



## **Het puberbrein: werk in uitvoering**

Lezing/presentatie dd. 23 november 2011

Algemene ouderavond Udens College

Spreker: G.H.I. Pijnappels

### Samenvatting

In het afgelopen half jaar gingen er stemmen op de lessen voor jongens en meisjes in het voortgezet onderwijs voor bepaalde lessen te scheiden. Dat had veel te maken met de vaststelling dat jongens gemiddeld slechter presteren dan meisjes. Een belangrijke oorzaak is het gegeven dat het er een verschil zit in hersenontwikkeling tussen jongens en meisjes in de adolescentiefase (10-25 jaar). De feminisering van het onderwijs en het grote belang van taalvaardigheid zijn andere mogelijke oorzaken.

### **Adolescentie en puberteit**

Adolescentie (10-25 jaar) is de ontwikkelfase tussen kindertijd en volwassenheid. Puberteit is de fase van de vroege adolescentie (10-15jaar). Lichamelijke groei en de daarmee samenhangende psychoseksuele ontwikkeling staan centraal in deze fase. Het gedrag van kinderen in deze fase wordt sterk beïnvloed door hersenontwikkeling en de werking van hormonen. Pubers zijn verhoogd emotioneel en kennen snelle stemmingswisselingen. Ze hebben moeite met plannen, regelen, controleren, en remmen van impulsief gedrag. Ze zijn sterk gericht op positieve feedback en hebben moeite met het herkennen van complexe emoties.

Naast de puberteit kent de adolescentie nog twee fases: de middenadolescentie (14/15-17 jaar) en de late adolescentie (17-25jaar).

De snelle lichamelijke en geestelijke ontwikkeling wordt ook wel aangeduid met: groeispurt.

In de adolescentie vinden vooral grote veranderingen plaats in de organisatie van de hersenen, bijv. in de samenwerking tussen verschillende hersengebieden. Die ontwikkelingen en veranderingen bestaan al duizenden jaren. Socrates, een Griekse filosoof, schreef al over pubergedrag.

In de afgelopen 10 – 15 jaar is de hersenwetenschap in een stroomversnelling gekomen o.a. door de mogelijkheid hersenfilmpjes te maken van hersenen in actie

(fMRI). Kern van de nieuwe inzichten is dat pubergedrag veelal een biologische verklaring heeft: verschillende hersengebieden werken nog niet goed samen, waardoor er bijv. nog geen rem zit op impulsief gedrag. Pubergedrag komt niet voort uit onwil, maar uit onvermogen. Pubers kunnen simpelweg niet alles: hun brein is niet af!

### **Hormonen**

De hypofyse, aan de onderkant van de hersenen, is in de puberteit heel actief en produceert testosteron (jongens) en oestrogeen (meisjes). Deze hormonen zorgen ervoor dat het kinderlichaam verandert in een volwassen lichaam. Hormonen communiceren met de hersengebieden, en werken niet zelfstandig! Ze hebben een belangrijke organisatorische invloed op de ontwikkeling van de hersenen. Een bijzonder hormoon is melatonine (slaaphormoon). Tijdens de puberteit wordt het bioritme van pubers verstoord, omdat het slaaphormoon melatonine gemiddeld anderhalf uur later wordt aangemaakt als bij kinderen of volwassenen. Ze hebben moeite in slaap te vallen en 's ochtends kunnen ze moeilijk wakker worden. Het slaapttekort dat ze van maandag t/m vrijdag opbouwen, proberen veel pubers in het weekend in te halen.

### **Anatomie van de hersenen**

Onze hersenen bestaan uit zgn. grijze en witte stof. De grijze stof bestaat uit honderd miljard hersencellen, de witte stof zorgt voor de communicatie (verbinding) tussen verschillende hersencellen of hersengebieden.

De **prefrontale cortex** is een belangrijk hersengebied, pal achter het voorhoofd. Het zorgt ervoor dat we kunnen anticiperen, plannen, prioriteiten stellen, impulsen beheersen, initiatieven nemen en keuzes maken. Dit hersendeel is pas aan het eind van de adolescentie (25<sup>e</sup> jaar) goed ontwikkeld. Bij de puber functioneert dit 'morele epicentrum' dus nog niet goed, waardoor andere hersengebiedjes nogal eens de overhand kunnen hebben. Bijv. de **amygdala**, een emotiecentrum diep in de hersenen. De rare, domme en impulsieve acties van pubers komen uit dit hersendeel. De prefrontale cortex heeft nog onvoldoende controle. Een ander hersengebied dat nog niet goed communiceert met die prefrontale cortex is de **nucleus accumbens**: het 'pretcentrum' in het puberbrein. Pubers geven snel toe aan verleidingen of zoeken de 'kick' omdat die een goed gevoel geven. Dit hersengebiedje maakt ook dat pubers meer dan andere leeftijdsgroepen een risicogroep zijn als het gaat om roken, gokken, gamen, drank of drugs.

### **Het puberbrein thuis**

Zonder de juiste omgeving vindt er geen optimale groei van het puberbrein plaats. Anders gezegd: omgevingsfactoren hebben een belangrijke invloed op de kwalitatieve groei van het puberbrein. De invloed van ouders, familie, leeftijdsgenoten, school is veel groter dan tot voor kort werd aangenomen. Tot de halverwege de jaren '80 van de vorige eeuw dacht men dat de hersenen ergens halverwege de basisschoolleeftijd wel uitontwikkeld waren. Dat is dus niet zo!

Ouders (en docenten) zouden die hersendelen van hun puberzoon of - dochter die nog niet goed functioneren, moeten compenseren. En dat betreft dan met name de prefrontale cortex. Vrij vertaald: de puber positief achter de vordden blijven zitten.

Nogal wat ouders zijn onzeker over de opvoeding van hun puberkinderen: mag je je kinderen verbieden zo lang op internet te zitten, is gamen slecht, mag mijn zoon van 13 een pilsje?

Die twijfel bij ouders heeft grofweg twee oorzaken:

- 1 In vloed van snelle sociale media als internet (MSN, Facebook, .....)  
Vanwege de technische voorsprong overschatten ouders hun kinderen vaak als het gaat om het omgaan met de digitale informatiestroom.
- 2 De 'dominantie van de jeugdcultuur'. Je jong voelen en jong gedragen is 'in'.  
Veel ouders zouden de beste vriend van hun kind willen zijn!

Twee misvattingen! Voor pubers is het moeilijk prioriteiten te stellen, risico's in te schatten, .... simpelweg omdat hun prefrontale cortex nog onvoldoende ontwikkeld is. De weg vinden op het World Wide Web is niet hetzelfde als sociaal emotioneel goed omgaan met alle informatie, en die informatie een juiste plek geven in een verantwoord wereld- of mensbeeld.

Autoritatieve opvoeding is volgens sommige pedagogen het beste: liefdevol streng zijn.

### **Het puberbrein en leeftijdsgenoten**

De leeftijdsgenoten, de peergroup, zijn voor de pubers van groot belang als het gaat om het ontwikkelen van een eigen identiteit. De invloed van leeftijdsgenoten wordt hoger ingeschat dan bijvoorbeeld de invloed van ouders en school.

Online netwerken is voor veel pubers net zo belangrijk als ademen. Alles willen en kunnen ze delen met leeftijdsgenoten: maar goed ook want die kampen met een zelfde groeiend puberbrein. De gemiddelde puber is zo'n twee uur per dag online. 10% van de pubers heeft de dwangmatige behoefte voortdurend (24 uur p/d) overal 'bij te blijven'. Dat is zorgelijk gedrag, waarvoor inmiddels de naam info-obesitas gebruikt wordt.

Groepsgedrag is een verklaring voor risicogedrag en antisociaal gedrag bij pubers. In een groep wordt de werking van de prefrontale cortex nog verder uitgeschakeld. Voor ouders is het van belang de belangrijkste vrienden van hun puberkinderen te kennen en enig inzicht te hebben in de onlinecommunicatie.

## Het puberbrein en school

Belangrijk in dit perspectief is de vaststelling dat het brein van een kind tussen 10-15 jaar nog lang niet klaar is. Complexe hersenfuncties als : zelfreflectie, abstract denken, langetermijnplanning, rekening houden met andermans emoties rijpen pas aan het eind van de adolescentie, tussen het 20<sup>e</sup> en 25<sup>e</sup> jaar. Onderwijsconcepten als het studiehuis en de tweede fase vragen van kinderen veel van deze vaardigheden, vaardigheden waarin ze nou juist niet goed zijn! Er wordt te vaak en te gemakkelijk van uitgegaan dat leerlingen in staat zijn hun eigen studie te managen. Docenten moeten motiveren, inspireren en sturen. Pubers hebben behoefte aan veel praktische instructie, waarbij de docent hen actief begeleidt door de verschillende stappen van het leerproces.

Een belangrijk nieuw inzicht is, dat het IQ een variabele factor is. D.w.z. dat het IQ van jongeren wel 30 punten kan veranderen. Omgevingsfactoren als school, ouders, milieu, vriendjes bepalen uiteindelijk het getal waarop het IQ uitkomt.

Positieve feedback en een persoonlijke betrokkenheid zijn erg belangrijk, omdat ze van invloed zijn op de hormoonspiegel van drie belangrijke hormonen in het puberbrein: dopamine (maakt dat je je ergens voor in wilt zetten), optioïden (zorgen dat je je lichamelijke en mentaal goed voelt) en oxytocine ('knuffelhormoon'; maakt dat je je verbonden voelt met anderen en dat je je voor hen wilt inspannen). Investeren in je relatie met leerlingen is dus zinvol: pubers zijn hypergevoelig voor een positieve benadering!

Jongens- en meisjesklassen?

Het jongens- en meisjesbrein zijn vrijwel identiek in bouw en opzet. Toch ontwikkelen bepaalde hersenfuncties en vaardigheden zich bij jongens iets anders als bij meisjes. Daar wordt in het onderwijs weinig rekening mee gehouden. Meisjes kunnen echter wel degelijk betavaardigheden ontwikkelen, net zo goed als jongens aan het eind van hun breinontwikkeling even taalvaardig kunnen zijn als meisjes. Onderzoekers zijn er nog niet uit of die verschillen in ontwikkeling in gescheiden lessen voor enkele vakken aangepakt moeten worden. Jongens en meisjes kunnen ook veel van elkaar leren!

Afsluitend statement:

**Niet proberen pubers klein te krijgen, maar ze helpen groot te worden!**

***Voor meer informatie:***

G.H.I. Pijnappels  
e-mail: [ge.pijn@home.nl](mailto:ge.pijn@home.nl)  
tel.: 0486 423238

***Lees- en kijktips:***

Pubers	:	<a href="http://www.kijkjeinjebrein.nl">www.kijkjeinjebrein.nl</a>
Algemeen	:	<a href="http://www.hersenstichting.nl">www.hersenstichting.nl</a>
Onderwijs	:	<a href="http://www.hersenenleren.nl">www.hersenenleren.nl</a>
Ouders	:	'Puberbrein binnenstebuiten' Huub Nelis en Yvonne van Sark
Onderwijs	:	'Alice en het verbreinen' Jelle Jolles
Algemeen	:	'Het puberende brein' Eveline Crone