

## BOGANMELDELSER

*Erik Essen-Møller: KOMPENDIUM I STATISTIK FØR MEDICINARE, 2. Oplag. C. W. K. Gleerup, Lund 1941, 96 S.*

*Kjeld Bjerke og H. Colding-Jørgensen: STATISTIK I TEORI OG PRAKSIS. Nyt Nordisk Forlag, København 1941. 208 S.*

*Niels Arley og K. Rander Buch: SANDSYNLIGHEDSREGNING MED ANVENDELSE PAA STATISTIK, FEJLTEORI OG UDJÆVNINGSTEORI. G. E. C. Gad, København 1940, 166 S.*

At forsøge under eet at anmelde disse 3 mindre, men hver for sig særprægede Fremstillinger kan ved første Øjekast synes noget søgt; den første angiver ligefrem i sin Titel at være udarbejdet til Brug for Læger, hvilket maa betyde det store Flertal af Læger, der i det hele taget giver sig af med videnskabeligt Arbejde. De to sidste er udarbejdet med det Formaal at danne Grundlag for Undervisningen henholdsvis paa Handelshøjskolen og Søofficersskolen.

Til Trods for disse forskellige Formaal kan man dog vanskeligt se bort fra, at det til syvende og sidst og i en væsentlig Henseende maa dreje sig om det samme i alle 3 Arbejder, og at det maa frembyde en vis Interesse at betragte dem fra et og samme Synspunkt — selv om noget derved gaar til Spilde — og mindre opholde sig ved den forskellige Form, hvorunder de fremtræder, hvilken foruden af Forskellen mellem Forfatterpersonlighederne er betinget af Forskellen mellem Forudsætningerne hos de Læsere, de fornemmeligst henvender sig til. I hvilken Grad Fremstillingerne iøvrigt hver for sig kan antages at svare til deres specielle Formaal, er naturligvis ikke ligegyldigt, men mere specielt og i alt Fald vanskeligt for en udenforstaaende at danne sig en begrundet Mening om.

Da Opfattelserne af, hvad man skal forstaa ved Statistik, er omtrent saa talrige som Folk, der under en eller anden Form giver sig af med Statistik, er det til Forsvar for Anlæggelsen af et enkelt fælles Synspunkt maaske nødvendigt at præcisere, at det herved er en Forudsætning, at en Betragtningensmaade, d. v. s. en Maade at operere med Begreberne paa, der betegnes »statistisk«, i alt Fald paa et Punkt adskiller sig afgørende fra alle andre, og skulde man forsøge at formulere, hvad det her kommer an paa, kan man med en i denne Forbindelse tilstrækkelig Tydelighed — om end muligvis ikke ganske udtømmende særlig med Henblik paa forskellige Anvendelsesomraader — karakterisere Forskellen mellem »sædvanlig« og »statistisk« Maade at operere med Tal paa, ved at fremhæve, at hvor man i sædvanlig Mening opererer med Størrelser, opererer man i statistisk Mening med Størrelsernes Frekvens- eller Fordelingsfunktioner (resp. Frekvenskurver og -flader). Hermed er intet sagt om, at man lige godt eller lige let kan operere paa den ene som den anden Maade — det er jo netop langt fra at

## BOGANMELDELSER

*Erik Essen-Møller: KOMPENDIUM I STATISTIK FØR MEDICINARE, 2. Oplag.* C. W. K. Gleerup, Lund 1941, 96 S.

*Kjeld Bjerke og H. Colding-Jørgensen: STATISTIK I TEORI OG PRAKSIS.* Nyt Nordisk Forlag, København 1941. 208 S.

*Niels Arley og K. Rander Buch: SANDSYNLIGHEDSREGNING MED ANVENDELSE PAA STATISTIK, FEJLTEORI OG UDJÆVNINGSTEORI.* G. E. C. Gad, København 1940, 166 S.

At forsøge under eet at anmelde disse 3 mindre, men hver for sig særprægede Fremstillinger kan ved første Øjekast synes noget søgt; den første angiver ligefrem i sin Titel at være udarbejdet til Brug for Læger, hvilket maa betyde det store Flertal af Læger, der i det hele taget giver sig af med videnskabeligt Arbejde. De to sidste er udarbejdet med det Formaal at danne Grundlag for Undervisningen henholdsvis paa Handelshøjskolen og Søofficersskolen.

Til Trods for disse forskellige Formaal kan man dog vanskeligt se bort fra, at det til syvende og sidst og i en væsentlig Henseende maa dreje sig om det samme i alle 3 Arbejder, og at det maa frembyde en vis Interesse at betragte dem fra et og samme Synspunkt — selv om noget derved gaar til Spilde — og mindre opholde sig ved den forskellige Form, hvorunder de fremtræder, hvilken foruden af Forskellen mellem Forfatterpersonlighederne er betinget af Forskellen mellem Forudsætningerne hos de Læsere, de fornemmeligst henvender sig til. I hvilken Grad Fremstillingerne iøvrigt hver for sig kan antages at svare til deres specielle Formaal, er naturligvis ikke ligegyldigt, men mere specielt og i alt Fald vanskeligt for en udenforstaaende at danne sig en begrundet Mening om.

Da Opfattelserne af, hvad man skal forstaa ved Statistik, er omtrent saa talrige som Folk, der under en eller anden Form giver sig af med Statistik, er det til Forsvar for Anlæggelsen af et enkelt fælles Synspunkt maaske nødvendigt at præcisere, at det herved er en Forudsætning, at en Betragtningensmaade, d. v. s. en Maade at operere med Begreberne paa, der betegnes »statistisk«, i alt Fald paa et Punkt adskiller sig afgørende fra alle andre, og skulde man forsøge at formulere, hvad det her kommer an paa, kan man med en i denne Forbindelse tilstrækkelig Tydelighed — om end muligvis ikke ganske udtømmende særlig med Henblik paa forskellige Anvendelsesomraader — karakterisere Forskellen mellem »sædvanlig« og »statistisk« Maade at operere med Tal paa, ved at fremhæve, at hvor man i sædvanlig Mening opererer med Størrelser, opererer man i statistisk Mening med Størrelsernes Frekvens- eller Fordelingsfunktioner (resp. Frekvenskurver og -flader). Hermed er intet sagt om, at man lige godt eller lige let kan operere paa den ene som den anden Maade — det er jo netop langt fra at

være Tilfældet — men kun, at den »statistiske« Betragtningssmaade indlader sig paa at regne med Størrelser, der i nærmere angiven Forstand er svagere definerede, hvor den »sædvanlige« forlanger dem rentud »svinebundne«.

At Statistikerer ikke derved gør sig Livet lettere, er paa Forhaand klart; men at der kan komme noget eftertragtelsesværdigt ud deraf, er om ikke almindeligt kendt dog ved at blive det ogsaa uden for de egentlige Fagstatistikeres Kreds.

Om det her fremhævede er det, at alle 3 Arbejder handler. Stærkest understreget, — for ikke at sige udbasuneret — er det uden Sammenligning i de to sidste, men ligeledes uden Sammenligning bedst dokumenteret i de to første. Om det første Arbejde kan det i det hele taget straks siges, at det ikke blot vidner om et mere stiligt Forfatterskab end de to andre, men reelt ogsaa besidder væsentligt mere af Visdommens Balance. Retfærdigvis maa det dog erindres, at det svenske Arbejde er en ny, omarbejdet Udgave af en allerede i 1929 udkommen 1. Udgave og efter Formen stiller sig en nok saa beskeden Opgave som de to danske. Endelig angives Nr. 2 udtrykkeligt at være »trykt som Manuskript«. Hvis dette — som jeg er gaaet ud fra — ikke betyder »Omtale under enhver Form forbudt«, men alene »Kritik tilladt paa Betingelser«, maa det derfor være mit Haab, at mine Bemærkninger til Nr. 2 opfylder Betingelserne.

Vender man sig imidlertid til det ovenfor som Hovedsagen fremhævede, at det karakteristiske ved Statistiken bestaar i, at den beskæftiger sig med Størrelser, der alene fastholdes ved deres Fordelingslove (»tilfældigt varierende«), faar man en levende Bekræftelse heraf ved en Sammenligning mellem de 3 Fremstillinger. De styrer alle fra forskellige Udgangspunkter og ad højst forskellige Veje mod Begrebet Fordelingslov og dennes Haandtering. Haandteringen handler om Fordelingslovenes Fremstilling, Middeltal eller andre Repræsentanter for deres Beliggenhed, Spredningsmaal o. s. v. og faar en højst forskellig Behandling; som teknisk Detaille skal denne Side af Sagen her træde i Baggrunden.

I den svenske Fremstilling er Grundlaget rent empirisk; og da det jo er let at anføre Eksempler paa Gentagelser af Iagttagelser, der trods tilsyneladende Fastholdelse af Iagttagelsesbetingelserne giver varierende Resultater, kan Forf. uden større Forberedelser og næsten umiddelbart komme ind paa forskellige Arter af statistisk Variation og Læren om Frekvenskurver. Denne empiriske Linie fastholdes i hele Fremstillingen. En formelig Udledning af den normale Fordelingslov er naturligvis da ikke mulig; men Anvisninger paa, hvad man forstaar ved og hvorledes man kan finde Fordelingers Momenter, for de todimensionale Fordelingers Vedkommende ogsaa Korrelationskoefficienten, kan naturligvis gives, og visse Fremgangsmaader forklares. Det er heller ikke uden Interesse at se, hvor langt man kan naa paa et saadant elementært og rent empirisk Grundlag.

Men ved Siden af faar man ogsaa at se, hvad man ikke kan naa; thi i adskillige ikke uvigtige Forhold faas ingen Indsigt, og hos den mere tænksomme Læser maa derved opstaa forskellige ubesvarede Spørgsmaal. Dette gælder som nævnt ikke blot specielt Opfattelsen af den normale Fordelingslov, men i det hele det ogsaa for Anvendelserne centrale Teorem, at Fordelingsloven for en Sum (eller for lineære Former) af indbyrdes

uafhængige »tilfældigt varierende« i alle Tilfælde maa nærme sig til exponentiel Form, naar Addendernes (resp. Leddenes) Antal vokser, ganske uanset hvilke Fordelingslove de enkelte Addender følger, naar disse Fordelingslove blot har angivelige Middeltal og Middelfejl.

Dette og lignende vigtige Teoremer lader sig jo imidlertid ikke behandle uden Sandsynlighedsregningens Hjælp, og direkte tangerer Fremstillingen kun et enkelt Sted denne Disciplin, iøvrigt netop i Forbindelse med den normale Fordelingslovs Introduktion, men her uden at gaa nærmere ind paa Sandsynlighedsbegrebet og dets Betydning for Statistiken.

Selv om Fremstillingen efter foranstaaende saaledes maa betragtes som ganske elementær, kan man ikke nægte Forf. den Indrømmelse, at han alligevel har formaaet at faa vigtige Grundtræk i den specielt statistiske Erkendeform til at træde frem. Dette vilde rimeligvis ikke have været muligt, hvis det rent formelt skulde være sket alene ved de her omtalte Hjælpemidler; man finder imidlertid overalt i Arbejdet Fremstillingen ledsaget af en Mængde Eksempler og Henvisninger til aktuelle Situationer samt kritiske Bemærkninger hertil, en Ballast, som, rig paa indsigtfulde og kloge Enkeltheder, i ualmindelig Grad gør Indtryk af at være ægte Varer, selvoplevede og ikke blot tillærte Arbejdsresultater, der kan betragtes som denne Fremstillings fornemste Aktiv.

Ogsaa Nr. 2 bygges op paa rent empirisk Grundlag, omend det varer længere, inden Forf. kommer rigtig i Gang. Dette hænger paa naturlig Maade sammen med, at den Opgave, de ønsker at stille sig, aabenbart ikke er saa begrænset som i Nr. 1. Forfatterne har ganske tydeligt ikke villet lade sig dirigere udelukkende af et saadant mere specielt Formaål, som Bogens særlige Anvendelse kunde friste til, men synes paa den anden Side heller ikke at have følt sig ganske fri heraf. Forskellige »Svinkeærinder« i de indledende Afsnit kan gøre Retningslinien for, hvor det til Slut bærer hen, noget uklar. Den Omhu, hvormed ikke typiske Gennemsnits Afhængighed af det til Grund liggende Materiales Komposition søges klarlagt, maa dog reelt fremhæves som fortjenstfuld netop paa det indledende Stadium, saavel som Fremstillingen af de hertil knyttede Eksempler, der selv hos de mest tungnemme og vantro maa kunne aabne Øjnene for, at en Smule statistisk Teori ikke er af Vejen, naar man vil argumentere med Tal.

Efter paa lignende Maade som Nr. 1 at have orienteret Læseren i de forskellige Slags statistisk Variable og deres Fordelingslove og disses Karakteristikal, gaar nu Nr. 2 i Modsætning til Nr. 1 ganske langt ind paa Sandsynlighedsregningen. Nyttens heraf er — omend noget formel — dog ganske utvivlsom, forsaavidt en Indøvelse allerede af de simpleste Opgaver i Sandsynlighedsregningen maa bidrage til at give et vist Indblik i en Fordelingslovs Opstaaen i det hele taget. Der aabner sig derved ogsaa en vis Adgang til en bedre Forstaaelse af den Betydning den normale Fordelingslov maa faa i den videnskabelige Statistik, uagtet den »kun« er et Grænsetilfælde og som saadan ofte forekommer Praktikere et »kun« teoretisk Remedium.

Og det er den jo netop ikke; thi allerede til Forstaaelse af Begrebet Sandsynlighed er den velegnet. Skønt Forf. indleder disse Afsnit med at erklære, at forud for Studiet af Spilleopgaverne (d. v. s. Regning med Sandsynligheder) »maa vi have klaret Spørgsmaalet: hvad forstaaes ved

en Sandsynlighed«, falder de dog straks fra dette pretentiøse Standpunkt med den Erklæring, at derom er de Lærde saa uenige, at der ikke kan være Tale om at gaa nærmere ind paa, hvad der fra Tid til anden er gjort gældende i denne Sammenhæng, men at det til en Begyndelse er bedre ved nogle Eksempler at komme Problemerne paa nærmere Hold.

Dette kan der vanskeligt indvendes noget imod; men naar Eksemplerne alligevel fører saa vidt, at en relativ Hyppigheds Middelfejl forklares og angives, skulde det synes nærliggende allerede her at fremhæve den Side af Sandsynlighedsbegrebets Natur, der kan faas i Forbindelse med den normale Fordelingslov, uden derfor at tage Stilling til de Lærdes Krig. Endelig er dette Spørgsmaal ikke i den Grad utilnærmeligt, at selv en elementær Omtale ikke skulde kunne forklare, hvordan Problemet ligger ganske paa Linie med, ja fører til nøjagtigt det samme som det, der dog i Praksis bliver Resultatet af *Besværligheder* med Normalloven, nemlig at Uoverensstemmelser med denne maa opfordre til videre Bearbejdelse, specielt til yderligere Opspaltning af Iagttagelserne. I Realiteten drejer det sig jo om ganske det samme, enten de ikke typiske Gennemsnit er benævnte Tal eller relative Hyppigheder.

Et Spørgsmaal ved Fremstilling Nr. 3 er, om den ud fra det her anlagte Fællessynspunkt kan kaldes elementær. I samme Forstand som de to første kan den det ikke, alene som Følge af de Krav, den stiller til Læserne m. H. t. matematisk Foruddannelse. Fremstillingen er, hvad Mængden af rent tekniske Detailler angaar, uden for al Tvivl langt mere righoldig end de to første; men søger man ogsaa her bag Fremstillingsformen at finde de Træk af »*statistica*«, som i alle Tilfælde maatte kunne genkendes uden Hensyn til, om man vil kalde Fremstillingen elementær eller ej, er det temmelig problematisk, om Billedets Grundlinier er blevet trukket klarere op ved de mange Detailler eller ved den valgte Fremstillingsform. Med det rigere Udstyr af Hjælpemidler skulde Forfatteren ellers nok være i Stand til at levere et Gudinde-Portræt af højere kunstnerisk Rang end i de foran omtalte Fremstillinger; men en Forudsætning er det, at Kunstneren bærer den eftertragtedes Billed i sit Hjerte; det er imidlertid, som den store Forælskelse mangler, eller som Forf. har savnet Mod til at beundre mere end Klædedragten.

Som det efter Titlen maa ventes er Udgangspunktet her i Modsætning til de foran omtalte Nr. 1 og Nr. 2 Sandsynlighedsregningen, der efter Bogens Plan naturligt optager mere end Halvdelen af Pladsen. Det er klart, at der med dette Udgangspunkt kan vindes en ganske anderledes fuldstændig Opfattelse af Fordelingsfunktionernes Natur og Egenskaber end uden Sandsynlighedsregningens Hjælp. Dette gælder ogsaa Udledelsen af den normale Fordelingslov, som i det hele de forskellige andre Grænseteoremer, der trods deres mere subtile Indhold interesserer og maa interessere ogsaa de elementære Fremstillinger; foruden det allerede ovenfor omtalte centrale Teorem om Fordelingsloven for de lineære Former med mange Led, først og fremmest den saakaldte »de store Tals Lov«. Det er dog ejendommeligt, at en Fremstilling med denne Plan slet ikke gaar ind paa Pointen i Sandsynlighedsbegrebet, der ikke bemestres uden Betragtning af en Frekvensflade i mange variable og dennes betingede og marginale Frekvensfordelinger af højere og lavere Orden. Som antydnet ovenfor giver Nr. 1 og Nr. 2 faktisk — om end implicite — mere herom end Nr. 3.

Detallerne i alt dette er det imidlertid ikke her Stedet at gaa nærmere ind paa; naar der derimod ovenfor er udtrykt en Tvivl om, hvorvidt det er lykkedes Forfatterne at give et let genkendeligt Billede af det væsentlige i enhver ægte statistisk Betragtningssmaade, refererer denne Tvivl sig til Fremstillingsmaaden iøvrigt.

Denne er hverken fast eller klar, rent bortset fra at den i usædvanlig Grad er gjort besværlig for Læseren tilsyneladende uden anden Grund end den at gøre den bekvem for Forfatterne. Den for begge Parter efter sin Hensigt bekvemme Nummerering af Formler og Paragrafer kan ikke blot overdrives, men ogsaa gøres unødigt indviklet; dette synes Forf. ikke at have haft Forstaaelse af, men er dog en Anke af ringere Alvor. Værre er det, at den knappe Erklæringsform, som en mere stringent Fremstilling ikke blot kan tillade sig, men ogsaa drage stilistisk Nytte af, her ofte er blevet til Skade, fordi Forudsætningerne for den ikke er til Stede; Emnet frembyder i denne Henseende rigeligt med Anledninger, hvor Forf. fristes over Evne paa Grund af manglende Smidighed i Udtryksmaaden; denne forekommer indtil det maniske overført fra andre Grene af Matematiken (af hvilken Sandsynlighedsregningen opfattes som en Del), hvor den giver mindre Anledning til Misbrug. Fordelen ved en saadan Stil skulde ellers være Klarhed, f. Eks. saaledes, at det var klart, hvad der var Definition, hvad der stricte var bevist, og hvad der eventuelt kunde bevises, men ikke er det o. s. v. Eksemplerne herpaa er legio; et Par maa illustrere, hvad der menes.

I Note 1 Side 24 erklæres det, at »selvom det direkte Iagttagelsesresultat ikke er et Tal, kan man altid symbolisere det ved et saadant«; hvis Forf. havde haft Øje for andre Inddelinger efter kvalitative Kendetegn end det anførte, der kun giver to Grupper (Mand eller Kvinde), vilde det paa-staaede »altid« give Anledning til visse Spekulationer, som selv Statistikkens store Navne har døjet med.

Paa Side 35 og 37 defineres begge Steder 2 indbyrdes uafhængige statistiske variable, det ene Sted paa en Maade (ved Hjælp af de betingede Fordelinger for en af de variable), det andet Sted ved Hjælp af Multiplikationsreglens simple Form, uden at Identiteten af disse to Definitioner omtales. Sammenhængen er nu her saa overskuelig, at dette næppe kan spille nogen Rolle for den kyndige — men hvad med den ukyndige, for hvem Bogen vel i første Række er skrevet? Det er ialt Fald ikke Læser-Service. Men allerede S. 45, hvor Korrelationskoefficienten indføres, faar man ved dennes Hjælp igen en ny Definition: »Er Korrelationskoefficienten = 0 siges  $x$  og  $y$  at være ukorrelerede«. Hvis dette skal betyde det samme som »indbyrdes uafhængige«, er det ikke rigtigt; for indbyrdes uafhængige variable har nok Korrelationskoefficienten Nul; men det omvendte behøver ikke at være Tilfældet.<sup>1)</sup> Og er det virkelig Meningen at indføre ikke blot et nyt Navn, men ogsaa et nyt (andet) Begreb, kunde Læseren, baade den kyndige og ukyndige, nok gøre Krav paa en nærmere Orientering; men dette har vel iøvrigt næppe været Tanken.

Det er i det hele ikke saa ganske lidt, der i denne Fremstilling klinger mindre ægte og gedigent, og som synes mere tillært end oplevet. Et Sted

<sup>1)</sup> Som et let overskueligt Eksempel kan anføres det, hvor Fordelingsfladen har Form af en Omdrejningskegle; her er  $\rho = 0$ , men de betingede Fordelinger ikke affine.

mener Forf., at Statistiken kort kan karakteriseres som Videnskaben om Reduktion af Iagttagelsesmaterialer. Tanken heri er jo ganske klar, men naar man saaledes kapper bort den Opgave, der handler om Kunsten at tilvejebringe Iagttagelserne, for slet ikke at tale om den at finde ud af, hvilke Iagttagelser et givet Problem maa forlange tilvejebragt, er dette Spørgsmaal dog saa vigtigt, at et Par Ord kunde ofres paa en Begrundelse af denne Afkortning; den accepteres ikke af mange udovende Statistikere, heller ikke blandt Aktuarer, Biologer og Læger. Det er her Spørgsmaalet, om Forf. virkelig mener, hvad de skriver, eller det blot drejer sig om pueril Ubehændighed, f. Eks. behøvede man ikke ganske og aldeles at karakterisere Statistiken paa den angivne Maade, men kunde indskrænke sig til med det anførte at karakterisere en af Statistikens vigtigste Opgaver.

Denne Slags lidet afbalancerede Sentenser vrimler det med, og det er simpelthen Synd for et Foretagende, hvis gode Intentioner iøvrigt er aabenbare. Erindres tillige de langt større Krav til Læserens matematiske For kundskaber, disse Intentioner naturligt stiller, er der noget indtil det komisk urimelige i, at Nr. 3 er den eneste af disse 3 Fremstillinger, i hvilken der direkte udtales et Haab om, at den kan finde Vej til en større Kreds af Læsere end den specielle, den direkte henvender sig til. Men dette er naturligvis alene et Resultat af den her foretagne Sammenligning ex post, og kan saaledes ikke lægges nogen af Forf. til disse Arbejder til Last.

*H. Cl. Nybølle.*

*Lionel Robbins: KRIGENS EKONOMISKA ORSAKER, Natur och kultur, Stockholm 1940. 144 S.*

Det er maaske ikke helt overflødigt at gøre opmærksom paa den lille Sprogforbistring, der ligger i den svenske Titel. »Krigens« betyder *K r i g e n e s*. Fremstillingen drejer sig altsaa ikke om den nuværende Krig, men om Krige i al Almindelighed. Dog kun om det sidste Hundredeaars Krige; thi først under den industrialiserede, vestlige Verdens Forudsætninger har den Paastand vundet Tiltro, at Krigene har økonomiske Aarsager. Alt for stor Tiltro, er Professor Robbins tilbøjelig til at mene. Og Fagøkonomerne har vel en Del af Skylden herfor, kan man tilføje. Emnet har jo været aldeles domineret af marxistiske Forfattere, og Fagøkonomerne har holdt sig fornemt tilbage.

I denne lille Bog tager Professor Robbins sig for at undersøge og kritisere de hidtil fremsatte Teorier om Krigenes økonomiske Aarsager. Han paa-viser de marxistiske Forfatteres uhyre Ensidighed og yderligtgaaende summariske Betragtningssmaade. »När man läser den litteratur, som framställer teorierna om den ekonomiska imperialismen, känner man sig verkligen ibland frestad att undra, om dess författare någonsin sett ett sådant djur som en bankir«, siger han. Politikere som Asquith har i hvert Fald udtalt sig meget foragteligt om Citymagnaternes Frygtsomhed under politiske Komplikationer.

Men Professor Robbins vil naturligvis ogsaa give en positiv Fremstilling. Denne gaar i største Korthed ud paa følgende: *Conditio sine qua non* for