

# Mentalisering och biologi



Göran Rydén,  
överläkare, psykoanalytiker, sektionschef  
Affektiva sektionen, NSP, Stockholm

## Vi söker mening

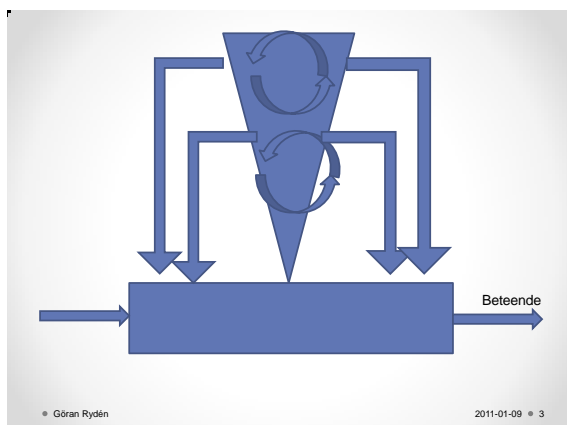


☞ Derren Brown

2011-01-09

Göran Rydén

2



## Mentaliserande i ett minnesperspektiv



- ☞ Explicit mentalisering – deklarativt, symboliserat, att veta
- ☞ Implicit mentalisering – procedurellt, "know-how", intuition
- ☞ Aktivitet flödar mellan dessa olika modaliteter: Så länge allt flyter på är det implicit. När vi stöter på svårigheter behöver vi medvetet fråga oss hur det kommer sig och bli explicita (Allen et al, 2008)
- ☞ Intimt förknippat med vårt minnessystem

2011-01-09

Göran Rydén

4

## Att lära om är besvärligt



2011-01-09

Göran Rydén

5



Göran Rydén

6

## Självs och andra



- ☞ Stora likheter i vårt sätt att tänka om oss själv och andra vilket motiverar ett samlat begrepp
- ☞ Bygger på att vi är lika (och det som händer när så inte är fallet)
- ☞ Uppmärksamheten kan styras mot det inre eller det yttre snarare än själv/andra
  - ☞ Man lär känna sig själv genom att titta ut och vice versa
  - ☞ Men en djupare självkänedom bottnar också i ett blickande inåt

2011-01-09

Göran Rydén

7

## ToM

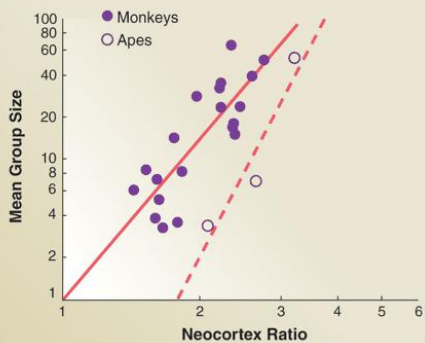


- ☞ Första gången användes det för att förstå schimpansers sociala kognitionsförmåga (Premack & Woodruff, 1978)
- ☞ "Theory-of-mind-graduation-day"
- ☞ [Sally Anne test](#)
- ☞ Olika teorier om hur ToM utvecklas (modulatory, theory, simulation)
- ☞ Fokus på kognitiva processer

2011-01-09

Göran Rydén

8



2011-01-09

Göran Rydén

Dunbar, 1995

9

## Social biofeedback model



En teori om utvecklingen av självupplevelsen.

- ☞ Bottnar i barnets förmåga att känna igen vad som är eget (identiska, kontrollerbara rörelser, uttryck, tillstånd) och inte eget (nästan identiska, ej fullt kontrollerbara rörelser, uttryck, tillstånd)
- ☞ Utvecklingen sker i samspel med andra.
- ☞ Empiriskt forskningsstöd (Gergerly, 1996)

2011-01-09

Göran Rydén

10

## Spegling av affekter



- ☞ Markerad
- ☞ Omarkerad
- ☞ Vem "äger" känslan?

2011-01-09

Göran Rydén

11



2011-01-09

Göran Rydén

12

## The Neural Basis of Mentalizing Minireview

Chris D. Frith<sup>1</sup>\* and Uta Frith<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Wellcome Department of Imaging Neuroscience  
<sup>2</sup>Institute of Cognitive Neuroscience  
University College London  
London WC1N 3BG  
United Kingdom

Mentalizing refers to our ability to read the mental states of other agents and engages many neural processes. The brain's mirror system allows us to share the emotions of others. Through perspective taking, we can infer what a person currently believes about the world given their point of view. Finally, the human brain has the unique ability to represent the mental states of the self and the other and the relationship between these mental states, making possible the communication of ideas.

2000). Beliefs are computed by recognizing that knowledge depends on experience, so that someone may not know what we know because they have not seen what we have seen (Wimmer et al., 1988). Note that this example involves perspective taking, a vital aspect of successful mentalizing. Communicative intentions are perceived when someone calls our name or makes eye contact (Sperber and Wilson, 1995).

### The Brain's Mirror System

Simulation theory proposes that we can understand the mental states of others on the basis of our own mental states (Gallese and Goldman, 1998). Commonalities between the self and the other have been observed in a number of brain imaging studies. There is a "mirror" system in the brain such that the same areas are activated when we observe another person experiencing an emotion as when we experience the same emotion ourselves, as if by contagion. Through such a mechanism we can experience the emotional states of

2011-01-09

Göran Rydén

13

## Biologiska förutsättningar för mentalisering

- ↪ Större intresse för artfränder och ansikten
- ↪ Ansiktsuttryck, kroppshållning, röstläge, blickriktning, kroppsrörelser kan avläsas
- ↪ Erfarenheter (mentaliserade upplevelser, minne) ger möjlighet till perspektivtagande och jämförelser med tidigare upplevelser
- ↪ Uppfatta kommunikativa avsikter genom att höra sitt namn eller få ögonkontakt

2011-01-09

Göran Rydén

14

## Spiegelneuron



2011-01-09

Göran Rydén

15

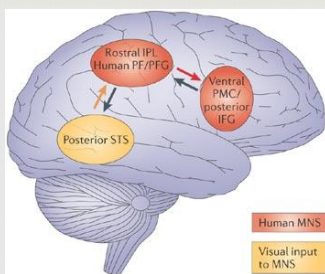
## Hjärnans spegelsystem

- ↪ Spiegelneuron gör det möjligt att känna vad någon annan känner
- ↪ Men det säger inget om bakomliggande intentioner
- ↪ Monitererar fortlöpande förändringar i känsloläge men hjälper inte att förutsäga den andres beteende

2011-01-09

Göran Rydén

16



Copyright © 2006 Nature Publishing Group  
Nature Reviews | Neuroscience

2011-01-09

Göran Rydén

17

## Lokalisation och objektigenkänning

Var?



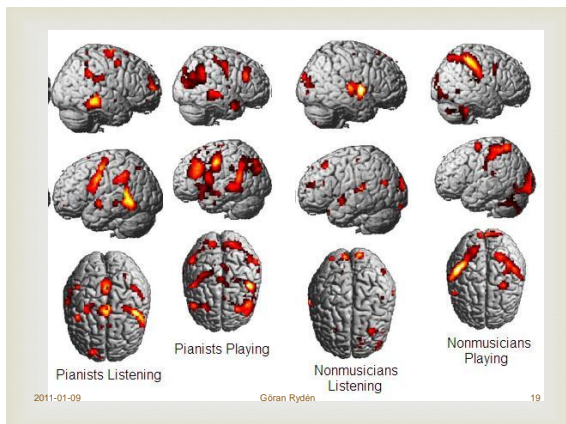
Vad?



2011-01-09

Göran Rydén

18



European Journal of Neuroscience, Vol. 29, pp. 1294-1301, 2009 doi:10.1111/j.1460-9568.2009.06674.x

**COGNITIVE NEUROSCIENCE**

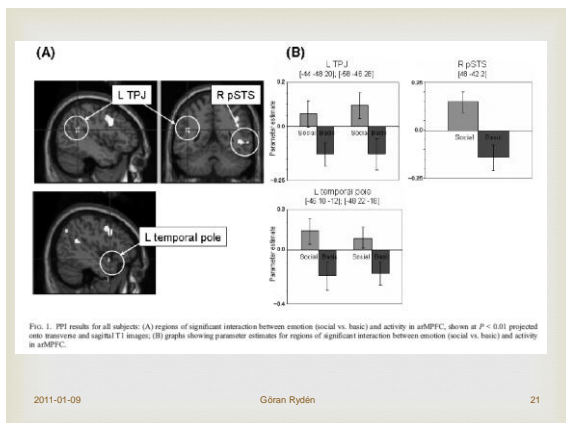
### Functional connectivity during a social emotion task in adolescents and in adults

Stephanie Burnett and Sarah-Jayne Blakemore  
Institute of Cognitive Neuroscience, University College London, 17 Queen Square, London WC1N 3AR, UK

Keywords: functional integration, medial prefrontal cortex, mentalising network, PPIs, social brain, social cognition, theory of mind

**Abstract**  
In this fMRI study we investigated functional connectivity between components of the mentalising system during a social emotion task, using psychophysiological interaction (PPI) analysis. Ten adults (22–30 years) and 18 adolescents (11–18 years) were scanned while thinking about scenarios in which a social or a basic emotion would be experienced. Unlike basic emotions (such as disgust and fear), social emotions (such as embarrassment and guilt) require the representation of another's mental states. In both adults and adolescents, an anterior rostral region of medial prefrontal cortex (amPFC) involved in mentalising showed greater connectivity with the posterior superior temporal sulcus (pSTS) bordering on the temporo-parietal junction (TPJ) and with anterior temporal cortex (ATC) during social than during basic emotion. This result provides novel evidence that components of the mentalising system interact functionally during a social emotion task. Furthermore, functional connectivity differed between adolescence and adulthood. The adolescent group showed stronger connectivity between amPFC and pSTS/TPJ during social relative to basic emotion than did the adult group, suggestive of developmental changes in functional integration within the mentalising system.

2011-01-09 Göran Rydén 20



### Development during Adolescence of the Neural Processing of Social Emotion

Stephanie Burnett<sup>1</sup>, Geoffrey Bird<sup>1</sup>, Jorge Moll<sup>2</sup>, Chris Frith<sup>1,3</sup>, and Sarah-Jayne Blakemore<sup>1</sup>

**Abstract**  
In this fMRI study, we investigated the development between adolescence and adulthood of the neural processing of social emotions. Unlike basic emotions (such as disgust and fear), social emotions (such as guilt and embarrassment) require the representation of another's mental states. Nineteen adolescents (10–18 years) and 10 adults (22–32 years) were scanned while thinking about scenarios featuring either social or basic emotions. In both age groups, the anterior rostral medial prefrontal cortex (amPFC) was activated during social versus basic emotion. However, adolescents activated a lateral part of the MPFC for social versus basic emotions, whereas adults did not. Relative to adolescents, adults showed higher activity in the left temporal pole for social versus basic emotions. These results show that, although the MPFC is activated during social emotions in both adults and adolescents, adolescents recruit anterior (MPFC) regions more than do adults, and adults recruit posterior (temporal) regions more than do adolescents.

2011-01-09 Göran Rydén 22

## Att avläsa kroppsrörelse

[http://www.biomotionlab.ca/Demos/BM\\_Lwalker.html](http://www.biomotionlab.ca/Demos/BM_Lwalker.html)

2011-01-09 Göran Rydén 23

## Vi är intresserade av ansikten...

☞ Trustworthy face  
☞ Attractive face

2011-01-09 Göran Rydén 24

## Perspektivtagande



- ☞ Varför blir du rädd?
- ☞ Vad tittar du på och vad kan du se, och inte?
- ☞ Bakre delen av superior temporal sulcus och temporo-parietal junction
- ☞ Ger information om vart någon tittar, samt att representera världen ur olika visuella perspektiv (ger grunden för "false belief")

2011-01-09

Göran Rydén

25

## Kunskap om världen



- ☞ Kunskap om specifika människor och situationer
- ☞ Förmåga att avläsa "moment-to-moment"-situationer
- ☞ Förmåga att använda dessa aspekter hänger samman med temporalpolerna som fungerar som en konvergenzson

2011-01-09

Göran Rydén

26

## Att förutsäga framtiden

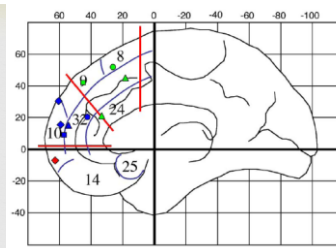


- ☞ Mediala prefrontala cortex
- ☞ Att förutsäga hur någon annan kommer att känna eller göra utgår från tanken: Vad skulle jag själv känna eller göra i samma situation?
- ☞ Det skulle bara funka för sådana som är lika en själv
- ☞ Paradigm: En person från annat land blir rumskompis. Hur skulle en liberal tänka? Konservativ? (Mitchell, 2006)
- ☞ När man tänker på andra som är lika en själv aktiveras ventrala mPFC
- ☞ När man tänker på andra som är annorlunda aktiveras bakre mPFC.

2011-01-09

Göran Rydén

27



Tänkar om personer som liknar oss själva  
Andra försöker kommunicera med oss

Monitorering av handlingar hos oss  
själva och andra

- ▲ Privata intentioner (Walter, 2004)
- Liknar inte en själv (Mitchell, 2006)
- Privata intentioner (Grèzes, 2004)
- ◆ Känslor hos oss själva och andra  
Känslomässig perspektivtagande (Hynes, 2006)
- ▲ Kommunikativa intentioner (Walter, 2004)
- Liknar en själv (Mitchell, 2006)
- ◆ Kognitivt perspektivtagande (Hynes, 2006)
- Kommunikativa intentioner (Grèzes, 2004)

2011-01-09

Göran Rydén

28

## Ett neuronalt mentaliseringsnätverk

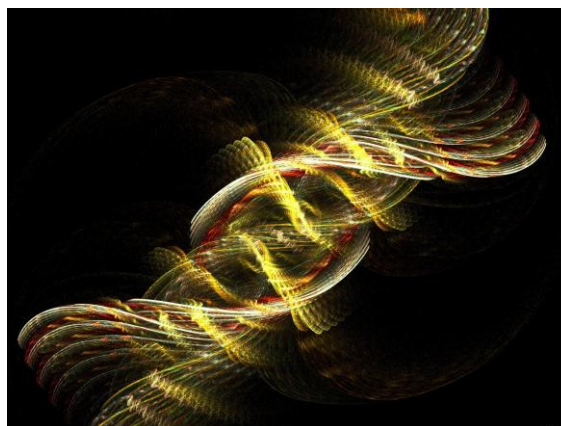


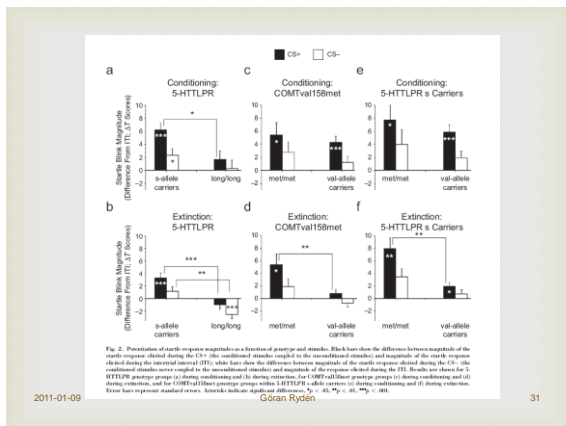
- ☞ Perception
  - ☞ Bakre delar av hjärnan (Var? Vad?)
  - ☞ (Spegelneuron)
- ☞ Tolkning
  - ☞ Temporalregionen
  - ☞ Prefrontala cortex
- ☞ Planering
  - ☞ Prefrontala cortex

2011-01-09

Göran Rydén

29





2011-01-09

31

BEHAVIORAL AND BRAIN SCIENCES (2008) 31, 241–320  
 Printed in the United States of America  
 doi:10.1017/S0144679X08004614

## Psychosis and autism as diametrical disorders of the social brain

**Bernard Crespi**  
 (Senior Research Professor, Department of Bioscience, Simon Fraser University, Burnaby, BC V5A 1S6, Canada; crespi@sfu.ca; <http://www.sfu.ca/biology/faculty/crespi/>)

**Christopher Badcock**  
 Department of Sociology, London School of Economics, London WC2A 2AE, United Kingdom; C.Badcock@lse.ac.uk; <http://www.lse.ac.uk/collections/sociology/whoswho/badcock.htm>

**Abstract:** Autistic-spectrum conditions and psychotic-spectrum conditions (mainly schizophrenia, bipolar disorder, and major depression) represent two major suites of disorders of human cognition, affect, and behavior that involve altered development and function of the social brain. We describe evidence that a large set of phenotypic traits exhibit diametrically opposite phenotypes in autistic-spectrum versus psychotic-spectrum conditions, with a focus on schizophrenia. This suite of traits is inter-correlated, in that autism involves a general pattern of constrained overgrowth, whereas schizophrenia involves undergrowth. These disorders also exhibit diametric patterns for traits related to social brain development, including aspects of gaze, agency, social cognition, facial versus global processing, language, and behavior. Social cognition is thus underdeveloped in autistic-spectrum conditions and hyper-developed on the psychotic spectrum.

We propose and evaluate a novel hypothesis that may help to explain these diametric phenotypes: that the development of these two sets of conditions is mediated in part by alterations of genomic imprinting. Evidence regarding the genetic, physiological, neurobiological, and psychological underpinning of psychotic-spectrum conditions supports the hypothesis that the etiology of these conditions involve biases towards increased relative effects from imprinted genes with maternal expression, which engender a general pattern of undergrowth. In contrast, autistic-spectrum conditions appear to involve increased relative bias towards effects of paternally expressed genes, which mediate overgrowth. This hypothesis provides a simple yet comprehensive theory, grounded in evolutionary biology and genetics, for understanding the causes and consequences of autistic-spectrum and psychotic-spectrum conditions.

Göran Rydén

2011-01-09

32

## Take home message

- Mentalisering är en förmåga som innefattar ett flertal funktioner och lokalisationer i hjärnan
- Nätverket verkar framför allt aktiveras för att hantera sociala affekter snarare än basala affekter
- Systemet "mognar" med åldern
- Genetikens betydelse för mentaliseringsförmågan har man bara börjat titta på



2011-01-09

Göran Rydén

33