Hjärnan

Om vad hjärnforskningen faktiskt kan säga om ledarskap, varför den låter mer övertygande än den är och vad som ändå håller. Det mesta av det som säljs med en hjärnbild skulle stå lika bra utan den.

Den första principen är att du inte får lura dig själv, och du är den lättaste att lura.

RICHARD FEYNMAN

Avslutningstalet vid Caltech den 14 juni 1974, Cargo Cult Science. »The first principle is that you must not fool yourself, and you are the easiest person to fool«, i egen översättning

Gör detta först

ANTECKNINGAR

Tre frågor innan du läser vidare. Den andra är kapitlets kärna.

1. **Gången då ditt omdöme blev sämre.** Gå tillbaka till en period då du märkte att du tänkte trögare än vanligt. Beslut tog längre tid, tålamodet var kortare, sådant du brukar klara gick inte lika lätt. Vad pågick omkring dig just då?

2. **Två personer, samma press.** Välj två personer som fick ungefär samma påfrestning och klarade den olika bra. Vad skilde dem åt? Skriv ner tre saker.

3. **Gången någon lämnades utanför.** Ett möte där någon inte blev tillfrågad, ett beslut som togs över huvudet på någon, en tråd någon inte var med i. Hur märktes det på personen efteråt?

Kapitlets andra uppgift är att känna igen när ett hjärnpåstående gör mer arbete än det förtjänar. Ett experiment har mätt precis det. Svaret är obekvämt.

Cognitive neuroscientists should be circumspect in the use of reverse inference.

RUSSELL A. POLDRACK, TRENDS IN COGNITIVE SCIENCES, 2006

FRÅGA

Vad var det senaste du nickade åt utan att fråga vad det byggde på?

På en ledarskapsdag visade en föreläsare en bild av en hjärna med ett färgat fält i mitten. Fältet var amygdalan, sa han, och den tar över när en människa får kritik. Därför borde vi ge återkoppling enligt en viss modell, som fanns på nästa bild. Ingen i rummet frågade vad bilden egentligen visade. Inte jag heller.

Efteråt slog det mig att modellen på nästa bild mycket väl kunde vara bra. Den hade bara ingenting med hjärnan att göra. Det som fick rummet att nicka var inte argumentet utan orden om amygdalan.

Kapitlet ligger sist i den första delen därför att hjärnan är våningen under de tre föregående. Personlighet, motivation och stress har alla en biologisk sida, och den sidan används flitigt när något ska säljas till chefer. Samtidigt finns här riktig kunskap som är värd att kunna. Kapitlet försöker göra båda sakerna: visa vad som faktiskt är belagt och ge dig ett sätt att känna igen när ett hjärnpåstående gör mer arbete än det förtjänar.

Forskningen

Vad fältet faktiskt har gett

Lieberman (2007)
Annual Review of Psychology

Det finns ett riktigt forskningsfält bakom hjärnpratet, och det är värt att skilja det från marknadsföringen. Social kognitiv neurovetenskap, på engelska social cognitive neuroscience, studerar sociala fenomen med hjälp av hjärnavbildning och neuropsykologi. Lieberman (2007) sammanfattar det i fyra områden: att förstå andra, att förstå sig själv, att styra sig själv och det som uppstår i gränslandet mellan en själv och andra.

Genom hela översikten löper en uppdelning som är användbar även utan hjärnbilder. Automatiska processer (automatic processes) sker utan ansträngning, medan viljestyrda (controlled processes) kräver uppmärksamhet. Att de två slagen av processer också använder olika hjärnområden gör det svårare att avfärda uppdelningen som en tankekonstruktion.

Fältet saknar alltså inte innehåll. Problemet ligger i steget därifrån till en rekommendation om hur du ska hålla ett medarbetarsamtal.

Experimentet som borde göra oss försiktiga

Weisberg m.fl. (2008)
Journal of Cognitive Neuroscience

Weisberg med kollegor (2008) prövade om hjärninformation påverkar hur vi bedömer en förklaring. Deltagarna var av tre slag: vuxna utan bakgrund i ämnet,

studenter på en kurs i neurovetenskap och experter inom fältet. Var och en fick korta beskrivningar av psykologiska fenomen följda av en förklaring.

Upplägget hade fyra varianter. Förklaringen var antingen god eller bristfällig, och den innehöll antingen hjärninformation eller inte. Hjärninformationen var medvetet utan betydelse för resonemangets logik, vilket experterna också bekräftade.

Alla tre grupperna bedömde goda förklaringar som mer tillfredsställande än bristfälliga. Så långt är allt som det ska. Men de två grupperna utan expertkunskap bedömde dessutom förklaringar **med** logiskt irrelevant hjärninformation som mer tillfredsställande än förklaringar utan. Effekten var starkast just på de bristfälliga förklaringarna, där hjärninformationen dolde problem som annars var lätta att se. Experterna gick åt andra hållet: de bedömde goda förklaringar som sämre när irrelevant hjärninformation lagts till. Den som kan ämnet straffar alltså utfyllnaden, vilket är fyndets enda tröst.

Två saker till är värda att veta. Weisberg prövade text, inte bilder. Ett annat fynd handlar om bilder: en hjärnbild bredvid en text gör texten mer trovärdig (McCabe och Castel, 2008). Det höll inte när andra försökte göra om studien. Michael med kollegor (2013) gjorde tio försök med omkring tvåtusen deltagare och fann att bilden i sig hade liten eller ingen verkan. Fyndet om text höll däremot. Fernandez-Duque med kollegor (2015) fick samma resultat. Bennett och McLaughlin (2024) vägde samman 60 experiment och fann en liten men stabil effekt, på engelska kallad the seductive allure of neuroscience explanations. Effekten var tydligare för text än för bilder. Det är alltså inte bilden som säljer. Det är hjärnorden.

Läs den meningen en gång till, för den är kapitlets nav. Hjärninformationen gjorde inte de goda förklaringarna mycket bättre. Den gjorde de dåliga svårare att genomskåda.

Bennett och McLaughlin (2024)
Public Understanding of Science

Fernandez-Duque m.fl. (2015)
Journal of Cognitive Neuroscience

McCabe och Castel (2008)
Cognition

Michael m.fl. (2013)
Psychonomic Bulletin & Review

FRÅGA

Vilket av dina egna argument skulle bli svagare om du tog bort det som låter vetenskapligt?

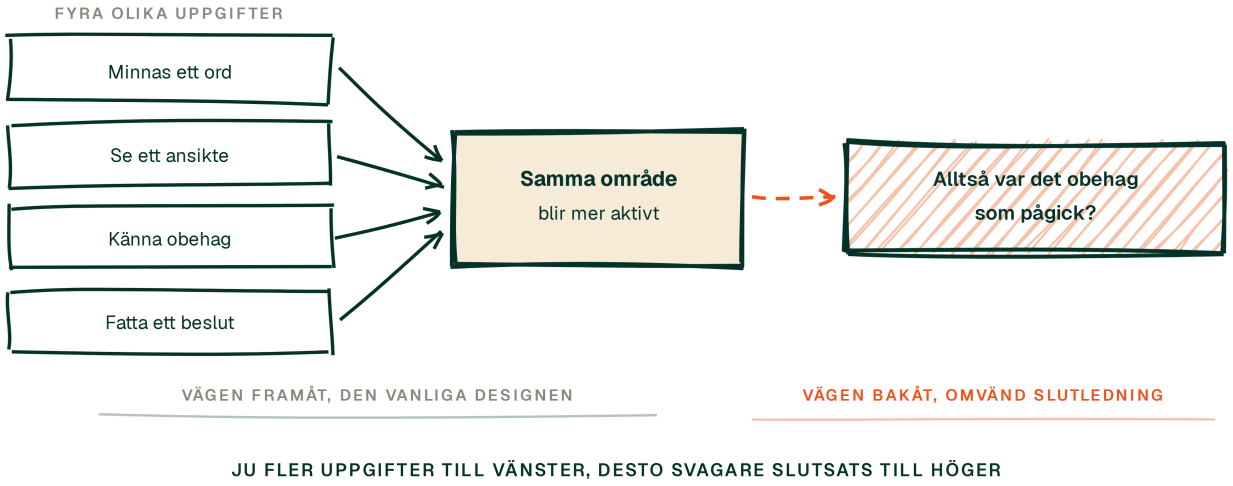
Det logiska felet som är lätt att göra

Den vanliga forskningsdesignen går framåt. Man ger en uppgift och ser vilka områden som blir mer aktiva. **Omvänd slutledning**, på engelska reverse inference, går åt andra hållet. Man observerar aktivitet i ett område och drar slutsatsen att en viss process pågick.

Poldrack (2006) visar varför det steget är osäkert. Med en bayesiansk analys av forskningsdatabasen BrainMap går det att sätta siffror på hur mycket en sådan slutledning

Poldrack (2006)
Trends in Cognitive Sciences

tillför. Svaret beror helt på hur **selektivt** området är. Aktiveras samma område av många olika slags uppgifter, säger dess aktivitet nästan ingenting om vilken av dem som pågick.



Figur 1. Framåt och bakåt genom hjärnbilden. Vägen framåt är den vanliga forskningsdesignen och den håller: en uppgift ger en mätbar aktivering. Vägen bakåt är omvänd slutledning, och den är bara stark när området sällan aktiveras av något annat. Eftersom de flesta områden aktiveras av många olika uppgifter blir slutsatsen svag, oavsett hur skarp bilden ser ut.

Poldracks egen slutsats är återhållsam snarare än avfärdande. Omvänd slutledning kan vara användbar för att komma på nya hypoteser. Den håller inte som bevis, och särskilt inte när området i fråga inte är selektivt.

Det är precis det steget föreläsaren tog. Ett färgat fält blev en förklaring, och förklaringen blev ett råd.

Sambanden som var för höga för att stämma

Vul m.fl. (2009)
Perspectives on Psychological Science

Vul med kollegor (2009) granskade en annan svaghet. Studier som med magnetkamera (fMRI) undersökte känslor, personlighet och social kognition redovisade ofta mycket höga samband mellan hjärnaktivitet och psykologiska mått, ibland över 0,8.

Deras invändning var enkel och svår att komma runt. Så höga samband är starkare än vad den begränsade tillförlitligheten hos både hjärnmåtten och de psykologiska måtten tillåter. Två mått som var för sig innehåller brus kan inte hänga ihop nästan perfekt.

Författarna kontaktade därför upphovspersonerna till 55 artiklar för att få veta hur sambanden räknats fram. Mer än

hälften bekräftade att de först beräknat samband för varje enskild mätpunkt i hjärnan, sedan valt ut de punkter som översteg ett tröskelvärde och slutligen redovisat medelvärdet av just de utvalda punkterna. Det är ett cirkelresonemang (circular analysis). Man väljer ut de starkaste sambanden och rapporterar sedan hur starka de är.

Fältet har sedan dess skärpt sina metoder. Men äldre siffror lever kvar i föreläsningar långt efter att de granskats.

Myterna överlever kunskapen

Dekker m.fl. (2012)
Frontiers in Psychology

Dekker med kollegor (2012) undersökte hur utbredda felaktiga föreställningar om hjärnan är bland lärare. Deltagarna var 242 lärare i grundskola och gymnasium i Storbritannien och Nederländerna, samtliga intresserade av hjärnforskning om lärande. De tog ställning till 32 påståenden, varav 15 var neuromyter (neuromyths), alltså föreställningar som bygger löst på verklig forskning men är felaktiga.

I genomsnitt trodde lärarna på 49 procent av myterna. Andelen var särskilt hög för de myter som förekommer i kommersiella utbildningsprogram. Lärarna svarade rätt på ungefär 70 procent av de allmänna kunskapsfrågorna.

Och så det fynd som gör studien värd att minnas: **mer allmän kunskap om hjärnan förutsade en ökad tro på myterna, inte en minskad.** Den som läste populärvetenskapliga tidskrifter var bättre på faktafrågorna och samtidigt mer benägen att tro på det som inte stämde.

Slutsatsen är obekväm för alla som gillar ämnet, mig själv inräknad. Entusiasm för hjärnforskning skyddar inte mot pseudovetenskap. Den verkar snarare öka mängden pseudovetenskap man möter.

FRÅGA

Hur skulle du märka om du hade fel på den punkt där du är säkrast?

Löftet och granskningen

Becker m.fl. (2011)
Journal of Management

Så till ledarskapet. Becker, Cropanzano och Sanfey (2011) formulerade programmet för det som kallas organisatorisk neurovetenskap (organizational neuroscience): att öppna den neurala svarta lådan och låta organisationsteorin ta del av vad som händer inuti.

Waldman m.fl. (2011)
Academy of Management Perspectives

Waldman, Balthazard och Peterson (2011) gick längre och tillämpade tanken på ledarskap. De redovisade egna mätningar av hjärnaktivitet hos ledare, satta i relation till hur inspirerande medarbetarna bedömde dem. Utifrån det diskuterade de hur ledarskapsforskningen kunde

kombineras med hjärnforskning. De föreslog också att **neurofeedback**, alltså återkoppling på den egna hjärnaktiviteten, skulle kunna användas i ledarutveckling. Artikelns titel ställer frågan om vi kan revolutionera hur inspirerande ledare identifieras och utvecklas.

Lindebaum och Zundel (2013)
Human Relations

Lindebaum och Zundel (2013) svarade på just den frågan, och svaret ligger i deras titel: inte riktigt en revolution. Deras invändning är inte att hjärnan är ointressant. Den är att förespråkarna i mycket liten utsträckning redovisar problemen med att reducera ett sammansatt socialt fenomen till en mer grundläggande process. Ledarskap utövas mellan människor, i ett sammanhang, över tid. Så länge frågorna om vad som går förlorat i reduktionen lämnas obesvarade, blir slutledningarna tvetydiga och fältet kommer inte vidare.

Läs dem tillsammans. Löftet blir begripligt först när man läst granskningen, och granskningen blir rättvis först när man sett vad som lovades.

Amygdalan, omprövad av den som gjorde den känd

LeDoux (2012)
Neuron

Få hjärnstrukturer har blivit så omtalade i ledarskapssammanhang som amygdalan, och en stor del av populariseringen går tillbaka på Joseph LeDoux arbete om rädsla. Därför är det värt att veta att han själv har omprövat bilden.

LeDoux (2012) menar att forskningen blandat samman två skilda saker. Den ena är nedärvda överlevnadskretsar (survival circuits) som utlöser försvarsbeteenden, till exempel att stelna eller fly, och som går att studera hos djur. Den andra är den medvetna känslan av att vara rädd. Kretsarna kring amygdala hör enligt honom framför allt till det första slaget. De styr försvarsreaktioner och kroppsliga påslag, men de skapar inte i sig upplevelsen av rädsla.

Den medvetna känslan uppstår, som han ser det, när information om det som händer i kroppen och i omgivningen når arbetsminnet (working memory) och där sätts samman med minnen och begrepp. Det sker i nätverk som i hög grad handlar om tänkande snarare än känsla.

I ett ledarskapssammanhang betyder det två saker. Uttrycket att amygdalan kapar någon är en förenkling av en förenkling. Och den del av förloppet som går att påverka i ett samtal ligger inte i strukturen utan i tolkningen. Kapitlet om stressen kom fram till samma slutsats från ett annat håll.

Det som ändå håller

Nu till den andra halvan. Den är kortare än marknadsföringen, men den vilar på fastare grund.

Utanförskap använder delvis samma system som fysisk smärta. Eisenberger (2012) går igenom forskningen där deltagare utesluts ur ett enkelt bollspel på skärm (Cyberball) medan hjärnan avbildas. Aktiviteten ökade i områden som också aktiveras vid fysisk smärta, framför allt i den del av processen som rör smärtans obehagliga karaktär snarare än var i kroppen den sitter. Andra fynd pekar åt samma håll, bland annat att smärtstillande läkemedel dämpar reaktionen på social uteslutning (social exclusion). Förbehållet är just det Poldrack varnar för: överlappande aktivering bevisar inte att det är samma upplevelse. Men här finns belägg av flera oberoende slag, inte bara en bild.

Eisenberger (2012)
Nature Reviews Neuroscience

Press slår mot pannloben, och inte linjärt. Arnsten (2009) beskriver de biologiska vägar som gör att stress försämrar prefrontala hjärnbarkens (prefrontal cortex) funktion, alltså just den del som sköter planering, omdöme och impulskontroll. Sapolsky (2015) lägger till det omvänt U-formade sambandet (inverted-U): måttliga nivåer av stresshormoner förbättrar ofta minne och uppmärksamhet, medan både mycket låga och mycket höga försämrar dem. Var på kurvan en människa hamnar beror på förutsägbarhet, upplevd kontroll, socialt stöd, tidigare erfarenheter och ärftliga skillnader. Samma yttre påfrestning kan alltså hamna på olika ställen på kurvan för två personer i samma rum. Stressens förlopp behandlas i kapitel 3 och upprepas inte här.

Arnsten (2009)
Nature Reviews Neuroscience

Sapolsky (2015)
Nature Neuroscience

Ett fynd som visar hur lätt det går fel

Den mentala trötthetен har en kropp. Malmberg Gavelin med kollegor (2020) undersökte med magnetkamera 55 patienter med den kliniska diagnosen utmattningssyndrom (stress-related exhaustion disorder). De 30 patienterna med hög mental trötthet (mental fatigue) hade mindre volym i två strukturer i striatum, nucleus caudatus och putamen, än de 25 med låg till måttlig trötthet. Någon säkerställd skillnad i hjärnbarkens tjocklek fanns inte.

Malmberg Gavelin m.fl. (2020)
NeuroImage: Clinical

Till studien hör en varning som författarna själva ger. Medieringsanalysen (mediation analysis) visade att sambandet mellan volymen i nucleus caudatus och arbetsminnet gick via den mentala trötthetен, men riktningen var oväntad: högre skattad trötthet hängde ihop

med **bättre** resultat på arbetsminnesuppgiften. Det är en tvärsnittsstudie (cross-sectional study) av en patientgrupp, inte ett bevis för att arbete krymper hjärnan. Så ska det inte heller återges.

SCARF, och varifrån den kommer

En modell dyker upp i nästan varje svensk ledarutbildning som nämner hjärnan: SCARF, med fem dimensioner (status, certainty, autonomy, relatedness, fairness) som brukar översättas till status, förutsägbarhet, självbestämmande, samhörighet och rättvisa. Den är enkel att komma ihåg och pekar på saker som spelar roll. Här är dess ursprung, eftersom det sällan berättas.

Rock (2008)
NeuroLeadership Journal

Modellen kommer från David Rock. Texten som brukar anges som källa är ett **professionsdoktorat på 76 sidor** (Doctorate by Public Works), inlämnat till Middlesex University, Institute for Work Based Learning. Det är en sammanfattning av tretton års eget utvecklingsarbete med coachning och prestation, inte en empirisk studie med data och metod. Själva SCARF formulerades i NeuroLeadership Journal (Rock, 2008), som ges ut av det institut Rock grundade. Jag har inte hittat någon oberoende validering av modellen.

Det betyder inte att den är motbevisad. Ingen har prövat den ordentligt, vilket är något annat. Och de fem sakerna den pekar på är knappast fel: förutsägbarhet, självbestämmande, samhörighet och rättvisa återkommer i forskning som gjorts på annat håll, bland annat i Sapolskys genomgång och i den svenska arbetsmiljöforskning som kapitel 3 vilar på.

Så här skulle jag formulera det inför en grupp. SCARF är en användbar minneslista över vad som ofta skaver i en organisation. Den är inte en beskrivning av hur hjärnan fungerar, och den ska inte presenteras som en sådan. Skillnaden är hela poängen med det här kapitlet, och den är dessutom Weisbergs fynd i praktiken: samma checklista skulle stå på egna ben utan hjärnorden, men den säljer bättre med dem.

Vad forskningen inte kan säga

Fyra förbehåll, och de gäller det här kapitlet minst lika mycket som de andra.

Hjärnavbildning visar korrelation i grupper, inte orsak hos en person. En bild som visar att ett område är mer aktivt hos inspirerande ledare säger inget om vad som skulle hända om du ändrade ditt beteende.

Underlagen är ofta små. Många av de studier som citeras i ledarskapssammanhang bygger på tjugo eller trettio personer, ibland färre, och replikeringar saknas.

Steget från laboratorium till arbetsplats är långt. Ett bollspel på en skärm är inte att bli förbigången vid en befordran, hur många mekanismer de än har gemensamma.

Och fältet är på en gång ungt och kommersiellt attraktivt. Det är en kombination som gör att slutsatser paketeras och säljs innan de har hunnit prövas. Dekkers fynd om att kunskap inte skyddar är ett skäl att vara försiktig även när man tycker att man kan ämnet.

Modellerna

Två av kapitlets modeller är redan behandlade i forskningsdelen och får bara en rad här. Sapolskys omvända U förklarar varför samma press stärker en och bryter en annan, men det går inte att läsa av i förväg. Allostatisk belastning (allostatic load; McEwen, 1998; Ganzel med kollegor, 2010) är kostnaden för att ställa om gång på gång utan återhämtning, och kapitel 3 introducerar den. De två som återstår är de som brukar dyka upp i ledarskapssammanhang, och de har olika mycket på fötterna.

Ganzel m.fl. (2010)
Psychological Review

McEwen (1998)
New England Journal of Medicine

De två nätverken. I grupper växer ofta två ledarroller fram, en uppgiftsinriktad (task-oriented) och en socioemotionell (socioemotional). Det är en gammal iakttagelse i ledarskapsforskningen. Boyatzis, Rochford och Jack (2014) knyter den till förhållandet mellan två stora nätverk i hjärnbarken, på engelska task positive network och default mode network. Det ena hänger ihop med problemlösning, riktad uppmärksamhet och beslut. Det andra med känslomässig självinsikt, social förståelse, etiska överväganden och öppenhet för nya idéer. Aktivitet i det ena dämpar aktivitet i det andra. Modellens styrka är att den ger en möjlig förklaring till varför uppgiftsfokus och närvaro känns som varandras motsatser i ett samtal. Dess svaghet är att artikeln är teoretisk och att språnget från nätverk till ledarroll är

Boyatzis m.fl. (2014)
Frontiers in Human Neuroscience

stort. Notera också att författarna själva slutar med att ifrågasätta antagandet att rolluppdelningen är naturlig och nödvändig.

SCARF. Fem dimensioner som är lätta att minnas. Modellens styrka är att den fungerar som checklista. Dess svaghet är att anspråket på neurovetenskaplig grund inte har prövats oberoende. Använd orden, inte legitimeringen.

Verktygen

Fyra frågor till varje hjärnpåstående

Listan tar tio sekunder att gå igenom, och den räcker långt.

1. **Var är källan publicerad?** En artikel i en vetenskaplig tidskrift med kollegial granskning (peer review) är inte en garanti, men avsaknaden av källa är ett besked.

2. **Vilket håll går slutledningen åt?** Om påståendet lyder att ett område lyser upp och att det därför handlar om rädsla, status eller tillit, är det omvänd slutledning. Fråga hur selektivt området är.

3. **Vad återstår av rådet utan hjärnan?** Ta bort hjärnförklaringen och läs rådet igen. Håller det fortfarande, behövdes inte hjärnorden. Håller det inte, var det orden som bar.

4. **Vem tjänar på påståendet?** Det är inte ett argument mot sakinnehållet, men Dekkers fynd om att myter frodas i kommersiella program gör frågan rimlig att ställa.

Att tala om hjärnan utan att lova för mycket

Du kan mycket väl använda hjärnforskning i en utbildning. Tre regler gör det hederligt.

Säg vilket slags studie det är innan du säger vad den visade. Tjugo personer i en magnetkamera och en registerstudie (register-based study) med femtiotusen anställda ska inte låta likadant.

Skilj på mekanism och råd. Att social uteslutning aktiverar smärtsystemet är ett fynd. Att du därför ska

inleda varje möte på ett visst sätt är ett förslag som behöver stå på egna ben.

Och säg vad du inte vet. Det kostar mindre i trovärdighet än man tror.

Det som faktiskt går att göra något åt

Om du vill omsätta det som håller i praktiken, snarare än det som låter bra, är listan kort.

Skydda sömnen, din egen först. Kopplingen mellan chefens sömn och medarbetarnas dag därpå behandlas i kapitel 3, och den är ovanligt rak: det du gjorde i natt syns hos dem i morgon.

Ta uteslutning på allvar. Att inte bli kallad till ett möte, att inte få veta något eller att bli förbigången i ett samtal är inte småsaker som människor borde växa ifrån. De använder system som är byggda för att göra ont.

Arbeta med förutsägbarhet och kontroll. De återkommer både i Sapolskys genomgång och i den svenska arbetsmiljöforskningen, och det är dem du som chef faktiskt sätter.

Tre påståenden att pröva listan på

Testa de fyra frågorna på tre påståenden du sannolikt har hört. Vart och ett har sin egen svaghet.

»Området lyser upp när människor känner tillit, alltså bygger den här övningen tillit.« Det här är omvänd slutledning i renodlad form. Frågan att ställa är hur selektivt området är, alltså hur många andra saker som aktiverar det. Är svaret många, säger aktiviteten nästan ingenting om vad som pågick. Poldrack skulle inte säga att slutsatsen är omöjlig, bara att den är svag, och att den duger till att komma på en hypotes men inte till att sälja en övning.

»Amygdalan kapar dig när du får kritik.« Här är invändningen inte att strukturen saknar roll utan att bilden är en förenkling av en förenkling, och att den som gjorde bilden känd har omprövat den. LeDoux skiljer på överlevnadskretsar och medveten känsla. Det praktiskt viktiga är att den del av förloppet som går att påverka i ett samtal inte är strukturen utan tolkningen, precis som i kapitel 3.

»Studier visar ett samband på 0,8 mellan hjärnaktivitet och ledarskapsförmåga.« Fråga hur sambandet räknades fram. Vuls granskning visade att sådana tal ofta uppstår när man först räknar samband för varje mätpunkt, sedan väljer ut de starkaste och därefter redovisar hur starka just

de blev. Ett samband som är högre än måttens tillförlitlighet tillåter är inte ett imponerande fynd utan ett räknefel.

Poängen med de tre är inte att avfärda hjärnforskning. Den är att skilja de påståenden som står på egna ben från dem som lutar sig mot en bild.

Om du köper in en föreläsning om hjärnan

Fyra frågor till leverantören, ställda i förväg och skriftligt.

1. **Vilka tre studier vilar innehållet på?** Be om referenserna före bokningen, inte efter. Det är en rimlig fråga att ställa till vem som helst som säger sig ha forskning bakom sig.

2. **Hur stora och hur gamla är studierna?** Tjugo personer i en magnetkamera är inte fel i sig, men det ska inte presenteras som ett faktum om människor i allmänhet.

3. **Vad av innehållet står kvar om vi tar bort hjärndelen?** Om svaret är det mesta har ni köpt ett bra innehåll med onödig utsmyckning. Om svaret är väldigt lite har ni köpt utsmyckningen.

4. **Vad är modell och vad är forskning?** En modell får gärna vara en klok sammanfattning av erfarenhet. Den ska bara inte kallas något annat.

En leverantör som svarar villigt på de fyra är oftast värd att lyssna på. En som blir irriterad har också svarat.

Hjärnorden gjorde inte de goda förklaringarna bättre. De gjorde de dåliga svårare att genomskåda.

Dina reflektioner

Den här sidan är din: fyra frågor med plats att skriva.

Det som fastnade

Vad tog du med dig från kapitlet?

Det du landar i

Titta på dina svar från Gör detta först. Hur mycket av det som skilde de två personerna åt kan du påverka för dina medarbetare?

Det du tänker pröva

Skriv den som en om-så-plan (implementation intention): »När … då ska jag …«, med minsta första steg och ett datum. De fyra frågorna i verktygsdelen är en bra kandidat.

Frågan du tar med dig

En fråga som kapitlet väckte och som du inte är färdig med.

Referenser

Alla artiklar nedan finns sammanfattade på svenska i kunskapsbanken på theorvar.com, kategori Hjärna & ledarskap.

Arnsten, A. F. T. (2009). Stress signalling pathways that impair prefrontal cortex structure and function. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(6), 410-422. Kunskapsbanken: Varför omdömet sviktar under press · doi.org/10.1038/nrn2648

Becker, W. J., Cropanzano, R. & Sanfey, A. G. (2011). Organizational neuroscience: Taking organizational theory inside the neural black box. *Journal of Management*, 37(4), 933-961. Kunskapsbanken: Vad hjärnforskningen skulle kunna tillföra organisationsteorin · doi.org/10.1177/0149206311398955

Bennett, E. M. & McLaughlin, P. J. (2024). Neuroscience explanations really do satisfy: A systematic review and meta-analysis of the seductive allure of neuroscience. *Public Understanding of Science*, 33(3), 290-307. Kunskapsbanken: Hjärnorden övertygar, även när de inte förklarar något · doi.org/10.1177/09636625231205005

Boyatzis, R. E., Rochford, K. & Jack, A. I. (2014). Antagonistic neural networks underlying differentiated leadership roles. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 114. Kunskapsbanken: Uppgiftsfokus och social närvaro som varandras motsatser · doi.org/10.3389/fnhum.2014.00114

Dekker, S., Lee, N. C., Howard-Jones, P. & Jolles, J. (2012). Neuromyths in education: Prevalence and predictors of misconceptions among teachers. *Frontiers in Psychology*, 3, 429. Kunskapsbanken: Hjärnmyter som överlever fakta · doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00429

Eisenberger, N. I. (2012). The pain of social disconnection: Examining the shared neural underpinnings of physical and social pain. *Nature Reviews Neuroscience*, 13(6), 421-434. Kunskapsbanken: Utanförskap som gör ont · doi.org/10.1038/nrn3231

Fernandez-Duque, D., Evans, J., Christian, C. & Hodges, S. D. (2015). Superfluous neuroscience information makes explanations of psychological phenomena more appealing. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 27(5), 926-944. · doi.org/10.1162/jocn_a_00750

Ganzel, B. L., Morris, P. A. & Wethington, E. (2010). Allostasis and the human brain: Integrating models of stress from the social and life sciences. *Psychological Review*, 117(1), 134-174. Kunskapsbanken: Hjärnan som gränssnitt mellan omgivning och kropp · doi.org/10.1037/a0017773

LeDoux, J. (2012). Rethinking the emotional brain. *Neuron*, 73(4), 653-676. Kunskapsbanken: Rädslans hjärna, omprövad av upphovsmannen · doi.org/10.1016/j.neuron.2012.02.004

Lieberman, M. D. (2007). Social cognitive neuroscience: A review of core processes. *Annual Review of Psychology*, 58, 259-289. Kunskapsbanken: Att förstå andra och sig själv · doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085654

Lindebaum, D. & Zundel, M. (2013). Not quite a revolution: Scrutinizing organizational neuroscience in leadership studies. *Human Relations*, 66(6), 857-877. Kunskapsbanken: Granskningen av löftet om en hjärnrevolution · doi.org/10.1177/0018726713482151

Malmberg Gavelin, H., Stigsdotter Neely, A., Dunås, T. m.fl. (2020). Mental fatigue in stress-related exhaustion disorder: Structural brain correlates, clinical characteristics and relations with cognitive functioning. *NeuroImage: Clinical*, 27, 102337. Kunskapsbanken: Den mentala trötthetten vid utmattning · doi.org/10.1016/j.nicl.2020.102337

McCabe, D. P. & Castel, A. D. (2008). Seeing is believing: The effect of brain images on judgments of scientific reasoning. *Cognition*, 107(1), 343-352. Kunskapsbanken: Fyndet som gjorde hjärnbilden övertygande · doi.org/10.1016/j.cognition.2007.07.017

McEwen, B. S. (1998). Protective and damaging effects of stress mediators. *New England Journal of Medicine*, 338(3), 171-179. Kunskapsbanken: Slitaget av att ständigt ställa om · doi.org/10.1056/NEJM199801153380307

Michael, R. B., Newman, E. J., Vuorre, M., Cumming, G. & Garry, M. (2013). On the (non)persuasive power of a brain image. *Psychonomic Bulletin & Review*, 20(4), 720-725. Kunskapsbanken: Tio försök senare: hjärnbilden övertygar knappt alls · doi.org/10.3758/s13423-013-0391-6

Poldrack, R. A. (2006). Can cognitive processes be inferred from neuroimaging data? *Trends in Cognitive Sciences*, 10(2), 59-63. Kunskapsbanken: Att området lyser upp betyder inte det vi tror · doi.org/10.1016/j.tics.2005.12.004

Rock, D. (2008). SCARF: A brain-based model for collaborating with and influencing others. *NeuroLeadership Journal*, 1. Ej kollegialt granskad; tidskriften ges ut av NeuroLeadership Institute.

Rock, D. (2010). *The neuroscience of leadership*. Professionsdoktorat (Doctorate by Public Works), Middlesex University, Institute for Work Based Learning. Kunskapsbanken: Texten som SCARF vilar på · eprints.mdx.ac.uk/7914

Sapolsky, R. M. (2015). Stress and the brain: Individual variability and the inverted-U. *Nature Neuroscience*, 18(10), 1344-1346. Kunskapsbanken: Varför samma press stärker en och bryter en annan · doi.org/10.1038/nn.4109

Vul, E., Harris, C., Winkielman, P. & Pashler, H. (2009). Puzzlingly high correlations in fMRI studies of emotion, personality, and social cognition. *Perspectives on Psychological Science*, 4(3), 274-290. Kunskapsbanken: Sambanden som var för bra för att vara sanna · doi.org/10.1111/j.1745-6924.2009.01125.x

Waldman, D. A., Balthazard, P. A. & Peterson, S. J. (2011). Leadership and neuroscience: Can we revolutionize the way that inspirational leaders are identified and developed? *Academy of Management Perspectives*, 25(1), 60-74. Kunskapsbanken: Löftet om en hjärnbaserad ledarutveckling · doi.org/10.5465/amp.25.1.60

Weisberg, D. S., Keil, F. C., Goodstein, J., Rawson, E. & Gray, J. R. (2008). The seductive allure of neuroscience explanations. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20(3), 470-477. Kunskapsbanken: Hjärnprat som får dåliga förklaringar att låta bra · doi.org/10.1162/jocn.2008.20040