

2022.12.12

Om meridiankredse og huse i Brorfelde

Erik Høg

Indledning

I september 2022 besøgte jeg Brorfelde Observatorium sammen med fire slægtninge, tre teenagere og deres mor. Vi havde bestilt tid og var glade for at blive vist rundt af Martti Holst Kristiansen. Jeg lagde også mærke til nogle ikke korrekte oplysninger, der stod at læse enkelte steder, og da jeg skrev herom til Martti, blev det meget positivt modtaget. Derfor begyndte jeg at samle oplysninger, der nok kun findes i erindringen hos dem, der har været med derude, og det har resulteret i følgende, sikkert mere end der lige er brug for i Brorfelde. Det handler dog kun om meridiankredse, både om den meridiankreds, der kom til La Palma, og om den, der skulle til Kina, og om huse og beboere, men jeg håber andre vil tage tråden op. Til slut findes et par bemærkninger - og noget om det farlige oprør i Kina i 1989.

Meridiankredsen

En oversigt over astronomer og TAPer (Teknisk Administrativt Personale), der har arbejdet ved meridiankredsen, MK, som blev opstillet i 1953, nogle har samtidig boet på området som nævnt i et afsnit nedenfor om husene. Glasmeridiankredsens historie gennemgås for sig selv i det følgende afsnit.

Kjeld Gyldenkeres artikel om Brorfelde findes i *Astronomisk Tidsskrift* (1986, nr 3). Der er billeder af alle observatoriets medarbejdere med navne. I *afsnit 6. Meridiankredsen* findes en udførlig beskrivelse af instrumentets udvikling, og vedrørende medarbejderne gennem årene henvises til note 9, der også er ret udførlig.

Erik Høg (jeg) arbejdede ved MK fra aug. 1954 til ca. okt. 1955 med undersøgelse af instrumentets stabilitet. Der var ingen beboelser, så jeg kørte på motorcykel fra København.

En landmåler i himlen

Mit videnskabelige arbejde gennem 50 år: På Niels Bohr Institutets hjemmeside:

<http://www.nbi.ku.dk/hhh/> "Erik Høg - Landmåling i himlen" og i en artikel:

6pp på <http://www.kvant.dk/upload/kv-2010-3/kv-2010-3-EH-astrometri.pdf>

Findes i nummer: Kvant 3, 2010

Peter Naur arbejdede på MK boende i Brorfelde med sin familie 17. august 1955 til april 1959.

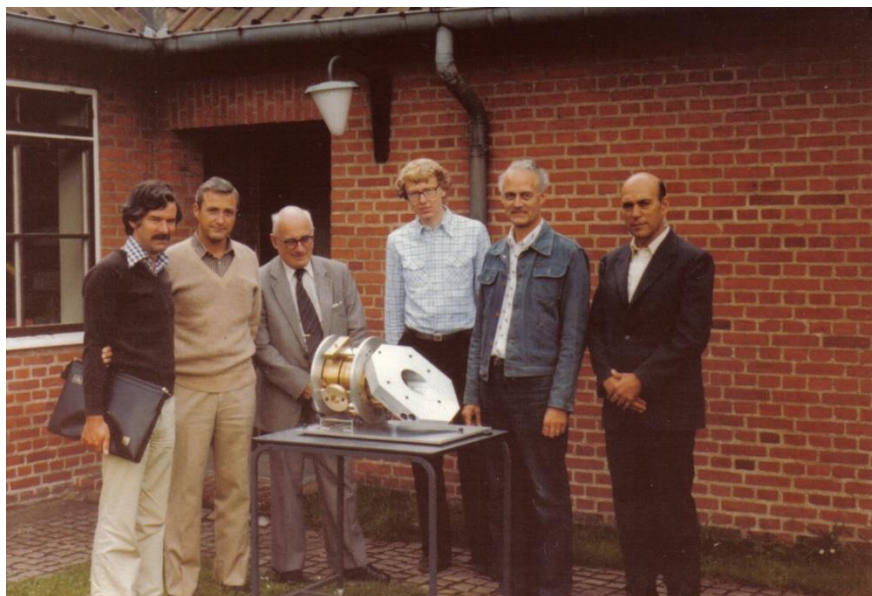
Jeg arbejdede sammen med Naur fra sept. 1956 til aug. 1958, mens jeg boede i hovedbygningen. Vi arbejdede på udvikling af elektronik til anvendelse af fotografisk teknik ved MK, og jeg arbejdede på en ny metode til bestemmelse af fejl på delekredsens inddelinger, en metode der snart efter blev anvendt i Brorfelde og ved alle andre meridiankredse. Peter Naur havde stor betydning ved at lære mig bygning af den tids elektronik i praksis og for mine tanker i retning af den senere udvikling med digitalisering af meridiankredsen i Hamburg.

Svend Laustsen flyttede til Brf. 2. jan. 1959 og flyttede derfra i juli 1968. Han arbejdede med MK og han blev observator efter van Herk i 1962. I Laustsens tid blev bl. a. det fotografiske mikrometer udviklet og kom i drift.

Vagn Mejdahl arbejdede ved MK omkring et år 1959-60 lige før van Herk.



Figur 1. Fra et møde i august 1980 i Brorfelde om det fælles projekt med flytning af meridiankredsen fra bakken i Brorfelde til en bjergtop på La Palma i de Canariske Øer. Personerne er fra de tre deltagende lande: nr 3 og 5: L.V. Morrison og R.H. Tucker fra UK, nr 2: L. Quijano fra Spanien, nr. 1, 4 og 6: L. Helmer, C. Fabricius og J.V. Clausen fra Danmark. - Foto modtaget fra Claus Fabricius i 2022. Billedet er meget uskarpt, men et bedre er ikke fundet.



Figur 2. En model (1:1) af Glasmeridiankredsen ved værkstedet i august 1980. Personerne fra tre lande: nr 1 og 3: L.V. Morrison og R.H. Tucker fra UK, nr 2 og 6: J.L. Muiños og L. Quijano fra Spanien, nr 4 og 5: C. Fabricius og E. Høg fra Danmark. - Foto modtaget fra Claus Fabricius.

Gijsbert van Herk var observator og arbejdede ved MK fra februar 1961 til september 1962. Om van Herk: <https://baas.aas.org/pub/gijsbert-van-herk-1907-1999/release/1>

Teknisk personale ved MK var i lange perioder: Bodil og Poul Jensen og Torben Knudsen.

Hans Jørn Fogh Olsen efterfulgte Laustsen ved Meridiankredsen i 1968 indtil 1979.

Erik Høg arbejdede i Brorfelde fra aug. 1973 til juni 1980 ved MK på bygning af et fotoelektrisk mikrometer med fotontælling, en videre udvikling af det han havde bygget i Hamburg. Desuden var han i gang med Glasmeridiankredsen, se figur 2 og 3, og fra 1975 med Hipparcos projektet.

Erik Høg og Leif Helmer arbejdede sammen 1974-76 på udgivelsen af kataloget med 25000 stjerner fra observationerne med Hamburg meridiankredsen i Australien.

Leif Helmer, se figur 1, arbejdede ved MK fra 1969 og var leder fra 1979. Han arbejdede faktisk indtil 2004 med observationer og udgivelse af de sidste kataloger på CD-rom. Det var lige efter, at vi var flyttet til København i 1996, at han udviklede programmet på La Palma, så man kunne styre kikkerten med fjernkontrol via internettet og udvikle videre på softwaren samt hente alle data hjem til de tre respektive lande, siger han selv. I 2005 overtog Spanien MK på La Palma.

Claus Fabricius arbejdede ved MK 1980-94, se figur 1 og 2. Claus begyndte allerede som student og fortsatte som en bærende kraft under hele udviklingen og flytningen til La Palma. Her blev opnået en hidtil uset produktivitet for en meridiankreds på 100.000 nøjagtige observationer om året.

Cook-meridiankredsen fra Royal Greenwich Observatory i Herstmonceux blev installeret i meridiankredskuplen i Brorfelde i begyndelsen af 1990'erne og brugt ved afprøvningen af CCD mikrometre til måling af stjernen og til aflæsning af delekredsen, inden de blev sendt til La Palma. Den blev senere overført til National Maritime Museum i Greenwich. I 1996 blev de nye mikrometre taget i brug på La Palma efter bygning i Brorfelde. De anvendte CCD-detektorer i stedet for at bruge fotontælling, så man nu kunne observere langt flere og meget svagere stjerner med større nøjagtighed. Carlsberg meridiankredsen overgik alle andre, men sluttede idet meridiankredse faktisk var blevet forældet gennem observationerne med Hipparcos satellitten.

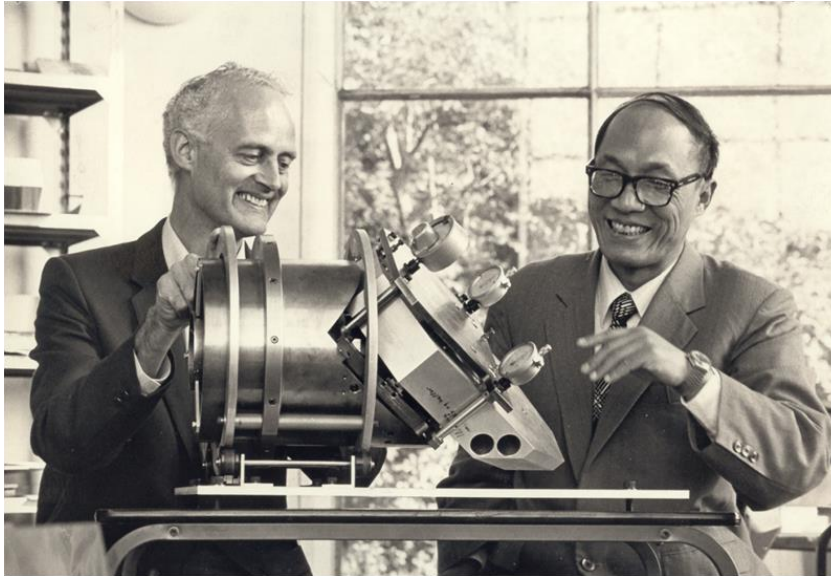
Glasermeridiankredsen

Ideerne om dette instrument (Glass Meridian Circle, GMC) tog form omkring 1967, og jeg holdt mange foredrag om det ved internationale møder. I 1973 blev en IAU Study Group for Horizontal Meridian Circles oprettet, hvor jeg var formand indtil 1991. I 1978 traf jeg ved IAU kongressen i Montreal Prof. Ye Shuhua som var "the grand lady of Chinese astronomy". Senere traf jeg hende igen ved næsten alle mine besøg i Kina, og en sidste gang i 2019 ved IAU i Wien, hvor vi snakkede om Gaia og den efterfølger for Gaia om tyve år, som vi arbejder på i ESA.

Ye Shuhua inviterede mig til et lille møde i Shanghai i september 1980, hvor jeg først blev sendt på en rejse rundt i Kina ledsaget af en tolk. Rejsen gik fra Hongkong og Guangzhou til Xian i Shanxi, hvor jeg besøgte Shanxi Astronomical Observatory (SAO) i Lintong, åbenbart et hovedmål for rejsen, hvad jeg ikke vidste på forhånd. Derfra gik det til Beijing, Hangzhou og Suzhou. I Shanghai fandt et lille møde sted om astrometri med kun to andre udenlandske astronomer: Paul Couteau fra Nice og Walter Fricke. Jeg holdt foredrag om Hipparcos projektet, der netop var blevet vedtaget af ESA, og om Glasermeridiankredsen på observatorierne i Shanxi, Beijing og Shanghai.

I de følgende år besøgte jeg Kina mange gange, og jeg havde inden den første rejse lært at tale en del kinesisk, hvad der var til stor nytte og fornøjelse. Mine værter var altid meget opmærksomme, på at der blev tid til både arbejde, hvile og socialt samvær. Vi besøgte Kinas skønne natur og utrolige og ældgamle arkæologiske og kunstneriske seværdigheder fra Kunming til den store mur, og ved besøgene i 1988 og 1991 var min kone Aase også gæst med mig.

I 1981 besøgte Dr. Hu Ningsheng, direktør for Nanjing Astronomical Instrument Factory (NAIF), Brorfelde, se figur 3. I juni 1982 arrangerede Dr. Hu en workshop på observatoriet i Shanxi om Glasermeridiankredsen med deltagere fra fem institutter i Kina, hvortil jeg ankom på hjemrejsen fra en måneds ophold som gæst ved Tokyo observatoriet i Japan. Jeg holdt foredrag om ideerne til instrumentet og om Hipparcos/Tycho missionen. Man besluttede i samråd at gå videre med instrumentet som et teknisk udviklingsprojekt, idet man ikke kunne garantere, at det ville lykkes.



Figur 3. Erik Høg med Dr. Hu Ningsheng ved Glasmeridiankredsen under besøget i Brorfelde 1981. – Foto Politiken.

Dansk kikkert til Kina

Københavns universitets astronomiske ekspertise er en eftertragtet eksportvare

Af Ole Lindboe

I 1660 sendte den kinesiske kejser en lille gruppe astronomer til Danmark. De skulle kopiere Tycho Brahes verdensberømte stjerne-maskiner. Tycho Brahe var på det tidspunkt kendt over hele verden for sin registrering af 1.000 stjerner — den hidtil største optælling og positions-beregning af vor stjernehimmel. Og hans selvkonstruerede måleinstrumenter fandtes ikke magt til.

I disse uger er tre kinesiske stjernkikkert-byggere på besøg i Danmark, på Københavns universitets astronomiske observatorium i Brorfelde, for at lære at bygge et nye spejtleoskop. For siden Tycho Brahes dage har danskerne mestret den særlige kunst det er at bygge en stjernkikkert.

Brahes gamle fine instrumenter står den dag i Peking og er selvsagt forældede. Men til næste år regner kinesiske astronomer med at kunne rette et nyt avanceret dansk kinesisk konstrueret spejtleoskop op imod den sorteblå himmel og begynde på en ny stjernetælling.

Der er tale om et såkaldt Meridian Teleskop, med et 24 cm. a glasspejl. I dag har teleskoperne formået over-



Det dansk-kinesiske stjernkikkert-eksporthold i Brorfelde. Fra venstre Hu Qiguan, Erik Høg, Li Huanxin og Fang Fusheng — Foto: Lars Hansen.

halet de traditionelle linsekikkert, simpelt hen fordi teleskopet med sit spejl i langt højere grad formår at fange de svage lys som fjerne stjerner udsender.

Princippet

Princippet i den nye kik-

kert er, at lyset (fra stjernerne) reflekteres af et skråt planspejl hen i mod et hulspejl, der fokuserer lyset på et mikrometer. Her foretages målingen og det er bl.a. lysets styrke og sammensætning, der fortæller hvilken slags stjerne, i hvilken posi-

tion og i hvilken bevægelse, man har i sigte. Høle kikkerten styres elektronisk og målingerne overføres til en datamat.

De tre kinesere — Hu Qiguan (mekanisk ingeniør), Fang Fusheng (mekanisk ingeniør) og Li Huanxin (elek-

tronikingeniør) — står i 'lære' hos den danske astronom Erik Høg, der i 60'erne blev berømt for sin opdagelse af, hvordan lyset (fra en stjerne) afbøjes af luften i et rør. Høg udviklede da en metode, så astronomer kan korrigere for denne usøjagtighed.

I 1979 knyttede kinesiske astronomer igen kontakt til danskerne, Erik Høg besøgte Kina og det førte igen til, at kineserne besluttede sig til, at lade deres spejtleoskop bygge med dansk bistand.

Formålet

Det er forresten adskilligt billigere end at købe teleskopet færdigt. Som sådan koster det nært 10 mill. kr. — mens det nu kan bygges for mindre end 100.000 kr. For kineserne er spejtleoskop-teknikken stadig relativt ny.

— Vi er meget glade for, at få dansk hjælp til dette.

Dansk astronomi er kendt for sit høje niveau, og vi lærer meget — også om astronomi generelt — ved at være her i Danmark, siger Li Huanxin, der er tilknyttet observatoriet i Shannxi, der ligger i Xian i Kina.

Formålet med den nye kikkert er først og fremmest at bestemme stjernernes positioner og bevægelser. Ved at sammenligne med tidligere målinger kan man få et præcist billede af, hvordan stjernesystemerne udvikler sig, hvordan stjernerne oprindelig dannedes — og denne viden kan så siden hen kobles sammen med målinger af radiobølger, røntgenstråler og ultraviolette strå-

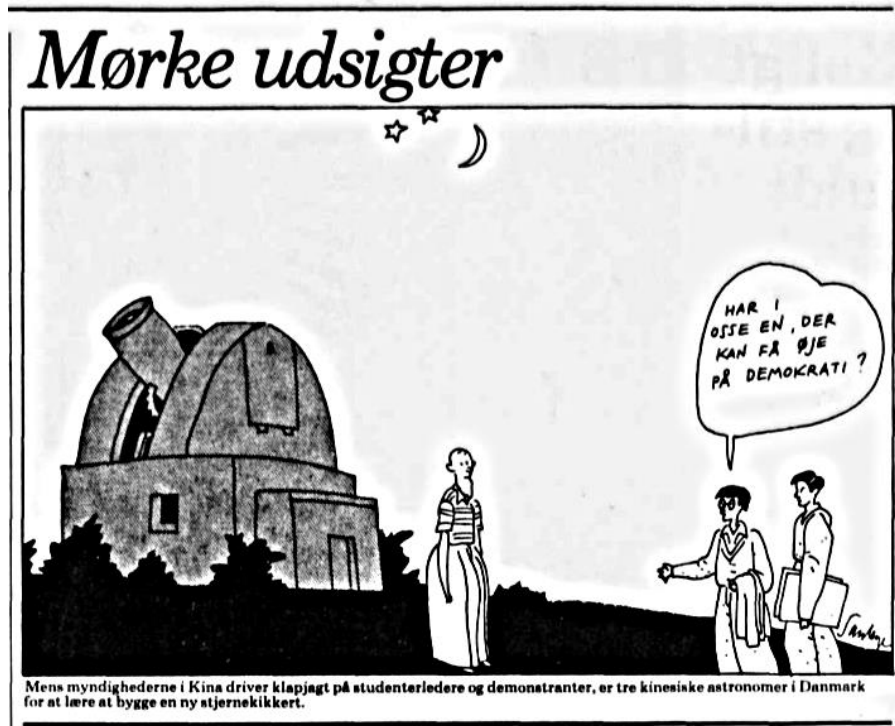
ler fra stjernerne og analyser af lysets sammensætning — noget, der tilsammen giver astronomerne en mere eksakt billede af stjernernes karakter.

Det nye kinesiske spejtleoskop vil udvide de eksisterende observationer. Der bliver mulighed for at bestemme selv meget lysvage stjerner positioner. Det vil sige stjerner, der hverken kan ses med stærke linsekikkert endda med det blotte øje.

— Det sidate helt store stjernekatalog rummer positionsbestemmelser på omkring 250.000 stjerner. Det blev færdiggjort i slutningen af 60'erne. Men i takt med, at vi får større spejtleoskoper ændres billedet af stjernehimmelen konstant. Derfor er det utroligt vigtigt, at vi hele tiden fører alle bevægelser a'jour, forklarer Erik Høg.

Også i Kina er astronomien en gammel videnskab. Måske har den i nogle år stået en anelse i stampe. Men med den danske bistand til den nye stjernkikkert hjælpes kineserne adskillelige lysår ud i verdensrummet.

Figur 4. Dansk kikkert til Kina, Erik Høg med tre kinesiske ingeniører i Brorfelde. — Politiken 14. juni 1989 s.13.



Figur 5. Mørke udsigter. Astronomen i stribet trøje genkendes fra figur 4. - Dagens tegning i Politiken 15. juni 1989.

Fra maj 1984 kom mange gæster fra Kina på længere ophold, hvor de boede i gæstehuset, Hus 4 i Brorfelde, som var blevet indrettet som gæstehus i 1976. Først kom Dr. Li Zhigang astronom fra SAO og kort efter Yao Qingqu ingeniør fra NAIF. Den første boede der i et år den anden i to år, mens de arbejdede med mig på udvikling af Glasmeridiankredsen. Jeg besøgte Brorfelde som regel en dag om ugen for at arbejde med mine gæster, idet jeg fra juli 1980 havde mit kontor i Observatoriet på Østervold.

Alt dette blev fulgt tæt af dagbladet i Holbæk og det lokale TV og et par gange af Politiken. Planen var Danish Chinese Meridian Telescope, som skulle udvikles i fællesskab og derefter bygges på fabrikken i Nanjing til opstilling ved observatoriet nær Xian i Shanxi.

Johannes Andersen besøgte i den anledning Kina en uges tid i april 1986 på vegne af Københavns Observatorium. Lørdag den 26. april 1986 eksploderede en reaktor på atomkraftværket i Tjernobyl, "Jeg husker at det var ret uhyggeligt" skriver hans kone, Birgitta Nordström.

En delegation på tre VIPer, præsidenten for Shaanxi Videnskaberne Selskab og to fra SAO, besøgte DK i 1987, herunder Brorfelde, Østervold og NOTen, som stod næsten færdig i Helsingør.

I Brorfelde boede i vekslende tidsrum fire ingeniører fra SAO og NAIF med samme formål indtil juni 1989. Xu Xinqi, elektronikingeniør fra NAIF, boede der i henved tre år fra 1986. I 1989 var tre ingeniører nogle uger i Brorfelde, se figur 4 og 5. Det var samtidig med de voldsomme begivenheder i Beijing. Deres eneste kommentar: "It is very dangerous".

I 1991 besøgte jeg igen Kina, men projektet standsede, da Hipparcos satellitten var blevet en succes og derved havde gjort meridiankredse forældet.

Huse og beboere

Oversigt over husenes benyttelse.

Nr 1. Svend Laustsen boede tre uger i august 1956 i dette hus med sin kone, da de lige var blevet gift. (Kjeld kan derfor ikke have boet her 1955 - ca. 1957, som jeg ellers tidligere skrev i denne rapport.)

Svend Laustsen flytter til Brf. 2. jan. 1959 og flytter derfra i juli 1968. Han bor først i hus 1. Efter Svend bor Vagn Mejdahl der 1959-60.

G. van Herk bor der fra februar 1961 til september 1962 og arbejder ved MK.

Derefter bor Knud Seifert Jensen der i mange år og arbejder i værkstedet.

Derefter Hugo Hansen en del år, Hugo var teknisk assistent.

Nr 2. Her bor familien Poul Bechmann, leder af værkstedet, fra ca. aug. 1955 til 1972. Han flytter da til Holbæk, og forsætter at arbejde i Brorfelde til sin pensionering i 1986.

Johannes Andersen og Birgitta Nordström, begge astronomer og lektorer ved Københavns Universitet, boede i hus nr 2. De boede der okt. 1972 - juni 1978. De flyttede da til Holbæk og fortsatte med at arbejde i Brorfelde indtil hele observatoriets virksomhed flyttede til København i 1996 sammen med resten af astronomigruppen ved Københavns Universitet.

Her havde vist også meteorologerne udstyr stående, inden de fik deres egne bygninger.

Senere blev det til biblioteksanneks og arkiv.

Nr 3. Peter Naur flytter til dette hus d. 17. august 1955. Han flytter til Kbh. ca. i april 1959.

Svend Laustsen bor i huset fra april 1959 til juli 1968.

Hans Jørn Fogh Olsen boede i nr 3 fra 1968 til ca. 1976.

Derefter blev huset indrettet til auditorium.

Nr 4. Kjeld må have boet der fra 1957, da huset stod færdigt, til 1964, da hus nr 5 stod klar.

Bodil og Poul Jensen boede der i mange år, måske 1964-73. De arbejdede ved MK.

Erik Høg boede i hus nr 4 fra 1. august 1973 til 1. august 1975.

Huset blev gæstehus i 1976, og nogle beboere nævnes i et følgende afsnit.

Nr 5. Observatorboligen står endelig færdig i 1964. Her flytter Kjeld ind med sin familie. Efter Kjelds død i 1999 bliver Inger Gyldenkerne efter en særlig aftale boende i huset endnu nogle år.

Bemærkninger til slut

Efter denne gennemgang må jeg sige, at jeg ved mit besøg i Brorfelde i september ganske vist så navne nævnt på mange, som har haft deres virke på observatoriet, men at jeg savnede fire personer, som havde særlig stor betydning for udviklingen af meridiankredsen. Det er Peter Naur, Svend Laustsen, Leif Helmer og Claus Fabricius. Formålet med at nævne personer på observatoriet som det sker nu derude, er dog sikkert mest at gøre stedet levende for gæsterne, hvor de fleste kommer uden særlige forudsætninger. Det er ikke et mål at nævne personer for deres særlige indsats.

Det har været en oplevelse for mig selv at lade alle disse år passere revy lige fra tiden med Peter Naur til perioden med kineserne, en revy hvor også andre jo dukkede op, som havde stor betydning for mig, men det hører ikke til i denne sammenhæng, helt fra Julie Vinter Hansen for 70 år siden til Henning Jørgensen og Ralph Florentin Nielsen.

Jeg har været glad for hjælp fra mine gamle kolleger, som jeg hermed takker, men fejl og mangler er mit ansvar: Claus Fabricius, Leif Helmer, Svend Laustsen, Birgitta Nordström, og Jørgen Otzen.
