

De groeispurt van de hersenen

Waarom pubbers opstandiger én creatiever zijn

Door SOPHIE MELDERS, illustratie JAMES ALBON

Bingedrinking, sexting, gaming: alarmberichten over pubers zijn er genoeg, maar hoe komt het dat ze zich zo gedragen? Het ligt aan de ontwikkeling van hun hersenen, zegt Eveline Crone van de Universiteit Leiden. 'Het is een misverstand dat de jeugd van tegenwoordig moeilijker in de hand te houden is dan vroeger.'

Een puber is lastig, roekeloos en lui: veel ouders, opvoeders of leerkrachten zullen graag ja knikken als ze dat horen. Maar, zegt hoogleraar neurocognitieve ontwikkelingspsychologie Eveline Crone, pubers zijn ook creatiever en idealistischer dan volwassenen. Het heeft te maken met hun hersenen, met name de ontwikkeling en organisatie ervan.

Crone onderzoekt aan de Universiteit Leiden hoe de hersenen functioneren in de adolescentie, de periode van 10 tot 22 jaar. De puberteit, die grofweg van 10 tot 15 jaar loopt, is daar een onderdeel van.

Toon ze tien jaar geleden haar boek *Het puberende brein* uitbracht, was er best wel wat kritiek. Sommige collega's uit de academische wereld en recensenten noemden het te genuanceerd. 'De lezers vonden dat duidelijk niet. Zij kunnen het blijkaar wel aan als je de verschildende kanten van een verhaal belicht of zegt dat je sommige zaken niet kunt verklaren.'

Van haar boek zijn inmiddels 100.000 exemplaren verkocht. Afgelopen zomer bracht Crone een herziene versie uit van haar bestseller. Omdat er onderwerpen veel meer onderzoek gebuurd is naar de hersenen. En omdat adolescenten nog veel meer dan tien jaar terug in een gedigitaliseerde wereld leven.

De hersenwetenschap is in sneltempo veranderd. Zo dachten we tot vijftien jaar geleden nog dat hersenen klaar waren met hun ontwikkeling als een mens tien jaar is, omdat de hersenen van een adolescent ongeveer even groot zijn als die van een volwassene.

Intussen is gebleken dat hersenen ons hele leven veranderen en dat er niet name tussen 10 en 22 jaar een groeispurt plaatsvindt. In die periode hebben hormonen vrij spel. Zij zorgen niet alleen voor sek-

suele interesse, maar ook voor snellere en feller stemmingswisselingen. Jongeren zijn vaak neerslachtiger dan volwassenen, maar ook uitminger of autorischer. Onder invloed van die hormonen kennen ze meer pieken en dalen in hun emoties.

Ook het feit dat adolescenten niet uit hun bed kunnen 's morgens wordt vanuit de hersenen aangestuurd, zegt u. Het is geen teken van luiheid.



ERIN WINSTONE: Melatonine, een van de hormonen die in de adolescentie worden vrijgegeven, zorgt ervoor dat jongeren op een later tijdstip moe worden, ongeveer gelijkijdig met volwassenen. Maar ze hebben wel nog meer slaap nodig dan volwassenen. Met andere woorden: 's avonds kunnen ze niet inslapen en 's morgens raken ze niet uit hun bed. Het perfecte excuus is eindelijk gevonden: 'Sorry, ouders, het zijn mijn hersenen.'

CRONE (rechts): Precies. Wat later met school beginnen, zou dus helpen voor jongeren. Negentien uur zou ideaal zijn. Tegelijk moeten we niet te veel meegaan in het idee dat adolescenten 's nachts leven en volwassenen overdag. Jongeren moeten ook leren om mee te draaien in de maatschappij. Pas 's middags met school beginnen lijkt me dus niet wenselijk, maar we kunnen wel een beetje rekening houden met die periode van veranderingen. Want niet omdat er van alles in hun lichaam gebeurt, hebben ze hun slaap hard nodig. Anders kunnen er pro- ➔

Bron: *Unpad*, m m van 13 tot 19 maart 2019, 48^e Jaarpan

blenen ontstaat. Er is meermalig aangetoond dat een slaapkort leidt tot meer depressieve gevoelens.

U schrijft ook dat we nog geen volledige zelfstandigheid van leerlingen kunnen verwachten. Maar niet die zelfstandigheid zou jongeren motiveren om te leren, beweren onderwijskringen.

CRONE: Jongeren kunnen wel plannen, maar ze kunnen zich niet goed aan die planning houden, omdat je daarvoor allerlei dingen moet kunnen combineren: je moet je kunnen blijven focussen en je gedrag kunnen afremmen. Dat zijn allemaal processen waar de frontale cortex belangrijk voor is maar die moet gedurende de hele adolescentie nog rijpen.

Tegelijk hebben jongeren een grote behoefte aan autonomie en zijn ze inderdaad meer gemotiveerd als ze het gevoel hebben eigenaar te zijn van hun eigen leerproces. Kijk maar naar wat ze allemaal weten over hun favoriete popgroep en hoe goed ze dat allemaal kunnen ont-houden. Ik denk dus dat je moet zoeken naar een vorm van onderwijs waarbij je wel monitort en bijsturt, maar waarbij jongeren tegelijk de autonomie ervaren. Dat zou een heel waardevolle combinatie zijn.

Er is ook aangehouden dat de hersenen van adolescenten beter reageren op positieve feedback dan op negatieve.

CRONE: Volwassenen leren meer van negatieve commentaar, omdat die meer informatie geeft: wat heb ik niet goed gedaan, waarom niet, hoe moet ik het anders aanpakken... Jongeren daarentegen blijken minder hersenactiviteit te tonen na negatieve feedback en meer na positieve feedback. Blijkbaar zijn de hersenen van jongeren dus meer gericht op stimulans en bevestiging.

Digitale leermiddelen zouden in dat opzicht de perfecte aanvulling zijn op het leerproces, omdat een leerling zo direct kan zien wat hij goed gedaan heeft en wat fout was. Hoe goed een leerkracht ook is, in een klas met 30 leerlingen krijgt hij of zij het nooit klaar om individuele en snelle feedback te geven.

De hersenen evolueren niet bij elke adolescent op dezelfde manier. Daar moeten we over nadenken, zegt u, bijvoorbeeld als er niveaus worden afgemeten.

CRONE: Er kunnen inderdaad grote verschillen zijn tussen kinderen in de periode waarin de hersenen nog aan het rijpen zijn. Het ene kind van 13 kan bijvoorbeeld al complexere rekenopdrachten aan dan het andere kind van 13. Dat hoeft niet te betekenen dat het eerste kind slimmer is. Het is best mogelijk dat op 18-jarige leeftijd even intelligent zullen zijn. Alleen is het probleem dat sommige tests waarop toediening gebaseerd, zoals de Cito-toets (een soort centraal examen waar ook in Vlaanderen sommigen voor pleiten, nvdf), altijd op een vast tijdstip worden afgenomen, zodat kinderen of jongeren naar een verkeerd niveau worden gestuurd enkel omdat ze laatbloeiers zijn en hun hersenen wat langer tijd nodig hebben om te rijpen.

Laten we het eens hebben over het emotionele brein. Dat zou verantwoordelijk zijn voor het roekeloze gedrag dat pubers soms vertonen, zoals binge drinking.

CRONE: Pubers verkennen hun grenzen. Dat zien we ook in dierenstudies. Ratten die in de puberteitstage zitten, gaan hun nest verlaten. Hoewel het veiliger is om in het nest te blijven, zoeken ze toch gevaar op omdat ze aangestuurd worden door hun hormonen. En ook omdat het goed is voor het overleven van de soort. Ook jongeren exploreren hun omgeving. Ze proberen zaken uit, ze tasten zo belangrijk dat er grenzen zijn, want alleen dan kun je proberen om overvree-



©Saskia Vanderstichteh

te raken. Zijn die grenzen er niet, dan hebben jongeren ook niets waarheen ze zich kunnen afzetten.

Voor dat explorerende gedrag zijn bepaalde emotionele kernen in de hersenen verantwoordelijk die zich sneller ontwikkelen dan de hersengebieden die instaan voor controle en remming. Ze zijn op korte termijn een beloning is, zoals geld winnen met een golspel, als er invloeden van vrienden is en als het spannend is. Jongeren drinken dus omdat het spannend is, en als er nog niet veel controle gebeurt vanuit de hersenen, kan dat wel eens leiden tot binge drinking. Maar dat komt bij een heel klein percentage van de jongeren voor. In de media zien we altijd absolute getallen, maar de percentages zijn extreem laag.

Er is trouwens ook een positieve kant aan die emotionele gevoeligheid, want ze kan er ook toe leiden dat jongeren iemand helpen die in de problemen zit of opkomen voor hun vrienden, ook al lopen ze daarbij mogelijk zelf gevaar. Jongeren kunnen rationeel gevechten inschatten als ze met een skatebaard van een heilige glijden, maar ze kunnen er nog niet naar handelen?

CRONE: Zo werkt het inderdaad. En dan vraag je je af waarom alle campagnes om jongeren te behoeden voor slecht gedrag zich focussen op uitleggen wat de gevaren zijn. Volgens mij moet je het anders aanpakken.

In Nederland was er in de gemeentelijke bij Duurstede een probleem met een groep jongeren die telkens vernielingen aanbrachten met oudjaar. Vorig jaar zei het gemeentebestuur: als er dit jaar geen schade is, wordt het budget dat uitgespaard wordt aan herstellingen geschonken aan voorzieningen voor jongeren. Wel, er werd vorig jaar amper iets vernield.

Daar is toen veel discussie over geweest in Nederland. Sommige politieke partijen

vroonden het waanzinnig dat we jongeren gaan belonen. Omdat ze zich gedragen zoals het hoort. Je kunt het een goede of een slechte strategie vinden, daar wil ik geen oordeel over, maar blijkbaar werkt het wel.

Zo zijn er ook miljoenen geïnvesteerd in campagnes om jongeren van het roken af te houden. Maar ze werken niet. Sterker nog, soms hebben ze een omgekeerd effect. In de Verenigde Staten hebben ze een compleet andere aanpak en die blijkt wel aan te slaan. In The Truth Campaign zetten jongeren zich gezamenlijk af tegen de tabaksindustrie die hen verslaafd probeert te maken. De campagne appeltelt aan de behoefte van jongeren om rebels te zijn, alleen is het doel nu de tabaksindustrie. En blijkbaar werkt het. (Toen de campagne gelanceerd werd in 1998, rookte 23 procent van de tieners, en in 2017 zou dat gedaald zijn tot 2,1 procent van de jonge tieners en 7,6 procent van de oudere tieners, zo beweert de organisatie, nvdf).

In Nederland is de leeftijd om alcohol te drinken tien jaar geleden verhoogd tot 16 jaar. In België mogen jongeren vanaf 18 jaar bier, wijn of schuimwijn drinken. Want als je het verbiedt, wordt het extra aantrekkelijk, zegt minister van Volksgezondheid Maggie De Block. Hoe kijkt u daarnaar?

CRONE: Laat ik eerst het misverstand uit de wereld helpen dat de jeugd van tegenwoordig moeilijker in de hand te houden is dan vroeger. Roekeloos gedrag, een grote invloed van vrienden en het afzetten tegen ouders is inherent aan de jeugd, al eeuwenlang. In de tijd van Socrates werd al geklaagd over de jeugd. En Romeo en Julia gingen ook in tegen het gezag van hun ouders.

Elke generatie rebelleert wel op een andere manier. Ik denk dat roken en alcohol niet meer zo heel spannend zijn op jongeren dus ristoogedrag, vertonen op andere domeinen, online challenges, sexting, gaming. Ik weet dus niet of het opbreken van de leeftijdsgrenzen een rechtstreeks effect heeft gehad op het dalen van het alcoholgebruik bij Nederlandse jongeren.

Tieners en sexting, dan zitten we in het sociale brein. Het probleem is dat zulke naaktfoto's dan niet enkel bij het lief, maar ook bij de vrienden van het lief belanden, wat tot dramatische toestanden kan leiden.

Het puberende brein is heel gevoelig voor beloning. Daarom hunkeren jongeren zo naar likes op sociale media.

CRONE: Bepaalde hersengebieden die ervoor zorgen dat je het vermogen hebt om je te verplaatsen in iemand anders, zijn nog niet volledig ontwikkeld bij adolescenten. Als een jongen zo'n naaktfoto krijgt van zijn vriendinnetje en hij stuurt dat door naar zijn vrienden, heeft hij alleen maar voor ogen hoe het zijn status zal verhogen. Dat is dan belangrijk voor hem dan hoe verspreidbaar zijn vriendinnetje zich daarbij zal voelen. Eigenlijk denkt hij er gewoon niet bij na.

Wat niet wil zeggen dat we het maar moeten laten betiften. Ouders moeten blijven wijzen op de gevolgen die zulke daden kunnen hebben. Want jongeren blijven de mening van hun ouders erg belangrijk vinden tijdens de hele adolescentie.

We hebben studies gedaan naar hoe de emotionele kernen in de hersenen reageren op het nemen van een risico, bijvoorbeeld hard rijden tijdens een virtueel autospelletje. Als er vrienden bij zijn, worden die emotionele kernen veel actiever. Maar als er een ouder bij is die de adolescent in de gaten houdt, worden de emoties gedempt. Ouders denken welens: ik wacht wel tot ze twintig zijn om met mijn kinderen te praten, want nu willen ze mijn advies toch niet. Dat blijkt dus niet te kloppen. Dat een tiener een naaktfoto van zichzelf doorstuurt, heeft dan weer te maken met de hang naar erkenning?

CRONE: Precies. Het puberende brein is heel gevoelig voor beloning. Niet voor niets hunkeren jongeren zo naar likes op sociale media. Ze zitten jarenlang alleen maar lechtdigdenoten op school. Sociale goedkeuring is voor hen heel belangrijk.

Net wegens de speciale fase waarin hun hersenen ontwikkeld zijn bevinden volwassenen, stelt u ook.

CRONE: Adolescenten van 16, 17 jaar kunnen dingen ontdekken die wij niet kunnen. Of kijk naar hoe bedreven jongeren kunnen zijn in muziek, of kunnen uitblinken in sport. Het ver-

nieuwen, het ergens gaan waar anderen nog niet zijn geweest, dat hangt inherent samen met de adolescentie. Het kan tot prachtige dingen leiden. Veel innovaties gebeuren door mensen die jonger zijn dan 25 jaar.

Nieuwe inzichten in de hersenwetenschap kunnen nuttig zijn voor het maatschappelijk debat. Is er naast de pedagogische en overheidsinstanties ook voor u een plaats als het gaat over onderwijs of preventieve campagnes?

CRONE: Mijn doel is mijn werk verspreiden, niet beleid voeren. Wetenschap moet waardevrij zijn. Belidsvoering is niet per definitie waardevrij. Ik presenter gewoon de feiten. Ik ga niet zeggen wat opvoeders of overheden moeten doen.

Neem nu de verschillen tussen jongens en meisjes. Op basis van een hersenscan kan ik niet zien of iemand een jongen of een meisje is. Will ik daarmee zeggen dat er geen onderscheid is? Nee. Ik zie ook wel de maatschappelijke verschillen tussen mannen en vrouwen. Ik zeg alleen dat ik het niet kan verklaren vanuit de hersenwetenschap. Als wetenschapper moet je niet alleen zeggen wat je weet, maar ook wat je niet weet.

De hersenwetenschap zit in elk geval in een stroomversnelling. Over vijf jaar gaan we daarvoor een heleboel meer weten. Toch is het niet mijn prioriteit om te zeggen dat als we de hersenen van adolescenten begrijpen, we alles van hen begrijpen.

Maatschappelijke invloeden, tradities, cultuur, sociologie: het speelt allemaal een rol. Al die gebieden versterken elkaar wat onze kennis van de mens betreft. Dus nee, er is veel te verklaren vanuit de hersenen, maar niet alles. De mens zit wel wat complexer in elkaar dan dat.



Eveline Crone
Het puberende brein
Promotieprijs 2,95 €
19,99 euro

In de tijd van Socrates werd al geklaagd over de jeugd. En Romeo en Julia gingen ook in tegen het gezag van hun ouders.