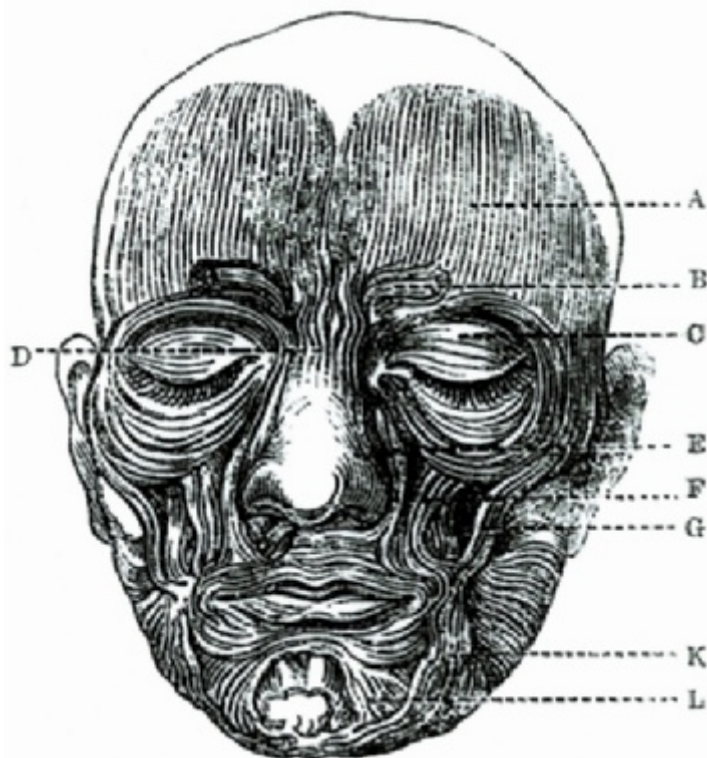


Foto: National Portrait Gallery, London



# Darwins dolda känsla för arternas emotioner

**E**motioner spelade en stor roll i vetenskapsmannen Charles Darwins liv. Medlidande, nyfikenhet och rädsla påverkade på avgörande vis viktiga val i hans liv. Planen att bli läkare fick avbrytas då Darwin inte stod ut med att närvara då patienter opererades utan bedövning. Nyfikenhet drev honom på ständigt nya upptäcktsfärder i Englands flora och fauna, på världsomsegling och till biologiska experiment i sitt hus i Down, några mil söder om London. Rädsla för vad den allmänna opinionen skulle säga om hans upptäckter om människans ursprung gav honom stressymtom och fick honom att leva ett alltmer isolerat liv och hålla sina upptäckter om evolutionen för sig själv i

## CHARLES DARWIN 200 ÅR

Charles Darwin, evolutionslärans fader, föddes för 200 år sedan. Läkartidningen uppmärksammar jubileet genom ett antal artiklar om mannen och hans epokgörande livsverk. Tidigare artiklar var införda i Läkartidningen 20/2009, 26–27/2009, 32–33/2009 och 41/2009. Föreliggande artikel avslutar serien.

över 20 år. Ilska kände han mot sociala orättvisor och förljugenhet. Han blev arg på kapten Fitzroy på skeppet Beagle under deras jordenruntresa då denne försvarade slaveriet. Han förfasade sig över Krimkrigets brutalitet. Sorgen då hans dotter Annie dog nio år gammal i oklara magplågor gjorde honom sjuk.

Men intresse för emotioner, sina egna och andras var ingen självklarhet i den engelska överklassmiljö han tillhörde, där många säkerligen var mer angelägna att kontrollerat hålla »stiff upper lipp« är att fundera över känslolivet.

Darwin skrev »Expression of the Emotions in man and animal« på mycket kort tid. Han påbörjade boken redan två dagar efter det att han läst korrektivet på »Människans härkomst och könsurvalet« och fullföljde den nya boken på fyra månader. Men mycket av arbetet var förberett och delvis utfört redan innan. Han började utveckla sina idéer om emotioner redan 1839. Han skrev då i sin dagbok: »Mitt första barn föddes den 27 december 1839 och jag började omedelbart skriva anteckningar om de första tecknen av de olika uttrycken som han framvisade, för jag kände mig övertygad redan vid denna tidiga tid att de mest komplexa och fina skuggor av ut-

## KÄNSLORS MUSKLER

Teckningen är en bild av ansiktets muskler från sir C Bells »Anatomy and philosophy of expression«, 1806. Den finns med i Charles Darwins bok om emotioner. Bokstäverna betecknar muskler som ansågs ha betydelse för ansiktsuttryck vid olika känslouttryckningar. Den anatomiska kunskapen var en viktig grund för Darwins beskrivningar av emotionella uttryck.

Foto: Coulourbox



**GÅSEN**  
Extremt förvånad?



**ZEBRORNA**  
Trygga i sitt tålamod?



**GETEN**  
Lite avundsjuk?

tryck måste alla haft ett stegvist och naturligt ursprung». Från början hade Darwin tänkt sig att hans studier om emotioner skulle ingå i boken »Människan härkomst«. Men han fann så småningom att materialet var stort och samtidigt välavgränsat och att det därför passade bättre i en separat bok.

Boken om emotioner, ett verk på nära 400 sidor, utkom 1872 och blev initialt en försäljningssuccé liksom böckerna »Om arternas uppkomst« (1859) och »Människans härkomst« (1871) hade varit. Men medan intresset för dessa två böcker stegrades och kom att påverka, och fortfarande påverkar, debatten om människans ursprung, hennes biologi, hennes roll i samhället och vår syn på religion så avklingade intresset för Darwins bok om emotioner ganska snabbt, och den kom att ligga närmast bortglömd i 100 år. Det är talande att de två först nämnda böckerna tidigt översattes till svenska medan den sistnämnda ännu inte kommit i svensk översättning.

**F**örögångare i studiet av emotioner var den engelske anatomen Charles Bell (1774–1842), som beskrivit anatomin i olika emotionella ansiktsuttryck. Denna kunskap hade Darwin som en viktig grund för att avläsa och förstå de emotionella uttrycken i ansiktet. Den franske neurologen Guillaume Duchennes (1806–1875) experiment med att galvaniskt stimulera muskelkontraktioner till olika emotionella uttryck är en annan viktig referens.

Redan 200 år tidigare hade René Descartes (1596–1650) publicerat en bok om emotioner. Denna finns inte med bland Darwins referenser, troligtvis då Descartes' tankar om emotioner snabbt föll i glömska, till skillnad från hans tankar om »cogito ergo sum«. Ett likartat öde som ju drabbade Darwins tankar om emotioner.

Darwin hade i boken »Människans härkomst« genom jämförande studier visat på likheter mellan människa och djur och tydliggjort att människan har gemensamt ursprung med apor men också med hundar, katter, hästar och många andra djur. I boken om emotionernas uttryck visade han att också människans emotioner har ett gemensamt ursprung med djurs. Emotioner som ilska och rädsla, men också smärta och tillgivenhet, uttrycks på likartat vis hos

apor, hundar, katter och människor, vilket talar för ett gemensamt ursprung.

Darwin förde närmast dagliga personliga anteckningar, där han ofta beskrev sina egna emotionella och kroppsliga reaktioner samt sitt hälsotillstånd. Han följde också sina barns emotionella ansiktsuttryck noggrant och kunde på dagen redogöra för det första leendet, första skrattet, hur barnets skrik mognar och när det började gråta och snyfta.

Noggrant beskriver han vilka ansiktsmuskler som är aktiva vid olika emotioner. Han beskriver hur *corrugator supercilii* drar ihop sig vid sorg och bekymmer och orsakar fåran mellan ögonbrynen och hur *orbicularis oculi*-muskeln nästan samtidigt drar ihop och orsakar rynkor runt ögonen. Han beskriver hur *zygomaticus*-muskeln drar sig samman vid skratt och hur muskler påverkar munnen vid glädje och sorg. Hans inlevelseförmåga kan man inte ta miste på. »En äldre kvinna med ett avslappnat men upptaget ansiktsuttryck satt snett emot mig i järnvägsvagnen...« Darwin ser att hennes depressor *anguli oris* blir lätt sammandragen, men hennes ansiktsuttryck förblir oberört. Han funderar över om han övertolkar mungipans nedåtdragning. Men i nästa stund fylls kvinnans ögon av tårar. »Det kunde inte finnas någon tvekan att något plågsamt minne genomförs henne, kanske över ett förlorat barn.« Darwin hade själv förlorat tre barn och kände igen plågan.

Darwin har ändå ett kritiskt förhållande till sina observationer och påtalar risken för att man fantiserar emotionella uttryck som inte finns. Han studerade emotioner på sex olika vis:

För det första observerar han spädbarn, vilka, som han säger, »uttrycker många emotioner ... med extraordinär styrka«.

För det andra studerar han direkt och indirekt mentalsjukas emotioner då, som han säger, »det slog mig att vansinniga borde studeras, då de är benägna till de starkaste sinnesrörelser, och ger okontrollerat uttryck för dem«.

För det tredje använder han sig av foton av Duchenne som visar på hur elektrisk stimulering av vissa muskler i ansiktet framkallar välkända emotionella uttryck.

För det fjärde studerar han uttryck och gester



**LEJONEN**  
Känner de ömhet?



**HÅSTEN**  
Något ångest-  
riden?



**NOSHÖRNING**  
Beslutsamhet i blick?



**KATTEN**  
Girig eller full  
av lömskhet?

bland många folkslag. Han sänder ett frågeformulär, delvis ledande, till 25 personer i olika världsdelar. Det är präster, naturalister, en chef för en botanisk trädgård, en polis och andra tjänstemän i det brittiska imperiet. Frågorna ska besvaras med aktuella observationer och berör 29 olika (emotionella) uttryck som förvåning, skam, indignation, djup fundering, förakt, äckel, extrem fruktan, extremt skratt, tårar, oförmåga, barns tjurighet, skuld, avundsjuka och om man nickar för ja och skakar på huvudet för nej. Materialet är dock inte presenterat i detalj och det går inte att få reda på hur många svar han totalt bygger sina resultat på.

För det femte så följer han, så nära som möjligt, uttrycken för olika sinnesrörelser hos några av de vanliga djuren. »Det råder inget tvivel att så länge som människan och andra djur uppfattas som oberoende skapelser, uppstår ett effektivt hinder för vårt naturliga behov att undersöka, så långt som möjligt, orsaken till de emotionella uttrycken ... Vad anbelangar mänskligheten, uttryck såsom håret som reser sig under påverkan av extrem skräck, blottandet av tänderna vid ursinnig ilska, kan knappast förstås utan tron på att människan existerat i ett mycket lägre och djurlikt tillstånd ... Den som erkänner, på generella grunder, att strukturer och beteenden hos alla djur har utvecklats stegvis, kommer att se på ämnet emotionella uttryck i ett nytt och intressant ljus.«

Darwin planerade också att studera de emotionella uttrycken på målningar och statyer av de gamla mästarna, men upptäckte att de inte lämpade sig för detta då emotionella uttryck inte var vanligt förekommande.

**M**en Darwin är inte bara intresserad av ansiktets olika uttryck. Han intresserar sig också för emotionella uttryck i andra delar av kroppen. Han skriver om att sensoriet påverkar muskler som i extrema fall kan leda till muskelskakningar. Han skriver om »Sättet på vilket utsöndringar i mag-tarmkanalen och från särskilda körtlar – såsom levern, njuren, bröstet – påverkas av starka emotioner, är ett annat utmärkt exempel på sensoriets direkta påverkan på dessa organ, oberoende av viljan eller någon användbar tillhörande vana.« Han skriver att »Hjärtat ... är ex-

tremt känsligt för yttre stimuli ...«, och om »ömsesidig påverkan mellan hjärta och hjärna ...«. Han föregår därmed Antonio Damasio's hypotes över 100 år senare om de så kallade bakgrundsemotionernas inverkan på hjärnan.

Han beskriver många ansiktsuttryck så levande att man tycker se sig stå framför dem. Så här beskriver han svår smärta: »På människan stirrar ögonen vilt såsom i förskräckt förvåning, ögonbrynen är kraftigt sammandragna. Svett blöter kroppen, och droppar dryper nerför ansiktet. Cirkulationen och andningen är starkt påverkad. Sålunda är näsborrarna i allmänhet vidgade och skälver ofta, och andan kan hållas tills blod stockar sig i det mörklila ansiktet.« Så svår smärta kan Darwin ha varit vittne till vid någon operation utan bedövning under sina medicinstudier.

Darwins indelning av emotioner är inte densamma som hos modern forskning. Darwin nämner så många som 39 olika emotioner. Det är lidande, gråt, ångest, sorg, förtvivlan, reflexion, meditation, dåligt humör, beslutsamhet, hat och ilska, förakt, äckel, skuld, stolthet, hjälplöshet och tålmod, för att nämna några exempel. Modern forskning delar in emotioner i primära och sekundära. De primära regleras utanför medvetandet och där den neurobiologiska regleringen i amygdala spelar en central roll. Dit räknas i allmänhet glädje, sorg, rädsla, ilska, förvåning och äckel. Sekundära emotioner betyder att också hjärnområden delaktiga i psykosociala processer medverkar. Dit räknas skam, förakt, avundsjuka, stolthet, ömhet och kärlek. Modern forskning skiljer också på emotioner och känslor. Känslor är den medvetna emotionen, i vilken aktivitet i främre frontalbarken och cingulum deltar.

Darwin funderar över hur emotioner uppstår och vad de har för funktion. Han hävdar att det finns tre huvudprinciper för de emotionella uttrycken som han vill studera:

För det första att användbara handlingar blir invanda, habituerade, i förening med vissa sinnestillstånd som kommer till uttryck antingen de fyller någon funktion eller inte i det enskilda fallet. Han talar alltså om vanan som om den nöts in också kan ärvas, dvs rent lamarckska idéer, och som vi i dag vet har en viss, men begränsad, giltighet i epigenetiken. Dock



**DJURISKA  
KÄNSLOR**  
Skäms apan i sin tomte-dräkt – eller känner den sig lite busig? Rävungen upplever hjälplöshet, men doggen är nog indignerad. Äcklas griskuldingen av någonting eller är den bara hånfull? Och schäfern kanske gör en reflexion?



är skillnaden mellan hur Darwin föreställde sig förloppet och dagens syn stor.

I den andra principen för han in den filosofiska termen antites, som han troligen hämtat ifrån Hegel. Darwin talar om emotionella antiteser och tänker sig att det ur en emotion uppstår dess motsats. Glädje skapar genom antites sorg, rädsla, ilska och så vidare. Någon biologisk förklaring till hur detta skulle gå till ger han inte.

Den tredje principen handlar om nervsystemets reglering av emotioner. Darwin beskriver hur det exciterade nervsystemets direkta verkan på kroppen, oberoende av viljan och delvis av vanan, utlöser olika former av reaktioner. Dessa tankar förblir ganska vaga då någon detaljerad neurologisk förklaring hur emotioner uppstår och reglerar uttrycken inte fanns tillgänglig på hans tid.

Han ger också argument för att de emotionella uttrycken har uppstått ur vanor som varit till för att lösa fysiologiska problem. Ögonbrynen dras ner för att skydda ögat mot starkt ljus; musklerna runt ögonen dras samman för att förhindra att blodet stockar sig i ögat; bebisens putande med läpparna är till för att locka till sig modern.

Darwin studerar emotioner hos människor och djur. Men han har också själv upplevt hur kraftfullt emotioner kan påverka hjärt-kärlsystemet, muskler och det allmänna välbefinnandet och orsaka trötthet, smärta och nedstämdhet. Parallellt med sitt hemliga arbete om transmutation, dvs hur arter kan förändras och bilda nya arter, som han började nedteckna ett halvår efter återkomsten med Beagle till England, utvecklar han en rad olika psykosomatiska symtom. Under sin långa resa hade han klarat av svåra mentala och fysiska påfrestningar utan allvarliga skador eller bestående sjukdom. Men nu, i sitt

djupt hemliga arbete, bröts hans hälsa ner. Han levde ett dubbelt liv utan möjlighet att dela sitt arbete med någon annan än sin äldre bror Erasmus. Han fick besvär från magen, obehaglig hjärtklappning och muskelskakningar.

Darwins forskning och slutsatser är giltiga i dag, konstaterar Paul Ekman, en av nutidens mest kända forskare om emotioner och deras uttryck.

**D**et finns flera anledningar till att det har varit så tyst om Darwins bok om emotioner. I skuggan av rasbiologins våldsamma fiasko blev tal om »raser« och ärvda egenskaper närmast bannlyst. Detta trots att Darwin betonar »rasernas« gemensamma ursprung och genetiska likheter. Den under 1900-talet dominerande behaviorismen var motståndare till studier av flyktiga skeenden i människan inre och förlöjligade ansatser till forskning om människans emotioner.

Under de senaste decennierna har vi sett en radikal omsvängning. Paul Ekmans gedigna jämförande studier om de emotionella uttrycken, som i delar påminner om Darwins forskning, och Joseph LeDoux neurobiologiska forskning om emotioner har banat väg för en våg av intresse för dessa fenomen. Emotioner styr våra beteenden på ett många gånger avgörande vis. Detta förstod redan Darwin.

**Gösta Alfvén**  
docent,

specialist i pediatrik och smärtbehandling,  
Karolinska universitetssjukhuset, Stockholm

**LÄS MER** Referenslista <http://lartkiv.lakartidningen.se>