

## Hvorfor får spætteerne ikke hjernerystelse når de hakker i træstammerne

Spætteerne hakker efter føde i træstammerne, de trommer og hakker selv deres redehuller. Man kan undre sig over, at de ikke får hjernerystelse når de bearbejder træstammerne. Forskellige antagelser er fremsat om dæmpningsmekanismer i næb og kranie, selv tungebenet har fået tillagt en betydning. Overnæbbet har naturligvis en bred basis så det har en stor anlægsflade på kraniet, men årsagen til at spætteerne ikke får hjerneskadet, er nok ganske simpel, en spørgsmål om størrelse (masse), hjernens orientering, og varigheden af stødene.

Anatomisk er der dog et aspekt i hjernens orientering. Hos spætteerne sidder hjernen med den bredeste flade vendt fremad\*, og dermed en stor overflade til at fordele kraften. En mindre hjerne har også en relativt større overflade hvorpå trykket kan fordeles. Desuden udfylder hjernen stor set hele hjerneboksen, så hjernen ikke skulper rundt.

Kraft består af produktet af masse ( $m$ ) og acceleration ( $a$ ) (her målt i *tyngdekraftsenheder* ( $g$ ), og *deceleration* (bevægelsen stoppes når næbbet rammer træet).

$g = m \times a$  dvs. jo mindre masse jo mindre kraftpåvirkning.

*Tid er vigtig, jo korte påvirkningen er jo mindre er risikoen for skade.*

Et menneske kan tåle en påvirkning på ca. 100 g, f.eks. Ved en ulykke, før der påføres hjerneskadet i form af hjernerystelse. En menneskehjerne vejer omkring ca. 1400 g, og varigheden af påvirkningen ved f. eks. en bilulykke udgør omkring 3-7 millisekunder. De tre nævnte ting (*størrelse (vægt), orientering af hjernen og varighed af stød*) gør, at flagspætten kan tåle helt op til 4600-6000 g, før den vil få hjerneskadet, og hvor påvirkningen typisk ligger nede på imellem 600-1500 g.

Spættens næb rammer stammen med ca. 25 km/t og den enkelte påvirkning varer 0,5-1 millisekunder.

En parallel, der anskueliggør effekten, kan være effekten af en lille og stor hammer. Rammer de to hamre et søm med samme hastighed, vil den store drive det længst ned.

