

Ons brein, liever lui dan moe, groeit alleen als het moet

Evolutie onderzoek



ANP / SCIENCE PHOTO LIBRARY

Waardoor zijn onze hersenen een paar duizend jaar geleden gaan krimpen? Het antwoord is wellicht te vinden bij de mieren.

JOEP ENGELS

De evolutie van de mens wordt gekenmerkt door de enorme groei van zijn hersenpan. Vroege mensachtigen zoals Australopithecus hadden het brein van een chimpansee. In twee à drie miljoen jaar tijd zijn onze hersenen vier keer zo groot geworden. Minder bekend is dat ze daarna weer wat zijn gekrompen. Onze hersenen zijn zo'n tien procent kleiner dan die van de neanderthalers of Homo sapiens van vijftigduizend jaar her.

De grote vraag is: wanneer zijn ze gekrompen en waardoor? Er is een hypothese die zegt dat de omslag ongeveer tienduizend jaar geleden plaatsvond, aan het begin van het Holoceen, toen de aarde opwarmde en de mens in zijn geheel wat kleiner werd. Maar dat kan niet het hele verhaal zijn, schrijven Amerikaanse antropologen in vakblad *Frontiers in Ecology and Evolution*. Het brein kromp naar verhouding vijf keer zo hard.

In hun zoektocht naar een betere verklaring probeerden de Amerikanen eerst dat omslagpunt exacter vast te leggen. Uit een grote databank visten ze de gegevens van bijna duizend fossiele en moderne schedels. Er zaten hele oude schedels bij – van Homo sahelanthropus of ardpithecus – tot eigentijdse, en ook wat buitenbeentjes zoals van de Floresmens of de onlangs ontdekte Homo naledi.

Ze zetten alle groottes op een tijdschaal, lieten hun computer daar een lijn door trekken en zagen toen drie knikken. De eerste was bij 2,1 miljoen jaar geleden, toen de eerste exemplaren van het geslacht Homo (erectus) op het toneel verschenen. Vervolgens bleek er anderhalf miljoen jaar geleden een tweede, lichte versnelling in de hersengroei te zijn geweest. Beide knikken zijn te verklaren met de uitvinding van gereedschappen, van het vuur (waardoor mensen hun voedsel konden bereiden), en vervolgens de groei van de groepsgrootte. Meer sociale interactie vergt immers meer hersenactiviteit.

Wilde haren kwijt

De krimp trad volgens hun berekeningen drieduizend jaar geleden in. Dat is veel later dan eerder gedacht en daardoor vallen allerlei theorieën af. Sommigen hadden geopperd dat de omslag samenviel met de opkomst van de landbouw. Dan zou de breinkrimp het gevolg kunnen zijn van een ander dieet of van zelfdomesticatie. Tamme dieren hebben vaak kleinere hersenen dan hun wilde voorgangers. Wellicht was de mens hetzelfde overkomen toen hij zich ging settelen en zijn wilde haren verloor. Maar de mens begon tienduizend jaar geleden al te boeren. Dus dat kon het niet zijn.

Wat dan wel? In hun zoektocht maken de Amerikanen hier een verrassend uitstapje: naar het rijk van de mieren. Niet bepaald een dier dat de mens qua intelligentie naar de kroon kan steken, maar mieren vormen wel complexe samenlevingen. Ook mieren bedrijven landbouw, ze doen dat gezamenlijk en ze leren van elkaar.

En heel belangrijk: bij veel mierensoorten zijn de taken verdeeld. De een onderhoudt de schimmelteelt, de ander waakt over het nageslacht. Bij dit soort mieren zie je verschillen in hersengrootte.

Vanaf hier beginnen de Amerikanen te speculeren. Hersenactiviteit kost veel energie; bij ons gaat de helft van het verbruik naar het brein. Als je daar wat op kunt besparen, bijvoorbeeld door taken te verdelen, dan levert dat een evolutionair voordeel op. Wellicht kon de mens met een kleiner brein toe, toen de samenleving zo gestructureerd werd dat iedereen zijn eigen taakje kreeg en grote delen van het werk aan anderen kon overlaten.

Wat is er drieduizend jaar geleden gebeurd waardoor de individuele mens gebruik kon maken van de intelligentie van de groep? Het schrift, opperen de onderzoekers enthousiast. Dat ontstond weliswaar vijfduizend jaar geleden, maar dat valt nog binnen de bandbreedte van hun rekenwerk. Toen de mens leerde zijn gedachten op te schrijven, hoefde hij zich niet meer alle kennis eigen te maken maar kon hij een deel toevertrouwen aan het collectief. En kon zijn brein krimpen.

Er zijn ook andere verklaringen denkbaar, schrijven de Amerikanen. Toen de samenlevingen groeiden, kwamen er ook meer infecties en moest de mens meer energie steken in zijn afweersysteem. Wat ten koste zou kunnen zijn gegaan van zijn hersenen. Maar aan het eind van hun artikel roepen ze hun vakgenoten toch op de hypothese van het mierenbrein en de wijsheid van de massa verder te onderzoeken.

Fossiele schedels in het Natural History Museum in Londen. Onderzoekers zagen de menselijke schedel in hun tijdlijn twee keer groeien en een keer krimpen. Foto ANP

