

Annie Romein-Verschoorlezing 2013

Eveline Crone: mannelijke en vrouwelijke hersenen

7 maart 2013

Een van de meest gestelde vragen die ik krijg bij interviews is: Hoe combineer je als werkende vrouw werk en gezin? Hoe ben je door het glazen plafond heen gekomen? Deze vragen komen niet uit het niets. De mismatch tussen aantal mannelijke en vrouwelijke hoogleraren in Nederland is niet mis. Op de site van het Landelijk Netwerk Vrouwelijke Hoogleraren vond ik de volgende informatie: “De ondervertegenwoordiging van vrouwen in de Nederlandse wetenschap is nog steeds enorm. In 2008 is het aantal mannen en vrouwen dat aan een Nederlandse Universiteit studeert nagenoeg gelijk. Het percentage vrouwen dat afstudeert, is zelfs 6% hoger dan het percentage mannen dat een diploma behaalt. Daarna neemt het percentage vrouwen snel af bij iedere stap in de wetenschappelijke carrière van bijna 42% vrouwelijke promovendi, via zo’n 31% vrouwelijke universitair docenten en 18% vrouwelijke universitair hoofddocenten naar een kleine 12% vrouwelijke hoogleraren”. In mijn eigen vakgebied, Gedrag en Maatschappij, waar voornamelijk vrouwelijke studenten afstuderen, is het percentage vrouwelijke hoogleraren iets minder laag: 17,4%. Niet alleen het percentage vrouwen wat doorstroomt, ook het salaris van mannen en vrouwen verschilt over functies heen.

Hoe kan het dat er zo’n ondervertegenwoordiging is van vrouwen in de wetenschap? Het is een flexibel beroep dus eigenlijk ideaal voor werkende moeders, omdat je makkelijk buiten de geijkte 9 tot 6 uren kunt werken. Maken mannen andere keuzes dan vrouwen? Worden vrouwen anders benaderd dan mannen? Als ik moeilijke keuzes moet maken in mijn werk betrap ik mezelf er vaak op dat ik denk: Zou een man zich hier ook zorgen over maken? Hoe zou een man hierover nadenken? In voorbereiding van deze lezing hield deze vraag mij bezig: Zijn mannenhersenen echt zo anders dan vrouwenhersenen. Zou ik anders in mijn werk staan als ik man was geweest?

Om deze vraag goed te beantwoorden neem ik u mee terug naar de fase waarin jongeren sekse - specifiek gedrag beginnen te vertonen, met bewustwording van maatschappelijke verantwoordelijkheden: de adolescentie. In de ontwikkeling van kind tot volwassene zijn er twee momenten waarop een hormonenstorm ons beïnvloedt. De eerste bouwblokken vinden plaats in de baarmoeder, en hier wordt bepaald of je een jongen of een meisje wordt. De tweede hormonenstorm vindt plaats in de puberteit, de startmotor van de adolescentie.

Ik denk dat er weinig mensen zijn die het zich niet kunnen herinneren. Mijn puberteit vond plaats tussen ongeveer 1985 en 1992, en ik experimenteerde met haarlak, haarlak en haarlak. Ik was overigens niet de enige, alle meiden in de klas besteedden veel tijd en zorg aan het touperen van de kuif. Ik herinner het me niet als een erg vervelende periode, maar zeker van een tijd van zelfbewustzijn.

In de puberteit zijn veel uiterlijke veranderingen waar te nemen. Meisjes krijgen bredere heupen, meer lichaamsvet en borstgroei, terwijl bij jongens de baard in de keel schiet, de adamsappel wordt gevormd en de schouders breder worden. Hier zit al meteen een discrepantie in hoe dit wordt ervaren door de omgeving, dat wil zeggen, welke sociale status het oplevert. Meiden die vroeg in de puberteit raken

verkrijgen hierdoor gemiddeld genomen een lagere sociale status (een vrouwenlichaam voldoet niet aan het door de media veroorzaakte ideaalbeeld), terwijl jongens die vroeg in de puberteit raken hier een hogere sociale status door krijgen (brede schouders en hoge jukbeenderen bijvoorbeeld, voldoen wel aan het ideaalbeeld).

Tijdens de puberteit schieten zowel jongens als meisjes in de groeispuurt en dit alles wat eerder voor meisjes dan voor jongens. Dit alles gebeurt in relatief korte tijd, waardoor je soms onhandige lichaamsproporties krijgt, waarbij de jongere zich geen raad weet met de lange armen en grote voeten. Ook het dansles fenomeen met de lange meiden en de relatief korte jongens komt waarschijnlijk iedereen nog bekend voor.

[filmpje: Kevin becomes a teenager]

Naast de gevolgen die de hormonen hebben op het uiterlijk van jongeren, hebben ze ook invloed op hun gedrag, en de werking van de hersenen. Hoe hebben ze dan invloed? Zou seksespecifiek gedrag, waardoor mannen van vrouwen verschillen, haar oorzaak hebben in de puberteit?

De adolescentie, die begint met de puberteit, is een wonderlijke periode in de menselijke ontwikkeling. In deze overgangsfase van kind naar volwassene maken jongeren zich los van hun ouders. Ze gaan hun omgeving ontdekken, een eigen mening vormen, en gaan de mening van hun ouders ook steeds meer in twijfel trekken. Dit is normaal en noodzakelijk in het proces van opgroeien tot volwassen lid van de maatschappij. Ook hoe jongeren over zichzelf denken verandert sterk. Hun zelfbeeld wordt complexer, en ze gaan zichzelf meer zien in relatie tot anderen. Ben ik wel leuk genoeg? Waarom voel ik me onzeker op een schoolfeest? Wat zullen mijn klasgenoten vinden van mijn nieuwe jas? Heb ik de goede schoenen of zijn die net weer uit?

Opvallend is ook dat jongeren schoolwerk een andere plek gaan geven. Sommige kinderen gaan misschien jarenlang met plezier naar school en halen graag hoge cijfers, maar verliezen deze interesse als de puberteit begint. Andere dingen worden belangrijk. Pubers zijn bijvoorbeeld gevoelig voor populariteit, krijgen andere interesses, en hoge cijfers halen hoort hier vaak niet bij.

[filmpje: populariteit]

In het opgroeien van kind naar volwassene spreken onderzoekers vaak over de 'health-danger' paradox. Feitelijk gezien nemen de cognitieve capaciteiten, dat zijn de denkvaardigheden, alleen maar toe. Jongeren worden sneller in het verwerken van informatie, ze kunnen argumenten steeds beter tegen elkaar afwegen, en kunnen over zichzelf nadenken in het heden en de toekomst. Hun cognitieve controle neemt toe. Ook lichamelijk zijn ze op hun allersterkst. Toch neemt het sterftepercentage in de adolescentie met 200 tot 300% toe. Dit heeft weer alles te maken met risicozoekend gedrag, vooral onder invloed van vrienden. Deze toename in risicogedrag is sterker bij jongens dan bij meisjes. Hoe kan het dat jongeren die zoveel slimmer aan het worden zijn toch zulke domme dingen doen? Om dit beter te begrijpen hebben onderzoekers zich gericht op de ontwikkeling van hersengebieden die belangrijk zijn voor cognitieve capaciteiten enerzijds, en hersengebieden die betrokken zijn bij risicogedrag anderzijds. Zijn hier verschillen tussen jongens en meisjes?

Laten we wat dieper ingaan op verschillen tussen jongens en meisjes in hoe ze leren op school. De laatste rapporten laten zien dat meisjes het veel beter doen op school dan 50 jaar geleden, en zelfs momenteel boven de jongens uitstijgen. We zien dit ook terug in het rapport van het Landelijk Netwerk Vrouwelijke Hoogleraren, waarin staat dat 6% meer vrouwen hun diploma halen dan mannen. Het is bekend dat de cortex, de buitenste kronkelige laag van de hersenen, nog volop in verbouwing is in de adolescentie. Als je het gemiddelde meisje vergelijkt met de gemiddelde jongen, dan is de groei van de cortex iets eerder aan het pieken bij meisjes dan bij jongens. In de populaire media heeft dit wel eens geleid tot de veronderstelling dat meisjes het beter doen op school omdat hun cortex sneller ontwikkelt. Toch is dit erg onwaarschijnlijk. Bijvoorbeeld, 50 jaar geleden deden jongens het nog beter op school dan meisjes, en de evolutie gaat niet zo snel dat de snelheid van hersenontwikkeling in korte tijd zo kan omslaan. Daarnaast, het gemiddelde meisje verschilt misschien van de gemiddelde jongen, maar de spreiding binnen de meidengroep, en de spreiding binnen de jongensgroep, in hersenontwikkeling is gigantisch. Tenslotte is er nog geen onderzoek geweest dat een verband heeft aangetoond tussen de gemiddelde grootte van de hersenen en schoolprestatie. Sterker nog, in tenminste 10 verschillende studies naar cognitieve ontwikkeling hebben we niet kunnen ontdekken dat de frontale cortex anders werkt tijdens cognitieve taken bij meisjes dan bij jongens (terwijl de frontale cortex wel consistent gevoelig is voor leeftijdsveranderingen). Deze verklaring kunnen we dus achterwege laten.

Wat zijn dan wel de verschillen tussen jongens en meisjes? Wat is de rol van motivatie? En prioriteiten? Waarin ontwikkelen de hersenen van jongens *wel* anders dan die van meisjes?

Een domein waar we nu vrij goed begrijpen dat er een rol voor hormonen is weggelegd, en daardoor ook voor sekseverschillen, is risicogedrag. In de adolescentie is er een toename in risicogedrag, wat in extreme gevallen kan leiden tot desastreuze gevolgen zoals bijvoorbeeld bij risicogedrag in het verkeer en het experimenteren met drugs en alcohol. Een onderzoek naar verkeersongelukken in Australië liet zien dat het aantal verkeersongelukken meer toeneemt bij jongens dan bij meisjes. Dat komt overeen met wat we in het laboratorium waarnemen, ook hier nemen jongens vaak meer risico dan meisjes als ze een gokspel spelen. Wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat er een rol weggelegd is voor het hormoon testosteron. Dit hormoon neemt gigantisch toe in de adolescentie, wel in 20voud bij jongens en in kleinere mate bij meisjes. Van dit hormoon weten we dat het beloningsgebieden in de hersenen stimuleert, met name het striatum; hoe meer testosteron, hoe groter het beloningsgevoel bij het nemen van risico's.

De conclusie zou snel kunnen zijn dat jongens hier een probleem hebben. Maar dat is een misverstand. In het nieuws horen we vaak over excessen in risicogedrag, maar deze percentages zijn relatief laag. Natuurlijk proberen we op alle mogelijke manieren deze excessen te voorkomen, maar de werkelijkheid is dat het grootste percentage jongeren risico's neemt op een goede manier. Dat jongens hierbij meer risico nemen, meer durven, biedt hen ook vaak voordelen ten opzichte van meisjes. Een van de experimenten die we in het lab doen betreft het opblazen van een virtuele ballon. Voor iedere keer dat je de ballon verder durft op te blazen ontvang je geld. Maar, als de ballon knapt ben je alles kwijt. Vaak lopen jongens na afloop van het experiment met de grootste beloning het laboratorium uit, terwijl de meisjes (te) voorzichtig zijn. Jongens durven de ballon verder op te blazen dan meisjes, en dit blijkt weer samen met de hoeveelheid testosteron die jongens hebben. Hoe meer testosteron we kunnen meten in

speeksel, hoe verder de ballon wordt opgeblazen. Wanneer je iets wilt bereiken, of ergens in wilt uitblinken, is een bepaalde mate van risicogedrag juist heel goed. Dit heeft ook veel voordelen als je bijvoorbeeld wilt onderhandelen voor een beter salaris, of dreigt met het overstappen naar een andere baan om je positie te verbeteren.

Maar hoe zit het dan met de meisjes? Wat gebeurt daar in de puberteit in de hersenen? In de puberteit is er bij meisjes een grote toename in het hormoon oestradiol. Dit is een hormoon wat moeilijk te meten is, omdat het zo fluctueert tijdens de cyclus. Het is daarom moeilijk om precies in kaart te brengen wat dit hormoon precies voor invloed heeft op de werking van de hersenen. Een grootschalig onderzoek uitgevoerd in Canada bij 100 meisjes onderzocht hersenreacties na het zien van emotionele gezichten. Deze hersenreacties werden gemeten aan het begin, in het midden en aan het einde van de cyclus. De reacties op emotionele gezichten was het sterkst in het midden van de cyclus, dus in de vruchtbare periode. Eerder onderzoek liet al zien dat in het midden van de cyclus vrouwen ook meer ontvankelijk zijn voor mannelijke kenmerken in gezichten. Er lijkt dus een verband te zijn tussen vrouwelijke hormoonveranderingen en verwerking van emoties.

Maar het meeste zijn we tot nu toe te weten gekomen over de verschillen tussen vrouwen- en mannenhersenen door mannen en vrouwen te vergelijken in de volwassenheid. Bij scores op vragenlijsten rapporteren vrouwen vaak hogere empathie dan mannen. Wanneer hersenfuncties van vrouwen worden vergeleken met die van mannen blijkt dat vrouwen vaak een andere reactie hebben in de 'empatische' hersenen dan mannen. Dit zijn gebieden in de hersenen die ervoor zorgen dat we ons kunnen inleven in iemand anders, meevoelen met de pijn van iemand anders, en ons in iemand anders kunnen verplaatsen. Deze sociale functies zijn gehuisvest in verschillende gebieden in de hersenen die ook wel het 'sociale brein netwerk' worden genoemd. Natuurlijk is het niet zo dat mannen geen sociaal brein netwerk hebben, zowel bij mannen als bij vrouwen is er veel bewijs dat ze zich goed kunnen inleven in anderen en kunnen meevoelen met emoties van anderen. Maar als een groep mannen met een groep vrouwen wordt vergeleken, dan blijken die reacties, gemiddeld genomen, net wat anders te werken bij vrouwen dan bij mannen.

In een recente studie van Lydia Krabbendam en collega's van de Vrije Universiteit bijvoorbeeld, werd aan mannen en vrouwen gevraagd om zinnen te beoordelen die over henzelf gingen of over een bekende ander. Bij vrouwen werden sociale brein gebieden even actief wanneer zij aan zichzelf dachten als wanneer zij aan een ander dachten. Bij mannen daarentegen werd er een groter onderscheid gemaakt tussen zelf en ander. Blijkbaar zijn de eerdere bevindingen, waarin via vragenlijsten is aangetoond dat vrouwen meer empathie en inlevingsvermogen tonen dan mannen, ook terug te vinden op hersenniveau.

In organisaties kan dit heel nuttig zijn. Het is bekend dat een groep veel beter functioneert als de leider van de groep zijn of haar werknemers wil laten uitblinken, in plaats van zichzelf steeds naar voren te schuiven. Uiteindelijk zal dat leiden tot meer betrokkenheid van de werknemers, en dus ook een beter resultaat van de onderzoeksgroep als geheel. De wetenschap maakt geen onderscheid tussen sublieme ideeën van een enkel persoon of juist van een hele onderzoeksgroep. Het is zelfs voor de vooruitgang

van de wetenschap veel nuttiger als de talenten van verschillende personen in de groep worden onderstreept.

Wanneer ik het heb over verschillen tussen mannen en vrouwen is het belangrijk om in ons achterhoofd te houden dat we het hier hebben over gemiddeldes. Iedereen kent wel een voorbeeld van die man die altijd naar anderen luistert en zich goed kan inleven, of van die vrouw die altijd als eerste dingen durft en veel risico's neemt. Maar over het algemeen genomen, als we kijken naar de gemene deler bij vrouwen en de gemene deler bij mannen, dan komen we tot drie belangrijke conclusies: (1) meisjes en jongens verschillen gemiddeld genomen niet in cognitieve capaciteiten, de cortex werkt even goed bij jongens als bij meisjes, (2) jongens en mannen nemen gemiddeld genomen vaker risico dan vrouwen, en dit helpt hen ook vaak om verder te komen. Het beloningsgebied in de hersenen bij het nemen van risico's is ontvankelijker bij mannen dan bij vrouwen, (3) vrouwen blinken gemiddeld genomen meer uit in inlevingsvermogen en empathie, wat terug te zien is in de werking van de sociale hersenen.

Er zijn dus blijkbaar mannelijke eigenschappen en vrouwelijke eigenschappen, en om talent optimaal te benutten heb je beide eigenschappen in een organisatie nodig. Naomi Ellemers, hoogleraar sociale en organisatiepsychologie, zegt hierover in haar boek 'Je werkt anders dan je denkt' het volgende: "Als je vrouwen die temidden van mannen werken, vertelt dat alleen mannelijke kenmerken en vaardigheden belangrijk zijn voor het werk, voelen ze zich bedreigd, zien geen kans om het goed te doen, en haken af. Als je ze vertelt dat vooral vrouwelijke kenmerken en vaardigheden belangrijk zijn, voelen ze zich niet bedreigd, maar zijn ze ook niet gemotiveerd om hun mannelijke eigenschappen te ontwikkelen. Maar als duidelijk wordt dat *beide* soorten vaardigheden gewaardeerd worden, doen ze beter hun best en gaan ze beter presteren."

Zij waarschuwt hier ook voor het fenomeen 'bijkoningin'. Een vriendin van mij stuurde me laatst de volgende emailwisseling door tussen haar en haar vrouwelijke manager. Deze vriendin werkt inmiddels 10 jaar bij hetzelfde bedrijf. Ze is betrokken en plichtsgetrouw, ze heeft de afgelopen 10 jaar nauwelijks verzuimd. Ook werkt ze regelmatig over en zet ze zich in voor verschillende projecten op het werk. Onverwacht was er thuis een noodsituatie. Ze schreef de volgende email aan haar manager:

Hoi Chantal,

Wilde je nog even spreken maar nu moet ik echt weg. Vandaag heeft mijn jongste waterpokken gekregen dus we moeten op zoek naar een oplossing voor morgen, maar mocht het niet lukken dan zal ik thuis werken, ik heb een laptop meegenomen.

Groetjes, Lisa

Hoi Lisa,

Helaas moet ik je wel vragen om een vrije dag op te nemen mocht je geen oppas kunnen vinden.

Fijne avond,

Chantal

Deze manager vindt het niet goed als haar werknemer thuis werkt en vraagt haar een vrije dag op te nemen, ondanks dat de werknemer zich altijd inzet voor het bedrijf en vaak extra werk doet. Waarom reageert deze manager zo? Misschien heeft zij zelf een lange weg moeten afleggen voor ze op de plek kwam waar ze nu zit, waarbij ze zelf veel offers moest brengen. Misschien heeft de manager zelf geen gezin en heeft daarom misschien minder begrip voor werkende moeders. Het fenomeen waarbij een vrouw in een leidinggevende positie andere vrouwen klein houdt, wordt het fenomeen van de bijenkoningin genoemd. Deze vrouwen zitten in een hoge positie en voelen zich niet geroepen andere vrouwen te helpen. Zij zetten zich zelfs af tegen andere vrouwen om zelf succesvol te zijn. Naomi Ellemers schrijft hierover: Het gevaar daarbij is dat het vertekende beeld door de vrouwen die het 'gemaakt' hebben, voor waar wordt aangezien. Zij dragen bijvoorbeeld uit dat het glazen plafond helemaal niet bestaat, zij hebben het toch ook gemaakt? Maar in het onderzoek naar bijenkoninginnen bleek dat dit vooral voortkomt uit de moeilijkheden die deze vrouwelijke managers zelf hebben ervaren met hun vrouwzijn. De oplossing die zij hadden bedacht was om zich af te zetten tegen andere vrouwen: zij waren beter, ambitieuzer, gedreven. Het bijenkoningingedrag was dus vooral het gevolg van de situatie. Vrouwen die geen nadeel ondervinden van vrouw zijn, of het leuk vinden om vrouw zijn uit te dragen, worden geen bijenkoningin als ze hogerop komen. Deze vrouwen schatten capaciteiten van andere vrouwen op waarde, en zijn juist gemotiveerd om andere vrouwen te helpen om hetzelfde te bereiken.

De vraag of ik mijn werk beter zou doen als ik een man was blijft vooralsnog onbeantwoord. Zowel mannelijke als vrouwelijke eigenschappen zijn nodig in organisaties. De beste organisaties maken gebruik van alle talenten die ze in huis hebben, niet alleen door vrouwen op een hoge plek neer te zetten, maar door bewustwording te kweken dat mannelijke en vrouwelijke eigenschappen op waarde moeten worden geschat, ook op hoge posities.

Ik heb willen laten zien dat veel van onze sociale vaardigheden, passies en talenten worden gevormd in de adolescentie. In scholen wordt nu veel nadruk gelegd op coöperatief leren, een leervorm waar meisjes voordeel lijken te hebben. Natuurlijk moeten we oog houden voor de talenten van zowel jongens als meisjes. Maar de inhaalslag van meiden biedt voordelen voor grotere participatie van vrouwen in de maatschappij en stimulering van diversiteit op de werkvloer. De onderkenning van deze diverse talenten is stap 1, het bieden van kansen een logisch gevolg.

Ik vond het een eer hier vanavond te mogen spreken. Namens het hele onderzoeksteam dank ik de commissie voor de uitnodiging om hier te komen spreken en ons werk toe te lichten.

