

Manfred Spitzer

Norbert Herschkowitz

**PUBERTÄT** IST,  
WENN DIE ELTERN'  
SELTSAM WERDEN

Was im Gehirn von Jugendlichen passiert

#### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie. Detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://dnb.de> abrufbar.

#### **Für Fragen und Anregungen**

[info@mvg-verlag.de](mailto:info@mvg-verlag.de)

#### **Wichtiger Hinweis**

Dieses Buch ist für Lernzwecke gedacht. Es stellt keinen Ersatz für eine individuelle medizinische Beratung und Ernährungsberatung und sollte auch nicht als solcher benutzt werden. Wenn Sie medizinischen Rat einholen wollen, konsultieren Sie bitte einen qualifizierten Arzt. Der Verlag und der Autor haften für keine nachteiligen Auswirkungen, die in einem direkten oder indirekten Zusammenhang mit den Informationen stehen, die in diesem Buch enthalten sind.

Ausschließlich zum Zweck der besseren Lesbarkeit wurde auf eine genderspezifische Schreibweise sowie eine Mehrfachbezeichnung verzichtet. Alle personenbezogenen Bezeichnungen sind somit geschlechtsneutral zu verstehen.

Originalausgabe

1. Auflage 2023

© 2023 by mvg Verlag, ein Imprint der Münchner Verlagsgruppe GmbH

Türkenstraße 89

80799 München

Tel.: 089 651285-0

Fax: 089 652096

Dieser Titel erschien 2009 erstmals als Hörbuch beim Galila Verlag unter dem Titel *Pubertät ist, wenn Eltern seltsam werden*.

Die gewählte männliche Form bezieht sich immer zugleich auf weibliche, männliche und diverse Personen. Auf konsequente Mehrfachbezeichnung wurde aufgrund besserer Lesbarkeit verzichtet.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Wir behalten uns die Nutzung unserer Inhalte für Text und Data Mining im Sinne von § 44b UrhG ausdrücklich vor.

Redaktion: Petra Holzmann

Umschlaggestaltung: Manuela Amode

Umschlagabbildung: Shutterstock.com/ImageFlow, STILLFX

Illustrationen: Shutterstock.com/AVIcon

Layout: inpunkt[w]o, Haiger ([www.inpunktwo.de](http://www.inpunktwo.de))

Satz: Mijde Puzifferri, MP Medien, München

Druck: Graspo CZ, Tschechische Republik

Printed in the EU

ISBN Print 978-3-7474-0125-5

ISBN E-Book (PDF) 978-3-96121-481-5

ISBN E-Book (EPUB, Mobi) 978-3-96121-482-2



Weitere Informationen zum Verlag finden Sie unter

**[www.mvg-verlag.de](http://www.mvg-verlag.de)**

Beachten Sie auch unsere weiteren Verlage unter [www.m-vg.de](http://www.m-vg.de)



## Was ist das eigentlich: Pubertät?

»Pubertät ist, wenn die Eltern anfangen, schwierig zu werden.« So sieht das aus Sicht der Pubertierenden aus. Aus der Sicht der Eltern ist das andersherum: »Pubertät ist, wenn aus dem lieben Mädchen plötzlich ein furchtbares Biest wird.« Oder: »Wenn der kleine liebe Junge plötzlich zu einem Halbstarke wird, Alkohol trinkt, raucht und überall aneckt.« Pubertierende Jugendliche, das sind schwierige Mitmenschen – zumindest aus Sicht der Eltern und wahrscheinlich auch aus Sicht der Jugendlichen. Sie kommen mit sich selbst nicht mehr so gut klar, sind anders, werden anders, und es gibt Schwierigkeiten.

Doch was ist Pubertät genau? Werden Teenager in der Pubertät verrückt? »Es sind die Hormone«, sagt man da ganz schnell, als sei das so einfach. Und als sei das schon irgendwie selbsterklärend. Ich meine, wenn es die Hormone sind, dann ist die Frage ja nur verschoben. Was machen denn die Hormone? Und vor allem: Wie machen die Hormone, was sie da so machen? Und sind es wirklich einfach nur die Hormone? Die Neurowissenschaft der letzten fünf bis zehn Jahre hat einige sehr interessante Erkenntnisse zu den Veränderungen in der Pubertät hervorgebracht, die, wie ich glaube, sogar praktisch relevant werden können. Wir Wissenschaftler verstehen heute ein bisschen, was während der Pubertät vor sich geht. Vor allem wissen wir, dass die Pubertät nicht einfach auf die Hormone reduziert werden kann. Das ist im Grunde wirklich viel zu einfach.

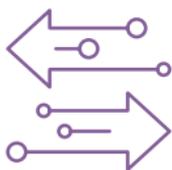
Die Pubertät ist eine Zeit, in der Veränderungen vor sich gehen, die zunächst einmal körperlich definiert sind. Die primären und sekundären Geschlechtsorgane entwickeln sich, die Behaarung wird anders, die Fettverteilung wird anders und

das Verhalten wird anders. Aber auch das Denken und das Erleben. Die Pubertät fängt heute viel früher an als damals. Ein Mädchen hat vor 100 Jahren mit 17 Jahren ihre erste Regelblutung bekommen. Die Mädchen heute haben sie mit neun, zehn oder elf Jahren. Aber warum? Untersuchungen hierzu haben ganz klar gezeigt, dass dies mit der besseren Ernährung zusammenhängt. Mädchen können sich überhaupt erst dann eine Schwangerschaft leisten, evolutionär gesprochen, wenn sie genug Fett auf den Rippen haben, damit sie die unglaublichen Anstrengungen einer Schwangerschaft überleben können. Das wiederum heißt, es macht überhaupt keinen Sinn, eine Regelblutung zu haben, wenn noch kein Fett auf dem Körper vorhanden ist. Umgekehrt, wenn Fett da ist und wenn es ausreicht, um die neun Monate durchzuhalten, dann macht



das Sinn. Da heute die jungen Mädchen besser ernährt sind – in großen Teilen der Welt –, bekommen sie ihre Regelblutung viel früher als noch vor 100 Jahren.





## Die zwei Phasen: Pubertät und junges Erwachsenenalter



Das Alter zwischen zwölf und 20 Jahren betrachten wir als die wichtige Zeit in der Entwicklung vom Kind zum Erwachsenen. Sie besteht aus zwei Phasen: Zwischen zwölf und 16 Jahren findet bei den meisten Kindern die »Pubertät« statt, also der Übergang zum geschlechtsreifen Alter. Zwischen 16 und 20 Jahren sprechen wir vom »jungen Erwachsenenalter«, in dem nach dem Ende der Pubertätsperiode eine allgemeine, umfassende körperliche und psychische Veränderung eintritt.

Zur ersten Phase: Der wesentliche auslösende Faktor, der die Pubertät einleitet, ist ein Anstieg

der Geschlechtshormone. Bei Mädchen steigt der Hormonspiegel von Östrogen, dem weiblichen Geschlechtshormon, zwischen acht und 14 Jahren, im Durchschnitt bei elf Jahren an. Bei Jungen steigt das Testosteron, das männliche Geschlechtshormon, zwischen neun und 15 Jahren, im Durchschnitt bei 13 Jahren. Das Interessante ist, dass sich Mädchen in vielen biologischen Vorgängen früher entwickeln als Knaben. Das sehen wir schon im Mutterleib bei den Föten. Es ist eine ganz allgemeine Beobachtung, dass diese biologischen Entwicklungen bei Mädchen früher kommen. Dass sich besonders das Einsetzen der Geschlechtsreife früher abspielt, glauben wir, steht im Zusammenhang mit der gesamten Lebensweise, zum Beispiel wie schon erwähnt mit der Ernährung.

Zum Anstieg der Geschlechtshormone gehört, dass sich auch die sekundären Geschlechtsmerkmale entwickeln, also Behaarung, Brustbildung, Penisbildung, Vaginaausbildung. Das passiert im Allgemeinen bei Mädchen zwischen acht und 14 Jahren und bei Knaben zwischen neun und 15 Jahren.

Für diese Zeit beobachten wir interessanterweise auch eine Problematik: Dieses Alter zwischen zwölf und 15 Jahren ist eigentlich die gesündeste Periode im menschlichen Leben. Und trotzdem steigt die Mortalität, die Sterblichkeit, in dieser Zeit um über 200 Prozent an. Diese Mortalität ist bedingt durch Risikoverhalten und durch Unfälle. Das hat sehr viel damit zu tun, dass in diesem Alter eine große Freiheit gelebt wird, eine große Autonomie, eine große Beweglichkeit – aber Verantwortungsgefühl und Risikoabschätzungsgefühl noch nicht ausgebildet sind. Und vor allen Dingen in einer Phase, in der das Hirn noch in vollster Entwicklung steht. Als würde man beispielsweise ohne Fahrerfahrung ein Auto mit Supermotor fahren. Und das bringt natürlich Probleme mit sich.



Das zweite interessante Phänomen zur zweiten Phase: Die Phase vom Beginn der Pubertät bis zum Ende des jungen Erwachsenenalters war früher viel kürzer. Sie dauerte nur zwei bis fünf Jahre.

Heute beträgt sie zehn bis zwölf Jahre. Wie kommt das? Hier kommen soziale Faktoren ins Spiel. Zum Beispiel haben noch im Jahre 1911 in englischen Kohlebergwerken zehnjährige Kinder als Vollarbeiter gearbeitet. Das war absolut notwendig, denn sie hatten schon mit zehn, zwölf Jahren Familienverantwortung, Erwachsenenverantwortung. Heute ist das nicht so. Auch mit 20, 25, manchmal bis 30 Jahren hat man keine Familienverantwortung. Treffend umschreibt das die berühmte Bezeichnung »Mammoni«. »Mammoni« ist ein italienischer Ausdruck für die jungen Männer, die bei ihrer Mutter wohnen. Sie sind enorm verwöhnt, haben alles, genießen völlige Freiheit und übernehmen nur höchst ungern Erwachsenenverantwortung.



## Baustelle Gehirn: Änderungen der Hirnarchitektur



Wie eingangs erwähnt, vollzieht sich in der Pubertät auch eine Änderung des Verhaltens. Die bisherigen und freundlichen Kinder werden launisch, ihre Freunde sind ihnen wichtiger als ihre Eltern, von denen sie sich oft abschotten und für sie immer unzugänglicher werden.

Nun, warum verändern sich die Kinder, warum nabeln sie sich von den Erwachsenen ab, warum sind ihnen ihre Freunde wichtiger? Warum ist das so? Die mit der Pubertät einhergehenden hormonellen Veränderungen bewirken zunächst einmal tatsächlich eine Verstärkung von bestimmten af-

fektiven Verhaltensweisen. Bei Jungs bewirkt Testosteron mehr Aggressivität. Das ist im Tierreich so und das ist beim Menschen auch so. Beispielsweise sind 95 Prozent aller Mörder männlich.

Aggressivität und Testosteronspiegel lassen sich experimentell tatsächlich miteinander in Beziehung setzen. Die Sache ist dabei nicht so einfach, wie man denken mag. Das Testosteron macht nämlich nicht nur aggressiv. Die Beschäftigung mit aggressiven Inhalten macht auch mehr Testosteron. Wenn man sich zum Beispiel für eine Weile mit einer Spielzeugpistole beschäftigt – im Gegensatz zu einem anderen Spielzeug –, dann steigt der Testosteronspiegel messbar an. Aggressive Gedanken bewirken also eine Verstärkung der Testosteron-Ausschüttung. Das ist übrigens bei anderen Gedanken auch so. Man hat nämlich herausgefunden, dass das Testosteron ebenso nicht nur für eine vermehrte Sexualität verantwortlich ist – nebenbei bemerkt bei Jungs und bei Mädchen beziehungsweise bei Männern und bei Frauen –, man hat auch festgestellt, dass vermehrte Sexualität mehr Testosteron hervorbringt. Wenn

man also zum Beispiel auf andere Weise dafür sorgt, dass wieder mehr Sexualität gelebt wird, dann steigt als Folge davon der Testosteronspiegel.

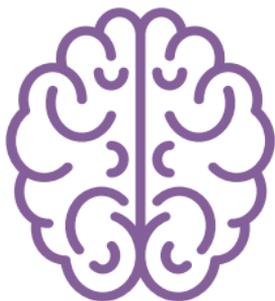
Man hat mittlerweile ganz klar erkannt, dass Hormone keine signaltechnischen Einbahnstraßen darstellen. So wie man das eben oft sagt: »Ja, das sind die Hormone, und die machen das dann alles ...« So ist das nicht. Die Hormone bewirken eine ganze Reihe von Veränderungen des Erlebens, des Denkens und des Verhaltens. Und umgekehrt bewirkt dieses Erleben, Denken und Verhalten wiederum eine Änderung der Hormone. Es geht also in beide Richtungen.

Das ist, glaube ich, sehr wichtig und eine wichtige Einsicht der Neurowissenschaft für die Psychologie. Denn die Psychologie hängt nicht nur einfach so als »Ausschwitzung der Nervenzellen« irgendwie hinten dran und ist Epiphänomen oder was auch immer. Nein, die Kausalität geht in beide Richtungen. Die Psychologie macht die Physiologie. Und die Physiologie macht die Psy-

chologie. Man kann sagen: Gehirn und Geist stehen in inniger Wechselbeziehung oder sind zwei Seiten der gleichen Medaille. Man kann nicht sagen, dass das eine vom anderen abhängt.

Betrachtet man die Erkenntnisse der Gehirnforschung zur Gehirnentwicklung der letzten Jahre, so zeigt sich, dass es keineswegs nur die Hormone sind, die für die Veränderungen in der Pubertät verantwortlich sind. Man hat zum Beispiel herausgefunden, dass die Pubertät mit einer neuen Verdrahtung von Gehirnzellen untereinander, mit Änderungen der Verdrahtung und mit einem Weniger von Verbindungen einhergeht. Was heißt das? Man kann heute Messungen anstellen, die die Konnektivität zwischen Gehirnbereichen messen. Das geht auf verschiedene

Weise. Man kann einerseits Gehirnstrukturen als auch Verbindungen zwischen bestimmten Arealen, also strukturelle Verbindungen, bildgebend abbilden. Das heißt, man kann Bilder davon machen, wie gut Gehirnbereiche miteinander verbun-



den sind und wie die Güte dieser Verbindungen aussieht: Sind sie sozusagen ganz gerade gerichtet oder sind die Fasern eher ein bisschen krumm, verbogen oder verwurstelt? Ist Letzteres der Fall, können die Informationen zwischen diesen Gehirnbereichen nicht so gut ausgetauscht werden. Man kann sagen, das Gehirn funktioniert dann nicht in der gleichen integrierten Weise. Und wenn das der Fall ist, dann können tatsächlich Funktionen, die vor der Pubertät noch gut funktioniert haben, im Rahmen dieses Reifungsprozesses schlechter werden.

Ein Beispiel: Schon Kinder können Emotionen aus Gesichtern recht gut herauslesen. Man hat nun mit einem entsprechenden »Emotionsherauslesetest« herausgefunden, dass zu Beginn der Pubertät die Fähigkeit, Emotionen aus Gesichtern zu lesen, nicht mehr so gut funktioniert wie vorher. Nach der Pubertät geht es wieder besser, aber diese Fähigkeit wird tatsächlich schlechter. Das heißt, dass Kinder im Pubertätsalter, wenn sie mit einem anderen Menschen sprechen – das kann auch Mutter oder Vater sein –, dessen Emotionen

nicht mehr so klar erkennen können. Deswegen sind sie unsicherer oder liegen in ihren Antworten auch mal sehr daneben – auch in ihren emotionalen Antworten. Nicht, weil sie das irgendwie böswillig tun, sondern weil sie schlichtweg ein bisschen analphabetischer, emotional betrachtet, auf den anderen Menschen reagieren. Und das schlichtweg, weil sie es nicht so gut können.

Die Vermutung liegt nahe, dass Änderungen der Hirnarchitektur, die man mittlerweile auch noch auf andere Weise feststellen kann, für diese Dinge verantwortlich sind. So ist das Gehirn eines zum Beispiel acht- oder neunjährigen Kindes relativ gut optimiert. Das Kind kann gut wahrnehmen, verarbeiten, kommt klar und so weiter. Beim Erwachsenen ist das ähnlich, die Art der Funktion ist aber eine andere. Man hat zum Beispiel festgestellt, dass beim Kind Gehirnbereiche, die nah beieinanderliegen, sehr eng miteinander verbunden sind. Beim Erwachsenen hingegen sind Gehirnbereiche, die weit voneinander weg liegen, sehr deutlich und klar miteinander verbunden. Also gibt es irgendwann einen

Übergang, und der liegt in der Pubertät beziehungsweise in der Adoleszenz, also in der Zeit nach der Pubertät. In der Übergangszeit ändert sich also sozusagen die grundlegende Architektur der menschlichen Informationsverarbeitung. Das heißt auch, sie wird schlechter.

Pubertät ist also tatsächlich eine Art knirschender Übergang zwischen dem Funktionsniveau »Kind«, das relativ gut funktioniert, und dem anderen Funktionsniveau »Erwachsener«, das auch gut funktioniert. Aber dieser Übergang – gewissermaßen die Zeit, in der das Gehirn eine Umbaustelle ist – ist eben mit Schwierigkeiten verbunden. Und diese Schwierigkeiten durchleben Pubertierende.

Wenn man sich das erst mal klarmacht, hat man, glaube ich, Verständnis für die Menschen, die sich gerade in der Pubertät befinden. Sie unterliegen eben einer Veränderung, die mit ihnen geschieht. Sie wissen oft selbst nicht genau, was da alles mit ihnen passiert. Und das Letzte, was sie dabei brauchen können, sind prinzipienreitende Eltern, die