

# Et forskerblikk på strukturprosesser



# The mission of a University

**“To advance Learning and perpetuate it to Posterity”**

Harvard University’s mission statement from 1643

## Strategiske mål

**UiO’s strategic goal towards 2020:**

“To develop UiO to become a top international university”



**Department of Geoscience, vision 2014-2020:**

“IG skal utføre forskning, utdanning of formidling av høy kvalitet innen prioriterte områder av geofagene, både innen fagområder der vi har spesielle forutsetninger og innen fagområder som har stor samfunnsmessig betydning”



PHYSICS OF  
GEOLOGICAL  
PROCESSES



# Hva skaper en ledende forskningsgruppe

## **Type 1: Ledelse uavhengig**

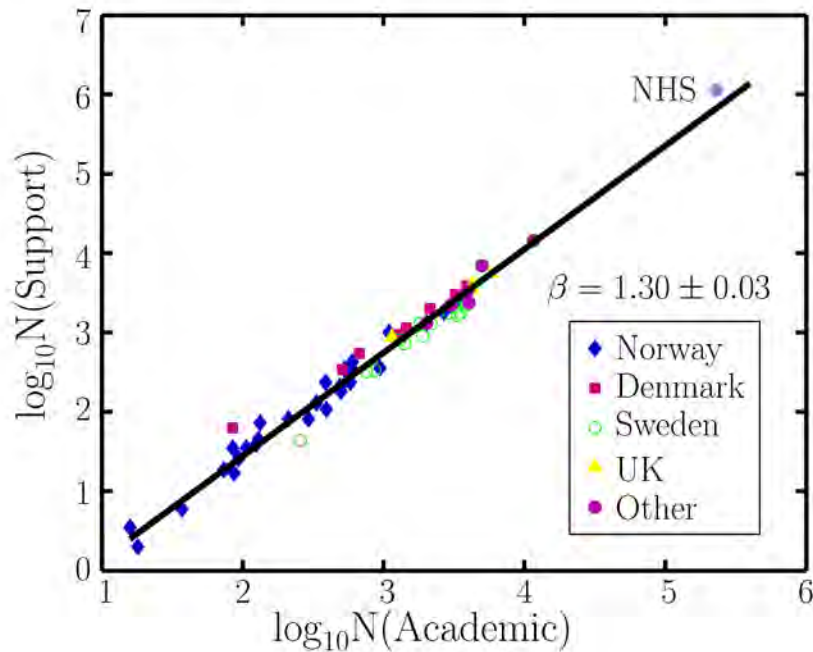
- Faglige ferdigheter
- Godt problem/ problemstilling

## **Type 2: Ledelse- og strukturavhengig**

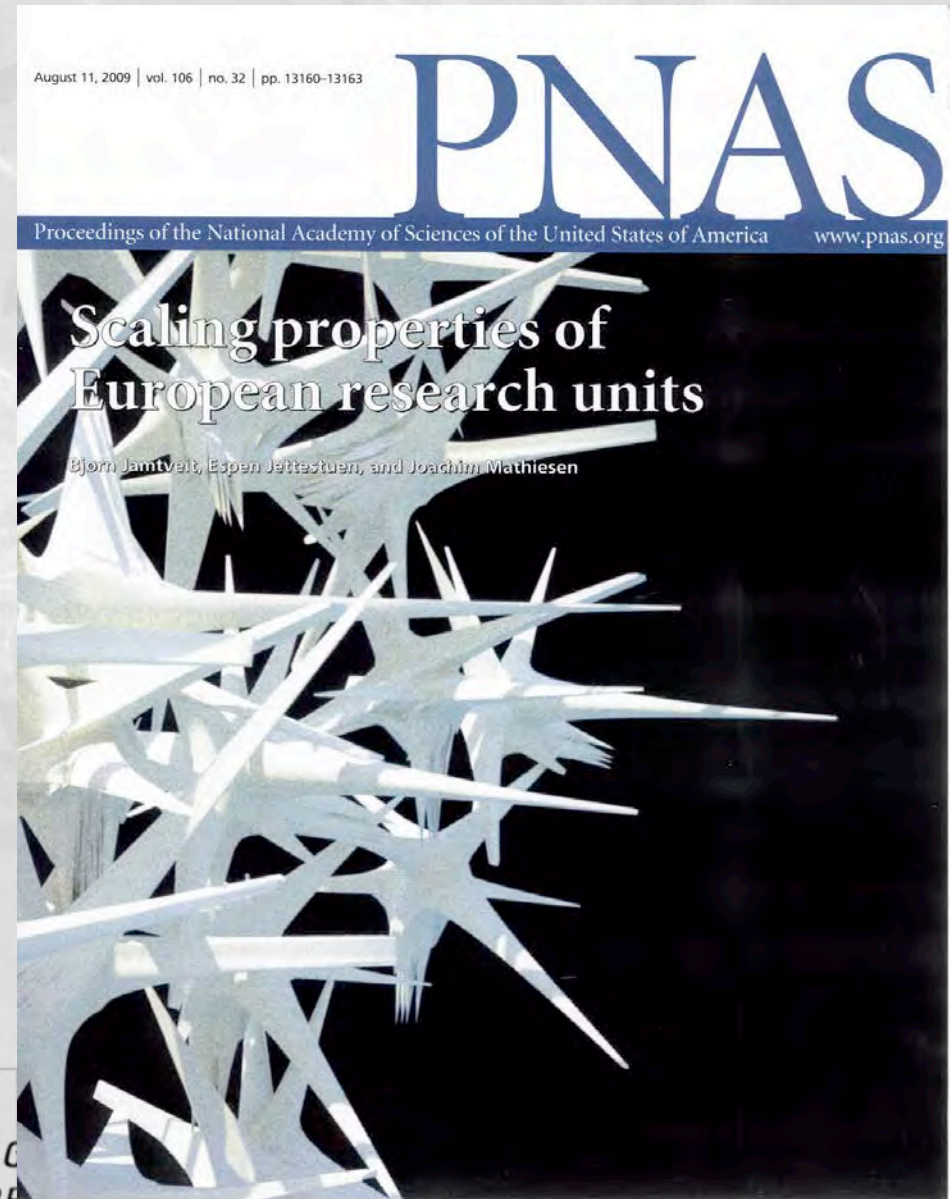
- Faglige ferdigheter
- Dynamisk mangfold
- Motivasjon (konkurranse)
- Felles fokus / problemstilling / lagånd
- ‘Knoppskyting og fornying’ oppmuntres

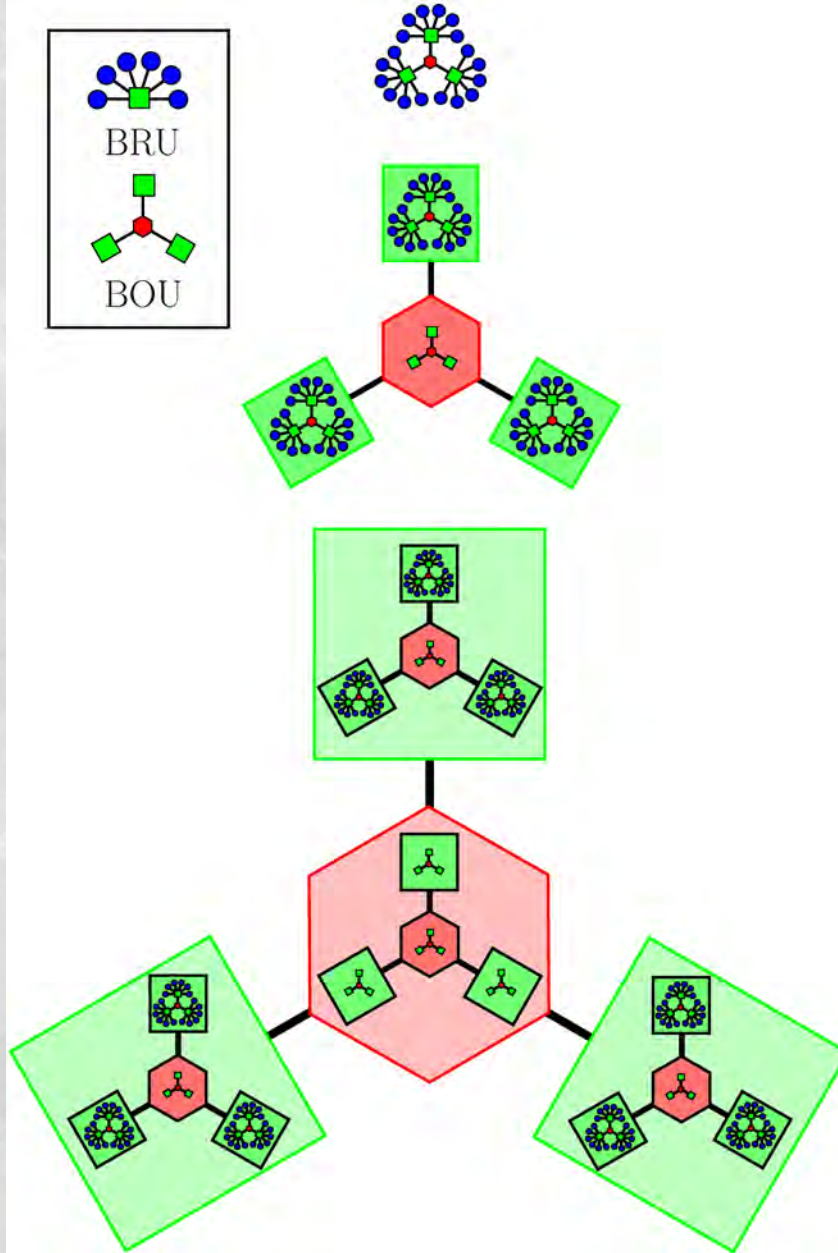
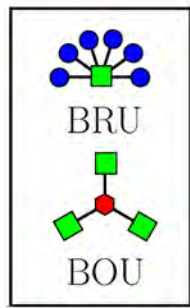
NB! Synergi er et resultat av en prosess som til en viss grad er uforutsigbar. Flaks kan derfor spille en betydelig rolle

# Hvilke faktorer er skala avhengige?



$$N(\text{Support}) \approx N(\text{Academic})^{1.3}$$





# «Vi oplever en Kafkaaktig statlig kontroll»

## Rekordmange byråkrater er blitt ansatt ved universitetene de senere årene. Hva gjør de, alle sammen, og er det behov for dem?

Nina Kraff

Byråkratiene ved universitetene har gått fra å bli noe professorer og de holdt pæren til å bli noe som ligner på en egen profesjon. Samtidig det færrest studenter per administrativt ansatt enn på 1990-tallet.

Så man på tidligere er en universitetene – i Bergen, Oslo, Trondheim og Nord – har antall årsverk for administrativt ansatte på høyere nivå økt med 16 prosent fra 1999 til 2009, fra 168 til 230. I samme tidsrom sank antall lavere kontrollstillinger fra 190 til 228, altså med 80 prosent, viser de statistikkene fra forskningsinstituttet Norsk Institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning NIFU.

Væsten i instituttadministrasjonen be gytteløst eller kvalitetsformål i 2003, men har vært særlig brått etter reformen.

**Fundamental endring** – Det har vært en fundamental, bemerkelsesverdige endring i hvor mange og hvem som ansattes i administrasjonen ved universitetene, kom menter som forsker Ase Gamble ble ved NTNU.

«Vi opplever en Kafkaaktig statlig kontroll og måling av forskning og undervisning, men vi som er vitenskapelig ansatte ser få resultater av det, sier professor Kjell Lars Borge ved Universitet i Oslo. Forsker offentliggjort har snakket med et utvalg av helse og helsefor seg over administrasjonen som får stadig mer å gjøre, men hvor de fleste av gjøremålene ikke er direkte knyttet til universitetens



- Den administrative makt**
- Den administrative staben ved universitetene vokser opp, og de administrative ansatte blir stadig bedre utdannet. Har byråkratene tatt makten fra de vitenskapelig ansatte ved universitetene?
  - Neste uke: «Vi mister råderetten over egen fag»

**Kjerner oppgaver** år ønske og underveis. Røttleg, struktur og organisasjon ser ut til å være et godt utvalg.

– Titlen vi bruker til forskning og undervisning har arvtatt på seg, sier filosofiprofessor Camilla Strødel Hansen ved UO. I hun mener instituttene, som er en faglig enhet som i prinsipp både skal administrere og forsker i realiteten de har liten tillit til de siste.

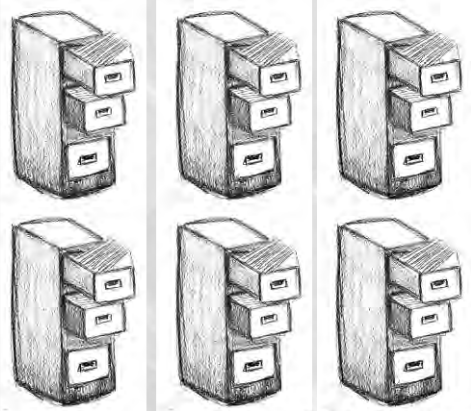
**Mer og mer eiere å gjøre** – Rammeforholdene for norske universiteter og høyskoler er endret radikalt de siste årene. Vi har gått fra å være et departement til å være en ministerpost. Det vil si at vi selv har ansvar for utviklingen av egen institusjon, og tulle er en rekke forvaltning oppgaver som tidligere var lagt til kunnskapsdepartementet, påpeker universitetsdirektør ved UO Gunn Hlin Aa Bjørnboe.

At byråkratiene har mange arbeids oppgaver er det ingen tvil om. Deshver tilsyn og økonomisk styring de informere, veileder, autoriser og rapportere, de planlegger og arrangerer møter, de deler forskningsvitenskapelige publiseringer og hvor mange studenter de vitenskapelig ansatte får gjennom systemet og tullen til deans, de arrangerer samarbeid med utenlandske universiteter. Enhver administrativt ansatt kan faktisk stå ferdig med oppgaver som vil være både rimelige og fordelagtige.

– Da jeg studerte på slutten av 1980-tallet, var det ingen som gikk til studieteknikk, når det er viktig funksjon på hvert institutt. Nå som fagene er blitt opp i mot, er arrangement og tilretteleggelse nær på student hvert semester, studenteneskal ha lettere oppfølging underveis i studiet og hvor student skal ha sin egen individuelle læreplan. Dette er en av de mange nye administrative oppgaver vi har fått, sier Wende Fjære, som er administrasjonssjef ved institutt for informasjons og medieteknologi ved UO. Hun mener kravene som følger av administrasjonen er som et smeltet opp.

«Slutt må det være. Byråkratiene innenfor mer gjerne et godt av det beslutar med å klespringer ut av universitetens kjernerfunksjoner. Men slik må det være, mener de.

– Ransjons og tilsynsmyndigheten har



Illustrasjon av flere innbyrdes gjenomsatte

vedt frem i både i samfunnet generelt, og i offentlig virksomheter spesielt. Særlig flere stillingsoppføringer skal følge med i hva vi gjør, sier Bjørnboe. I hun kommer med en lang liste av hensyn som universitetene må vurdere, og nevner krav fra Næringsgrenen, Nærut, Helsevesen, Statens strålevern, Språkrådet og Detalingsen.

– Vi ser at administrasjonen gjør en nødvendig jobb fordi oppgavene er der, men spørsmålet som må stilles er hvorfor disse oppgavene er blitt prioritert, sier forsker i økonomisk sosiologi og Jan Mehlium ved Høgskolen i Vestfold (HVE).

– Byråkratiene kan svare oppfordring til sikkesystemer eller klassisk oppfordring utvider stadig flere oppgaver eller hvert som de viser i størrelse, men også fordi det ligger i sakens natur at de samtidig får nye overvånings- og kontroll oppgaver, fortsetter Mehlium, som også sitter i styret for HVE.

Han mener at de fleste av overvåningsfunksjonene er skjedd i verdifulle ressurser som burde vært brukt til å forbedre vitenskapelig forskning.

### Stadig flere statlige organisasjoner skal følge med i hva vi gjør.

«En av grunnene til at byråkratiene har økt så kraftig sporene tilbake til å byråkratiene i administrasjonen innføres er å se på det som det er. Det er administrativt å sette opp og levere av og å være å se på det som det er. Det er å være å se på det som det er, og å være å se på det som det er.

Kan en stor del av grunnen til at byråkratiene har økt så kraftig sporene tilbake til å byråkratiene i administrasjonen innføres er å se på det som det er. Det er administrativt å sette opp og levere av og å være å se på det som det er.

medti dette følge Wende Fjære er det ingen vedtatte ansatt, som arbeider med å utvikle å se på det som det er. Det er å være å se på det som det er, og å være å se på det som det er.

– Forskemrådet utvikles som et eget område, men særlig på EU-siden er det administrativt å sette opp og levere av og å være å se på det som det er.

– Det er ikke penger til humaniora. Humanistiske fag har en interesse i EU, eller i forskningsrådet. Man må bruke omrent mangletimer på å se på det som det er, og resultatet er som når man ikke har gjort det.

Informasjon.dk

Søk artikler

**LondonSALG!**

Ving har kuttet prisene, og med en pakkpris under 9 kroner får du ekstra mye for pengene du sparert på.

Ambassade 3 1.545,-  
 Koningsting 3 1.995,-  
 The Skibbane A 2.595,-

Ving.no/storbyferie

**Universitetene er for store**

Alle universiteter i Norge har nå blitt større enn tidligere. Dette er en konsekvens av at universitetene har fått mer ansvar for utdanningen i Norge, og at de har fått mer penger til dette.

De fleste søkbar

De fleste søkbar

De fleste søkbar

# Danmark har skandinavisk rekord i universitetsbureaukrati

Mere end halvdel av personalet på Københavns Universitet er ikkevitenskapelig, og det plasserer Danmark på en suveren førsteplads i Skandinavia, når det gjelder universitetsbureaukrati

6. januar 2010

Udgivelsesdato

Abonnement | Dagens Avis | Log Inn



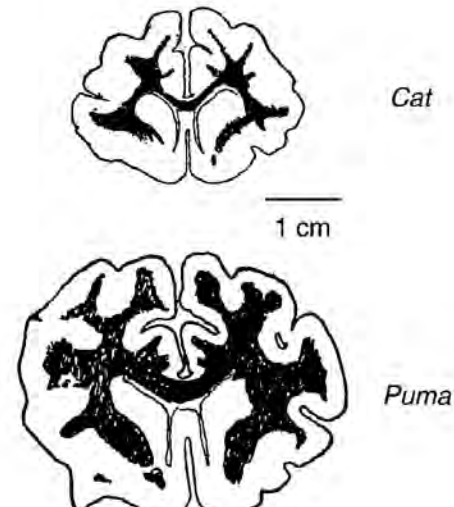
# A universal scaling law between gray matter and white matter of cerebral cortex

Kechen Zhang\* and Terrence J. Sejnowski\*†‡

\*Howard Hughes Medical Institute, Computational Neurobiology Laboratory, The Salk Institute for Biological Studies, 10010 North Torrey Pines Road, La Jolla, California 92037; and †Department of Biology, University of California at San Diego, 9500 Gilman Drive, La Jolla, California 92093

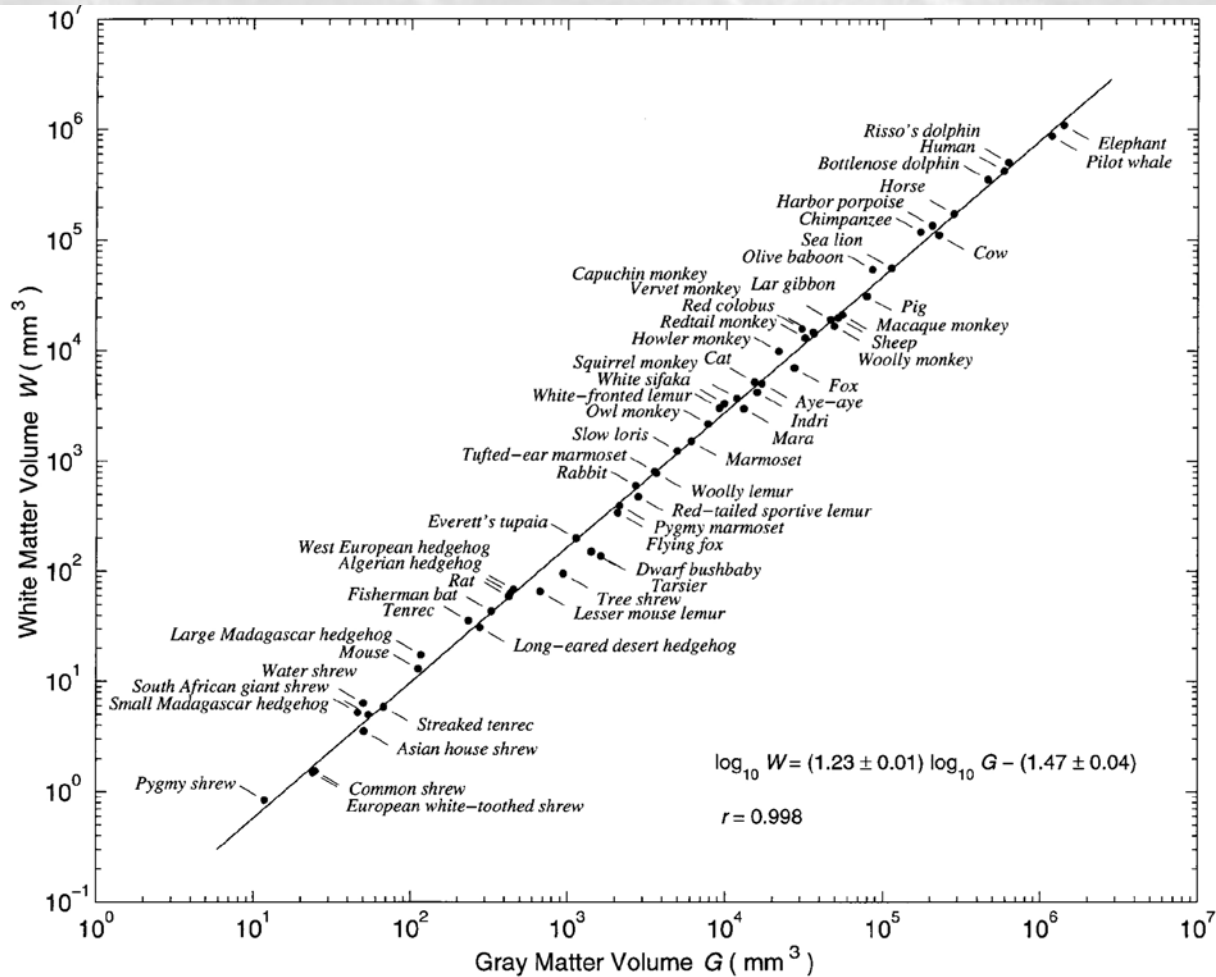
Edited by Vernon B. Mountcastle, The Johns Hopkins University, Baltimore, MD, and approved February 29, 2000 (received for review November 18, 1999)

Neocortex, a new and rapidly evolving brain structure in mammals, has a similar layered architecture in species over a wide range of brain sizes. Larger brains require longer fibers to communicate between distant cortical areas; the volume of the white matter that contains long axons increases disproportionately faster than the volume of the gray matter that contains cell bodies, dendrites, and axons for local information processing, according to a power law. The theoretical analysis presented here shows how this remarkable anatomical regularity might arise naturally as a consequence of the local uniformity of the cortex and the requirement for compact arrangement of long axonal fibers. The predicted power law with an exponent of  $4/3$  minus a small correction for the thickness of the cortex accurately accounts for empirical data spanning several orders of magnitude in brain sizes for various mammalian species, including human and nonhuman primates.



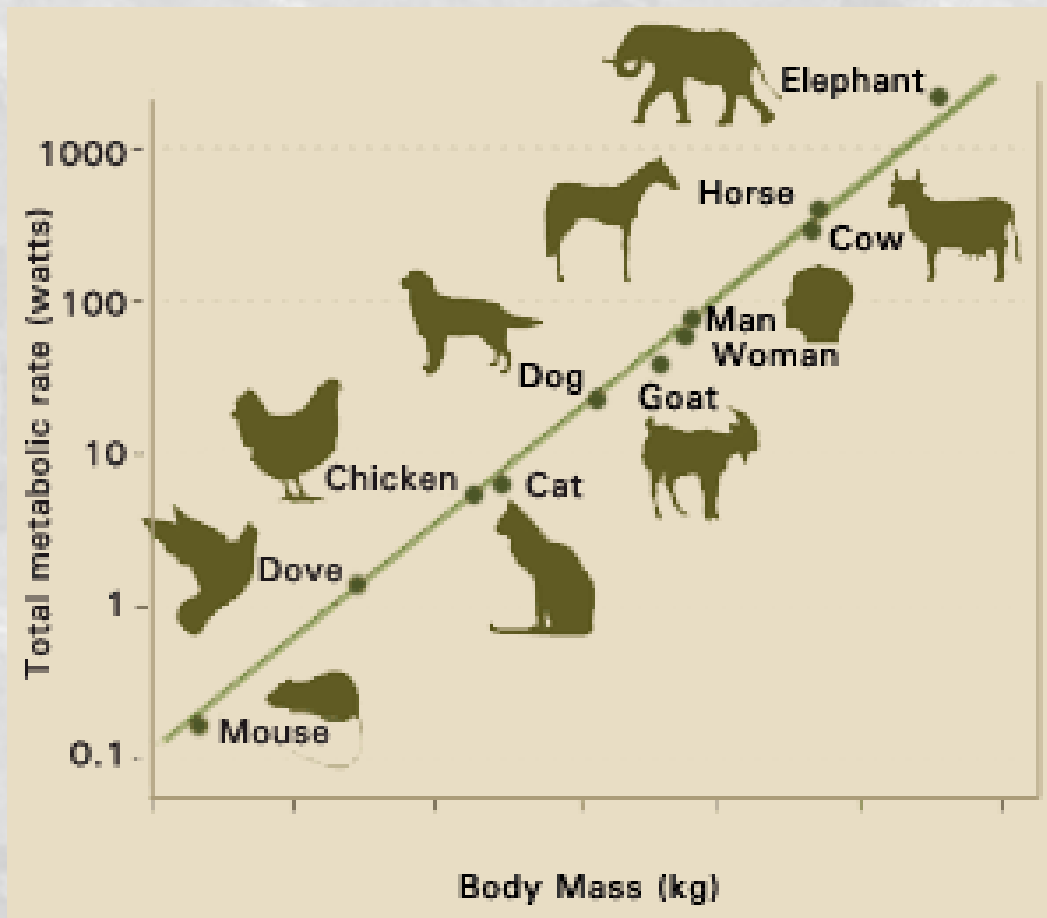
## 1. Introduction

PNAS, May 9, 2000



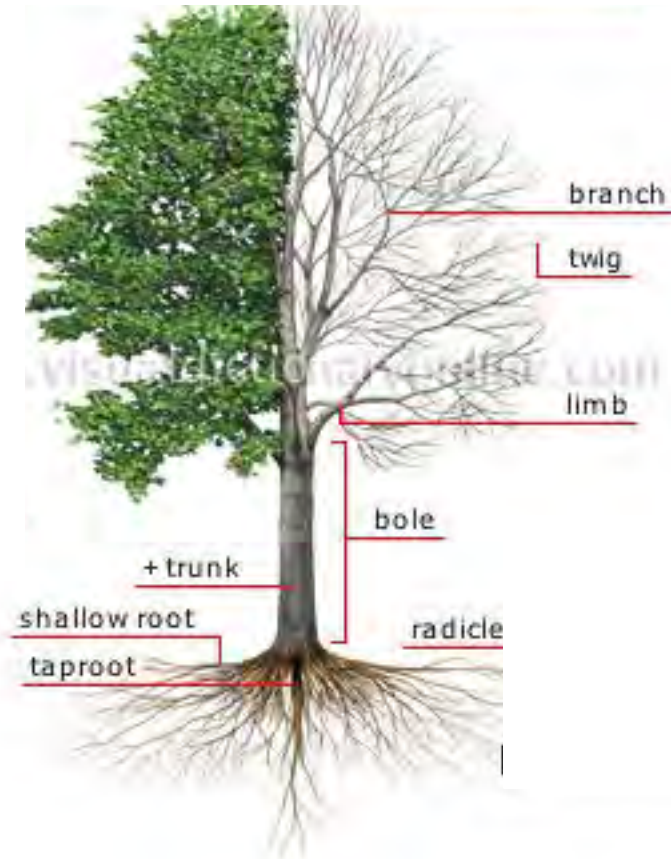
**Fig. 2.** Cortical white and gray matter volumes of various species ( $n = 59$ ) are related by a power law that spans five to six orders of magnitude. Most data points are based on measurement of a single adult animal. The line is the least squares fit, with a slope around  $1.23 \pm 0.01$  (mean  $\pm$  SD). The average and median deviations of the white matter volumes from the regression line are, respectively, 18% and 13% on a linear scale. *Sources of data:* If the same species appeared in more than one source below, the one mentioned earlier was used. All 38 species in table 2 in ref. 3 were taken, including 23 primates, 2 tree shrews, and 13 insectivores. Another 11 species were taken from table 2 in ref. 8, including 3 primates, 2 carnivores, 4 ungulates, and 2 rodents. Five additional species came from table 1 in ref. 11, including 1 elephant and 4 cetaceans. The data point for the mouse ( $G = 112 \text{ mm}^3$  and  $W = 13 \text{ mm}^3$ ) was based on ref. 30, and that for the rat ( $G = 425 \text{ mm}^3$  and  $W = 59 \text{ mm}^3$ ) was measured from the serial sections in a stereotaxic atlas (42). The estimates for the fisherman bat (*Noctilio leporinus*,  $G = 329 \text{ mm}^3$  and  $W = 43 \text{ mm}^3$ ) and the flying fox (*Pteropus lylei*,  $G = 2,083 \text{ mm}^3$  and  $W = 341 \text{ mm}^3$ ) were based on refs. 43 and 44, with the ratios of white and gray matters estimated roughly from the section photographs in the papers. The sea lion data (*Zalophus californianus*,  $G = 113,200 \text{ mm}^3$  and  $W = 56,100 \text{ mm}^3$ ) were measured from the serial sections at the website given in the legend to Fig. 1, with shrinkage correction.





Optimal for distribution to/from the trunk  
Is this also optimal for production in a system that would allow synergy between leaves??

PRODUCING  
PART



SUPPORTING  
PART

FUNDING

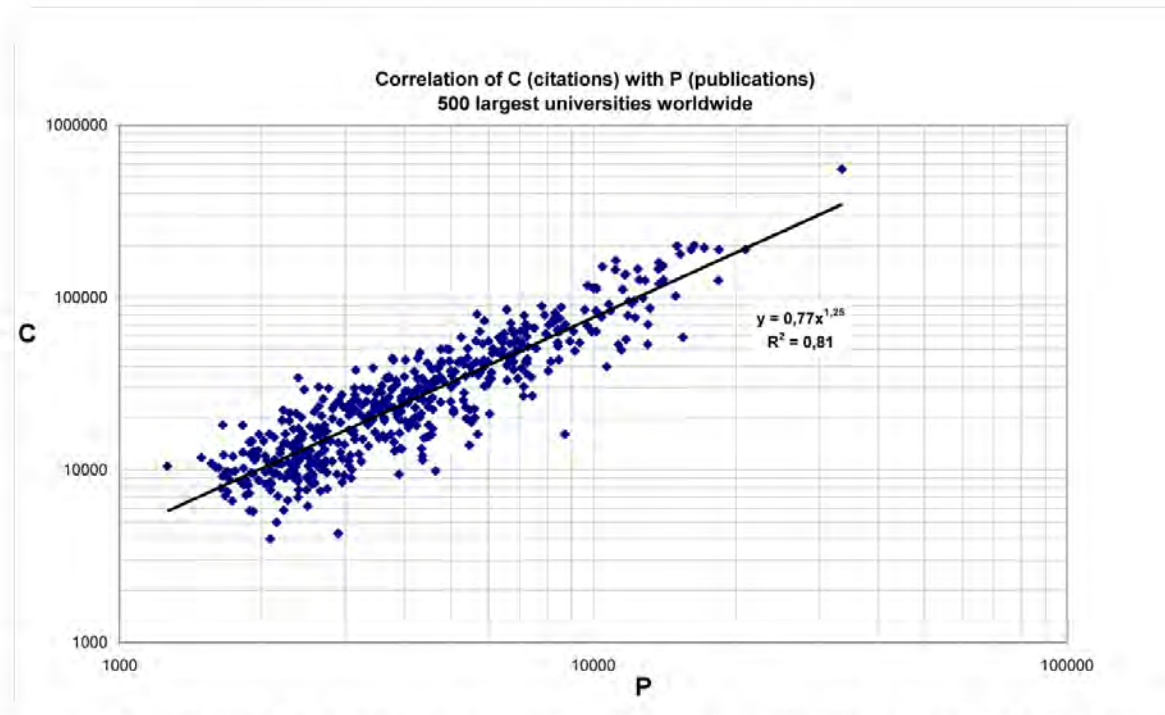


Fig. 1: Correlation of **C** (citations without self-citations, 'income') with **P** ('size') for the 500 largest universities worldwide.

Anthony F. J. van Raan, 2013, Universities Scale Like Cities, *PLOS ONE*

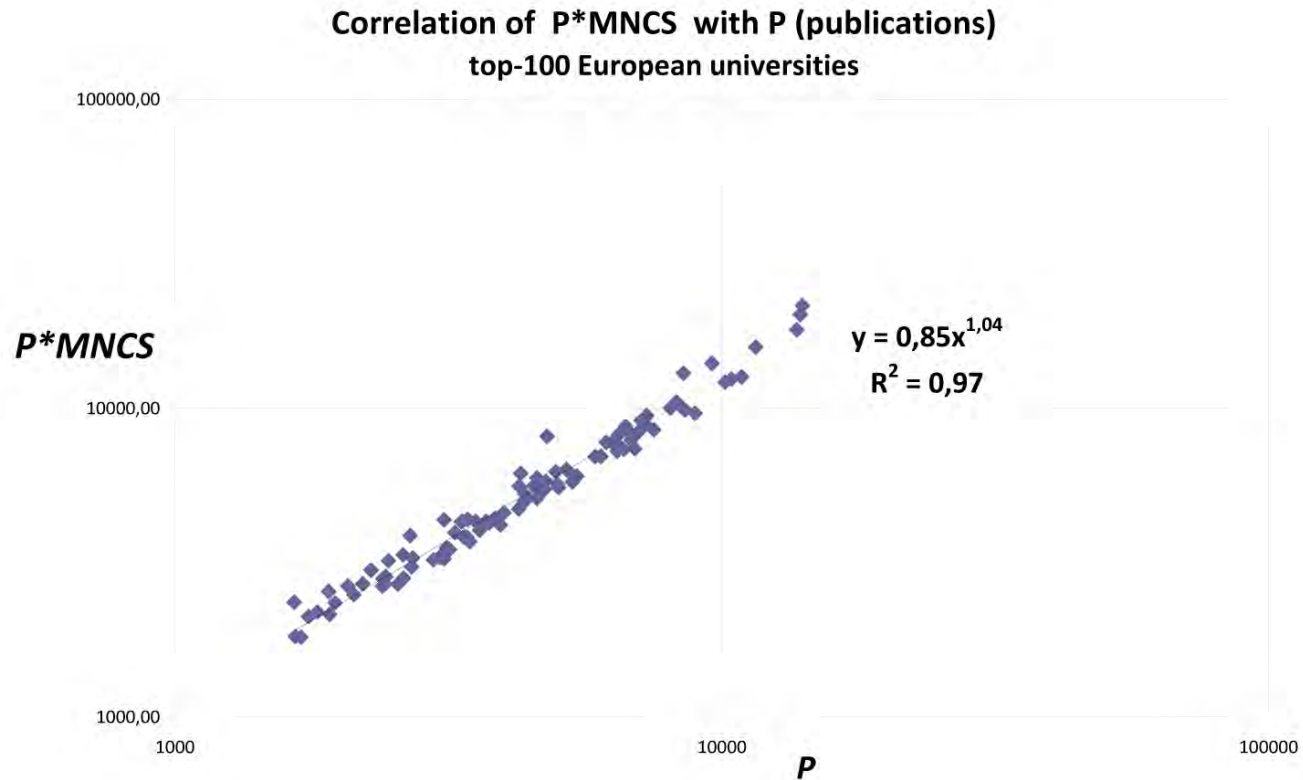


Fig. 17: Correlation of  $C_n$  ( $= P \cdot MNCS$ , the field-normalized number of citations) with  $P$  for the top-100 European universities.

Universities Scale Like Cities  
Anthony F. J. van Raan, 2013



# The dynamics of mergers and acquisitions: ancestry as the seminal determinant

Eduardo Viegas<sup>1</sup>, Stuart P. Cockburn<sup>2</sup>, Henrik J. Jensen<sup>1</sup> and Geoffrey B. West<sup>1,3</sup>

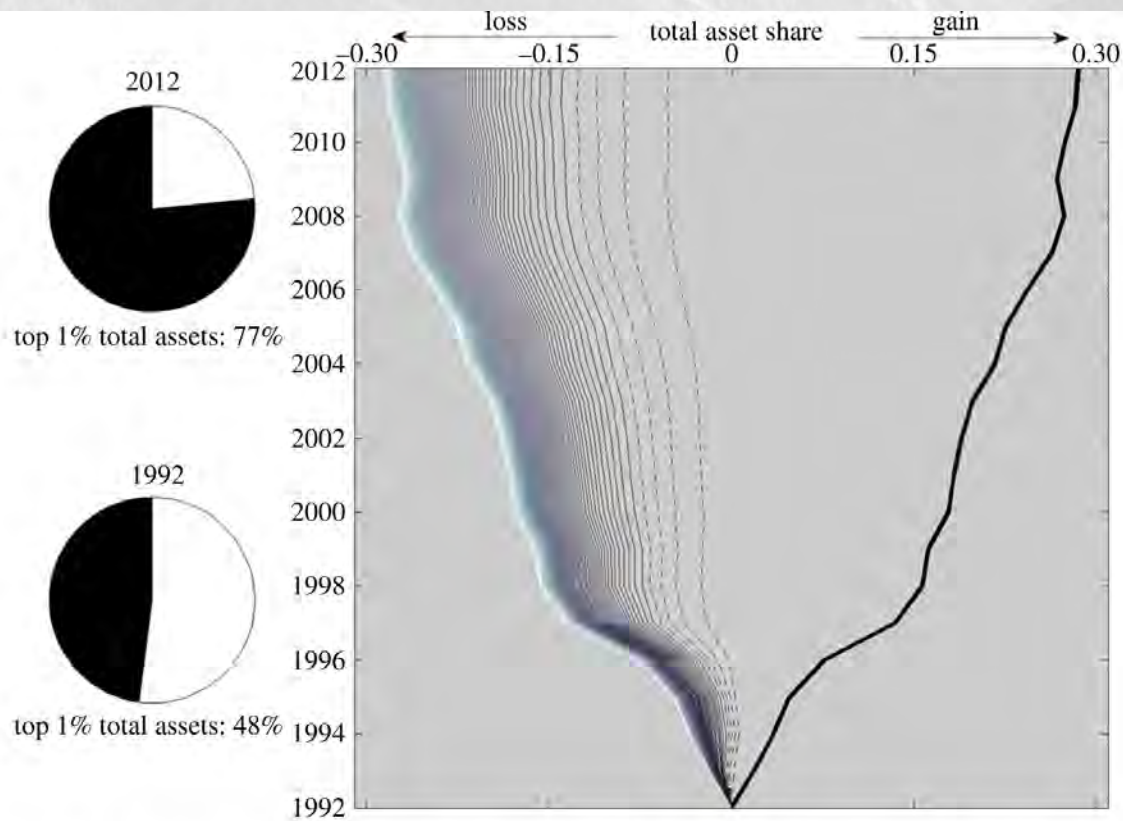
<sup>1</sup>Centre for Complexity Science and Department of Mathematics, Imperial College London, London SW7 2AZ, UK

<sup>2</sup>PricewaterhouseCoopers LLP, 7 More London Riverside, London SE1 2RT, UK

<sup>3</sup>Santa Fe Institute, 1399 Hyde Park Road, Santa Fe, NM 87501, USA

Understanding the fundamental mechanisms behind the complex landscape of corporate mergers and acquisitions is of crucial importance to economies across the world. Adapting ideas from the fields of complexity and evolutionary dynamics to analyse business ecosystems, we show here that ancestry, i.e. the cumulative sum of historical mergers across all ancestors, is the key characteristic to company mergers and acquisitions. We verify this by comparing an agent-based model to an extensive range of business data, covering the period from the 1830s to the present day and a range of industries and geographies. This seemingly universal mechanism leads to imbalanced business ecosystems, with the emergence of a few very large, but sluggish ‘too big to fail’ entities, and very small, niche entities, thereby creating a paradigm where a configuration akin to effective oligopoly or monopoly is a likely outcome for free market systems.





**Figure 7.** Sizewise bimodality in US banks. The plot shows the change in the market share of US banks over time, measured by growth in fractional balance sheet size. The banks are ranked into percentiles by proportion of total balance sheet size, with the top 5% isolated for clarity in the plot: the rightmost, thick black line is the top 1%; the next 4 percentiles are shown by dot-dashed lines. Moving to the left, the remaining lines represent each of the remaining percentiles. The second–100th percentile lines are plotted in a cumulative sense, to illustrate that the total loss from all of these market sections is equal to the growth in the largest 1% of the market. The gap between each of the second–100th percentile lines, therefore indicates the size of the loss for each percentile. The plot shows that the gap, and so loss, is largest for the second–10th percentile range, and decreases for subsequent percentiles, illustrating the mid-sized part of the market has suffered the largest loss by 2012.

# Realisering av mangfold-fordel forutsetter effektiv kommunikasjon: Størrelse påvirker evne til 'produktiv' kommunikasjon

PHYSICAL REVIEW E 82, 016104 (2010)

## Organizational structure and communication networks in a university environment

Joachim Mathiesen,<sup>1,2</sup> Bjørn Jamtveit,<sup>2</sup> and Kim Sneppen<sup>1</sup>

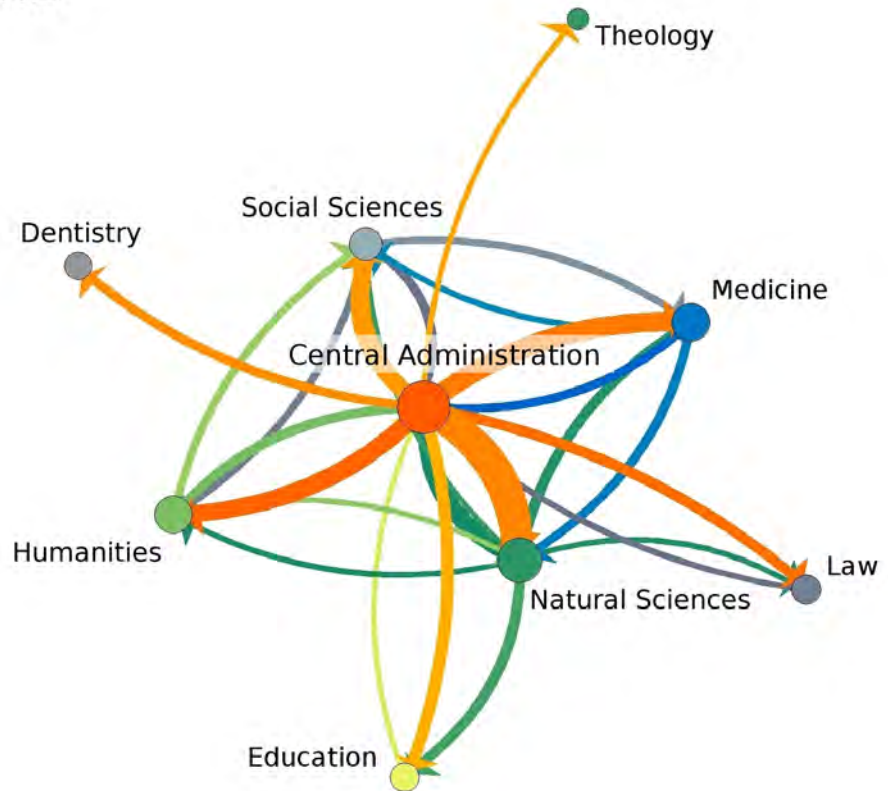
<sup>1</sup>Niels Bohr Institute, University of Copenhagen, Blegdamsvej 17, DK-2100 Copenhagen, Denmark  
<sup>2</sup>Physics of Geological Processes, University of Oslo, P.O. Box 1048, Blindern, N-0316 Oslo, Norway  
(Received 6 April 2010; published 2 July 2010)

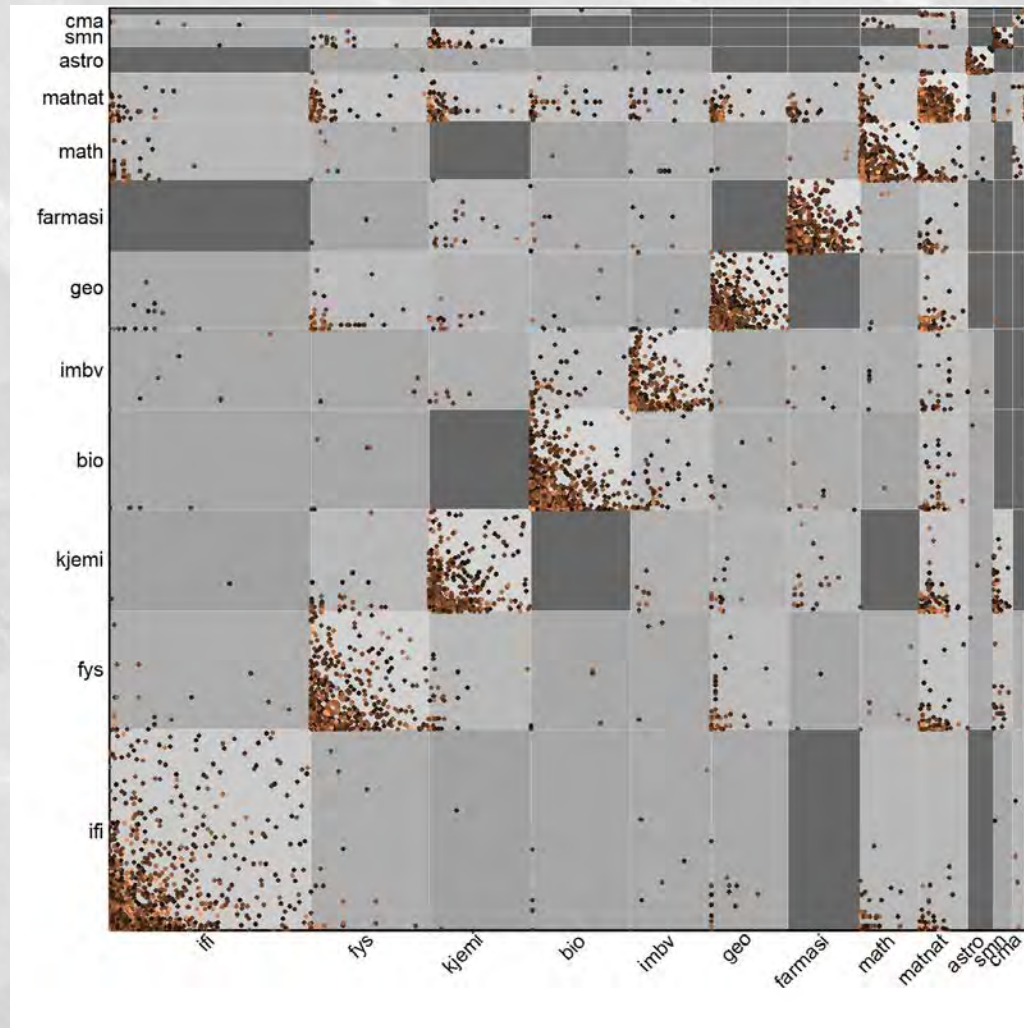
The "six degrees of separation" between any two individuals on Earth has become emblematic of the "small world" theme, even though the information conveyed via a chain of human encounters decays very rapidly with increasing chain length, and diffusion of information via this process may be very inefficient in large human organizations. The information flow on a communication network in a large organization, the University of Oslo, has been studied by analyzing email records. The records allow for quantification of communication intensity across organizational levels and between organizational units (referred to as "modules"). We find that the number of email messages within modules scales with module size to the power of  $1.29 \pm .06$ , and that the frequency of communication between individuals decays exponentially with the number of links required upward in the organizational hierarchy before they are connected. Our data also indicates that the number of messages sent by administrative units is proportional to the number of individuals at lower levels in the administrative hierarchy, and the "divergence of information" within modules is associated with this linear relationship. The observed scaling is consistent with a hierarchical system in which individuals far apart in the organization interact little with each other and receive a disproportionate number of messages from higher levels in the administrative hierarchy.

PACS number(s): 89.75.Hc, 89.65.Ef, 89.70.Hj

DOI: 10.1103/PhysRevE.82.016104

### A2

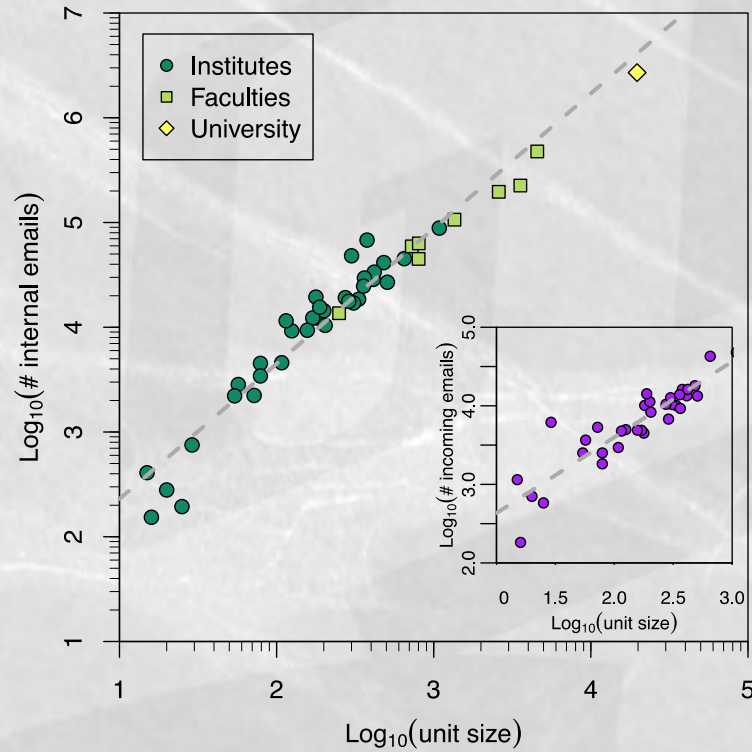




E-mail cross-plot, faculty of Mathematics and Natural Science, UiO



$$\# \text{internal e-mails} = K * \text{unit size}^{1.3}$$



## Communication Dynamics in Finite Capacity Social Networks

Jan O. Haerter,<sup>1</sup> Bjørn Jamtveit,<sup>2</sup> and Joachim Mathiesen<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Niels Bohr Institute, University of Copenhagen, Blegdamsvej 17, DK-2100 Copenhagen, Denmark*

<sup>2</sup>*Physics of Geological Processes, University of Oslo, Oslo, Norway*

(Received 29 March 2012; published 15 October 2012)

In communication networks, structure and dynamics are tightly coupled. The structure controls the flow of information and is itself shaped by the dynamical process of information exchanged between nodes. In order to reconcile structure and dynamics, a generic model, based on the local interaction between nodes, is considered for the communication in large social networks. In agreement with data from a large human organization, we show that the flow is non-Markovian and controlled by the temporal limitations of individuals. We confirm the versatility of our model by predicting simultaneously the degree-dependent node activity, the balance between information input and output of nodes, and the degree distribution. Finally, we quantify the limitations to network analysis when it is based on data sampled over a finite period of time.

PACS numbers: 89.75.Hc, 89.65.Ef, 89.70.Hj

DOI: [10.1103/PhysRevLett.109.168701](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.109.168701)

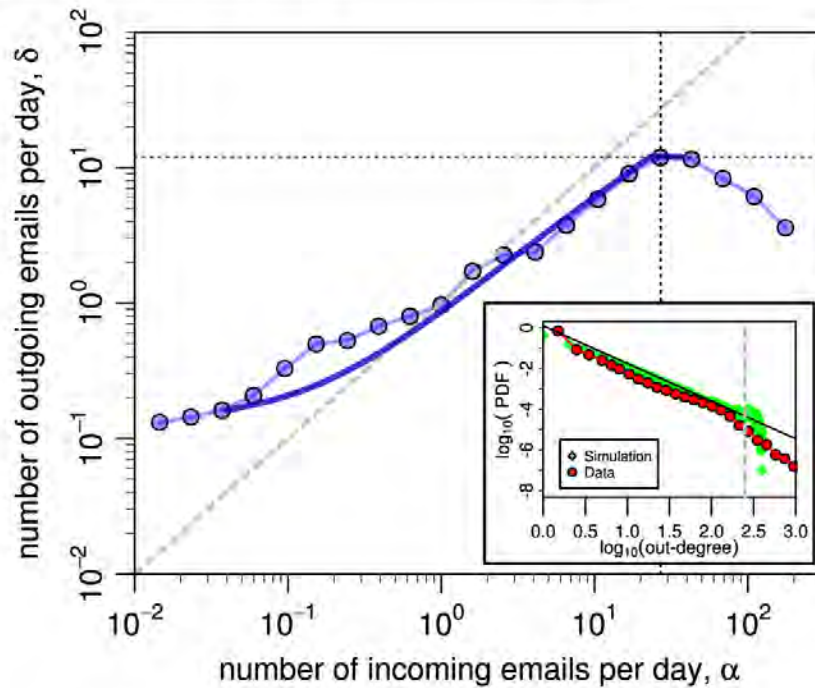


FIG. 2 (color online). Average number of messages sent per message received. Observational data is marked by “o”. The solid line is a best fit by Eq. (6). The dotted lines mark the peak and the dashed diagonal line shows  $\delta = \alpha$ . Inset: out-degree distribution for model and empirical data. The dashed line denotes the scale break  $k_{sb} \approx 250$ . Mean degree is 5.4 (Twitter data yields a mean degree of 8.8 and a similar exponent for the degree distribution [23]). Note the double-log scales.

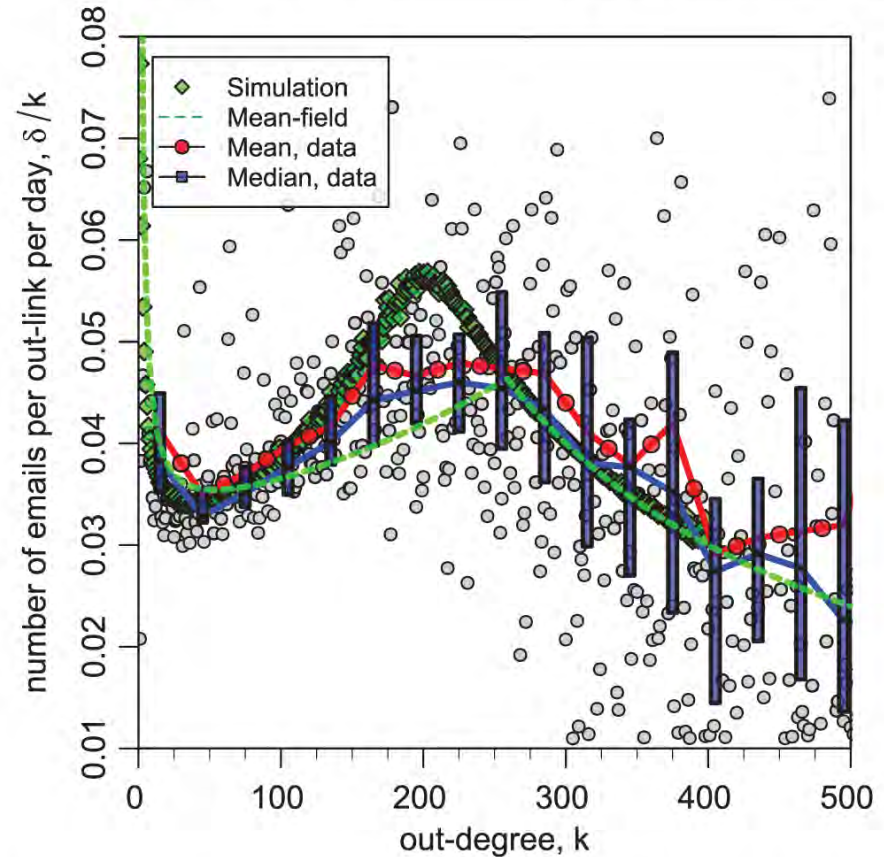


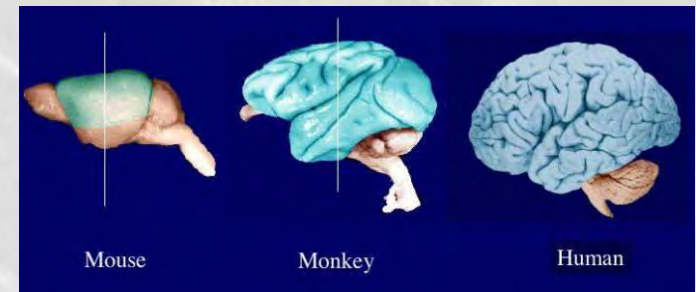
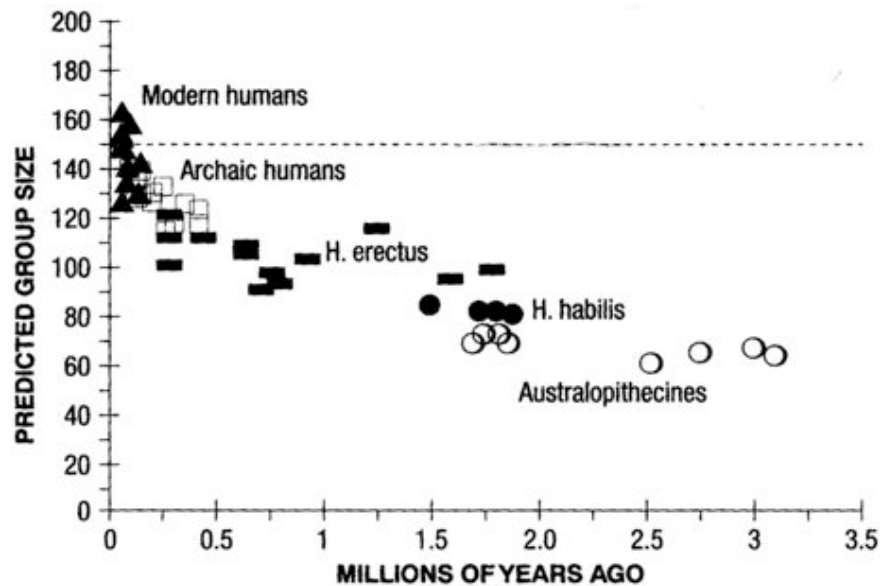
FIG. 4 (color). Average number of emails sent per link per day. Gray circles represent the average activity of all users of a certain out degree and the red (blue) lines represent coarse grained mean (median) values in the real communication network; boxes mark upper and lower quartiles. Best fit with the model (simulation) is shown by the green lines (diamonds). At small  $k$ ,  $f(k) \approx 1$  [Eq. (6)] and  $\delta/k$  is a superposition of a term  $\sim k$  due to the final quadratic term and a decaying term  $\sim k^{-1}$  from the constant. At  $k > k_D$ , nodes are limited to  $N_{max}$  messages per day, hence  $\delta/k \sim N_{max}/k$ .

# THE DUNBAR NUMBER



Historically, studies have shown that the maximum number of people that can be sustained in a community where each relationship is maintained is around 150.

Examples can be found in Neolithic village size upper limits, Roman army divisions, the splitting point for Hutterite settlements and, more recently, the proposed optimal company size for the military



Vi må ikke organisere våre akademiske institusjoner på en slik måte at 'the advancement of learning and its perpetuation to Posterity' blir suboptimal pga overdose 'support informasjon'

# Hva skaper en ledende forskningsinstitusjon?

- Faglige ferdigheter → Kvalitetsfokuserert rekruttering
- Dynamisk mangfold
  - forutsetter en viss størelse, men denne avhenger av kvalitet
- Kommunikasjon-på-tvers fokus for å få utbytte av mangfold
  - forutsetter tid til 'blue-sky' kommunikasjon → Effektivt støtteapparat
- Konkurranse om ressurser og synlighet (motivasjon)
- Aktive prosesser for å oppmuntre knopp skyting og nyskapning for å hindre at konkurransen reduserer mangfoldet
  
- Handlingsrom og handlekraftig ledelse med (nogenlunde) felles målsetting på alle nivåer