

Svenskt dykeri och dykerimedicin i 50 år 1964 - 2014

Hans Örnhagen
www.ornhagen.se





Resurser för dykning i Sverige 1964

Marinen : Karlskronahjälm, oxygen och Me1805 med våt neoprendräkt



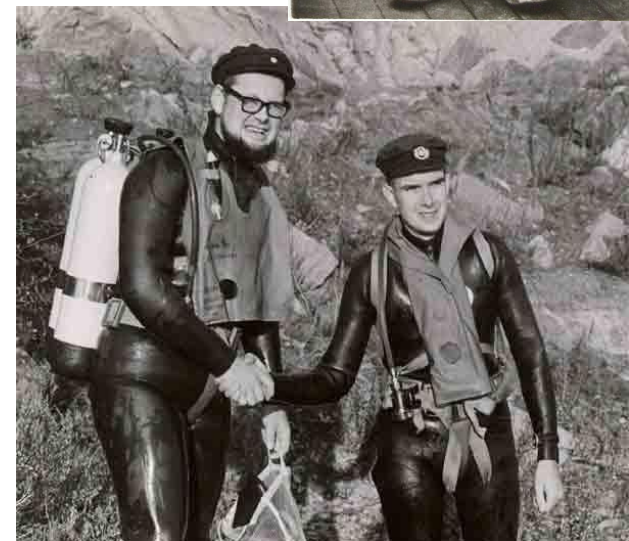
Anläggningsdykare

Hjälmdykning med Carlsson och SiebeGorman



Sportdykare

Scuba, Poseidon
Cyklon Jr med våt neopren



Forskning

2 professorer i dykerimedicin (Lund och Stockholm) med lab +
Dyktankhuset på Djurgården (Marinens).

www.ornhagen.se



1964 bytte marinen

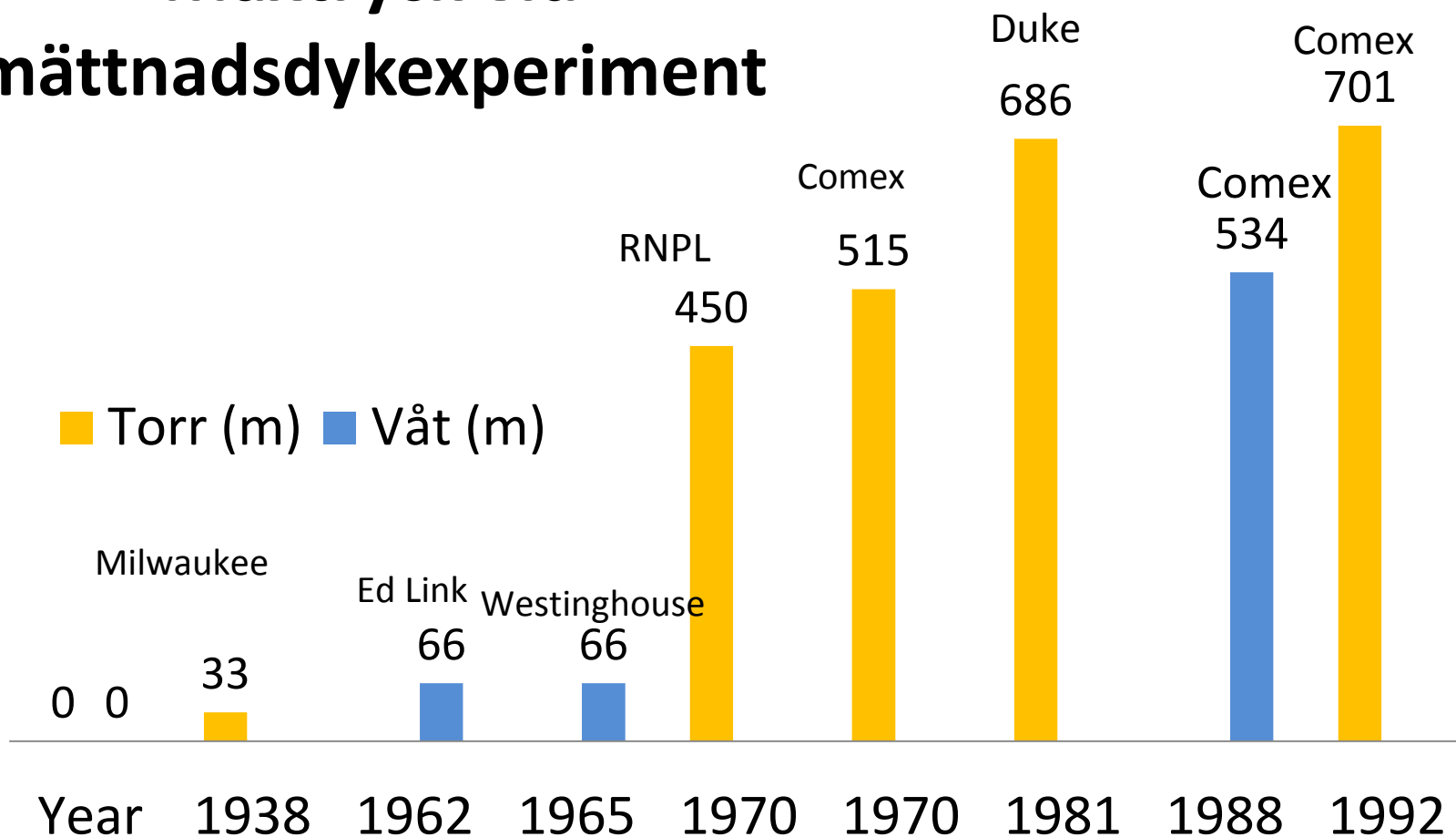
HMS Belos



HMS Belos II



Maxtryck vid mättnadsdykexperiment



Fyndet av olja i Ekofisksektorn i Nordsjön
1969 startade en helt ny era i
dykeriutveckling i norden.

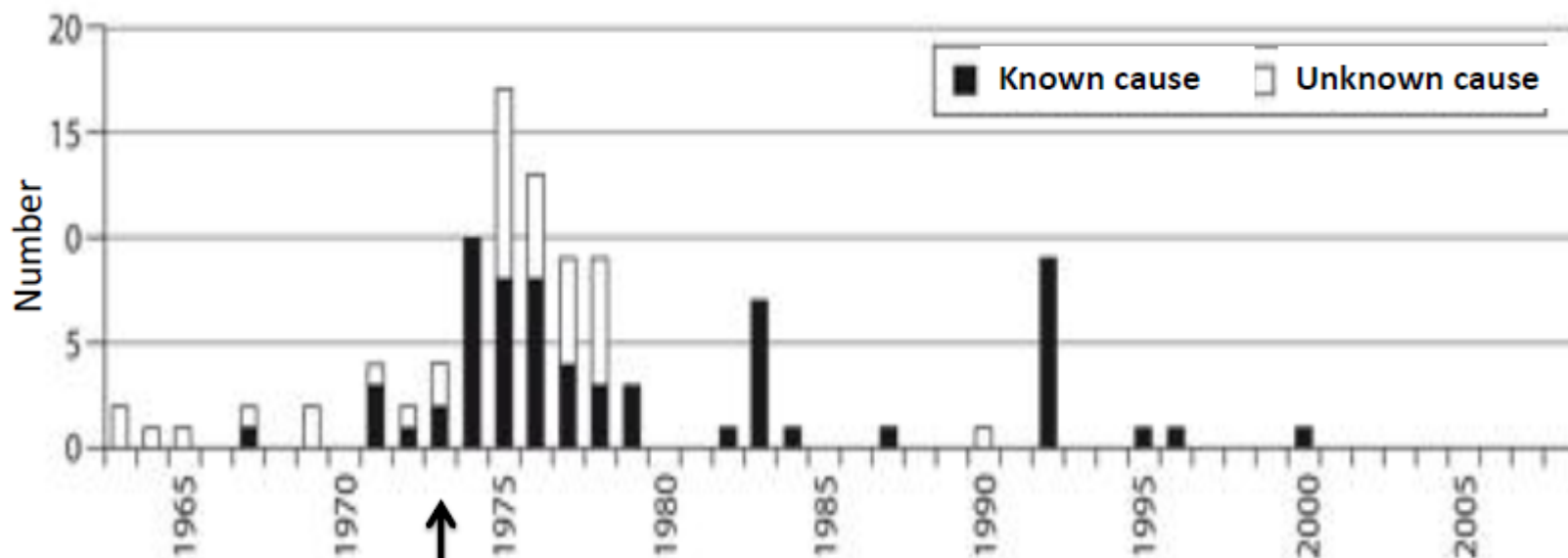
I denna
utveckling var
även svenska
företag som
Göteborgs
Dykeriteknik,
GDA AB,
representerade



När man ser tillbaka blir det uppenbart att man hade stora problem vid starten av off-shore dykningen i Nordsjön. Flera laboratorier planeras och vetenskapligt samarbete påbörjas. European Undersea Biomedical Society instiftas 30/9, 1971. Första vetenskapliga EUBS-mötet i Stockholm 1973.

Fatalities in professional diving in the North Sea.

(Data from Norges offentlige utredninger 2003:5 and HSE webb)



EUBS 1973 www.ornhagen.se



Grundades 30 september, 1971 i London.

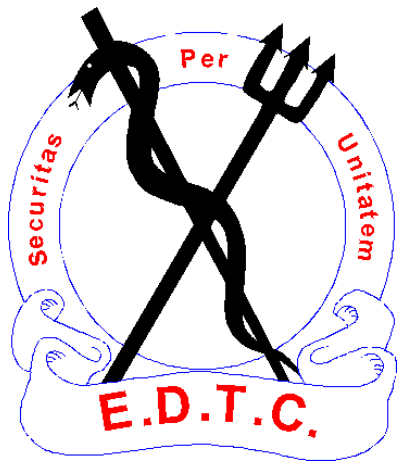
Första styrelsen

- Prof Carl Magnus Hesser, Karolinska institutet, ordf
- Prof Dennis Walder, UK, vice ordf
- Prof Peter Barnard, UK sekreterare/kassör
- Dr Sir John Rawlins
- Dr Xavier Fructus, Frankrike
- Dr Jacques Corriol, Frankrike
- Dr Klaus Seeman, Tyskland

Också med på mötet i London vid grundandet var

- Dr Peter Bennett, UK
- Dr David Elliott, UK
- Dr Bob Bornmann, USA
- Prof Claes Lundgren Lunds Universitet





Även European Diving Technology Committee EDTC grundas på 1970-talet

Startades 1973 på initiativ från Society for Underwater Technology, SUT, i England. Svenska representanter tidigt var:

Kk Bo Cassel och Dr Hans Röckert

Viktiga dokument från EDTC:

- Goal-setting Principles for Harmonised Diving Standards in Europe
- Training Objectives for a Diving Medicine Physician
- Training standards for diving and hyperbaric medicine
- Fitness to dive standard
- EDTC and IMCA Competence Standard
- Offshore Diving Regulations: Different countries





**Norsk Undervann Institut, NUI, i Bergen,
planerades och invigdes 1978**

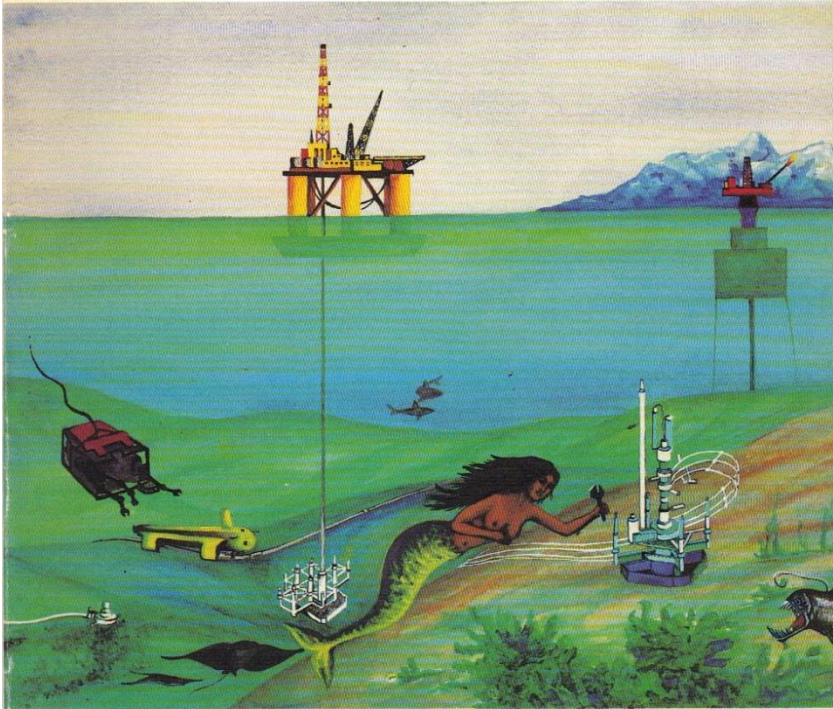
**Svenska marinen planerade Marinens
Dykeri Centrum, MDC, Hårsfjärden,
som invigdes 1979**



Offshore

Laboratory of aviation and
Naval Physiology
Sölvegatan 19 LUND
S - 223 62 SWEDEN

Jan Palmér, Lennart Edström



information nr 118-1979

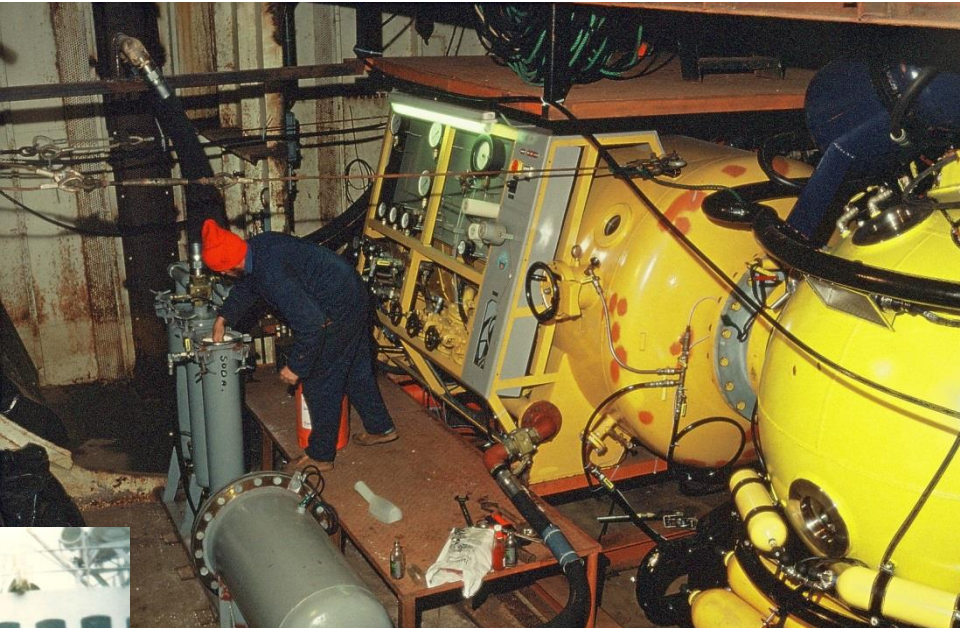
STYRELSEN FÖR TEKNISK UTVECKLING

Svenska staten satsade på offshore och dykeri genom Styrelsen för Teknisk, STU.

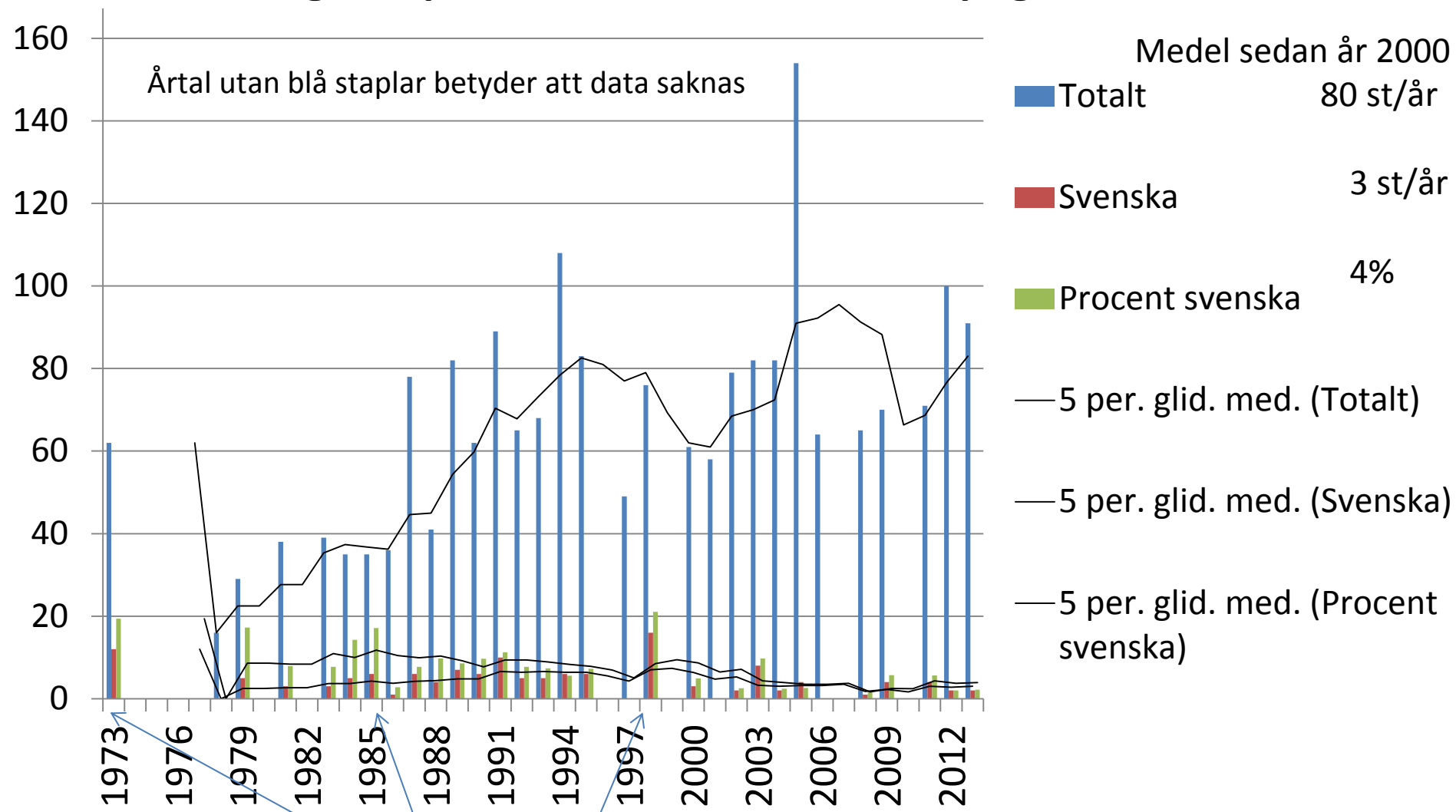
Denna 350-sidiga handbok från 1980 är ett exempel på hur svensk industri skulle utbildas för att kunna möta kraven och komma in på den lovande marknaden.



Göteborgs Dykeriteknik och m/s Deep Diver slutet av 1970-talet



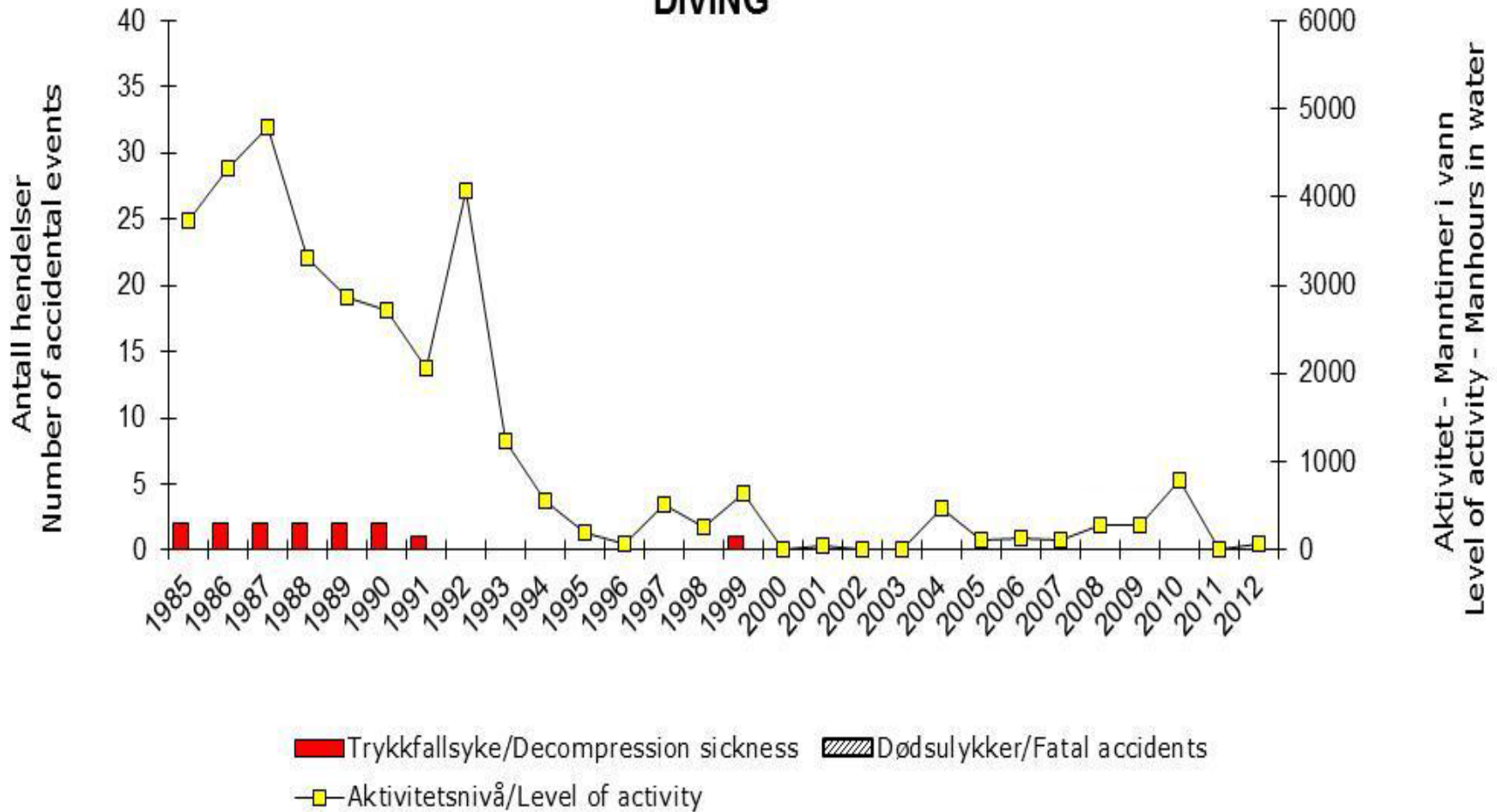
Antal föredrag och posters vid EUBS vetenskapliga möten 1973 - 2013



Möten i Sverige

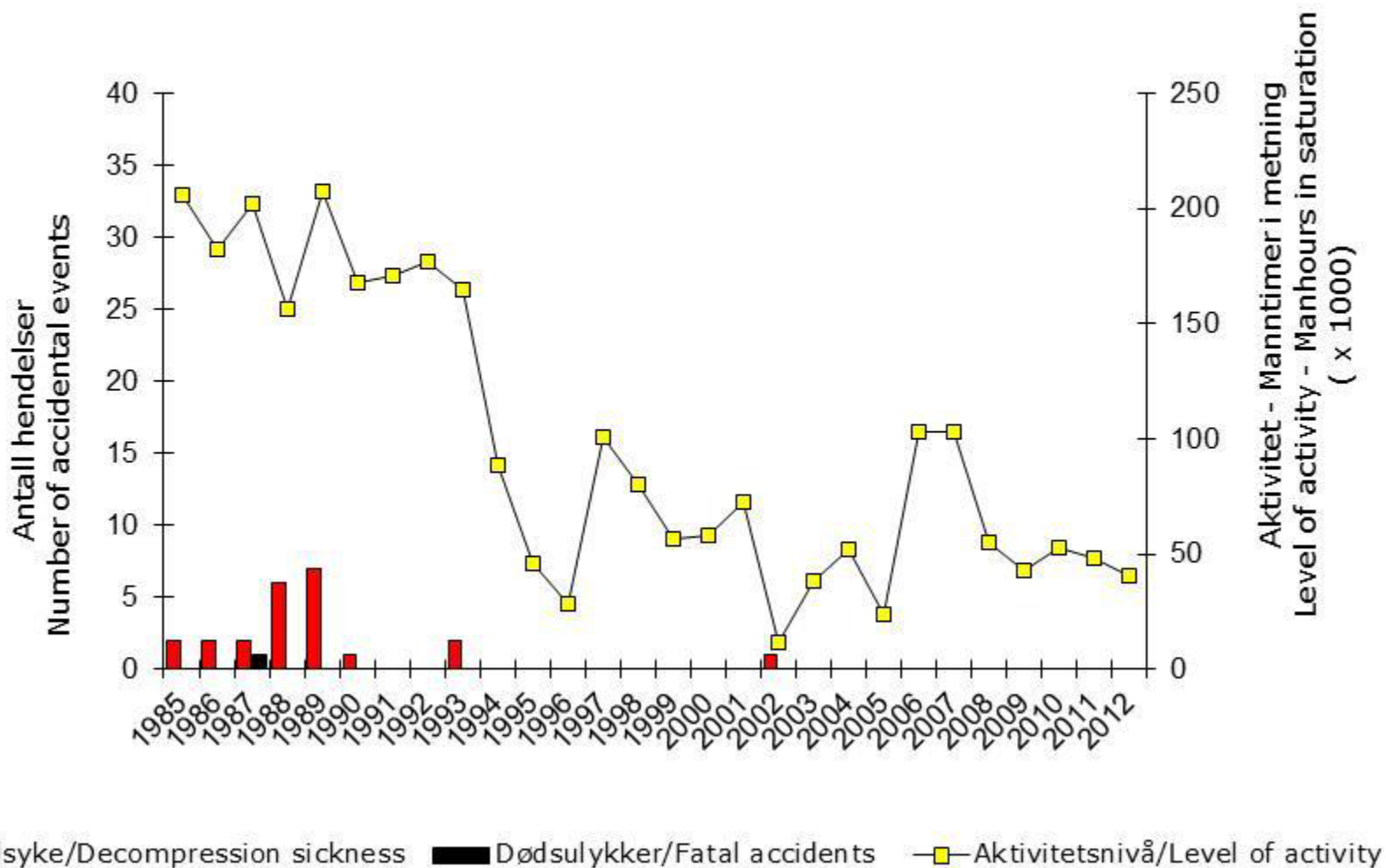


DØDSULYKKER OG TRYKKFALLSYKE VED OVERFLATEDYKING FATAL ACCIDENTS AND DECOMP. SICKNESS IN SURFACE ORIENTED DIVING



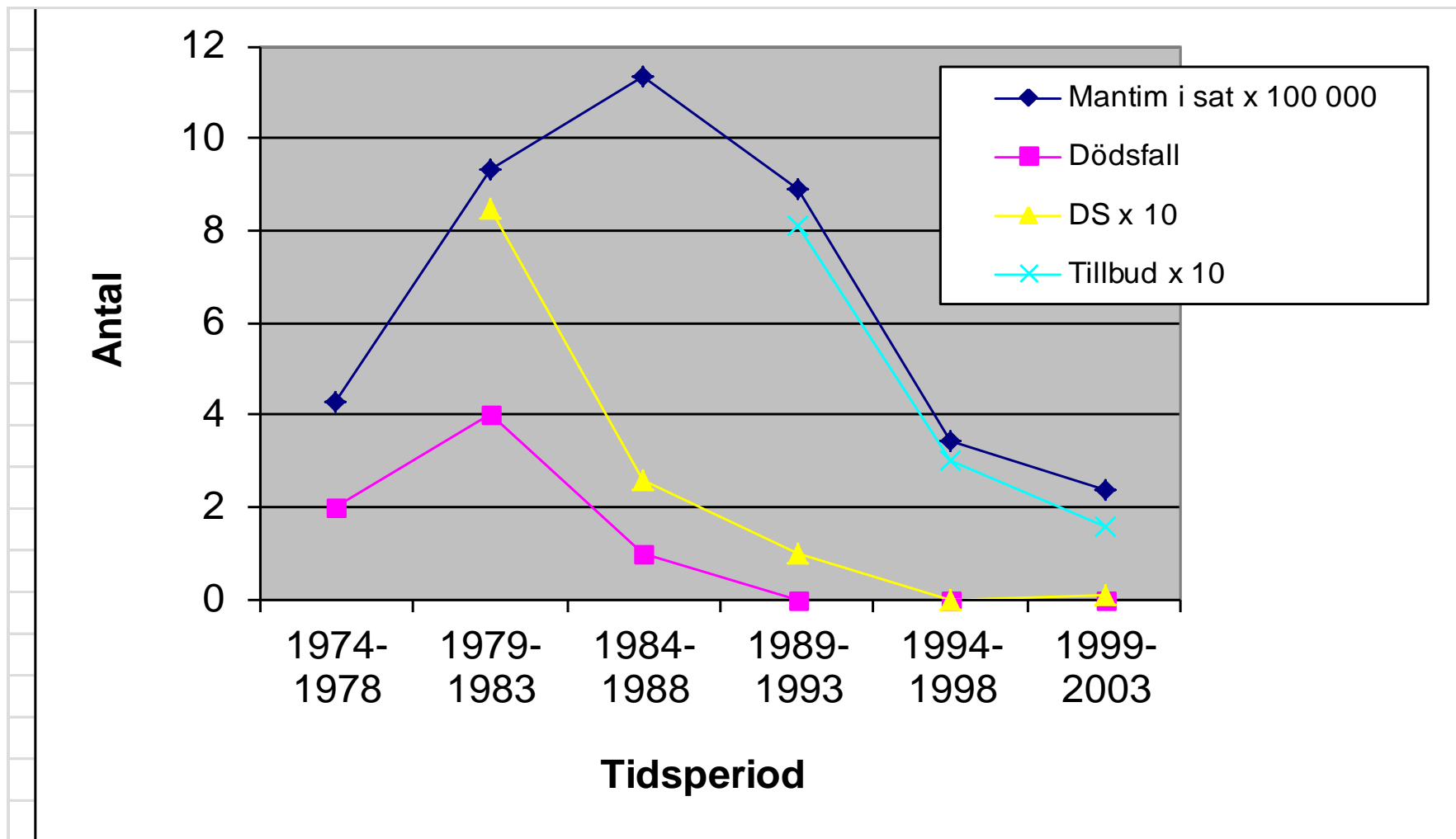
DØDSULYKKER OG TRYKKFALLSYKE VED METNINGSDYKKING

FATAL ACCIDENTS AND DECOMP. SICKNESS IN SATURATION DIVING



Nyckeltal för offshoredykning i norsk sektor i Nordsjön

Från: Risikoanalyse av bemannade undervannsoperationer, 2006

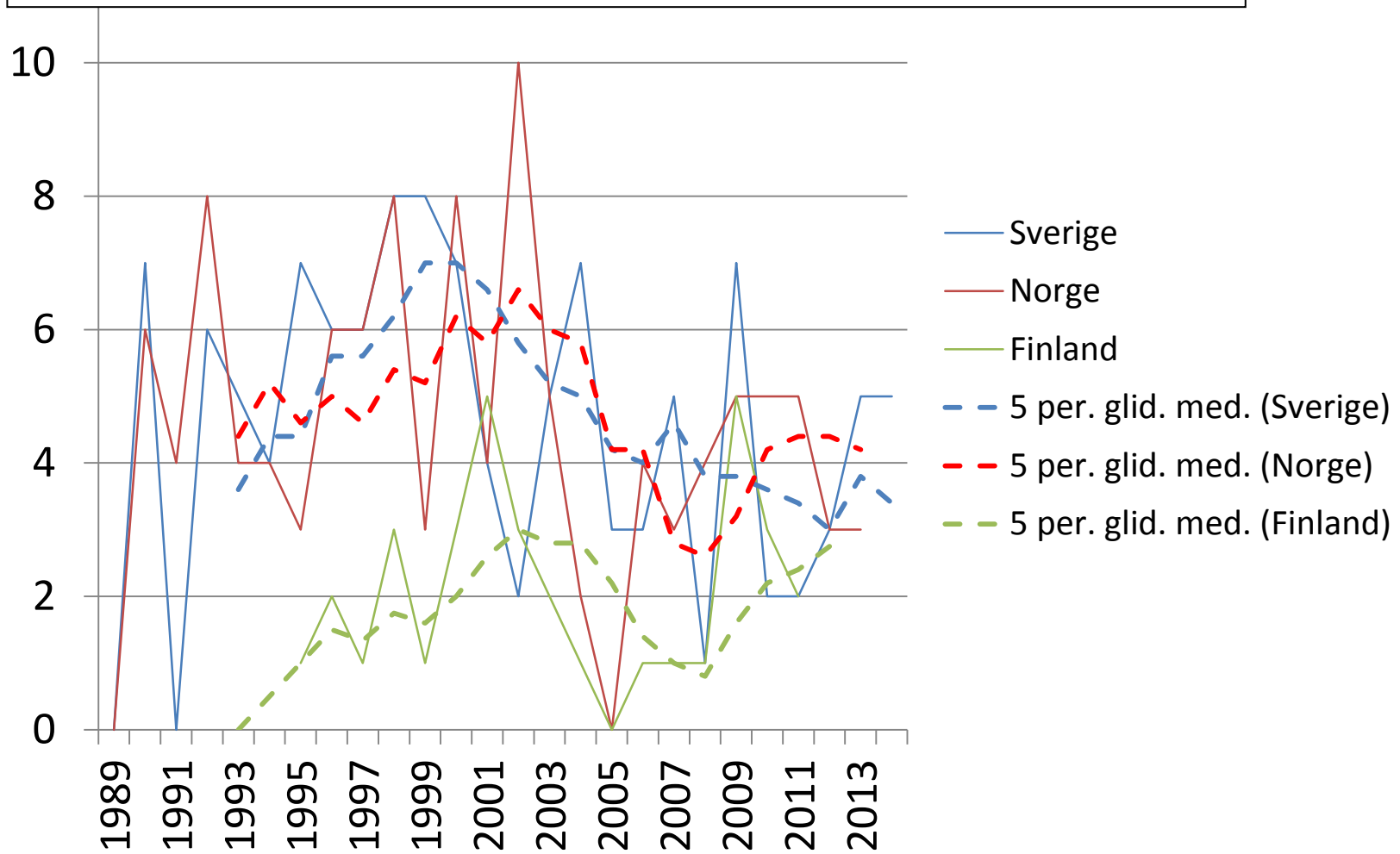


I Sverige, med relativt sett måttlig dykeriverksamhet, är vi förhållandevis förskonade från allvarliga olyckor och dödsfall

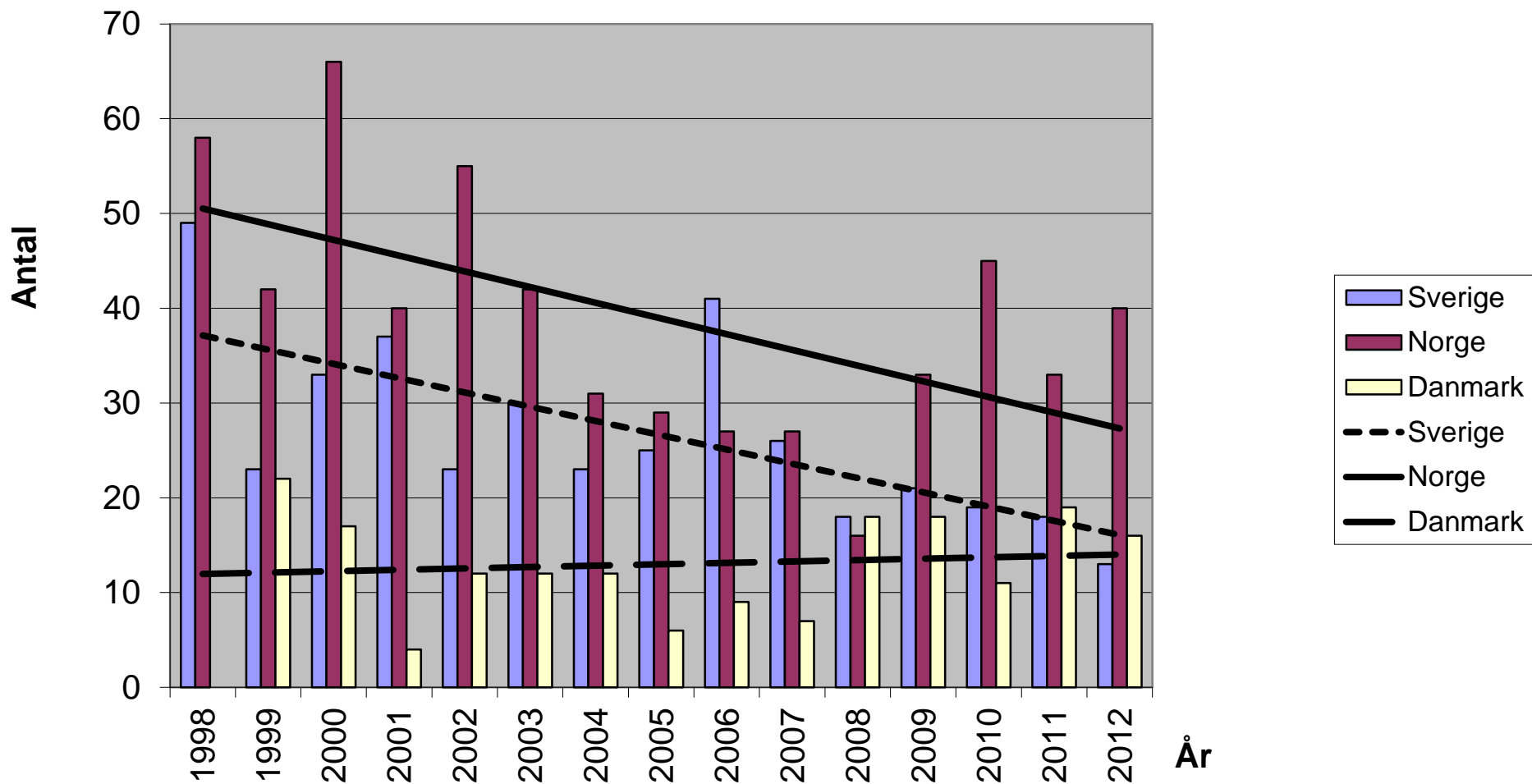
- Militära dykare: Cirka ett dödsfall var 10:e år
- Anläggningsdykare: Ännu mer sällsynt
- Sportdykare: I snitt 3 dödsfall per år



Antal döda vid sportdykning i några nordiska länder

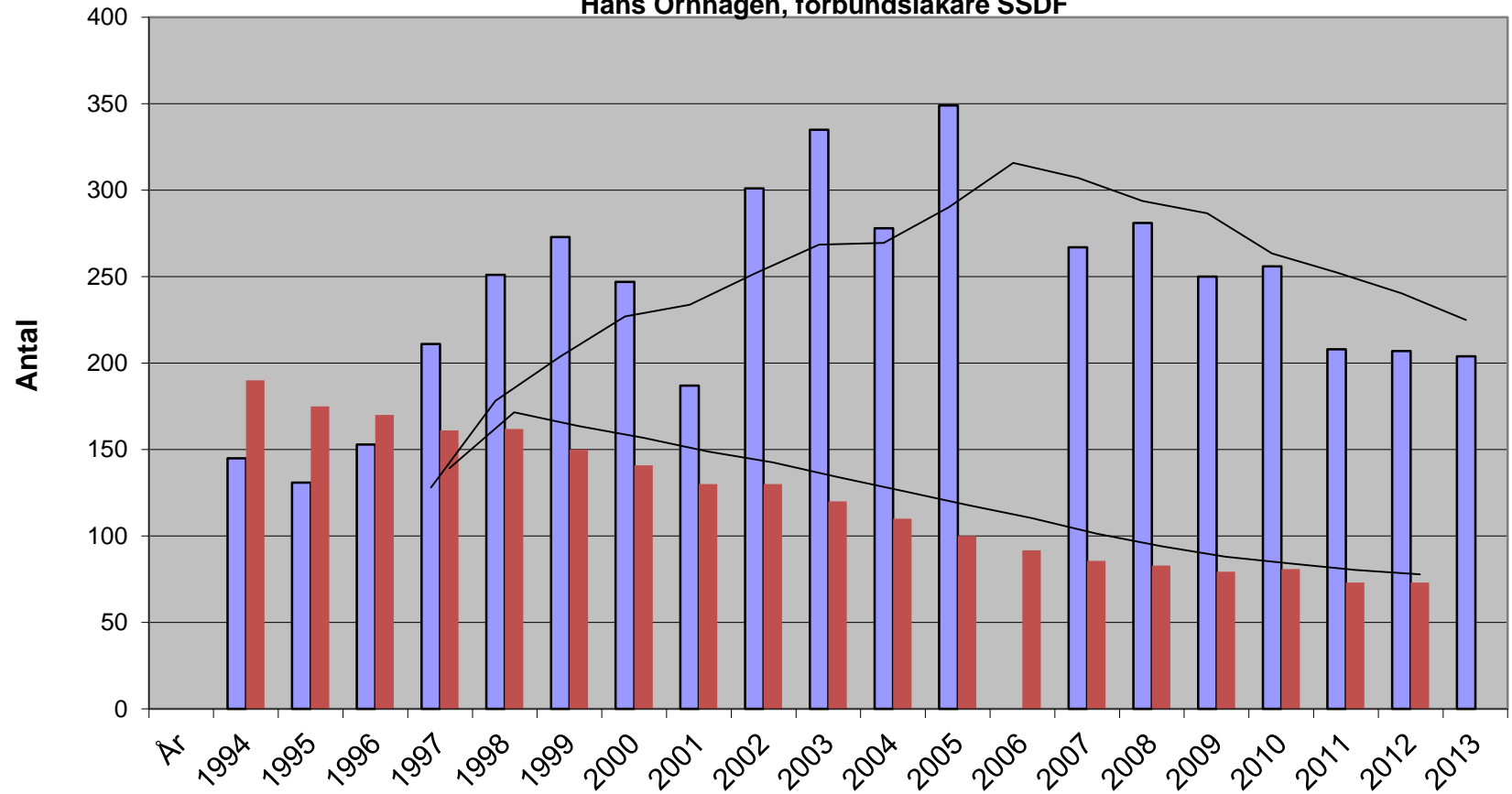


Antal dykare behandlade med rekommpression i Nordiska länder.



Icke akut konsultation i dykermedicin (blått) samt SSDF medlemmar x100 (rött) med 5-års glidande medelvärde

Hans Örnhagen, förbundsläkare SSDF



Forskare och disputationer med koppling till dykning vid svenska universitet 1964 - 2014.

- 1964 Frances Benson** Umeå
- 1967 Claes EG Lundgren** Lund. Dykarsjuka och andningsfysiologi
Prof och ledare av Flyg och navalfysiologiska laboratoriet vid Lunds U.
- 1967 John Adolfson** Sth. Kartlade djupberusning.
Laborator vid Försvarets forskningsanstalt.
- 1973 Ulf I Balldin** Lund. Nitrogentransport och hemodynamik.
- 1974 Lennart Fagraeus** Sth. Hjärtfunktion och metabolism i hyperbar miljö.
Prof i anesthesiologi i Oklahoma City
- 1974 Dag Linnarsson** Sth. Gasutbyte och puls vid fysiskt arbete.
Professor i omgivningsfysiologi vid Karolinska institutet
- 1977 Hans Örnhammar** Lund. Vätskeandning och hyperbar bradycardi.
Forskningschef vid FOA och adj prof Göteborgs universitet.
- 1977 Gunnar Dahlbäck** Lund. Lungmekanik vid immersion.
Prof vid Chalmers arbetsenhet för UV-teknologi
- 1980 Bengt Segerbo** Gbg. Biokemiska effekter vid CNS oxygentoxicitet.
Marinläkare och stabsläkare i marinstaben.
- 1984 Folke Lind** Sth. Andningsdrive vid arbete i övertryck.
Överläkare vid Karolinska sjukhuset HBO sektion



- 1989 Anders Hägglin** Gbg. Räddning ur havererade dykarklockor
Marknadsföringsansvarig vid dataföretag.
- 1989 Mikael Gennser** Sth. Om tryck och inertgas på hjärtmuskelfunk.
Forskare vid Försvarets forskningsinstitut.
- 1994 Mats H Linér** Sth. Hjärt-lungfunktion vid apneadykning.
Överläkare i anesthesiologi Lund
- 1995 Christer Hammarlund** Lund. HBO och sårläkning.
Överläkare i anesthesiologi Helsingborg lasarett. Ansvarig för HBO
- 1996 Erika Schagatay** Lund. Effekt av temp. och träning på dykresponser
Lektor Mitthögskolan Härnösand.
- 1997 Dan Warkander** Gbg. Andningsmekanik vid dykning
Forskare vid US Navy Experimental Diving Unit Panama City, FL
- 1999 Anders Östlund** Sth. Studium av djupberusning och narkos.
Öl Anestesiklin, KS Solna
- 2001 Johan Andersson** Lund. Effekt av apnea på hjärt-lungfunktion
Lektor vid Institutionen för experimentell medicinsk vetenskap, Lund
- 2002 Peter Lindholm** Sth. Hypoxemi och kardiovaskulär respons vid apnea.
Doc Radiologi, KS, Solna
- 2002 Johan Tjärnström** Gbg. HBO-effekter på reperfusion.
Öl vid kärllkirugen Sahlgrenska Göteborg
- 2003 Herman Sahlin** Gbg. HBO-effekter på neutrofiler och sårläkning.
Nobel Biocare, Göteborg?



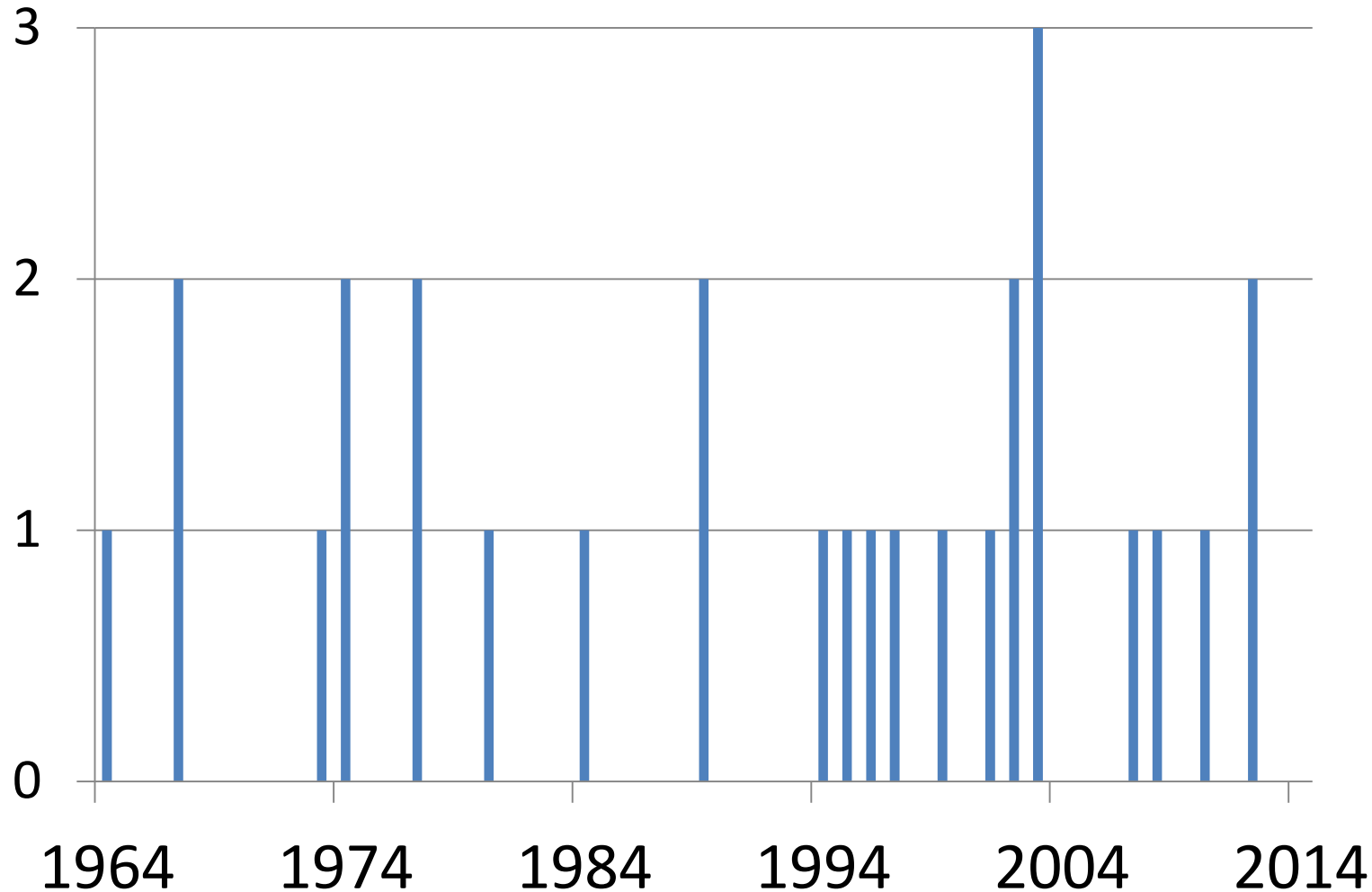
2003 Anders Erson	Lund. Inflammatoriska reaktioner vid dykarsjuka. Öl Skånes universitetssjukhus, Malmö
2003 Anna Gislén	Lund Superior Underwater Vision in Humans
2007 Robert de Bruin	Härnösand Cardiovascular and hematological responses to voluntary apnea in humans
2008 Matt X Richardson	Härnösand Hematological changes arising from spleen contraction during apnea and altitude in humans
2010 Magnus Löndahl	Lund Hyperbaric oxygen therapy as adjunctive treatment of chronic diabetic foot ulcers
2012 Vivekananda Sunkari	Sto New pathogenic mechanisms in diabetic wound healing
2012 Agneta Larsson	Sto Infections and hyperbaric oxygen: new methods for high does protocols and noninvasive measurements.

Synd att inte alla dessa forskare idag sysslar med
dykerimedicensk forskning.

Hur blir det med befattningar för undervisning och
forskningshandledning i framtiden?



Antal avhandlingar med dykerimedicinskt tema vid svenska universitet 1964 – 2014.





Hur ser det ut idag?

Försvarets Dykeri- och Navalmedicinskt Center (t.v.) och HMS Belos III (nedan)

Det finns idag c:a 500 statligt/kommunalt avlönade dykare.
De flesta i Räddningstjänsten, Försvaret och Kustbevakningen

Till detta kan läggas
cirka 150 forsknings-
dykare och ett 100-tal
anläggningsdykare





Resurser för dykning i Sverige 2014

Marinen : Kirby Morgan, DCSC och IS-Mix
med torr konstantvolymdräkt



Anläggningsdykare

Hjälmdykning med AH 5 och Kirby Morgan. För scuba dyk ofta Interspiro Divator



Sportdykare

Scuba, Poseidon med torr konstantvolymdräkt



Forskning sker vid

KTH, Skolan för teknik och hälsa, Omgivningsfysiologi, Stockholm.
Verkar även vid Dykeri och Navalmedicinskt Centrum, Karlskrona.



www.ornhagen.se



1964

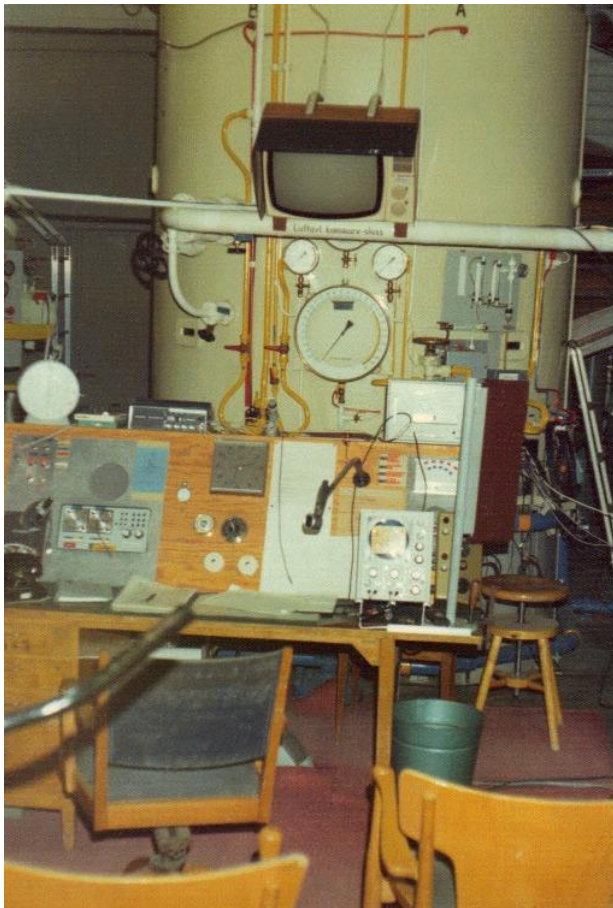


2014



www.ornhagen.se

1964



2014



1964



HMS Belos II

I tjänst 1963

1000 ton, 58 m lång

Besättning 45 man



HMS Belos III

I tjänst 1992

6 150 ton, 105 m lång

Besättning 40 man



Vad har vi lärt oss på 50 år?

- Cirkulerande venösa bubblor efter dyk är vanligare än vi trodde
- Lungorna är ett effektivt filter, men PFO, shuntar och överbelastning äventyrar funktionen
- Att andas oxygen, dvs att göra alveolargasen nitrogenfri, är mycket effektivt för att minska mängden cirkulerande bubblor
- USNavy-tabellen från 1960-talet var lite för optimistisk
- Det finns inget bra motmedel mot HNPS och UV-arbeten djupare än 300 m bör göras av ROV
- Trots intensiv forskning vet vi inte vad dekompressionssjuka är
- Det går att genomföra omfattande dykeriarbete på måttliga djup utan dödsfall, allvarliga skador eller långtidseffekter.



Tack

Denna föreläsning hittar du som pdf på www.ornhagen.se



Där finns också info om resa till Curacao med dykerimedicinskt tema i mars 2015.

