedersledamoten Ericson i det läget en förutsättningslös studie av marinens utveckling utifrån de nya förutsättningarna. Resultatet blev marinplan 60. En idéplan för marinens framtida inriktning samt konkreta materielplaner och behov av organisatoriska förändringar för perioden 1960–67. Idéplanens innehåll återspeglas väl i den marin vi har idag. Bäst belyses detta genom följande citat från marinplanens överlämnandeskrivelse:

- ”----
- Övervattensfartygens slagkraft fördelas på mindre enheter,
  - ubåtarnas effektivitet och uppgiftsområden ökar,
  - kraven på räckvidd, skydd, spridning och rörlighet hos landuppställda vapen tillgodoses,
  - helikoptrar i ökat antal och ökade uppgifter tillförs organisationen.
- ”

Marinplan 60 kom också att bli den idéplan som efterkommande marinchefer kunde grunda sitt agerande på. Vi vet

att den ekonomiska satsning som erfordrades för marinplanens genomförande under 60-talet till alltför ringa del blev en verklighet. Det kvantitativa innehållet i planen blev inte möjligt att uppfylla. Av samma skäl, men med diverse märkliga förklaringar, kom den i marinplanen föreslagna fortsatta utvecklingen av fartygsburen ubåtsjakt främst genom nybyggnad av två fregatter – slutligt genom 1972 års försvarsbeslut – helt att utgå.

När man idag återupplivar minnet av planens innehåll och det mottagande den fick såväl politiskt som i media och parallellt läser dåvarande marinchefens memoarbok ”Kuling längs kusten” får man en bild av framsynthet och viljekraft hos den chef vars signum för alltid är förknippad med denna idéplan.

Tiden för mitt anförande medger inte att gå djupare in i innehållet i marinplan 60. Det får räcka med att återigen konstatera att grundtankarna återfinns i dagens marin med ett väsentligt undantag: den idag så kraftfullt diskuterade ubåtsjaktförmågan, som dock av vad jag skulle vilja kalla ”yttre påverkan” sent omsider håller på att återinföras.

Denna ”yttre påverkan” i form av främmande undervattensverksamhet, som i en allt allvarligare omfattning bedrivits under den senaste femårsperioden och som idag fortfarande pågår, har ställt stora och delvis nya krav på oss.



Att återinföra en funktion – i detta fall ubåtsjakten – för att nå balans i det totala systemet tar tid och kraft. Detta har blivit uppenbart för alla. Det är enligt min mening också förstäligt att tålmodet kan tryta hos dem, som ombord och iland har den direkta uppgiften att få denna medvetna främmande verksamhet att upphöra.

En grund är emellertid lagd i den funktionsplan ubåtskydd, som chefen för marinen redovisat och som överbefälhavaren och statsmakterna principiellt bejakat. Viljan att realisera den synes finnas, men detta tar tid och frågan är hur lång tid vi har på oss.

Inom marinen har sedan början av 70-talet med jämna mellanrum diskuterats behovet av en ny marinplan. Av olika skäl har det stannat vid diskussioner.

Inte minst har förändringen av den säkerhetspolitiska situationen i vår del av världen som beskrivs såväl i rapporten från 1984 års försvarskommitté som i överbefälhavarens perspektivplan del 2 – ÖB 85 –, den ökade risk för överraskande angrepp, som nu påtalas, och den allvarliga situation med fredstida kränkningar av våra vatten till sjöss och inomskärs, som successivt vuxit fram, starkt understrukt behovet av en ny marin idéplan.

Arbetet med ett nytt idéprogram – marinplan 2000 – inriktat mot perioden omkring sekelskiftet har igångsatts i marinstabens. Ett viktigt ingångsvärde i detta arbete måste vara en ingående analys av de förändringar i den säkerhetspolitiska miljön som jag nyss nämnde. Ett annat ingångsvärde är den intensiva militärtekniska utvecklingen och vilka operativa och taktiska konsekvenser den kan få för oss.

Ett sådant dokument skapar förutsättningar att ge marinen en stabil inriktning inför framtiden.

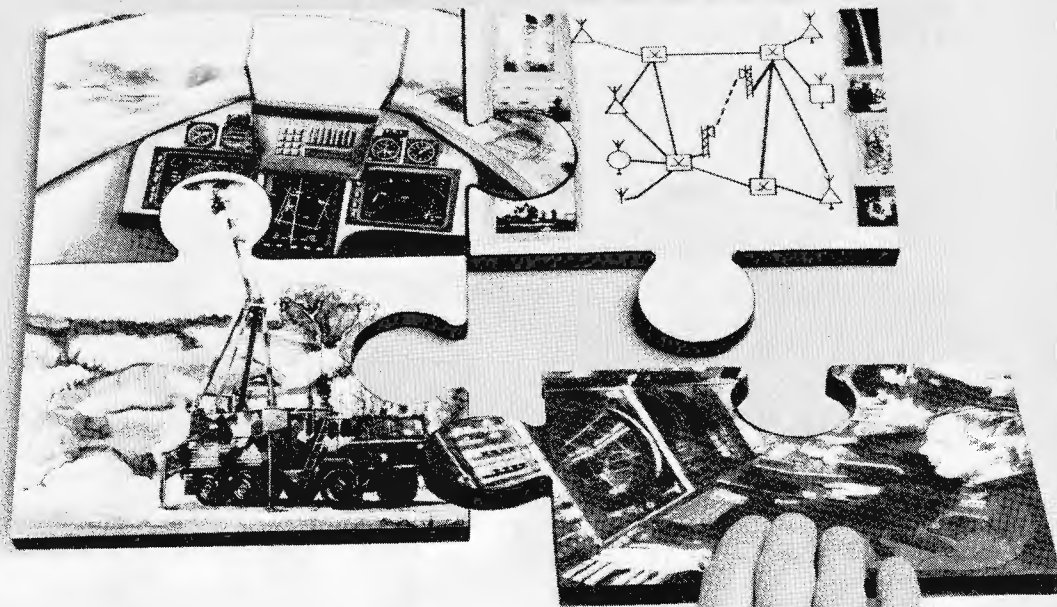
Det förefaller mig som om kunskapens om stormaktsblockens marina aktiviteter både i Östersjön och i Västerhavet nu har medfört en ny insikt om behovet av en stark svensk marin. Det bör då rimligen även hos politikerna finnas behov av en ny marin idéplan. Förhoppningsvis skall också när denna plan är framme ett upprepande av vad som tidigare skedde med ubåtsjaktfunktionen inte ske. Det bör för ansvariga politiker framstå som ett allvarligt memento inför behandlingen av denna nya idéplan.

Som en ytterligare uppfordran till dem som har ansvaret för marinplan 2000 vill jag slutligen uttala: gör den med samma framsynthet och viljekraft som skedde för drygt 25 år sedan.

*Kungl Örlogsmannasällskapets  
filialbibliotek  
Kastellet  
Kastellholmen, STOCKHOLM*

Postadress: Box 10186, 100 55 STOCKHOLM. Telefon 08/21 17 82  
Öppet: måndagar och torsdagar mellan kl 10.00 och 12.00 under tiden 1 oktober  
t o m 30 april. I övrigt efter överenskommelse med bibliotekarien.  
Telefon: bostad 08/84 98 58, sommarbostad 0221/301 30.

# Ericsson i försvarets tjänst



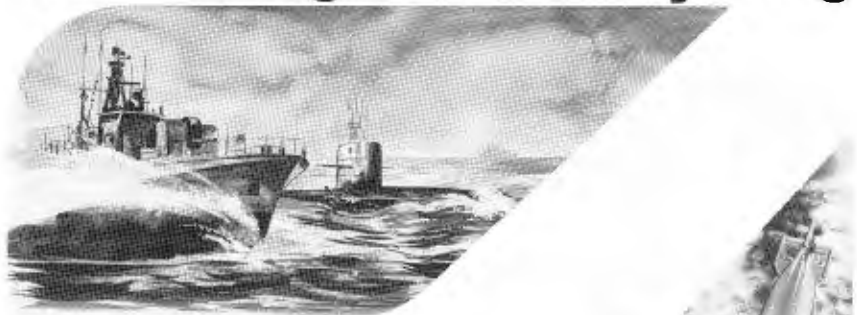
Ericsson Radio Systems har fullständigt kunnande inom områdena sensor-system, kommunikation, ledningscentraler och flygelektronik.

Stora satsningar på ett område ger tekniska landvinningar på ett annat. Därför kan vi satsa stort. Till godo för den som behöver hela system. Men också för den som vill lägga pusslet själv.

ERICSSON RADIO SYSTEMS AB  
FÖRSVARSPRODUKTER  
163 80 STOCKHOLM  
TEL: 08-757 00 00, TELEX: 13545  
BOX 1001, 431 26 MÖLNDAL  
TEL: 031-67 10 00, TELEX: 20905

ERICSSON 

# Med en kombination av målsökning och trådstyrning

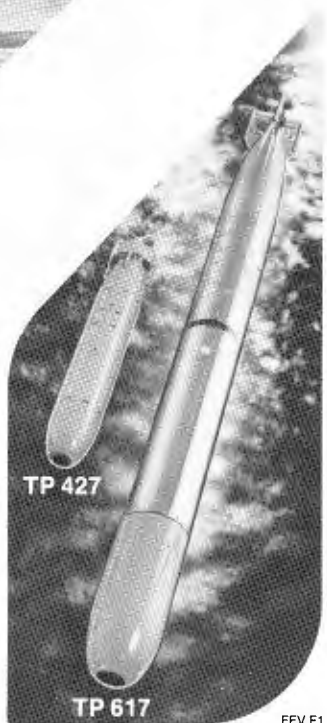


har man full kontroll ända till dess torpeden träffar målet!



Två moderna torpedtyper är under utveckling, både med avancerade trådstyrnings- och målsökningssystem. Den tunga TP 617 har unik precision och lång räckvidd vid hög fart. Den lätta TP 427 är en universaltorped, både då det gäller vapenplattformar och mål.

FFV Försvarsmateriel är en sektor inom en av Sveriges största industrikoncerner med över 8.000 anställda. Vårt nya företagsmärke är en symbol för hur hög teknologisk kompetens och moderna produktionsanläggningar har samverkat till den positiva utveckling som FFV upplever.



FFV F1

**FFV** Försvarsmateriel

631 87 Eskilstuna

Korresponderande ledamoten ambassadör  
BO JOHNSON THEUTENBERG

## Sveriges intresse för polarområdena – svenska insatser på Antarktis

Anförande hållet vid Kungl. Örlogsmannasällskapets högtidssammanträde den 15 november 1985 i Sjöhistoriska museet, Stockholm.

Om kapten James Cook vid sina båda världsomseglingar (1768–71 resp. 1772–75) hade pressat sig obetydligt mer söderöver hade han upptäckt den okända sagoomspunna kontinent, som på den tidens kartor benämndes Terra Australis Incognita, den "okända södra kontinenten" – dagens Antarktis. Vid sin första resa försökte Cook tränga ned så sydligt som möjligt såväl vid Kap Horn som utanför Nya Zeeland; vid den andra resan kom han så långt söderut som 71° 10' sydlig bredd innan storm och is drev honom tillbaka. Hade han varit mer lyckosam just här, hade det burit med sig att också två svenskar hade fått del i upptäckten av Antarktis, nämligen von Linnés lärjungar Daniel Solander och Anders Sparrman, vilka åtföljde Cook på hans första resp. andra resa.

Liksom på så mycket annat satte von Linné sitt signum också på svenskt polarintresse. Det var en annan von Linnélärjunge, Anton Rolandsson Martin, som år 1758 som förste svenske vetenskapsman besökte vårt eget närområde Arktis genom att delta i en expedition till Spetsbergen ombord på ett fartyg tillhörande Svenska Grönlandskompaniet. Han bedrev där zoologiska och meteorologiska studier.

Även om svenskar alltså inte hade deltagit i de allra första expeditionerna till

Arktis, vilka genomfördes redan under 1500- och 1600-talen – t ex engelsmannens Sir Hugh Willoughbys expedition till Murmanskområdet och holländaren Willem Barents till Svalbard – blev det svenska polarintresse som grundlades under mitten på 1700-talet ett bestående svenskt intresse. Även om de svenska insatserna i de båda polarområdena kom att kännetecknas av datidens syn på hjältebragder, blev det ändå den rent vetenskapliga aspekten som grundlade Sveriges position som seriös polarforskarnation.

Den antarktiska kontinenten förblev okänd ända fram till 1800-talet. Det var först 1820 som tre från varandra oberoende expeditioner upptäckte Antarktis: ryssen von Bellingshausens rundsegling runt kontinenten samt engelsmannen Bransfields resp. amerikanen Palmers expeditioner till området. Upptäckten av Antarktis ledde med tiden till ett stigande svenskt intresse också för det södra polarområdet. Redan nu kom den komparativa faktorn i det svenska polar-tänkandet: att vetenskapligt jämföra den norra och den södra polen. Denna komparativa faktor har alltsedan dess varit framträdande i svensk polarvetenskap. Den är särskilt stark i dagens vetenskapliga strävanden.

Redan den berömda Adolf Erik Nord-

enskiöld hade planer på en kvalificerad svensk vetenskaplig expedition till Antarktis under 1880-talet. Dessa idéer formades under Nordenskiölds genomsegling genom Nordostpassagen åren 1878–79. Av olika skäl blev det hans systemson Otto Nordenskiöld som ledde den första svenska vetenskapliga expeditionen till Antarktis åren 1901–03. Denna svenska insats, fören av de allra tidigaste på Antarktis, lade en utmärkt vetenskaplig grund för såväl internationell som svensk forskning på Antarktis.

Det är viktigt att känna till dessa bakfakta när vi nu – 1985 – läser om polarområdenas – Arktis och Antarktis – ökade internationella betydelse. Det har uppenbarligen hänt något som gör det angeläget för Sverige att återknyta till sina tidigare så aktade insatser i de båda polarområdena. Arktis är vårt eget närområde.

Det är självklart att vi har ett stort intresse av att se på vad som händer i detta våra egna gränser så närliggande område, dessutom kännetecknat av strategisk hög spänning. Antarktis har av olika anledningar kommit mer och mer i den internationella blickpunkten. Även här har Sverige anledning att se på vad som händer. Troligen kan vi på grundval av vår polartradition på olika sätt lämna bidrag till att Antarktis förhållanden för framtiden förblir lugna och stabila.

Varför är polarfrågor viktiga för oss? Det finns flera olika orsaker härtill. En viktig sådan är givetvis att den svenska forskningstraditionen måste hållas vid liv. Sverige har sedan gammalt ett gott renommé på polarforskningens fält. Många av våra tunga vetenskapliga discipliner har direkta band till polarforskningen: meteorologin, geologin, glaciologin, oceanografin och marinbiologin för att nämna några. För förstärkelsen av

jordens miljö och klimat är forskning kring polarområdena väsentlig. De båda polerna tjänstgör som något slag motorer såväl oceanografiskt som klimatologiskt. Den globala miljön kan påverkas av förhållanden vid polerna, liksom polerna registrerar vad som hänt under årtusenden i jordens miljö.

De båda polerna är vad man kan kalla vetenskapliga noll-områden, där vi fortfarande har någorlunda korrekta ekologiska referensramar. Genom studier av polarmiljön kan vi få veta hur en normal mänsklig miljö utan nedsmutsning skall se ut. Miljöfarorna hotar emellertid alltmer också de känsliga polarmiljöerna. Svavelregnen från Europas industriområden ödelägger inte bara svensk natur och miljö, utan riskerar att sprida skadorna också upp i de arktiska områdena. En liten ändring i isarnas avsmältning, såväl i Arktis som i Antarktis, kan få de mest förödande konsekvenser på låglandsområden om havets nivå skulle stiga. En av anledningarna till att lågländer som Nederländerna och Danmark har så stort intresse av att bevaka samarbetet inom 1959 års Antarktisfördrag är just det faktum, att ökad aktivitet på Antarktis – kanske av exploateringskaraktär – till sist skulle kunna leda till ökad isavsmältning och höja världshavets nivå på ett för dessa länder desaströst sätt.

Vad jag här sagt innebär alltså, att ökad forskning och miljökunskap i förhållande till polarområdena är synnerligen viktigt. Det gäller kampen för den globala miljön och utarbetandet av en mekanism som på något sätt kan balansera det ökande exploateringsintresset i såväl Arktis som Antarktis mot det nödvändiga miljöskyddet. Här kommer forskningen in i bilden. På dessa områden krävs grundforskning och kvalificerad tillämpad forskning. Svenska forskare

har sedan gammalt placerat sig på kartan när det gäller kunskap och idéer rörande dessa områdens skydd. Den framgångsrika expeditionen Ymer-80 – till vilken ju initiativ togs av Kungl Örlogsmannasällskapet år 1976 – spelade en stor roll, när det gällde att samla in material om miljöförstöringen i det arktiska området.

I detta sammanhang kan särskilt nämnas luftföroreningsforskningen. Detta är ett allt större globalt problem. Eftersom polerna inte direkt kontrolleras suveränitetsmässigt får det anses falla på alla intresserade länder att var och en på sitt sätt lämna bidrag till denna forskning och detta skydd. Luftföroreningsproblemen uppmärksammas numera alltmer också för Antarktis vidkommande. Inte minst länderna på det södra halvklotets södra del blir mer medvetna om dessa problem. De svenska kunskaperna kommer här att spela stor roll i den kommande Antarktisforskningen. Alltsedan Stockholms-konferensen 1972 om den mänskliga miljön har Sverige sökt spela en internationell roll i skyddet av den globala miljön. Detta gäller också för polarområdenas del, där man från svenska regeringens sida känner sig kompetent att ge sig in i den internationella debatten kring Arktis och Antarktis utnyttjande.

När man hör ordet utnyttjande – eller om man så vill exploatering – närmar man sig ett nyckelord för 80- och 90-talet. Egentligen är det exploateringsmöjligheterna, som lett till den förändringens vind som blåser över de båda polarområdena. Såsom icke någon gång tidigare i världshistorien har människan exploateringsmässigt tagit havet i sin tjänst. Vi kan numera icke blott göra bruk av havets levande resurser. Med ökade tekniska kunskaper kan vi i ex-

ploateringshänseende snart krypa ner hur djupt som helst i havet för att utvinna metaller, olja och gas. Denna utveckling igångsattes redan i mitten av 1940-talet, då begreppet kontinentalsockel tillkom. I dessa grunda till landområdena gränsande havsbottenområden fanns ofta rikliga förekomster av olja och gas. Oljan är motorn i västvärldens ekonomi. Störningar i oljeproduktionen, t ex i Mellanöstern av olika politiska skäl, kunde – insåg man – kompenseras genom havsutvinning i områden, som dessutom var politiskt säkrare och dessutom låg närmare konsumtionsmarknaderna.

Dessa nya förhållanden har på förhållandevis kort tid lett till något av en revolution inom havsrätten. Förr i tiden var den dominerande principen, att det fanns ett smalt band av kustvatten – det s k territorialhavet – där kuststaten hade sin suveränitet. Allt annat var öppet hav, där alla och vem som helst kunde verka i skälig utsträckning. Men när tekniken lämnade större möjligheter till utvinning i havet, blev också kuststaterna oroade över utvecklingen. Särskilt u-länderna ville skydda sina naturförekomster i havet. De kunde inte acceptera hur industriländer igångsatte exploatering i dem närliggande havsområden och därmed lade beslag på sådant, som de rätteligen skulle ha kontrollen över. Därmed lades grunden till en ny suveränitetsrättslig situation: istället för smala band i havet under kuststatens suveränitet tillkom nu nya mekanismer för hävdandet av suveränitet i betydligt bredare områden. Resultatet blev breda territorialhav på 12 nautiska mil och mycket breda s k ekonomiska zoner på 200 nautiska mil – ca 40 landmil ut i havet från de s k baslinjerna räknat.

Detta är den nya havsrätten, numera

stadfäst i den år 1982 undertecknade havsrättkonventionen. I de nya ekonomiska zonerna har en kuststat en stark rätt till jurisdiktion och kontroll av främmande verksamhet. Den har inte blott exklusiv rätt att reglera fiske och annan utvinning, den har också omfattande kontrollrätt över främmande forskningsverksamhet. Detta är enligt min mening en utveckling, som inte är helt lycklig. Att en kuststat närmast efter fritt skön – ehuru under iakttagande av vissa mer allmänt formulerade kriterier i havsrättskonventionen – kan reglera främmande länders forskningsaktiviteter i havet kan leda till svårare avbräck i internationell seriös forskning och i värsta fall få sådan internationell aktivitet att på längre sikt helt upphöra.

Liksom när det gäller havsrätten i stort har även på detta område kustnationerna intill de vida havsområdena avgått med segern. De länder som, liksom Sverige, ligger inklämda i sin geografiska isolering – s k "land-locked" eller shelf-locked countries" – har blivit de stora förlorarna i den havsrättsliga kampen. Från 1979 är såväl Nordsjön som Norska havet stängda för svenska fiskeaktiviteter. Den svenska fiskerinäringen har under detta decennium tvingats genomgå svåra strukturella ändringar, enbart som en följd av den nya havsrätten. Nästan alla svenska fiskare tvingas numera in i Östersjön för fiske. Där har vi emellertid andra problem följande på den nya havsrätten, nämligen gränsdragningsproblemen mot våra grannar i Östersjön, liksom en allmän överfiskning från andra nationers sida. När man ser på allt detta från en folkrättslig horisont frågar man sig om det var helt nödvändigt att "den nya havsrätten" skulle få detta utseende – och bitvis den snedfördelning som kännetecknar resultatet.

Mindre västeuropeiska oftast "shelf-locked nations" – belägna i geografiskt trånga vatten – borde kanske bättre ha analyserat följderna för egen del av den på 60-talet, främst i u-länderna formade havsrätten, och agerat därefter.

När det gäller vårt eget närområde – Arktis – har detta i hög grad påverkats av den nya havsrätten. Suveränitetsförhållandena har ändrats i denna region. Det är viktigt för oss att få kunskaper om hur vi bör agera i dessa nya förhållanden. De nya ekonomiska zonerna ligger praktiskt taget över hela den Arktiska oceanen. Endast några små områden kring själva Nordpolen och Jan Mayen är fortfarande s k fritt hav. I övriga områden har alltså de arktiska kuststaterna en exklusiv utnyttjande- och kontrollrätt över sina respektive ekonomiska zoner. Detta gäller utnyttjande av olje- och gasförekomster, liksom av fisket. Enligt havsrättstexten har de även stora kontrollmöjligheter avseende den marinvetenskapliga forskningen, ett viktigt forskningsfält inom polarforskningen.

Redan vid Ymer-expeditionen 1980 hade vi erfarenheter av dessa ökade folkrättsliga svårigheter i den arktiska forskningen. En utveckling enligt dessa linjer är givetvis inte önskvärd. Att delar av vårt eget närområde riskerar "stängas ned" – kanske få anstrykning av vad man kallar "mare clausum-tänkande" är inte bra från några utgångspunkter. Det är viktigt att vi söker bevara Arktis fritt för internationell och nationell forskning, och att seriös forskning alltför – även med den nya havsrätten – kan fortsätta in i framtiden. Genom vårt eget agerande i polarsammanhangen, särskilt i närområdet Arktis, kan vi bidra till att lägga grunden till en ändamålsenlig tolkning av den nya folkrätten, nämligen att internationell forskning i området skall

kunna fortgå som hitintills. Vi gör oss själva en framtida otjänst genom att inte vara aktiva i frågor hörande till vårt eget närområde.

Sveriges roll i polarsammanhangen har blivit mer aktiv. Jag vill gärna i sammanhanget erinra om det anförande som hölls vid högtidsdagen i Karlskrona den 15 november 1976 av ledamoten Daggfeldt, där han talade om "Arktis – morgondagens medelhav". De tankar som då förelåg om en färd runt den Arktiska oceanen kunde – främst av folkrättsliga och utrikespolitiska orsaker – inte realiseras, då färden genom de sovjetiska vattnen i Nordostpassagen i praktiken omöjliggjordes. Den färd som emellertid kom att realiseras i samarbete mellan Kungl. Örlogsmannasällskapet, Kungl. Vetenskapsakademien och Sällskapet för Antropologi och Geografi, Marinen och Naturgeografiska institutionen vid Stockholms universitet sommaren 1980 blev en märkbar svensk satsning på förnyat polarintresse.

Ymers färd i de arktiska vattnen spelade stor roll från många olika synpunkter: det var en framgångsrik färd för svenskpolarforskning under vetenskaplig ledning av den numera framlidne polarforskaren, professorn Valter Schytt. Det blev också en viktig markering från folkrättsliga och andra utgångspunkter att det arktiska medelhavet fortfarande skall få vara fritt och öppet för vetenskapliga insatser. Ymer är en av de starkaste isbrytare, som opererat på dessa nordliga breddgrader, och demonstrerar därmed Sveriges förmåga, att befara det arktiska närområdet och där vara aktivt i olika angelägenheter. Vi hoppas att det skall bli möjligt att atmosfären i det känsliga arktiska området med tiden blir sådan att gemensamma forskningsidéer de polära nationerna emellan kan reali-

seras utan större svårigheter. Det skulle då vara angeläget att kanske göra den vetenskapliga arktiska "rundsegling" genom såväl Nordost- som Nordvästpassagen, som år 1979 inte tedde sig möjlig.

Utvecklingen i det arktiska medelhavet blir intressant. Här har pekats på vikten av ökad kunskap och insyn i området, liksom på miljö- och forskningsfrågornas vikt i det stora hela. För att göra bilden fullständig bör man också peka på den ökande exploateringsmässiga betydelse Arktis har. Vissa bedömningar pekar på att kanske så mycket som 40 procent av jordens olje- och gasförekomster kan finnas i det arktiska området. Utvinning har redan påbörjats i Alaska och Norska havet. Utvinningsplanerna drar allt närmare Svalbard och Barents hav. Utvinningstankarna kan säkerligen ej stoppas, när det gäller det arktiska området. De ekonomiska intressena är påtagliga. Det gäller att balansera dessa intressen mot miljöskyddsaspekterna.

Det kan också gälla att befrämja svenska intressen i den process som leder fram till utvinning av dessa enorma områden. Detta står omedelbart för dörren, men det kommer att vara en realitet efter år 2000. Vi bör ställa oss frågan vad vi från svensk sida kan göra i syfte att befrämja våra intressen även när det gäller den ekonomiska, industriella och tekniska sidan av satsningen på polarområdena. Sverige ligger redan långt framme på flera av dessa områden. Svensk shipping och svenskt näringsliv kan med säkerhet spela en stor roll i Arktis framtid. Tillsammans med svenska kunskaper på miljö – och forskningssidan ter sig denna kombination som potentiellt lyckosam. Eftersom Sverige inte besitter några egentliga arktiska områden – men väl genom geografisk belägenhet och av klima-



tologiska orsaker räknas som ett "arktiskt land" – är det viktigt för oss att inleda ett genomtänkt samarbete med andra länder, i första hand de nordiska länderna. Såväl Danmark som Norge har visat stort intresse att inleda en dialog med Sverige i vad gäller Arktis framtid. Flera konferenser har hållits gällande ökat nordiskt polarforsknings-samarbete, samt i framtiden, kanske ett ännu bredare allregionalt samarbete. Polarfrågorna är med andra ord på väg att bli ett naturligt inslag i det nordiska samarbetet.

Inledningsvis nämndes vikten av en komparativ syn på Arktis- och Antarktisfrågorna. Jag har här länge uppehållit mig vid vårt eget närområde Arktis, då det är naturligt att vi har vårt polära huvudintresse i detta område. De svenska forskningsaktiviteterna har tidigare varit koncentrerade på Svalbard, men det kan bli mer aktuellt också med forskningsarbete på Grönland. Grönland aktualiserar en annan intressant aspekt i det arktiska sammanhanget, nämligen frågan om ursprungsbefolkningarnas rättigheter och ställning i den arktiska utvecklingen. Denna fråga vinner mer och mer intresse bland ursprungsbefolkningarna (inuiterna) själva, särskilt sedan Danmark gav Grönland "hjemmestyret" år 1979, ett intressant exempel på hur ett ursprungligt kolonialt förhållande kan ledas in i klart konstruktiva utvecklingsbanor fram till ett fruktbarande samarbete.

När man som svensk ser utöver det strategiskt viktiga Arktisområdet, ser man i mycket frånvaron av regionalt och internationellt samarbete. Det finns embryon till samarbete i Arktis, bl a några bilaterala forskningsavtal. Blickar in i framtiden ger dock vid handen att "morgondagens medelhav" med nödvändighet måste få någon form av bättre sam-

arbetsstruktur. Tidigare har talats om vikten av ökad regional och internationell forskning bl a i syfte att skydda Arktis miljö. Vår strävan bör vara att lämna bidrag till byggandet av någon form av samarbetsnät också i vårt när-område – det skulle kunna bli vad man i andra sammanhang kallar "en förtroendeskapande åtgärd".

Det intressanta är att det samarbete som så ostentativt lyser med sin frånvaro i Arktis i hög grad är närvarande i Antarktis. 1959 års Antarktisfördrag bildar en utmärkt grund för ett vidsträckt internationellt samarbete när det gäller kontinenten Antarktis. Inför perspektivet av ökade territoriella konflikter på Antarktis – som vi vet har 7 stater territoriella anspråk på sektorsvis indelade områden på Antarktis – lyckades Förenta staternas regering genom att 1959 inbjuda de nationer, som under det Internationella geofysiska året (IGY) år 1957 var aktiva på Antarktis, lägga grunden till detta viktiga fördrag. Genom att Sverige just under det Internationella geofysiska året 1957 valde att vara aktivt i sin Arktisforskning blev vi tyvärr inte inbjudna till Washington-konferensen, och hamnade därför under 25 år utanför det fruktbarande samarbetet inom Antarktisfördragets ramar.

Antarktisfördraget är ett viktigt och dessutom lyckosamt fördrag. Det har hållit potentiella konflikter om territoriell krav på Antarktis under kontroll, då alla territoriella krav genom fördragets tillkomst och bestånd "frysas". Fördraget internationaliserar kontinenten och tillåter fri internationell forskning över hela kontinenten. Det garanterar alltså fortsatta möjligheter till fri och obehindrad polarforskning, vilket inte kan sägas vara fallet i Arktis, även om, som sagt, vi hoppas att utvecklingen i

havsrätten skall garantera den framtida fria forskningen även i detta område. Antarktisfördraget är även viktigt i rustningskontroll- och nedrustningssammanhang: kontinenten har demilitariserats och är vidare världens största kärnvapenfria zon. Det finns alltså all anledning att söka bevara detta fördrag, även efter år 1991, då den första över-synskonferensen kan komma. Skulle fördraget av någon anledning "rubbas" eller falla kan emotens en konfliktfylld utveckling i Antarktis.

Vi kan vad beträffar Antarktis återknyta till vad som tidigare sades om exploateringsfaktorn som drivkraft bakom utvecklingen i utrikespolitiken och folk-rätten. Även Antarktis har under senare år kommit in i det internationella blickfältet på ett annat sätt än tidigare. Ut-vinnings- och resursfrågorna har blivit aktuella även för Antarktis vidkommande, på samma sätt som Arktis just nu är inne i detta kraftfält. Problemet för Antarktis del är dock att de oklara och motstridiga suveränitetsförhållandena verkligen kan komma att sättas på sin spets, när utvinningsaspekterna aktualiseras. Antarktisfördraget reglerar inte i sig själv utvinningsaspekterna. Och på samma sätt som för världshaven i övrigt – och Arktis – närmar sig exploaterings-hotet också Antarktis.

Liksom i havsrättssammanhang är det många nationer som ställer sig olika frågor: många u-länder frågar sig hur deras intressen i exploateringssammanhangen skall tillgodoses. Miljövårdsintressena ser att Antarktis' miljö och natur kan hotas till följd av tilltagande okontrollerad exploatering på och utanför Antarktis. Forskningsvärlden kan störas av tilltagande industriella aktiviteter på Antarktis. Det antarktiska "noll-området" kan förstöras, och den sista orörda kon-

tingen på jorden falla offer för utvinning i olika former. Alla dessa nya former av intresse för Antarktis har också börjat debatteras inom FN:s ramar.

Antarktisfördraget är ett utmärkt instrument för att bevara stabiliteten och freden i Antarktis och Sydatalantområdet. Konflikter om territorier och resurser har, som t ex Falklandskriget, skrämmande dimensioner. Fördraget är emellertid inte konstruerat för att reglera utvinningsaspekterna. De stater som är anslutna till 1959 års Antarktisfördrag har därför på senare år börjat se på vad som kan göras för att i tid söka förhindra de problem som uppkommer, om utvinning skulle påbörjas på och omkring Antarktis. Man bör klart säga, att någon utvinning av Antarktis potentialer inte kan vara aktuell på länge. Det är inte ekonomiskt lönsamt att bedriva t ex olje- och gasutvinning i dessa av så ogästvänligt klimat kännetecknade områden. Å andra sidan visar utvecklingen i Arktis, t ex vid Prudhoe Bay i Alaska att de tekniska förutsättningarna finns för utvinning i arktiska områden.

1980 tillkom en konvention som skall reglera utvinning av de levande naturresurserna i haven runt Antarktis. Framförallt är det den lilla krillen som vunnit allmänt intresse. Man trodde att en stor-exploatering av denna proteinrika råka skulle kunna användas för att lindra svälten i u-länderna. Frånsett tekniska svårigheter i utvinningen visar senare miljömässiga forskningar att hela eko-kedjan inom den s k antarktiska konvergensen skulle störas av en storutvinning av krill.

Vad som är av särskilt stor betydelse för närvarande är de förhandlingar som pågår om den s k mineralresursregimen, dvs den konvention som skall reglera kommande utvinning av mineraler, olja och gas på och runt Antarktis. Detta är



mycket känsliga förhandlingar involverande många olika arter av problem. Dels är frågan om hur de länder skall behandlas som har territoriekrav på delar av Antarktis, dels är frågan om hur länder utanför Antarktisdördraget – många u-länder – skall få sina intressen tillgodosedda. Inte minst måste man här komma fram till en balans mellan skyddet av den globala miljön och ev framtida utvinning på Antarktis.

Polarområdenas ökade betydelse i olika hänseenden – inte minst Arktisregionens roll för vår egen framtid – har lett Sverige tillbaka till det tidigare intresset för polarforskning och verksamhet i polarområdena. Utvecklingen är så intressant i båda polarområdena att man inte kan försvara inaktivitet. Vi befrämjar våra egna intressen genom att ta tag i dessa frågor. Det gäller att öka vår egen analysförmåga och utforma våra intressen därefter. Vi har definitivt ett stort intresse att befrämja miljöskyddsfaktorerna. När det gäller Antarktis har Sverige ett klart intresse – inför den utveckling som kommer att äga rum på kontinenten fram till 1991 – att söka lämna sitt bidrag till en fortsatt stabil regim för Antarktis framtid, vilken samtidigt dock får beakta andra stater – inklusive u-världens – intressen. Vår roll i dessa sammanhang har visat sig betydelsefull, inte minst genom det faktum att Sverige alltsedan den svenska anslutningen till Antarktisdördraget i april 1984 har varit aktiv observatör vid de möten där mineralresursregimen diskuteras. Vi har framfört många olika idéer och synpunkter på en rättvis lösning.

När man ser på den länderkrets som formar Antarktisdördragets krets, ser vi att samtliga arktiska stater (utom Kanada) också är medlemmar av Antarktisdördraget. Det är således inte ointres-

sant för Sverige att delta i det antarktiska samarbetet, då det samtidigt på olika sätt bidrar till att vi framstår som en seriös forskningsnation och samarbetspartner också när det gäller Arktis, vårt eget närområde. Paradoxalt nog ger vårt intresse för Antarktis och det där existerande samarbetsnätet positiva bieffekter, när det gäller forskningen och samarbetet i vårt eget närområde.

För att en stat skall kunna bidra till det egentliga beslutsfattandet i Antarktisdördraget krävs att staten får sk konsultativ status. FN är Sverige icke-konsultativ stat, dvs deltar som icke-beslutande observatör i det vartannat år årligen återkommande konsultativa mötena. Våra egna intressen – inte minst våra forskningsintressen – leder fram till slutsatsen att Sverige borde vara i kretsen av de konsultativa staterna. Vi skulle då på ett helt annat sätt än nu kunna påverka de viktiga beslut som kommer att fattas inom fördragskretsen fram till den viktiga tidpunkten år 1991. Regeringen har fattat beslut om att Sverige skall göra en sådan vetenskaplig insats på Antarktis, att den berättigar oss att före 80-talets utgång få sk konsultativ status i Antarktisdördraget. Detta besked lämnades till de konsultativa staterna i vid det möte som hölls i Bryssel i oktober i år. Detta innebär att Sverige åter satsar på polarforskning. En svensk expedition planeras nu för Antarktis. Senaste gången Sverige deltog var i den stora norsk-brittisk-svenska Antarktis-expeditionen åren 1949–1952 under ledning av professor Hans W:son Ahlman och Valter Schytt.

Det förefaller uppenbart att många nya tankar och idéer nu måste till när Sverige ämnar återknyta till sin forskningstradition i Antarktis. En expedition dit liknar inte alldeles Ymer-expeditio-

nen 1980, där marinen spelade en framträdande roll. Andra förhållanden kräver andra lösningar, men det förefaller givet att svenska sjöfararintressen åter har någon roll att spela. Man kan här nämna att arktisk "shipping" kan bli en specialitet för Sverige. Broströmkoncernens M/S Thuleland har tidigare opererat bl a uppe i den arktiska Nordvästpassagen och är i dagarna på väg till Antarktis med den indiska Antarktisex-

peditionen. Det skulle vara en intressant utveckling inte bara för den svenska forskningsvärlden och andra intressenter utan även för svensk rederinäring och kanske också för marinen, om utvecklingen ledde fram till en permanent svensk forskningsnärvaro i såväl Arktis som i Antarktis. Tankar och idéer kring detta tema kan mycket väl nu börja utformas.

## Närmare än du tror!

När ditt gods fortfarande ligger kvar på båten på väg till Stockholm eller Västerås, är det gods som lastats om till lastbil i Södertälje redan levererat.

Det trodde du kanske inte. Men Södertäljes korta inseglingsled i kombi-

nation med läget vid E3/E4 och norra och södra stambanorna ger faktiskt den här tidsbesparingen.

Slå en signal till oss på Södertälje Hamn så ska vi berätta mer intressant som du kanske inte trott tidigare.

 **SÖDERTÄLJE HAMN**  
Box 2016, 151 02 Södertälje, Telefon 0755-214 30 (vx)

## ERNST NYMANS HERREKIPERING

Etablerad 1890

**Erbjuder allt i uniformer och  
tillbehör för Kungl. Flottan**

*John-Erik Jansson*

Ronnebyg. 39 : 371 00 Karlskrona : Tfn 0455-102 98

# BOFORS



Ammunition för • Artilleri • Stridsvagnar • Pansarvärn • Luftvärn • Belysning

## Ammunition

Bofors ammunition utvecklas och tillverkas som en integrerad del av ett vapensystem. Vi styr varje fas i tillverkningen och vi har egna högt kvalificerade resurser för utprovning. Detta garanterar högsta funktionssäkerhet och effekt.

Produktprogrammet omfattar ammunition för de flesta kalibrar, vapentyper och användningsområden.

 **BOFORS**  
FÖRSVARSMATERIEL  
Box 500, S-691 80 BOFORS, Sverige  
Telefon 0586-810 00 Telex 73210 bofors s

Ledamoten  
BENGT HERTZBERG

*Bengt Hertzberg är överste vid Kustartilleriet. Han har tidigare sysslat med vapenutveckling vid materielverket samt varit lärare i vapenteknik vid MHS och tygmästare vid SK. Bengt Hertzberg är nu chef för Marinens Officershögskola.*

## Kustartilleriets fasta artilleri mot sjömål – Nuläge och utveckling

*Årsberättelse i vetenskapsgrenen "Handvapen, artilleri- och robotteknik, Torpedteknik och Minteknik" för år 1983/84.*

### Inledning

Valet av ämne har skett mot följande bakgrund:

- I de närmast föregående årsberättelserna har torped-, robot- och minvapen behandlats. Det är därför naturligt att ta upp artillerisystem.
- Sjömål har valts främst därför att en intressant utveckling här kan förväntas. Vissa sidoblickar kommer dock att ske på markmål och luftmål.
- Inskränkningen till KA har skett därför att artilleriet vid vår flotta i huvudsak har reducerats till den viktiga men ändå begränsade funktionen att verka mot luftmål.
- Årsberättelsen behandlar väsentligen fast artilleri även om naturligtvis en stor del av vapentekniken är gemensam med den vid rörliga förband. KA-RIN, dvs KA rörliga nya artilleribatterier med 12 cm pjäs m/80 har, liksom utgångspjäsen Haubits -77, behandlats i ett antal artiklar senaste åren.

I årsberättelsen tar jag först upp pjäser och ammunition. Dessas möjliga prestanda konstituerar sedan räckviddskrav, krav på noggrannhet mm ur artilleristisk synpunkt på bl a spanings-stridsledning och elledning.

Den viktiga funktion som verkansberäkningarna utgör behandlas särskilt.

Varje del i artillerisystemet t ex pjäserna beskrivs vad gäller nuläge och den utveckling som kan väntas.

Efter dessa materielbeskrivningar analyseras kortfattat krav på framtida artillerisystem och möjligheterna att uppnå dessa. Slutligen skisseras hur två olika typer av fasta artilleribatterier skulle kunna se ut år 2000.

Underlaget till årsberättelsen har förutom mina egna funderingar tagits från både hemliga och öppna skrifter samt genom personkontakter främst vid FMV. Sekretessgranskning har gjorts av de marinofficerare som tjänstgör vid FMV och som framgår av underlagsförteckning sist i artikeln.

### Pjäser

#### Dagens materiel

Av pjäsmateriel, som upptas i tabellen på nästa sida, skall pjäser av de lättare kalibrarna behållas på sikt, 7,5 och 12 cm pjäserna på lång sikt.

Kvarvarande 15,2 cm är av olika modellår och flertalet har hylstättning med kilkonstruktion. Batterier med dessa

Kaliber i cm	Antal batt i krigsorg modellår	Räckvidd (max) o praktisk	Eleva- tion	Eldhas- tighet sk/min	Vo m/s	Riktning	Styrning
7,5	30, m/57	(12500) 10000	- 3 - + 20	25	850	Man	Fjärr
10,5	3, m/50	(21000) 18500	- 5 - + 70	35	850	Maskin	Fjärr
12	6, m/70	(27000) 23000	- 5 - + 50	25	880	Maskin	Fjärr
15,2 enk och dbl	9, 40-tal	(21000) 18000	- 5 - + 45	4-8	825	Man	Fjärr

pjäser genomgår nu en livstidsför-  
längande modifiering. Denna avser dock  
främst eldlednings- och sambandsmate-  
rielen medan insatserna på pjässidan är  
begränsade. Pjäsmmodifieringar tar  
främst sikte på att öka tillgängligheten  
och att underlätta ammunitionshante-  
ringen.

Därutöver krävs för rikt- och styrut-  
rustningen modifieringar för de nya eld-  
ledningarna. Även 10,5 cm batterierna  
genomgår dessa materielmodifieringar.

15,2 cm-batterierna planeras vara kvar  
i krigsorganisationen ytterligare ca 10 år  
för att sedan succesivt bytas ut i alla fall  
vad gäller pjäsmaterielen, mot en ny  
tung KA-pjäs.

Hur skall en ny tung KA-pjäs se ut?  
Tankar om en sådan pjäs kommer jag  
också att redovisa.

#### Analys av brister och möjlig utveckling

I det följande kommer jag att ta upp vad  
som kan behöva ske med befintliga pjä-  
ser. Dessa har ju en mycket lång livs-  
längd och främst 7,5 och 12 cm pjäserna  
bedöms med succesiva modifieringar  
kunna verka långt in på 2000-talet.

Variationsbredden är stor när det gäl-  
ler både kalibrar och ålder på dagens ma-  
teriel. Trots detta tänker jag samtidigt  
och parametervis försöka analysera bris-  
terna i dagens pjäsmateriel, vilka modi-

fieringar som är lämpliga och utveckling  
av en ny pjäs.

#### Räckvidd

Pjäsräckvidden bestäms både av pjäsens  
och ammunitionens konstruktion. Jag  
återkommer således till denna parame-  
ter under ammunitionskapitlet.

Ur ren teoretisk pjässynvinkel behövs  
”bara” två förhållanden råda för att nå  
lång räckvidd: hög utgångshastighet, Vo,  
och lämplig d v s drygt 40 graders eleva-  
tion. I praktiken måste man vid pjäskon-  
struktion dock också ta hänsyn till att  
vid och i pjäsen kunna hantera en till-  
räckligt lång patron. Särskilt projektilen  
behöver vara lång (slank) för lång räck-  
vidd. En lång projektil behöver dock in-  
te nödvändigtvis ge en lång patron. Bas-  
konen och en del av livet kan ju stoppas  
ned i hylsan.

Vo skall alltså vara så hög som möjligt.  
Detta betyder i praktiken en strävan att  
komma över 900 m/s och helst nå 1000  
m/s. För hög Vo krävs mycket och ener-  
girikt krut. Detta för med sig två nack-  
delar ur konstruktionssynpunkt:

- Det innerballistiska maximaltrycket  
ökar och därmed kraven på kraftiga  
och tunga konstruktioner av ladd-  
ningsutrymme och eldrör.
- Det energirika krutet ger hög tempe-  
ratur och stor eldrörsförslitning. Detta

kan motverkas med antislitmedel men  
inte utan nackdelar. Det finns också  
ett visst motsatsförhållande mellan  
olika krutsorter, t ex talar lågt eld-  
rörsslitage för kornkrut medan krut-  
stavar ger den minsta Vo-spridningen.  
Man kan också öka eldrörlängden för  
att få högre Vo. Även detta ger dock  
ett tyngre eldrör. Fördelen med att  
öka eldrörlängden är att ett visst Vo  
kan erhållas med mindre progressivt  
krut.

Möjlighet att skjuta med hög eleva-  
tion ger en mera komplicerad pjäs. Vid  
äldre pjäser med manuell ansättning och  
tyngre kalibrar var det ofta nödvändigt  
att dumpa pjäsen till ett laddläge nära 0  
grader. Med moderna automatpjäser är  
inte detta nödvändigt men, som sagt, det  
ger en mera komplicerad konstruktion.

Det blir med en högt eleverbar pjäs  
också svårt att skydda pjäsens inre delar,  
t ex bemanningen mot de höga tryck  
som lättare kan ta sig in vid tätningen  
mellan eldrör och pjäskupol. Bl a av  
denna anledning har 7,5 cm pjäs m/57  
elevationen begränsats till 20°.

Att hantera långa patroner ger större  
dimensioner och en mera komplicerad  
konstruktion på ammunitionsmagasin,  
laddbord, hiss och ansättningsutrust-  
ning. Det är därför ett önskemål ur pjäs-  
synpunkt att hålla nere patronlängden.  
Modern ammunition t ex av PROBOS-  
typ når dock sin räckvidd genom högt  
slankhetstal hos projektilen och därmed  
lång patron.

Av dagens pjäser som vi skall behålla  
på sikt kan enbart begränsade åtgärder  
göras för att öka räckvidden:

- Vid 7,5 cm pjäsen bör en räckvidds-  
ökning på 10-15 % kunna nås med  
modernare ammunition. God effekt  
hade det givit att öka elevationen t ex

till 30°. Detta torde dock vara mycket  
dyrbart.

- 10,5 och 12 cm pjäserna har redan i  
dag god räckvidd. Även här kan en  
10-20 % räckviddsökning knytas till  
modernare ammunition.

Av vad som har sagts om kraven på  
pjäser för att ge lång räckvidd kan vi så-  
ledes sammanfatta hur en ny KA-pjäs  
skall konstrueras:

- Möjlighet att ge projektilen en ut-  
gångshastighet helst upp emot 1000  
m/s (bättre ammunition).
- Eleverbarhet till minst 40°.
- Möjlighet att hantera långa patroner.

#### Noggrannhet

Med noggrannhet menar jag här allt som  
påverkar att projektilen verkligen träffar  
där den beräknas träffa. För pjäsens del  
inskränker sig problemet till tre värden:  
exakt inriktning i sida och höjd samt  
exakt Vo.

Dagens materiel har vad gäller inrikt-  
ning i sida och höjd acceptabel nog-  
grannhet på riktinstrument och mekanis-  
ka överföringar (glapp). Det som kan  
göras är en ytterligare förbättring i dessa  
avseenden vid 7,5 och 10,5 cm pjäserna.  
När det gäller pjäsriktning så möjliggör  
modern teknik en avsevärd förbättring  
upp till en faktor 4-5. Moderna hydraul-  
motorer och ventiler kombinerat med  
elektronik medger riktspridningar ned  
till 0,2 mrad från kärnlinjen. Vid 7,5  
cm-batterierna, speciellt de äldre, kan  
en övergång till nollvisar- eller, än hell-  
re, fjärriktning ge en klar förbättring.  
Fjärriktning, d v s utan manuell länk för  
riktning vid pjäsen, är viktigt vid nykon-  
struktion även för att detta ger bättre  
riktnoggrannhet.

Längdspridningen beror naturligtvis  
delvis på ammunitionens ytterballistiska

konstruktion, vindpåverkan m m Vo-spridningen är dock en viktigare faktor.

Det är därför viktigt att mäta denna spridning (variation) och korrigera för den i de ytterballistiska beräkningarna. Haubits -77 har i dag en Vo-mätare av Dopplertyp som medger en mät noggrannhet på 1 m/s. En sådan bör finnas vid varje KA-pjäs och dess värde återkopplas "on line" till pjäsdatorns ytterballistiska beräkningar. Dyrt, men utan tvekan stridsekonomiskt. Dagens, och än mer markant morgondagens, ammunition är mycket dyr.

### Eldhastighet

Eldhastighet vid dagens 7,5, 10,5 och 12 cm pjäser är hög. Utan tvekan tillräckligt hög och kanske för hög. För hög inte ur den synpunkten att eventuell fortsatt eldgivning skall avgöras efter konstaterad verkan, utan därför att hög eldhastighet ger en komplicerad pjäs och stor eldrörsförslitning. Pjäsen skall alltså inte ha högre eldhastighet än att de mål som skall bekämpas under ett stridspass hinner beskutas. Dagens materiel behöver alltså ej modifieras i detta avseende på annat sätt än att ammunitionshandling och utrustningen för detta förbättras. Men det är snarast en elduthållighetsfråga.

Vid nykonstruktion är behovet av eldhastigheten kopplat till kalibern d v s förväntad verkan av det enskilda skottet. Vid tungt artilleri torde en eldhastighet på 10-15 skott vara tillräcklig.

Man kan till eldhastigheten också koppla möjligheten att snabbt byta ammunitionsslag. I dagens system skjuter man vid en stridssituation ut det som eventuellt finns i hissar och laddläge.

Behovet av att byta ammunitionsslag utan att skjuta ut kommer att öka av två orsaker:

- Allt fler ammunitionsslag kommer: I dag finns normalt bara sjömålsgranat och spränggranat. I morgon kanske också någon form av målsökande granat, lysgranat och markstridsgranat. Trots att enhetsgranat kan vara möjlig.

- Denna ammunition har hög pres- tanda, är således dyr och ammunitionsutredningen begränsad.

För att klara detta problem krävs således, ett system av magasin, laddbord, hissar och t ex laddpendel som kan reversera. Dagens pjäser torde inte kunna byggas om enligt denna princip utan mycket höga kostnader. Vid nykonstruktion finns flera möjliga lösningar. En automatladdad pjäs med enstegshiss och med delvis manuell ammunitionshandling i durken kan vara en teknisk och ekonomisk möjlig lösning.

### Elduthållighet

Av pjäsen kan vi kräva att den skall vara så elduthållig att t ex all sjömålsammuni- tion som finns i durken kan skjutas under ett stridstillfälle - under kanske någon timme. Fasta spärrbataljonernas ar- tilleribatteriers främsta uppgifter är in- vasionsförsvaret som kan komma att kräva här beskriven elduthållighet.

Vad avgör då denna? I grunden finns ett allmänt krav att pjäsen skall fungera lång tid under intensiv eldgivning. En så- dan egenskap, som ju är en form av till- gänglighet, har våra pjäser i dag.

Vidare krävs att hela ammunitionshand- lingen är så anordnad att kravet på elduthållighet kan uppfyllas. Ammuni- tionsmagasin, hissar m m måste alltså kunna klara dessa krav. Vid 7,5 och 10,5 cm batterierna kan denna handtering tekniskt förbättras, medan vid 12 cm batterierna funktionen är god.

Vad artilleristen kanske i första hand tänker på i samband med elduthållighet är den förslitning av eldröret och dess räfflor och bommar som blir följden av intensiv eldgivning. Att hitta lämpliga krutsorter, att i övrigt utforma ammunitionen och att konstruera pjäsen för att klara detta problem är ett arbete präglat av kompromisser mellan olika krav och möjligheter. Hög mynningshastighet, Vo, behöver som tidigare påpekats för att ge lång räckvidd. Det krut som krävs härför är energirikt och ger alltså hög temperatur och bäddar därmed för hög förslitning. Detta kan motverkas med slitmedel som dock har nackdelen att ibland lämna kvar oförbrända krut- rester, olämpliga i en automatladdad pjäs.

Ett pjäseldrör måste kylas under eld- givning för att inte förslitningen skall bli för stor. I en enkel form sker detta bara genom att eldrörsgodset är så tjockt att det kan upplagra överskottsvärmen. Så är ju t ex 12/80-pjäsen utformad. Krävs hög eldhastighet med hög Vo under lång tid är enda lösningen att kyla eldröret med ett speciellt kylsystem. Kylvätskan pumpas då runt mellan t ex linern och eldrörsgodset. Stora mängder krävs härvidlag. Vid 12/70 pjäsen är t ex kyl- vätskemagasin på många m<sup>3</sup>.

Av dagens materiel är det egentligen bara 7,5 cm - pjäsen som skulle behöva en bättre kylning. Med lämplig eldtaktik är problemet inte särskilt stort i dag. Det utgör dock en begränsning när pjäsen skall förses med mera långräckviddig ammunition.

Vid nykonstruktion särskilt av en tung pjäs är det möjligt att kraven på eldhas- tighet och Vo kan hållas så låga att ett system för eldrörskylning, kan undvikas. Ett sådant gör utan tvekan pjäsen tyngre och mer komplicerad.

### Skydd

Pjäsen kan skyddas mot vapenverkan på flera sätt:

- maskering för förhindra eller försvåra upptäckt,
- eget luftvärn mot angriparens vapen- plattformar,
- konstruktion för att bättre tåla vapen- verkan.

I detta avsnitt tänker jag enbart ta upp den sista aspekten.

Vilka effekter kan då denna vapen- verkan ha? Ja vare sig vapnen är kärn- vapen eller konventionella vapen som bomber, raketer eller robotar kan ver- kan vara direktträffar, splittr, lufttryck- våg eller marktryckvåg. Vid kärnvapen kan ju vid detonationer på nära avstånd effekterna bli mycket stora och även de mycket höga temperaturerna och strål- ningen ge skador.

Hur skall då pjäsen konstrueras för att klara dessa skadeverkningar? Mot di- rektträff av t ex en raket eller mot split- ter är det första konstruktionskravet att träffytan skall vara så liten som möjligt. Det som ändå måste exponeras skall skyddas. Det sedan länge mest utnytt- jade skyddet är pansar d v s på olika sätt härdat tjockt legerat stål. Ett sådant skydd är normalt tillräckligt mot splittr. Mot direktträff och särskilt då med RSV-ammunition blir behovet ett myc- ket tjockt och därmed tungt pansar- skydd.

Modern teknik för att reducera dessa dimensioner och vikter finns utvecklad och kan tillverkas inom landet:

- Dynamiskt pansar bestående av ett sprängämne mellan två tunna metall- plåtar. Vid RSV-anlag detonerar det- ta sprängämnet och bryter den riktade strålen från RSV-vapnet.
- Kompositpansar bestående, som nam-

net säger, av flera komponenter, normalt pansarplåt och något keramiskt material. Hållfastheten kan ökas, eller om man så vill, dimensionen kan minskas med en faktor två till fyra jämfört med vanligt pansar.

Vid kärnvapenexplosion men också

vid direktträff eller närmiss av tunga konventionella vapen kan luftstötvägen och markstötvägen bli betydande. Mot luftstötvägen skyddas pjäser bäst genom en rundad ovanjordsform samt en väl förankrad upphängning med tåliga kulager och kraftigt dimensionerade fjäder-

paket. Dessa konstruktioner skyddar också i viss mån de övre delarna av pjäsen mot markstötvägen. För de av berg eller betong skyddade undre utrymmena i pjäsen finns olika konstruktionsprinciper t ex motgjutning i berget eller uppställning på kraftiga gummikutsar. FortF experter torde ligga långt fram internationellt sett när det gäller denna teknik.

Kärnvapen har en effekt som kan ge mycket stora skador även på fasta artilleribatterier i den elektromagnetiska pulsen, EMP. Att den är så allvarlig beror på att effekten från en explosion kan vara så geografiskt utbredd, kanske 10-tals mil från explosionspunkten. Effekten är enkelt uttryckt den att all oskyddad (tele) teknisk materiel byggd på modern halvledarteknik kan slås ut.

Tekniken för skydd finns väl utvecklad i landet, möjlighet att snabbt avskilja den inbyggda utrustningen från yttervärlden och skärmning genom principen "Fahradays bur". Problemet är att detta skydd är dyrt.

Hur skall då en ny tung pjäs konstrueras för att ha gott skydd och ändå vara ekonomiskt realiserbar? Erfarenheterna från 12/70-utbyggnaderna säger att samma höga eller kanske till och med högre skyddsnivå torde kunna nås för lägre kostnad om pjäsens prestanda begränsas något. Särskilt kan kraven på stora utrymmen under pjäsen och den höga eldhastigheten ifrågasättas. Stora utrymmen och behovet av skydd för komplicerad materiel ger höga kostnader.

Ett antal principer att vid konstruktionen ta hänsyn till är följande:

- En upphängning som klarar markskakningarna är nödvändig. En robust pjäskonstruktion är därvid att föredra.
- Den målyta som inte skyddas av berg eller betong skall vara liten.

- Pjäskonstruktionen skall inte kräva personal högt upp i pjäsen (pjästor-net).

- Pjäsen måste skyddas mot EMP.

Bofors har på FMV utredningsuppdrag tagit fram ett antal alternativ för en tung pjäsutveckling.

- Helt uppdykande pjäs med mycket begränsad målyta i skyddsläge, då skyddad av en pansarlucka. (Se bild 1.)

- Konventionell pjäs typ 12/70 men enkellare.

- Kombinerat alternativ med en pjäs som höjes någon meter vid eldgivning och däremellan skyddas i ett schakt och med en grav för eldröret (Se bild 3 på sid 290).

### Elektromagnetisk kanon (electrical gun)

Bakladdningskanonen kom allmänt fram ca 1850. Utvecklingen gick sedan vad gäller tunga sjömålspjäser mycket fort. Tornpjäs m/98B är bortsett från viss del av skyddsnivån och eldhastigheten än i dag en bra pjäs. Utvecklingen har gått vidare under 1900-talet men utan stora steg. En helt ny kanonprincip kanske krävs härför.

En sådan är utan tvekan den elektromagnetiska kanonen. I Sverige finns ännu ej ens någon (för) studie utan snarast har FMV funderingar om en sådan med industrin. I USA har principen studerats ett antal år och har nu nått nivån laboratorieanläggningar.

Teoretiskt har projektilhastigheten inga begränsningar under ljusets hastighet. I praktiken har man i dag nått 4200 m/s med en knappt halvkilo tung projektil. Projektilvikter upp till 50 kg kommer med säkerhet att kunna användas med kalibrar som är aktuella för t ex sjöfrontspjäser upp till ca 25 cm.

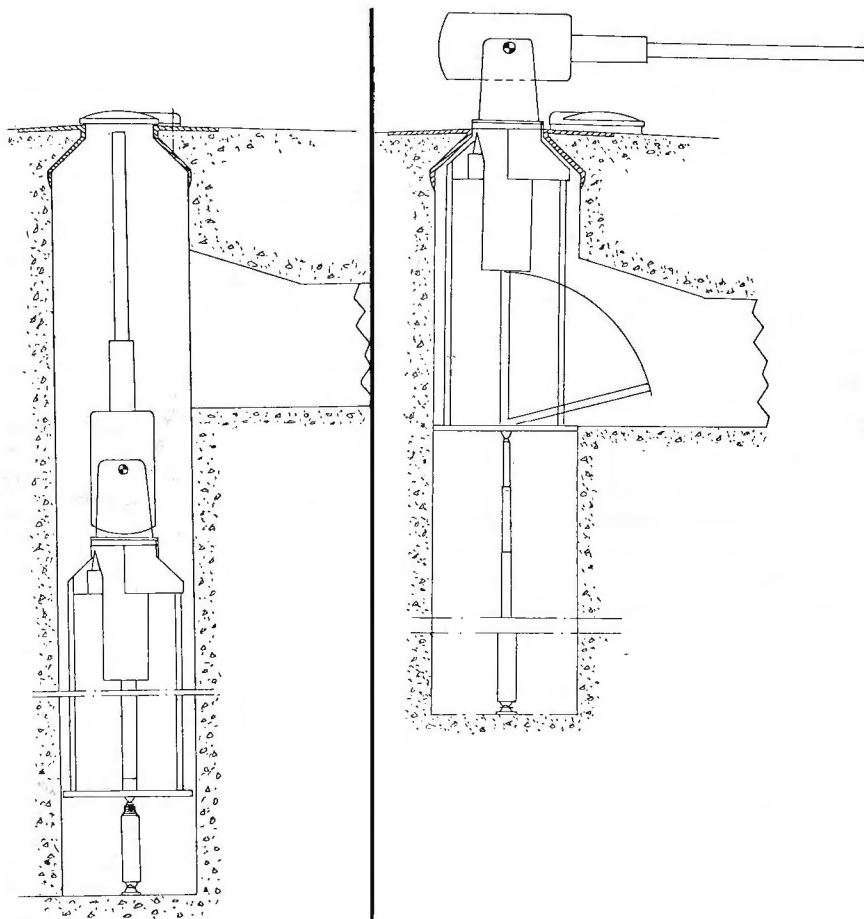


Bild 1. Till vänster visas pjäsen i skyddat läge under pansarlucka. Till höger har pjäsen förts upp i läge för eldgivning.



Energiåtgången varierar högst påtagligt med den massa som skall accelereras. Så åtgår t ex 1,35 MJ för att accelerera 0,3 kg till 3000 m/s och 30 GJ för att ge 1000 kg en hastighet av 2000 m/s. Även urladdningstiderna varierar från bråkdelar av en sekund till flera sekunder vid stora massor.

I en pjäs måste man kunna

- under kort tid lagra upp mycket energi,
- under kort tid och under fullständig kontroll kunna ladda ur mycket energi.

Med dagens teknologi torde detta medföra anläggningar med stor volym och rigorösa säkerhetsbestämmelser. På sikt kan detta trots allt bli det stora klivet för artilleriutveckling. De mycket höga utgångshastigheterna som är möjliga kan ju förutom lång räckvidd också ge extremt korta skjuttider t ex för luftvärns- eller pansarvärnspjäser. Eller, för att fullfölja sjömålstanken, sjömålspjäser för direktriktad eld även på större skjutavstånd.

## Ammunition

### Grunder för marin ammunitionsutveckling

Ammunitionsutvecklingen, och jag tänker då främst på sjömålssidan, har sedan ca 15 år varit inne i ett mycket expansivt skede.

Grunden härför är till stor del den s k TORHAMNS-METODEN. Denna är ett datorbaserat ytterballistiskt beräkningsprogram som redan under 60-talet togs fram vid FMV-M ammunitionssektion med avdelningsdirektör Nils Bartelsson som sammanhållande. Den stora för-

delen med metoden är att en hel in-skjutning av en skjuttabell kan inskränkas till 5 skott och ge ett noggrant resultat. Metoden bygger i korthet på att projektilens läge (retardation) mäts direkt efter det att skottet lämnat mynningen. Efter ett datorstött beräkningsarbete kan bli projektilens luftmotståndskoefficient  $C_D$  och variationerna i denna bestämmas. Med tidigare manuella beräkningsmetoder kunde för motsvarande, eller snarast acceptabel, information kanske 100 skott behöva skjutas varpå ett omfattande beräkningsarbete följde.

Det säger sig själv att med ett sådant ytterballistiskt beräkningsinstrument kunde snabbheten i utvecklingen påskyndas. Detta gällde kanske i första hand försök som avsåg ökning av räckvidd och precision, men även projektilutformning för stor verkan har varit föremål för omfattande utveckling.

Dessa tre parametrar: räckvidd, precision och verkan tänker jag nu gå igenom i tur och ordning och därvid beskriva nuläge och olika möjligheter till vidare utveckling. Dagens fasta pjäser har ju en lång livslängd och är således ett arv som vi måste ta hänsyn till lång tid framåt. Kort kommer jag därför också att belysa den modifiering eller partiella nyutveckling, som kan bli aktuell för dagens pjäser av olika kalibrar.

### Utvecklingspotential

#### Räckvidd

Tre olika möjligheter finns vad gäller ammunition att nå lång räckvidd

- hög utgångshastighet,  $V_0$ ,
- hastighetstillskott i banan,
- minskning av luftmotståndet.

För hög  $V_0$  krävs en stor mängd av ett energirikt, lämpligt utformat krut. Tidigare var man vid tillverkning helt hän-

visad till olika kruttyper baserade på nitroglycerin. I dag finns krutsorter av nitramintyp (plastinbundet sprängämne) som bl a kan öka utgångshastigheten med begränsat kalorital.  $V_0$  bör om möjligt som tidigare påpekats nå ca 1000 m/s, i alla fall med viss del av ammunitionsutredningen vid sjöfrontspjäser.

Med hastighetstillskott i banan avser jag s k reatiler  $d v s$  ammunition där projektilen är försedd med en raketmotor som brinner under del av skjuttiden. Fördelen med reatillammunition är att avsevärda räckvidder kan nås, storleksordningen 5 mil med 12-15 cm kaliber och krutmotor. Med rammotor kan räckvidder på 80 km nås. Nackdelarna är ofta stor (längd-) spridning och begränsningar i granatens sprängämnesvikt. Dessa nackdelar överväger vid sjömålsammunition och någon utveckling är i alla fall inte för närvarande aktuell.

Att minska luftmotståndet hos en projektil kan ske genom ett antal metoder. Allmänt kan sägas att en projektil skall vara slank  $d v s$  ha liten diameter i förhållande till längden. Spetsen skall vara långt utdragen och helst nå ända till bakplanet. Problemet med en sådan projektil är att den inte är stabil i banan om inte rotationen är mycket hög. Vidare måste projektilen ha ett kort "liv" för att styra i loppets räfflor och ej pendla. Livet kan dock förses med stödring vilket dock gör ammunitionen mer komplicerad. Plats alltså för konstruktionskompromisser.

Sådana kompromisser mellan de olika aktuella parametrarna finns vad gäller sjömålsammunition satta i ett system som heter PROBOS. Detta är ett datorbaserat programsystem för ballistik och verkan, som för drygt 10 år sedan togs fram vid FMV-M i samarbete med FOA.

I PROBOS kan en optimering ske för räckvidd,  $d v s$  låg  $C_D$ , med hänsyn tagen inte bara till stabilitet i banan utan också verkan och, i viss mån, precision. Programmet ger således konfiguration och massfördelning.

Cirka hälften av hela luftmotståndet är s k basmotstånd  $d v s$  det "sug" eller undertryck som uppstår vid projektilens bakplan. För att minska detta kan denna förses med ett basflödesrör (Base-Bleed) som brinner under stor del av skjuttiden. Därmed minskas eller t o m elimineras basmotståndet och räckviddsökningar på 20-40 % kan nås. Basflödesammunition finns i dag, eller är planerad för anskaffning, vid alla våra fasta batterier.

Minskning av luftmotståndet och ökad  $V_0$  som ger en ökning av räckvidden kan också ske genom underkalibrering av projektilen. Detta betyder att denna har mindre diameter än eldröret och tätas mot detta genom styrhylsa, gördel och drivspegel. En underkalibrerad projektil kan vara fenstabilerad. Nackdelen som gör att utveckling för sjömålsbruk är mindre intressant är samma som vid reatilen: den möjliga "nyttiga" lasten är liten.

### Precision

En del av den spridning i målområdet som alltid finns vid en artilleriskjutning om flera skott beror på variationer i atmosfären. Denna del kan mer eller mindre noggrant beräknas men är svår att helt kompensera för. Övrig del av spridningen beror på olikheter mellan de olika projektilerna och deras drivladdningar.

Utgångshastigheten,  $V_0$ , hos olika projektiler vid en skjutning varierar. Hur stor spridningen är beror till stor del på krutet i drivladdningen och dess tänd-

förlopp. Med lämplig utformning och sammansättning av krutet t ex nitroaminkrut i stavar kan Vo-variationer hos huvuddelen av skotten på storleksordning 1 m/s uppnås. Som tidigare påpekats är det dock ofta ett motsatsförhållande mellan precisions- och räckviddskrav. Även ökad säkerhet kräver nya kruttyper. USA har t ex hårda krav härvidlag.

Basflödesprojektiler har tidigare berörts vad gäller räckviddsökning. Men basflöde ger också en mindre spridning. Inte bara i längd, som kanske vore naturligt, utan även i sida. Spridningsminskningen kan uppgå till ca 50 % jämfört med övriga projektiler. Överslagsvis för moderna tunga granater med lång räckvidd och basflöde kan man uppskatta spridning vid 30 km till densamma som vid äldre "konventionella" projektiler vid 20 km.

Med konstruktiva åtgärder, minskad Vo-spridning, precisionstillverkning och basflöde kan man således minska spridningen till acceptabel nivå även på relativt stora skjutavstånd. Är spridningen fortfarande för stor och aktuell måltyp måste kunna bekämpas med artilleri på stora skjutavstånd, måste projektilen på något vis styras mot målet i slutfasen. Man brukar härvidlag skilja mellan s k slutfasstyrning och slutfaskorrigerering. Vid den förstnämnda tekniken styrs projektilen med någon typ av målsökare kontinuerligt mot målet under de sista hundratalen meter. Vid den enklare slutfaskorrigereringen påverkas projektilens inriktning en eller ett fåtal gånger.

Slutfasstyrda och slutfaskorrigerande granater finns i dag internationellt färdiga eller i olika stadier av utveckling. Gemensamt för dessa är att utvecklingen och granater är dyra samt att styrutrustningen inklusive styrfenor eller im-

pulsgivare tar vikt och plats från verkansdelen-sprängladdningen. Längst har utvecklingen kommit vid granatkas-tarammunition. Sådan slutfasstyrd ammunition finns i dag operativt vid förband utomlands.

Studier inom detta område har pågått i Sverige i ca 10 år främst vid FOA. Studieläget för dessa s k "smarta granater", SLUFA, har bl a redovisats i Marinnytt nr 1/83. Två arbetsnamn för sådana studerade slutfasstyrda projektiler är KARON och BASTA. KARON är efter bantoppen tänkt bli fenstabilerad och målsökarstyrd medan BASTA är kommandostyrd med styrinformation från utskjutningsplatsen. Även målsökare inom våglängdsområdet mm-vågor studeras i detta sammanhang i Sverige.

Utvecklingskostanderna för här kort beskriven styrd ammunition blir stora. Större än vad som bedömdes tidigare. Ett övervägande måste hela tiden ske om utvecklingen är kostnadseffektiv. Ett intressant alternativ för sjömål som är mindre komplicerat och därmed billigare har arbetsnamnen BROMSA. Det bygger på principen att minska längdspridningen genom att förlägga medelträffpunkten bortom målet och sedan straxt före detsamma drastiskt öka projektilens luftmotstånd ( $C_D$ ).

Ju mer komplicerad ammunitionen är, och slutfasstyrd ammunition är utan tvekan komplicerad, desto dyrare blir den och därmed följer påtagliga ekonomiska begränsningar, när det gäller att anskaffa ammunition. Kostnadseffektivt borde vara att anskaffa en del dyr komplicerad ammunition för de långa skjutavstånd som kan bli nödvändiga. En stor del av ammunitionsutredningen torde även i framtiden komma att bestå av enklare ammunition för korta och medellånga bekämpningsavstånd.

## Verkan

I avsnittet precision redovisades hur vi med modern ammunition kan träffa målet, d v s "klassisk" träffsannolikhet. Denna del av beräkningarna är, om än komplicerad, sedan länge väl känd och presenterad i skjuttabeller. Men vad händer sedan? Detonerar den och i så fall var? Vilken blir effekten av splitter, tryck och eventuellt brand.

Svaret på dessa frågor kan vi bara få genom omfattande verkansförsök och efterföljande beräkningsarbete. Säkraste resultaten får vi naturligtvis i fullskaleprov mot fartyg liknande aktuella måltyper. Sådana försök är självklart svåra att praktiskt-ekonomiskt genomföra. Under senare år har dock flera provsprängningar av sjömålsgranater skett i uttrangerade fartyg. Därutöver har ett antal försök genomförts i FMV och FOA regi främst vid Torhamns skjutfält, för att få bättre inblick i de tre områden som jag tänker uppehålla mig vid

- träff-inträngning,
- splitterverkan och
- tryckverkan.

Tidigare (60–70-talens) verkansberäkningar av sjömålsammunition mot "hårda mål" främst vissa typer av landstigningsfartyg, visade på behov av stor eldinsats. Orsaken härtill var bl a den stora procenten avglidande skott. Sjömålsammunition skall ju tränga in i målet och efter ett antal meter detonera.

De nyare försöken visar att genomträngning sker även vid ganska sneda anslag och genom flera efter varandra uppställda plåtar. En del av de "hårda" målen blir just hårda genom tjocka sidokanter som skydd.

Efter inträngningen skall granaten detonera. Försöken har även givit det lämpligaste antalet millisekunder från

anslaget när detta skall ske. Bottenanslagsrör eller centralsrör är lämpliga för sjömålsgranater.

Splitterverkan i fartygsmål har länge varit väl kartlagd (FOA, FMV-M). Utvecklingen här har främst tagit sikte på lämplig splitterstorlek och fördelning. Även förfragmentering är lämpligt mot sjömål. En högre splittereffekt torde kunna uppnås med ny detonatortyp.

Sprängämnesvikten har ökat avsevärt under den ammunitionsutveckling som skett. En halvansargranat från 40-talet innehöll kanske 2 % sprängämne medan motsvarande i en modern PROBOS-granat är ca 10 %. Detta har gjort att tryckverkan blivit alltmer intressant. Försök har visat att modern sjömålsammunition, särskilt tung sådan, med viss aluminiumtillsats i sprängämnet har en avsevärd tryckverkan. Denna kan bli avgörande även i relativt stora träffvolymmer – fartyg.

Här beskriven verkan av en modern sjömålsgranat: säker inträngning och detonation, stor både splitter och tryckverkan, föder tanken: behöver vi ha både sjömålsgranater och spränggranater mot markmål? Det torde vara fullt möjligt rent tekniskt att konstruera en allmålsgranat med olika röralternativ för kustartilleriets tunga pjäser. Ekonomiskt är detta kanske mera tveksamt. Sjömålsammunitionen är klart dyrare än vad t ex markmålsammunition behöver vara.

## Ammunition för dagens pjäser

Livslängden på kustartilleriets fasta sjömålspjäser är kanske i medeltal 50 år. Det är därför helt naturligt att periodvis modifiera övriga delar av de batterier pjäserna ingår i, främst med ny telemateriel och ammunition. Dagens pjäser skall utnyttjas från kanske ytterligare 10–15

år (15,2 cm batteri m/Å) till långt in på 2000-talet. Ingen av dessa fasta batterier har egentligen den allra modernaste sjömålsammunionen. Här finns alltså möjlighet till klar effekthöjning kostnadseffektivt; bra ammunition finns redan utvecklad.

För samtliga pjästyper är en kaliberutveckling av PROBOS-ammunion viktiga. En sådan ger både god räckvidd, precision och verkan. Projektilen bör helst ha basflöde. Begränsningarna sätts av pjäsernas durkarrangemang, hissar m m, men utvecklingen är möjlig och nödvändig.

12/70-batterierna skall mycket länge vara tunga klubbor i invasionsförsvaret. För att utnyttja den moderna ammunitionens möjliga långa räckvidder borde en del av utredningen vara "styrd" ammunition. Ekonomin lär begränsa oss från att välja "det bästa". Någon form av slutfaskorrigerings bedöms stridsekonomisk.

Den äldre ammunitionen, t ex mot markmål, måste av ekonomiska skäl utnyttjas även framgent. Vi möjliggör detta genom att byta ut delar med mindre god funktion eller som är livslängdsbegränsade. Exempel på sådana delar är tändrör och drivladdningar.

Att nytillverka övningsammunion är dyrt, storleksordning 5–10 tusen kronor för en 12 cm patron. Den äldre ammunitionen, kanske efter mindre modifiering, duger ofta bra. Ett exempel härpå är ammunition från de utgående jagarnas 12 cm pjäser. Mycket sådan ammunition har med fullgott övningsresultat skjutits vid 12/70-batterier.

## Eldledning

### Definition – dagens material

Eldledningsplutons uppgift vid ett tungt

batteri är i stort sett samma idag som för 25 år sedan

- att mäta in målet, d v s att ta fram mätetelement,
- att i en kalkylator beräkna skjutelement,
- att lämna dessa till pjäserna.

Tidigare fanns alltid en särskild mätstation, radar eller optisk, för inmätning. Beräkningarna skedde sedan i ett centralinstrument varefter skjutelementen överfördes, lästa eller med följevissare, till pjäserna.

I dag kallar vi den utrustning som utgör dessa funktioner för en eldledning. Sedan är det mera en placeringsfråga vad gäller utrustningen hur sammanslagen sensors- och beräkningsdelen är och att mycket av skjutelementsberäkningar i en modern eldledning sker i en pjäsator.

Dagens eldledningsfunktioner innehåller således nu inte längre särskilda mätstationer och centralinstrument. I varje fall inte renodlat som tidigare. Dessa äldre typer av utrustningar har de senaste åren utstrangerats.

En kort sammanfattning av dagens sjömålsledning för fasta batterier kan vara på sin plats.

Kortfattat kan dagens KA-eldledningsars prestanda beskrivas enligt följande:

### Räckvidd – noggrannhet:

Räckvidden för radarmätstationerna är, i alla fall i ostörd telemiljö, i dag helt bestämd av radarhorisonten d v s vid normala uppställningshöjder och mot medelstora (medelhöga) mål 25–30 km.

De eldledningar som använder optroniska sensorer har en räckvidd på ca 15 km.

Mätnoggrannheten är mycket god för både radar och optroniska sensorer och helt tillräcklig för alla stridsmål. Möjli-

### Tabell artillerieldledningar mot sjömål (arte)

Arte	För batteri	Teknik	Anm
710	Lätta batt	Analog, radar, 50-talsteknik	Optronisk sensor AML 701 finns även.
719	Tunga o lätta batt	Analog, radar och optronisk sensor, 60-tals teknik	Digital signalöverföring
724	Tunga batt	Digital, radar o optronik, 70-tals teknik	
728	Tunga batt	Digital, optronisk sensor	Komplement till radarmätstation(er)

gen med viss tvekan för mycket snabba små mål inmätta av äldre eldledningar.

### Störsäkerhet

Radareldledningarnas störsäkerhet varierar som man kan vänta sig efter modernitet. De nyare mätstationerna har mycket god säkerhet mot telestörningar med bl a hoppfrekvensmagnetroner. De äldre radareldledningarna har dock nyligen genomgått en livstidsförhängande modifiering vars syfte bl a var att höja störsäkerheten. Radareldledningarna har möjlighet till passiv följdning. De optroniska mätstationerna är svåra att störa ut.

### Driftsäkerhet

Teknikutvecklingen för att höja driftsäkerheten är minst lika viktig som vad gäller rena prestanda. Våra nyare eldledningar är uppbyggda efter moderna tekniska principer med moduler, utbytesenheter och fellarm. De äldre typerna kräver mera av teknikerna. Driftsäkerheten måste i alla fall, med tanke på hur många år de äldre eldledningarn varit i bruk, betecknas som god.

### Skydd

Sensorsdelarna hos våra moderna eldledningar har gott skydd genom "pansarinklädsel" eller med höj- och fällbara mastter och pansarluckor. Vid de äldsta rada-

reldledningarna måste uthålligheten ernås bl a genom snabbt monterbara reserver för ovanjordsdelarna.

Övriga delar av eldledningarna, indikatorrum m m har samma höga skyddsnivå som batterierna i övrigt.

### Utvecklingsmöjligheter

#### – radareldledning

Radarn är utan tvekan den mest mångsidiga sensorn för KA sjömålsledning med bl a allväderskapacitet och möjlighet att arbeta med flera mål samtidigt. Vilka utvecklingsmöjligheter finns då av radarns viktigaste prestanda?

#### Räckvidd – noggrannhet

Som tidigare nämnts begränsar i dag radarhorisonten räckvidden, d v s det är normalt inte stationens prestanda utan antennens uppställningshöjd som avgör räckvidden.

Räckvidderna behöver ökas vid tungt artilleri m h t ammunitionsutvecklingen och det finns då främst tre möjligheter:

- utnyttja annan sidogrupeerad radar-eldledning vid skjutning längs kusten,
- placera antennen fast men högt upp, d v s hög grupperingsplats eller på hög mast,
- någon form av luftburen förankrad obemannad plattform av helikoptertyp (RPV).

Samtliga dessa olika möjligheter torde behöva utnyttjas i alla fall på sikt. För att nå erforderliga räckvidder med tungt artilleri och modern ammunition (för att inte tala om kustrobot), d v s ca 40 km, behöver antennen upp ca 60 meter.

Så höga kustformationer har vi normalt inte, varför upphöjda plattformar blir en kanske nödvändig lösning.

Mätnoggrannheten är vid moderna radarstationer tillräcklig. Särskilt om en mera utvecklad signalbehandling utnyttjas vid framförpunktsberäkningarna.

### Störsäkerhet

Utöver ytterligare förfining av de störskyddskretsar som finns i våra moderna radareldledningar, bli a med datorstöd, torde en utveckling ske främst genom annan typ av signalbehandling och genom att använda passiva moder. En sådan målinmätning bygger på att antingen sändare och en eller flera mottagare åtskiljs geografiskt eller att flera olika passiva mottagare sammanställs. Här för krävs således en omfattande signalbehandling men också ett väl utbyggt, säkert (tråd-) sambandsnät längs kusten.

### Driftsäkerhet

Att med underhållsberedning analysera systemuppbyggnad och uppläggning av underhållstjänsten för att under materielens livslängd få högsta ekonomiska möjliga tillgänglighet är förvisso ingenting nytt. Tekniker för detta arbete har dock utvecklats och utförs i samarbete mellan FMV och aktuell (eldlednings) – levefantör.

Följande faktorer hos våra kommande eldledningar, även optroniska sådana, torde ge hög tillgänglighet.

– Automatiska fellarm med hänvisning till viss del eller enhet.

- Utbytesenheter och reservdelar i tillräckligt antal.
- Dessa tidigt anskaffade för materielens hela livslängd och fördelade till förbandsnivå och enskild eldledning.
- Tekniker på förbandsnivå främst för att byta ut felaktig enhet.

En teknisk utbildning av operatörer kommer att bli nödvändig för att kunna utnyttja materielen maximalt.

### Skydd

En radareldledning har många fördelar, men dessa vinnes bara med vissa uppoffringar. Stationerna blir materiellt omfattande och således dyra. De kan alltså inte "skyddas" genom anskaffning i stort antal och spridning över ytan, även om skenradarstationer kan verka i den riktningen. Våra fåtaliga radareldledningar måste således skyddas med stål och betong. Tekniken som vi idag har framme med både höj- och fällbara pansarskyddade ovanjordsdelar och reservantennar för resning efter utslagning, bör framledes användas.

Fortifikatoriskt torde materielen gå att bygga in enklare (och billigare) än vid t ex 12 cm tornbatteri m/70.

Dimensioner och vikter på ovanjordsmaterielen, d v s antenn, vridbord m m har härvid stor betydelse. X-bandsradar där full mätnoggrannhet i sida tas ut genom antennens dimension ger en stor antenn med åtföljande stora vikter och volymer på det pansar som skall ge skydd.

Två möjligheter finns att minska dessa problem.

- Radar på Ku-bandet har normalt fullt tillräcklig räckvidd men högst halva dimensionerna på ovanjordsmaterielen.
- X-bandsradar med mindre antenn men högre utvecklad signalbehandling

för tillräcklig mätnoggrannhet i sida.

En annan typ av skydd utgör möjligheten att verka i passiv mod. Därvid sammanställs samtidiga mätvärden från flera stationer. Principerna som bygger på kort- eller lång-bas kommer alltså åter att utnyttjas. Passiv inmätning gäller särskilt i skymningslägen, då det kan vara viktigt att inte sända aktivt. Passiv mod är också en typ av skydd mot signalsökande robotar.

### Utvecklingsmöjligheter

#### – optronisk materiel

Detta våglängdsområde omfattar i praktiken det synliga ljuset strax under  $1 \mu$  till det längre infraröda området upp till ca  $12 \mu$ .

Redan dagens materiel har fullt tillräcklig mätnoggrannhet både i sida och, vid laserinmätning, i längd.

Utvecklingsmöjligheterna torde ligga i räckvidd, signalbehandling, vikter och kostnader.

Inom det synliga ljusets område kan tekniken bygga på att ljus samlas in, signalbehandlas och presenteras för operatören. Detta kan ske med TV eller bildförstärkarteknik.

Även laser-tekniken kan utnyttja synligt frekvensområde men även område strax utanför detta.

Räckvidderna begränsas här av bl a atomosfärsdämpningen. Räckvidden under dagtid på 20–25 km torde kunna nås vid god "optronisk" sikt.

Intressant är att den utvecklade TV- och bildförstärkartekniken torde kunna ge räckvidder på ca 15 km nattetid med god sikt.

Samma räckvidd eller kanske ytterligare någon kilometer kan man nå med utvecklade laseravståndsmätare. En ytterligare utveckling på kanske 10 års sikt

är den bildalstrande lasern som också torde ge räckvidd möjlig att användas i artillerisammanhang.

Ett problem för långa laserräckvidder är dock att denna nås genom en mycket smal laserstråle. Detta ställer särskilda krav på stabiliteten på det stativ eller, för längre räckvidder, den mast som bär upp lasern. Enbart någon hundradels grads avvikelse får förekomma.

Infrarödtekniken, d v s avkänning av den värmestrålning som alla föremål, t ex ett fartyg ger ifrån sig, är också under utveckling. I det längre våglängdsområdet 8–12  $\mu$ m kan hyggliga räckvidder nås mot fartygsmål. Räckvidderna torde dock inte bli av samma klass som för tekniker vid eller nära det synliga ljuset.

### Annan teknik

#### – övrig utveckling

På lite längre sikt kan flera andra frekvensområden tänkas komma till användning i eldledningssammanhang. Milimetervågor kan kanske komma att förena radarns och optronikens fördelar. Ett problem här är dock den starka atomosfärsdämpningen.

Undervattenstekniken är i stark utveckling inte minst i Sverige. Tillsammans med avancerad analysutrustning och eventuellt kombinerat med övervattensspanningsmedel kan både bottenhydrofon – och jordmagnetikteknik kanske ge tillräcklig snabbhet och noggrannhet.

En typ av utveckling som kommer att framtvängas av ekonomiska skäl är simulatorutveckling. En sådan behövs både för utbildning och för kontroll av denna och materielen. Dagens, eller skall vi säga gårdagens, artilleriskjutningar med långa serier och mycket ammunition kommer på grund av de höga kostnader-

na att bli allt mera sällsynta. Även de ökade kraven på (freds-) säkerhet och den alltmer ökade fartygs- och båttrafiken i våra skärgårdar talar för en utökad simulatoranvändning.

Med den TV-bildförstärkar – eller IR-teknik som kommer, skall vi då helt avskaffa stridsbelysningen i artillerisammanhang?

Stridsbelysningen behövs i alla fall de närmaste åren. Mera på sikt torde den ej behövas för målinmätning men väl för identifiering. Teknikutvecklingen här har de senaste decennierna inte varit särskilt aktiv, men med modern teknik torde bra räckvidder och små materieldimensioner kunna uppnås.

### Stridsledning – samband

Beskrivning av spaningsmedel, stridsledningsmateriel och samband faller kanske utanför, i alla fall den snäva, ramen för denna artikel. Samtidigt är materiel för dessa funktioner så viktig vid insatsen av artilleri mot sjömål, att jag kort tar upp även dessa delar.

Dagens spaningsmateriel bestående av radar (kustspaningsradar, tornradar och närspaningsradarstationer) och optiska-optroniska stationer är av varierandemodernitet. Materielen genomgår dock en kontinuerlig förnyelse. Den nya kustspaningsradarn av typ PS-870 som är under anskaffning utgör ett väkommande tillskott.

Inom de fasta KA-förbanden finns utbyggda exklusiva trådsambandsnät. Dessa är oftast väl skyddade. Moderniteten är dock varierande. Både äldre trådsamband med begränsningar i kapacitet och tillgänglighet och modern trådmateriel finns ofta blandad inom samma geografiska område.

En fortsatt komplettering och mo-

dernisering för att nå en mera nätformad struktur och högre tillgänglighet är önskvärd. Med ett sådant samband kan man nå de krav som insatsen av framtidens artillerisystem ställer nämligen att

- klara utslagningar – möjliggöra kringgångar,
- möjliggöra eldledning över stor yta och utbyte mellan olika batteriers eldledningsstationer,
- klara den informationsöverföring som vårt kommande stridsledningssystem STRIKA kräver vad gäller datasnitt och kapacitet.

Den stridsledningmateriel vi har idag är till sin huvuddel manuella plott och tablåer. Dessa fyller inte de krav som ställs av morgondagens spaningsmedel och vapensystem.

Ett nytt stridsledningssystem för kustartilleriet "STRIKA" är nu under införande. En mycket kortfattad presentation sett främst med artilleristiska ögon följer här.

#### Uppgift

- Snabbt och säkert informationsutbyte mellan marina stridsledningscentraler, Gemensam lägesbild.
- Säkerställa vapeninsats vid rätt tid och med avsedd effekt. Kontinuerlig information.
- Säkerställa samverkan.

#### Uppbyggnad vid

- brigadstab,
- bataljonstab,
- artilleribatterier,
- radarstationer.

#### Funktioner

- Informationsinsamling från bl a radar.
- Bearbetning, bl a målföljning, identifiering och plottning.

## STRIKA 85 Informationsflöde

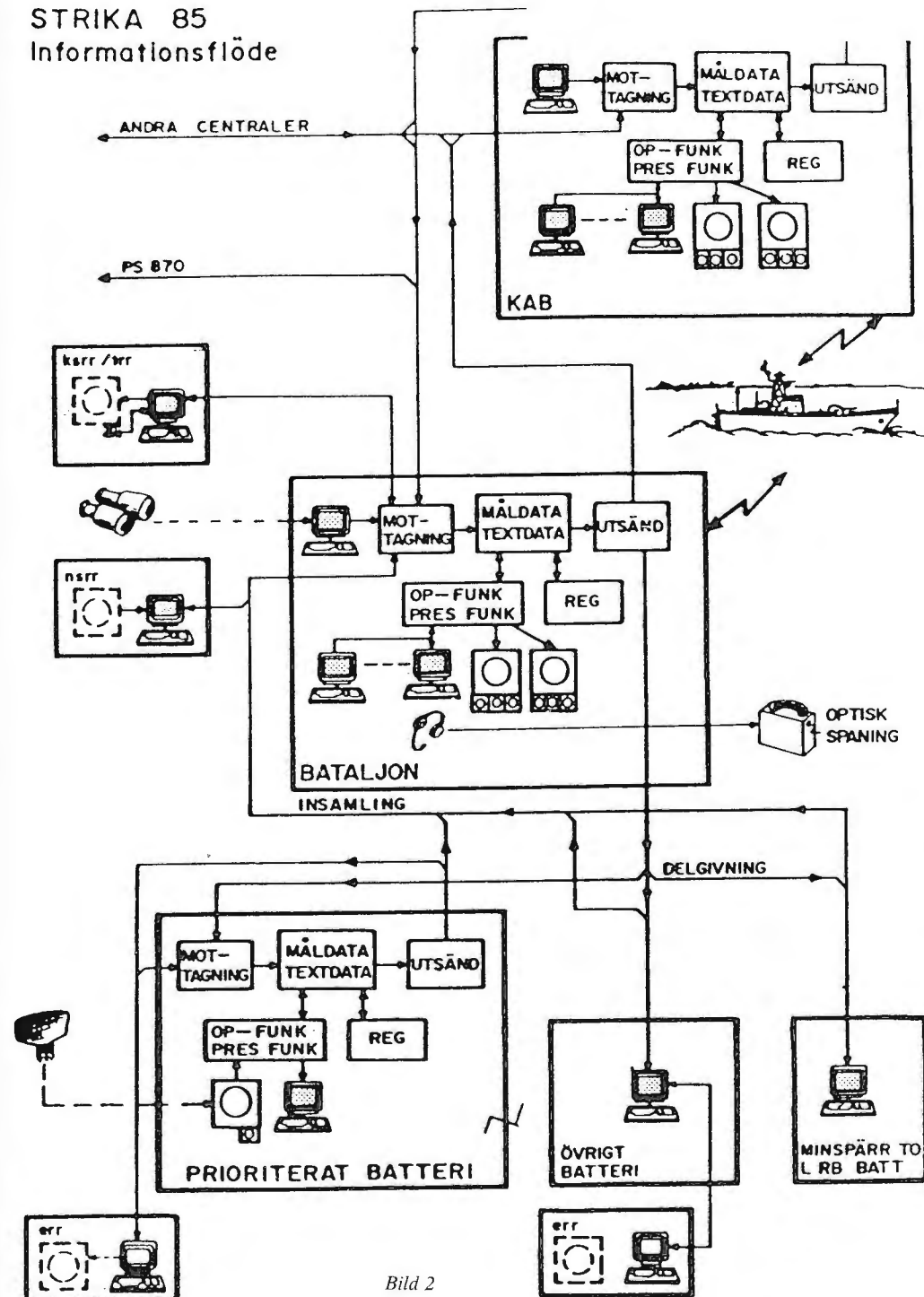


Bild 2



- Ledning, omfattande bl a skjutfallsanalys, målangivning och riskområdesberäkning.
- Delgivning av bl a måldata och målregister

Med STRIKA och övrig här skisserad materielutveckling får kustartilleriet de hjälpmedel som bataljons- och batterichefer behöver för att sätta in våra moderna artilleribatterier mot sjömål. 12/70-batterierna och kommande tunga sjöfrontsbatterier har respektive kommer att få sådana prestanda att många mål kan bekämpas effektivt på kort tid och på långt avstånd. Hur viktigt det är att eldinsatserna sker på rätt sätt vill jag ytterligare belysa i nästa avsnitt.

### Beräkning av eldinsats

De ökningarna i prestanda som är tekniskt – ekonomiskt rimliga för pjäs, ammunition och eldledning är som vi har sett ofta begränsade till förbättringar på 10–50 %.

Att i en stridssituation skjuta på "fel" mål eller avstånd – vid fel tidpunkt – kan medföra ammunitionsslöseri med flera hundra procent.

Det torde finnas taktiska lägen då stor mängd ammunition måste skjutas mot ett visst mål. Men detta skall då ske efter en beräkning och bedömning av uppoffringen.

I TIS nr 3 1981 (Eldinsats vid KA artilleri mot sjömål) har jag mera utförligt behandlat möjligheterna till eldinsatsberäkningar i dag. Ämnet är dock, som jag nyss nämnde, så artilleristiskt avgörande och dessutom kopplat till utvecklingar av datorstöd vid strids- och ledningarna att jag här ger en sammanfattning av artikeln.

Syftet med en eldinsatsberäkning är i sin enklaste form att få fram hur många

skott i verkanselden som behöver skjutas mot ett visst mål på ett visst avstånd.

Anledningen till att denna insats måste bestämmas i förväg är främst att

- avstånd och siktförhållanden sällan medger optisk observation av resultatet,
- våra moderna batteriers höga eldhas-tighet och stora ammunitionsverkan gör att ofta hela eldinsatsen kan ligga i luften före nedslag.

Svårigheterna att göra dessa beräkningar är dels att de är komplexa med ett stort antal parametrar, som kan variera oberoende, dels att vissa ingångsvärden är osäkra.

Båda dessa typer av svårigheter har om inte undanröjts så i alla fall reducerats avsevärt under de 10 sista åren genom att:

- verkans- och inträngningsprov mot olika typer av mål med sjömålsammunition har medfört säkrare beräkning av verkan,
- framtagning av i praktiken användbara datorbaserade metoder för insatsberäkning (träff- och verkanssannolikhet) har skett,
- framtagning bl a med hjälp av ovanstående av verkanstabeller för våra vanligaste artilleribatterier mot olika typer av fartygs-mål nu är genomförd.

Det grundläggande metodarbetet för beräkningarna har tidigare skett i samarbete mellan FMV-M ammunitionssektion och KAS. Den praktiska tabellframtagningen har skett i KAS regi.

I sin enklaste manuella form, dvs verkanstabeller, är utgångsvärdet antal skott i verkanselden.

Ingångsvärdena är enligt följande:

Batterityp → mätmetod →  
måltyp → kursvinkel → skjutavstånd.

För radarmätmetoder finns en enkel

utveckling. Verkansskivor för användning direkt på PPI.

Några viktiga ingångsvärden vid beräkningarna skall här kort beskrivas:

### Mätstationer – mätspridningar

Vid moderna mätstationer både med radar- och optronisk sensor är mätnoggrannhet god och mätspridningarna begränsade och ganska väl kända. Ytterligare statistikberäkning från skjutningar kan ge säkrare värden. Detta är önskvärt speciellt under störda förhållanden.

### Ballistisk spridning

Som tidigare redovisats under ammunitionskapitlet är moderna skjuttabeller, framtagna efter "Torhamnsmetoden" för banberäkningar, mycket tillförlitliga. Spridningarna kan dock vara betydande vid de långa räckvidder som nu går att nå.

### Måltyper

Ett begränsat antal typmål täckande allt från snabba svävare till stora deplacerande lastfartyg har stiliserat byggts upp av ett antal "lådor". Dessa måltyper liksom alla andra ingångsvärden, kan lätt ändras, om en revidering behövs.

### Granatverkan

Skjut- och sprängförsöken i både verkliga mål och i uppbyggda modeller i stor skala har omfattat båda de viktiga delarna:

- inträngning – avglidning – detonation
- totalverkan d v s både splitter- och tryckverkan.

Kort kan dessa verkanstabellers resultat, av sekretesskäl övergripande, sägas vara:

- Även optroniska mätstationer ger upp till medellånga skjutavstånd bra resul-

tat.

- Eldinsatser mot "icke hårda mål" är upp till ca 70 % av maxavstånd förvånande liten.
- Hårda mål (landstigningsfartyg) kan bekämpas på långa skjutavstånd. En bekämpning i räckviddsintervaller 50–70 % reducerar dock eldinsatsen flera gånger.
- Skjutreglerna, som KA i princip har haft sedan de moderna radareldledningarna kom, är bra. Nu är verkanseldens längd möjlig att beräkna och detta skall utnyttjas.

### Utveckling

Eldinsatsberäkningar är komplexa, kräver stora datamängder och bör kunna ge svar på olika frågor. Utvecklingen att härför utnyttja datorstöd är således naturlig.

Det svar som eldinsatsberäkningarna skall ge kan vara enkla för t ex en chef eller eldledare vid en mätstation:

På vilket avstånd skall jag bekämpa *det* målet för att säkert hejda *det* föredn punkten med minsta möjliga ammunitioninsats? Vad som behövs är alltså svar på en artilleriteknisk fråga.

För en bataljonschef kan frågeställningen vara mera invecklad. Vilka artilleribatterier skall sättas in mot vilka målgrupper och när? Förbandschefen behöver alltså ett datorstöd för att rätt kunna göra en taktisk bedömning.

Möjligheten att göra en sådan bedömning rätt, där stridsekonomi vägs mot uppgiften, är så viktig med stigande ammunitionskostnader att vi inte har råd avstå från en datorbaserad eldinsatsberäkning.

En sådan utrustning bör finnas på olika nivåer. Vid mätstationerna troligen bäst integrerad i eldledningarna, i alla fall vid radareldledningarna. För batteri-

och bataljonsnivå är kopplingen till stridsledningssystemen (STRIKA) naturlig.

Verkanstabellernas uppgifter, eller dessa inlagda i ARTE eller STRIKA, skall användas i krig, till dess det eventuellt visar sig att de inte stämmer. Visar stridserfarenhet att uppgifterna behöver ändras måste så snart ske vid samtliga förband.

## Framtida artilleribatterier

I detta avsnitt vill jag göra en kort analys eller kanske snarare några personliga funderingar över

- hur ser hotbilden ut mot fasta artilleribatterier om 10–20 år,
- vilka av de möjligheter som tekniken ger oss skall vi mot bakgrund av uppgiften, invasionsförsvar, denna hotbild och vår begränsade ekonomi välja,
- hur skulle två olika typförband kunna komma att se ut.

Men först, varför nya fasta artilleribatterier överhuvudtaget? Svaret är främst: skyddet. Detta kan göras överlägset vid fasta förband. Sådana skall vi därför ha i områden där KA alltid måste finnas.

Ytterligare en anledning är att det kan vara svårt att komma ut med tunga rörliga förband i skärgården.

## Hotbild

- Mycket noggrann utspaning möjlig bl a med satelliter.
- Sabotageförband kan i ett inledningskede skada främst oskyddad ovanjordsmateriel.
- Kraftigt luftlandsättningshot, främst med helikoptrar,
- Svår telemiljö.
- Precisionsstyrda vapen med möjlighet att slå ut även punktmål. RSV.

– Även yttäckande vapen, minbomber-splitterbomber är fortfarande aktuella.

– Kärnvapen för EMP-effekter (höghöjdsdetonationer) möjliga även om vapnen ej sätts in mot markmål.

## Teknisk – organisatorisk utformning

### Balans-tekniknivå

Ur stridsekonomisk synpunkt är det viktigt att ha balans mellan de olika delarna i sjöfrontsbatterier. Det är således ingen idé att ha stora skottvidder om man inte kan mäta in och observera nedslagen. Rätt nivå innebär att vi inte skall ta ut allt som tekniken kan ge. I 12/70-batterierna har vi tagit ut lite för mycket. Resultatet är ju förstklassigt men dyrt. En något lägre eldhastighet hade t ex troligen varit tillräcklig.

### Räckvidd – noggrannhet

Antalet batterier som kan bibehållas eller nybyggas i våra viktiga invasionsförsvarsområden blir begränsat av ekonomiska skäl. Det talar för lång räckvidd. Att kunna skjuta längs kusten och därvid med ett förband behärska en lång kuststräcka är generellt viktigare än att skjuta långt ut från kusten. I vissa områden, t ex vid farvattensförträningar är även det sistnämnda viktigt. Stridsekonomiskt bör enbart del av ammunitionsutredningen ha mycket lång räckvidd.

Våra moderna artilleribatterier, har god precision. Denna kan utan alltför stor kostnad bibehållas vid nykonstruktion. De stora skjutavstånden, 30 km och mera vid tungt artilleri, torde kräva någon form av slutfaskorrigerig. En sådan underlättas av stor kaliber, i klartext 15,2 eller 15,5 cm.

Vid skjutning på stora skjutavstånd längs kusten bör flera eldledningsstationer

kunna kopplas till ett batteri. Därigenom minskas behovet av hög uppställningshöjd för målinmätande stationer.

## Verkan

Dagens PROBOS-ammunition har mycket god verkan i de måltypen som är aktuella för tungt artilleri. Även denna aspekt talar för stor kaliber. En stor ”nyttolast” kan då innehållas, även om del av vikt och volym går åt till styrdelar för precision. Tryckverkan kan också bli betydande vid en modern 15 cm sjömålsgranat.

Eldhastigheten kan vara begränsad; 12–15 skott per pjäs och minut är tillräcklig vid tungt artilleri med lång räckvidd.

## Skydd

- Mot spaning: Viktigt med lättmaskerade ovanjordsdelar.
- Mot flyg, robotanfall: Hög- och sänkbara antenner och pjäser. Så små oskyddade ovanjordsdelar som möjligt. Pansarluckor av kompositmaterial. Sjöfrontspjäserna skall ej utnyttjas mot luftmål. Allmålspjäser har alltför dåligt skydd. Särskilda luftvärns-pjäser skall finnas.
- Mot luftlandsättning: Lämplig organisation ur markstridssynpunkt: särskild markstridsammunition för närstrid (200m?) anskaffas.
- Mot kärnvapen: Dimensionering både för markskakningseffekter och tryckpåkänningar. EMP-skydd är viktigt.
- BC-skydd (+radiak) i likhet med i dag.

## Organisation – gruppering

Utvecklingen går mot ett allt mer integrerat artillerisystem. Delar av eldledningarna finns vid pjäserna. Eldledningar och stridsledningsdelar byggs

samman. Denna utveckling är naturlig och bör fortsätta.

Detta ger också möjlighet till ett antal reservmetoder – redundanta nivåer. Gränserna härför sätts förutom av kostnaderna av vårt värnplikssystem.

Tekniken ger oss också möjlighet att förse varje pjäs med en enkel men komplett eldledning d v s både mätstation och kalkylator. Detta skall utnyttjas. Tankar har väckts om att bryta ut i alla fall de mer komplicerade radarmätstationerna ur batterierna inom ett bataljonsområde och av dem skapa eldledningsbatterier. Så bör ej ske. Batteriet är den stridsenhet som artilleristiskt måste kunna fungera autonomt. Däremot bör en fortsatt utbyggnad av sambandsnätet göras för att bättre kunna använda sidoliggande batteriers mätstationer inom och mellan bataljoner.

Hur skall ett batteri med t ex kommandoplatz, fyra mätstationer, fyra pjäser, LV, granatkastare och underhållsdelar grupperas?

Med tanke på kärnvapen och flyghot bör en så spridd gruppering som möjligt väljas inom kanske 3x3 km. Detta ger dock ett ur markstridssynpunkt mycket svårförsvaret batteri. Lösningen torde vara att gruppera samman ett mindre antal enheter i grupper och sedan ha relativt långt, kanske 1–2 km, mellan dessa grupper.

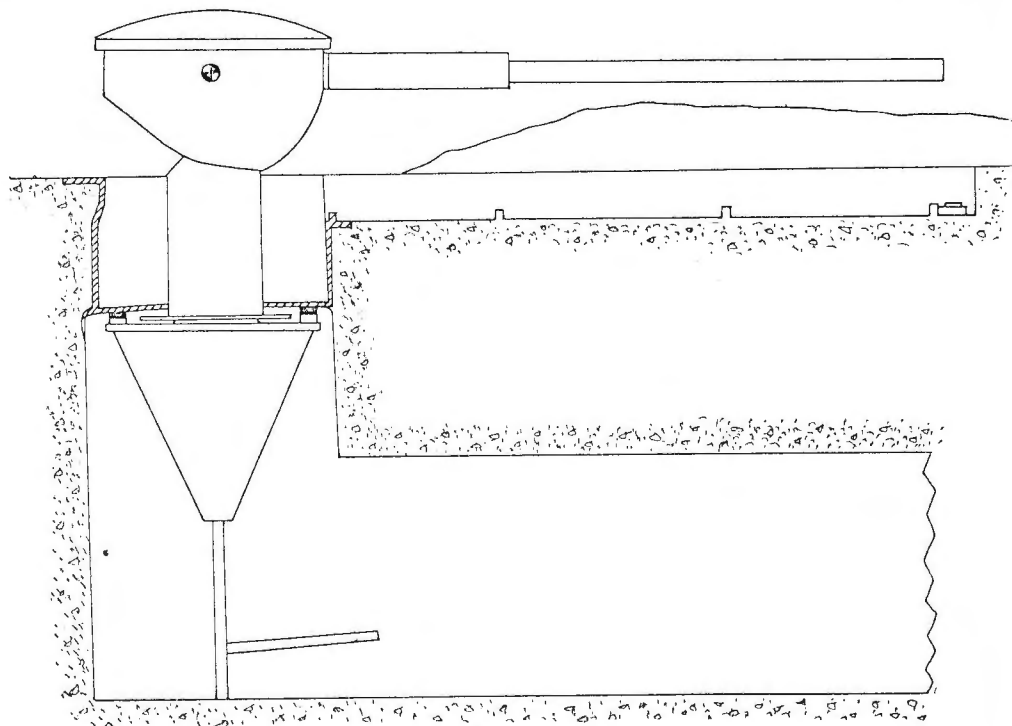
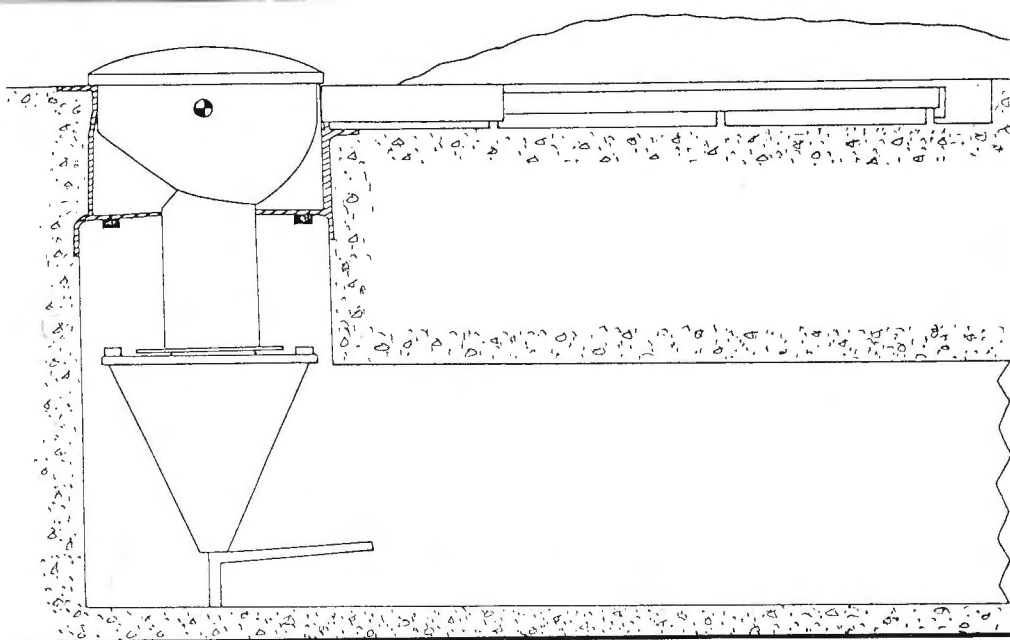


Bild 3. Pjäsen är höj- och sänkbar med liten målyta och erfordrar ingen personal i pjäs-tornet.

### Skiss av två fasta batterier år 2000

	7,5 cm batt m/57-92	15,5 cm batt m/94
Pjä	7,5 cm m/57 modifierad: - maskininriktad; manuell reserv i plan 2 - automatladdning; reserv manuell - optronisk eldledning vid riktkikaren - skydd: kompl med kompositpansar - eldhastighet: 20 skott pjäs o min - Vo mätutrustning kopplad med pjäs-dator	15,5 cm tornpjäs m/94 (Se bild) - maskininriktad; manuell reser i plan 2 - automatladdad; 1-stegshiss - optronisk eldledning inbyggd - skydd: höj och sänkbar i brunn, kompositpansar för ovanjordsdelar - eldhastighet: 15 skott pjäs o min - Vo mätutrustning kopplad med pjäs-dator
Am	PROBOS Vo 950 m/s, D = 13500 m. Sgr m/92: Vo 800, D = 11000 m, för-fragmentering, tändrör: ZONAR.	PROBOS Vo 970 m/s, D = 35000. Basflöde. 30 % av utredningen: BROMSA. Sgr Vo 800, D = 23000, förfragmentering, tändrör: ZONAR. Markstridsgranat för närstrid.
Eld- led- ning	2 optroniska ARTE 728 mod (bild först) Kopplingsmöjlighet till närliggande ARTE 724. Vissa batterier ARTE 733 utan mast.	1 st ARTE 733. Ku-bandsradar med höj o sänkbar antennmast. 3 st ARTE 728 mod.
Strids- ledning	STRIKA	STRIKA för prioriterat batteri.
LV	4 st 25 mm Lvakan m/90. Vissa batterier en lvto med 40/48 (LvS 75M).	1-2 st Lvto med 40/48. 4-6 st 25 mm Lvakan m/90.

Underlag till årsberättelsen har hämtats från:

Skriftligt underlag:

- (1) Bofors rapport 1983-06-03: Fördjupad studie fast KA 90
- (2) CM (SUR 4) Studieuppdrag 2: AM 2000
- (3) SRA rapport: STRIKA 85. Projektspecifikation. Del 2
- (4) Marin Nytt
- (5) TIKÅ

Personkontakter:

- (1) Övlt B-I Carlsson, FMV: AM 1
- (2) Mj L Öhrn, FMV: PJÅS
- (3) Mj J Gustavsson FMV : ELEKTRO
- (4) Öv K-E Nylén, KAS
- (5) Öv K Lodenius, BK/KA 2

# RBS 15

## Tredubbel svensk fullträff

Den nya svenska sjömålsroboten RBS15 finns nu i tre versioner. Idén med robotfamiljer har genomförts på vårt tyngsta robotvapenprojekt.



I luften

Till sjöss

Till lands

RBS15 står för tillförlitlighet, stor träffsäkerhet och hög beredskap. Långsiktig planering, samordnad utveckling och standardiserat underhåller försvaret stora rationaliseringsvinster.

Fartygsversionen av RBS15 är nu installerad och operativ på Marinens ytattäck.

Svensk industri har åter visat förmåga att utveckla och leverera kompletta och avancerade robotsystem med svensk profil.

### SAAB MISSILES

Et företag i Saab-Scania Combitech-Gruppen

Saab Missiles AB  
58188 Linköping  
Tel. 013-18 40 00. Telex 50001 smabig s



Ledamoten  
CHRISTER HÄGG

*Kommendörkapten Christer Hägg är en man med bred kompetens. Han har varit provflygare på helikoptrar, tjänstgjort vid försvarets materielverk och varit flaggadjutant i CKF stab. Han är nu chef för 1. helikopterdivisionen.*

## Marin strategi – ett återbesök

*”Strategin finns som en dimmig föreställning någonstans långt i bakgrunden. Och taktiken uppträder som en stundens ingivelse, om den alls uppträder”.*

*Svegfors, SvD 8 aug 1985*

Vår marina strategi har inte på allvar diskuterats under lång tid. Det finns i fredstid alltid en tendens att det som ligger närmast till hands ockuperar ens tid och energi så mycket att det blir liten eller ingen tid över för de grundläggande strategiska frågorna. Fartyg skall konstrueras, byggas och underhållas; personal skall utbildas och en administrativ apparat skall kontinuerligt hållas igång. – Men gör vi de rätta sakerna? Skapas och vidmakthålls en marin strategi genom att vi i varje litet delbeslut gör det som vi tror är rätt? Eller, är alla delbeslut logiska delar i en övergripande strategi?

Härom föreligger säkert delade uppfattningar beroende på vars och ens utgångspunkt – men nog är det så att citatet ovan ibland kan appliceras på våra egna förhållanden.

Det är därför glädjande att marina strategiska frågor åter lyfts fram, bland annat genom nyligen publicerade artiklar och inlägg i Tidskrift i Sjöväsendet. Det måste ses som ett hälsotecken. En noggrant uttänkt och väl formulerad svensk *maritim* strategi skulle tvivelsutan underlätta såväl den dagliga verksamheten som den långsiktiga inriktningen. Sveriges geografiska läge som

strandstat vid såväl Östersjön, Bottenhavet, Bottenviken som vid Västerhavet gör detta självklart. I den maritima strategin kopplas alla funktioner, som har med havet att göra, ihop till en sammanhållande plan som uttalar övergripande målsättningar för vårt agerande på kort och lång sikt vad t ex avser

- fiske och råvaruutvinning
- övervaknings- och bevakningsfrågor
- marina uppgifter och stridskrafter
- sjöfart och varvspolitik
- gränsfrågor
- m m.

”Erkännandet av havets avgörande betydelse är i varje nations liv dess ödesstund” skriver Carl-Erik Claesson i sin bok *Makt på havet* (1943). Detta erkännande har – åtminstone indirekt – gjorts under några perioder i vår svenska historia och man har agerat därefter. Men hur är det i dag – är detta en allmänt vedertagen sanning i vårt samhälle?

Jag har inga ambitioner att här närmare utveckla min syn på den maritima strategin, utan kommer fortsättningsvis att ägna mig åt en renodlad *marin* strategi som är en del av det hela.

Låt mig först deklarerera att den marina

strategin i det här sammanhanget inte enbart är knuten till försvarsgrenen Marinen, utan har att göra med doktriner om militär makt på havet oavsett vilka medel som utnyttjas för att nå denna makt. Amiral Mahan pekade i sitt mest berömda arbete på vapenutvecklingens inneboende kraft och att denna ständigt skulle påverka stridstekniken. Han skulle säkert ha varit den förste som välkomnade det moderna attackflygplanet bland de marina vapnen, liksom han skulle ha varit den förste att avvisa idéer som blandar ihop doktriner om sjömakts med verktygen som skall skapa denna makt.

Det ligger i sakens natur att en marin strategi är långsiktig vilket också kan innebära att felaktiga strategier inte omedelbart uppenbaras. En riktig strategi kan luckras upp och tillintetgöras genom många små felaktiga taktiska beslut – även ekonomiska sådana. Behandlingen av vår ubåtsjaktfunktion under de senaste 20 åren är ett exempel på både det förra och det senare.

För att fräscha upp minnet gick jag för en tid sedan till Militärhögskolans bibliotek för att göra ett återbesök i den klassiska litteraturen om marin strategi. Jag fann att det inte behövdes en väntelista för att få tillgång till marinstrategiska verk. Corbett's "Some principles of Maritime Strategy" har varit utlånad en gång sedan jag själv läste den för 15 år sedan. S W Roskill's "The strategy of Sea Power" har inte varit utlånad alls på 15 år. Även modernare verk av principiell betydelse som t ex Cable's "Gunboat Diplomacy 1919–1979" (utgiven 1981) har förblivit olästa och sannolikt påbörjat något decenium av dammsamlade på sina hyllor. När jag begrundade utlåningsstatistikens dystra bild kände jag en viss tvekan; är klassisk marin stra-

tegi obsolet? Är den inte ens "en dimmig föreställning någonstans i bakgrunden"?

Jag beslöt mig för att göra ett rejält återbesök och tillbringade några månader med att läsa om marin strategi. Det blev ett återbesök som kändes uppfriskande. Jag kan bara rekommendera alla intresserade att göra detsamma. Det är min förhoppning att denna uppsats kanske kan skapa nyfikenhet och motivation hos läsaren att gå vidare.

Avsnittet om den marina strategins grunder här nedan är sammansatt av de radanteckningar som jag förde parallellt med läsningen.

Så här långt kommet är det vanligt att författaren till marinstrategiska verk brukar varna läsaren att han kommer att få sig till livs en hel del som synes vara självklart.

Nu bör man akta sig för att tro att bara för att visa saker synes självklara så erfordrar de ingen uppmärksamhet. Det händer tyvärr alltför ofta att dessa ting på ett eller annat sätt glöms bort eller lämnas utan hänsyn i det dagliga arbetet. Jag kommer därför inte särskilt be läsaren om tillgift för att jag tar upp förhållanden som synes såväl uppenbara som självklara. Jag är härvidlag i gott sällskap.

### *Sjömaktens skäl att finnas*

Sjömakt har aldrig enbart varit liktydigt med ansamlingar av örlogsfartyg utan snarare de vapensystem som kan verka mot mål på havet – eller från havet mot mål på land – i kombination med bl a handels- och fiskeflottor, bassystem och geografiska förhållanden m m. Hela denna struktur har till huvudsyfte att kunna kontrollera och genomföra transporter till sjöss under krigsförhållanden.

Om, i en avlägsen framtid, havet som transportväg förlorar i betydelse – t ex

genom att merparten av alla transportbehov kan klaras genom lufttransporter – så förlorar också ordet sjömakts sin reella innebörd.

När man ser tillbaka på den moderna krigshistorien, så är det lätt att fångas av de avgörande skeden som åstadkommit av armé- och flygstriidskrafter. Slaget om Storbritannien, de allierades framryckning i Europa och den amerikanska marinkårens och arméns framryckning från ö till ö i Stilla Havet är exempel på sådana armé- och flygoperationer. Det som kanske inte är lika iögonfallande är att utan sjömakts hade ingenting av detta varit möjligt. Nästan all materiel och drivmedel till det engelska flygvapnets flygplan skeppades in över havet; varenda stridsvagn, all ammunition och drivmedel till de allierade arméerna i Europa kom likaså över havet och alla maskiner och all materiel som erfordrades för att anlägga en flygplats på en ö i Stilla Havet, liksom de flygplan som baserades där, fördes dit med fartyg. Inga av dessa sjötransporter hade varit möjliga utan sjömakts. De som hävdade att flygstriidskrafterna har diminuerat betydelsen av sjömakts eller att t ex en omsättning av pansarförband har varit mer nödvändig än ytterligare stridsfartyg har ofta glömt bort sjömaktens skäl att finnas. Sjömakten har gjort det möjligt för armé- och flygstriidskrafter att verka. För många nationer, som är beroende av importerade strategiska råvaror för funktionen hos sina väpnade styrkor och/eller anser sig behöva föra dessa styrkor över havet till andra operationsområden, är detta skäl alltfört giltigt.

### *Francis Bacon's princip*

"Thus much is certain; that he that commandeth the sea is at great liberty, and may take as much and as little of the war

as he will" (Francis Bacon, 1561–1621. Ur "The true greatness of Kingdoms".)

Man kan inte annat än känna beundran inför denna mer än 300 år gamla sentens. Historien har visat åter och åter igen att det har legat en grundläggande sanning i citatet – "så mycket är säkert". Perspektiven har förändrats – det som på 1600-talet syftade till det engelska örikets säkerhet och framåtskridande kom senare att gälla likartade mål för andra strandstater eller kontinenter.

Sir Frederick Maurice försökte i april 1914 visa att Bacon's princip inte längre var giltig, (British Strategy, 1914). Han målade upp ett scenario där fiendens ubåtar vimlade runt England och långskjutande kanoner placerades på den franska kusten. Detta skulle innebära oöverstigliga svårigheter att hålla igång de egna väpnade styrkorna och att föda landets befolkning. Publiceringstidpunkten var illa vald; såväl första som andra världskriget visade att, när scenariot blev verklighet, innebar det visserligen initieellt mycket svåra problem – men de var inte oöverstigligen. Med facit i handen kan vi konstatera att när kampen om herraväldet till sjöss i stort vunnits av de allierade började också vägen ur svårigheterna.

Vapentekniska innovationer har genom historien alltid rest invändningar mot principen om herraväldet till sjöss, men medel har fött motmedel alltsedan båtskyttarna i fartygens mastkorgar bytte ut den trubbigare pilspetsen, med sin större massa och ordentliga hullingar, mot en smalare och konformig spets, som lättare trängde igenom motståndarens nyinförda metallbrynior. Utvecklingen av senare vapen -ubåten, torpeden, minan, roboten, flygplanet m fl – har inte visat sig vara avgörande för Bacon's princip.



Men hur är det med de termonukleära vapnen? Har inte dessa ändå till slut minskat – eller helt raderat bort – betydelsen av herraväldet till sjöss? Frågan är bestickande och måste, trots de inneboende svårigheterna i våra dagars kärnvapenstrategier, behandlas innan man kan gå vidare och hävda att Bacon's princip fortfarande gäller.

Kärnvapenstrategierna idag bygger till stor del på att få något totalt irrationellt – ett kärnvapenkrig mellan två i det här avseendet jämbördiga stormakter – att framstå som ett rationellt och trovärdigt hot, som kommer att verkställas då så erfordras.

Låt oss först något begrunda den strategiska nivån. Balansen mellan stormakterna förstärks av att båda parter kan garantera ömsesidig total förstörelse även i händelse av att den ena parten inleder ett överraskande kärnvapenanfall mot den andres kärnvapenramper. Denna så kändraslagsförmåga består i huvudsak av kärnvapenbestyckade atomdrivna ubåtar. Flera av dessa ubåtar befinner sig ständigt till sjöss i, för ubåtsjakt, svåråtkomliga områden. Utan ett teknologiskt genombrott av sällan skadat slag kan ingendera parten påräkna att ständigt kunna kontrollera dessa ubåtars lägen och i ett avgörande ögonblick kunna oskadliggöra dem alla. Insikten att det kan finnas en enda ubåt kvar med kanske 16 interkontinentala robotar, sannolikt med flera stridspetsar vardera, utgör en återhållande faktor av formidabelt slag. Den dagen endera parten kan etablera ett "havsdjupens herravälde" i detta avseende, synes det logiskt att Bacon's tes kommer att gälla utan inskränkningar – ord för ord. Idag, då ingendera parten har ett sådant herravälde, gäller antitesen dvs ingendera har frihet att bestämma hela omfattningen av

ett krig – kärnvapenkrig eller ej. Direkta jämförelser kan för övrigt dras med den "stjärnornas krig" – debatt som i dagarna pågår med anledning av den amerikanska presidentens beslut att bedriva forskning syftande till vapen, som kan förstöra anflygande kärnvapenrobotar från plattformar i rymden. Såväl ett generellt "rymdherravälde" som ett generellt herravälde i "havsdjupen" hävdas vara destabiliserande och farligt i händerna på den andra supermakten. För egen del hävdar man att ett sådant herravälde leder till en säkrare värld och avrustning genom förhandlingar. Förhandlingar under hot eller från en styrkeposition – allt beroende på ur vems synvinkel man ser det.

Vad beträffar taktiska kärnvapen så är det i förståne förbluffande hur lite deras utnyttjande till sjöss diskuteras. Ändå vet vi att det finns versioner av såväl torpeder, minor, robotar, sjunkbomber och artilleriprojektiler som innehåller små kärnladdningar.

Vi har t o m haft en sovjetisk ubåt uppkörd på en grynnan i Gåsefjärden som "med sannolikhet, gränsande till visshet" hade kärnvapenbestyckade torpeder ombord. Sovjet konstaterade kallt vid det tillfället att "sovjetiska örlogsfartyg har de vapen ombord som erfordras."

Att utnyttja taktiska kärnvapen i ett krig till lands i t ex Europa bjuder på många svårigheter ur såväl politiska-, militära-, humanitära- som eskalations-synpunkter. Till sjöss däremot kan utnyttjandet av dessa vapen vara såväl praktiskt som effektivt och därtill eventuellt kopplat till mindre risker för eskalering till strategisk kärnvapennivå. Är motståndaren en liten kärnvapen- och alliansfri nation synes ett begränsat utnyttjande av taktiska kärnvapen till sjöss

vara en fömligen riskfritt sätt att föra krig då flera "stoppklackar" inte är aktuella.

Innebär detta att en nation som utnyttjar taktiska kärnvapen därmed kan säkra lokalt sjöherravälde?

Svaret är nej, ty det finns redan idag vägar att minska ett taktiskt kärnvapenhot till sjöss. Genom spridning, rörlighet och egenskydd kan hotet minskas mot egna sjöstridskrafter. Genom taktikanpassning kan kärnvapenbärande plattformar anfallas utan att deras kärnvapen innebär ett hot. En ubåt kan bekämpa ett ytattackfartyg som bär kärnvapenbestyckade sjörobotar; en helikopter eller ett flygplan kan bekämpa en ubåt bestyckad med kärnvapenbestyckade robotar, torpeder eller minor. Genom taktisk kraftsamling i rätt ögonblick och på rätt plats kan motståndaren få svårt att utnyttja taktiska kärnvapen med hänsyn till säkerheten för egna förband. "Slaget om den första salvan" blir självklart av fundamental betydelse. Förväntas motståndaren sätta in taktiska kärnvapen i en sjöstrid kan inte ens "nåra missar" tolereras.

Taktiska kärnvapen är just -taktiska; och när man betraktar dem i marina strategiska sammanhang är de inte mycket annorlunda än konventionella vapen, som även de har sina förtjänster såväl som brister. Taktiska kärnvapen till sjöss behöver studeras ingående – men då främst per definition i taktiska sammanhang.

Flygets utveckling under 1930-talet frestade många av dess mer aktiva förespråkare att för evigt döma ut betydelsen av sjöstridskrafter och därmed betydelsen av herravälde till sjöss. Som vi alla vet har så inte blivit fallet. Flygstridskrafter har i stället kompletterat sjöstridskrafter i flera marina uppgifter syf-

tande till kontroll över havsområden och sjötransportvägar. Flygstridskrafter i marina uppgifter och sjöstridskrafter är bara olika medel att nå samma mål – herravälde till sjöss. Genom såväl specialisering av som samverkan mellan dessa medel uppnås en bättre stridseffekt. De stora marinerna har också följdriktigt integrerat flygande komponenter i sina flottor för såväl spaning, attack som ubåtsjakt.

Självklart måste vissa geografiska förutsättningar uppfyllas för att Bacon's princip skall ha någon reell innebörd. Strikt tillämpad bör den egna, eller allierade landmassan vara havsomfluten (t ex England, Japan, Nordamerika) men principen torde också i praktiken gälla för strandstater där landgränserna följer svårforcerade naturliga hinder (t ex Norge, Sverige, Italien).

Ingenting i vår marina omvärld talar för att Bacon's princip inte längre skulle gälla. Den marina upprustning som har skett och sker inom många nationer talar snarare för att man inte anser sig ha råd att halka efter sina potentiella motståndare. Man erkänner havets betydelse och skaffar sig maktmedel för att kunna skydda sina intressen.

Självklart är det bara de stora nationerna som kan utveckla sjömakten till sådan styrka att de kan spela en självständig och avgörande roll i världspolitiken. Men också små nationer med sjöintressen kan genom en klok marin strategi både säkra sina egna intressen och spela en viktig roll i sina egna närområden.

"I varje fall", skriver Carl-Erik Claesson "måste ögonen öppnas för det faktum, att en nation, som inte lägger två strån i kors för skapandet av den funktion av dess sjöintressen, som den är berättigad till, blir en lekboll i mäktigare

nationers spel. Icke egen vilja utan omständigheternas makt dirigerar dess uppträdande och handlingsätt”.

Detta är bra skrivet och lätt att förstå bland annat mot den bakgrund av andra världskrigets första år som förelåg då det skrevs. Vad är detta annat än Bacon's princip iklädd andra ord? Citatet ovan kan ses som en profetia extrapolerad av århundradens erfarenheter. Är inte de ubåtskränkningarna som vi nyligen har utsatts för bara ytterligare ett bevis för Bacon's eviga sanning?

### *Sjökrigets syfte*

”Syftet med all marin krigföring måste alltid vara – direkt eller indirekt – att antingen säkra herraväldet till sjöss eller att hindra fienden att säkra det”. (Julian Corbett, 1911)

Uttrycket ”herravälde till sjöss” har från tid till annan utnyttjats på ett sätt som har bidragit till att förvirra den marinstrategiska debatten.

Den franska amiralen Castex nedskrev en gång – sannolikt efter en frustrerande dust med lantmilitärer i marinstrategiska frågor: ”Termen ”herravälde till sjöss” ingiver föreställningen, att den som innehar detta herravälde åtnjuter det underbara privilegiet att ensam äga oceanerna i hela deras oändliga vidd, att vara i stånd att omgiva hela denna vidd med ett slgs mur, vars nyckel han stoppade i fickan, och varmed han helt utestänger alla dem, som i fred utnyttjar samma vattenområden. Många icke initierade människor har i själva verket denna uppfattning, som i meningsutbyte ofta ger upphov till missförstånd. – Ett sådant läge tillhör tydligen det orimliga området. För att förverkliga det skulle alla världens samlade flottor icke vara tillräckliga”.

General Skoglund tillåter sig i TIS nr 1

1985 att näpsa ”unga kämpar (som) tror sig tillbaka till gamla tider och börjar tala om sjömak och herravälde till sjöss, låt vara i begränsade former, gentemot stormakten”. Detta är något oklokt av honom ty det visar inte bara att han inte riktigt förstår innebörden av dessa båda begrepp utan också tecken på en uppgivenhet inför ”supermakten” som man får hoppas inte kommer med i den av honom efterlysta ”gemensamma grundsynen”.

I senare standardverk i marina strategiska frågor har författarna valt – kanske just på grund av debattörer som Skoglund och i samklang med Castex erfarenheter – att utnyttja termen ”kontroll över sjökommunikationerna” eller bara ordet ”kontroll” i stället för termen herravälde till sjöss. Det är inget fel i detta, men eftersom uttrycken betyder exakt samma sak, så finns det egentligen ingen anledning att gå ifrån den äldre uttrycksformen. Herravälde till sjöss är en adekvat term så länge man inser att ”herravälde” i det här sammanhanget alltid är ett relativt begrepp.

Herravälde till sjöss har aldrig ineburit absolut herravälde i tid och rum utan inskränkt sig till ett begränsat vattenområde samt att herraväldet inom detta område kan vara allt från absolut till kraftigt omstritt. Man kan säga att om en part på det hela taget lyckats kontrollera sjötrafiken i ett visst område, så har han haft herravälde till sjöss därstädes.

### *Sjökrigets metodik*

Sjökrigets syfte – åtminstone inledningsvis – kan inskränka sig till att förhindra fienden att tillskansa sig ett herravälde till sjöss. De allierades övergripande strategi och därtill kopplade marina stra-

tegi vid andra världskrigets utbrott kan ses som ett konkret exempel på att Corbett's maxim utgjorde en naturlig grundval. De allierades strategi torde ha varit uppdelad i tre skeden:

- 1) Ett defensivt skede, under vilket huvuduppgiften var att hejda motståndarens anfall mot Frankrike och/eller England; den marina strategin gick ut på att skydda egen sjöfart så att importen kunde vidmakthållas och erforderliga trupptransporter genomföras, i första hand från Storbritannien till Frankrike.
- 2) Ett uppladdningskede under vilket herraväldet till sjöss säkrades medan motståndaren samtidigt utsattes för effektivast möjliga försörjningskrig; sjöstridskrafternas uppgifter blev att avbryta motståndarens sjöförbindelser d v s upprätta blockad samt utnyttja tillfällen, som erbjöds, för att slå delar av motståndarens sjöstridskrafter.
- 3) Ett offensivskede med mål att vinna slutlig seger där förmågan att genomföra kombinerade operationer över havet var av fundamental betydelse.

I denna strategi finner vi exempel på alla de grundsatser som ryms inom begreppet herravälde till sjöss. Inledningsvis fick de allierade koncentrera sig på att försöka hävda lokalt herravälde i områden av vital betydelse. Först därefter kunde kampen om herraväldet till sjöss vidgas. Sättet att nå detta krigsmål var dels att upprätta blockad, dels att försöka slå ut motståndarens sjöstridskrafter. Detta är de klassiska metoderna att nå herravälde till sjöss, som vi känner många exempel på genom historien.

Att tidigt få ett avgörande till stånd har alltid varit en naturlig önskan för den starkare parten, men mer sällan har den

underlägsne riskerat sin flotta i ett avgörande slag utan istället valt en mer defensiv strategi. En part som vägrar inlåta sig i ett avgörande slag upphör därmed inte att vara ett hot. Denna strategi att undvika strid – mot en överlägsen fiende – men att hela tiden hota delar av fiendens styrkor är känd sedan Amiral Torrington's dagar som ”fleet in being”. Torrington försvarade sin defensiva strategi mot den franska amiralen de Tourville år 1690 med följande ord: ”Hade jag stridit annorlunda hade vår flotta förlorats och vårt land legat öppet för invasion. De flesta trodde att fransmännen skulle invadera, men jag hade en annan åsikt ty I always said that whilst we had a fleet in being, they would not dare to make the attempt”.

Ett vanligt tankefel är att tro att om man inte har tillräcklig styrka för att erövra herraväldet till sjöss, så har man inte heller tillräcklig styrka att förhindra fienden att erövra herraväldet. Genom överraskning, djärvhet och ett offensivt uppträdande bestrider den underlägsne herraväldet till sjöss.

Om en motståndare tillämpar principen ”fleet in being” har genom historien det klassiska motmedlet utgjorts av örlogsblockad. Genom att förhindra (närblockad) eller inskränka (fjärrblockad) fiendeflottans rörelser kunde herraväldet säkras i andra områden och om fienden gick till sjöss erbjöds möjligheter till ett avgörande slag. Sista gången en klassisk närblockad tillämpades torde ha varit blockaden av Port Arthur under rysk-japanska kriget år 1904. Vapenutvecklingen sedan dess har gjort närblockaden opraktisk och farofylld samtidigt som möjligheterna att genomföra en effektiv fjärrblockad ökat.

När herravälde till sjöss uppnåtts kan motståndaren utsättas för ett försörj-

ningskrig – handelsblockad – samtidigt som utnyttjandet av havet för egna syften tillgodoses. Detta nyttjande kan bestå av egna sjötransporter, invasion över havet och andra kombinerade operationer.

För att ytterligare klargöra det som sagts här om herravälde till sjöss och för att strukturera principerna kan man göra denna sammanfattning:

- Metoder att uppnå herravälde till sjöss:
  1. Avgörande sjöslag
  2. Örlogsblockad
- Metoder att bestrida herraväldet till sjöss:
  1. Fleet in being
  2. Raidföretag
- Metoder att utöva herravälde till sjöss:
  1. Handelsblockad
  2. Kombinerade operationer
  3. Genomföra eller förhindra invasion över havet
  4. Skydd av egna sjötransporter

### **Sjökrigets medel**

Sjökrigets medel är de vapensystem och de bassystem som erfordras för att uppnå eller utöva herravälde till sjöss.

I början av seklet var dessa medel främst slagskepp, kryssare och jagare d v s det som i klassisk mening konstituerade en flotta. De olika typerna av fartyg var ämnade att utnyttjas för olika delar av ett förväntat sjökrig. Sålunda skulle slagskeppen vara medlet, som genom ett avgörande slag eller genom en fjärrblockad skulle erövra herraväldet till sjöss. Kryssarna skapades främst för raidföretag och handelskrig, medan jagarnas huvuduppgifter var konvojering, skydd mot raidföretag och kontroll av sjöfart m m. Vapenutvecklingen, främst

tillkomsten av ubåtar och torpeder, gjorde att gränserna suddades ut något. Till exempel ingick torpedbestyckade jagarflottiljer, normalt ledda av kryssare, i slagflottorna.

Med en viss grad av generalisering skulle man kunna begränsa sjökrigets medel till två olika typer:

- medel för att uppnå eller bestrida herraväldet till sjöss,
- medel för att utöva herraväldet till sjöss.

Till den första gruppen hänförs attacksystem (ytattackfartyg, ubåtar, attackflygplan m m) och till den andra gruppen alla de system som erfordras för den så kallade ständigt pågående verksamheten, olika stödsystem och – för den som har sådana behov – specialsystem för att kunna genomföra överskeppningar. Gränserna mellan de båda grupperna är på intet vis entydig och fixerad; många system kan beroende på omständigheterna utnyttjas i den ena eller den andra rollen. Motståndarens relativa styrka och sammansättningen av hans sjökrigsmedel tillsammans med hans troliga intentioner påverkar utnyttjande och distribution av de egna medlen. Rollfördelningen har ständigt varit ett dilemma. Nelson's ständiga krav på fler fregatter under örlogsblockaden i Medelhavet berodde på att han var tvungen att utnyttja fregatterna som "linjeflottans ögon" istället för det som de var avsedda för, nämligen att utöva det herravälde till sjöss som linjeflottan skapade genom att blockera den franska linjeflottan.

En mer allmängiltig regel för utnyttjandet av de båda grupperna av sjökrigsmedel är, att de medel som avsetts för att utöva herravälde främst skall ges denna uppgift och att deras utnyttjande tillsammans med attacksystemen skall

minimeras till marginalen för högsta acceptabla risk.

### **Marin kraftsamling**

Det mesta av sjökrigets vardag handlar om kraftsamling och spridning – eller rättare sagt om ständiga avvägningar mellan dessa motstridiga begrepp. För att rätt förstå detta krävs emellertid att begreppen definieras ytterligare.

För det första måste man hålla i minnet att det är frågan om strategiska begrepp och för det andra att strategisk kraftsamling till lands och till sjöss inte är samma sak. Till lands sker strategisk kraftsamling genom mobilisering och förflyttning av förband till platser, där operationerna tar sin början, för att slutligen innebära en koncentration i operationsområdet vid rätt tidpunkt för att där kunna sätta in förbanden med maximal kraft.

I ett sjökrig sker normalt strategisk kraftsamling på ett mer indirekt sätt. Amiral Mahan har definierat begreppet på följande sätt:

"Strategisk kraftsamling skall inte förstås som att sjöstridskrafter samlas ihop som en fårscock utan att de är spridda med hänsyn till ett gemensamt ändamål och sammanlänkade genom kraften av en gemensam vilja."

Syftet med en marin kraftsamling är således att täcka största möjliga område samtidigt som man bevarar elastisk sammanhållning för att säkra en snabb samling av två eller flera delar av sjökrigets olika medel i ett delområde samt en säker och snabb samling av alla medel i ett strategiskt centrum då så erfordras.

Marin strategisk kraftsamling är således en ständig konflikt mellan spridning och koncentration och det är justeringar mellan dessa motpoler som konstituerar den större delen av praktisk marin stra-

tegi, ty utan spridning är inga strategiska kombinationer möjliga. Spridning är farligt endast då den överskrider gränserna för vad som kan hållas samman på ett elastiskt och flexibelt sätt, d v s då samling av delar eller det hela icke längre kan ske snabbt och säkert och att man därmed riskerar att gå i strid med underlägsna styrkor.

Graden av spridning beror självklart på motståndarens bassystem och hur hans styrkor är distribuerade. Man måste inte bara förhindra att motståndaren slår mot det egna "hjärtat", utan man måste också kunna slå mot honom var och när han försöker göra någonting. Den ideala marina kraftsamlingen skall således synas vara en svaghet (d v s spridning) som döljer en verklig styrka.

### **Offensiv och defensiv sjökrigsföring**

*"I varje slag har jag riskerat min krona."*  
(Napoleon)

Man skulle kunna tro att vi under fredliga förhållanden normalt ägnar gott om tid att tänka offensivt; ändå är det anmärkningsvärt hur sällan det sker. Det är t ex vanligt att nya vapensystem först bedöms ur försvarssynpunkt. Krigsmakten döps om till försvarsmakten som skaffar sig olika symboler (t ex igelkotten) som för tanken till ett defensivt agerande vid fara.

Tysklands marina strategi inför och under första världskriget är exempel på att det defensiva tänkandet satt djup rot. Dess marina strategi byggde inte på vad man kunde göra för att tillfoga England skada, utan vilken skada den engelska flottan sannolikt skulle tillfoga Tyskland.

På samma sätt som termen herravälde till sjöss ofta leder den oinitierade in på fel tankebanor, leder ordet "försvar"

ofta till felaktiga föreställningar i marina strategiska resonemang. Orsaken är inte sällan, att djupt rotade föreställningar, om hur försvar i ett krig till lands bör te sig, överförs till sjökriget. Såväl till lands som till sjöss är innebörden av en försvarsstrategi att undvika ett avgörande så länge att politiska och militära förändringar påverkar situationen till det bättre. I ett krig till lands yttrar sig detta i att hålla positioner och att tvinga fienden att föröda sin kraft när han attackerar dem. Som en följd av detta präglas tänkandet alltför lätt av skyddade ställningar, värn, befästningar och motståndsnästen.

I sjökriget duger inte detta, ty där måste ett avgörande undvikas genom strategisk och taktisk aktivitet. Genom att tillämpa principen "fleet in being" i kombination med raidföretag bestrider man fienden herraväldet till sjöss. En försvarsstrid till sjöss har således mera gemensamt med ett gerillakrig till lands än med en försvarsstrid med reguljära arméstridskrafter.

En marin defensiv strategi betyder därmed alltid att sjöstridskrafterna skall utnyttjas aktivt – inte bara existera – för att förhindra en motståndare att uppnå det herraväldet till sjöss, som han behöver för att kunna nå sina offensiva krigsmål. Ett konsekvent genomförande av en sådan strategi innebär nödvändigtvis, att de egna sjöstridskrafterna måste utnyttjas offensivt och överraskande mot en totalt sett överlägsen fiende, vilket i sin tur inte sällan kan innebära stora risktaganden.

### *Formulering av en marin strategi*

När man utformar – eller omvärderar – en marin strategi är det två frågor som man måste börja med att ställa:

- Vilket resultat vill man att en lyckosam strategi skall medföra?
- Vem är den potentiella fienden?

Svaren på dessa frågor ger såväl målsättningar som vad som kan hota dem. Svaren måste vara – när så är möjligt – konkreta, ty om så inte är fallet och om utnyttjade begrepp inte är klart definierade, luckras målsättningarna upp och tar snart formen av allmänna uttalanden som kan tolkas närmast efter behov.

Planen måste initieellt självklart kopplas till relativa styrkeförhållanden, militärgeografiska förhållanden och ge svar på frågor om vilka metoder som skall utnyttjas för att nå målsättningarna sett i såväl korta som långa perspektiv och i olika havsområden.

Hela detta arbete sker kontinuerligt världen över och det är inget konstigt med det. Huruvida dessa planer verkligen uttrycker vad man vill och förstås av dem som skall utföra dem, det är en helt annan sak. För att så skall bli fallet erfordras att man talar samma strategiska språk uppifrån och ned genom hela systemet. Här kommer de eviga sanningarna i den klassiska marina strategin väl till pass – ty med dem kan tänkande och planer struktureras – och förstås.

När den strategiska planen är formulerad (eller reviderad) skall de medel skaffas som innebär att den kan effektueras. Fartyg och flygplan skall konstrueras och personal utbildas att handha dessa verktyg.

### *Svenska applikationer*

Under mitt återbesök i den marina strategiska litteraturen lade jag ned boken och funderade över de direkta associationer till svenska förhållanden som texten gav upphov till. Likheter med situationer i historien och strategiska tanke-

gångar under flera århundraden kan ofta direkt appliceras på svenska förhållanden idag.

Även om svensken i allmänhet är okunnig om – eller förträngd – hur beroende vårt land är av importerade råvaror och teknik, så är detta beroende icke desto mindre ett faktum. Merparten av dessa varor förs in till landet med fartyg. En särskilt oroande tendens är att allt mindre del av dessa varor förs in på svenska kölar.

Vårt behov av sjötransporter längs Sveriges kust samt till och från Gotland är stort redan i fredstid och kommer inte att minska i betydelse under kriser eller krig – även om det ligger i sakens natur att typ av laster, volymer och frekvens kommer att förändras. Den totala sjötransportvolymen anses dock vara lika stor i krig som fred. (Sjöfartspolitiska utredningen 1979. Se också Under Svensk Flagga nr 6/7 1985.)

Fiske och utnyttjande av andra råvarutillgångar inom våra ekonomiska zoner är och kan bli väsentliga bitar i nationens överlevnad och välbefinnande. – det går inte att förneka att Sverige har betydande sjöintressen.

Betydelsen av Sveriges militärstrategiska läge har enligt samstämmiga uppgifter ökat. Sveriges kust är lång och våra landgränser bjuder på begränsade möjligheter att snabbt föra fram stora förband – de gynnar försvararen. Anmarschvägarna över våra omgivande hav är relativt korta.

Vårt behov av att kunna utnyttja havet för våra syften och vårt behov att kunna förhindra potentiella motståndare genomföra verksamhet på havet som riktar sig mot oss kan inte förnekas. Vi har därmed också behov av hela den struktur som rymmer inom begreppet sjö-

Ur marinstrategisk synpunkt har våra omgivande havsområden något olika betydelse, och när man applicerar den klassiska strategins grunder på dessa områden, så finner man att sjökrigets syfte och metodik varierar med denna relativa betydelse.

Ett havsområde där man lätt finner strategiska åskådningsexempel är mellersta och norra Östersjön. Att behärska Gotska sjön och farvattnen närmast öster om Gotland är av fundamental betydelse både för försvaret av Gotland och fastlandet. Kan vi utöva ett herraväldet till sjöss i Gotska sjön kan vi också genomföra sjötransporter såväl längs kusten som till och från Gotland och samtidigt förhindra överskeppning mot fastlandet. Kan vi bestrida herraväldet till sjöss öster om Gotland kan vi allvarligt försvåra en kustinvasion mot Gotland och försvåra en motståndares övriga sjötransporter i dessa farvatten och, om tillfälle bjuds, anfälla motsändarens sjöstridskrafter där de är lokalt underlägsna.

Genom ändamålsenlig ledning kan sjökrigets medel spridas för allehanda verksamheter och ända snabbt kraftsamlas när och var behov uppstår. Genom lämpliga avvägningar mellan sjökrigets olika medel skapas förmåga att bestrida, eller uppnå, och utöva herraväldet till sjöss inom detta havsområde. Beroende på område och läge tillämpas en offensiv eller en defensiv marin strategi.

Kan inte dessa mål uppnås på g a bristande vilja eller förmåga och motståndaren snabbt uppnår herraväldet till sjöss i detta havsområde, som är av en sådan vital betydelse för oss, då lever vi mycket farligt. Det är en fråga om antingen – eller; det finns ingen tredje väg att gå.



### Konklusion

Jag kan inte finna annat än att den klassiska marina strategin fortfarande håller, något annat var ju ej heller att vänta, ty då man säkert uppmärksammat detta för länge sedan. Det är kanske mer relevant att fråga om vi lever som den lär. Här är jag mera tveksam. I vissa fall kan man klart urskilja hur de "eviga sanningarna" påverkat planläggning och verksamhet, men i andra fall är detta inte lika klart.

Det är svårt att bli fri från tanken att ett neutralitetstänkande "in absurdum" kopplat till – i det här fallet klart överdrivna – föreställningar om de relativa marina styrkeförhållandena i våra omgivande havsområden har medfört ett alltför defensivt/passivt tänkande. Det har t ex från vissa kretsar framförts tankar på att ytstridskrafter ej skall avses löpa till sjöss utan göra vad de kan från skyddade lägen i skärgård eller nära vår kust. Sådana propåer visar på dålig insikt i frågor som rör havets betydelse, sjökrigets syfte och metodik m m. Ty-

vär påverkar dessa tankegångar inte sällan avgöranden vad beträffar viktiga materielfrågor.

Alltför få känner till och bejakar Bacon's princip.

### LITTERATUR

- BACON – Modern Naval Strategy
- BRODIE – A guide to Naval Strategy
- CROZIER – The Peacetime Strategy of the Soviet Union
- CABLE – Gunboat Diplomacy 1919–1979
- CORBETT – Some Principles of Maritime Strategy
- CLAESSON – Makt på Havet
- GRENFELL – The Art of the Admiral
- GORSJKOV – Statens Sjömakt
- MARTIN – The Sea in Modern Strategy
- REYNOLDS – Command of the Sea: the History and Strategy of Maritime Empires
- ROSKILL – The Strategy of Sea Power
- STARCK – Allmän Sjökrigshistoria 1930–1945
- SIPRI – Tactical and Strategic Anti-Submarine Warfare



### Debatt

Debatten om "Gemensam grundsyn" måste tyvärr stå över till nästa nummer på grund av platsbrist. Fortsättning och avslutning kommer sålunda i nr 1/1986 med inlägg av Magnus Haglund, Claës Skoglund och Claes Tornberg. Christer Häggs artikel "Marinstrategi – ett återbesök" kan under tiden möjligen väcka ytterligare tankar kring ämnet "Gemensam grundsyn".

Redaktionen

# ABAB

Kvalificerad personal, kvalificerad utbildning

Huvudkontor:  
Sehlstedtsгатan 11  
Box 27326  
102 54 Stockholm  
Telefon: 08/67 95 00

Regionkontor: Göteborg, Malmö, Karlstad, Linköping, Umeå



## Innehållsförteckning

### Tidskrift i Sjöväsendet 1985

BERG, BJÖRN	Maskinteknisk utveckling av särskild betydelse för våra marina enheter .....	21
BERGELIN, OLOF	Minröjningsfartyg – nuläge och utvecklingstendenser .....	93
BOJERUD, STELLAN	Svenska flottans hjälpkryssare 1939–1945 .....	57
BÅGE, EVERT	Strategisk och operativ utbildning vid MHS .....	214
EBELING, CARL F	Personalförlustberäkning vid robotträff i fartyg – En annorlunda studie .....	47
ENQUIST, JAN	Marinplan 1960 – marinplan 2000 .....	255
FRANZÉN, ANDERS	Därför kantrade Vasa .....	81
FÄLTSTRÖM, HERMAN	HMS Resande Man – igen .....	129
	Studier – rationellt beslutsunderlag eller glaspärlespel? .....	119
	Försvarsmaktens befälsbehov .....	185
GRANDIN, GUNNAR	”Gemensam grundsyn” – en tidsfråga? ...	153
HAGLUND, MAGNUS	Nej till ”Gemensam grundsyn” men ja till gemensam strategi .....	205
HERLITZ, PETER	Kommentar till Carl F Ebelings studie .....	54
HERTZBERG, BENGT	Kustartilleriets fasta artilleri mot sjömål-, Nuläge och utveckling .....	269
von HOFSTEN, GUSTAF	Den marina bas- och underhållstjänstens framtida utveckling .....	173
HÄGG, CHRISTER	Marin strategi – ett återbesök .....	293
INSULANDER, PER	Behöver vi ett värnpliktskontor för marinen? .....	73
JOHNSON THEUTENBERG, BO	Sveriges intresse för polarområdena – Svenska insatser på Antarktis .....	259
KULL, ALLAN	En ”mobilisering” för 100 år sedan .....	193
	Litteratur .....	85, 163, 215
	Med anledning av årsdagen av slaget vid Trafalgar .....	221
	Meddelanden .....	3, 89, 169, 233
	Minnesteckningar .....	238
SCHUBACK, BENGT	Nya förutsättningar för en samlad marin insats i fred, kris och krig .....	11
SKOGLUND, CLAËS	Gemensam grundsyn .....	64
	”Gemensam grundsyn” – åter igen .....	207
TAUBE, GUSTAF	Släpp organisationstänkandet – tänk funktionellt .....	79

TORNBERG, CLAES	Det är dags att begrunda och modernt utveckla de strategiska och taktiska sanningarna .....	159
	”Sjömakt eller vanmakt” .....	197
UGGLA, HANS	”Stora Kronans” förlisning 1676 – Vem bär det historiska ansvaret? .....	141
WALLÉN, GÖRAN E	Operativa övningar – några erfarenheter, problem och förslag .....	37
WESTERLUND, KARL-ERIK	Fakta om undervattensmopeden .....	125

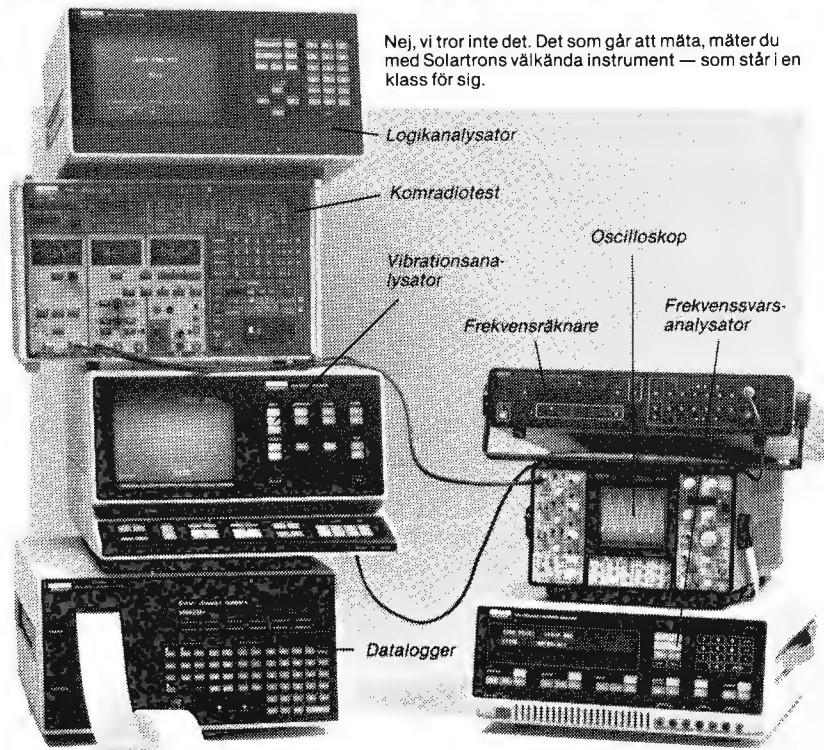


RENGÖRINGS-  
CREME

FÖR HÄNDERNAS  
VÅRD

# BÄTTRE-FINNS DET?

Nej, vi tror inte det. Det som går att mäta, mäter du med Solartrons välkända instrument — som står i en klass för sig.



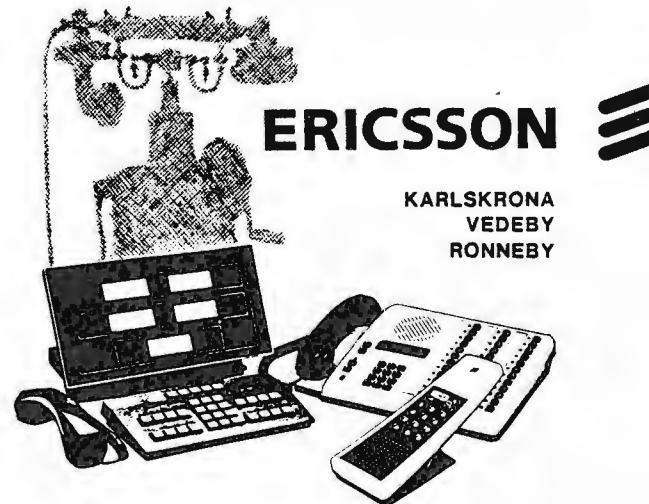
## VILL DU VETA MER?

Vi på Schlumberger ger dig närmare information och demonstrerar gärna också andra mätinstrument — voltmetrar, multimetrar osv — ur hela vårt breda Solartronsortiment.

**SOLARTRON**

**Schlumberger**

SCHLUMBERGER AB, Vesslevägen 2—4, Box 944  
 S-18109 LIDINGÖ, Tel. 08-765 28 55



SKF



## OK PRODUKTER

Kopplingar och kopplingsbultar  
från SKF Steel.

OK-kopplingen är det idealiska förbandet för din axelledning. Den överför större moment än en vanlig koppling, och tål högre belastning. Rikspår behövs inte, vilket innebär att du kan gå ned i dimension på både axelledning och koppling.

Med OK-FHB kopplingen ansluter du en axel till motor eller växellada med fläns. Du kan också använda den när du behöver förbinda axlar med olika diameter.

Supergröp bulten är en expandierbar passbult, som överbryggar stora hålltoleranser och gör bearbetning av buktarna överflödigt.

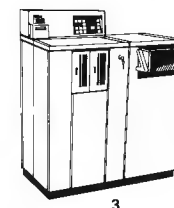
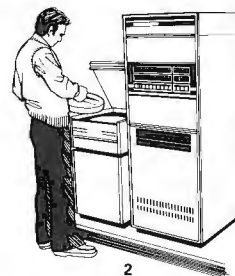
Alla OK-produkter monteras och demonteras snabbt och enkelt med oljetrycksmetoden.

## SKF Steel Couplings AB

813 00 Hofors, Tel 0290/250 00, Telex 47300

## Nytt textbehandlingssystem ger ökade resurser!

Snabbare sättning, högre kvalitet och betydligt utökat stilsortiment är några av de fördelar, som vi kan erbjuda våra kunder.



### Så här fungerar systemet

Efter notering av stil, bredd och grad, skrivs texten in på textskärmsterminalerna (1). Den inskrivna texten typograferas, radjusteras och lagras på disk och kan hämtas upp på skärmarna för bearbetning, typografering och redigering. I datorn, Nord 100, (2) finns avstavningsprogram för fem språk. Dessutom undantagslexikon, där svåravstavad ord läggs in, vilket säkrar felfria avstavningsprogram. I systemets minne lagras all registrerad text, både direktinskriven och text, som överförs via teleledning eller diskett. Texten finns kvar i skivminnet hela tiden även efter utmatning via fotosetter. Som säkerhetsåtgärd lagras texten också på diskett.

Vi har också möjlighet att ta emot text från skrivautomater och datorsystem över telenätet. Texten, som går direkt in i vårt textbehandlingssystem, tar vi snabbt upp på bildskärmarna för typografering och redigering.

Efter slutbearbetning i Nortext-systemet sänds texten on-line till CRT fotosetter Linotron 202 (3). I maskinen har vi drygt 70 stilar, i grader från 5 till 72 punkter, som lagras digitalt på disketter. Den elektroniska styrningen garanterar perfekt teckenpassning, konturskärpa och jämn svärta, oavsett snitt och grad. Sättningen framkallas (4).



Tag kontakt med oss och vi gör förslag på produktionsplaner för  
BÖCKER TIDSKRIFTER REKLAMTRYCK och BLANKETTER



## Axel Abrahamsons Tryckeri AB

Box 6017, 371 06 KARLSKRONA

Tel. 0455 - 22 990

# BURGESS VATTENTÄTA MIKROBRYTARE

En säker kontakt!



Alla Burgess vattentäta mikrobrytare är individuellt täthetsprovade och alla motsvarar IP 65. Brytarna finns i flera olika utföranden. En säker kontakt i både vått och torrt!

För företag som inte behöver så många mikrobrytare vill vi poängtera att Essholm aldrig tar ut någon expeditonsavgift för mikrobrytare – även om ordern är liten. Det sparar mycket pengar för ditt företag!



Sigurd Holm AB

**-En kontakt som aldrig klickar!**

Skicka mig Burgess katalog över mikrobrytare.

Namn..... Företag.....

Adress..... Postnummer.....

Postadress..... Telefon.....

Sänd in kupongen eller ring till Ingenjörfirman Sigurd Holm AB,  
Olshammarsgatan 89, 124 48 Bandhagen. Eller ring 08/86 02 35.



## 3K AKUSTIKBYRÅN AB

### BYGGNADSAKUSTIK

Rumsakustik i alla typer av lokaler. Ljudisolering – Buller-  
bekämpning. Studioanläggningar – AV-utrustning.

### FARTYGS AKUSTIK

Stomljudsutbredning. Dämpning av buller i hytter. Buller-  
bekämpning för uppfyllande av normkrav.

### MASKINBULLER – VIBRATIONER

Åtgärder i befintlig miljö. Kartläggning av buller och vibra-  
tioner. Åtgärder mot bullerkällan. Maskinuppställningar –  
Maskininköp – Konstruktion av tystare maskiner.

### STRUKTURDYNAMIK

FEM-beräkningar av statiska och dynamiska problem.

### MÄT- OCH BERÄKNINGSRESURSER

Avancerade mätmetoder. Datorprogram.

### SAMHÄLLSBULLER

Flyg- och vägtrafik. Industribuller.

*– Vi hjälper dig till en tystare miljö.*

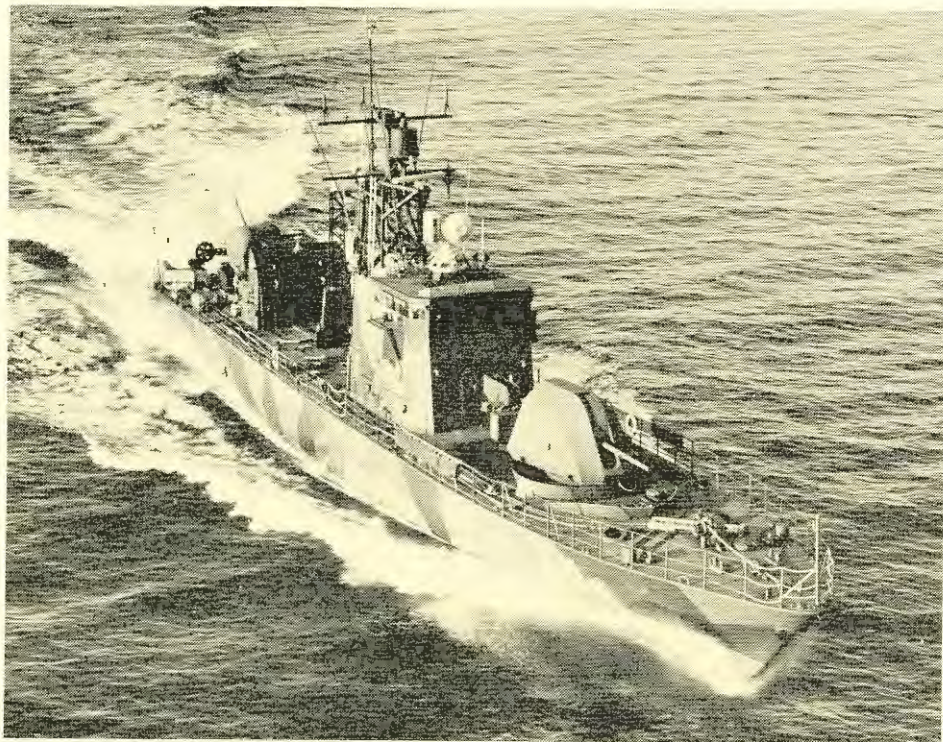
### 3K AKUSTIKBYRÅN AB

Warfinges väg 26  
Box 30123  
104 25 STOCKHOLM  
Telefon 08-13 12 20

Axel Dahlströms Torg 1  
Box 30021  
400 43 GÖTEBORG 30  
Telefon 031-41 19 90

Tornavägen 3  
223 63 LUND  
Telefon 046-14 04 05





## Marindieslar med mercedes-kvalitet

De nya kustkorvetterna kräver ett pålitligt huvudmaskineri som ger "mycket kraft på liten plats".

HMS Stockholm utrustades med 2 MTU-dieslar som tillsammans lämnar max 5.220 hk vid 2.100 varv/min. Massan är 9.600 kg, effektkoncentrationen 1,8 kg/hk! MTU är ett företag i Daimler - Benz- gruppen.

**MARINDIESEL**

Kronobergsgatan 21 · 112 33 Stockholm · Tel 08/54 07 25