

# Wenn das Gehirn erwachsen wird

Die Pubertät ist eine Zeit der **ständigen Überforderung**. Der Grund dafür liegt in den massiven Veränderungen von Gehirn und Körper in dieser Zeit. *Text: Claudia Landolt*

Der Totalumbau im Gehirn dauert mehrere Jahre. Fachleute nutzen heute die Pubertät als Ausdruck für die grundlegenden körperlichen Veränderungen. Die seelischen Anpassungen nennen Fachleute Adoleszenz.

Der Kinderpsychiater Jay Giedd untersuchte über Jahre hinweg die Gehirne von Pubertierenden. Auf seinen Aufnahmen entdeckte er, dass die graue Substanz des Gehirns in den Jahren der Pubertät einen Wachstumsschub erlebt. Das Hirn reift zu einem komplexen und effizienten Denk- und Kontrollorgan heran. Während dieser mehrjährigen Umbauphase organisieren sich die Gehirnabschnitte, die für die Bewegungssteuerung und Wahrnehmung zuständig sind, relativ rasch neu. Länger dauert es in den für Sprache, räumliche Orientierung und zeitliches Orientierungsvermögen zuständigen Gehirnabschnitten.

## Schlaf

Die Zirbeldrüse im Hirn produziert das müde machende Hormon Melatonin. In der jugendlichen Wachstumsphase geschieht das allerdings mit einer täglichen Verspätung von bis zu zwei Stunden. Viele Kinder werden also abends später müde als Erwachsene. Und entsprechend später werden sie am nächsten Morgen wach, da auch der Abbau des Melatoninpegels zeitverschoben stattfindet. Gemäss dem Münchner Schlafforscher Till Roenneberg ist erwachsen, «wer freiwillig wieder früh ins Bett geht».

## Logik

Eine weitere neurologische Baustelle bei den Heranwachsenden befindet sich im Präfrontalhirn – dem Bereich, in dem die Entscheidungen gefällt werden. Laut Jay Giedd dauern diese Rekonstruktionsarbeiten bis weit nach dem 20. Lebensjahr an.

Ein Grund, weshalb Teenager und selbst junge Erwachsene in vielen Dingen so ganz und gar anderer Meinung sind! Im Pubertätsalter wird das, was wir Erwachsenen als logisch ansehen, in einen völlig anderen Kontext gestellt. Es ist für jugendliche Gehirne schlicht nicht einsehbar, warum man zuerst seine Hausaufgaben erledigen oder anderen Pflichten nachkommen soll, wenn man doch nach einem anstrengenden Tag in der Schule ein bisschen Chillen verdient hat. Das Gleiche gilt für das Ordnungsverhalten.

## Indifferenz

Manche Eltern beklagen auch die Gleichgültigkeit ihrer Kinder. Kritik, wiederholtes Ermahnen oder Strafen prallen an ihnen ab. Auch das könnte mit der Baustelle Hirn zusammenhängen. Denn zwischen dem 12. und 18. Lebensjahr geht die Geschwindigkeit, mit der Heranwachsende Gefühle von Mitmenschen erkennen können, um bis zu 20 Prozent zurück. Auch der Frontallappen funktioniert bei Pubertierenden nicht immer voll. Er ist für die Deutung der Gefühle zuständig, für Instinktreaktionen und Bauchentscheidungen. Eine mögliche Erklärung dafür, warum Jugendliche oft nicht über die Konsequenzen ihres Tuns nachdenken, baugesteuert und impulsiv handeln.

## Hormone

Zu den erwähnten Baustellen im Gehirn kommen noch die Hormone dazu. Sie verändern nicht nur den Körper radikal, sondern auch Bewusstsein und Verhalten der Kinder. Irgendwann zwischen 11 und 14 Jahren wird die Pubertät ausgelöst. Bedeutungsvoll ist in diesem Zusammenhang das «Pubertätsgen» GPR54 auf dem Chromosom 19. Es löst eine Kettenreaktion aus, welche schliesslich die geschlechtsbildenden Hormone stimuliert und auf die

Keimdrüsen einwirkt. Also auf die Eierstöcke der Mädchen und die Hoden der Jungen.

## Körper

Die Ausschüttung der Sexualhormone bewirkt bei Jungen eine Veränderung der Körperzusammensetzung zugunsten von Muskelmasse, bei Mädchen zugunsten von Fettgewebe. Vor der Pubertät beträgt die Zunahme der Muskelmasse pro Jahr etwa 5 Prozent, während des Pubertätswachstums bis zu 25 Prozent. Das Wachstum findet jedoch nicht synchron statt. Es kommt zu vorübergehenden Verschiebungen in den Körperproportionen. Zuerst wachsen Kopf, Hände und Füsse. Der Oberkörper wächst jedoch erst gegen Ende der Pubertät völlig aus. Darum wirken Jugendliche oft ungelenkt.

## Emotion

Das veränderte Erscheinungsbild und die zunehmenden Sexualhormone haben auch Einfluss auf die Gefühlsebene. Jugendliche erleben die körperlichen Veränderungen zunächst als fremd, als etwas, das mit ihnen geschieht. Diese Veränderungen müssen laufend in das innere Bild eingebaut werden. Das kann beunruhigend wirken.

## Seele

Die Einheit, welche über lange Jahre zwischen kindlichem Körper und kindlicher Seele bestand, muss neu geschaffen werden. Das kann emotional traurig machen und intellektuell fordernd sein. Philosophische Fragen zum Sinn des Lebens, zu Gerechtigkeit und Politik werden aktuell. Weltschmerz macht sich breit. Weil sie sich unverstanden fühlen, ziehen sich einige Jugendliche stark zurück.