
1

CARLSBERG- FONDET

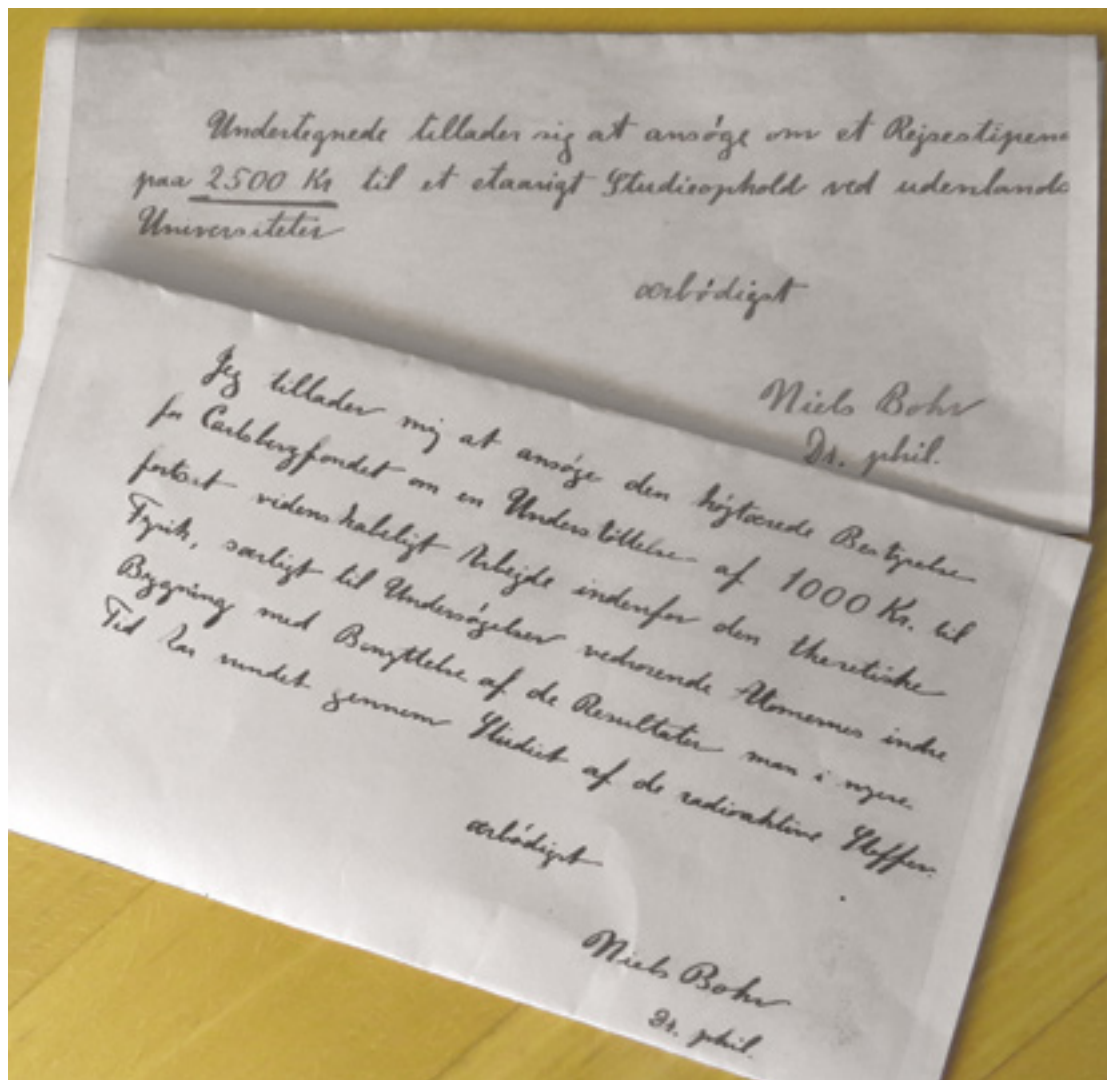
OG DANSK FORSKNINGS INTERNATIONALE STATUS

Af
KAARE AAGAARD
SENIORFORSKER, PH.D.

og
JESPER W. SCHNEIDER
PROFESSOR, PH.D.

DANSK CENTER FOR
FORSKNINGSANALYSE,
INSTITUT FOR STATS-
KUNDSKAB, AARHUS
UNIVERSITET

Danmark placerer sig i disse år blandt verdens allerstærkeste forskningsnationer, når vi ser på mål for gennemslagskraft. Nyere dansk samfundsvidenskabelig forskning indikerer, at en del af forklaringen på det nuværende internationale forskningsmæssige lande-hierarki skal findes 50 til 100 år tilbage i tiden. Ikke mindst Carlsbergfondet spillede en nøglerolle for dansk forskning i denne formative fase og bidrog blandt andet substantielt til skabelsen af internationale netværk, der har haft afgørende betydning helt frem til i dag.



Figur 1
To ansøgninger fra Niels Bohr.
Carlsbergfondets arkiv

Fra både politisk og administrativ side fokuseres der i stadig stigende grad på forskellige former for 'rankings' af forskningsperformance. Det gælder på individniveau, på institutionsniveau og ikke mindst på nationalt niveau. I den sammenhæng er der i øjeblikket stor opmærksomhed på det, der er blevet døbt 'det danske mirakel'. 'Miraklet', som næppe lever op til gængse kriterier for, hvad vi ellers betegner som mirakler, består i en langvarig positiv udvikling i dansk forskningsperformance. Målt med udgangspunkt i citationsindikatorer har Danmark konsekvent placeret sig blandt verdens 3-5 stærkeste forskningsnationer gennem de seneste tre årtier. I forsøget på at forklare denne udvikling er mest opmærksomhed indtil videre blevet rettet mod måden, hvorpå den offentlige danske forskning aktuelt organiseres og finansieres, mens der i langt mindre grad er blevet set på, hvordan og hvornår det internationale hierarki blandt fremtrædende forskningsnationer blev etableret.

Som det fremhæves i det følgende, kan der imidlertid være god grund til at anskue spørgsmålet om baggrunden for dansk forsknings høje performance i et lidt længere og bredere perspektiv end det, der præger den aktuelle debat. Med udgangspunkt i den såkaldte 'Historiske Institutionalisme' kan der argumenteres for, at systemers formative perioder har afgørende betydning for måden, de udvikler sig på over tid – ofte i kraft af tilstedeværelsen af en række selvforstærkende feedback-mekanismer. I forhold til det internationale forskningssystem kan der peges på perioden fra starten af 1900-tallet og frem til umiddelbart efter 2. verdenskrig som en sådan formativ periode.

Høj stabilitet i det internationale forskningshierarki

Det er velkendt, at såvel det nationale som det internationale forskningssystem har gennemgået en række fundamentale forandringer gennem de seneste 50 år. Gennem en stærk og vedvarende eks-

“
I toppen finder vi
konsekvent lande som
Danmark, Holland,
Schweiz, USA og
England.
”

pansion har videnskaben bevæget sig fra *'Little Science'* til *'Big Science'*, hvor sidstnævnte er karakteriseret ved stadigt større og dyrere projekter, stadig flere deltagere pr. projekt og en stadig højere grad af internationalisering. Udviklingen har ikke blot ført til stærk ekspansion blandt de traditionelle forskningsnationer, men også til at en række nye og meget ambitiøse lande er trådt ind på forsknings-scenen. Når vi ser på antallet af publikationer, er især Kina i dag blevet en forskningsmæssig stormagt, der nu på flere områder truer USA's dominans. Ligeledes har også styringen af forskningens ændret sig fra mellem- og efterkrigstidens *'laissez faire'*-prægede forskningspolitik til en situation, der i løbet af de seneste tre-fire årtier i stigende grad er blevet domineret af konkurrenceudsættelse, performance-baseret finansiering, krav om styrket central ledelse og en stadigt stigende orientering mod excellence, økonomisk afkast og store samfundsudfordringer. Sidst, men ikke mindst, har også videnskaben selv udvidet og ændret sig på afgørende vis - blandt andet med fremkomsten af en række nye, hastigt voksende interdisciplinære områder, der ligeledes har åbnet nye muligheder og nye arenaer for både etablerede og nyttilkomne aktører.

Til trods for disse fundamentale forandringer, der både hver for sig og tilsammen synes at have potentiale til at ændre hele forskningssystemets dynamik, er hierarkiet mellem lande imidlertid stort set forblevet uændret, når vi fokuserer på forskellige typer af indikatorer for forskningsperformance. Ser vi nærmere på bibliometriske data (der strækker sig fra 1973 og frem til i dag), viser det sig, at der gennem hele perioden kan findes en ganske eksklusiv gruppe af lande helt i toppen af det internationale forskningshierarki, og at der generelt er meget få forskydnings mellem lande over tid. I toppen finder vi konsekvent lande som Danmark, Holland, Schweiz, USA og England. Der er imidlertid stærke indikationer på, at denne stabilitet strækker sig endnu længere tilbage i tid. Eksempelvis viser opgørelser af nobelpriser pr. millioner indbygger på landeniveau for perioden 1901-2001 et næsten tilsvarende hierarki (Braun 2003).

Det oplagte spørgsmål er, hvordan vi forklarer denne overraskende høje grad af stabilitet? Et bud kan findes ved at kombinere det historisk institutionelle perspektiv med bidrag fra videnskabshistorikere, som peger på, at verdenshistorien har været præget af skiftende videnskabelige supermagter. Disse supermagter har gennem længere perioder haft indflydelse på, hvad der blev opfattet som ledende videnskabelige tidsskrifter og valg af videnskabeligt verdenssprog, ligesom de har defineret excellence-standarder og trukket forskningstalenter fra andre dele af verden til sig (Hollingsworth & Gear 2012). Efter perioder domineret af henholdsvis det franske og det tyske system op gennem 1700- og 1800-tallet begyndte det nuværende anglo-amerikanske system at vinde frem fra omkring starten af 1900-tallet. Meget tyder på, at fundamentet for det nuværende landehierarki i høj grad skal findes omkring formationen af dette angloamerikansk-orienterede forskningssystem, der i dag fremstår som altdominerende. De lande, der tidligt i denne periode fandt sammen i stærke samarbejdsrelationer, synes at have etableret et forspring, som ingen andre nationer i den efterfølgende periode helt har kunnet indhente. Afslutningsvis i dette kapitel vil vi vende tilbage med en række hypoteser om, hvilke mekanismer der kan bidrage til at forklare, hvordan dette tidligt etablerede hierarki er blevet fastholdt over tid.

Carlsbergfondets betydning i første halvdel af 1900-tallet'

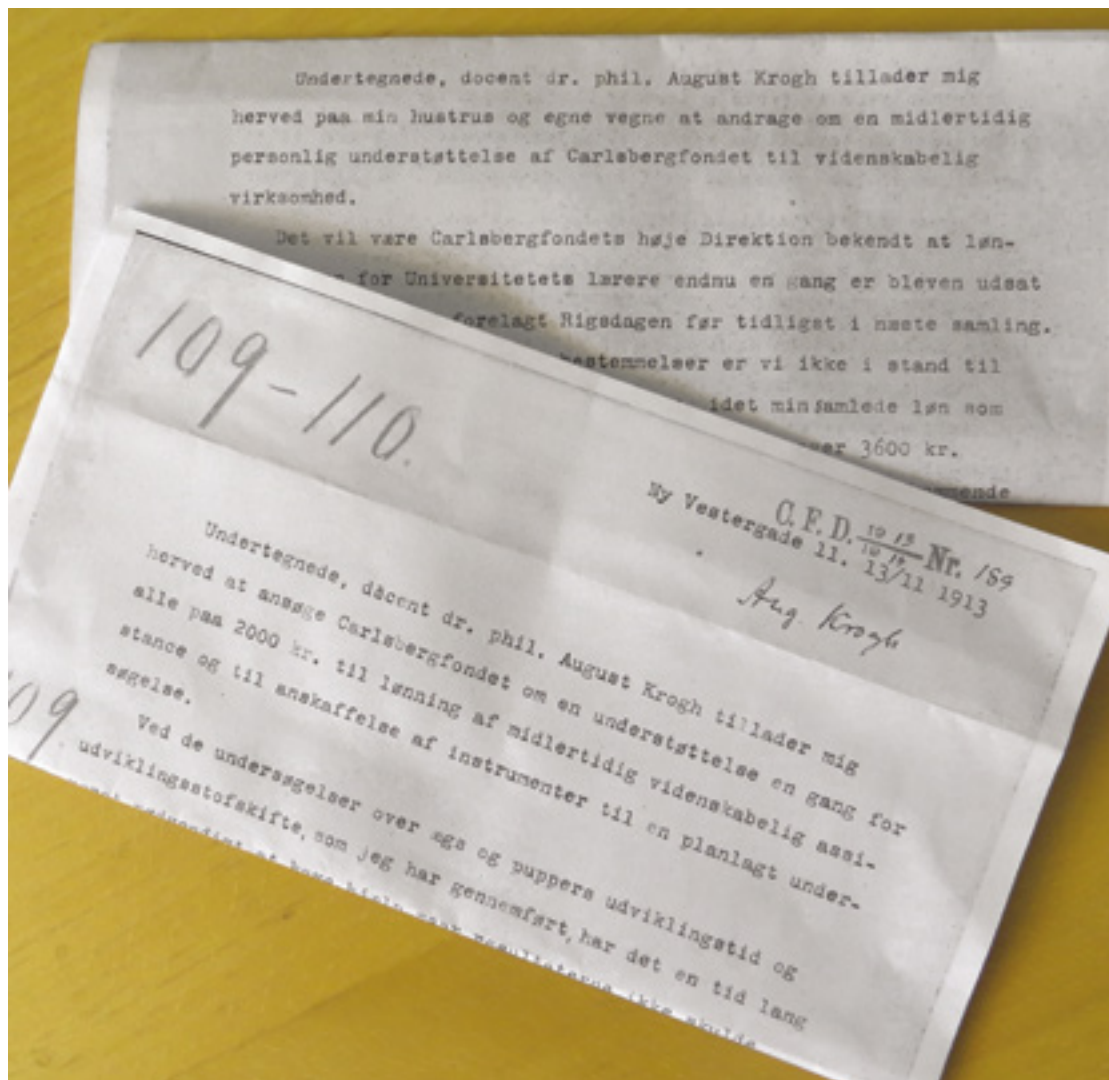
Efter denne lille omvej er vi tilbage ved Carlsbergfondets betydning for udviklingen af dansk forskning i perioden, hvor det anglo-amerikanske videnskabshegemoni blev etableret. I denne sammenhæng vil vi især fokusere på de natur- og sundhedsvidenskabelige områder, som er dem, der fylder mest i de internationale opgørelser over forskningsperformance. Den store betydning, som Carlsbergfondet har haft for den humanistiske og den mere nationalt orienterede danske forskning, vil således ikke blive belyst her.

Det gjaldt for Danmark som for de fleste andre vestlige lande, at der i første halvdel af 1900-tallet



At der kunne skabes så imponerende forskningsmæssige resultater i en periode præget af få offentlige midler, må i høj grad tilskrives Carlsbergfondet.





Figur 2
To ansøgninger fra August Krogh.
Carlsbergfondets arkiv

stort set ikke fandtes noget, der kunne betegnes som en offentlig forskningspolitik. Forløberne til forskningsrådene, som vi kender dem i dag, blev først oprettet efter anden verdenskrig: i første omgang med oprettelsen af et teknisk-videnskabeligt forskningsråd under Akademiet for de Tekniske Videnskaber i 1946 og efterfølgende med oprettelsen af Statens Almindelige Videnskabsfond i 1952. Den statslige støtte til den offentlige forskning frem til anden verdenskrig var derfor stort set begrænset til driftsbevillinger til universiteterne og de højere læreanstalter samt et meget beskedent antal stipendier og tilskud til udgivelse af publikationer og tidskrifter. Særligt i mellemkrigstidens økonomiske krisetid var denne offentlige støtte til forskningen af meget beskedent omfang og lå kun i meget få tilfælde ud over det, der kunne udføres for institutionernes ganske begrænsede driftsmidler.

I dette lys kan det derfor fremstå som lidt af et paradoks, at netop denne periode i dag betegnes som dansk forsknings guldalder – en guldalder, der

blandt andet resulterede i ikke mindre end tre nobelpriser inden for ganske få år (August Krogh i 1920, Niels Bohr i 1922 og Johannes Fibiger i 1926). At der kunne skabes så imponerende forskningsmæssige resultater i en periode præget af få offentlige midler, må i høj grad tilskrives Carlsbergfondet, der helt frem til 2. verdenskrig understøttede en meget stor del af det ikke-rutineprægede forskningsarbejde i Danmark gennem eksempelvis finansiering af eksperimenter, publicering, udlandsrejser eller frigørelse fra embedspligter. Særligt for perioden fra omkring 1900 til 1920 kan fondets selvstændige betydning vanskeligt overvurderes, da der i denne periode kun var ganske få andre tilgængelige finansieringskilder. Som illustration af denne betydning kan nogle eksempler på bevillinger fra Carlsbergfondets arkiv trækkes frem. Vi vil kort nævne fire udvalgte ansøgninger, to fra Niels Bohr og to fra August Krogh fra perioden 1911-1913, der viser nogle forskellige typer af bidrag, som Carlsbergfondet gav i denne periode.

Ansøgningerne illustrerer frem for alt, hvordan nogle af de allerstørste danske forskere på relativt tidlige stadier i deres karrierer fik en støtte, der gjorde det muligt for dem at forfølge problemstillinger, som lå ud over det, de kunne arbejde med i deres ordinære stillinger. De første to er håndskrevne ansøgninger fra Niels Bohr på blot 3 til 6 linjer (se Figur 1), hvor der søges om henholdsvis 2500 kr. i 1911 til et etårigt ophold ved udenlandske universiteter og 1000 kr. i 1912 til fortsat videnskabeligt arbejde inden for teoretisk fysik vedrørende atomers indre bygning.

Ligeledes viser Figur 2 uddrag af to ansøgninger fra August Krogh fra 1913, hvor der søges om henholdsvis en toårig personlig understøttelse på 1000 kr. pr. år og 2000 kr. til aflønning af en videnskabelig assistent samt anskaffelse af instrumenter.

Hvor denne type af bevillinger i 1900-tallets første to årtier havde afgørende betydning for igangsættelsen og etableringen af individuelle videnskabelige karrierer, kom der særligt efter 1920 en ny og større type bevilling i spil. I perioden efter 1920 var Carlsbergfondet i mindre grad alene som eksternt bevillingsgiver, men spillede i stedet en afgørende rolle i et frugtbart samarbejde med en række andre nationale og internationale finansierende organer, herunder ikke mindst *Rockefeller Foundation* samt *Rockefeller Foundations* underafdeling *International Education Board* (IEB). Også Rask-Ørstedfondet, der blev oprettet i 1919 med midler fra salget af Dansk Vestindien, begyndte i denne periode at få betydning. Fondet fik som opgave at fremme dansk videnskabs deltagelse i internationalt samarbejde gennem støtte til specielt yngre udenlandske forskeres midlertidige ophold på danske institutioner.

Om samspillet på finansieringsfronten fremhæver Rasmussen (1999) eksempelvis, at Carlsbergfondet, *the Rockefeller Foundation*, Carlsberg Laboratorium og Københavns Universitet i et stort, integreret og langvarigt samarbejde begyndte omkring 1920 katalyserede udviklingen i mange discipliner. Det skete ikke mindst med oprettelsen af en række institutter, som lå ud over, hvad staten kunne eller ville finansiere, og som alle hurtigt fik verdensledende positioner og tiltrak både etablerede forskere og forskertalenter fra hele verden. Dette samarbejde var af størst betydning i mellemkrigsårene, men virkningen kan let spores endnu i dag, både i bygninger og i personlige bånd. Carlsbergfondets Biologiske Institut, indviet i 1932, var et resultat af dette samarbejde, hvor Carlsbergfondet bekostede opførelsen af bygningen, *Rockefeller Foundation* afsatte penge til drift af laboratoriet, og den danske stat skænkede grunden, hvorpå bygningen blev rejst. Institutet blev et internationalt cen-

ter for cellebiologi i næsten 50 år. *Rockefeller-instituttet*, der blev oprettet i 1928, er et andet eksempel, hvor Carlsbergfondet og Rask-Ørstedfondet supplerede finansieringen fra *Rockefeller Foundation* og *International Education Board*. Carlsbergfondet havde dog også i denne periode stadig betydelige selvstændige initiativer, herunder eksempelvis finansieringen af oprettelsen af et matematisk institut i 1929 (oprettet i 1934). Ligeledes blev der også i denne periode stadig uddelt vigtige individuelle bevillinger.

Som ovenstående viser, havde Carlsbergfondet således i første omgang en høj grad af æren for opbygningen af det fundament, som efterfølgende gjorde det interessant for *Rockefeller Foundation* og IEB at komme med yderligere finansiering og dertilhørende samarbejdsmuligheder, mens betydningen i anden omgang i højere grad kom til udtryk i samspillet med disse og andre organer.

Hvilke mekanismer bidrager til at fastholde det internationale hierarki?

Der blev således i første halvdel af 1900-tallet med sikkerhed skabt nogle ganske stærke samarbejdsbånd mellem danske og internationale forskningsmiljøer i almindelighed – og mellem dansk og amerikansk forskning i særdeleshed. Dette skete ikke mindst takket været Carlsbergfondets bidrag til spirende danske forskningsmiljøer og ved den efterfølgende støtte til institutionsopbygning. Som fremført i starten af denne artikel kan vi også påvise, at der efterfølgende har været en meget høj grad af stabilitet i det hierarki mellem lande, der blev skabt på dette tidlige tidspunkt. Det nuværende landemæssige hierarki har således med stor sandsynlighed afgørende rødder i denne periode. Stabiliteten er ikke mindst overraskende i lyset af de fundamentale forandringer, der i den mellemliggende periode har præget både det nationale og internationale forskningssystem.

Det, vi med mindre sikkerhed kan sige på nuværende tidspunkt, er imidlertid, hvad det præcist er for mekanismer, der bidrager til at fastholde forskningsmæssige hierarkier over tid. Med udgangspunkt i vores viden om forskningssystemets funktionsmåde vil vi i det følgende ganske kort skitsere nogle af disse mulige mekanismer, men som vi fremhæver afslutningsvis, er der spørgsmål, der er behov for at belyse langt grundigere i fremtidige studier.

Mulige forklaringer på stabiliteten over tid knytter sig dels til spørgsmålet om, hvordan netværk kan gå i arv fra én forskningsgeneration til den næste, og dels til spørgsmålet om, hvordan netværk kan sprede sig horisontalt i nationale forskningssy-

stemer. Hvad angår det første, ved vi, hvordan etablerede samarbejdsrelationer på seniorniveau meget ofte leder til udveksling af talentfulde studerende og juniorforskere, hvilket ikke bare bidrager til at videreføre netværk over tid, men i mange tilfælde også kan fastholde eksklusive og delvist lukkede relationer, som det kan være vanskeligt at få adgang til for nyere aktører. I den sammenhæng er det interessant at bemærke, at amerikanske forskere og studerende i mellemkrigstiden i vidt omfang kom til Europa og herunder ikke mindst til Danmark, men at bevægelsen efter 2. verdenskrig i stort omfang er gået den modsatte vej. Uanset retning på bevægelsen er netværkene dog blevet fastholdt over tid. Hvad angår den horisontale spredning handler det om, hvordan netværk udbredes inden for enkelte systemer, således at også nye dele af systemet opnår adgang til de rette internationale miljøer. I en dansk kontekst har vi eksempelvis set, hvordan nye miljøer på yngre institutioner har fået en stærk start ved at blive etableret af forskere, der allerede var placeret i eksklusive internationale netværk. Et eksempel er her oprettelsen af det naturvidenskabelige fakultet på Aarhus Universitet, som i høj grad kom til at bygge på netværk, der var opstået langt tidligere omkring Københavns Universitet, særlig via prof. Jens Lindhard, der var elev af Niels Bohr.

En anden væsentlig forklaringsfaktor, der formentlig også bidrager til at forklare stabiliteten over tid, knytter sig til det, vi kan kalde centrale *gatekeeper*-positioner i det internationale forskningssystem. Det vil sige positioner, der er med til at regulere adgangen til forskningens eksklusive netværk. Denne type positioner finder vi eksempelvis i *editorial boards* i de mest prestigefyldte tidsskrifter samt i de toneangivende videnskabelige sammenlutninger. Også denne type positioner synes i vidt omfang at gå i arv og vedblivende være domineret af visse nationaliteter. Også her er det interessant at bemærke, at nogle af de centrale adgangsregulerende institutioner netop vandt udbredelse i den formative periode. *Peer review*-systemet, der er et godt eksempel på et sådant *gatekeeper*-system, fik således for alvor sin udbredelse i mellemkrigstiden. Også konferencesystemet, som vi kender det i dag,

begynder at vinde udbredelse fra omkring 1900 og frem.

Der synes således at være nogle indbyggede, selvforstærkende mekanismer i det internationale forskningssystem, som tilgodeser de lande, der tidligt har fået adgang til de mest eksklusive netværk, og som gør det vanskeligt for nye lande senere at opnå samme position. Det er imidlertid vigtigt ikke at opfatte disse forklaringsmodeller som deterministiske, for naturligvis spiller faktorer som forskningspolitik også en betydelig rolle. Uden velfungerende rammebetingelser er det vanskeligt at forestille sig, at et land over længere tid kan fastholde en position i det øverste lag af det internationale forskningshierarki. Men observationen af den høje grad af stabilitet peger under alle omstændigheder på betydningen af det nuværende videnskabssystemets formative fase, og dermed på Carlsbergfondets betydning. Men observationen peger også på, at der er et samspil mellem aktuelle rammebetingelser og mere historisk baserede forklaringer, som vi har behov for at opnå en langt bedre forståelse af. Denne type viden vil ikke kun være af historisk interesse, men vil også kunne have implikationer for måden, hvorpå vi fremadrettet indretter vores forskningspolitik.

Noter

1 Gennemgangen af Carlsbergfondets betydning i perioden fra starten af 1900-tallet til 2. verdenskrig bygger på Glamann 1976, Rasmussen 1999, Grønbæk 2001, Nielsen og Nielsen 2006 samt Aagaard 2011.

Referencer

Aagaard, K. (2011). *"Kampen om basismidlerne"*. Aarhus Universitet. • Braun, T., Szabadi-Peresztegi, Z., & Kovács-Németh, É. (2003). *No-bells for ambiguous lists of ranked Nobelists as science indicators of national merit in physics, chemistry and medicine, 1901-2001*. *Scientometrics*, 56(1), 3-28. • Glamann, K. (1976). *Carlsbergfondet*. Rhodos. • Grønbæk, D. (2001). *Mellem politik og Videnskab*. Museum Tusulanum. • Hollingsworth, J.R., & Gear, D.M. (2012). *The rise and decline of hegemonic systems of scientific creativity*. Templeton Press. • Nielsen, H. og Nielsen, K.H. (2006). *Dansk naturvidenskabs historie: Viden uden grænser 1920-1970. (Vol. 4)*. Aarhus Universitetsforlag.



Stabiliteten er ikke mindst overraskende i lyset af de fundamentale forandringer, der i den mellem-liggende periode har præget både det nationale og internationale forskningssystem

