



A. Hall

Anders Hjorth Hald

3. juni 1913 – 11. november 2007

Af Niels Keiding, professor, cand.stat.

Anders Hjorth Hald blev født 3. juni 1913 i Gesten, Ribe amt, hvor hans far var lærer. Han blev student fra Horsens Statsskole i 1932 og påbegyndte straks matematiske studier ved Københavns Universitet, hvor han 'for ikke at ende som lærer' hurtigt skiftede til 'Eksamen i Forsikringsmatematik og matematisk Statistik', i daglig tale aktuarstudiet. Hald havde studenterarbejde som beregner i Statsanstalten for Livsforsikring, men var mere inspireret af statistikkens teori. Her foretrak Hald den præcise, men knastørre professor i forsikringsmatematik J. F. Steffensen (1873-1961) frem for professor i statistik ved det rets- og statsvidenskabelige fakultet H. C. Nybølle (1885-1947). Hald havde nogle socialt frugtbare år på Regensen i slutningen af studietiden og blev cand. act. juli 1939 efter som student at have modtaget universitetets guldmedalje. Straks efter eksamen giftede Hald sig med Anne Margrethe (Grethe), f. Kibæk (1915-2003); ægteskabet kom til at vare næsten 64 år.

Halds guldmedaljeafhandling blev af stor betydning for hans egen fremtidige indsats og for dansk statistiks udvikling lige siden. Den engelske statistiker og genetiker R.A. Fisher (1890-1962) havde i 1920'erne under sin ansættelse ved landbrugsforsøgsstationen i Rothamsted publiceret banebrydende artikler om grundlaget for statistikkens teori (fx maximum likelihood) og statistikkens metoder (fx variansanalyse) og var i 1933 blevet professor i eugenik ved University College London. Professor Steffensen, som var engelsk gift og meget engelsk interesseret, fulgte med i denne udvikling, men var meget skeptisk over for Fishers matematiske fremstillingsform. Steffensen formulerede derfor en prisopgave med følgende bemærkelsesværdige tekst:

Der ønskes en Fremstilling og kritisk Vurdering af de vigtigste af de Teorier, hvortil den hovedsagelig til R.A.Fisher's Navn knyttede nyere Retning indenfor den teoretiske Statistik har ført. Der lægges mindre Vægt paa Supplering af Teorierne end paa Klarhed i Fremstillingen, hvorpaa det paa dette Omraade ofte har skortet. De mere eller mindre nyskabte Begreber, hvormed der opereres (saasom: fiducial probability, likelihood; fiducial limits, confidence limits; sufficient statistic, efficient statistic; o.s.v.) ønskes saa vidt gørligt betegne om ikke ved danske Ord saa dog ved Fremmedord, der paa naturlig Maade kan indgaa i en dansk Tekst.

Hald brugte året 1938 til at besvare opgaven¹ og modtog som nævnt universitetets guldmedalje for den. Opgaven blev senere mangfoldiggjort i duplikeret form, men snarere end ved sine konkrete resultater spillede den en central rolle ved at artikulere fokus for Halds senere visioner for dansk statistiks udvikling.

Steffensen var ikke den eneste danske iagttager af Fishers banebrydende indsats. Matematikeren G. Rasch (1901-80) havde allerede i 1930 forsvaret sin doktordisputats *Om Matrixregning og dens Anvendelse på Differens- og Differentialregning* og fungerede som assistent for N.E. Nørlund (1885-1981), som både var professor i matematik og direktør for Geodætisk Institut. Rasch havde tidligt udviklet interesse for statistiske metoder og havde opholdt sig hos Fisher i London 1935-36, han var siden 1938 (ekstern) lektor ved Københavns Universitet i biologisk og matematisk statistik og holdt i den egenskab forelæsninger, som Hald deltog i. Rasch var tilknyttet Statens Seruminstitut som statistisk konsulent, senere som leder af instituttets bio-statistiske afdeling, og Hald valgte efter sin eksamen at blive ansat som assistent der (1939-42). Hald havde deltidsansættelser som statistisk konsulent for Magasin du Nord 1941-43 og for F.L. Smidth 1943-48; desuden modtog han i 1943 et af 10 nyoprettede halvtids universitetsadjunkture til styrkelse af forskningen, som han varetog til 1948.

Hald havde til sit sidste et kompliceret forhold til Rasch. Han var imidlertid aldrig i tvivl om, at læreårene i praktisk statistisk dataanalyse hos Rasch på Seruminstitutionen var meget værdifulde. Halds publikationsliste indeholder kun to fælles publikationer med Rasch, et bakteriologisk arbejde og et lille, men vigtigt matematisk-statistisk arbejde om transformationer i den normale fordeling, publiceret på dansk i festskriftet til Steffensen i anledning af hans 70-års-dag og pensionering i 1943.

Hald har privat berettet om de mange planer, Rasch havde for, at de to i fællesskab skulle skrive en stor monografi om statistiske metoder, men Rasch havde alt for mange parallelle gøremål, til at det var realistisk. Udviklingen af en lærebog blev stimuleret ad en anden vej: Dansk Ingeniørforening tog initiativ til, at Hald i 1943-44 holdt et efteruddannelseskursus i industriel statistik. Kurset var meget velbesøgt med omkring 100 ingeniører, og Hald fik her desuden dels lagt grunden til et langvarigt og tillidsfuldt samarbejde med statistikinteresserede ingeniører (kronet med Halds udnævnelse til æresdoktor ved DTU ved Halds 70-års-dag i 1983), dels påbegyndt sin store lærebog i statistikkens teori.

Statistiske Metoder – med Eksempler paa Anvendelser indenfor Teknikken udkom i 1948. Den giver en grundig og systematisk fremstilling af moderne statistiske metoder, stærkt påvirket af Fisher, men med udførlige matema-

1. Opgaven indleveredes efter konventionen anonymt. Hald havde valgt mærket G.K. og fik derved elegant dediceret opgaven til sin kommende hustru.

tiske udledninger overalt. En unik kvalitet ved bogen er dens mange eksempler, som næsten alle stammer fra Halds egen erfaring som konsulent, især for de mange ingeniører. Ingen anden statistisk lærebog kan matche dette fond af originale, af forfatteren selvoplevede data, og Hald spøjte da også med, at det havde taget ham 'et år at skrive teorien, to år at samle og bearbejde eksemplerne'. En anden særlig kvalitet ved bogen er det store antal omhyggeligt udførte grafer, som illustrerer metoder og eksempler. (De skarpsindigt udtænkte og grundigt gennemarbejdede grafiske fremstillinger er en gennemgående kvalitet også i Halds videnskabelige produktion). Til bogen hørte et udførligt tabelhæfte med statistiske fordelinger (med særdeles grundig brugsanvisning) og tilfældige tal til brug ved randomisering. Bogen udkom i udvidet udgave på engelsk som *Statistical Theory with Engineering Applications* i 1952, russisk oversættelse 1956.

Professor Nybølle døde kun 62 år gammel i august 1947, hvilket Hald erfarede, da han ringede til Nybølle for at drøfte en rejsebevilling til London, og fru Nybølle tog telefonen. Hald kom herved i en uforudset situation; han havde regnet med at have mere tid til at kvalificere sig til Nybølles professorat. Hald fandt imidlertid en rapport frem fra sin F. L. Smidth-erfaring og udbyggede den til disputatsen *The Decomposition of a Series of Observations Composed of a Trend, a Periodic Movement and a Stochastic Variable*. Der er tale om en grundig anvendelse af ortogonale polynomier, i Halds karakteristiske stil udstyret med instruktive grafer, overbevisende, velgennemarbejdede praktiske eksempler og udførlige tabeller til fremtidig brug af de udviklede metoder. Hald omtalte imidlertid altid dette arbejde som et nødvendigt karriereskridt, og han fulgte det aldrig op i sin senere produktion; det synes ikke at have slået igennem i den internationale litteratur.

Hald fik professoratet, der som nævnt lå ved det rets- og statsvidenskabelige fakultet, og tiltrådte 1. juni 1948. Han arrangerede straks, som så mange andre yngre danske videnskabsmænd på den tid, at komme på studieophold i USA (universiteterne i Chicago, Berkeley (Californien) og North Carolina). Han koncentrerede sig om at udbygge sin viden om økonomisk statistik, som jo var central for professoratet.

Halds virke som professor i statistik ved det rets- og statsvidenskabelige fakultet blev meget præget af organisation og undervisning. En central indsats var *Betænkning af 22. juni 1950 angående statistikkens stilling som selvstændig videnskab og som hjælpevidenskab ved de højere læreanstalter i København*, formelt afgivet af et udvalg med deltagelse af rektor H.M. Hansen (1886-1956) og repræsentanter for de fleste fakulteter ved Københavns Universitet, såvel som Landbohøjskolen og Polyteknisk Læreanstalt, i realiteten forfattet af Hald. Betænkningen giver en oversigt over statistikens internationale stilling og foreslår oprettet et statistisk institut fælles for det rets- og statsvidenskabelige og det matematisk-naturvidenskabelige fakultet ledet af Hald og indehaveren af et nyoprettet professorat (under-

forstået: Rasch) ved det matematisk-naturvidenskabelige fakultet. Dertil 'afdelingsstatistikere' (det var før amanuensis- og lektorperioden) og videnskabelige assistenter, og, ikke at forglemme, tilstrækkelige midler til medhjælp og databehandling, fx en hulkortmaskine. Betænkningen omtaler også det betydelige behov, som eksisterede for styrkelsen af statistikken ved det lægevidenskabelige fakultet, det filosofiske fakultet (hvorunder psykologi hørte), Landbohøjskolen og Polyteknisk Læreanstalt. I sit bidrag *Statistikens Teori* til Københavns Universitets Historie 1479-1979 omtalte Hald i 1983 med betydelig stolthed, hvorledes disse visioner da – stort set – var realiseret.

Statistisk Institut blev oprettet i 1953, men alene som institut under det rets- og statsvidenskabelige fakultet. Der skulle gå endnu en årrække, før hovedfagsuddannelsen og hovedfagsinstituttet under det matematisk-naturvidenskabelige fakultet kom i gang, og det lykkedes aldrig at skabe forudsætninger for ansættelse af Rasch som professor der.

Hald udviklede undervisningen for stud.polit.'er på basis af sin bog, med en særlig eksempelsamling baseret på økonomiske i stedet for ingeniørmæssige anvendelser, og opbyggede desuden specialkurser i statistisk forsøgsplanlægning, repræsentative stikprøveundersøgelser og, ikke mindst, statistisk kvalitetskontrol. Disse kurser var baseret på Halds forelæsninger med referat af assistenter, navnlig E. Lykke Jensen (f. 1927), senere professor i teoretisk statistik ved Handelshøjskolen i København, og E. (Hansen) Harsaae (1924-2007), senere professor i teoretisk statistik ved Økonomisk Institut, Aarhus Universitet. Hjulpet af en særbevilling fra Handelsministeriets Produktivitetsudvalg blev der også ressourcer til at fortsætte videreuddannelsesaktiviteten for ingeniørerne i statistisk kvalitetskontrol og statistisk forsøgsplanlægning.

Midt i disse krævende aktiviteter foretog Hald i vinteren 1952-53 en 3-måneders forelæsningsrejse til Indien om statistisk kvalitetskontrol; Hald havde lært den på dette felt fremtrædende amerikaner Walter A. Shewhart (1891-1967) at kende under sin studierejse til USA og blev inviteret med sammen med tre amerikanere.

Forskning blev der ikke megen tid til i 1950erne. Hald tog dog i 1949 det vigtige initiativ at oprette *Det statistiske seminar*, som formelt blot var en postliste, administreret af ham selv, over interesserede statistikere, især i Københavnsområdet. Seminaret afholdt 6-10 årlige foredrag, dels af udenlandske gæster og danskere om deres forskningsresultater, dels af danske statistikere, som orienterede om nyere strømninger i udlandet. Det fungerede som et vigtigt forum til styrkelse af det teoretisk-statistiske miljø i København og blev i 1971 afløst af det nystiftede Dansk Selskab for Teoretisk Statistik.

I slutningen af 1950erne kom der endelig gang i etableringen af statistik som hovedfag. Hald selv og en række andre toneangivende danske statisti-

kere (Arne Jensen (1920-2008), Michael Weis Bentzon (f. 1920), Jørgen Nyboe (1920-2006) og Arne Nielsen (f. 1919)) var uddannet efter den gamle studieordning i forsikringsvidenskab og statistik (cand. act.) fra 1925. I 1958 lykkedes det Hald at formidle en opdeling af den uddannelse i en aktuar-eksamen og en eksamen i statistik.

Man kan umiddelbart anse denne begivenhed som en bureaukratisk petitesse, men Halds studieordning i statistik af 1958 repræsenterer en stærk og gennearbejdet vision, hvis lige ikke fandtes mange andre steder, og som, i alt væsentligt uændret, foreløbigt har vist sin bæredygtighed i 50 år. På mange måder virkeliggør studieordningen kombinationen fra Halds guldmedaljeopgave: stærk baggrund af matematik, grundig uddannelse i sandsynlighedsteori og matematisk statistik (stadig præget af Fisher), vægt på øvelser i anvendt statistik.

Nu manglede så etableringen af et videnskabeligt hovedfags-statistikmiljø ved det matematisk-naturvidenskabelige fakultet. Hald havde afvist flere tilkendegivelser fra fakultetet om at flytte dertil med henvisning til, at Rasch var den rigtige person, men fakultetet fastholdt sin præference for Halds organisatoriske kompetence så længe, at Hald til sidst accepterede at blive kaldet til et professorat i matematisk statistik, som han tiltrådte 1. august 1960. (Rasch blev efterfølgende ansat i Halds professorat ved det rets- og statsvidenskabelige fakultet.)

Forskningsmæssigt valgte Hald i slutningen af 1950'erne at følge op på den statistiske kvalitetskontrol, hvor han samlede og videreudviklede metoder til optimal fastlæggelse af stikprøveplaner ved alternativ variation. Han spillede stærkt ud med det omfattende arbejde *The compound hypergeometric distribution and a system of single sampling inspection plans with prior distributions and costs (with discussion)* *Technometrics* **2**, 275-340 & 370-372, 1960.

Problemstillingen er, kort skitseret: Emner produceres i partier af størrelse N . Hvert emne er enten i orden eller defekt. Af partiet udtages en stikprøve på n emner, og partiet kasseres, hvis antallet x af defekte i stikprøven overstiger c . Hald anså det for nødvendigt at inkludere partiernes kvalitetsvariation i modellen og postulerede derfor en a priori-fordeling $f_N(X)$ af antallet X af defekte i partiet. For givet X er x hypergeometrisk fordelt

$$p(x|X) = \binom{X}{x} \binom{N-X}{n-x} / \binom{N}{n} = \binom{n}{x} \binom{N-n}{y} / \binom{N}{x+y}$$

hvor $y = X - x$ er antallet af defekte i resten af partiet, og vi får den marginale fordeling af x som

$$g_n(x) = \binom{n}{x} \sum_{y=0}^{N-n} f_N(x+y) \binom{N-n}{y} / \binom{N}{x+y}$$

the »compound hypergeometric distribution«.

Hald definerede, at fordelinger, som opfylder, at $g_n(x) = f_n(x)$, kaldes *reproducerbare under stikprøveudtagning*, og viste, at de eneste stabile reproducerbare fordelinger er sammensatte (*compound*) binomialfordelinger givet som

$$f_N(x) = \int_0^1 p^x (1-p)^{N-x} d\Phi(p)$$

hvor Φ er en vilkårlig fordelingsfunktion på intervallet fra 0 til 1.

Hald postulerede omkostninger ved at acceptere defekte emner og kassere korrekte emner, og udledte omkostningsoptimale stikprøveplaner. Løsningen af dette i og for sig enkle optimaliseringsproblem afhang nu af, hvilke bibetingelser der opstilles, og af dem forelå der i litteraturen, herunder i (navnlig amerikanske) industrielle og militære standardforskrifter, en række muligheder, som navnlig skulle beskytte de resulterende stikprøveplaner mod at blive for følsomme over for *outliers*.

Artiklens principielt set mest interessante og originale bidrag er de generelle resultater om *compound hypergeometric distribution* og reproducerbare fordelinger, men det meste af artiklen fyldes af en meget udførlig introduktion og de mange konkrete specialtilfælde, som Halds generelle resultater bringer under samme hat. Artiklen blev publiceret med udførlige diskussionsbidrag af førende engelske statistikere og må betegnes som højdepunktet i Halds statistiske metodeforskning.

Hald fulgte studiet af de mange specialtilfælde af optimale stikprøveplaner op, og det kom til at fylde de næste 20 år, hvor han publicerede talrige lange tidsskriftartikler, herunder adskillige i Videnskabernes Selskabs skriftserie, kulminerende med monografien *Statistical Theory of Sampling Inspection by Attributes*, 515 pp., Academic Press 1981.

Hverken Hald selv eller vi andre, som fulgte denne proces nær på, så tilbage på den som entydigt vellykket. Gennem oprettelsen af Institut for Matematisk Statistik og udformningen af Eksamen i Statistik havde Hald på det organisatoriske plan realiseret sine visioner tilbage fra 1930'erne, fremhjulpet, som de var, i kraftfeltet mellem Raschs farverige personlighed og Steffensens præcision. Da turen så endelig kom til forskningen, veg visionerne for Halds medfødte jyske sans for at gøre alle detaljer helt færdige og måske også et behov for omsider at skaffe sig en fyldig publikationsliste. Organisatorisk ville projektet have egnet sig til et teamwork, som man i vore dage i de 'våde fag' har det i forskergrupper med en række ph.d.-studerende til det praktiske, og som man i Halds ungdom havde det med assistenter, som arbejdede efter professorens kommando. I begyndelsen af projektet havde Hald faktisk ansat yngre statistikere som assistenter især til tabelleringsopgaver. Af disse fastholdt kun Poul Thyregod (1939-2008) en videnskabelig interesse for statistisk kvalitetskontrol, dog ikke i direkte forbindelse med Halds projekt. Thyregod blev den førende danske kapacitet på feltet i

sit virke på DTU og med en central rolle i European Network for Business and Industrial Statistics. Thyregod var vel det nærmeste, man i snæver forstand kommer til Halds videnskabelige arvtager.

Stikprøveplansprojektet foregik i den dramatiske brydningsperiode, hvor al magt med et slag overgik fra professorerne til universitetets yngre lærere. Det var en imponerende viljesakt hos Hald, at han forstod denne store ændring i de akademiske arbejdsforhold og fuldstændigt indrettede sig på den, efter alt at dømme mod sine instinkter. Her kom det ham utvivlsomt til hjælp, at han i hvert fald siden Regens-årene havde en levende politisk interesse og forståelse for de underprivilegerede.

Hald forsøgte at involvere flere af os på den nye måde baseret på frivillighed. Det blev ganske spagfærdigt, hvad der kom ud af det². Efter min mening var et centralt problem, at vi aldrig fik førstehåndsindtryk af de problemer ude i virkeligheden, som naturligt kunne motivere de mange specielle metoder.

Mens Hald i sin forskning helligede sig dette store projekt, fik han i forbindelse med sin overflytning til det matematisk-naturvidenskabelige fakultet med stor beslutsomhed etableret et selvstændigt institut for matematisk statistik. Hald sørgede med sikker hånd for, at instituttet fik solid del i universitetets vækst gennem 1960'erne, så det på sit højdepunkt talte 12 faste videnskabelige medarbejdere. Hald sagde ofte, at hans indsats ved opbygningen af dette institut var hans vigtigste.

Som student og medarbejder i den periode var man aldrig i tvivl om Halds faste hånd bag instituttets eksistens og trivsel. Men Hald kom kun hver anden dag, arbejdede kun videnskabeligt hjemme i Virum (og som nævnt med temaer, som ikke fængede meget hos os andre), så kernen i den kultur, der byggedes op, tegnedes i høj grad af næste geled, i starten især Hans Brøns (f. 1929) (uddannet både som kemiingeniør og magister i matematik, senere professor i matematisk statistik ved instituttet), som Hald havde ansat i forbindelse med ingeniør-efterskolen, men som kom til at yde den afgørende indsats ved implementeringen af visionen i studieordningen af 1958. Som nævnt forstod Hald, at universitetet ændrede sig, og han stillede ikke op til institutbestyrelsesvalget efter styrelseslovens ikrafttræden omkring 1971. Det foregik fuldstændigt harmonisk, og Hald glædede sig i de følgende år over, hvordan hans nye institut udviklede sig frugtbart på, hvad der følte som vore egne præmisser.

Blandt de ganske få faglige tillidshverv, han påtog sig efter afgang fra insitutederhvervet, var medlemskabet af tilsynsgruppen for forskningsråds-

2. Se ref. 69 og 72 i publikationslisten og S. Johansen (1970). Asymptotic properties of the restricted double sampling plan. *Technometrics* **12**, 647-667.

Redigeret af Mogens Pihl, publiceret i 1983. Det rets- og statsvidenskabelige fakultets historie publiceredes i bind 6, som stærkt forsinket udkom i to dele 2001 og 2005.

initiativet Statistisk Forskningsenhed (1978-83), som kan siges at repræsentere realiseringen af biostatistik-komponenten i visionspapiret fra 1950.

I 1979 var det Københavns Universitets 500-års-jubilæum, og universitetet besluttede at udgive et større bogværk om sin historie. Hald fik opgaven at beskrive statistikkens teori til bind 13, om den matematisk-fysisk-kemiske faggruppe i det matematisk-naturvidenskabelige fakultet³. Denne opgave viste sig at passe perfekt til Halds temperament og faglige situation. Han var endelig færdig med det langvarige stikprøveplansprojekt, han havde allerede en betydelig viden (og mange synspunkter!) om dansk statistiks historie, og først og fremmest havde han sin grundighed, stædighed og arbejdsdisciplin intakt, så intet blev sparet for at afdække præcis, hvad forgængerne havde udrettet. Selve bidraget til universitetshistorien er en 16 siders oversigt, men bag den lå meget grundige undersøgelser, som startede med genlæsning af de vigtige og originale, men vanskeligt tilgængelige arbejder af T.N. Thiele (1838-1910), som dannede grundlag for flere tidsskriftpublikationer og oversættelse til engelsk af Thieles banebrydende, men kun på dansk (i Videnskabernes Selskabs Forhandlinger) publicerede værk *Om lagttagelseslærens Halvinvarianter* (1899).³

Hald havde fået blod på tanden og besluttede at vie resten af sit professionelle liv til statistikkens historie. Han forlod professoratet som 69-årig i 1982 og gik i gang fra en ende af: I 1990 forelå *A history of probability and statistics and their applications before 1750*, 586 pp., Wiley, og i 1998 (da var Hald 85!) *A history of mathematical statistics from 1750 to 1930*, 795 pp., Wiley. Dertil en række tidsskriftartikler, hvis indhold i et vist omfang senere optoges i monografierne. Indsatsen var ikke mindst imponerende i betragtning af et for en matematiker meget besværligt handicap: Allerede fra Hald var i 60'erne havde han en lidelse i højre arm, så han ikke kunne skrive med blyant. Og en matematiker kan jo ikke udlede formler uden at skrive i hånden. Han fik så installeret en tavle hjemme i arbejdsværelset – han kunne nemlig stadig godt skrive i de større bevægelser med kridt – og han lærte sig at bruge elektrisk skrivemaskine med matematiske symboler og græske bogstaver.

Halds historiske bøger er først og fremmest en lang række meget omhyggelige genlæsninger af hovedværker i statistikkens udvikling. Hald gennemarbejdede disse tekster, om de så var på latin (som han ikke havde lært i Horsens Statsskole), og genfortalte dem i moderne matematisk iklædning. Han søgte at spore de forskellige forfatteres kendskab til hinandens arbejder, men afstod fuldstændigt fra at sætte statistikkens udvikling ind i en mere almen kulturhistorisk kontekst. Hald anså sig ikke for kompetent hertil og

3. Denne oversættelse blev publiceret sammen med to af Halds artikler i S.L. Lauritzen (2002) *Thiele: Pioneer in statistics*. Oxford University Press, som i øvrigt indeholder Lauritzens oversættelse af to andre vigtige arbejder på dansk af Thiele samt kommentarer hertil.

var heller ikke særligt interesseret i en sådan mere generel historisk synsvinkel. Bøgernes karakter af omfattende samlinger af fortolkede kildetekster vil sikre dem en blivende plads i den internationale litteratur.

Halds næstsidste historiske publikation er i Videnskabernes Selskabs skriftserie: *Nogle danske statistikers liv og deres værker* fra 2005. Heri indgår resultaterne af Halds barnebarn Nina Halds arkivstudier vedrørende besættelsen af stillingen som docent i matematik ved Landbohøjskolen i 1930. Denne sag er relevant, fordi den foretrukne kandidat blev den kun 23-årige dr.phil. Børge Jessen, senere fremtrædende professor i matematik ved Københavns Universitet og fremtrædende medlem af Videnskabernes Selskab. Blandt ansøgerne var imidlertid også den 28-årige dr.phil. Georg Rasch, og Raschs nederlag ved denne stillingsbesættelse var efter Halds opfattelse en afgørende årsag til, at Rasch opgav at gøre karriere som matematiker og i stedet udviklede sig til den indflydelsesrige statistiker, han blev.

Selv efter sin 90-års-dag var Hald således beskæftiget med sit komplekse forhold til Rasch. Men han var også stadig optaget af Fisher: Halds sidste publikation, *A history of parametric statistical inference from Bernoulli to Fisher*, 223 pp., Springer 2007, fremstiller Fishers estimationsteori som kulminationen på en 200-årig udvikling. I sine sidste år trak Hald stærke tråde tilbage til sin tidligste professionelle ungdom i 1930'erne, mere end 65 år tidligere.

Hald ydede gennem en lang årrække en stor og meget påskønnet indsats i Lægernes Pensionskasse. Han udarbejdede grundlaget for kassen efter først ved hjælp af læge-dødsattester fra Sundhedsstyrelsen at have tjekket, at de sædvanlige livsforsikringstabeller svarede til lægers dødelighed. Han blev ansat som aktuar for kassen ved oprettelsen i 1946 og var fra 1969-84 formand for bestyrelsen. Lægeforeningen hædrede i 1987 Hald for dette arbejde med foreningens fornemste pris *Barfred-Pedersens æresgave*, som normalt kun tildeles læger. Hald publicerede redegørelser om pensions- og renteforhold, således et vigtigt arbejde om realrentebegrebet.

Hald udnyttede også sin aktuarbaggrund gennem sit mangeårige virke i Forsikringsrådet (1949-81).

Hald engagerede sig ivrigt i internationalt videnskabeligt samarbejde. Allerede som ung professor var han omhyggelig med at dyrke de internationale kontakter inden for de mulige rammer, og i Institut for Matematisk Statistiks opbygningsperiode udnyttede han i en årrække bevilgede stillinger, til hvilke der ikke endnu var kvalificerede danske ansøgere, til en række ½-1-årige ansættelser af dygtige udenlandske statistikere og, ikke mindst, sandsynlighedsteoretikere, som ydede vigtige bidrag i statistikstudiets opbygningsfase. Hald var også ivrig efter, at yngre medarbejdere rejste ud både til konferencer og på længere studieophold, og skaffede midler dertil. Hald organiserede i 1961 – efter eget udsagn nærmest alene sammen med sin sekretær, fru (Annelise) Mikkelsen – *Second European Meeting of*

Statisticians i København. Dette foregik i regi af *European Regional Committee for Statistics*, som var oprettet i 1960 tilknyttet det amerikanske *Institute of Mathematical Statistics (IMS)*, som havde (og stadig har) ambitioner om at udvikle sig til en international organisation. Efter en konflikt mellem den europæiske komite og IMS overtog Hald formandskabet i komiteen for 1961-64. Hald medvirkede i 1963 til under *International Statistical Institute (ISI)* at stifte sektionen *International Association for Statistics in the Physical Sciences*, senere benævnt *Bernoulli Society for Mathematical Statistics and Probability*, og den europæiske komite fandt her et nyt hjem.

Hald modtog en række hædersbevisninger. Han blev medlem af Akademiet for de Tekniske Videnskaber 1951, indvalgt i ISI i 1951, Fellow of the American Statistical Association 1952, Fellow of IMS 1952, medlem af Videnskaberne Selskab 1961, æresmedlem af Dansk Selskab for Industriel Kvalitetskontrol 1964, Honorary Fellow of Royal Statistical Society (London) 1969, æresmedlem af Dansk Selskab for Teoretisk Statistik 1983, dr. techn. h.c. (DTU) 1983, Corresponding Member, Royal Society of Edinburgh 2001.

Halds personlige facon var beskeden og tilbageholdende, men dækkede over stærke synspunkter og en jernvilje, hvor han fastholdt én gang gjorde vurderinger til det sidste i en optimistisk tro på, at det korrekte standpunkt ville vinde til slut. Han havde ikke omfattende social omgang med kolleger og medarbejdere, men blev man inviteret hjem til hans pragtfulde villa højt på Furesøens bred, blev intet sparet.

Halds hovedindsats for dansk statistik var virkeliggørelsen af visionen om statistikkens udvikling, som blev grundlagt tidligt i hans karriere. Han udmøntede stoffet i den grundlæggende lærebog fra 1948 (1952), han udformede studieordningen i 1958, og han opbyggede Institut for Matematisk Statistik fra 1960. Hans indsats i undervisningen for ingeniører var omfattende og perspektivrig. I sit lange otium gennemførte han en imponerende kortlægning af statistikkens historie, som vil blive stående i mange år, også i den internationale litteratur.

Æret være Anders Halds minde.

Samlet publikationsliste for Anders Hald.

1. En matematisk Fremstilling af R. A. Fisher's Teorier. Besvarelse af Universitetets Prisopgave i Matematik for Aaret 1938. Maskinskrevet, 1939, 131 pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
2. Matematisk Tillæg, pp. 58-63 i G. Faulenborg: Metoder til kvantitativ Bedømmelse af Bakterieindholdet i Mælk. Maanedsskrift for Dyrlæger, 1940, 52, 1-65.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.

3. On the determination of the phagocytic power of leucocytes. *Acta Pathologica*, 1942, 20, 64-81. Together with M. Jersild and G. Rasch. pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
4. Nogle Anvendelser af Transformationsmetoden i den normale Fordelings Teori. Festskrift til Professor, Dr. phil J. F. Steðensen, 1943, 52-65. Sammen med G. Rasch. pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
5. Anmeldelse af N. Arley og K. Rander Buch: Sandsynlighedsregning. *Matematisk Tidsskrift. B*, 1943, 32-39. pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
6. Bilag V, pp. 24-27, i »Om danske Lægers Pensionering«. Tillæg til *Ugeskrift for Læger*, 1944. Medforfatter til Vedtægt for Lægernes Pensionskasse i samme skrift. pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
7. Eøektiv Rentefod. *Ingeniøren*. 1945, 54, A 153-155. pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
8. Den afstumpede normale Fordeling. *Matematisk Tidsskrift, B*, 1946, 83-91. pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
9. Sandsynlighedsregningens og Statistikkens Anvendelse på industrielle Problemer. *Dansk Ingeniørforenings Kursus i industriel Økonomi og Organisation*, Bind 6, 1947, 21 pp. pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
10. Statistisk Undersøgelse af Sammenhængen mellem Eksamenskvoient og Indtægtsforhold for Civilingeniører udgået fra Den polytekniske Lærestanstalt i Aarene 1895-1919. *Ingeniøren*, 1947, A 303-308. pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
11. The Decomposition of a Series of Observations Composed of a Trend, a Periodic Movement and a Stochastic Variable. Gads Forlag, Copenhagen, 1948, 134 pp. Also published in *Nordisk Tidsskrift for Teknisk Økonomi*, 1946-47, 97-224. pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
12. Statistiske Metoder. Det private Ingeniørfond, 1948, 654 pp. 2. oplag, 1968, Akademisk Forlag. pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
13. Tabel- og Formelsamling til Statistiske Metoder. Det private Ingeniørfond, 1948, 77 pp. 2. oplag, 1968, Akademisk Forlag. pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
14. A few remarks on the application of statistical methods in industry. *Nordisk Tidsskrift for Teknisk Økonomi*, 1948, 83-88. Together with G. Fagerholt. pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
15. Maximum likelihood estimation of the parameters of a normal distribution which is truncated at a known point. *Skandinavisk Aktuarieridsskrift*, 1949, 121-134. pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
16. On the mean successive difference estimate of dispersion. *Matematisk Tidsskrift, B*, 1950, 86-89. Together with N. Arley. pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.

17. A table of percentage points of the 2 distribution. Skandinavisk Aktuarietidskrift, 1950, 168-175. Together with S. A. Sinkbæk.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
18. Sammenligning af pensionering gennem en pensionskasse og et pensionsforsikringsselskab. Forslag til Vedtægt for Sagførernes Pensionskasse. Sagførerbladet, 1951, 30, 238-239 og 240-251.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
19. Statistical Theory with Engineering Applications. Wiley, New York, 1952, 783 pp. Russian edition, Moscow, 1956.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
20. Statistical Tables and Formulas. Wiley, New York, 1952, 97 pp.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
21. Anmeldelse af W. Edwards Deming: Some Theory of Sampling. Nationaløkonomisk Tidsskrift, 1953, 76-78.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
22. Statistical Quality Control in India. United Nations Technical Assistance Program, New York, 1953, 107 pp. Together with E. R. Ott, M. E. Wescott, and P. C. Clæord.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
23. DIF's kursus i statistisk kvalitetskontrol. Ingeniøren, 1953, 62, 765-767.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
24. Statistisk Kvalitetskontrol, I-III. Teknisk Forlag, 1953-54.
 - I. Proceskontrol ved kontinuert variation, 109 pp.
 - II. Proceskontrol ved alternativ variation, Varekontrol, 165 pp.
 - III. Eksempler på anvendelse, 130 pp.
 Referat af professor A. Hald's forelæsninger udarbejdet af cand. polit E. Lykke Jensen. 4. udgave i et bind, med enkelte ændringer og tilføjelser, 1955, 399 pp.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
25. Standardisering af tekstilprøvningsresultater: Måleresultaternes statistiske behandling. Tidsskrift for Textilteknik, 1954, 12, pp. 91 og 108.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
26. Calculation of sampling errors. Annex to Labor Force Statistics, Sample Survey Methods, Technical Assistance Mission No. 105. OEEC, 1954.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
27. Kvalitetskontrol i industrien. Tidsskrift for Industri, 1954, 247-248. Aftrykt i Ingeniør- og Bygningsvæsen, 1955, 346-347.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
28. Review of W. G. Cochran: Sampling Techniques. Econometrica, 1955, 23, 350.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
29. Måleresultaternes statistiske behandling. Afsnit C i Dansk Standard 927: Textilprøvning. 1955.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
30. Statistiske Metoder i Arbejdstudietekniken. Dansk Rationaliserings Forening, 1955, 74 pp.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.

31. Review of E. S. Pearson and H. O. Hartley: *Biometrika Tables for Statisticians*, Volume I. *Econometrica*, 1956, 24, 99-101.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
32. *Elementær Lærebog i statistisk Kvalitetskontrol*. Københavns Universitets statistiske Institut, 1956, 119 pp.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
33. Forelæsninger over forsøgsplanlægning. Refereret af cand. oecon. Erik Hansen. *Nordisk Tidsskrift for Industriel Statistik*, 1956, 1. Udsendt som bog af Dansk Forening for industriel Kvalitetskontrol, 1964, 154 pp.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
34. En økonomisk disputats. *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, 1957, 199-222.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
35. Review of O. L. Davies (ed.): *Statistical Methods in Research and Production*. Review of the International Statistical Institute, 1957, 151.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
36. Tilføjelser, eksempler og øvelser til *Statistical Theory*. Universitetets statistiske institut, 1959, 260 pp. Appendix, 1959, 58 pp. Sammen med Erik Hansen og E. Lykke Jensen.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
37. Anmeldelse af S. J. Prais and H. S. Houthakker: *The Analysis of Family Budgets*. *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, 1959, 97, 128-134.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
38. Anmeldelse af J. Aitchison and J. A. C. Brown: *The Lognormal Distribution*. *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, 1959, 97, 242-243.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
39. Anmeldelse af C. Derman and M. Klein: *Probability and Statistical Inference for Engineers*. *Nordisk Tidsskrift for Industriel Statistik*, 1959, 4.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
40. Anmeldelse af H. F. Dodge and H. G. Romig: *Sampling Inspection Tables*. *Nordisk Tidsskrift for Industriel Statistik*, 1959, 4, 96-98.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
41. Anmeldelse af F. S. Acton: *Analysis of Straight-Line Data*. *Nordisk Tidsskrift for Industriel Statistik*, 1959, 4, 141-144.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
42. The compound hypergeometric distribution and a system of single sampling inspection plans based on prior distributions and costs (with discussion). *Technometrics*. 1960, 2, 275-340 and 370-372.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
43. *Statistiske metoder i industrien*. *Nordisk Tidsskrift for Industriel Statistik*, 1960, 5, 79-104.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
44. *Statistiske grundbegreber og modeller i stikprøvekontrol af varepartiers kvalitet ved alternativ variation*. *Nordisk Tidsskrift for Industriel Statistik*, 1960, 5, 144-168.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.

45. Anmeldelse af E. J. Gumbel: Statistics of Extremes. Nordisk Tidsskrift for Industriel Statistik, 1960, 5, 169-174.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
46. Anmeldelse af A. T. Bharucha-Reid: Elements of the Theory of Markov Processes and Their Applications. Nordisk Tidsskrift for Industriel Statistik, 1961, 6, 55-56.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
47. Anmeldelse af R. A. Howard: Dynamic Programming and Markov Processes. Nordisk Tidsskrift for Industriel Statistik, 1961, 57-58.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
48. Beretning fra Lægernes Pensionskasses bestyrelse til Den almindelige danske Lægeforenings repræsentantskab på mødet den 28. august 1961. Ugeskrift for Læger, 1961, 123, 1154-1160.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
49. Discussion on Mr. Hill's paper. J. Roy. Statist. Soc., Ser. A, 1962, 125, 82-84.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
50. Anmeldelse af F. A. Graybill: An Introduction to Linear Statistical Models, I. Nordisk Tidsskrift for Industriel Statistik, 1962, 7, 154.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
51. Anmeldelse af S. Rittsten: Ekonomisk prøvtagning med kvantitativt måtbare variabler. Nordisk Tidsskrift for Industriel Statistik, 1962, 7, 155-156.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
52. Some limit theorems for the Dodge-Romig LTPD single sampling inspection plans. Technometrics, 1962, 4, 497-513.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
53. Some limit theorems for the Dodge-Romig AOQL single sampling inspection plans. Sankhẏa A, 1963, 25, 255-268. Together with E. Kousgaard.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
54. En disputats om lager- og prispolitik fra et stokastisk synspunkt. Nationaløkonomisk Tidsskrift, 1963, 101, 261-274.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
55. Efficiency of sampling inspection plans for attributes. Bull. Intern. Statist. Inst., 1964, 40, 681-697.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
56. ISO Recommendation R 390: Sampling and inspection of Asbestos-Cement products. ISO, 1964, 7 pp. Several authors.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
57. Bayesian single sampling attribute plans for discrete prior distributions. Mat. Fys. Skr. Dan. Vid. Selsk, 1965, 3, No.2, 88 pp.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
58. Single sampling inspection plans with specified acceptance probability and minimum average costs. Skand. Aktuarietidskrift, 1965, 48, 22-64 and 145-183.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
59. Discussion on the paper by Dr. Wetherill and Mr. Campling. J. Roy. Statist. Soc., B, 1966, 28, 407-410.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.

60. Attribute sampling plans based on prior distributions and costs. EOQC Conference, Stockholm: Program and Summaries, 1966, 159-166.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
61. The composite operating characteristic under normal and tightened sampling inspection by attributes. Bull. Intern. Statist. Inst., 1966, 41, 517-529. Together with P. Thyregod.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
62. On the theory of single sampling inspection by attributes based on two quality levels. Rev. Intern. Statist. Inst., 1967, 35, 1-29.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
63. Asymptotic properties of Bayesian single sampling plans. J. Roy. Statist. Soc., B, 1967, 29, 162-173 and 586.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
64. The determination of single sampling attribute plans with given producer's and consumer's risk. Technometrics, 1967, 9, 401-415.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
65. A table for solving the binomial equation $B(c; n; p) = P$ for $c = 0(1)50$ and 15 values of P . Mat. Fys. Skr. Dan. Vid. Selsk., 1967, 3, No.4, 48 pp. Together with E. Kousgaard.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
66. The mixed binomial distribution and the posterior distribution of p for a continuous prior distribution. J. Roy. Statist. Soc., B, 1968, 30, 359-367.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
67. Bayesian single sampling attribute plans for continuous prior distributions. Technometrics, 1968, 10, 667-683.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
68. Plans d'échantillonnage simple par attributs basés sur des considérations de courbe caractéristique, variations dans la qualité attendue et coûts. Rev. Statist. Appl., 1969, 17, No.2, 69-81.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
69. Asymptotic properties of Bayesian decision rules for two terminal decisions and multiple sampling. I. J. Roy. Statist. Soc., B, 1969, 31, 455-471. Together with N. Keiding.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
70. Bayesian single sampling plans based on linear costs and the Poisson distribution. Mat. Fys. Skr. Dan. Vid. Selsk., 1971, 3, No.7, 100 pp. Together with P. Thyregod.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
71. The size of Bayes and minimax tests as function of the sample size and the loss ratio. Skand. Aktuarietidskrift, 1971, 54, 53-73.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
72. Asymptotic properties of Bayesian decision rules for two terminal decisions and multiple sampling. II. J. Roy. Statist. Soc., B, 1972, 34, 55-74. Together with N. Keiding.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.

73. Some remarks on the sequential probability ratio test. *Statistica Neerlandica*, 1972, 26, No. 3, 131-135.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
74. Bayesian decision rules for two terminal decisions, discrete prior distribution and double sampling. *Bull. Intern. Statist. Inst.*, 1973, 45, Book 1, 492-498.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
75. Optimum double sampling tests of given strength. I. The normal distribution. *J. Amer. Statist. Assoc*, 1975, 70, 451-456.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
76. The ASN function for curtailed single sampling by attributes. *Technometrics*, 1976, 18, 307-312.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
77. A note on the determination of attribute sampling plans of given strength. *Technometrics*, 1977, 19, 211-212.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
78. Pensionsforsikring, langtidsopsparing og inflation. *Ugeskrift for Læger*, 1980, 142, 2219-2222.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
79. T. N. Thiele's contributions to statistics. *Intern. Statist. Rev.*, 1981, 49, 1-20.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
80. *Statistical Theory of Sampling Inspection by Attributes*. Academic Press, London. 1981, 515 pp. Tables together with U. Møller.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
81. Pensionskassens fremtid og regeringens skattereforplaner. *Ugeskrift for Læger*, 1982, 144, 2445-2457.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
82. *Statistikens teori*. Københavns Universitet 1479-1979, Bind XII. 1983, 213-227.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
83. On de Moivre's recursion formulae for the duration of play. *Intern. Statist. Rev.*, 1983, 51, 239-253. Together with S. Johansen.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
84. Nicholas Bernoulli's theorem. *Intern. Statist. Rev.*, 1984, 52, 93-99.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
85. Commentary on »De Mensura Sortis«. *Intern. Statist. Rev.*, 1984, 52, 229-236.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
86. Galileo's statistical analysis of astronomical observations. *Intern. Statist. Rev.*, 1986, 54, 211-220.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
87. On the early history of life insurance mathematics. *Scand. Actuarial J.*, 1987, 4-18.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
88. On de Moivre's solutions of the problem of the duration of play 1708-1718. *Arch. Hist. Ex. Sci.*, 1988, 38, 109-134.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
89. *A History of Probability and Statistics and Their Applications before 1750*. Wiley, New York. 1990, 586 pp.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.

90. Evaluations of the Beta probability integral by Bayes and Price. Arch. Hist. Ex. Sci., 1990, 41, 139-156.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
91. A History of Mathematical Statistics From 1750 to 1930. Wiley, New York. 1998, 795 pp.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
92. On the history of maximum likelihood in relation to inverse probability and least squares. Statist. Sci., 1999, 14, 214-222.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
93. Pizzetti's contributions to the statistical analysis of normally distributed observations, 1891. Biometrika, 2000, 87, 213-217.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
94. The early history of the cumulants and the Gram-Charlier series. Intern. Statist. Rev., 2000, 68, 137-153.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
95. On the history of the correction for grouping, 1873-1922. Scand. J. Statistics, 2001, 28 417-428.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
96. On the history of series expansions of frequency functions and sampling distributions, 1873-1944. Matematisk-fysiske Meddelelser, 49, Det kgl. danske Videnskabernes Selskab, 2002. 88 pp.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
97. Om oprettelsen af Institut for teoretisk statistik og Institut for matematisk statistik ved Københavns universitet. Skrevet i anledning af 50-året for oprettelsen af Københavns universitets statistiske institut. 24. juli 2003.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
98. Nogle danske statistikerers liv og deres værker. Matematisk Fysiske Meddelelser, 49, Der kgl. danske Videnskabernes Selskab, 2005, 36 pp.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.
99. A History of Parametric Statistical Inference from Bernoulli to Fisher, 1713-1935. Springer Verlag, 2006, 226 pp.pp. Duplikeret Udgave, 1945, 109 pp.