

# Hvor er verden dog lille – også på webben

Lennart Björneborn fik for nylig den amerikanske ASIST-pris for sin ph.d.-afhandling om korte linkafstande på webben.

af LENNART BJÖRNEBORN

Læs hans egne ord om teorierne og få et indblik i, hvordan det store net ind imellem kan favnes af ganske få links.

*Hvordan kan informationssystemer* – især biblioteker og www – bruges til at stimulere nysgerrighed, serendipitet (uventede, men brugbare informationer), kreativitet og spredning af ideer mellem mennesker? Dette spørgsmål har været den røde tråd i mine interesser i informationsvidenskab helt siden min grunduddannelse til bibliotekar og senere på kandidatuddannelsen og ph.d.-studiet.

Ordet »serendipity« blev skabt i 1754 af den engelske forfatter Horace Walpole ud fra det persiske eventyr *The three princes of Serendip* (Sri Lanka), hvor prinserne takket være en kombination af tilfældigheder og årvågenhed gjorde opdagelser, de ikke havde søgt efter. Ifølge Informationsordbogen (Dansk Standard) er serendipitet »... det at man, når man går årvågen gennem verden, får uventede informationer.«

Vi oplever serendipitet, når vi snubler over noget interessant, som vi ikke bevidst har ledt efter – eller som vi ikke på forhånd ved, at vi har behov for, og dermed heller ikke kan lave en forespørgsel om til et informati-

onssystem. Serendipitet er en så integreret del af hverdagens informationsadfærd, at de fleste nok ikke reflekterer over det. For eksempel når vi surfer rundt på webben, eller får et skævt fund i en søgemaskine. Eller når vi snubler over avisartikler om nye fænomener, noget interessant på den modsatte side af et opslag i et leksikon, eller en spændende bog, når vi græsser langs bibliotekets hylder.

Det kan derfor være vigtigt at huske på i en tid med meget fokus på digitale biblioteker, at *fysiske* biblioteker er geniale, men måske undervurderede »mulighedsrum« for at eksponere en mangfoldighed af informationsmaterialer, der kan stimulere nysgerrighed og serendipitet hos brugere.

## Et velkendt fænomen

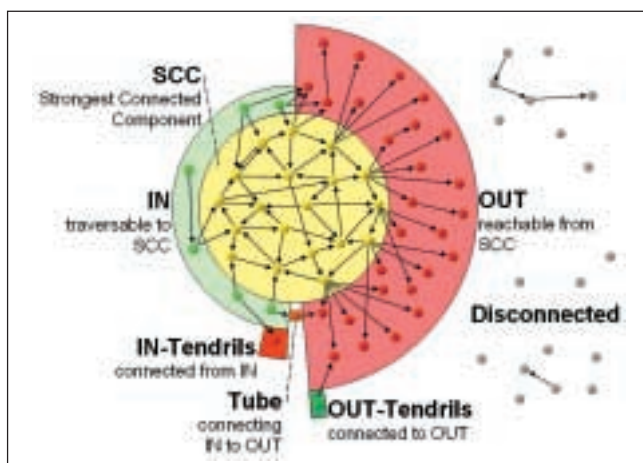
I juni 1998, lige efter jeg havde afleveret min hovedopgave på biblioteksskolens grunduddannelse, snublede jeg takket være serendipitet over en artikel fra det nyeste nummer af *Nature* med titlen »Collective dynamics of

fester har oplevet at møde personer, som viser sig at være bekendtes bekendte; hvorpå vi måske udbryder: »Hvor er verden dog lille!« eller på engelsk: »It's a small world!«

Artiklen i *Nature* indebar et gennembrud i small-world forskningen. Der er således påvist small-world fænomener i et væld af forskellige netværk, blandt andet biologiske (for eksempel hjernevæv eller økologiske fødekæder) og sociale netværk (for eksempel spredning af ideer og epidemier).

Da jeg læste artiklen, slog det mig, at det kunne være relevant for biblioteks- og informationsvidenskab at udforske, hvordan small-world fænomener optræder i informationsnetværk. Især kunne small-world fænomener måske påvirke muligheder for serendipitet, det vil sige uventede informationsopdagelser. Jo kortere afstande, der er mellem forskellige emneklynger på webben, desto større mulighed ville der være for at snuble over noget uventet, tænkte jeg. I mit kandidatspeciale og senere i min ph.d.-afhandling arbejdede jeg videre med denne idé.

Www udgør et oplagt forskningsområde for biblioteks- og informationsvidenskab, da den er et dokument-netværk med dokumenter i form af websider sammenvævet af



‘small-world’ networks« (Watts & Strogatz 1998). Small-world fænomener handler om korte afstande via genveje mellem knudepunkter i et netværk. Eksempelvis i sociale netværk, hvor mange af os på rejser eller til

Figur 1. Corona-model af delkomponenter og »reachability«-strukturer (skitserede) i et web-segment.

## ASIST-prisen

Lennart Björneborn er første europæer, der modtager den amerikanske ASIST-pris. Prisen uddeles i november af American Society for Information Science and Technology. Lennart Björneborn modtager prisen i kategorien bedste ph.d.-afhandling.

milliarder af hyperlinks. Det ny forskningsfelt webometri dækker her studiet af kvantitative aspekter af både konstruktion og brug af informationsressourcer, -strukturer og -teknologier på www.

Webben opbygges nedefra og op af millioner af lokale aktører, der tilføjer, tilpasser og fjerner websteder, websider og links. Uden at nogen har planlagt det, opstår der ved *selvorganiserede* klyngedannelser af websider inden for beslægtede emneområder: som en dynamisk fortløbende fællesvævning, hvor hver linkskaber indfører sit eget islæt.

Small-world linkstrukturer – i form af korte afstande på tværs af webben via »stier« af mellemliggende links – vedrører centrale felter for biblioteks- og informationsvidenskab som navigationsmuligheder og informationstilgængelighed på tværs af omfattende dokumentnetværk. Eksempelvis påvirker korte link-stier, hvor hurtigt og dækkende søgemaskinernes web-crawlere (søge-robotter) kan få fat i websider, når de følger links fra web-side til webside.

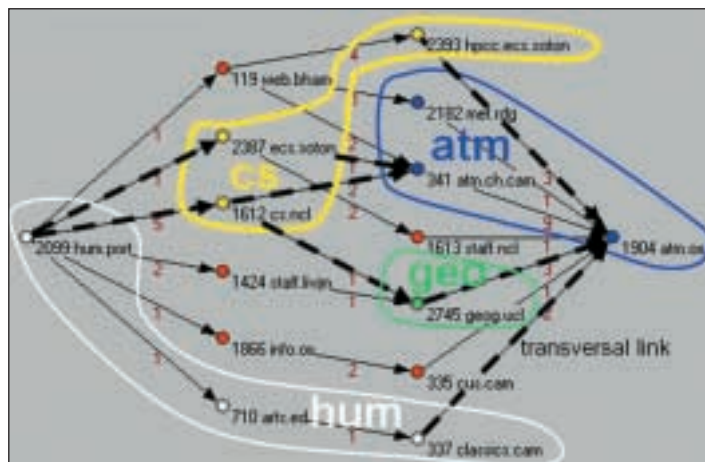
## Webbens smuthuller

I min ph.d.-afhandling undersøgte jeg small-world linkstrukturer mellem over 7.000 underordnede websteder, typisk institutter, forskningsgrupper med mere – for eksempel [www.hum.port.ac.uk](http://www.hum.port.ac.uk) og [www.atm.ox.ac.uk](http://www.atm.ox.ac.uk) – ved 109 britiske universiteter. Især så jeg på, hvilke typer links, websider og websteder, der fungerer som bindeled på tværs af uligeartede emneområder i dette akademiske web-segment.

For at finde frem til dette, konstruerede jeg en metode til at identificere small-world aspekter ved at zoome trinvis ind i mere og mere detaljerede web-niveauer. Blandt andet lavede jeg en corona-formet model (figur 1), der viser overordnede sammenhængsforhold og »reachability«-strukturer mellem forskellige delkomponenter i den britiske akademiske web. Figur 1 skitserer, hvordan kan man nå (»reach«) fra et websted til et andet. For eksempel inde i den såkaldt »strongly connected component« (SCC) kan man nå fra ethvert websted til ethvert andet via stier af mellemliggende links.

Hele webben indeholder tilsvarende delkomponenter som vist i figuren. Webben er altså langt fra fuldstændig sammenhængende. Der er store områder, hvortil web-craw-

Figur 2. »Path net« med alle de korteste link-stier (3 links lange) mellem websted 2099 ([www.hum.port.ac.uk](http://www.hum.port.ac.uk)) og 1904 ([www.atm.ox.ac.uk](http://www.atm.ox.ac.uk)). Antal links mellem hvert websted er angivet.



lere (søge-robotter) og web-surfere ikke kan nå ved at følge link-stier.

Min afhandling peger blandt andet på, at større kendskab til webbens »på-tværs-koblinger« og smuthuller kan bidrage til, at søgemaskiner kan programmeres til bedre at komme ud i flere hjørner af webben og få fat i websider, der ikke bliver fanget i dag.

## Kompliceret problemstilling

Som led i min metode lavede jeg en stikprøve bestående af 10 »path net«, der fungerede som afgrænsede small-world linkstrukturer – »mini small worlds«. Et »sti-net« bestod af alle de korteste link-stier mellem to websteder fra forskelligartede videnskabelige domæner. Figur 2 viser et sådant sti-net bestående af alle de korteste link-stier (3 links lange) mellem websted 2099 (Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Portsmouth) og 1904 (Atmospheric, Oceanic and Planetary Physics, Oxford).

Pladsen tillader ikke en detaljeret beskrivelse, men blandt andre de med gult markerede »computer science« websteder fungerede som emnekrydsende bindeled på link-stier mellem de to yderpunkter i sti-nettet.

Analysen af de 10 forskellige sti-net gav indikationer om, hvilke typer websteder, websider og links, der kan fungere som bindeled på tværs af uligeartede akademiske emneområder. Blandt andet viste det sig, at korte linkafstande kan skyldes personlige linkskabere, som for eksempel forskere og studerende, der laver links til en mangfoldighed af emner.

Computer science websteder kan som nævnt ovenfor også være vigtige bindeled. Disse bindeled på tværs af forskelligartede emneområder har stor betydning som webbens »kit«, der modvirker, at webben opsplittes i

*unreachable*, isolerede øer – men i stedet krøller sig sammen på en måde, der minder om de tætte strukturer inde i sammenkrølet papir.

Undervejs erfarede jeg, hvordan selv et treårigt ph.d.-projekt kun kan skrabe ganske lidt i overfladen af en utrolig kompleks verden – selv sådan en »small-world«! Min oprindelige formodning om mulige sammenhænge mellem small-world fænomener på webben og muligheder for serendipitet viste sig således for kompliceret og problematisk at besvare i afhandlingen. Men uløste problemer ansporer jo til fortsat forskning! Måske snubler jeg en dag serendipitært over en mulig tilgang, der kan løse problemet. ■

Lennart Björneborn er adjunkt, ph.d., Danmarks Biblioteksskole, København.

## Referencer:

- Björneborn, L. (2004). *Small-world link structures across an academic Web space: a library and information science approach*. Ph.d.-afhandling. København: Danmarks Biblioteksskole. Tilgængelig: [www.db.dk/lb/](http://www.db.dk/lb/)
- Björneborn, L. (2001). På tværs af »verdensvævet«: om linkstrukturer og »small-world«-fænomener på WWW. *Biblioteksarbejde*, 62: 27-49.
- Björneborn, L. (2000). Connecto ergo sum. [Kronik]. *Dagbladet Information*, 24.3.2000.
- Watts, D.J. & Strogatz, S.H. (1998). Collective dynamics of 'small-world' networks'. *Nature*, 393(June 4): 440-442.