

Pubertät – Achtung Baustelle!

Der Ruf der Jugend ist schlecht. Schon Aristoteles beklagte sie als unerträglich, unverantwortlich und entsetzlich anzusehen. Und fragen sich viele Eltern und Lehrpersonen, ob der tägliche Kampf, die dauernden Reibereien, die endlosen Auseinandersetzungen denn wirklich sein müssen. Ja, sie müssen, sagt die Neurobiologie. Ein kleiner Streifzug durch die Pubertät und die bemerkenswerten Erkenntnisse der Neurobiologie.

Text: Olivier Andermatt

Jugendliche wachsen heute in einer anderen Welt auf als ihre Eltern. Der Weg vom Kind zum Erwachsenen wurde mit den Ausbildungsgängen immer länger. Das wirkliche Leben, echte Verantwortung und Eigenständigkeit müssen warten. Während der Druck wächst, etwas aus sich und seinem Leben zu machen. Pubertierende wachsen in einer komplexen und widersprüchlichen Welt auf, die sich in einem atemberaubenden Tempo entwickelt und verändert. Dank den neuen Medien sind wir immer erreichbar, immer verfügbar, immer online, mit allem und allen verbunden. Computer, Handy und Internet haben unseren Arbeitsalltag und unser Zusammenleben fundamental verändert. Jugendliche sind von diesen Möglichkeiten fasziniert: oft eine Gratwanderung zwischen virtuoser Beherrschung und

Pubertierende wachsen in einer komplexen und widersprüchlichen Welt auf, die sich in einem atemberaubenden Tempo entwickelt und verändert.

hirnlosem Beherrscht-Werden. Die Beschleunigung unseres Alltages überfordert und ist für viele nur noch mit der Hilfe aus dem Apothekerkasten zu meistern. Um sich zu beruhigen, zu entspannen, aufzuputtschen, aufzuheitern, abzuschalten, potent zu machen.

Für Jugendliche wird es immer schwieriger, sich von Erwachsenen abzugrenzen. Wir vereinnahmen die Jugend, indem wir auch «jugendlich» sein wollen. Kein Jugendtrend, den Eltern nicht mitmachen, ein Jugendarbeiter nicht pädagogisch begleitet oder ein Bierkonzern sponsorn will.

Die Welt ist eine andere geworden. Das Verhalten Pubertierender bleibt in seinen

Grundaspekten dagegen unverändert: Im Innersten verwirrt und verunsichert, machen sie auf cool, sind verschlossen und widerborstig. Sie verhalten sich impulsiv und launisch, surfen zwischen Euphorie und Lustlosigkeit. Lassen sich kaum etwas sagen, wissen alles besser, denken aber oft zu kurz und gerne in Schwarz-Weiss. Sie provozieren und haben ein ausgesprochen gutes Gespür dafür, welche Knöpfe sie drücken müssen, um Eltern und Lehrpersonen auf die Palme und an ihre Grenzen zu bringen. Eine harmlose Frage provoziert knallende Türen oder dramatische Ausbrüche. Jugendliche wollen ihre Ruhe, dennoch kriegt man sie kaum ins Bett. Sie haben wilde Zukunftsträume und kriegen oft nicht mal die Schulaufgaben auf die Reihe. Lieber hängen sie mit Kolleg/innen am See und probieren aus, was sich trinken, rauchen, schlucken lässt. Sie suchen Action und Aufregung, doch bevor sie die Folgen bedenken, ist das Desaster auch schon angerichtet.

Das Verhalten Pubertierender bleibt in seinen Grundaspekten unverändert: Im Innersten verwirrt und verunsichert, machen sie auf cool, sind verschlossen und widerborstig. Sie verhalten sich impulsiv und launisch, surfen zwischen Euphorie und Lustlosigkeit.

Zweite Geburt
Die Herausforderungen der Pubertät sind gross: für Jugendliche, aber auch für Eltern und Lehrpersonen. Nicht von unge-

fähr ist die Literatur über Entwicklung und Erziehung Jugendlicher kaum überschaubar. Gerne wird hier die Pubertät als eine Phase dramatischer Veränderung be-

schrieben, als eine Zeit, in der kein Stein auf dem anderen bleibt. Psychologen verstehen sie auch als zweite Geburt: Das Kind entwächst dem elterlichen Kokon und den kindlichen Beziehungen, um nun seine eigene, erwachsene Persönlichkeit zu entfalten. Francoise Dolto und Catherine Dolto-Tolitch vergleichen die Pubertät und die Geburt der eigenen Persönlichkeit mit dem Wechsel des Panzers bei einem Hummer: «Wenn der Hummer den Panzer wechselt, verliert er zunächst seinen alten Panzer und ist dann so lange, bis ihm ein neuer gewachsen ist, ganz und gar schutzlos.» Einen neuen Panzer «auszuschwitzen» koste Jugendliche viel Tränen und Schweiß.

Wohlbekannt und viel beschrieben ist die Pubertät als hormonaler Prozess der Geschlechtsreife, der genetisch gesteuert und von einem ausgeprägten Körperwachstum und der Ausbildung der geschlechtstypischen Körperproportionen begleitet wird. Diese körperlichen Veränderungen müssen die Pubertierenden in ihr Selbstbild integrieren, denn von ihrer Umwelt werden sie nun plötzlich als Frau, als Mann wahrgenommen. Das irritiert, sitzt in ihren reifen Körpern doch noch oft ein Kind, das gar nicht recht weiss, wie

ihm geschieht und wie es mit der neu erworbenen Pracht umgehen soll.

Tiefgreifender Wandel im Gehirn

Ebenfalls gut beschrieben ist die Veränderung des Denkens. Jugendliche entwickeln mit 14/15 Jahren die Fähigkeit, über theoretische Möglichkeiten nachzudenken und logische Schlussfolgerungen

Das Hirn Pubertierender ist eine grosse Baustelle, insbesondere in den Bereichen, die es Erwachsenen ermöglichen, vernünftig zu handeln.

aus abstrakten Beziehungen abzuleiten, hypothetisch-deduktives Denken genannt. Wenig wussten wir dagegen über die Entwicklungen im Gehirn Jugendlicher. Lange wurde angenommen, dass das Hirn in den ersten Lebensjahren im Wesentlichen fertig gebaut ist. Dank den neuen bildgebenden Verfahren MRI* und fMRI** gelang es Neurobiologen, aufsehenerregende Erkenntnisse über die Entwicklung des jugendlichen Hirns zu gewinnen, die sowohl jugendliches Verhalten erklären als auch Hinweise für den pädagogischen Umgang mit den Heranwachsenden liefern.

Die Neurobiologie hat gezeigt, dass im Gehirn Jugendlicher ein tief greifender Wandel stattfindet. Das Hirn Pubertierender ist eine grosse Baustelle, insbesondere in den Bereichen, die es Erwachsenen ermöglichen, vernünftig zu handeln. Schauen wir uns einige wichtige Erkenntnisse genauer an:

Bis zum Start der Pubertät, also etwa bis zum elften (Mädchen) oder zwölften Lebensjahr (Jungen), wachsen unzählige neue Verbindungen zwischen den Hirnzellen: Die graue Hirnsubstanz nimmt stark an Masse zu. Und zwar insbesondere in den Scheitellappen, zuständig für Logik und räumliches Vorstellungsvermögen, in den Schläfenlappen, wo das Sprachzentrum liegt, und am deutlichsten im präfrontalen Kortex, dem zentra-

len Steuerungsorgan des Menschen. Dieses ist zuständig für Impulskontrolle, Risikoeinschätzung, Planung und Organisation.

Nach dem Höhepunkt dieses Wachstums wird die Hirnmasse wieder abgebaut. Zwischen dem 13. und 18. Lebensjahr verlieren Jugendliche etwa ein Prozent der Hirnmasse pro Jahr. Es findet eine gezielte Ausdünnung statt, im Fachjargon Pruning (Obstbaumschnitt) genannt. Die Verbindungen, die in der Pubertät aktiv genutzt werden, werden strukturell verankert. Was nicht genutzt wird, wird eliminiert: «use it or lose it». Das ist bemerkenswert. Einerseits, weil dies zeigt, wie flexibel das jugendliche Hirn sich an die jeweilige soziale und kulturelle Umgebung anpassen kann. Andererseits, und das ist entscheidend, wird deutlich, dass die Pubertät eine hoch sensible Lernphase ist. Das Gehirn ist in dieser Zeit hochgradig form- und bildbar. Nun werden aufgrund konkreter Erfahrungen die Hirnstrukturen herausgebildet und verankert, mit denen man als Erwachsener sein Leben bestreiten wird! Was jetzt gelernt und verankert wird, lernt man buchstäblich fürs ganze Leben – im Guten wie im Problematischen. Und damit wird

Jugendliche brauchen Vertrauen und die Gewissheit, Fehler machen zu dürfen, aus denen sie lernen können. Wir sollten ihnen die Konsequenzen ihres Verhaltens zumuten. Denn nur was unter die Haut geht, wird im Gehirn auch verankert.

auch klarer, warum Jugendliche sich zeitweise daneben benehmen: Sie können nicht anders. Der «Tower» ist gerade im Umbau und das Personal auf Kurzarbeit gesetzt.

Spielraum für konkrete Erfahrungen

Positiv auf die neurologische Entwicklung wirkt sich aus, wenn Jugendliche über konkrete Erfahrungen und Erlebnisse, wenn sie in einem aktiven Prozess lernen. Verknüpfungen im Tun schaffen Verknüpfungen im Hirn. Dabei kommt Jugendlichen eine spielerische Leichtigkeit zugute, mit der sie das Übungsfeld lebendig halten. Zugleich verfügen sie über eine nicht mehr kindliche Intensität, mit der sie in die Auseinandersetzungen ge-

hen, sich ausprobieren, Rollen spielen, Meinungen testen. Dieser dramatische Ernst sorgt dafür, dass sich die Erfahrungen einprägen und strukturell verankern.

Wollen wir als Eltern oder Pädagogen bei Jugendlichen etwas in Bewegung bringen, dann sollten wir ihnen ausreichend Spielraum und Erfahrungsfelder anbieten, wo sie sich ausprobieren können. Wir sollten sie mit lebensnahen, im jeweiligen Zusammenhang sinnvollen und «notwendigen» Aufgaben konfrontieren, an denen sie wachsen können. Sie müssen Verantwortung übernehmen und einüben können. Jugendliche brauchen Vertrauen und die Gewissheit, Fehler machen zu dürfen, aus denen sie lernen können. Wir sollten ihnen die Konsequenzen ihres Verhaltens zumuten. Denn nur was unter die Haut geht, wird im Gehirn auch verankert. Natürlich brauchen sie auch Grenzen. Doch dazu kommen wir später.

Dopamin und die Lust am Risiko

Zuerst interessante Befunde über Dopamin, einen chemischen Botenstoff im Gehirn, der in einem engen Zusammenhang zum jugendlichen Risikoverhalten steht. Der Neurobiologe Gerald Hüther sagt,

dass die Dopamin gesteuerten Lust- und Belohnungsschaltkreise in der Pubertät besonders stark ausgebildet seien. Diese wirkten als Verstärkersystem für innere Impulse. Konkret: Diese Schaltkreise helfen uns, eine Absicht in eine Handlung umzusetzen, indem sie uns gut fühlen lassen bei dem, was wir tun. Pubertierende machen riskante Sachen nicht aus Dummheit, sondern weil dies die Lust und Belohnungssysteme anregt und sich deshalb einfach saugt anfühlt. Dazu Hüther: «Je schlechter in der Pubertät die Kontrollfunktion des präfrontalen Kortex (Handlungsplanung, Folgenabschätzung, Impulskontrolle) funktioniert und je stärker das dopaminerge Antriebssystem ausgebildet ist, desto grösser wird die Risikobereitschaft und damit auch riskantes

* Magnetic Resonance Imaging

** Functional Magnetic Resonance Imaging

Verhalten.» Wenn also in der Chefetage die ganze EDV ausgewechselt und in der Kantine Aufputzmittel ins Essen gemischt wird, dann tanzen die Mäuse auch auf den Fensterbrettern im 15. Stock.

Dopamin konzentriert sich in der Pubertät hauptsächlich im präfrontalen Kortex, es wirkt hier als Wachmacher und sorgt für qualitatives Wachstum. Dadurch sinkt die Konzentration in anderen Hirnregionen, vor allem in den Belohnungszentren. Das hat zur Folge, dass Jugendliche oft so antriebslos sind, wenn nach der Party wieder so aufregende Dinge anstehen wie das Passé Composé oder das Rausstellen der Müllsäcke. Es mag auch einer der Gründe sein, warum Drogen auf Jugendliche eine so grosse Anziehungskraft ausüben. Einerseits lockt das Neue, Verbotene, Gefährliche. Andererseits weisen Tierversuche darauf hin, dass viele der gängigen Drogen während ihrer Wirkung den Dopaminspiegel in den Belohnungszentren ansteigen lassen. Drogenkonsum als Versuch also, den tiefen Dopaminspiegel in Schwung zu bringen? Ein heikler Versuch! Denn massiver Dopaminbeschuss, wie ihn der Konsum von Drogen zur Folge hat, führt mit der Zeit dazu, dass der Körper die Andockstellen für Dopamin reduziert. Dadurch kann das Dopamin seine Wirkung weniger gut entfalten. Es braucht nun noch stärkere Reize, um eine positive Wirkung zu erzielen. Alltägliches, wie Hobbys und Schule verlieren an Attraktivität. Der Anfang eines Teufelskreises.

Chronisches Schlafmanko

Und noch ein letzter interessanter Befund: Untersuchungen haben gezeigt, dass Pubertierende im Durchschnitt nur siebeneinhalb Stunden schlafen, statt der neun, die sie eigentlich bräuchten. Sie leben also mit einem konstanten Schlafmanko. Man hat auch herausgefunden, woran das liegt: Die biologische Uhr von Jugendlichen tickt anders, sie ist um mehrere Stunden verschoben. Ihre Zirbeldrüsen schütten am Abend deutlich später den «Müdmacher»-Stoff Melatonin aus. Dadurch werden Jugendliche später müde und schlafen später ein. Dummerweise tickt die Welt am nächsten Tag weiter im Erwachsenenrhythmus, während die Jugendlichen erst im Verlaufe des Vormittags richtig auf Touren kommen. Die ver-

kürzte Schlafzeit hat zur Folge, dass Jugendliche weniger von den Verarbeitungsprozessen in Schlafphase mit den schnellen Augenbewegungen (REM) profitieren können. Hier wird Gelerntes verarbeitet und verfestigt. Quasi eine gratis Lerneinheit, die Jugendlichen allnächtlich durch die Lappen geht.

Reibung muss sein

Und damit kommen wir auf die Grenzen zurück. Die neurobiologischen Erkenntnisse zeigen eindeutig: Jugendliche mit ihrem Frontalhirndefizit und ihrer ausgeprägten Risikobereitschaft und ihrem verschobenen Wach-Rhythmus brauchen Grenzen. Und sie brauchen sie mehr, als wir dachten. Pubertierende können ihr

Eltern und Lehrpersonen sind in der Pubertät eine Art Frontallappen-Ersatz für ihre Kids.

Tun erst ansatzweise abschätzen, sie können ihre Impulse nur beschränkt kontrollieren, und ihre Fähigkeit vorzuschauen ist bescheiden. Das jugendliche Hirn entwickelt sich erst, «vernünftiges» Handeln ist noch «brüchig». Jugendliche sind Lernende und Werdende. Sie brauchen noch das elterliche Korrektiv, das im inneren und äusseren Durcheinander Halt und Orientierung gibt. Sie brauchen einen klaren, verlässlichen Rahmen, der verhindert, dass sie in ihrem Übermut abstimmen oder sich ernsthaft verletzen. Dieser Rahmen muss unbedingt weit genug sein, um Erfahrungen und Wachstum zu ermöglichen, aber er muss eben auch eng genug sein, um ausreichend Auseinandersetzung, Schutz und Schlaf zu bieten.

Eltern und Lehrpersonen sind in der Pubertät eine Art Frontallappen-Ersatz für ihre Kids. Jugendliche brauchen Unterstützung, um Gefahren und Gefühle richtig einzuschätzen und ihre Erfahrungen und Erlebnisse auszuwerten und einzuordnen. Sie brauchen Eltern und Pädagogen, mit denen sie sich auseinandersetzen und reiben, an denen sie sich hocharbeiten können. Sie brauchen lebendige, vor allem gleichgeschlechtliche Vorbilder, an denen sie erleben können,

wie man mit Konflikten, mit Schwächen und Stärken umgehen kann. Diese oft aufreibenden Auseinandersetzungen sind notwendig, damit die entsprechenden Strukturen im Gehirn ausgebildet und verankert werden.

Jugendliche brauchen keine Erzieher mehr. Und sie brauchen schon gar keine Eltern, die ihre Freunde oder Kumpels sein wollen. Als Lernende und Werdende sind sie auf Trainer, Mentoren, Lehrer, Vertraute, Sparringpartner, auf echte Gegenüber angewiesen. Sie wollen Erwachsene, die sie ernst nehmen, gerade, wenn sie sich daneben benehmen. Sie hoffen auf Erwachsene, die ihnen Respekt entgegenbringen und verstehen, dass hinter ihren Provokationen und Grenzverletzungen immer wieder die Frage steht: Warum machst du das so, wie du es machst? Warum sagst du, was du sagst? Warum denkst du, was du denkst? Und vor allem: Sie brauchen liebevolle, spürbare Eltern, die präsent sind, die sich Zeit nehmen, zuhören können und merken, wenn etwas im Busch ist. Eltern, welche die höchst anspruchsvolle Gratwanderung zwischen Freiheit und Grenzen täglich aufs Neue wagen. Jugendliche sind darauf angewiesen. Körperlich, seelisch, neurobiologisch.

■
Olivier Andermatt ist Psychologe FSP und Systemtherapeut SGS und arbeitet seit 1993 im Samowar Jugendberatung Bezirk Meilen, www.samowar.ch. Er ist Mitbegründer und Trainer bei Respect! Selbstbehauptung für Jungs, www.respect-selbstbehauptung.ch.

Quelle / Literaturhinweis

Peter Wüschner (2005): «Grenzerfahrung Pubertät. Neues Überlebenstraining für Eltern.» Eichborn: Frankfurt am Main. ISBN 3-8218-5614-9
Anschauliche und humorvolle Darstellung der neuesten Erkenntnisse der Neurobiologie über die Entwicklung des jugendlichen Gehirns und deren Konsequenzen für Erziehung und Pädagogik.