

Ju större desto bättre?

Beatrice Svensson

Länge har hjärnan fascinerat och förbryllat oss människor och otaliga timmar har ägnats åt att förstå dess komplexa funktioner. Trots allt arbete som lagts ner på detta organ är det fortfarande mycket information som saknas för att förstå hjärnan och dess utveckling. Vad är det till exempel som ligger till grund för den enorma variation vi ser bland ryggradsdjurens hjärnor idag? Vad är det som gör hjärnan så framgångsrik? Vad har den för begränsningar?

En av de tydligaste skillnaderna mellan olika hjärnor är storleken. Storleken skiljer sig mellan arter och varierar från mindre än 0,1 g hos näbbmöss upp till 8 kg hos kaskelottvalen. Denna skillnad brukar förklaras med att en större kropp kräver en större hjärna för att kontrollera alla kroppsfunktioner, en enkel och trolig förklaring. Detta förklarar dock inte de skillnader i hjärnstorlek vi ser mellan individer av samma kroppsstorlek. Dessa skillnader beskrivs istället med relativ hjärnstorlek, det vill säga den storleksskillnad som är kvar då den korrigerats för kroppsstorleken. Man vet att hjärnan är mycket energikrävande, att ha en relativt stor och kostsam hjärna som inte ger några fördelar skulle vara mycket missgynnande och dessa individer skulle antagligen snabbt bli utkonkurrerade. Eftersom det trots allt finns individer med relativt stora hjärnor måste det därför finnas fördelar som kan väga upp nackdelarna. Mycket fokus har lagts på den populära teorin att en större hjärna skulle innebära högre intelligens. Tidigare studier på detta har dock varit bristfälliga och mötts av stark kritik då de dragit en hel del tvivelaktiga slutsatser. Detta är en studie inom ett större forskningsprojekt som ger oss möjlighet att, för första gången, kartlägga de positiva och negativa konsekvenserna av en större hjärna samt hur dessa har lett till den variation vi ser idag. Denna delstudie har som mål att undersöka om en större hjärna också leder till högre kognitiv förmåga. Kognitiv förmåga är en viktig del av begreppet intelligens och innebär bland annat att kunna lära sig, minnas, lokalisera och känna igen. Alla viktiga egenskaper när man lever i en föränderlig värld.

Studien utfördes genom att använda 46 stycken guppys vilka avlats för större och mindre relativ hjärnstorlek. Dessa två grupper hade en genomsnittlig skillnad i hjärnstorlek på 8 % och bestod av både hanar och honor med små och stora hjärnor. Dessa individers kognitiva förmåga testades genom att lära dem att associera mat med en symbol. Fiskarna fick en gång per dag välja mellan att simma in genom en ingång markerad med en vit triangel där de fick mat, eller genom en ingång markerad med en svart cirkel och då uteblev belöningen. Var tredje dag testades fiskarna och maten lades då i först när de gjort ett val, detta för att undvika att de använde sig av luktsinnet. Det visade sig att honor med större hjärna gjorde signifikant fler rätta val jämfört med honor med mindre hjärnor. Däremot hittade vi ingen skillnad mellan hanarna, något som skulle kunna bero på att honor är mer födosöksinriktade och att mat inte är en lämplig belöning för hanar.

Dessa resultat tyder på att en större hjärna också innebär högre kognitiv förmåga, något som är mycket lönsamt i vilt tillstånd. En individ med hög kognitiv förmåga får bland annat lättare att lära sig att undvika predatorer, att hitta mat och att känna igen flockmedlemmar vilket bör leda till högre överlevnad. Att ha en större hjärna kan alltså löna sig!