

»Geerbte Albträume«: Wie werden erworbene seelische Eigenschaften vererbt?

Natan P.F. Kellermann

Fachtagung zum Thema „Zweite Generation“ am 1. März 2011 in Köln



Schläfrigkeit überkam ihn; ein lähmender Fluch. Wie schon so oft zuvor, fand er sich im Ghetto wieder, verfolgt von Soldaten und auf der Suche nach einem Versteck. Die Albträume waren lebendig, voll von dramatischer Metaphorik und emotionaler Belastung, und er sehnte sich nach Frieden und Erlösung. Er versuchte, den beängstigenden Bildern, die ihn verfolgten, Form und Bedeutung zu geben, aber er fand nichts dergleichen. Nur einen lebenslangen Kampf mit einer Erinnerung, die nicht seine eigene war, mit einer Tragödie, die er selbst nie erlebt hatte und der Überzeugung, dass sich erneut eine Katastrophe ereignen würde. Wie lange würde es noch so weitergehen?

Viele Kinder von Holocaust-Überlebenden haben derart furchtbare Albträume, in denen sie verfolgt, gefoltert oder vernichtet werden. Ganz so, als würden sie selbst den Zweiten Weltkrieg wieder und wieder durchleben. In diesen Momenten leiden sie unter lähmenden Angstzuständen, Depressionen und zwischenmenschlichen Problemen. Es wirkt, als hätten diese Kinder das unterdrückte und unzureichend aufgearbeitete Holocaust-Trauma ihrer Eltern aufgesogen; geradezu als hätten sie das Unterbewusstsein ihrer Eltern geerbt.

Offenbar sind nicht nur Kinder von Holocaust-Überlebenden, sondern auch die Kinder anderer Eltern mit PTSD, anfällig, diese emotionale Belastung zu erben. Das schließt Kinder von Kriegsveteranen (Dekel & Goldblatt, 2008) ebenso mit ein, wie Kinder von sexuell Missbrauchten, Flüchtlingen, Folteropfern und anderen Traumapatienten. Zudem kann der Übertragungsprozess sich auch nach der Geburt der Zweiten Generation fortsetzen und die Enkel, Großelkel und eventuell weitere Nachfahren erfassen.

Dieser Prozess der Transgenerationellen Übertragung von Traumata („transgenerational transmission of trauma“; im Folgenden: TTT) wird bereits seit mehr als einem halben Jahrhundert wiederholt in der wissenschaftlichen Literatur beschrieben. Dennoch stellt er für uns immer noch in vielerlei Hinsicht ein Rätsel dar, da er sich jeder einfachen und logischen Erklärung entzieht.

- Wie kann eine unterdrückte Erinnerung von einer Person an eine andere Person weitergereicht werden?
- Kann ein Kind wirklich das Unterbewusstsein seiner Eltern „erben“?
- Kann zum Beispiel der Kopfschmerz eines Kindes tatsächlich auf eine Schusswunde am Schädel des Vaters von vor mehr als einem halben Jahrhundert zurückgeführt werden?
- Kann ein Kind sich an das erinnern, was die Eltern vergessen haben?
- Wenn ein Elternteil ihre oder seine traumatisierenden Erfahrungen unterdrückt hat, wie können diese Erfahrungen dann Zugang zu der Psyche und dem Unterbewusstsein des Kindes finden?

- Wird es eines Tages möglich sein, so weit hergeholte, absurde und vielleicht sogar groteske Annahmen mit unumstößlichen Beweisen zu belegen?
- Werden wir einen Wissensstand erreichen, der es uns ermöglicht, objektiv nachzuweisen, dass Ängste, Verlangen und emotionale Probleme des Kindes definitiv auf die traumatischen Erfahrungen des Elternteils zurückgehen, um auf diesem Wege psychoanalytische Theorie mit Forschungsergebnissen aus der Neurobiologie zu belegen (vgl. Yovell, 2000)? Ziel dieses Aufsatzes ist es, diese Fragen zu beantworten – oder zumindest systematisch zu diskutieren.

Konzeptualisierung

Im Allgemeinen bezieht sich die TTT auf den Prozess der Weitergabe von Traumata von der ersten auf die zweite Generation. Dennoch, bei der Beschreibung des Phänomens oder der Erklärung, wie diese Weitergabe funktioniert, haben die meisten Autoren noch nicht zwischen zwei fundamental unterschiedlichen Erklärungsansätzen, namentlich dem neurobiologischen und dem psychosozialen, differenziert.

Dem neurobiologischen Ansatz folgend, ist die TTT ein Trauma, das genetisch und unabhängig von Umweltfaktoren übertragen wird. Solch eine TTT beruht auf der Annahme, dass PTSD vererbt wird und keine erlernte und / oder psychosoziale Reaktion auf das elterliche Verhalten ist. Demgegenüber ist die TTT der psychosozialen Betrachtung, wie von Kellermann (2001) beschrieben, ein durch Sozialisation, überfürsorgliche Erziehung, projektive Identifikation, verwobene Familienstrukturen, ‚emotionale Ansteckung‘, (zu viel oder zu wenig) Kommunikation oder Doppel-Bindung übertragenes Trauma.

Es kann die These vertreten werden, dass nach dem psychosozialen Verständnis das Trauma der Nachkommen eine abweichende Variante des ursprünglichen Traumas sei, das durch Faktoren, die unabhängig von den Eltern sind, ausgelöst wird. Wenn etwa ein gequälter Holocaust-Überlebender oder Kriegsveteran mit PTSD sein Kind verbal oder physisch missbrauchte und es auf diesen Missbrauch mit psychischen Problemen reagierte, wäre dieses Kind demnach selbst Opfer von Kindesmissbrauch und müsste daher der ersten, nicht der zweiten, Generation zugeordnet werden.

In ähnlicher Weise verhielte es sich mit Angstzuständen, die als Folge einer überbehütenden Mutter auftreten, oder mit einem depressiven Vater, der sein Kind mit seiner Trauer ‚ansteckt‘: Wenn die eigenen Eltern ängstlich sind, wächst man in einer Welt auf, in der potentielle Katastrophen an jeder Straßenecke lauern. Wenn die eigenen Eltern wütend sind, wächst man in einer Welt voller Menschen auf, die scheinbar nur existieren, um einem das eigene Leben zu erschweren. Die Aufführung derartiger Beispiele ließe sich endlos fortsetzen. Jahrzehnte sozialwissenschaftlicher Forschung haben eine klare Verbindung zwischen sozialen, erzieherischen, verhaltensbezogenen und ökonomischen Fähigkeiten von Eltern und Kindern gezogen.

Die Erkenntnis, dass Kinder Verhaltensweisen ihrer Eltern erben, ist nicht neu, und es findet sich nichts besonders Ungewöhnliches an diesen direkten Einflüssen der Eltern auf das Kind. Was dennoch merkwürdig und komplizierter zu erklären wäre, wäre eine Situation in der das Kind den Schmerz eines traumatisierten Elternteils erben würde, obgleich es während seiner ganzen Kindheit in keiner Weise misshandelt wurde. So war zum Beispiel eine Mutter, die viele Lager überlebte und ihre Kinder während des Holocausts verlor, nicht in der Lage, sich um ihre Tochter, die sie kurz nach dem Krieg gebar, zu kümmern. Die Tochter wurde zwar

später von einer ‚normalen‘ Familie adoptiert, litt aber dennoch im Erwachsenenalter an Depressionen und wollte selbst niemals Kinder bekommen. Streng genommen beschreibt ‚echte‘ TTT eine Situation, in der kein primäres Trauma von den Eltern bei dem Kind ausgelöst wird, sondern sich ein (sekundäres) Trauma, in Gestalt einer ‚geistigen Bürde‘, auf das Kind überträgt. Solch eine TTT ist schon per definitionem unbewusst und voller Anspielungen.

Der neurobiologische Prozess der TTT lässt sich in die folgenden Phasen unterteilen: Zunächst verursacht der akute oder chronische traumatische Stress einen irreparablen psychischen oder physischen Schaden bei dem betroffenen Elternteil. Die wiederholte exzessive Ausschüttung von Kortisol beschleunigt das Altern des Hippocampus und schädigt die Amygdala-Gehirnzellen.

In der zweiten Phase erbt das Kind diese neurobiologische Prädisposition.

Der letzte Schritt besteht in der Manifestation des vererbten psychischen Status im Bewusst- oder Unterbewusstsein des der Zweiten Generation angehörenden Kindes.

Wenn wir, mit anderen Worten, über die Tatsache reden, dass Holocaust-Traumata familiär weitergereicht werden, meinen wir damit, dass ein Elternteil, das unter PTSD leidet, dauerhaft durch eine Art ‚Kurzschluss im Gehirn‘ oder ‚Programmfehler‘ geschädigt wird. Das Kind wird dann mit demselben ‚Programmfehler‘ geboren und leidet darunter, ohne zu wissen wo sein Leiden herrührt, geradezu als wäre es von einem Geist oder einem Dybbuk besessen (vgl. BBC-Film: *The Ghost in Your Genes*, 2005).

Unter Kindern und Großeltern von Holocaust-Überlebenden sowie dem Nachwuchs anderer traumatisierter Gruppen, kann sich dieser ‚Programmfehler‘ als latente Anfälligkeit für eine sekundäre PTSD niederschlagen. Er kann unter bestimmten Bedingungen eine erhöhte Anfälligkeit für Stress verursachen, auch wenn das Kind sich der ursprünglichen Ursache nicht bewusst ist. Andere mögen sich des ursprünglichen, elterlichen Traumas erst bewusst werden, wenn sie selbst ein Trauma erleiden und überrascht feststellen, dass zugleich dieses ursprüngliche Trauma an die Oberfläche tritt. Schützenberger (2007) beschreibt solche verdeckten Vorgänge – oder ungelösten Konflikte – in der generationalen Geschichte als „heiße Kartoffeln, die man so schnell wie möglich loswerden möchte und daher wieder und wieder von Generation zu Generation weitergibt“ (S.157). Dies sei „eine Art zurückwirkendes Trauma, eine offene Wunde, die aufgedeckt, therapeutisch behandelt und kontrolliert werden muss“ (S. 157).

2001 besprach ich vier verschiedene theoretische Modelle, um die Weitergabe von Traumata von Eltern an ihre Kinder zu beschreiben. Zu diesen gehörten

- (1) die psychoanalytische Theorie
- (2) die soziokulturelle oder Sozialisationstheorie
- (3) die Familiensystem- oder Kommunikationstheorie
- (4) genetische und biologische Theorien

Diese Modelle können nun mit den von Jablonka und Lamb in ihrem Buch *Evolution in Four Dimensions* über Evolutionsbiologie (evolutionary developmental biology) vorgestellten Theorien verglichen werden. Diesen Theorien zur Folge kann die intergenerationale Weitergabe nicht nur auf die Gene an sich, sondern auch auf vererbte Abweichungen – was auch immer das bedeuten mag –, zurückgeführt werden.

Die Autoren gehen davon aus, dass solche Abweichungen auf vier verschiedenen Ebenen auftreten können: Zunächst ist hier die genetische zu nennen. Hierüber hinaus können Abweichungen auf epigenetischer Ebene auftreten, indem der Informationsgehalt der vorhandenen DNA-Stränge verändert wird. Das geschieht, indem Abweichungen in der DNA-

Translation während des Entwicklungsprozesses nachträglich bei der Reproduktion übertragen werden. Dies wiederum kann zu einer Modifikation der DNA-Sequenz führen. Die dritte Ebene bezieht sich auf die Übertragung von Gewohnheiten. So sind zum Beispiel Fälle dokumentiert, in denen bei unveränderten Lebensbedingungen Vorlieben für bestimmte Nahrungsmittel durch soziales Lernen bei verschiedenen Tierarten weitergegeben wurden, und sich von Generation zu Generation unverändert fortsetzten. Die vierte Dimension bezeichnet die symbolische Vererbung, die nur bei Menschen auftritt und in Form der Weitergabe von Traditionen mittels Sprache und Kultur von statten geht.

Beide Modelle weisen signifikante Ähnlichkeiten auf. Lediglich die zweite von Jablonka und Lamb (2005) vorgestellte Ebene der Epigenetik, die ich in meinem vorangegangenen Überblick nicht berücksichtigt habe, stellt eine Ausnahme dar.

Meiner Meinung nach ermöglicht dieses neue Fachgebiet der Epigenetik, die neurobiologische TTT wesentlich schlüssiger zu erklären. Zudem vermag es, die Ursachen für Unterschiede in Untersuchungsergebnissen früherer Studien aufzuklären und einige der vorangestellten Ansätze, die im Schwerpunkt entweder auf einer psychosozialen oder neurobiologischen Betrachtung beruhen, zu integrieren.

Epigenetische Übertragung

Was kann uns die Epigenetik über die TTT lehren? Was kann Intergenerationelle Epigenetische Vererbung (Inergenerational Epigenetic Inheritance - IEI) oder Transgenerationelle Epigenetische Transmission - Transgenerational Epigenetic Transmission - TET) zu unserem Verständnis der TTT beitragen?

Vergleicht man, zur vereinfachten Darstellung, das Genom mit der Hardware eines PCs, wäre das Epigenom die Software. Nachkommen von Holocaust-Überlebenden könnten, diesem Ansatz folgend, in bestimmter Weise auf einen festgelegten Verlaufsplan schrecklicher und katastrophaler Ereignisse ‚programmiert‘ sein. Führt man diese Metapher einen Schritt weiter, wäre das Epigenom als bösartiger Computervirus, eine ‚Malware‘, die sich selbst vervielfältigen, andere Computer anstecken und ihnen in unvorhersehbarer Weise Schaden zufügen kann, zu bezeichnen. Solch ein ‚vermittelnder Agent‘ würde ähnlich wie ein Virus funktionieren, der Infektionen auslöst, oder wie eine Mücke, die Malaria von einer Person auf die andere überträgt.

Epigenetik bezieht sich auf die vererbaren Eigenschaften, die nicht auf Veränderungen der ihr zugrundeliegenden DNA zurückzuführen sind. Die DNA, die von unseren Eltern vererbt wird, bleibt während unseres ganzen Lebens bestehen und ist in jedem Teil unseres Körpers identisch. Während der Gestation, aber auch in späteren Entwicklungsstadien, werden die Gene in unserer DNA jedoch von einer chemischen Schicht, die man als DNA-Methylierung bezeichnet, gekennzeichnet. Diese Kennzeichnungen reagieren auf die Umgebung, insbesondere während der ersten Lebensjahre. Die epigenetischen Kennzeichnungen unterteilen die DNA und programmieren sie, die richtigen Gene zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu exprimieren. Das epigenetische Gedächtnis bleibt für unsere Lebenszeit bestehen und alle Zellen unseres Körpers tragen diese Art Gedächtnis ihrer Identität. Wenn ein umweltbedingter Stressfaktor (oder ein schweres Trauma) auftritt, führt dies zu epigenetischen Veränderungen, die dann an die nachfolgenden Generationen weitergegeben werden. Wenn der Druck der Umgebung wegfällt, können sich diese neuen Markierungen

jedoch zurückentwickeln und die DNA-Codierung kann zu ihrer ursprünglichen Programmierung zurückfinden.

Epigenetische Vererbung hat ein weit greifendes Ausmaß. Eine umfassende Untersuchung von mehr als hundert Fällen transgenerationaler epigenetischer Vererbung wies das Phänomen bei einer großen Anzahl von Organismen, Bakterien, Pflanzen und Tieren nach (Jablonka & Raz, 2009). Auch Jablonka und Lamb (2005) lieferten weitreichende Nachweise dafür, dass Traumaübertragung biochemisch auch bei Menschen möglich ist. So zeigten sie zum Beispiel auf, dass lebensbedrohliche Umweltbedingungen (wie zum Beispiel das Überleben einer Hungersnot) bei Eizellen und Spermien eine Prägung hinterlässt. Diese genetischen Prägungen beeinflussen die Evolution und führen sogar innerhalb einer einzigen Generation zur Weitergabe neuer Merkmale. So kommt es, dass eine Person, deren Großvater unter einer Hungersnot litt, als er ein Junge war, sehr viel weniger anfällig für Diabetes ist als eine Person, auf deren Großvater dies nicht zutrifft, auch wenn beide Kinder die Hungersnot selbst nicht erlebt haben.

Anhand zahlreicher Experimente wurde belegt, dass erworbene Eigenschaften und Fähigkeiten biochemisch von einer Generation auf eine andere übertragen werden, wie ursprünglich von Jean-Baptiste Lamarck, dem Begründer der Evolutionstheorie, behauptet. Demnach können Eltern nicht nur Eigenschaften und Fähigkeiten wie Sprachbegabungen weiterreichen, sondern eben auch jegliche Arten von Konflikten, Leidens- und Lernprozessen, posttraumatische Emotionen mit eingeschlossen. Sogar ein Gemütszustand kann in diesem Fall weitergegeben werden. Gleiches gilt für Angst, Leiden und Vulnerabilität im Allgemeinen.

Maccoby (2000) fasste den Nachweis cross-generationaler Übertragung psychischer Störungen zusammen und beschrieb, inwiefern diese durch das von den Eltern gebotene Sozialisationsumfeld mildernd beeinflusst werden können. Laut Studien über adoptierte Kinder entwickelten so etwa Kinder mit einem schizophrenen leiblichen Elternteil häufiger eine Bandbreite psychischer Probleme; jedoch nur, wenn sie von einer dysfunktionalen Familie adoptiert wurden.

Von diesem epigenetischen Blickwinkel ausgehend, können wir nun erklären, wie Alpträume, ebenso wie das gesamte Unterbewusstsein der Folgegenerationen, von den Träumen der Vorväter gefärbt sein können. Denn wenn solche neurobiologischen – oder epigenetischen – TTT tatsächlich von Kindern geerbt werden, wird der Verfolgungskomplex der Eltern auch den Nachwuchs über Generationen hinweg infizieren. Selbst wenn, oder weil, diese Traumatisierung von der ersten Generation geleugnet oder ‚vergessen‘ wurde, wird sie früher oder später Ausdruck in dem emotionalen Stress späterer Generationen finden. Dem zur Folge wäre ein Kind, das von einem Alptraum verängstigt aufwacht, der dem Trauma seiner Eltern ähnelt, ein Zeichen für das Vorhandensein einer direkten epigenetischen Übertragung. Zudem indiziert ein solches Vorkommnis die Absorption einiger Symptome der allgemeinen psychischen Störung des Elternteils (so wie PTSD, Depressionen oder Angststörungen), obwohl wir noch immer nicht wissen, welche Gene genau bei diesen Störungen betroffen sind.

Yehuda & Bierer (2009) zur Folge „können epigenetische Modifikationen wie DNA-Methylierung in Folge von Umwelteinflüssen auftreten, die die funktionale Gen-Expression auf dauerhaftem und potentiell intergenerational übertragbarem Wege abändern. Als solche mögen sie inter-individuelle Variationen, genau wie langandauernde Auswirkungen der Traumabelastung, erklären. Obgleich es gegenwärtig keine neuen Erkenntnisse gibt, die auf

für PTSD oder PTSD-Gefährdung spezifische epigenetische Modifikationen hinweisen, sind viele neuere Untersuchungen mit epigenetischen Erklärungsansätzen kompatibel.“

Das wurde von Klein (2008), einem Kind von Holocaust-Überlebenden, folgendermaßen verdeutlicht: „Meine Eltern sind Holocaust-Überlebende und aller Wahrscheinlichkeit nach waren ihre Epigene stark von dieser Erfahrung beeinflusst. Der Holocaust hat sich im wahrsten Sinne des Wortes mit der Geburt in jede Zelle unseres Körpers eingepreßt; und das Gleiche gilt für Hannah, meine Tochter. Unsere Erfahrungen können daher auf tiefer biologischer Ebene durch die Generationen zurückschlagen: ein ernüchternder Gedanke für ein Elternteil.“

Epigenetische Therapie

Geht man von einer epigenetischen Übertragung aus, hat dies direkte Konsequenzen für eine Behandlung von TTT. Aus dieser Perspektive betrachtet, stellen wir uns die Frage: Welche existierenden oder neuen therapeutischen Ansätze können die übertragenen elterlichen Erinnerungen (oder deren Folgeerscheinungen) aus der Psyche des Kindes verbannen? Ermöglicht unser gegenwärtiger Wissensstand und Erfahrungsschatz, die epigenetische Struktur einer betroffenen Gehirnzelle nachhaltig zu ändern? Die folgenden Ansätze, von denen manche anerkannt und weit verbreitet, andere hingegen nur imaginär sind, könnten auf diesen Zweck hin untersucht werden:

1. *Psychoanalyse* könnte genutzt werden, um unterdrückte Erlebnisse mittels familiärer Analyse von Träumen, inneren Widerständen, Übertragungen und Ähnlichem manifestationen des Umbewussten zu aktualisieren. Dies wäre eine Möglichkeit, um die unterdrückten Erinnerungen an die Oberfläche zu holen und dem Patienten mit TTT das Unterbewusste zuzurichten. Auf diese Weise könnte die Psychoanalyse dazu ermutigen, das Trauern und Aufarbeiten bezeichneter Erlebnisse nachzuholen.
2. *Hypnose* könnte das ursprüngliche Trauma auf noch stärkerem Wege reaktivieren. Vergleichbar mit anderen erlebnisorientierten Annäherungen wie Psychodrama, könnte es dem Patienten mit TTT helfen, die Katharsis zu erreichen und den ursprünglichen Leidensprozess in einem veränderten Stadium des Bewusstseins zum Abschluss zu bringen.
3. *EMDR* ist eine strukturierte Annäherung an vergangene, gegenwärtige und zukünftige Aspekte der Unruhe auslösenden Erinnerungen. Da die Methode speziell für die Behandlung von PTSD entwickelt wurde, könnte sie sich auch dazu eignen, den Klienten mit diesem Ereignis zu konfrontieren, während sein Gehirn bilateral stimuliert wird.
4. *Yoga, Tai Chi Chuan und Meditation*, basierend auf traditioneller östlicher Medizin, könnten emotionale Auswirkungen sekundärer PTSD regulieren, während gleichzeitig die Ausgeglichenheit von Körper und Geist verbessert würde. Atemübungen würden zum einen dabei helfen, Stress zu reduzieren und die Regulation verschiedener psychischer oder physischer Vorgänge unterstützen.
5. Ein *Instrument zur Entspannung der Gehirnströmungen* (bisher noch nicht erfunden) könnte eingesetzt werden, um auf die Alpha- und Theta-Wellen einzuwirken. Solch eine ‚MEMBRAN-Vorrichtung‘ würde die Kopplung zu der näheren Umgebung der Zelle verändern, die schädigenden posttraumatischen Erinnerungen zum Schweigen bringen und das Gleichgewicht zwischen linker und rechter Hemisphäre des Gehirns herstellen.

6. *Psychopharmaka* könnten für spezifische PTSD-Syndrome bei TTT-Patienten verschrieben werden. Neben den bereits erhältlichen SSRI-Medikamenten, könnten SSRI-Präparate, vergleichbar dem bei tödlichem Blutkrebs angewandten Azacitidine, entwickelt werden. Diese (bislang nicht entwickelten) Medikamente würden mittels epigenetischer Kennzeichnungen Gene in Blutvorläuferzellen stilllegen und auf diesem Wege Genexpressionen, die mit der Erkrankung in Verbindung stehen, regulieren. Auf diesem Wege könnten bösartige Zellen in gutartige Zellen umgewandelt werden.

Fazit

Es wäre ein bemerkenswerter Fortschritt, wenn wir die Beobachtung, dass Kinder sich an das erinnern können was Eltern und Großeltern vergessen haben, neurobiologisch (epigenetisch) nachweisen könnten. Auch wäre die sichere Erkenntnis der Tatsache, dass wir die verdrängten Erlebnisse unserer Vorfahren erben, gleichermaßen revolutionär und hätte enorme Konsequenzen für unseren Blick auf die Psychopathologie im Allgemeinen sowie ihre Behandlungsformen.

Was ist notwendig, um dieses Ziel zu erreichen? Welche Art von Grundlagenforschung würde uns einen Schritt weiterbringen? Gibt es einen objektiven Weg, die epigenetische Zellstruktur einer Person entschlüsseln zu können? Viele Jahre Gehirnforschung haben gezeigt, dass Menschen auf der Grundlage eines komplexen Musters neuraler Pfade, entworfen für eine ‚Angriffs-oder-Flucht-Reaktion‘, für Stress vorprogrammiert sind. Die Forschung weist auch darauf hin, dass chronischer Stress Gehirngewebe zerstört, insbesondere im Bereich des Hippocampus. Um den, auf die verschiedenen neurobiologischen Prozesse der TTT bezogenen, Erkenntnisprozess voranzutreiben, sollten zukünftige Studien einige oder alle der folgenden Untersuchungskriterien bei TTT-Kindern von Traumaopfern mit PTSD abdecken:

- (1) die hippocampale Struktur mit MRT und die hippocampale Funktion mit PET
- (2) die HPA/HTPA-Funktion (Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse Funktion) auf der Ausgangsebene und unter Stressbelastung (etwa über das Blut, den Speichel oder Urincortisol)

Mit solchen Informationen könnten wir dazu in der Lage sein, unser Verständnis von dem Prozess der TTT tatsächlich zu verbessern. Meiner Meinung nach hat Epigenetik das Potential, einige Kontroversen der Vergangenheit beizulegen. Bei diesem Prozess kann sie zwei aus der Erforschung des Phänomens bereits bekannte Widersprüche beilegen. Der erste betrifft die simultane Präsenz von Anfälligkeit und Resilienz, der zweite Abweichungen der klinischen Fachliteratur von epidemiologischen Forschungsergebnissen, die die Präsenz oder Abwesenheit spezifischer Psychopathologie betreffen (Kellermann, 2009).

Ich habe bereits früher (Kellermann, 2011) bestätigt, dass die beiden Kräfte der Vulnerabilität und Resilienz die Psyche der Kinder von Traumaüberlebenden dominieren. Wie können so verletzte Menschen so gut funktionieren? Wie konnten Menschen mit solchen seelischen Schmerzen so viel erreichen? Darüber hinaus haben so viele Kinder beklagt, dass sie das Leiden ihrer traumatisierten Eltern übernommen haben, während sie zur gleichen Zeit darauf hinwiesen, in keiner Weise von der nicht betroffenen Mehrheitsgesellschaft abzuweichen. Die Beobachtungen der klinischen Praxis und kontrollierter Forschung kamen bei der Untersuchung der betroffenen Bevölkerungsgruppe zu unterschiedlichen Ergebnissen. Mit den neuesten Erkenntnissen der Epigenetik ist diese Kontroverse wesentlich verständlicher

geworden, da hiernach die angeborene Symptomatik ‚ein- oder ausgeschaltet‘ und, wie schon von Yehuda & Bierer herausgestellt, zu verschiedenen Zeiten entweder Vulnerabilität oder Resilienz bei der selben Person aktiviert werden kann. Epigenetik in ein Modell zu integrieren, das vorangegangenen Erfahrungen erlaubt, eine zentrale Rolle bei der Bestimmung individueller Unterschiede einzunehmen, hat auch vor einer entwicklungspsychologischen Betrachtung der PTSD-Vulnerabilität Bestand.

Epigenetische Prädisposition für PTSD beeinflusst den Phänotyp eines individuellen Organismus. Als solcher kann er durch günstige oder ungünstige Bedingungen, wie den unter den verschiedenen erschwerenden oder mildernden Faktoren in der Entwicklung spezifischer Zweite-Generations-Symptomatik herausgestellten (vgl. Kellermann, 2009), modifiziert werden. Epigenetik funktioniert auf beiden Wegen: es kann TTT-Symptome zur Erscheinung bringen, sie aber auch verschwinden lassen. Wenn die passenden Bedingungen zu ihrer Entwicklung beitragen, werden sie aufblühen. Wenn es an diesen fehlt, werden sie ruhen. Im Ergebnis beinhaltet Epigenetik die These, dass Umweltfaktoren unsere Biologie bestimmen können, aber wir auch zugleich die Möglichkeit haben, unseren Körper zu kontrollieren, selbst wenn er durch die Vergangenheit ‚vorprogrammiert‘ ist.

Literaturverzeichnis

BBC-film (2005): URL:

<http://www.bbc.co.uk/sn/tvradio/programmes/horizon/ghostgenes.shtml>.

Dekel, R. & Goldblatt, H. (2008): Is There Intergenerational Transmission of Trauma? The Case of Combat Veterans' Children. – In: *American Journal of Orthopsychiatry*, 78(3), S. 281–289.

Jablonka, E. & Lamb, M. (2005): *Evolution in Four Dimensions*, Cumberland, RI: The MIT Press.

Jablonka, E. & Raz, G. (2009): Transgenerational Epigenetic Inheritance: Prevalence, Mechanisms, and Implications for the Study of Heredity and Evolution. – In: *The Quarterly Review of Biology*, 84(2), S. 131-176.

Kellermann, N.P.F. (2001): Transmission of Holocaust Trauma: An Integrative View. – In: *Psychiatry: Interpersonal and Biological Processes*, Volume 64(3), S. 256-267.

Kellermann, N.P.F. (2009): *Holocaust Trauma: Psychological Effects and Treatment*. New York: iUniverse.

Kellermann, N.P.F. (2011): Geerbtes Trauma: Die Konzeptualisierung der transgenerationalen Weitergabe von Traumata. – In: *Tel Aviver Jahrbuch für deutsche Geschichte*, 39. Göttingen: Wallstein Verlag.

Klein, M. (2008): Weblog. URL: <http://markklein.wordpress.com/2008/10/30/epigenetics-and-the-holocaust>.

Maccoby, E. (2000): Parenting and its effects on children: On reading and misreading behavior genetics. – In: *Annual Review of Psychology*, 51, S. 1-27.

Schützenberger, A.A. (2007): Transgenerational analysis and psychodrama. – In: C. Baim, Burmeister J.& Maciel M. (Hrsg.): Psychodrama: Advances in Theory and Practice, S.155-174.

Segman, R.H. & Shalev, A.Y. (2003): Genetics of posttraumatic stress disorder. – In: CNS Spectrums, 8(9), S. 693-698.

Yehuda, R. & Bierer, L.M. (2009): The relevance of epigenetics to PTSD: Implications for the DSM. – In: Journal of Traumatic Stress, 22(5), S. 427–434.

Yovell, Y. (2000): From Hysteria to Posttraumatic Stress Disorder: Psychoanalysis and the Neurobiology of Traumatic Memories. – In: Neuro-Psychoanalysis, 2(2), S. 171-181.