

**Marianne Sonnby-Borgström**, psykolog, doktorand, institutionen för psykologi, Lunds universitet; högskoleadjunkt, område hälsa och samhälle, avdelningen för socialt arbete, Malmö högskola ([marianne.sonnby-borgstrom@hs.mah.se](mailto:marianne.sonnby-borgstrom@hs.mah.se))

## Ansiktsuttrycket säger mer än ord

### Är emotionell »smitta« via ansiktsimitation det första steget mot empati?

II De senaste decennierna har biologiskt grundad affektteori fått en framträdande plats i forskningen inom ämnena psykiatri och psykologi. Med utgångspunkt i denna teoretiska inriktning har även forskningsintresset för emotionella ansiktsuttryck och kommunikation via ansiktsuttryck ökat. I den affektteori som lanserats av Silvan Tomkins antas spontana ansiktsuttryck vara medfödda och direkt spegla våra inre basaffekter. Kunskap om emotionell kommunikation anses central både för förståelse av barnets normala emotionella utveckling och för olika former av empatistörningar [1-3].

#### Empati och emotionell kommunikation i barnets utveckling

Den spontana emotionella kommunikationen mellan barn och förälder anses idag vara av stor betydelse för barnets emotionella och sociala utveckling. Ett barn som på ett empatiskt sätt bekräftas av föräldern accepterar och bejakar sina egna känslor. Genom det affektiva samspelet mellan barn och förälder utvecklar barnet sin känsla av ett sammanhållet själv med egna känslor, egen vilja och egen historia. Barnet utvecklar en affektiv kärna, som kan upprätthålla en känsla av kontinuitet i upplevelsen av självet. Förmågan både till empati och till vad man kallar »theory of mind«, dvs en förmåga att förstå andra människors intentioner, utvecklas genom det känslomässiga samspelet. Föräldern styr också genom sina emotionella signaler mycket av barnets beteenden och lär genom selektiv känslomässig återkoppling barnet att reglera sina affekter. Föräldrarnas känslomässiga kommunikation är således viktig när det gäller såväl barnets självbild som dess förmåga att reglera sina affekter [4].

Om barnet å andra sidan sällan får föräldrarnas lugnande eller bekräftande gensvar kommer det biologiskt grundade systemet för anknytning ständigt att vara aktiverat genom hög separationsångest. Detta antas i extrema fall slutligen resultera i en deaktivering av anknytningssystemet. En sådan deaktivering leder troligtvis till problem i det sociala samspelet och till empatistörningar [5].

#### Olika medvetandenivåer i bearbetningsprocessen

Mycket av emotionell kommunikation mellan individer anses föregå på ett omedvetet plan, och vår informationsbearbet-

#### SAMMANFATTAT

Förmågan att både ta emot och sända emotionella budskap via ansiktsuttrycket, dvs relationen mellan automatisk ansiktsimitation och empatisk förmåga, har studerats i en undersökning utgående från biologiskt grundad affektteori.

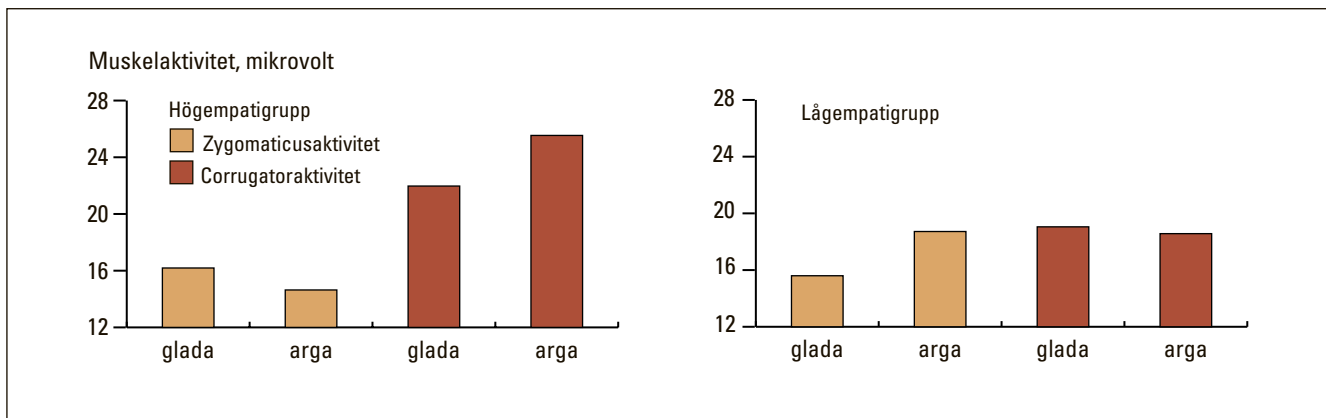
Teorin antar att spontana ansiktsuttryck avspeglar våra medfödda basaffekter.

Ansiktsmuskulaturens reaktioner hos försökspersoner som indelats i en hög- och en lågempatisk grupp jämfördes vid visning av arga och glada ansikten.

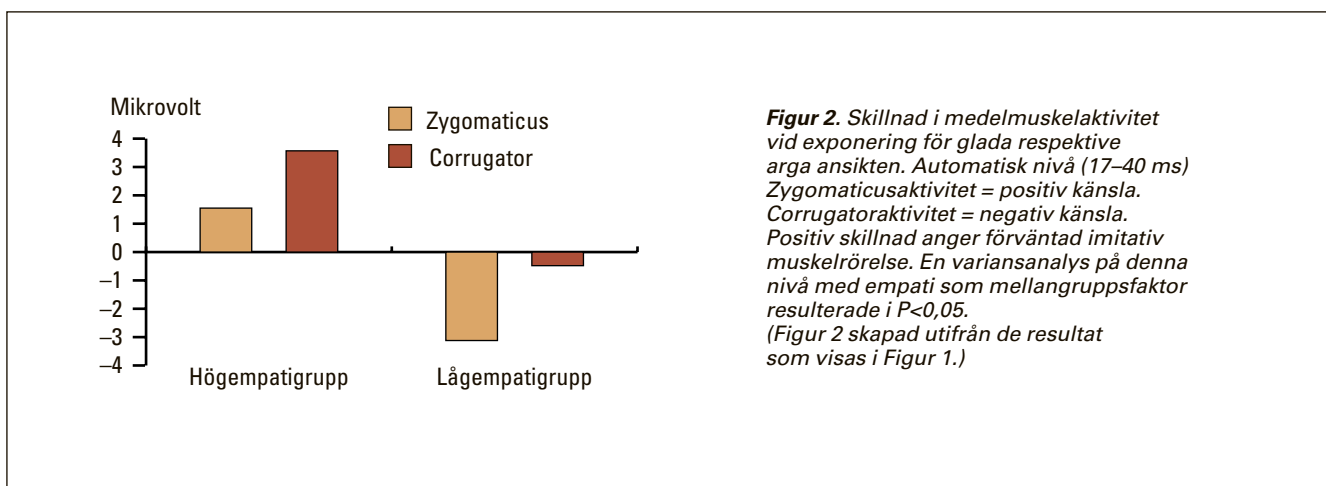
Undersökningens resultat bekräftade hypotesen om en positiv relation mellan förmåga till empati och grad av ansiktsimitation. Försökspersoner med stor förmåga till empati reagerade snabbt med imitativa reaktioner, medan de med mindre empatisk förmåga visade omvända reaktioner i den muskulatur som används när man ler; de »log« när arga ansikten visades.

ningsprocess kan ses som hierarkiskt organiserad, där de omedvetna, automatiska reaktionerna föregår de medvetna, kontrollerade reaktionerna [6, 7]. I denna process antas både sk slutna, oflexibla, biologiskt bestämda sk »special purpose«-system och flexibla »general purpose«-system som är öppna för inläring delta. Special purpose-systemen antas vara mest dominerande i det tidiga skedet av bearbetningsprocessen.

Dessa är medfödda motivationella–emotionella system, som skapats under evolutionen för att via känslor »informera« oss om situationer som är viktiga för vår överlevnad. Signaler, både i vår omgivning och från våra inre organ, antas automatiskt utlösa speciella motivationella–emotionella



**Figur 1.** Medelzygomaticusaktivitet (positiv känsla) och medelcorrugatoraktivitet (negativ känsla) vid exponering för arga respektive glada ansikten vid s k automatisk nivå (17–40 milli-sekunder). En variansanalys på denna nivå med empati som mellangrupsfaktor resulterade i  $P < 0,05$ .



**Figur 2.** Skillnad i medelmuskelaktivitet vid exponering för glada respektive arga ansikten. Automatisk nivå (17–40 ms) Zygomaticusaktivitet = positiv känsla. Corrugatoraktivitet = negativ känsla. Positiv skillnad anger förväntad imitativ muskelrörelse. En variansanalys på denna nivå med empati som mellangrupsfaktor resulterade i  $P < 0,05$ . (Figur 2 skapad utifrån de resultat som visas i Figur 1.)

la tendenser i form av inre känslomässiga upplevelser. Ansiktsuttryck förmodas vara ett exempel på en sådan signal [2, 8].

Hjärnans olika emotionella kretsar, även dess neurokemiska processer, antas genom detta system för spontan kommunikation stå i direkt kontakt med den yttre psykosociala omgivningen. Special purpose-systemet samverkar på högre nivåer i den neurologiska bearbetningsprocessen med general purpose-systemet, som kan beskrivas som ett flexibelt inlärningssystem som ger oss större möjlighet att möta yttre emotionella situationer på ett erfarenhetsbaserat och flexibelt sätt. Detta general purpose-system formas genom de erfarenheter som individen gör under sin utveckling [2].

Ett huvudantagande i mikrogenetisk teori, som även utgår från ett hierarkiskt synsätt på hjärnans bearbetningsprocesser, är att informationsprocessen speglar hjärnans evolutionära utveckling i form av en mikroprocess i tiden, där de första faserna kan mätas i tiondels millisekunder [6]. Denna tidiga fas antas vara en känslomässigt färgad, omedveten helhetsupplevelse, där de mer primitiva äldre delarna av hjärnans special purpose-system dominerar, för att inom någon sekund resultera i en slutprodukt där mer medvetet processande och general purpose-system på neokortikal nivå dominerar. Detta antagande om olika bearbetningsnivåer i vår informationsbehandling har idag stöd både i experimentell psykologisk [9] och i neurologisk forskning [10].

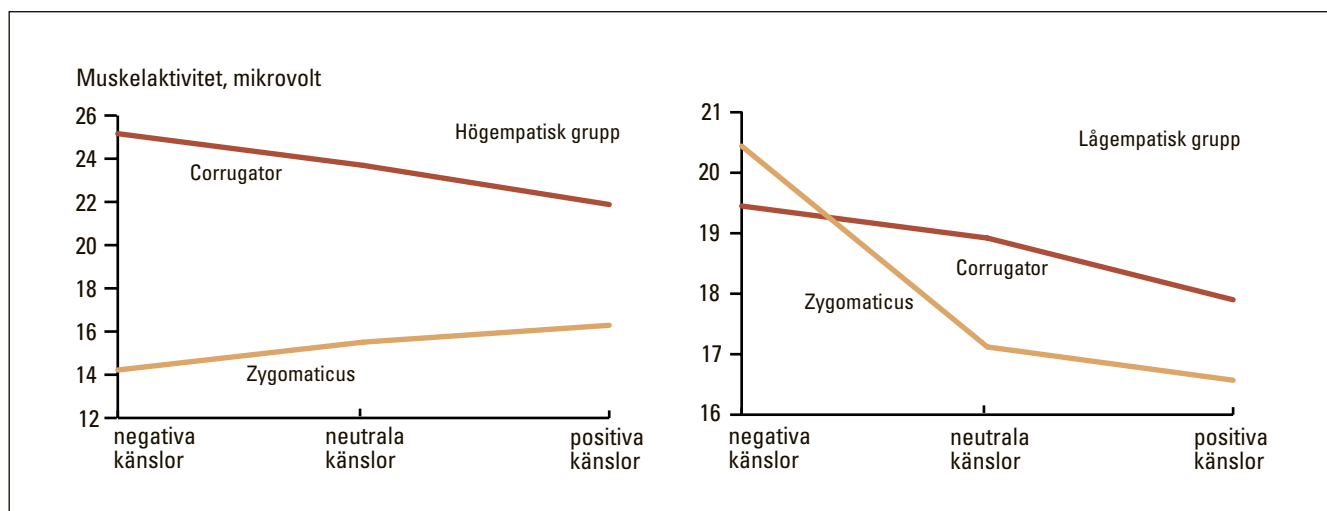
### »Emotionell smitta« via imitation av ansiktsuttryck

Inom den psykodynamiska traditionen har Basch formulerat en biologiskt förankrad teori angående händelseförloppet i en situation där känslomässig överföring från en person till en annan äger rum. Emotionell smitta är, enligt Basch, ett viktigt första led i den process som leder till empati [11]. Den emotionella smittan antas uppstå genom att den ena parten (mottagaren) i kommunikationssituationen automatiskt och oftast omedvetet imiterar den andra personens (sändaren) gester och mimik.

Imitationen uppväcker autonoma, fysiologiska reaktioner hos mottagaren i samklang med ansiktsuttryck och gester, något som resulterar i att mottagaren upplever samma känsla som sändaren.

Baschs teori har sin utgångspunkt i Tomkins' affektteori, där spontana ansiktsuttryck anses direkt spegla våra medfödda basaffekter. Att vår förmåga både att sända och motta emotionella budskap via ansiktsuttryck är biologiskt förankrad har idag också stöd i empirisk forskning [12, 13].

Våra ansiktsuttryck antas dessutom, via återkoppling, ha en förmåga att förstärka eller hämma våra inre känslomässiga upplevelser [1, 14]. Basch menar att emotionell smitta är det första ledet i den process som leder till empati. Efter den emotionella smittan aktiveras psykologiska skript, dvs explicita minnen av tidigare upplevelser av liknande affekter aktiveras och bildar en medveten känsla hos mottagaren. Det sista ledet innebär även att mottagaren gör en avstämning av hur



**Figur 3.** Medelzygomaticusaktivitet och medelcorrugatoraktivitet vid olika självskattade upplevelser av känsla, samtliga exponeringstider och stimuli inkluderade. En variansanalys med empati som mellangrupsfaktor resulterade i  $P < 0,05$ .

väl den egna medvetna emotionen tycks stämma med den andres känslouttryck.

En av kontroverserna när det gäller forskning kring ansiktsuttryck idag är hur nära kopplingen mellan subjektivt upplevd känsla och ansiktsuttryck är. Vissa forskare antar att det finns en nära koppling mellan känsla och uttryck i enlighet med Tomkins' teori, medan andra tänker sig att medvetna kognitiva processer och kontextuella faktorer spelar en större roll för våra ansiktsuttryck [15]. Undersökningsmetoder som beaktar de olika bearbetningsnivåerna borde kunna belysa dessa motsättningar. Den nära kopplingen mellan stimulus känslomässiga aspekter och ansiktsuttryck bör förekomma främst på de tidiga, mer spontana och känslomässigt präglade bearbetningsnivåerna. I ett senare skede i processen kan en person koppla in medvetna minnen och bedöma den yttre situationen, och på så sätt på ett mer kontrollerat sätt reglera sina emotioner. Reaktionen kan därför på senare nivåer antas vara mer beroende av både personliga minnen och den yttre situationen än av de observerade ansiktsuttryckens emotionella innehåll.

### Tydligare imitativa reaktioner hos empatiska personer

En studie, som utgick från ovanstående teorier om emotionell kommunikation och olika nivåer i informationsbearbetningen, har nyligen genomförts vid psykologiska institutionen i Lund [16]. Den har inspirerats av forskningsresultat som tidigare erhållits i den s k Dimberg-gruppen vid psykologiska institutionen, Uppsala universitet [8, 9, 17].

Utifrån Baschs teori om den empatiska processen och de olika nivåerna i informationsbearbetningen formulerades en hypotes om att personer med stor förmåga till empati borde uppvisa högre grad av imitativa reaktioner och ha ett bättre samband mellan upplevd känsla och ansiktsmimik än personer med mindre empatisk förmåga (högre grad av känslomimik). Dessa skillnader borde vara speciellt tydliga på tidiga automatiska nivåer.

Försökspersonerna (42 studenter) besvarade frågor i ett frågeformulär, Questionnaire Measure of Emotional Empathy (QMEE), ett självskattningsformulär som avser att mäta emotionell empati, och grupperades på grundval av resultaten i en hög- och en lågempatigrupp.

Standardiserade bilder på arga och glada ansikten representerade sändarsidan i den emotionella kommunikationen. I studien – som inspirerats av perceptgenetisk metod, som i sin tur bygger på mikrogenetisk teori [18] – inducerades olika be-

arbetsnivåer i informationsprocessen genom successivt ökade exponeringstider av stimuli från 17 millisekunder till 1 000 millisekunder.

De emotionella reaktionerna på mottagarsidan i kommunikationen mättes genom den elektriska aktiviteten (elektromyografi, EMG) i ansiktsmuskulaturen, dels i den muskel som används vid leende (zygomaticus) och som antas spegla positiva emotioner, dels i den muskel som används när man rynkar pannan (corrugator) och som antas avspegla negativa emotioner [19]. Tidigare undersökningar med EMG som reaktionsmått har visat imitativa reaktioner vid visning av argt och glatt ansikte i undersökningar [8]. Genom att använda EMG som mått på de imitativa reaktionerna kan snabba, obetydliga muskelrörelser registreras, även sådana som ögat omöjligt skulle kunna upptäcka. Aktiviteten i båda musklerna jämfördes vid visning av arga och glada ansikten på olika bearbetningsnivåer.

Ett annat mått på emotionell reaktion vid visningen av ansiktsuttrycken utgjordes av försökspersonernas egen skattning av sina upplevda känslor på en skala omfattande tre steg (positiv, neutral, negativ upplevelse). Denna skattning kan antas vara ett mått på medveten, emotionellt reglerad nivå. De olika empatigruppernas verbala självskattning av upplevd känsla vid visning av arga och glada ansikten jämfördes.

Slutligen beräknades sambandet mellan försökspersonernas verbalt skattade känsla och deras muskelaktivitet (EMG-reaktioner). Styrkan i dessa eventuella samband jämfördes mellan de båda empatigrupperna.

De resultat som erhöles visade på en signifikant skillnad mellan de båda empatigrupperna på s k automatisk (17–40 millisekunder,  $P < 0,05$ ; Figur 1 och 2) och medellång (45–75 millisekunder,  $P < 0,05$ ) bearbetningstid. De högempatiska individerna visade imitativa reaktioner på automatisk nivå ( $P = 0,06$ ) samt på medellång nivå ( $P < 0,02$ ), medan personerna i lågempatigruppen visade en reaktion i motsats till vad man skulle förvänta sig vid visning av argt ansikte – de »log«. Vid de längre bearbetningstiderna (100–1 000 millisekunder) försvann skillnaden i EMG-reaktioner mellan hög- och lågempatisk grupp.

Dessutom erhöles en signifikant skillnad ( $P < 0,05$ ) mellan empatigrupperna när det gäller sambandet mellan verbal skattning av känsloupplevelse och muskelaktivitet (Figur 3). Denna analys gjordes oberoende av bearbetningsnivå och utan att ta hänsyn till vilket ansiktsuttryck som visades. Man kan utläsa ett samband i förväntad riktning för de högempa-

tiska,  $P < 0,01$ . När de angav att de upplevde positiva känslor hade de större aktivitet i zygomaticusmuskulaturen (leenden), och när de upplevde negativa känslor hade de högre aktivitet i corrugatormuskulaturen (rynkad panna). De lågempatiska hade ett omvänt förhållande mellan aktivitet i zygomaticusmuskulaturen och upplevd känsla. De »log«, men angav samtidigt att de upplevde negativa känslor (Figur 3).

Således reagerade de högempatiska försökspersonerna på de olika ansiktsuttrycken med en automatisk »imitativ« reaktion på mycket korta visningstider (17–40 ms), under vilka knappast några högre kognitiva processer hinner kopplas in. Högempatiska personer uppvisade även ett samband mellan de medvetna verbala reaktionerna och reaktionerna i ansiktsmuskulaturen. Resultaten stöder Baschs teori om att känslomitta via icke-verbala signaler är ett tidigt led i den process som leder till känslomässig empati. De lågempatiska individerna uppvisade ett omvänt reaktionsmönster i zygomaticusmuskulaturen. De »log« vid visning av arga ansikten, och när de skattade sina känslor som negativa ökade aktiviteten i zygomaticusmuskulaturen. Resultaten i denna studie har bekräftats av en senare genomförd studie med liknande design.

#### Inga skillnader i reaktioner på kognitivt reglerad nivå

Ingen signifikant skillnad erhöles mellan empatigrupperna när det gäller verbalt skattad känsla vid visning av argt respektive glatt ansikte. Det fanns alltså inga skillnader mellan de hög- och de lågempatiska när det gäller de medvetna verbaliserade känslorna, utan framför allt i de snabba, automatiska muskelreaktionerna. Det fanns inte heller skillnader i muskelreaktioner mellan de hög- och de lågempatiska på en mer kognitiv, emotionellt reglerad nivå. Det finns alltså skillnader i de omedvetna mimiska reaktionerna, men inte i de medvetet reglerade muskelreaktionerna eller i de verbalt beskrivna känslor som visar samband med emotionell empati.

Det test som användes i studien mätte endast emotionell empati, inte empati på kognitiv nivå. Kanske hade andra resultat erhållits om empati hade mätts med en annan typ av test, t ex en som avser mer avancerade former av empatisk inlevelse.

#### Lågempatiska personer ler vid visning av arga ansikten

De erhållna omvända reaktionerna för de lågempatiska försökspersonerna när det gäller zygomaticusmuskulaturen är svårtolkade. En konflikt tycks föreligga mellan verbalt skattad känsla och muskelreaktionerna hos de lågempatiska. Kan reaktionen i zygomaticusmuskulaturen tolkas som en typ av försvarsreaktion mot negativa inre känsloupplevelser och/eller ett sätt att handskas med yttre hot? Enligt teorin om »facial feedback«, återkoppling, har ansiktsmuskulaturen en förstärkande eller en hämmande effekt på våra känsloupplevelser [1, 14]. Kan zygomaticusmuskulaturen på ett automatiserat/omedvetet sätt användas för att hämma de negativa känsloupplevelserna?

Hur kan de omvända reaktionerna i zygomaticusmuskulaturen hos de lågempatiska tänkas ha uppkommit om vi är biologiskt förprogrammerade att reagera med imitation på ansiktsuttryck? En förklaring kan vara att dessa störningar uppkommit genom brister i den tidiga emotionella kommunikationen mellan barn och förälder. Ett barn som bemöts med systematisk brist på empati och varken blir känslomässigt accepterat eller speglat av föräldern kan få ett konfliktfyllt förhållande till sitt inre känslomässiga tillstånd, något som kan resultera i en störning både i utvecklingen av självet och i förmågan att relatera till andra människor [4, 20].

Enligt modern utvecklingspsykologi lär sig barnet genom selektiva känslomässiga reaktioner från vårdaren vilka affekter som gillas eller ogillas. Om exempelvis affekterna »ängest eller ilska« bemöts med ogillande kan dessa affekter blockeras med hjälp av ökade muskelspänningar och hämrad andning. När vissa affektuttryck systematiskt »dödas« skapas så småningom ett automatiskt muskulärt schema som hämmar affekten. Systematisk brist på empati från vårdarens sida inför vissa av barnets reaktioner kan således resultera i att dessa känslotillstånd förnekas och blir konfliktfyllda för barnet [20].

Kan de omvända reaktionerna hos de lågempatiska personerna indikera denna typ av försvar mot inre, på ett medvetet plan oacceptabla och ångestframkallande känslotillstånd? Zygomaticusmuskulaturens ökade spänning som svar på det arga ansiktet hos de lågempatiska individerna kan vara automatiserade reaktioner som utvecklats redan i tidig barndom.

En sämre kontakt med sitt eget inre känslomässiga tillstånd försämrar också förmågan till känslomässig inlevelse när det gäller andra människor. Den undersökning som refereras i denna artikel har pekat på en del frågeställningar som kräver ytterligare forskning för att kunna besvara frågor om uppkomst och funktion av de oväntade, omvända automatiska reaktionerna i zygomaticusmuskulaturen hos lågempatiska personer.

#### Människan som en biopsykosocial varelse

Den moderna biologiska affektteorin ser människan som en varelse som har en biologiskt förprogrammerad förmåga till emotionell kommunikation med omgivningen. Denna kommunikation antas direkt kunna påverka hjärnans neurokemiska och emotionella processer, även hur general purpose-systemets minnes- och copingstrategier organiseras. Enligt detta synsätt antas människan genom det kognitiva general purpose-systemet, som formas genom den sociala omgivning människan möter under sin uppväxt, kunna reglera och modifiera sina spontana, biologiskt grundade emotioner. Den biologiskt grundade affektteorin står alltså inte i motsättning till intervention på någon nivå när det gäller sociala eller psykiska störningar.

\*

Fil lic Owe Svensson har medverkat i arbetet med signalbearbetningen.

#### Referenser

1. Tomkins S. Affect theory. In: Scherer K, Ekman P, editors. Approaches to emotion. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum; 1984:353-400.
2. Buck R. The biological affects: A typology. Psychol Rev 1999; 106(2):301-36.
3. Nilsson A. Affektssystemets kännetecken: »The name of the game is shame«. Psykologtidningen 1995;15:8-11.
4. Stern DN. The interpersonal world of the infant: A view from psychoanalysis and developmental psychology. New York: Basic Books; 1985.
5. Ainsworth Salter MD, Bowlby J. An ethological approach to personality development. Am Psychol 1991;46(4):333-41.
6. Brown JW. Life of the mind. Selected papers. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentices-Hall; 1988.
7. Leventhal H. A perceptual motor theory of emotion. Advances in experimental social psychology. Madison, Wisconsin: Academic Press Inc; 1984;17:117-82.
8. Dimberg U. Facial expressions and emotional reactions: A psychobiological analysis of human social behaviour. In: Wagner HL, editor. Social psychophysiology and emotion: Theory and clinical applications. London: John Wiley & Sons Ltd; 1989:36:132-49.
9. Dimberg U, Thunberg M, Elmehed K. Unconscious facial reactions



- to emotional facial expressions. *Psychological Science* 2000;11(1):86-9.
10. LeDoux J. The emotional brain. The mysterious underpinnings of emotional life. New York: Simon & Schuster; 1996.
  11. Basch MF. Empathic understanding: a review of the concept and some theoretical considerations. *J Am Psychoanal Assoc* 1983;31:101-26.
  12. Ekman P, Friesen WV, Ellworth PC. Emotion in the human face: Guidelines for research and integration of findings. New York: Pergamon; 1972.
  13. Hatfield E, Cacioppo JT, Rapson RL. Emotional contagion. New York: Cambridge University Press; 1994.
  14. McIntosh DN. Facial feedback hypotheses: Evidence, implications, and directions. *Motivation and Emotion* 1996;20(2):121-47.
  15. Ginsburg GP. Faces: An epilogue and reconceptualization. In: Russell JA, Fernández-Dols JM, editors. The psychology of facial expression. New York: Cambridge University Press; 1997:349-82.
  16. Sonnby-Borgström M. Automatic mimicry reactions as related to differences in emotional empathy. *Scand J Psychol*. Under publ.
  17. Lundqvist LO. Facial EMG reactions to facial expressions: A case of emotional contagion? *Scand J Psychol* 1995;36:130-41.
  18. Kragh U, Smith GJW. Percept-genetic analysis. Lund, Sweden: Gleerup; 1970.
  19. Tassinari LG, Cacioppo JT. The skeletomotor system: Surface electromyography. In: Cacioppo JT, Tassinari LG, Berntsson GG, editors. Handbook of psychophysiology. Cambridge: Cambridge University Press; 2000:163-99.
  20. Brothers L. A biological perspective on empathy. *Am J Psychiatry* 1989;146(1):10-9.

## SUMMARY

The facial expression says more than words – emotional »contagion« related to empathy?

**Marianne Sonnby-Borgström**

*Läkartidningen* 2002;99:1438-42

The hypotheses of this investigation were based on the conception of automatic mimicking being an early component involved in the formation of emotional empathy. The parameters compared were facial mimicry reactions, as represented by electromyographic (EMG) activity when subjects were exposed to pictures of angry or happy faces, and the degree of correspondence between facial EMG reactions and their own reported feelings. The subjects in the high-empathy group were found to have a higher degree of mimicking behaviour, while the low-empathy group showed inverse zygomaticus muscle reactions; they »smiled« when exposed to angry faces.

Correspondence: Marianne Sonnby-Borgström, Österångsvägen 20, SE-224 60 Lund, Sweden (marianne.sonnby-borgstrom@hs.mah.se)

# Särtryck

## Läkartidningen

**B**oken "Mannen bakom syndromet" har fått en efterföljare: "Kvinnorna och männen bakom syndromen" med 70 artiklar som publicerats i Läkartidningen under 1990–1996. Den tar upp namn som Asperger, Bichat, Fanconi och Waldenström. Här finns också män "bakom metoden", exempelvis Doppler och Röntgen.

Denna nya bok omfattar 248 sidor och är rikt illustrerad, även med färgbilder. Därtill finns en sammanställning (i förminskat utförande) av de uppskattade tidningsomslag som hör till serien.

Priset är 210 kronor

## Kvinnorna och männen bakom syndromen



Beställer härmed.....ex  
av boken

.....  
namn

.....  
adress

.....  
postnummer

.....  
postadress

Insändes till Läkartidningen  
Box 5603  
114 86 Stockholm

Faxnummer: 08-20 74 35

www.lakartidningen.se  
under särtryck, böcker