

Neurobiologische Fakten zu Traumatisierungen

Einführung

Dieser Artikel will Ihnen einen kurzen Überblick über die Folgestörungen von traumatisierten Menschen geben, die vor allem das Gehirn betreffen. Er erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Da es sich bei Traumata um sehr komplexe Störungen handelt, ist es für jeden Seelsorger, Mentor oder auch für die Angehörigen von traumatisierten Menschen wichtig zu wissen, dass ein Weg aus dem Trauma meist nur durch fachlich sehr gut geschulte Personen begleitet werden sollte, am besten durch in diesem Bereich speziell ausgebildete Psychotherapeuten und Psychiater. Wer fachlich nicht genügend geschult ist, kann durch falsche oder zu frühzeitig durchgeführte Interventionen, Ratschläge oder Konfrontationen dazu beitragen, dass die Betroffenen retraumatisiert werden und sich das Trauma in den neurobiologischen Strukturen nur noch fester verankert. Viele Verhaltensweisen von Betroffenen sind für fachlich nicht geschulte Personen äußerst verwirrend und widersprüchlich.

Folgestörungen eines Traumas

Für eine ausführliche Beschreibung, was ein Trauma ist und wodurch es ausgelöst werden kann, lesen Sie bitte das entsprechende Lernstoffkapitel der Kompetenzerweiterung für Mentoren der EFA-Stiftung. Menschen, die ein Trauma erlebt haben, können in der Folge verschiedene Störungen erleben:

- ◆ Sie erleben eine chronische Übererregung, d. h. ihr Körper befindet sich in einem andauernden Stresszustand
- ◆ Sie können Alpträume erleben
- ◆ Sie erleben sogenannte Flashbacks. Durch äußere Reize wie Gerüche, Berührungen, Geräusche können sie an die Trauma-auslösende Situation erinnert werden und diese nochmals mit all den unangenehmen Gefühlen innerlich erleben
- ◆ Sie vermeiden bestimmte Situationen, Menschen oder Dinge, um nicht an das Trauma erinnert zu werden
- ◆ Dissoziationen, also die innere Aufspaltung in mehrere Persönlichkeitszustände
- ◆ Ihre Gefühle sind wie betäubt, viele Betroffene fühlen sich leer
- ◆ Andere entwickeln Depressionen oder körperliche Erkrankungen
- ◆ Andere neigen und entwickeln ein Suchtverhalten
- ◆ Einige Betroffene entwickeln Angsterkrankungen oder Selbstmordgedanken
- ◆ Viele sind emotional instabil

Aber auch in ihrer Persönlichkeit können sich traumatisierte Menschen verändern. Diese Veränderungen können stark ihren Alltag und ihre Beziehungsgestaltung beeinflussen. Folgende Veränderungen können eintreten:

- ◆ Das Selbstwertgefühl ist meist sehr gering ausgeprägt
- ◆ Die Betroffenen leiden unter starken Schuld- und Schamgefühlen
- ◆ Sie erleben häufig starke Gefühle, die sie „überschwemmen“ können: Hilflosigkeit, Ohnmacht, Wut, Hoffnungslosigkeit
- ◆ Ihr Verständnis von sich selbst und der Welt ist verändert. Sie schätzen viele Situationen und Menschen als gefährlich oder bedrohlich ein.
- ◆ Angst wird zu einem bestimmenden Lebensgefühl
- ◆ Viele Situationen wollen sie kontrollieren

- ◆ Sie sind sehr wachsam
- ◆ Viele leiden unter Konzentrationsproblemen
- ◆ Dissoziationen

Strukturelle Veränderungen des Gehirns

a) Hippocampus

Der Hippocampus ist ein bestimmter Bereich im Gehirn. Dieser Bereich ist an Prozessen beteiligt, die für das Gedächtnis zuständig sind, insbesondere für Erinnerungen, an die man sich bewusst erinnern kann¹. In gewisser Weise ist er wie das Archiv unseres Gedächtnisses.² Es ist der Teil des Gehirns, der das Gedächtnis für die eigene Biografie und das Selbst enthält. Außerdem ist er an den Abläufen im Gehirn beteiligt, die dafür sorgen, dass wir auf bestimmte Situationen mit Angst reagieren. Der Hippocampus hat auch Verbindungen zur Amygdala (siehe nächster Punkt) und ist u.a. auch mit den Sprachzentren vernetzt. Er erhält von der Amygdala Informationen, die er dann mit Informationen abgleicht und abstimmt, die bereits abgespeichert sind. Diese Informationen werden dann als versprachlichte, bewusste Erinnerungen gespeichert. Dieser Teil des Gehirns ist fähig, zwischen Vergangenheit und Gegenwart unterscheiden zu können.

Was geschieht bei Traumatisierungen mit diesem Teil des Gehirns? Ein Trauma stellt für den Körper enormen Stress dar, der komplexe Reaktionen auslöst. „Unter traumatischem Stress wird das Hippocampus-System (vorübergehend) dysfunktional (...)“, die Rezeptoren sind schnell blockiert³. Die eingehenden Reize können also nicht mehr biografisch-episodisch oder sprachlich abgespeichert werden.

Eine andere Reaktion, die durch eine lange Stressaussetzung ausgelöst wird, ist die Glucocorticoid-Ausschüttung. Dieser Stoff wird während eines Traumas in so hohem Maße vom Körper ausgeschüttet, dass er den Hippocampus schädigt. Ein extrem hoher Glucocorticoid-Spiegel hat über mehrere Zwischenschritte zur Folge, dass die Nerven und Nervenzellen des Hippocampus zerstört werden oder sich keine neuen Nervenzellen mehr bilden. Insbesondere im ersten Lebensjahr eines Menschen kann ein Trauma extrem schädigende Auswirkungen auf die Gehirnentwicklung haben, die zu lebenslangen Beeinträchtigungen führen. Deshalb sind Traumatisierungen im Kleinkind- und Kindesalter auch besonders fatal, weil die Entwicklung und Reifung des Gehirns massiv gestört wird.

Ist der Hippocampus geschädigt, werden leichter Stressreaktionen erzeugt und Angstreaktionen ausgelöst. Außerdem können erlernte Angstreaktionen viel schwieriger gelöscht werden.

Bei Menschen mit posttraumatischer Belastungsstörung hat man festgestellt, dass das *Volumen des Hippocampus gemindert* ist im Gegensatz zu Menschen, die keine PTBS haben. Dies hat zur Konsequenz, dass die Betroffenen schlechter zwischen sicheren und unsicheren Kontexten unterscheiden können. Darüber hinaus können sie die traumatischen Erinnerungen nicht oder kaum versprachlichen. Die Erin-

¹ Tagay, Sefik; Schlottbohm, Ellen; Lindner, Marion. *Posttraumatische Belastungsstörung. Diagnostik, Therapie und Prävention*. Stuttgart, 2016. S.103 ff.

² Huber, Michaela. *Trauma und die Folgen. Trauma und Traumabehandlung Teil 1*. Paderborn, 2003. S. 46

³ Huber, Michaela. S.49

nerungen bestehen hauptsächlich aus fragmentierten Bildern, Gerüchen, Geräuschen, Körperreaktionen für die aber keine Worte gefunden werden können, weil der Hippocampus in seinen Funktionen geschwächt ist. Das wiederum hat zur Folge, dass traumatisierte Menschen nicht über ihr Trauma erzählen oder es in Worte fassen können. Das Trauma kann somit kaum in ihre eigene Lebensgeschichte und ihren geschichtlichen Zusammenhang eingeordnet werden.

b) Amygdala

Die Amygdala ist ein Bereich im Gehirn, die zum sogenannten limbischen System gehört. Die Amygdala erhält Informationen aus allen Sinnessystemen (z.B. Geruchssinn, visuelle Reize usw.). Sie verarbeitet diese Reize bzw. Informationen und leitet weitere Prozesse ein, die der Bewertung dieser Informationen angemessen sind. Sie ist vor allem dafür zuständig, Situationen emotional zu bewerten und Situationen wiederzuerkennen, ganz besonders gilt dies für Situationen, die als Gefahr oder Bedrohung wahrgenommen werden. Vor allem dann, wenn es sich um Situationen handelt, die als furchterregend oder gefährlich bewertet werden, werden Nervenzellen und Neurotransmitter aktiviert, die den Körper zu einer Leistungssteigerung anregen: höherer Blutdruck, schnellerer Herzschlag, höherer Muskeltonus, Bereitstellung von Energie im Blut, Veränderung der Darmtätigkeit. Der Körper soll auf eine Kampf- oder Fluchtreaktion vorbereitet werden. Die Amygdala ist also für die emotionale Einfärbung von Informationen zuständig und löst die entsprechenden Körperreaktionen bzw. Stressreaktionen aus. Insbesondere bei der Entstehung von Angst spielt die Amygdala eine besondere Rolle.

Unter traumatischem Stress arbeitet die Amygdala sehr stark und „speichert emotionale und körperliche Reaktionen“⁴ fragmentiert ab.

Die Amygdala ist mit dem Hippocampus verbunden und speichert Informationen als Körperempfindungen, Bilder und Affekte, die mit Angst verbunden sind. Bei Menschen, die unter einer Posttraumatischen Belastungsstörung leiden wurde festgestellt, *dass die Amygdala besonders aktiv ist* bzw. eine erhöhte Reaktionsbereitschaft zeigt im Gegensatz zu Menschen, die nicht unter PTBS leiden.

Diese erhöhte Reaktionsbereitschaft hat zur Folge, dass das Stresssystem von Menschen mit PTBS viel häufiger aktiviert wird (mit den entsprechenden körperlichen Begleitsymptomen) und sie viele Situationen als gefährlich oder bedrohlich wahrnehmen. Die Betroffenen erhalten also von ihrem Gehirn unangemessene Gefahrensignale, werden häufiger von Flashbacks/Intrusionen überschwemmt und erleben massive Angstreaktionen.

c) Präfrontaler und cingulärer Kortex

Der präfrontale und der cinguläre Kortex sind bestimmte Bereiche im Gehirn, die in einem übergreifenden Netzwerk auch u. a. mit der Amygdala und dem Hippocampus verbunden sind. Sie alle zusammen sind für Reaktionen zuständig, die die Stressreaktionen und die Angstkonditionierung steuern.

⁴ Huber, Michaela. S.49

Der mediale präfrontale Kortex hat die Aufgabe im Gehirn, die Stressreaktionen und emotionale Aktivität der Amygdala zu hemmen und Kontrolle über sie auszuüben. Weil er eine Verbindung zur Amygdala besitzt, kann er regulierenden Einfluss auf die Amygdala und ihre Angstreaktionen ausüben und dafür sorgen, dass angstvolle Erinnerungen gelöscht werden.

Bei Menschen, die unter einer posttraumatischen Belastungsstörung leiden, kann durch bildgebende Verfahren häufig festgestellt werden, dass das Volumen des präfrontalen Kortex vermindert ist und dass der präfrontale Kortex nicht so aktiv ist, wie bei Menschen, die keine posttraumatische Belastungsstörung haben.

Was hat diese Beeinträchtigung des präfrontalen Kortex zur Folge? Weil der präfrontale Kortex weniger aktiv ist und auch sein Volumen vermindert ist, gleichzeitig aber die Amygdala überaktiv ist, kann der präfrontale Kortex seine hemmende Funktion auf die Amygdala nicht mehr so gut ausüben und angstvolle Erinnerungen löschen. Dadurch erleben die Betroffenen verstärkte Stressreaktionen und erleben vieles als bedrohlich. Insbesondere können dadurch viel leichter auch wieder die sogenannten Trigger aktiviert werden, also die Auslösemomente, durch die das Trauma wieder aktiviert werden kann. Die Betroffenen erleben dann leichter Intrusionen, die wiederum dazu führen, dass viele Stresshormone ausgeschüttet werden. Diese Hormone bewirken eine weitere Schädigung des Hippocampus und der Nervenzellen, „(...) wodurch die Einprägung der traumatischen Erinnerungen ins Gedächtnis noch weiter verstärkt wird.“⁵ Dadurch entsteht ein sich selbst verstärkender Teufelskreis.

d) Broca-Region

Die Broca-Region im Gehirn ist dafür zuständig, emotionale Erfahrungen in Worte, d.h. Sprache zu fassen. Es gibt Untersuchungen von Patienten mit PTBS die belegen, dass die Broca-Region deaktiviert oder ihre Reaktivität deutlich vermindert ist. Dies erklärt auch gut, weshalb es vielen traumatisierten Patientinnen und Patienten häufig nicht möglich ist, über das traumatisierende Ereignis zu reden.

Neurotransmitter-Veränderungen

Bei einigen Menschen, die traumatisiert sind, verändert sich auch der körpereigene Opiatstoffwechsel⁶. In Stresssituationen sind sie dann weniger schmerzempfindlich als andere Menschen. Sie neigen dann zu selbstverletzendem Verhalten (beispielsweise Ritzen etc.). Einige traumatisierte Personen entwickeln – vermutlich aufgrund des veränderten Opiatstoffwechsels – eine regelrechte Sucht nach Reizen, die das Trauma wieder triggern. Man spricht hier auch von dem sogenannten Wiederholungszwang. Dies führt häufig zu einer Reviktimisierung. Die erneute Aussetzung und Erinnerung an das Trauma bewirkt, dass im Körper Opioide produziert und freigesetzt werden. Traumaopfer können regelrecht biologisch von dem Trauma abhängig werden.

⁵Wöller, Wolfgang. *Trauma und Persönlichkeitsstörungen. Ressourcenbasierte Psychodynamische Therapie (RPT) traumabedingter Persönlichkeitsstörungen*. Stuttgart, 2013. 2. Auflg. S. 71

⁶Für diesen Abschnitt siehe Wöller, Wolfgang. S.73f.

Zur Neurobiologie des Bindungsverhaltens

In der psychologischen Forschung gewinnt die Bedeutung der frühkindlichen Bindungen an Aufmerksamkeit⁷. Die Wissenschaftler, die sich mit diesem Thema befassen, kommen zunehmend zu der Auffassung, dass die frühen Bindungsfiguren (das können z.B. die Eltern bzw. andere Personen sein, die intensiv für das Kind sorgen) einen entscheidenden Einfluss auf die Hirnentwicklung des Kindes haben. Insbesondere all die Gehirnareale, die zur Steuerung und Regulierung von Emotionen notwendig sind, werden vor allem durch das Verhalten der Bindungsfiguren stark beeinflusst.

Eine wichtige Erkenntnis aus der neurobiologischen Forschung ist, dass die Entwicklung und Reifung des kindlichen Gehirns durch die Erfahrungen mit den Bindungsfiguren entscheidend beeinflusst wird. Demzufolge sind Vernachlässigungen und Misshandlungen (sowohl emotionaler als auch physischer Art) im Kleinkind- und Kindesalter eine massive Beeinträchtigung und haben verheerende Auswirkungen auf die Entwicklung des Gehirns der Kinder. Viele Forscher gehen mittlerweile davon aus, dass traumatische Erfahrungen im Kleinkind- und Kindesalter ebenso schädliche Auswirkungen auf die Hirnentwicklung haben wie Fehlernährung oder chemische Gifte. Das unausgereifte Gehirn der Kinder erlebt schädliche biochemische Veränderungen.

Diese Schäden können die Betroffenen ein Leben lang begleiten. Weil bestimmte Gehirnareale in ihrer Entwicklung beeinträchtigt wurden, hat das zur Folge, dass die Wahrnehmung von Emotionen oder die Fähigkeit soziale Bindungen einzugehen gestört ist. Es kann auch zu autistischen Störungen, aber vor allem auch zu schwerwiegenden Persönlichkeitsveränderungen wie dem Borderline-Syndrom kommen. Die verheerenden Auswirkungen von Missbrauch und Vernachlässigung sollten keinesfalls unterschätzt werden.

Zusammenfassung

Die Entwicklung der Strukturen des Hippocampus, der Amygdala und des präfrontalen und cingulären Kortex werden durch die lange Andauer von Stress geschädigt. Wenn das gesamte physiologische System dauerhaft übererregt ist, leitet der Körper durch die Ausschüttung bestimmter Neurotransmitter Prozesse ein, die auf die Körperzellen, insbesondere die Nervenzellen, schädigend wirken, weil sie giftig sind. Dadurch kann es in den Gehirnstrukturen zu Schädigungen kommen. Die Dysfunktionen und Schädigungen „(...) sind vermutlich für die Schwierigkeiten traumatisierter Personen verantwortlich, ihre Furchtreaktionen mit der Zeit zu normalisieren, und tragen so zu einer Aufrechterhaltung bzw. Chronifizierung der Störung bei.“⁸

Da es sich bei Traumatisierungen um sehr komplexe und vielschichtige Störungen handelt, besteht die Gefahr, dass Laien im Umgang mit Betroffenen leicht zu Retraumatisierungen und einer Verstärkung der

⁷ Der folgende Abschnitt bezieht sich hauptsächlich auf Erkenntnisse aus der Lektüre von: Wöller, Wolfgang. S.74f.

⁸ Irle, Efa; Lange, Claudia; Sachsse, Ulrich; Weniger, Godehard. *Neurobiologische Veränderungen bei posttraumatischen Zuständen*. In: *Handbuch der Borderline-Störungen*. Hrsg. Dulz, Birger; Herpertz, Sabine C.; Kernberg, Otto F.; Sachsse, Ulrich. 2. Aufl. Stuttgart, 2011. S.141.



Probleme beitragen können. Daher erfordert der Umgang mit traumatisierten Menschen psychologische und psychiatrische Fachkenntnis, um ihnen weiterhelfen zu können.

