

materiale, Milhøj her har præsteret. Det er måske ikke så ringe et udgangspunkt for næste gang at skrive en lille bog med megen materiale.

*Svend Aage Hansen\**

#### EN NOTE OM PERMEABILITETSPARAMETEREN

På grundlag af de demografiske data for adelen, som dr. polit. Svend Aage Hansen fremlægger i sin disputats om *Adelsvældens Grundlag*, har den ene af de to officielle opponenter, professor K. Svalastoga, foretaget nogle beregninger over omfanget af den sociale mobilitet i Danmark før enevælden<sup>1</sup>. Problemstillingen i forbindelse med målingen af den sociale mobilitet er analog med den gængse problemstilling indenfor den formelle demografi, hvor man analyserer en eller flere bestande af personer, som i løbet af en vis periode undergår ændringer på grund af til- og afgang. Gennem en anvendelse af begreberne fra den formelle demografi skulle det derfor være muligt at give en nøjere belysning af de metodeproblemer, som opstår, når man ønsker at måle overgangen fra gruppen af ikke-adelige til gruppen af adelige.

Udtrykt i den almindelige demografiske terminologi kan problemet formuleres på følgende måde:

Der foreligger på et givet tidspunkt,  $t_0$ , en inddeling af den mandlige del af befolkningen i to grupper, nemlig adelige ( $A$ ) og ikke-adelige ( $\bar{A}$ ), som består af henholdsvis  $B_A(t_0)$  og  $B_{\bar{A}}(t_0)$  individer<sup>2</sup>. I løbet af en bestemt tidsperiode, f.eks. 10 år, foregår der en vis afgang fra gruppen  $A$  på grund af dødsfald ( $D_A$ ) og geografisk udvandring ( $U_A$ ). I den samme periode opnår gruppen en tilgang, som består af levendefødte fra gruppen selv ( $F_A$ ) og social indvandring ( $I_{\bar{A}}$ ) gennem optagelse af nye medlemmer i adelsstanden fra gruppen  $\bar{A}$ .

Ændringen af personantallet i gruppe  $A$  i løbet af 10 år kan derfor på udtømmende måde beskrives ved følgende ligning:

$$(1) \quad B_A(t_{10}) = B_A(t_0) + [F_A + I_{\bar{A}}] - [D_A + U_A]$$

Omfanget af social mobilitet (overgang fra  $\bar{A}$  til  $A$ ) afhænger af, hvor stor en andel  $I_{\bar{A}}$  udgør af hele tilgangen ( $F_A + I_{\bar{A}}$ ) i relation til gruppens andel af hele befolkningen. Det kan udtrykkes kvantitativt ved hjælp af den såkaldte permeabilitetsparameter, som fastlægges på følgende måde:

$$(2) \quad a = \frac{\frac{I_{\bar{A}}}{F_A + I_{\bar{A}}}}{\frac{B_{\bar{A}}}{B_A + B_{\bar{A}}}}$$

\* Kontorchef i Det statistiske Departement, lektor ved Københavns Universitet, dr. polit.

1. *Nationalekonomisk Tidsskrift* 1965, 103. bind, 3-4 hefte.

2. Alle de følgende betragtninger vedrører kun den mandlige del af befolkningen.

materiale, Milhøj her har præsteret. Det er måske ikke så ringe et udgangspunkt for næste gang at skrive en lille bog med megen materiale.

*Svend Aage Hansen\**

#### EN NOTE OM PERMEABILITETSPARAMETEREN

På grundlag af de demografiske data for adelen, som dr. polit. Svend Aage Hansen fremlægger i sin disputats om *Adelsvældens Grundlag*, har den ene af de to officielle opponenter, professor K. Svalastoga, foretaget nogle beregninger over omfanget af den sociale mobilitet i Danmark før enevælden<sup>1</sup>. Problemstillingen i forbindelse med målingen af den sociale mobilitet er analog med den gængse problemstilling indenfor den formelle demografi, hvor man analyserer en eller flere bestande af personer, som i løbet af en vis periode undergår ændringer på grund af til- og afgang. Gennem en anvendelse af begreberne fra den formelle demografi skulle det derfor være muligt at give en nøjere belysning af de metodeproblemer, som opstår, når man ønsker at måle overgangen fra gruppen af ikke-adelige til gruppen af adelige.

Udtrykt i den almindelige demografiske terminologi kan problemet formuleres på følgende måde:

Der foreligger på et givet tidspunkt,  $t_0$ , en inddeling af den mandlige del af befolkningen i to grupper, nemlig adelige ( $A$ ) og ikke-adelige ( $\bar{A}$ ), som består af henholdsvis  $B_A(t_0)$  og  $B_{\bar{A}}(t_0)$  individer<sup>2</sup>. I løbet af en bestemt tidsperiode, f.eks. 10 år, foregår der en vis afgang fra gruppen  $A$  på grund af dødsfald ( $D_A$ ) og geografisk udvandring ( $U_A$ ). I den samme periode opnår gruppen en tilgang, som består af levendefødte fra gruppen selv ( $F_A$ ) og social indvandring ( $I_{\bar{A}}$ ) gennem optagelse af nye medlemmer i adelsstanden fra gruppen  $\bar{A}$ .

Ændringen af personantallet i gruppe  $A$  i løbet af 10 år kan derfor på udtømmende måde beskrives ved følgende ligning:

$$(1) \quad B_A(t_{10}) = B_A(t_0) + [F_A + I_{\bar{A}}] - [D_A + U_A]$$

Omfanget af social mobilitet (overgang fra  $\bar{A}$  til  $A$ ) afhænger af, hvor stor en andel  $I_{\bar{A}}$  udgør af hele tilgangen ( $F_A + I_{\bar{A}}$ ) i relation til gruppens andel af hele befolkningen. Det kan udtrykkes kvantitativt ved hjælp af den såkaldte permeabilitetsparameter, som fastlægges på følgende måde:

$$(2) \quad a = \frac{\frac{I_{\bar{A}}}{F_A + I_{\bar{A}}}}{\frac{B_{\bar{A}}}{B_A + B_{\bar{A}}}}$$

\* Kontorchef i Det statistiske Departement, lektor ved Københavns Universitet, dr. polit.

1. *Nationalekonomisk Tidsskrift* 1965, 103. bind, 3-4 hefte.

2. Alle de følgende betragtninger vedrører kun den mandlige del af befolkningen.

Hvis der overhovedet ikke optages nye personer i adelsstanden ( $I_{\bar{A}} = 0$ ), vil tælleren og dermed  $a$  antage værdien 0. Hvis derimod andelen af ikke-adelige blandt tilgangen svarer til gruppens andel af hele befolkning, d.v.s. hvis

$$\frac{I_{\bar{A}}}{F_A + I_{\bar{A}}} = \frac{B_{\bar{A}}}{B_A + B_{\bar{A}}}$$

bliver tæller og nævner lige store, hvorved  $a$  bliver lig med 1. Den sidste situation er ensbetydende med, at rekrutteringen til adelsstanden foregår på lige fod mellem de to grupper  $A$  og  $\bar{A}$ .

Ligning (2) kan i det foreliggende tilfælde forenkles stærkt, idet nævneren kan sættes lig med 1, fordi gruppen af ikke-adelige,  $B_{\bar{A}}$ , på nogle få promille nær, omfatter hele befolkningen. Udtrykket for  $a$  antager herefter den enkle form:

$$(3) \quad a = \frac{I_{\bar{A}}}{F_A + I_{\bar{A}}}$$

Permeabilitetsparameteren i en bestemt tidsperiode er ganske enkelt lig med den andel, som nyoptagne medlemmer udgør af den samlede tilgang til adelsstanden.

Tabel 1. Tilgangen til den danske adel (mænd) i perioden 1540-1659.

Periode	Levendefødte <sup>a)</sup>	Indvandrede <sup>b)</sup>	Ialt	$a = \frac{I_{\bar{A}}}{F_A + I_{\bar{A}}}$
	$F_A$	$I_{\bar{A}}$	$F_A + I_{\bar{A}}$	
	(1)	(2)	(3)	(4)
1540-49	266	8	274	0,029
1550-59	271	9	280	0,032
1560-69	234	8	242	0,033
1570-79	203	21	224	0,094
1580-89	274	11	285	0,039
1590-99	224	9	233	0,039
1600-09	264	13	277	0,047
1610-19	245	8	253	0,032
1620-29	255	9	264	0,034
1630-39	259	20	279	0,072
1640-49	247	26	273	0,095
1650-59	233	19	252	0,075
Ialt	2975	161	3136	0,051
Gennemsn. pr. tiår	247,9	13,4	261,3	0,051

a) Kilde: Bilag 15, side 312 i disputatsen.

b) Kilde: Tabel 9,8, side 237 i disputatsen.

Ved hjælp af tallene for levendefødte ( $F_A$ ) og indvandrede ( $I_{\bar{A}}$ ) er det nu en enkel sag at estimere permeabilitetsparameteren. Det er gjort i tabel 1, som viser størrelsen af  $a$  i hvert tiår i perioden 1540-1659. Valget af netop denne periode er foretaget for at kunne sammenligne med professor Svalastogas beregninger over  $a$ , som bygger på perioden 1536-1659. (Her og i det følgende ser jeg bort fra den lille og betydningsløse uoverensstemmelse mellem de to tidsperioder).

For perioden under ét fås en værdi af  $a$  på 0,051, således at godt 5 pct. af tilgangen til adelen udgøres af nyreciperet adel.

Professor Svalastogas skøn over permeabilitetsparameteren er beregnet på grundlag af en væsentlig anden metode, der kort kan beskrives således:

Fra 1536-1659 blev 22 danske slægter optaget i den danske adel. Regner man med en generationsafstand på 30 år, er der i gennemsnit pr. generation blevet indlemmet 5 slægter. Ved begyndelsen og slutningen af perioden 1536-1659 bestod adelen af henholdsvis 251 og 154 slægter, hvilket giver omkring 200 slægter i gennemsnit for hele perioden. Regnes der med 5 mandspersoner pr. slægt, er der gennemsnitlig blevet indlemmet 25 personer pr. generation i en gruppe af adelige på gennemsnitlig 1000 personer.

Sættes disse 25 personer i forhold til de 1000 personer, som generationsskiftet omfatter, fås en værdi af  $a$  på 0,025.

Her er således anvendt en metode, som bygger på en stationær adelsbefolkning, i modsætning til den direkte beregning i tabel 1 som ikke forudsætter stationaritet. Hvor permeabilitetsparameteren i tabel 1 blev beregnet direkte på basis af den modificerede definitionsformel (3), sker der ved den anden metode en opsummering af  $I_{\bar{A}}$  for et vist antal tidsperioder, nemlig 30 år, hvorefter den opsummerede størrelse sættes i forhold til den stationære bestand af adelige ( $B_A$ ).

En væsentlig del af forskellen mellem de to skøn over  $a$  skyldes, at professor Svalastoga gennem sine beregninger prøver at begrænse  $I_{\bar{A}}$  til kun at omfatte nyreciperede af dansk herkomst og således holde de indvandrede udlændinge, som optages i den danske adel, udenfor. Materialet i disputatsen tillader ikke en opdeling af nyoptagne adelsmedlemmer i disse to grupper.

Da nærværende note koncentrerer sig om metodeproblemet i forbindelse med skønnet over permeabilitetsparameteren, vil vi fortsat lade  $I_{\bar{A}}$  omfatte begge kategorier for i videst muligt omfang at undgå at foretage beregninger, som nødvendigvis må indebære et vist element af vilkårlighed.

Men heraf følger naturligvis også, at en undersøgelse af, under hvilke forudsætninger den anden metode giver samme værdi af  $a$  som den første metode, kun lader sig gennemføre ved at afprøve den anden metode på talgrundlaget i tabel 1 under en stationaritetsforudsætning.

Ved hjælp af bilag 15 på side 312 i disputatsen kan det gennemsnitlige antal adelige mænd i perioden 1540-1659 beregnes til 970. Den gennemsnitlige tilgang til gruppen af adelige pr. tiår er i tabel 1 beregnet til 261,3 personer ( $F_A + I_{\bar{A}}$ ), hvoraf tilgangen af ikke-adelige udgør 13,4 personer ( $I_A$ ). Under forudsætning af stationaritet må afgang fra gruppen pr. tiår også udgøre 261,3 personer, d.v.s. 26,94 pct. af bestanden på 970.

Hvis vi kumulerer  $I_{\bar{A}}$  for hver af fire på hinanden følgende tiår og sætter denne størrelse i forhold til 970 fås følgende skøn over  $a$ :

$t$	Bestand $B_A$	Optagne i adelsstanden $I_{\bar{A}}$	Kumuleret $I_{\bar{A}}$	$a$
0	970		0	
10	970	13.4	13.4	0.0138
20	970	13.4	26.8	0.0276
30	970	13.4	40.2	0.0414
40	970	13.4	53.6	0.0553

Som man ser, giver en beregning af  $a$  på grundlag af det kumulerede antal efter 30 års forløb en værdi, som er for lille. Anvendes derimod en periode på 40 år, får man værdien 0.055, d.v.s. en værdi, som er for stor. Et korrekt skøn på grundlag af den pågældende metode vil kun fremkomme, hvis man kumulerer over en periode, som ligger mellem 30 og 40 år. Denne periode ( $t_a$ ) kan findes ved lineær interpolation. D.v.s.

$$(4) \quad t_a = \left( 3 + \frac{0,0513 - 0,0414}{0,0553 - 0,0414} \right) \text{ tiår} = 3,712 \text{ tiår} \\ = 37,12 \text{ år.}$$

Resultatet kan generaliseres, idet der må gælde følgende betingelse:

$$(5) \quad \frac{I_{\bar{A}} \cdot t_a}{B_A} = a$$

eller

$$(6) \quad \frac{(B_A \cdot d \cdot a) \cdot t_a}{B_A} = a$$

hvor  $d$  er den andel, som afgang udgør af bestanden i løbet af et tiår.

I den anden betingelsesligning har vi udtrykt  $I_{\bar{A}}$  ved den andel, som nyoptagne ( $a$ ) udgør af den samlede afgang ( $B_A \cdot d$ ), da jo tilgang er forudsat at være lig med afgang.

Betingelsesligningen er kun opfyldt for

$$(7) \quad t_a = \frac{1}{d}$$

I vort tilfælde er  $d = 0,2694$ , hvorfor

$$(8) \quad t_a = \frac{1}{0,2694} = 3,712 \text{ tiår} = 37,12 \text{ år}$$

Resultatet viser, at længden af tidsperioden,  $t_a$ , ikke skal fastlægges på basis af generationsafstanden, men derimod på grundlag af afgangsf forholdene i den pågældende befolkningsgruppe. Jo hurtigere afgang, og dermed udskiftningen, foregår, jo kortere tidsperiode skal der kumuleres over, fordi tilgangens sammensætning i så tilfælde slår hurtigere igennem indenfor bestanden.

En beregning af  $a$  ved at kumulere  $I_{\bar{A}}$  over 30 år i stedet for 37,12 år, vil derfor at give en undervurdering af permeabilitetsparameteren på 19 pct.

P. C. Matthiessen\*

\* Lektor ved Københavns Universitet, cand. polit.