

# Objektivt materialevalg?

## En Bradfordanalyse af kunsthistoriske subdiscipliner<sup>1</sup>

Af Gitte Monica Lyng og Birger Larsen

---

### Abstract

*Denne artikel viser, hvordan en Bradfordanalyse kan udføres på et humanistisk område med det mål at anvende analysen i forbindelse med materialevalg af tidsskrifter. Det påvises, at metoden er anvendelig både for de engelsksprogede tidsskrifter for et bredt videnskabeligt område og dets subdiscipliner. Den simultane analyse af subdiscipliner og hele emneområdet under et har den fordel at både specialiserede og brede kernetidsskrifter kan identificeres. I forbindelse med analysen klarlægges nogle af de faktorer, der påvirker Bradfordfordelingens udfald. Metodens fordele og ulemper vægtes, og det vurderes om karakteristikkene af metoden som objektiv er dækkende.*

---

*Gitte Monica Lyng er stud.scient.bibl. ved Danmarks Biblioteksskole, København samt bachelor i kunsthistorie, æstetik og kultur fra Aarhus Universitet. gittemonica@gmail.com*

*Birger Larsen er adjunkt ved Institut for Informationsstudier, Danmarks Biblioteksskole, København. blar@db.dk*

### 1 Indledning

Udviklingen indenfor det videnskabelige område peger på, at der hvert år bliver udgivet mere end det foregående. For forskningsbiblioteket er dette problematisk. På den ene side er biblioteket forpligtet overfor dets brugere til at dække et pågældende område på tilfredsstillende vis. På den anden side er biblioteket bundet af ressourcer som tid og økonomi. Et bibliotek, der ønsker at opfylde kravet om tilfredsstillende dækning, ved at investere i alt, hvad der bliver udgivet om et emne, vil opleve store problemer. Biblioteket vil temmelig sikkert komme i økonomiske vanskeligheder pga. store udgifter til køb af materialer, og selv med ubegrænsede midler vil bibliotekets brugere ikke være i stand til at gennemgå det materiale, som det aktuelle bibliotek vil ligge inde med.

En af forfatterne var i forbindelse med sit studie på Kunsthistorie og æstetik & kultur tilknyttet Æstetikbiblioteket i Århus som studenterrepræsentant i bibliotekets styregruppe. En af styregruppens større opgaver var at beslutte hvilke materialer biblioteket skulle investere i, herunder hvilke tidsskrifter biblioteket skulle abonnere på. Dette skete på baggrund af en kvalitativ vurdering af det enkelte tidsskrift. Som studerende og daglig bruger af biblioteket syntes denne metode at opfylde kravet om tilfredsstillende dækning af de æstetiske discipliner, og dette subjektive litteraturvalg fungerede tilsyneladende for institutionen. Med ovenstående problemstilling in mente bliver det imidlertid interessant også at undersøge

om det er muligt at benytte mere objektive metoder til materialevalg. Sådanne metoder kan måske give bud på hvad der vil være en hensigtsmæssig investering for et forskningsbibliotek og dermed hjælpe med at prioritere mellem tidsskriftabonnementerne.

Bradfords spredningslov er i flere sammenhænge blevet foreslået som en sådan objektiv metode til valg af tidsskrifter. Et eksempel er von Ungern-Sternberg (2000) der ved hjælp af Bradfords spredningslov udfører en analyse af hvilke tidsskrifter der dækker emnet "Information retrieval and seeking" i en række databaser. Da et givet forskningsbibliotek vil dække en række emner undersøger vi i denne artikel om Bradfords spredningslov kan anvendes til objektivt materialevalg på et område med flere subdiscipliner. Subdisciplinerne er udvalgt så de ligger indenfor Æstetikbibliotekets emneområder, hvilket muliggøre en sammenligning med den faktiske tidsskriftsbestand på biblioteket. Vi undersøger endvidere en række faktorer ved Bradfords spredningslov både for hver af subdisciplinerne og for det samlede datasæt.

Artiklen har en praktisk synsvinkel, da det har været vores mål at lave en gennemgang af en Bradfordanalyse, der kan anvendes af andre, der ønsker at lave en undersøgelse af videnskabelige områder. Bradfords spredningslov og relateret forskning diskuteres kort i sektion 2. Sektion 3 redegør for de anvendte metoder og subdisciplinerne i undersøgelsen, og efterfulgt af resultaterne i sektion 4. Disse diskuteres i sektion 5, og der drages konklusioner i sektion 6.

## 2 Bradfords spredningslov

I 1934 skrev S. C. Bradford artiklen "Sources of information on specific subjects". I den formulerede han en lovmæssighed, der i dag kaldes Bradfords lov. Hans hypotese var, at indenfor et bestemt videnskabeligt emne, ville en stor del af de relevante artikler fordele sig på relativt få tidsskrifter. Han afprøvede fænomenet empirisk på emnerne "Geophysics" og "Lubrication", men mente, at hans metode kunne anvendes generelt. Han formulerede sin lovmæssighed således:

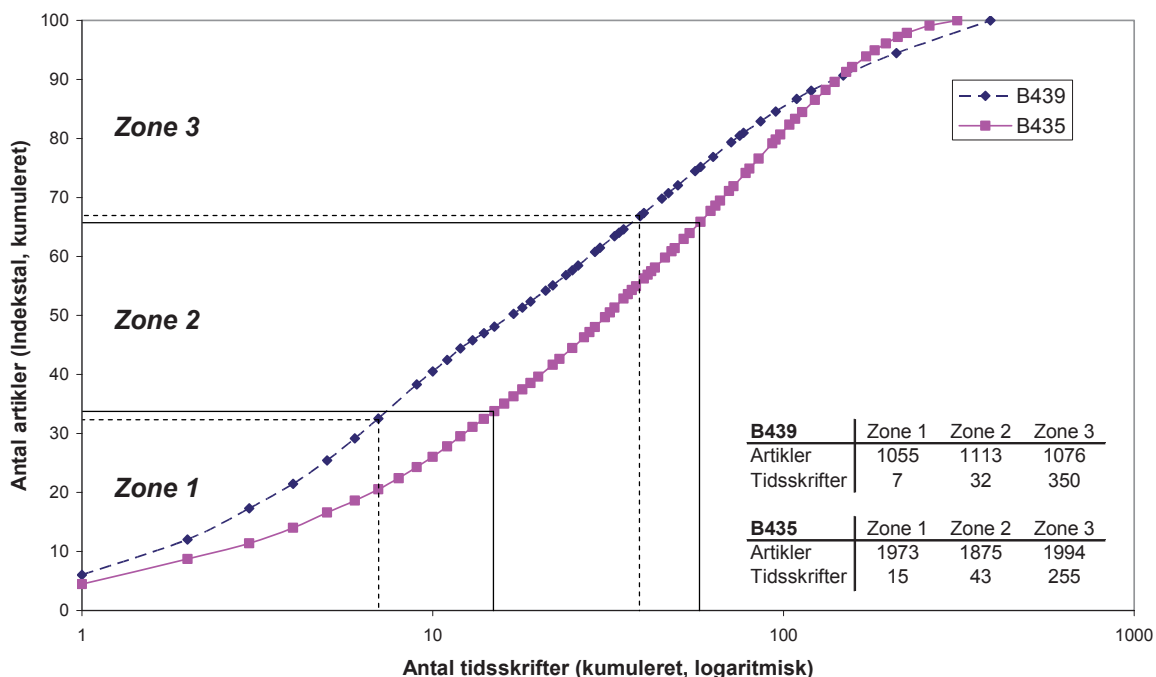
"...If scientific journals are arranged in order of decreasing productivity of articles on a subject, they may be divided into a nucleus of periodical more particularly devoted to the subject and seve-

ral groups or zones containing the same number of articles as the nucleus, when the numbers of periodicals in the nucleus and succeeding zones will be as 1:n:n<sup>2</sup>." (Bradford, 1985, s. 178)

Ved at liste tidsskrifterne efter produktivitet, kunne de inddeles i grupper, hvor den første gruppe var tidsskrifter med mange relevante artikler. Denne gruppe kaldte Bradford kernetidsskrifter. Han viste, at denne gruppe bestod af forholdsvis få tidsskrifter, mens de efterfølgende grupper havde et stigende antal tidsskrifter. På grund af lovmæssighedens natur, blev den senere sammenlignet med Zipf's lov, der omhandler frekvensen af ord i en tekst. Udover den teoretiske fremstilling af fænomenet, behandlede Bradford også en grafisk fremstilling. Ved at akkumulere antallet af tidsskrifter og antallet af artikler løbende på den rangerede liste, opnåede han data, der i et semilogaritmisk koordinatsystem havde en lineær sammenhæng.

Ifølge Bradford kan forholdet mellem de tre inddelte grupper udtrykkes med en konstant  $k$  (Bradfords multiplier), på formen  $k_0, k_1, k_2$ . I resten af denne artikel vil denne konstant blive betegnet  $k$ , da den ikke skal forveksles med  $n$  som angivelse af antal artikler. Bradford anslog, at  $k$  for hans undersøgelser var ca. 5, men at den kunne variere fra samling til samling. B. C. Vickery gjorde senere opmærksom på, at tidsskriftlisten kan inddeles i et vilkårligt antal zoner,  $x$ . Forholdet vil da være  $k^0:k^1:k^2:k^3 \dots k^{x-1}$ , og konstanten vil variere alt efter hvor mange zoner der inddeles i (Vickery, 1948). I denne artikel fastholdes de 3 zoner, som var Bradfords udgangspunkt. De vil blive refereret til som henholdsvis *kernetidsskrifter* (zone 1), *produktive tidsskrifter* (zone 2) og *perifere tidsskrifter* (zone 3).

*2.1 Afvigelser fra Bradfords teoretiske formulering*  
Der er i senere litteratur blevet gjort opmærksom på, at det empiriske materiale i en grafisk fremstilling afveg en del fra den ideelle fordeling som fremsat af Bradford. I stedet for en lineær sammenhæng, øges hældningen på kurven ofte i begyndelsen, for herefter at blive lineær, og til sidst at falde i tilvækst, og grafen får derved en s-form (Se Figur 1 nedenfor). Grafer med denne s-form forekommer ofte ved Bradfordfordelinger, og ved at betragte den første del af kurven indtil det lineære stykke som kernetidsskrifter kan grafen inddeles i de 3 zoner (Garfield, 1980; von Ungern-Sternberg, 2000). Nedenfor i sektion 4 gives



Figur 1: Bradfordfordelinger for "skulptur" i hhv. Arts & Humanities Search (B439) og Art Abstracts (B435). Y-aksen med det kumulerede antal artikler er transformeret til indekstal, hvorved fordelingerne for begge bibliografier kan vises i samme graf.

der et bud på, om de to inddelinger er sammenfaldende i denne undersøgelses empiriske materiale. På den sidste del af en Bradfordgraf mindskes hældningen ofte. Dette fænomen kaldtes for "Groos Droop", opkaldt efter teoretikeren, der gjorde opmærksom på afvigelsen (Groos, 1967). Man er ikke enige om, hvad der forårsager et fald. Nogle mener, at det skyldes, at søgningen ikke er dækkende nok, og at de manglende artikler vil eventuelt dukke op ved en grundigere gennemgang af bibliografien. Andre mener, at det er en naturlig del af fremstillingen, og vurderer at Bradfords formulering kun til dels holder i praksis (se f.eks. Brookes, 1968). Et andet aspekt, der kunne forklare fænomenet, er tidsskrifternes forskellige udgivelsesfrekvens og forskelligt antal artikler pr. udgivelse.

Flere af de teoretikere, der beskæftiger sig med Bradfords lov kommer frem til modstridende konklusioner. I 1972 viste E. A. Wilkinson, at dette skyldes,

at den grafiske og den matematiske formulering af fænomenet ikke var overensstemmende. Wilkinson formulerede det sådan, at den grafiske formulering udsprang af Bradfords forudsigelser om fænomenet, mens den grafiske formulering stammede fra hans observationer (Wilkinson, 1972).

## 2.2 Garfield's lov

Garfield skrev i 1980 artiklen "Bradford's law and related statistical patterns", hvor han introducerer Bradfords spredningslov, samt den forskning der siden er gjort omkring den. Her tilføjer han sin egen iagttagelse, som han kalder "Garfield's law on concentration":

"This law... simply points out that for any field of science, articles are concentrated essentially within the same highly-cited or multidisciplinary journals" (Garfield, 1980, s. 480)

Garfield brugte en analogi, hvor en komet repræsenterer et bestemt emneområdes kernetidsskrifter, mens de perifere fandtes i kometens hale. Garfields iagttagelse var, at de tidsskrifter, der befandt sig i kometens hale, stadig var kernetidsskrifter for andre emner, da emneområderne var så nært beslægtede. Da vi i denne undersøgelse arbejder med subdiscipliner indenfor det samme felt, kan der forekomme tidsskrifter, der fungerer som kernetidsskrifter for nogle subdiscipliner, mens de for andre er perifere. Man kan derfor forestille sig, at nogle af de artikler der er relevante for kunsthistorie, stammer fra tidsskrifter, hvis hovedemne er beslægtet med faget, eksempelvis de andre æstetiske discipliner. Derudover kan et andet fænomen synliggøres i undersøgelsen: Visse tidsskrifter kan i subdisciplinerne forekomme som produktive, mens de i sammenlagte data vil være kernetidsskrifter. Sådanne tidsskrifter må tolkes som havende et særligt bredt fokus. Vi undersøger derfor om disse forhold kan påvises i det empiriske materiale og om de har betydning for anvendelsen af Bradfords spredningslov i valg af tidsskrifter.

### 3 Metode

Brookes gjorde i 1968 opmærksom på, at det først var på dette tidspunkt, at det var blevet mere realistisk at gennemføre en Bradfordanalyse (Brookes, 1968) på grund af forbedrede værktøjer. I dag er det endnu mere overskueligt at udføre analysen, da de fleste bibliografier er tilgængelige i elektronisk form. Til denne undersøgelse har vi gjort brug af elektronisk dataindsamling og -behandling, hvilket har mindsket arbejdet betragteligt.

I en Bradfordanalyse vælges først en eller flere (sub)discipliner, dernæst identificeres bibliografier der dækker pågældende emneområde, og bibliografierne afsøges for artikler om hvert emneområde. Dernæst opgøres det hvor mange artikler hvert tidsskrift bidrager med indenfor hvert emne, og kernetidsskrifter, produktive tidsskrifter og perifere tidsskrifter identificeres ud fra denne fordeling som angivet i sektion 2 ovenfor.

#### 3.1 Det faglige område og forskningsbibliotek

I arbejdet med en Bradfordanalyse af et bestemt emneområde kunne det tænkes, at det er en fordel at have faglig viden indenfor området. Derfor blev emnet kunsthistorie valgt da den ene forfatter har ekspertise indenfor dette område, og fordi det kon-

krete bibliotek, der ønskes en sammenligning med, er Æstetikbiblioteket. Biblioteket er tilknyttet det humanistiske fakultet og fungerer som bibliotek for Institut for Æstetiske fag på Århus Universitet. Dette inkluderer fagene Musikvidenskab, Dramaturgi, Litteraturhistorie, Æstetik & Kultur og Kunsthistorie. I Æstetikbibliotekets styregruppe sidder en bibliotekar og en bibliotekarassistent, der står for den daglige administration af biblioteket. Derudover er hvert af de 5 fag repræsenteret ved en forsker fra det pågældende fag, og en studenterrepræsentant er også til stede. Styregruppen beslutter, hvilke indkøb, der skal foretages, sædvanligvis på foranledning af underviseres eller studerendes ønsker. Der vil i denne artikel kun blive fokuseret på det kunsthistoriske felt.

#### 3.2 Kunsthistoriske subdiscipliner

Indenfor det kunsthistoriske felt arbejdes der ofte med en historisk periodeinddeling eller en teoretisk tilgang. Derudover beskæftiger kunsthistorien sig traditionelt set med maleriet, men i dag dækker faget også brug af andre medier, eksempelvis film, land art og installationskunst. Det blev derfor i denne analyse af tidsskrifterne valgt at inddele fagområdet i en række subdiscipliner indenfor disse tilgange:

- *De historiske*: Renæssance, barok og modernisme
- *De teoretiske*: Semiologi og ikonologi
- *De mediespecifikke*: Skulptur og fotografi

De forskellige subdiscipliner vil overlappe hinanden, men ikke nødvendigvis være sammenfaldende. Nogle er tættere forbundet end andre. De valgte subdiscipliner repræsenterer ikke en bestemt del af feltet, og mange andre kunne være valgt. Det indgik også i overvejelserne hvor smalle subdiscipliner, der ønskedes i forhold til et rimeligt statistisk materiale og til kernetidsskrifternes berettigelse i det overordnede bibliotek.

#### 3.3 Bibliografier

To bibliografier blev udvalgt til at undersøge det kunsthistoriske felt: *Art Abstracts* og *Arts & Humanities Search*. Begge er en del af Dialogs databaser. Valget af Dialog skyldtes primært, at man i Dialog kan anvende en rank-funktion, der gør det nemmere at optælle antallet af artikler i et givet tidsskrift indenfor en subdisciplin. Optællingen kan med rank-funktionen foregå automatisk når et sæt af dokumenter repræsenterende en subdisciplin er identificeret.

Art Abstracts (base 435 i Dialog) er en domænedatabase. Den indeholder bl.a. artikler, årbøger og museums-kataloger. Siden 1994 havde det været muligt at søge på abstracts. Hovedsproget er engelsk, men også andre sprog forekommer. Basen indekserer mere end 300 tidsskrifter og ved status i 1997 havde den ca. 379.500 enheder (Bluesheet File 435).

Arts & Humanities Search (base 435 i Dialog) er en tværfaglig citationsdatabase, der dækker det humanistiske felt, men også inddrager relevante bidrag fra natur- og samfundsvidenskab. Materiale typerne i basen er meget brede, den indeholder bl.a. artikler, ledere, materiale fra konferencer og anmeldelser af værker indenfor teater, litteratur, kunst mm. Basen indekserer 1300 tidsskrifter, hovedsageligt engelsksprogede, og ved status 2003 indeholdt den 2.661.868 enheder (Bluesheet File 439).

### 3.4 Tidsramme

For at kunne sammenligne forskellige resultater i en Bradford analyse, anbefaler Brookes en standardisering ved dataindsamling. Der bør derfor fastsættes en tidsramme og desuden en værdi for det laveste niveau for produktivitet (Brookes, 1968). Det sidste blev dog ikke anvendt i denne analyse, da vi ønskede at arbejde med det fulde datasæt.

Vi fastsatte 2 tidsrammer: henholdsvis 1994-2004 og 1999-2004. En tidsramme på 5 år ville være optimal, da tidsskrifterne i Bradfordanalysen bør have en vis aktualitet. Over en 10-årsperiode er der en risiko for at forholdene kan ændre sig meget i forhold til de forskellige tidsskrifters fokusområder og udgivelses-frekvens. Modsat kan den bredere tidsramme afhjælpe problemer i subdiscipliner, hvor der kun findes få artikler. Her skaber 10-årsperioden et bedre statistisk grundlag.

### 3.5 Søgestrategier

Grundet Art Abstracts' natur som domænedatabase, kunne der søges direkte på de ønskede subdiscipliner. Derimod opstod der komplikationer ved tilsvarende søgninger i Arts & Humanities Search, da basen dækker meget bredt. Søges der eksempelvis på "barok", var der, udover de kunsthistoriske artikler, en høj forekomst af artikler om f.eks. barokmusik. Dette fænomen forekom især i de historiske subdi-

scipliner. De valgte teoretiske subdiscipliner havde til dels samme problem, da også semiologi/semiotik anvendtes som fagterm indenfor andre humanistiske felter. Derimod var ikonologi/ikonografi en hermeneutisk tradition næsten udelukkende knyttet til billedkunst og skulptur. De mediespecifikke discipliner burde ikke lide under disse problematikker, da artikler, der omhandlede mediet, teoretisk set måtte have en tilknytning til de kunsthistoriske discipliner. For at kompensere for det store antal artikler, der matchede ordene, men ikke det kunsthistoriske felt, søgtes der på artikler, der samtidig indeholdt ordene *art* eller *kunst*.

Ved søgningerne blev der skannet efter varianter af søgeordene. Eksempelvis stavedes *barok* på mange måder (barok/barock/baroque), mens der tit forekom stavefejl i angivelsen af ordet *renaissance*. Derudover blev der også skannet for andre ord, der blev forbundet med den enkelte subdisciplin. *Mannerisme* var eksempelvis en stilart i renæssancen. På samme måde blev *modernismen* sammensat af 11 bevægelser, så det næsten burde overvejes, om den skulle underinddeles. Det var her en fordel at have faglig viden for at udvikle strategierne.

En yderligere faktor ved valgt af søgestrategier var rent kvantitativ: Da det tager længere tid for Dialog at ranke store søgesæt og da større sæt koster mere at ranke forsøgt vi at undgå at have søgesæt større end 5000 artikler.

## 4 Resultater

Grundet begrænset plads viser vi her kun resultater fra en enkelt subdisciplin. Resultater fra alle subdisciplinerne listet i sektion 3.2 inddrages dog hvor det er relevant.

Når der var opnået et tilfredsstillende søgesæt i Dialog, valgtes Rank-funktionen, der listede tidsskrifterne efter produktivitet. Disse data overførtes derefter til Microsoft Excel for yderligere behandling. Her blev data sammenpresset sådan, at tidsskrifter med sammenfaldende antal artikler blev lagt sammen (vha. Excels pivottabel-funktion).

A	B	C	D
1	262	1	262
1	247	2	509
1	156	3	665
1	153	4	818
1	152	5	970
1	117	6	1087
1	113	7	1200
1	110	8	1310
1	109	9	1419
1	103	10	1522
1	102	11	1624
1	100	12	1724
1	93	13	1817
1	80	14	1897
1	76	15	1973
1	74	16	2047
1	73	17	2120
1	69	18	2189
1	64	19	2253
1	62	20	2315
2	59	22	2433
1	58	23	2491
2	54	25	2599
2	53	27	2705
1	51	28	2756
1	50	29	2806
2	49	31	2904
1	48	32	2952
1	46	33	2998
2	45	35	3088
1	44	36	3132
1	40	37	3172
1	39	38	3211
2	38	40	3287
1	37	41	3324
1	36	42	3360
1	34	43	3394
3	33	46	3493
2	32	48	3557
1	31	49	3588
3	30	52	3678
2	29	54	3736
4	28	58	3848
4	27	62	3956
2	26	64	4008
2	25	66	4058
4	24	70	4154
2	23	72	4200
6	22	78	4332
2	21	80	4374
5	20	85	4474
8	19	93	4626
2	18	95	4662
3	17	98	4713
6	16	104	4809
4	15	108	4869
5	13	113	4934
10	12	123	5054
9	11	132	5153
8	10	140	5233
11	9	151	5332
6	8	157	5380
15	7	172	5485
10	6	182	5545
14	5	196	5615
16	4	212	5679
13	3	225	5718
36	2	261	5790
52	1	313	5842

Kernetidsskrifter  
(Zone 1)

Produktive tids-  
skrifter  
(Zone 2)

Perifære tidsskrifter  
(Zone 3)

A	B	C	D
1	196	1	196
1	194	2	390
1	171	3	561
1	135	4	696
1	129	5	825
1	121	6	946
1	109	7	1055
2	94	9	1243
1	71	10	1314
1	64	11	1378
1	63	12	1441
1	45	13	1486
1	39	14	1525
1	36	15	1561
2	35	17	1631
1	34	18	1665
1	33	19	1698
2	30	21	1758
1	29	22	1787
2	28	24	1843
1	27	25	1870
1	26	26	1896
3	25	29	1971
1	23	30	1994
3	21	33	2057
1	20	34	2077
1	19	35	2096
4	18	39	2168
1	17	40	2185
5	16	45	2265
2	15	47	2295
3	14	50	2337
6	13	56	2415
2	12	58	2439
5	11	63	2494
8	10	71	2574
4	9	75	2610
2	8	77	2626
9	7	86	2689
9	6	95	2743
14	5	109	2813
11	4	120	2857
28	3	148	2941
62	2	210	3065
179	1	389	3244

Kernetidsskrifter  
(Zone 1)

Produktive tids-  
skrifter  
(Zone 2)

Perifære tidsskrifter  
(Zone 3)

↑ Tabel 1b: "Skulptur" i Arts & Humanities Search

← Tabel 1a: "Skulptur" i Arts & Humanities Search

Tabel 1a. og 1b viser fordelingen af artikler om subdisciplinen "Skulptur" i hhv. Arts & Humanities Search (base 439) og Art Abstracts (base 435), begge for perioden 1999-2004.

Kolonne A viser antallet af tidsskrifter med det tilsvarende antal af artikler om emnet i kolonne B. Disse er kumuleret i hhv. kolonne C og D, og antallet af tidsskrifter i hver af de 3 zoner kan dermed aflæses i kolonne C ved at finde 1/3 af det samlede antal artikler (sidste celle i kolonne D).

Antallet af tidsskrift- og artikelforekomst svarer til henholdsvis søjle A og B i Tabel 1a, der er resultatet for *skulptur* i Art Abstracts fra 1999-2004. Søjle C viser det akkumulerede antal tidsskrifter, mens søjle D viser det akkumulerede antal artikler. Det samlede antal artikler var 5842, og hvis sættet skulle indeles i 3 zoner, skulle hver zone indeholde ca. 1947 artikler. Dette viste, at 15 tidsskrifter var kernetidsskrifter. De produktive tidsskrifter udgjordes af det 16. til det 58. tidsskrift, og den perifere samling udgjorde tidsskrifterne fra 59. til 313. pladsen. Forholdet mellem de 3 zoner var derfor 15:43:255, dvs. 1:2,9:5,9, og konstanten  $k$  kunne angives som et sted mellem 2,9 og 1,1. Tilsvarende data ses for samme subdisciplin i Tabel 1b.

I figur 1 er søjle D afbildet som funktion af søjle C i et semilogaritmisk koordinatsystem for begge bibliografier. Markeringerne på kurverne repræsenterer den beregnede inddeling af zoner, der stammer fra tabel 1. Graferne blev som forventet s-formede. I første zone steg tilvæksten af grafen, for derefter at blive lineær i zone 2. I zone 3 finder det såkaldte Groos droop sted. På den grafiske fremstilling opfører begyndelsen af zone 3 sig dog stadig lineært.

Der blev lavet tilsvarende tabeller og grafer for alle subdiscipliner (ikke vist i denne artikel). Generelt fremkom der som forventet s-kurver i den grafiske fremstilling. Der syntes at være en tendens til at diagrammer baseret på søgninger i Arts & Humanities Search (base 439) havde et dårligere statistisk materiale. Dette kunne skyldes en for stram søgestrategi, der frasorterede potentielt relevante artikler. En yderligere tendens var, at grafer med et mindre godt statistisk grundlag ikke indikerede et Groos droop i zone 3. Dette var dog meget usikkert, da flere af dem kun havde 1 eller 2 punkter i zone 3.

Tidsrammerne syntes ikke at ændre væsentligt på det enkelte emnes grafforløb. Deraf kunne man udlede, at der var et proportionelt forhold mellem de to tidsrammer. Ved en sammenligning af de respektive ordnede lister for de forskellige subdiscipliner, kunne det ses, at tidsskrifterne havde meget sammenfaldende placeringer. Deraf måtte man konkludere, at tidsskrifternes fokusområder og artikelfrekvens ikke havde ændret sig meget over den længste periode på 10 år som vi undersøgte, og at tidsskrifterne indenfor de valgte kunsthistoriske subdiscipliner ikke har ændret sig væsentlig i tidsperioden.

#### 4.1 Teoretisk vs. grafisk Bradfordfordeling

I de tilfælde, hvor der fremkom en s-formet kurve, var der en rimelig overensstemmelse mellem den grafiske og den teoretiske inddeling af tidsskrifterne. Der kunne dog ses en tendens til at den produktive tidsskriftandel var større i den grafiske fremstilling end i den teoretiske. Dvs. at grænsen mellem zone 1 og 2 burde markeres tidligere i grafens forløb, da den allerede er lineær i den markerede zone 1. Ligeledes er grafen også lineær et stykke ind i zone 3, før Groos droop får hældningen til at aftage.

Fordelen ved den teoretiske måde at beregne de forskellige zoner på var, at denne altid gav et svar. Hvis grafen eksempelvis var lineær, er det ikke muligt at inddele den i zoner på samme måde, som man kunne inddele den ordnede liste. Den teoretiske metode åbner desuden med Vickers artikel for muligheden at inddele i flere zoner end de 3 her anvendte. På denne måde kan man altså nuancere tidsskriftgrupperne, hvilket kan vise sig meget nyttigt, hvis sammenligninger mellem store søgesæt ønskes. På den anden side fungerer den grafiske Bradfordfordeling som god indikator på, om der var fundet et tilfredsstillende søgesæt, idet grafer med afvigelser fra s-formen ofte indikerede at der måske var problemerne med søgningerne bag sættet.

#### 4.2 Bradfords multiplier

Bradford bemærkede, at konstanten  $k$ , som angav proportionerne imellem de forskellige tidsskriftsgrupper, var særegen for bibliografien. Der blev i undersøgelsen udregnet en  $k$ -værdi for samtlige Bradfordfordelinger. Generelt kan vi konstatere at tidsrammen påvirkede værdien en smule, men at værdierne trods det var relativt sammenfaldende. I andre artikler, hvor der bliver udregnet  $k$ -værdier, er de ofte angivet som et tilnærmelsesvist helt tal. Her har vi valgt at angive et interval, som  $k$  befinder sig i. Intervallet var for de fleste fordelinger ret lille. I de tilfælde, hvor intervallet var stort, kunne det ses at grafen ikke opførte sig som en normal Bradfordfordeling.

En høj  $k$ -værdi indikerede, at der fandtes mange perifere tidsskrifter i den valgte bibliografi. Deraf måtte man slutte, at basen sikkert var bred, da den dækkede flere områder, der grænsede til det udvalgte område. Derfor var det interessant at sammenligne de  $k$ -værdier, som de her valgte baser frembragte. Da Art Abstracts var en domænedatabase, burde  $k$ -værdierne

i subdisciplinerne være lavere end værdierne for de samme subdiscipliner i Arts & Humanities Search. De to basers k-værdier lå i de historiske områder meget tæt op ad hinanden, mens de i de teoretiske og mediespecifikke subdiscipliner havde en større forskel, og hvor Art Abstracts markerede sig med de laveste værdier. Det kunne tænkes, at bredden af emnet også havde indflydelse på konstanten, da k-værdien for de respektive baser havde et vist udsving.

#### 4.3 Observationer af Garfield's lov

I ovenstående afsnit er subdisciplinerne behandlet enkeltvis. Som argumenteret for i sektion 2.2 om Garfields lov kan der være tidsskrifter, der i subdisciplinerne ikke er kernetidsskrifter, men alligevel samlet set bidrager med mange relevante artikler. Vi analyserer derfor her resultaterne samlet i såkaldte pooldata. Disse er fremkommet ved at vi har sammenlagt data for alle subdiscipliner indenfor hver bibliografi. I disse data skulle man være opmærksom på, at det var problematisk at tale om antal artikler pr. tidsskrift. Sammenlægningen af de forskellige subdiscipliner gør, at den samme artikel kan optræde flere gange, og derved tillægge et tidsskrift en højere artikelfrekvens end det egentlig var tilfældet. I denne undersøgelse, hvor det ønskes at identificere et antal kernetidsskrifter indenfor kunsthistorie til et konkret bibliotek, kan man på trods af det førnævnte problem, stadig anvende Bradfordmetoden som en kvantitativ vurdering.

Det kan være dyrt at investere i specialiserede tidsskrifter indenfor hvert eneste emne. Et bredt tidsskrift, der dækker over flere emner kan derfor være en mere optimal løsning. Pooldata var med til at synliggøre disse brede tidsskrifter. I subdisciplinerne kunne de specialiserede tidsskrifter nå en høj rang. Her optrådte titler som "Renaissance Quarterly" og "American Photo". Der figurerede stadig få af disse specialiserede titler i pooldata's kernetidsskrifter, men her var også mange generelle titler, som "Art History" og "Art News".

I Art Abstracts kunne man se, hvordan de forskellige subdiscipliner er tæt forbundet. Et af de produktive tidsskrifter for *barok* var "Sculpture". Ud fra tidsskriftets titel måtte man slutte, at hovedområdet må være skulptur, og dette blev også bekræftet, da det var det tidsskrift med den højeste artikelfrekvens i data fra skulptur 1999-2004.

Tidsskriftlisterne fra Arts & Humanities Search afslørede, at basen også dækker andet end kunsthistorie. Her var eksempler på litteratur, teater og biblioteksvidenskab. Der forekom både tidsskrifter fra andre æstetiske områder, men også fra det humanistiske område generelt. Der var derudover enkelte tilfælde af tidsskrifter, der hørte til i det naturvidenskabelige felt.

Et af tidsskrifterne, "The Times Literary Supplement" blev placeret som et kernetidsskrift i Arts & Humanities Search's pooldata. I subdisciplinerne opnåede dette tidsskrift kun én gang at være kernetidsskrift. I det tilfælde placerede det sig kun lige over skillelinjen i zone 1. I de andre subdiscipliner var det enten et produktivt eller perifert tidsskrift. Dette kunne tolkes som et bredt tidsskrift, der ikke var så synligt i de enkelte analyser, men som alligevel markerede sig generelt indenfor kunsthistorie. Endnu mere interessant var det, at man af titlen må undre sig over, at det kunne være kernetidsskrift, da det givetvis beskæftigede sig med litteratur som hovedområde. Dette viste, at i nogle tilfælde kunne et tidsskrift ikke blot bidrage med potentielt relevante artikler til et beslægtet område, sådan som Garfield påpeger det. Tilsyneladende kunne det producere så mange artikler eller have så nært slægtskab, at det kunne placeres som kernetidsskrift. Dermed kan Bradford-analyse af alle Æstetikbibliotekets fag være interessant, da de enkelte fag potentielt også bidrog stærkt til de andre fag, og dermed skabte en synergieffekt. For ordens skyld bør det nævnes, at Æstetikbiblioteket holder "The Times Literary Supplement". Tidsskriftet figurerer under tidsskriftlisten for litteraturhistorie.

## 5 Diskussion

I dette afsnit vil resultaterne fra Bradfordanalysen blive diskuteret. Derudover vil problematikker i forbindelse med den praktiske anvendelse af lovmæssigheden blive behandlet.

### 5.1 Basernes dækning og konsekvenser af søgestrategier

Søgesættene fra Dialog var i denne undersøgelse optimale, hvis de indeholdt ca. 3-5000 artikler. Søgesæt over dette antal blev reduceret som diskuteret ovenfor. Målet var både at indskrænke søgesættet og at frasortere artikler, hvis område ikke berørte kunsthistorie. Efter frasorteringen forekom det ikke, at søgesættet overskred denne grænse væsentligt, men hvis



det havde været tilfældet ville man have været nødt til at udvikle søgestrategien yderligere. Søgesættene i Arts & Humanities Search blev reduceret meget i løbet af processen. Eksempelvis blev der fundet ca. 15.000 artikler, der omhandlede renaissance, manerisme eller cinquecento. Af disse opfyldte kun ca. 1000 artikler kriteriet om ordet art eller kunst. Sættet blev endvidere reduceret, da tidsrammen blev fastsat. De små søgesæt kunne betyde to ting. Enten dækkede basen kunsthistorie bredt, men de enkelte subdiscipliner smalt, eller også har søgeprocessen været for finmasket, sådan at for mange potentielt relevante artikler blev sorteret fra. Det første udsagn kan være svært at kortlægge. Ved at forbedre søgestrategierne, kunne søgesættene måske øges. Især ord, der blev forbundet med den kunsthistoriske fagtradition kunne være fordelagtige at søge på. De historiske og teoretiske subdiscipliner kunne kombineres, ikke blot med ordene art eller kunst, men også en lang række medier, der ville sandsynliggøre, at den enkelte artikel ville være relevant for kunsthistorie.

### 5.2 Tidsskrifterne på Æstetikbiblioteket

Fra Æstetikbibliotekets hjemmeside, [www.aestetik.bibliotek.au.dk](http://www.aestetik.bibliotek.au.dk), blev der hentet en liste over de tidsskrifter, som biblioteket holder. Ved en sammenligning med den liste af kernetidsskrifter, der fremkom af pooldata fra de to bibliografier, var der et sammenfald. Ud af Art Abstracts' 25 kernetidsskrifter i perioden 1994-2004, figurerer 6 af dem på Æstetikbibliotekets liste. Derudover forekom 7 tidsskrifter, som placeres i den produktive gruppe i Art Abstracts. For samme periode i Art & Humanities Search blev der fastsat 17 kernetidsskrifter, hvoraf 4 blev holdt af Æstetikbiblioteket. Af den produktive gruppe holdt biblioteket 6 tidsskrifter. Af de sammenfaldende 7 kernetidsskrifter, som begge baser udpegede, fandtes 3 på biblioteket. Der var altså indikationer på, at trods forskellig fremgangsmetode, var der et sammenfald i tidsskrifter, som den subjektive og den objektive metode havde udpeget som centrale.

En gennemlæsning af Æstetikbibliotekets tidsskriftliste viste, at biblioteket holdt mange danske tidsskrifter. Der var ingen af disse tidsskrifter, der figurerede på listerne dannet ud fra Bradfordfordelingerne indenfor de forskellige subdiscipliner, da begge bibliografier kun i meget begrænset omfang har indekseret danske tidsskrifter. Det var altså ikke fordi det danske materiale ikke var relevant for de valgte

subdiscipliner, men fordi baserne kun havde registreret en forsvindende lille del af de danske udgivelser. På det grundlag kunne det være svært at bedømme de danske tidsskrifter i Æstetikbiblioteket. Dette åbner for nogle af de problematikker, der ligger i arbejdet med det humanistiske område i en Bradfordanalyse. Ud fra erfaringer som studerende på kunsthistorie, vurderedes det, at der på faget eksisterede en tradition for at udgive materialer på dansk i langt højere grad end engelsk. Derfor havde den store andel af danske tidsskrifter sin berettigelse. Man kunne supplerer undersøgelsen med en egnet dansk base, f.eks. Artikelbasen.

### 5.3 Bradfords spredningslov i teori og praksis

Der bør skelnes imellem om man anvender Bradfords spredningslov i et teoretisk aspekt eller til et praktisk formål. På den ene side er der skrevet meget litteratur om, hvorfor denne lovmæssighed holder, og hvordan den burde kunne udtrykkes i matematikken. Det er dog ikke lykket at udvikle en universel formel. På den anden side kan Bradfords iagttagelse indgå som redskab i et materialevalg på et bibliotek, uden at den brede indførelse i teorien er nødvendig.

Ud fra en praktisk synsvinkel er et studium af eksempelvis en normalisering for artikelfrekvens eller undersøgelse af Groos droop ikke centralt. En normalisering vil være en ulempe for praktikerne, og er derfor udeladt i denne analyse. Denne behøver heller ikke at interessere sig for den grafiske fremstilling, da den teoretiske fremstilling allerede giver svaret på, hvilke tidsskrifter, der kan betragtes som kernetidsskrifter. Dog kan eventuelle uregelmæssigheder afsløres i den grafiske fremstilling.

### 5.4 Fordele og ulemper ved brug af lovmæssigheden

Det er overskueligt at gennemføre en Bradfordanalyse, hvis man har adgang til en elektronisk bibliografi. Som udgangspunkt kræves der ikke faglig viden af analytikerne, da denne ikke skal relevansbedømme noget i dataindsamlingen. Erfaringerne i denne artikel var dog, at søgestrategierne fungerede bedst ved et kendskab til det videnskabelige område.

Bradfordanalysen tager ikke hensyn til, hvor lang tid et tidsskrift har eksisteret. Derfor kan det være svært for nye tidsskrifter at komme i betragtning som kernetidsskrifter. Dette afhænger af tidsrammen, der er sat. Baseres en tidsskriftsamling udelukkende

på denne analysemetode, vil samlingen derfor være langsomt reagerende på tidsskriftmarkedet.

Bradfordfordelingen viser sig nyttig, hvis man ønsker at klarlægge hvilke tidsskrifter, der producerer meget om et givet emne. For et etableret forskningsbibliotek, som eksempelvis Æstetikbiblioteket kan det diskuteres, om en Bradfordanalyse er hensigtsmæssig, da biblioteket allerede har skabt en tidsskriftsamling. Analysen kan dog bruges til at evaluere en eksisterende samling. På samme måde kan analysen anvendes, hvis et fag udvikler nye subdiscipliner. Inden for kunsthistorie er man i de sidste par år begyndt at beskæftige sig med begreber som web-art og usynlig kunst. Hvis disse discipliner bliver en del af kanon på Institut for Kunsthistorie, vil biblioteket blive mødt med et krav om at dække disse områder på tilfredsstillende måde. En Bradfordanalyse kan klarlægge, om de tilkomne subdiscipliner allerede er repræsenteret i tidsskriftsamlingen. Hvis det ikke er tilfældet, kan analysen derefter udpege forslag til relevante tidsskrifter.

### 5.5 Kvantitativ vs. kvalitativ vurdering

Bradfordanalysen kan medføre et såkaldt objektivt materialevalg. Udvælgelsen sker på baggrund af hvilke tidsskrifter, der indenfor et emne, er de mest produktive. Da den enkelte artikel ikke skal vurderes, kan metoden være meget ressourcebesparende. Det er dog problematisk, når man kalder metoden for objektiv. Udgangspunktet for analysen er nogle fastsatte emner, der nødvendigvis bestemmes af analytikeren. Derefter skal der for hvert emne lægges en søgestrategi. Analytikeren kan inkludere eller ekskludere ord alt efter sit kendskab til det aktuelle felt. Man kan derfor forestille sig, at 2 personer, der søger indenfor samme bibliografi og tidsramme, vil komme med 2 forskellige bud på, hvad der kan betegnes som kernetidsskrifter indenfor det samme emne. Der er derfor ikke tale om et fuldstændigt objektivt valg. Dog kan man sige, at metoden baserer sig på en kvantitativ vurdering set i forhold til at artiklerne faktisk ikke bliver gennemset.

I forbindelse med den kvantitative vurdering kan der opstå nogle problemer. I resultaterne fra Arts & Humanities Search databasen kunne det ses, at tidsskrifter, der ikke hørte under kunsthistorie alligevel kom med i søgeresultatet. Ved en kvalitativ vurdering vil en fagperson sortere disse tidsskrifter fra. Derudover stilles der ikke noget kvalitetskrav til de fundne

artikler. Metoden favoriserer tidsskrifter, der bringer mange artikler, men tager ikke hensyn til artiklernes længde, nyhedsværdi eller faglige niveau. Der er altså ingen garanti for at de kvantitativt udvalgte kernetidsskrifter repræsenterer emneområdets kvalitativt bedste tidsskrifter.

Efter at have fastsat kernetidsskrifter indenfor de valgte subdiscipliner blev Æstetikbiblioteket bedt om at kommentere på de pågældende tidsskrifter. Om et af de udnævnte kernetidsskrifter blev det sagt, at der var mange reklamer i det, hvilket afslørede en af Bradfordmetodens svagheder. De grunde, der blev angivet for at holde et tidsskrift, der i undersøgelsen var fundet perifert eller slet ikke fundet var følgende:

1. En forskers specialeområde
2. Tidsskriftet er en del af et abonnement
3. Det er blevet en tradition at holde tidsskriftet

Bradfordanalysen kunne ikke tage højde for disse årsager, men resultaterne kunne igangsætte en *diskussion* om valget af tidsskrifter, både om de der abonneres på pt., og om de der ikke abonneres på, men som er identificeret som kernetidsskrifter.

## 6 Konklusion

Vi har i denne artikel anvendt Bradfords spredningslov på en række subdiscipliner indenfor kunsthistorie og sammenlignet resultaterne med den faktiske tidsskriftbestand. Vi har vist at den er anvendelig på subdiscipliner indenfor et videnskabeligt fag. Ydermere er det vist, at hvis datasættene efterfølgende sammenregnes, gælder lovmæssigheden stadig. Opdelingen i hhv. subdiscipliner og samlede pooldata har den fordel at både specialiserede og brede kernetidsskrifter kan identificeres.

De fremkomne lister med kernetidsskrifter kan anvendes i materialevalget som grundlag for diskussion af dels den nuværende bestand, og dels som inspiration til nyanskaffelser. Fordelene ved anvendelse af Bradfordmetoden er, at analysen er relativt nem at gennemføre, og at den hurtigt giver et overblik over et videnskabeligt område. Det er ikke nødvendigt med et indgående kendskab til faget, sådan som det kræves ved et subjektivt materialevalg. Metoden kan bruges til at evaluere allerede eksisterende samlinger, og kan anvendes, hvis man ønsker at indlemme nye områder til tidsskriftsamlingen. Ulemperne er, at

metoden ikke stiller noget kvalitetskrav til de fundne artikler. Nye tidsskrifter har svært ved at etablere sig, og analysen er langsomt reagerende overfor ændringer på tidsskriftmarkedet.

### Note

1. Forfatterne ønsker at takke den danske afdeling af Dialog for generøs adgang til data, samt medarbejderne på Æstetikbiblioteket for konstruktive kommentarer.

### Referencer

*Art Abstracts* [Dialog bluesheet file 435]. (1998). Thomson Dialog. Lokaliseret d. 4. januar 2005 på Internettet: <http://library.dialog.com/bluesheets/pdf/bl0435.pdf>.

*Arts & Humanities Search* [Dialog bluesheet file 439]. (2003) Thomson Dialog. Lokaliseret d. 4. januar 2005 på Internettet: <http://library.dialog.com/bluesheets/pdf/bl0439.pdf>.

Bradford, SC (1985). Sources on Information on Specific Subjects. *Journal of Information Science*, 10, 1985, 176-180. Genoptryk. Oprindeligt udgivet i *Engineering: An Illustrated Weekly Journal*, for 26 January 1934 (vol. 137, no. 3550)

Brookes, BC (1968). The Derivation and Application of the Bradford-Zipf Distribution. *Journal of Documentation*, 24, 1968, 247-265

Garfield, E (1980). Bradford's Law and related Statistical Patterns. *Essays of an Information Scientist*, vol. 4, 1979-80, 476-483. Lokaliseret d. 4. januar 2005 på Internettet: <http://garfield.library.upenn.edu/essays/v4p476y1979-80.pdf>

Groos, OV (1967). Bradford's Law and the Keenan-Atherton Data. *American Documentation*, 18, 1967, 46

Robson, M (1979) *Bradford, forskningsfronten, citationsanalyser. Bibliometriske metoder og deres anvendelse*. Dansk Teknisk Litteraturselskab Skriftserie nr. 46, Lyngby 1979

von Ungern-Sternberg, S (2000). Bradford's law in the context of information provision. *Scientometrics*, 49(1), 161-186.

Vickery, BC (1948). Bradford's Law of Scattering. *Journal of Documentation*, 4, 1948, 198-203

Wilkinson, EA (1972). The Ambiguity of Bradford's Law, *Journal of Documentation*, 28, 1972, 122-130

Æstetikbibliotekets hjemmeside: Lokaliseret d. 4. januar 2005 på World Wide Web: <http://www.aestetik.bibliotek.au.dk>