

Bindung - Borderline - Neurobiologie

Studiengruppe

Anna Buchheim, Abt. Psychosom. Medizin u. Psychotherapie, Univ. Ulm
Henrik Walter, Abt. Psychiatrie III, Universität Ulm
Susanne Erk, Abt. Psychiatrie III, Universität Ulm
Horst Kächele, Abt. Psychosom. Medizin u. Psychotherapie, Univ. Ulm
Philipp Martius, Klinik Dr. Schlemmer, Bad Wiessee
Dan Pokorny, Abt. Psychosom. Medizin u. Psychotherapie, Univ. Ulm
Carol George, Mills College, Oakland, CA, USA
Prof. Dr. Manfred Spitzer, Abt. Psychiatrie III, Universität Ulm

Übersicht

1. Grundlagen von Bindung und Bindungsdesorganisation
 - Unbewusste Prozesse in der Bindungsforschung
2. Ätiologie der Borderline-Pathologie aus bindungstheoretischer Sicht: Grundlagen und Befunde
3. Fallbeispiel zur Untermuerung der Methodik
4. Neue Methode zur Erfassung von Bindung bei Erwachsenen (Adult Attachment Projective)
5. Entwicklung eines Bindungsparadigmas im Scanner (fMRT)
6. Fragestellung und Hypothese
7. Ergebnisse
8. Vorläufige Interpretation

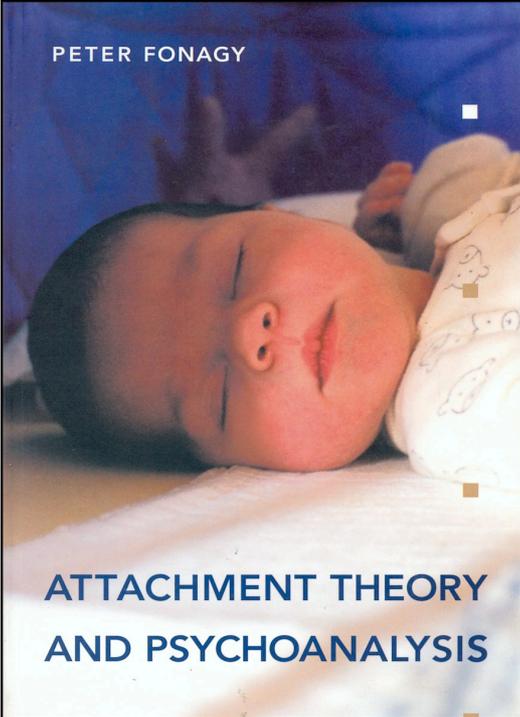
2

Die Bindungstheorie

Bowlby J (1969) *Attachment*, Vol. 1; (1973) *Separation*, Vol. 2;
(1980) *Loss*, Vol. 3, Hogarth Press, London

- *John Bowlby* formulierte in 3 Bänden seine Theorie über die Natur von Bindungsverhalten bei Menschen und die nachhaltigen Auswirkungen auf die Entwicklung nach frühen Trennungs- und Verlusterfahrungen,
- Er beschrieb, dass Säuglinge - phylogenetisch determiniert - von sich aus den überlebenswichtigen Schutz durch ihre Bindungsperson dauerhaft zu sichern suchen.
- Menschen verfügen lebenslang über ein „Bindungsverhaltenssystem“, das in Belastungs-, Trennungs- und Gefahrensituationen aktiviert wird, um die Nähe zur Bindungsperson zu erhalten oder bei gegebener Distanz wiederherzustellen.

3



PETER FONAGY

„Der vielversprechendste Aspekt der Bindungsforschung für die psychoanalytisch-klinische Arbeit ist das Studium des disorganisierten/ disorientierten Bindungsverhalten

Fonagy P (2003) Bindungstheorie und Psychoanalyse. Klett-Cotta, Stuttgart

ATTACHMENT THEORY
AND PSYCHOANALYSIS

4

Psychoanalyse und Bindungsforschung: “common ground”

- Gestörte frühe Beziehungserfahrungen können weit reichende Folgen haben
- Es gibt eine transgenerationale Vermittlung von Beziehungserfahrungen
- Wahrnehmungen und Erfahrungen werden durch bewusste und unbewusste Erwartungen gesteuert, die einem repräsentationalen System enkodiert sind
- Narrative bilden einen Zugang zu Repräsentationen
- Typologie (sicher/unsicher) vs. Einstellungen (oknophil/philobatisch)

5

Divergenzen bezüglich der Definition von Abwehrprozessen

- Bowlby's konzipiert abwehr-bedingten Ausschluß in zwei unterscheidbaren Vorgängen:
- *Deaktivierung* (entspricht Verdrängung) und *Kognitive Unterbrechung* (Spaltung).
- Beide Abwehrstrategien erlauben dem Individuum unerträgliche Affekte und/oder Wahrnehmungen auszuklammern

6

Bindungsdesorganisation: „Segregated Systems“

- Bowlby (1980) postuliert dass diese Vorgänge zu sog. „Segregierten Systemen“ führen befördert durch traumatische Erfahrungen
- (körperlicher/sexueller Missbrauch oder Verlust)

7

Etablierte Instrumente zur Messung von Bindung bei Erwachsenen

- **Adult Attachment Interview (AAI): Interview**
(George et al. (1985) Unpublished Manuscript, Univ. of California, Berkeley)
(Main & Goldwyn (1996) The AAI Scoring System, Unpublished manuscript, University of California, Berkeley)
- **Adult Attachment Projective (AAP):
projektive Bilder->Narrative**
(George et al. (1999) Unpublished Manuscript, Mills College, Oakland)
- Die sprachliche Darstellung der Bindungserfahrungen und die dazugehörige Gefühlsregulation variiert im Interview / Narrativ in Abhängigkeit von der mentalen Verarbeitung dieser Erfahrungen.

8

Bindungsstrategien: Kohärenz und Regulation des Selbst



Unverarbeitete „Traumata“

- Operationalisierungen der sog. *unverarbeiteten Traumata/ Verluste* mit Hilfe von Narrativen sind ursprünglich aus der entwicklungspsychologischen Forschung in Studien mit Normalpopulationen entstanden,
- eine Gleichsetzung der Begrifflichkeiten mit *psychoanalytischen Konzepten* (z. B. Abraham & Torok 1987) oder anderen *Trauma-Theorien* (z. B. van der Kolk et al. 1996; Le Doux 1996, 1998; Power & Dalgleish 1997) sind nicht zutreffend, da hier in der Regel davon ausgegangen wird, dass das Trauma nicht als Narrativ enkodiert bzw. erinnert wird

10

Pathologie der Borderline-Persönlichkeitsstörung

- Zu den typischen Kernmerkmalen der Borderline-Persönlichkeitsstörung gehören nach DSM-III/-IV:
 - eine schwere emotionale Regulationsstörung mit immer wieder auftretenden inneren Spannungen,
 - Kontrollverluste mit impulsiven Durchbrüchen,
 - Neigung zu Selbstverletzungen und
 - suizidale oder andere autodestruktive Handlungen,
 - sowie eine tiefgreifende Identitätsstörung mit Instabilität in der Beziehung zu sich selbst und zu anderen

11

Bindungstheoretische Annahmen zur Borderline-Persönlichkeitsstörung

Fonagy et al. (2000) The Psychiatric Clinic of North America 23: 103-122

- **Mangelnde Reflektionsfähigkeit und Vermeidung von Mentalisierung**
 - BPD-Patienten haben vermutlich als Kinder aufgrund ihrer biologischen Abhängigkeit von den Pflegepersonen im Sinne einer adaptiven Lösung das Reflektieren über sich und andere blockiert, um weiter mit der sie misshandelnden Person existieren zu können.
- **Impulsivität und emotionale Instabilität als Folge eines unterentwickelten Bewusstseins von inneren Zuständen von sich selbst und anderen**
 - Die Aufmerksamkeit war so eng an die äußere Welt und ihre physischen und emotionalen Gefahren gebunden, dass wenig Raum für die Betrachtung der inneren Welt übrig blieb.
- **Borderline Persönlichkeitsstörung und AAI-Befunde**
 - **bindungs-verstrickt**
 - **75% (n=27)** (Fonagy et al., 1996); **100% (n=12)** (Patrick et al., 1994)
 - **unverarbeitetes Trauma (Unresolved)**
 - **89% (n=32)** (Fonagy et al., 1996); **75% (n=9)** (Patrick et al., 1994)

12

Unresolved Trauma im AAI

- **Kognitive Desorientierung (irrationale Schilderungen)**
 - Subjekt-Objektverwechslungen, Raum und Zeit,
 - irrationale Schilderungen: z. B. Überzeugung, bzgl. sexuellen Missbrauchs selbst schuld zu sein, Oszillieren zwischen Berichten über die Art der Missbrauchs- oder Misshandlungserfahrung und anschließendes Abstreiten bzw. Verleugnen
- **Desorganisation auf *Verhaltensebene*: Extremreaktion (psychische Dekompensation)**

13

Fallbeispiel Silvia

- 25 Jahre, ledig, wechselnde Partner, keine Kinder, eigener Haushalt, Abitur, einfache Angestellte, ambulante Vorbehandlungen, kaum motiviert für stationäre Psychotherapie
- SCL-Gesamtwert: 1,89
- Extrem hohe Dissoziationswerte
- Hohe Impulsivität:
- AAI und AAP: „Unresolved Trauma“

14

Biographie aus dem AAI

- Mutter arbeitete als Hilfsarbeiterin in einer Fabrik, Vater war Elektriker
- ein Bruder (-2), Großeltern väterlicherseits wohnten neben an,
- in schöner ländlicher Gegend aufgewachsen
- *Weitere Bezugspersonen:* Onkel, Lehrer
 - „Ich hatte ab der vierten Klasse immer nur männliche Klassenlehrer und dadurch bloß einen. Das waren ganz wichtige Personen. Die waren wahnsinnig wichtig dann, das war was für, andere Leute Paten, Eltern waren, das waren meine Lehrer“.

15

Beziehung zur Mutter

- „Ich glaube zu meiner Mutter hatte ich mal, schon einmal eine gute Beziehung. Also, ich kann mich natürlich nicht daran erinnern, aber die war schon irgendwie wichtig. Also meine früheste greifbare Erinnerung ist eigentlich mit fünf. Das war also ah ja, meine Mutter war im Badezimmer und hat sich irgendwie geduscht oder so und und mein Vater und ich, na ja, also sie hat uns in flagranti erwischt und das weiß ich noch sehr gut“.
- *I: Ihre Mutter hat Sie erwischt?*
- „Ja, uns beide. Mittendrin. Na ja und, sie hat erst ihn geschimpft und dann bin ich so zu ihr und hab mich so ein bisschen versteckt und hat sie mich so ein bisschen zur Seite geschubst mit den Worten „So unschuldig bist du auch nicht“. Ah und das weiß ich noch sehr gut, weil, dieser Satz, der ging also richtig rein“.

16

Adjektive Mutter

- „Ja, sie war pflichtbewusst. Sie war äußerlich, also das war das wichtigste, Hauptsache das Äußere musste stimmen. Sie war irgendwie immerzu vorwurfsvoll. Und irgendwie auch ein bisschen distanziert. Aber korrekt, also so nach außen war sie korrekt.

Ja also zum Beispiel, wenn ich mal eine meiner vielen Schlägereien in der Schule hatte, ah da hat die Mutter versucht, dass wieder alles so in Ordnung kommt, also dass sie sich bei den anderen Leuten entschuldigt und so, und denn ich war grundsätzlich schuld und es war halt so, dass sie nach außen halt alles in Ordnung gebracht hat immer. Also mir ging 's zwar beschissen, aber ich war ja nicht immer schuld, schon oft, vielleicht sogar meistens.

17

Adjektive Vater

- (holt tief Luft) „Also das erste was mir einfällt ist „sexbesessen“. Also das wird jetzt keine tolle Auflistung geben.
- (holt tief Luft) Ja, scheinheilig, gefährlich, machtausübend. Mir fällt also ständig dieser Sex ein, das war so dominant, dass das irgendwie; hm - pff – ja, unkontrolliert.

18

Sexueller Missbrauch

- „Ja, es ging halt permanent dieses Thema. Also das; also so in meiner Erinnerung ist das, das macht mindestens fünfundneunzig Prozent aus. Und also eine konkrete Erinnerung ist, na ja ich war krank, war schon älter, so dritte Klasse oder so und da hab ich es gewagt „nein“ zu sagen als er wieder rein kam und fragte, ob ich im Bett noch ein Plätzchen hätte. Es hat halt nichts geholfen, er hat sich neben mich reingequetscht und ah ich meinte dann, also ich sagte „ich bin krank“ und so. Und er es kam keine Reaktion. Und dann; das war ihm völlig wurscht und völlig, dann die Decke so weit raufgezogen und ich meinte „ich krieg keine Luft, er soll das lassen“. Und er sagte „wenn du jetzt nicht sofort den Mund hältst, kriegst du gar keine Luft mehr“. Und das war das letzte woran ich mich erinnern kann, weil ich bin dann eingeschlafen und hab nichts mitgekriegt“. 19

Abblocken der Mentalisierung

- I: *„Dann haben Sie gesagt, die Beziehung zwischen Ihnen war scheinheilig. Gibt's da eine konkrete Situation an die Sie sich erinnern?“*
- P: *„Ach, dem ging's überhaupt nicht um mich. Dem ging's doch nur um sich, die ganze Zeit. Also so, dass er das er mit mir macht, weil er mir Liebe geben will, das ist nur scheinheilig gewesen. Dass es nicht stimmte, das war sonnenklar. Und dass ich ja nur Sex will und so, dass ich das ja eigentlich alles will und dass ich sowieso eigentlich nur Sex will die ganze Zeit und; hat er so behauptet und in Wirklichkeit war eben er so. Also erst ganz langsam bin ich dabei, das zu glauben, dass er das war und nicht ich. Und deswegen finde ich das scheinheilig, wenn er immer so behauptet hat, ich wäre das und ich würde das alles nur provozieren. (Atmet tief und schwer) Ich mag's nicht konkret erzählen, dass er mir in die Schuhe geschoben hat, dass ich den Sex eigentlich will“.*

20

Lebensgefährliche Bedrohung

- „Das eine, was ich furchtbar gefährlich fand, war das was ich Ihnen erzählt hab, das mit der Bettdecke. Ich wusste, wenn ich jetzt was tue, der bringt mich um. Ich dacht öfter, dass er mich umbringt ...
- Ich war dreizehn und hab überlegt, meinen Vater umzubringen, ah ja. Das war, da war der Zusammenhang, das er sich an meine kleine Cousine rangemacht hat. Ich hab das mit E. dann abgesprochen, die er vermutlich auch belästigt hat wie mich. Es hat geheißt, sie soll in den Ferien kommen und wir haben dann geplant, dass ich ihn umlege (lacht etwas). Ja das Problem war die Waffe, ich hatte nur also ein Messer, schon ein stabiles, aber ah da war so der Gedanke also, wenn ich das erste Mal nicht gut treffe, dann bin ich erledigt“.

21

Wem haben Sie sich näher gefühlt?

- „Meinem Vater. Weil der mir, also in der Zeit von 5-12, früher wahrscheinlich eher meiner Mutter. Aber der hat mir immer Geschichten erzählt dann, das war immer nachdem er mit mir geschlafen hat, aber das war schön eigentlich. Ich mochte das, wenn er Geschichten erzählt hat. Und der hat einem auch mal was; also der hat einen nicht immer so knapp gehalten wie meine Mutter. Der hat einem auch mal was vergönnt oder so.
- Mein Vater, der war stark. Insofern hab ich mich dem eigentlich näher gefühlt. Der hat ein abenteuerliches Leben gehabt, der war nicht nur eben so, dass alles immer so nach Schema F korrekt abläuft, sondern der war halt irgendwie, der hat immer irgendwelche Gedanken gehabt. Der hat mal so ein kleines Elektroauto gebaut ah, er hat immer mehr Leben gehabt, er war stärker einfach. den konnte man nicht so fertig machen wie meine Mutter. Also diese Schwäche hat mich abgestoßen“.

22

Erinnern Sie sich daran wie es war, wenn Sie mal krank waren?

- „Der (Vater) der war da nicht da. Also der pff der hat sich da nie gekümmert, wenn man krank war. An den kann ich mich gar nicht erinnern, dass der mal. Also bis auf die Szene, wo er mir er schlafen wollte trotzdem. Der hat sich da nicht gekümmert, das war nur Sache meiner Mutter, also so äußere Dinge halt wenn was war. Aber das hat sie nicht nur so abgehakt, sondern da war sie schon emotional dabei. Das waren ganz gute Tage eigentlich, Also ich war gern krank“.

23

Welche Auswirkungen hatte der Missbrauch auf Ihr weiteres Leben?

- „Tja, ich hab lange geglaubt, ich hab die Sache schon im Griff, kein Problem. Man muss bloß wieder neu anfangen, sich ein bisschen auf die Hinterbeinchen stellen. Ja, ich hab gedacht, ich hab das also verarbeitet. Das hab ich auch jedem erzählt, dass; ich konnte die Sache erzählen, ohne jetzt eine Emotion dabei zu empfinden, also völlig cool und ja die andern immer erschüttert und für mich ich dachte, ach diese Frau will Mitleid erzielen und so und das wirkt abstoßend und ich wollte einfach anders sein, einfach sehen schlimm und ich bin ja so schwer geschädigt. Na ja und jetzt musste ich Leider Gottes entdecken (lacht etwas), dass ich nicht damit fertig bin. Und zwar überhaupt nicht.“

24

Welche Auswirkungen hatte der Missbrauch auf Ihr weiteres Leben?

- „... Also ich hab massivste Probleme im sexuellen Bereich natürlich. Überhaupt im ganzen Freundschaftsbereich. Also nicht bloß mit Männern, sondern mit auch mit Freundinnen ganz einfach. Da krieg ich totale Gefühlsstürze ab und zu und fühle mich dann plötzlich bedroht oder irgendwie. Also alles was Emotionen betrifft da; ich weiß auch nicht, das ist bei mir teilweise so heftig, ich denke ich werde verrückt. Und ich weiß nicht ob einfach also der Leidensdruck war damals schon sehr groß bis ich das dann gemerkt hab ab und zugegeben hab. ich dachte, ach das war ja jetzt so blöd also die Freundschaft, die ich gehabt hab oder so, aber. Ja, und alles was Geschlechtsidentität betrifft bin ich ein bisschen angeknackst. Ich hab mich also schon. Also ich war mit siebzehn beim Arzt und hab gefragt, ob man da nicht was machen könnte oder so, operieren. Also ich hatte öfters die Vorstellung, dass ich eigentlich in Wirklichkeit ein Mann sein sollte“

25

Zusammenfassung AAI: Unresolved

- Missbrauchserfahrungen werden zwar direkt geschildert und nicht verleugnet oder bagatellisiert
- Aber
- Sehr inkohärentes Bild vom Vater
- Extreme Auswirkungen auf das weitere Leben
 - „ich glaube langsam dass er es war und nicht ich“
 - „ich war nie sicher, wollte ihn umbringen“
 - „habe überlegt mich, umoperieren zu lassen
 - „bin sehr geschädigt“

26

Neurobiologische Studie

Bindung im fMRT

27

Wegweisende relevante fMRT-Studien

Borderline-Patienten (Herpertz et al., 2001)

- Emotionsregulierung, aversive und neutrale visuelle Stimuli (International Affective Picture system -- Lang et al., 1999)
 - Bilaterale Aktivierung der Amygdala
 - Aktivierung im inferolateralen präfrontalen Kortex (BA 47)
 - Inhibition der emotional überwältigenden Stimuli

Schizophrene Patienten (Kircher, 2000, 2001)

- Kontinuierliches Sprechen im Scanner,
Stimuli: 7 Rorschach Tintenkleckse
 - Rechte temporale Aktivierung (abnorme Lateralisierung)
 - Verminderte Aktivierung des Wernicke Areals als Hinweis für inkohärentes Sprechen

28

Allgemeine Fragestellung unserer Studie

- Wie lässt sich eine Aktivierung des Bindungssystems bei Borderline-Patientinnen und Probandinnen mit der funktionellen Kernspintomographie (fMRT) messen?
 - Wir entschieden uns für das, "Adult Attachment Projective (AAP)" (George et al. 1999), das anhand von spezifischen Bildern das Bindungssystem aktiviert und die (unbewusste) Verarbeitung von Bindungserfahrungen misst.
 - Ziel dieses Ansatzes ist es, erstmals funktionelle Korrelate individueller Narrative nicht nur bezüglich formaler Kriterien (Kircher et al. 2001), sondern auch in Bezug auf ihren *spezifischen Inhalt und ihre Bedeutung* direkt zu messen. ²⁹

Entwicklung eines modifizierten AAP-Paradigmas für die fMRT-Untersuchung

- Für unseren Untersuchungsansatz im Scanner eignet sich das *Adult Attachment Projective* aus folgenden Gründen:
 - Es aktiviert zuverlässig das Bindungssystem von Erwachsenen mit Hilfe von spezifischen visuellen Stimuli (Bildern);
 - Es wird eine standardisierte Instruktion gegeben, eine Geschichte zu jedem Bild zu erzählen;
 - Die Narrative werden aufgenommen, wörtlich transkribiert
 - Jedes Narrativ (pro Bild) wird einzeln diskursanalytisch kodiert (z. B. Resolved, Unresolved);
 - Anhand einer umfassenden, reliablen diskursanalytischen Auswertung wird eine Bindungsklassifikation vergeben.

30

Adult Attachment Projective

George et al. 1999, In: Solomon J, George C (eds) Attachment Disorganization. Guilford, New York

- Projektive Methode (Dauer ca. 20 min)
- 8 Umrisszeichnungen. Die Zeichnungen enthalten nur so viele Details, dass die dargestellte bindungsrelevante Szene identifiziert werden kann.
- Das Projektivset beginnt mit einem Aufwärmbild (neutraler Stimulus), darauf folgen 7 Bindungsszenen:

Kind am Fenster

Abschied

Bank

Bett

Notarzt

Friedhof

Kind in der Ecke

- Durch die Reihenfolge wird das Bindungssystem der Befragten graduell aktiviert.

31

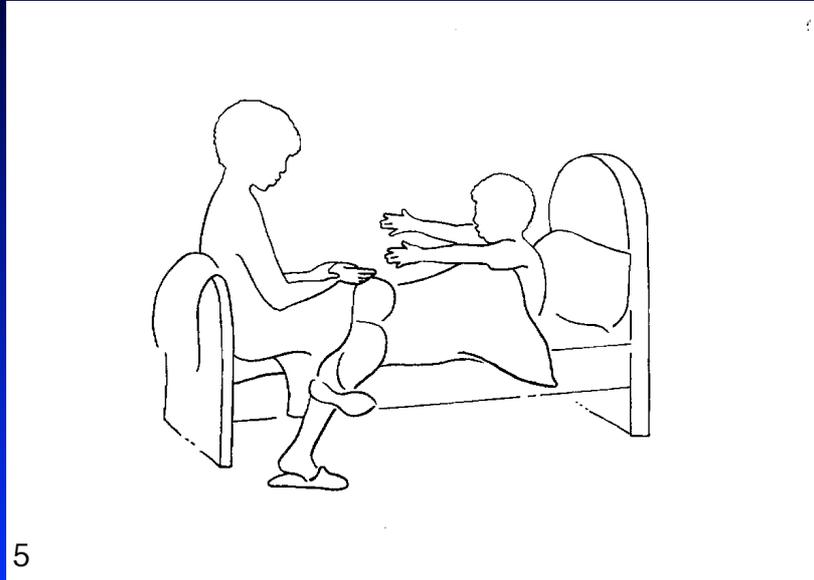
AAP-Instruktion

Wir werden Ihnen nacheinander eine Reihe von Bildern zeigen. Bitte erzählen Sie darüber eine Geschichte, was auf dem Bild passiert.

Es gibt weder richtige noch falsche Antworten.

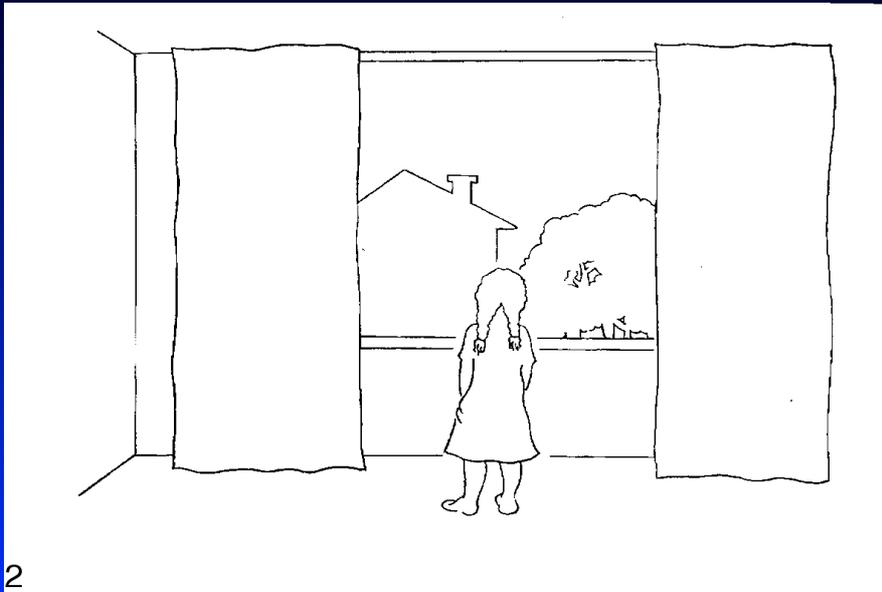
Denken Sie sich einfach eine Geschichte aus und erzählen Sie wie es zu dieser Szene kam, was die abgebildeten Personen wohl denken oder fühlen, und wie die Geschichte ausgehen mag.

32



5

33



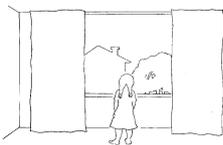
2

34

AAP-Bilder



1



2



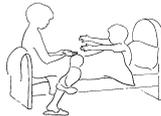
7



3



4



5



6

AAP-Auswerterichtlinien

- Die Narrative zu den 8 projektiven Bildern werden wörtlich transkribiert und Wort für Wort nach festgelegten Kriterien ausgewertet.
- Das diskursanalytische Vorgehen bei der Kodierung gliedert sich in drei Abschnitte, die als „Marker“ bezeichnet werden:
 - **Inhalt**
 - Agency
 - Internalized Secure Base
 - Capacity to Act
 - Synchrony
 - Connectedness,
 - Personal Experience
 - Abwehrprozesse
 - Deactivation,
 - Cognitive Disconnection,
 - Segregated System
 - **Diskurs**
 - Coherency

36

AAP-Bindungs-Kategorien

- **Secure (sicher-autonom)**
 - Es besteht der Wunsch, mit anderen in Beziehung zu treten
 - *Narrative sind kohärent und zeigen wenig Hinweise auf Abwehrmarker*
- **Dismissing (unsicher-distanziert)**
 - Bindungsthemen werden minimiert, vermieden oder neutralisiert
 - *Narrative sind mittelmäßig kohärent, mind. 3 Abwehrmarker: Deactivation*
- **Preoccupied (unsicher-verstrickt)**
 - Verwirrung, Unsicherheit, Ambivalenz bzgl. Personen, Gefühlen, Ereignissen
 - Betonung von Konflikten und Ärger
 - *Narrative sind inkohärent, mind. 3 Abwehrmarker: Cognitive Disconnection*
- **Unresolved (unverarbeitetes Trauma)**
 - *Narrative sind inkohärent, mind. 1 Abwehrmarker: Segregated System wird als ungelöst kodiert*

37

AAP: Gütekriterien

George C et al. (2003)

s. a. Buchheim A, George C, West M (2003) PPM 53: 419-427

- Interrater-Reliabilität (N=140)
 - 4 Gruppen: 97% (kappa = .82, p < .000)
 - sicher vs. unsicher: 97% (kappa = .74, p < .000)
- Test-Retest Reliabilität (N=27, ongoing study)
 - 4 Gruppen: 89% (kappa = .88, p < .000)
 - sicher vs. unsicher: 100% (kappa = 1, p < .000)
- Konstruktvalidität: Adult Attachment Interview (N=122)
 - 4 Gruppen: 92% (kappa = .89, p < .000)
 - sicher vs. unsicher: 97% (kappa = .80, p < .000)

38

Stichprobe: Ein- und Ausschlusskriterien

- **Klinische Einschlusskriterien**
 - Borderline-Persönlichkeitsstörung (DSM IV 301.83)
 - Vorherrschende Impulsivität
 - Geschlecht: weiblich
- **Einschlusskriterien für fMRT-Analyse:**
 - In den AAP-Narrativen soll mind. 66% der Zeit gesprochen werden
 - Bewegung: max. 2mm/pro Bild, im Schnitt 1 mm
- von 34 gemessenen VPn wurden 7 Personen ausgeschlossen
- **Ausschlusskriterien**
 - Vorliegen einer weiteren Störung d. Achse I
 - Aktuelle Substanzabhängigkeit
 - Einnahme von Tranquilizern
 - Akute Suizidalität
 - Vorliegen einer primären Klaustrophobie
 - Unfreiwilligkeit der Behandlung
 - Hirnorganische Beeinträchtigung
 - Schwere körperliche Erkrankung
 - Minderbegabung
 - Neurologische Erkrankungen
 - Mangelnde Beherrschung der deutschen Sprache
 - Schwangerschaft
 - Metall im Körper

39

Stichprobe unserer Studie

- ❖ n = 11 Patientinnen mit einer gesicherten Haupt-Diagnose BPD nach DSM-IV (SCID-II) und ICD-10 (F 60.31)
- ❖ n = 16 gesunde Frauen
- ❖ Rechtshändig
- ❖ Matching nach Alter und Bildung:
- ❖ **Alter der Patientinnen:** M = 27, 0 ± 7,2 (18-38 Jahre)
- ❖ **Alter der Probandinnen:** M = 27, 8 ± 6,8 (21-43 Jahre)

- ❖ **Bildung der Patientinnen:** M = 10, 2 (Schuljahre)
- ❖ **Bildung der Probandinnen:** M = 11, 1 (Schuljahre)

40

Experimentelles Design

1. Unmittelbar vor dem Scannen wurden die VPn mit der AAP-Vorgehensweise vertraut gemacht. Das Geschichtenerzählen wurde anhand von zwei, AAP-ähnlichen, neutralen Bildern geprobt
2. Den Vpn wurden im Scanner in vorgegebener Reihenfolge nacheinander 7 (+2) AAP-Bilder gezeigt. Die Präsentationszeit pro Bild betrug 120 Sekunden mit einer Erholungspause von 45 sec.
 - Die Aufgabe der Vpn bestand darin, jeweils zu den Bildern eine Geschichte nach der vorgegebenen Instruktion zu erzählen.
3. Die VPn wurden gebeten, möglichst kontinuierlich die gesamte Zeit zu sprechen und den Kopf dabei nicht zu bewegen.
4. Während des Messens intervenierte der Versuchsleiter nicht
 - (kein Nachfragen bei Pausen)

41

- Stimuli wurden mittels einer fMRI-kompatiblen Videobrille präsentiert (Resonance Technologies, Northridge, CA)
- Die Sprache wurde digital mittels eines fMRI-kompatiblen Mikrophons aufgenommen, das nahe am Mund angebracht war.
- Vpn trugen bequeme Kopfhörer, die Scannergeräusche reduzierten und mit der Versuchsleiterin eine direkte Kontaktaufnahme erlaubten



42

Auswertung der AAP-Narrative

- Jedes AAP (n=27) wurde wörtlich transkribiert und ins Englische übersetzt
- Die entsprechenden Marker (v a. Abwehrmarker) wurden in jedem Text sorgfältig auf ihre richtige Übersetzung hin überprüft,
- Die 27 Fälle wurden von Carol George „blind“ ausgewertet
- Interrater-Reliabilität (AB und CG):
 - fMRT-Studie (n=27): $\kappa = 0.805$ (87,5%)

43

Narrativauswertung: Resolved oder Unresolved?

- Der sog. Segregated System Marker liefert Hinweise für einen *unverarbeitetes Trauma (Bindungsdesorganisation)*
- Zunächst wird das Vorhandensein dieser Marker registriert. Es werden Wörter, die *Gefahr, Hoffnungslosigkeit, Leere, Isolation, Dissoziation* etc. repräsentieren, markiert.
- In einem zweiten Schritt wird beurteilt, inwieweit die *bedrohliche Situation gelöst* wird, in Form von *Schutz, Handeln* oder einer *internalisierten, sicheren* Basis.
- Eine Geschichte wird dann als *nicht gelöst* (Unresolved) bewertet, wenn bedrohliche Inhalte *nicht integriert* werden und erkennbar wird, dass das *Bindungssystem zusammenbricht* ⁴⁴



45

Segregated System Marker

- Er hat **Panik**. Ich glaube, er wird **blutig geschlagen**, vielleicht vom eigenen Vater. Er ging in die Ecke, er hat versucht, sich zu retten, immer ein Schritt nach hinten und dabei in die **Ecke gedrängt**, hat er keine Chance mehr, ihm zu entgehen.

46

Unresolved

- Er hat **Panik**. Ich glaube, er wird **blutig geschlagen**, vielleicht vom eigenen Vater. Er ging in die Ecke, er hat versucht, sich zu retten, immer ein Schritt nach hinten und dabei in die **Ecke gedrängt**, hat er keine Chance mehr, ihm zu entgehen.

Jetzt steht er da, Augen zu. Er will ihn nicht sehen. Er hebt die Hände, aber das ist auch nur ein Reflex. Eigentlich weiß er, dass er sich nicht verteidigen kann. Er wartet darauf, dass es aufhört, wobei er gar nicht die Hoffnung hat, dass es aufhört. Diese Momente scheinen immer endlos zu sein. Und er nähert sich tatsächlich, der Vater. Der Sohn setzt sich dann da in der Ecke und weint weint ganz leise vor sich hin. Das Leben ist so furchtbar!

47

Resolved

- Da wird ein kleiner Bub **bedroht**. Er steht in der Ecke und hält seine Hände in **Abwehrstellung**, weil er nicht will, dass ihm jemand näher kommt. Er hat wahrscheinlich irgendeine Kleinigkeit angestellt und sein Vater will ihn jetzt bestrafen. Er hat **große panische Angst** und weiß nicht genau, was jetzt passiert und fühlt sich in die **Ecke gedrängt**. **Aber der Vater wird dann zu ihm hinübergehen und sagen, er ist zwar zornig, aber er findet das nicht so schlimm, was der kleine Bub getan hat. Und der kleine Junge wird dann auf ihn zugehen und wird keine Angst mehr haben.**

48

Hypothese

- Bindungsdesorganisation wird mit einer dyfunktionalen Affektregulation assoziiert
- Unverarbeitete Misshandlungs- und Missbrauchserfahrungen sind bei Patienten mit einer Borderline-Störung überproportional vertreten
- *Entsprechend sollten sich Unterschiede zwischen organisierten und desorganisierten Bindungstypen in der Hirnaktivität im limbischen System nachweisen lassen*

49

Verteilung der AAP-Klassifikationen (n=27)

	Patientinnen	Kontrolle	N
R Resolved	4	11	15
U (Unresolved)	7	5	12
	11	16	27

p=.096 n.s.

50

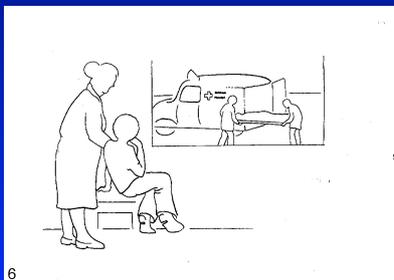
fMRT-Vorverarbeitung

- Jedes Narrativ pro Bild wurde in 6 Epochen à 20 sec. unterteilt
- Für jede 20 sec. Epoche wurde die *Worthäufigkeit* berechnet und als *Kovariate* in der fMRT-Analyse berücksichtigt
- Realignment-Daten (*Bewegungskorrektur*) wurden als weitere *Kovariate of no interest* berücksichtigt

51

Hirnareale, die durch die AAP-Aufgabe aktiviert werden

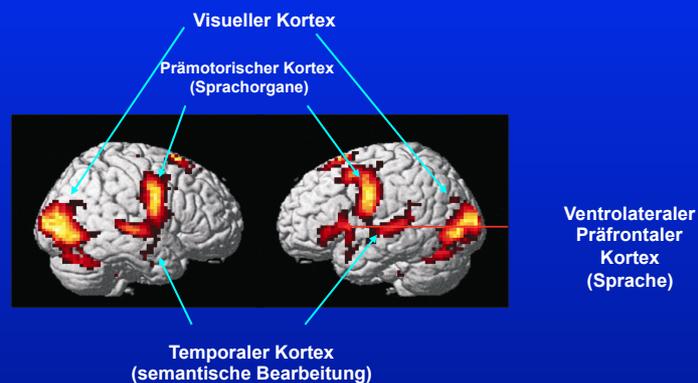
Denken Sie sich einfach eine Geschichte aus und erzählen Sie wie es zu dieser Szene kam, was die abgebildeten Personen wohl denken oder fühlen, und wie die Geschichte ausgehen mag.



„Oh, da ist was ganz schlimmes passiert. Ich glaube, der Freund von dem Knaben wurde vor dem Haus überfahren. Die beiden haben draußen gespielt und die Oma rief dann, dass das Mittagessen fertig ist und beide rannten so einfach über die Straße, ohne sich umzusehen, ob da was kommt. Der Enkelsohn hat es gerade noch hingekriegt, nicht so der Freund. Der muss jetzt ins Krankenhaus gebracht werden“.

52

Main Haupteffekte AAP (sehen, semantisch verarbeiten, reden)



random effects analysis
 $p < 0.001$ (voxel level)
 $p > 0.05$ (extent threshold)

53

Haupteffekte AAP

- *Visueller Kortex*: Bildpräsentation
- *Höhere visuelle Regionen* (inkl. fusiformer Gyrus): emotionale Informationsverarbeitung
- *Prämotorischer Kortex*: Sprachorgane
- *Inferiorer präfrontaler Kortex*: sprachbezogene Information
- *Temporaler Kortex*: episodisches Gedächtnis, semantische Information

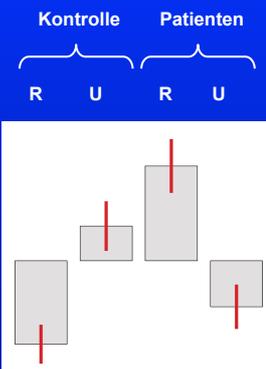
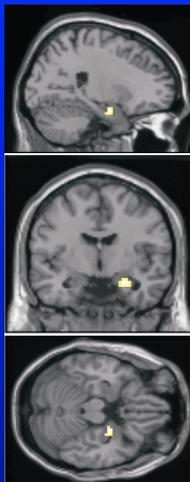
- Es finden sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Kontroll- und Patientengruppe.
- Es finden sich keine signifikanten Unterschiede zwischen organisiertem und desorganisiertem Bindungstyp, **aber**...

54

... es findet sich eine Interaktion zwischen
Borderline-Pathologie und Bindungstyp in der
Amygdala.

55

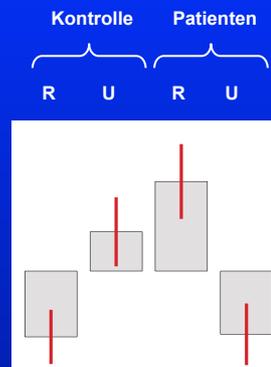
Rechtsseitige Aktivierung der Amygdala



random effects analysis
 $p < 0.001$ uncorrected
Amygdala RECHTS
($x = 24, y = -6, z = -21$)
 $p < 0.05$ corrected (svc)

56

Linksseitige Aktivierung der Amygdala



random effects analysis
 $p < 0.005$ uncorrected
Amygdala LINKS
 (x=-21, y=-9, z=-27)
 $p < 0.05$ corrected (svc)

57

Interaktionseffekt von Gruppe (Patientinnen und Kontrollprobandinnen) und Narrativausgang

- *Es finden sich keine signifikanten Haupteffekte von spezifischer BPS-Pathologie oder Bindungstyp alleine*
- Es zeigt sich jedoch eine **signifikante Interaktion**
- Auf einem hohen Signifikanzlevel: $p < 0.001$ unkorrigiert zeigt sich bei
 - desorganisierten (U) **Kontrollprobandinnen** und
 - organisierten (R) **Patientinnen**
 eine **rechtsseitige** Aktivierung in der Amygdala (x = 24, y = -6, z = -21)
- Auf einem niedrigeren Level: $p < 0.005$ unkorrigiert zeigt sich bei
 - desorganisierten (U) **Kontrollprobandinnen** und
 - organisierten (R) **Patientinnen**
 zusätzlich eine **linksseitige** Aktivierung in der Amygdala (x = -21, y = -9, z = -27)

58

Schlussfolgerung zum AAP-Paradigma

- Die Ergebnisse unserer Studie zeigen, dass das freie Sprechen im fMRT bei visuellen Bindungs-Stimuli klare Aktivierungen in visuellen, motorischen und sprachbezogenen Regionen erzeugt.
- Insofern konnte die erste Fragestellung - „funktioniert das fMRT-AAP-Paradigma?“ - unserer Studie bestätigt werden.

59

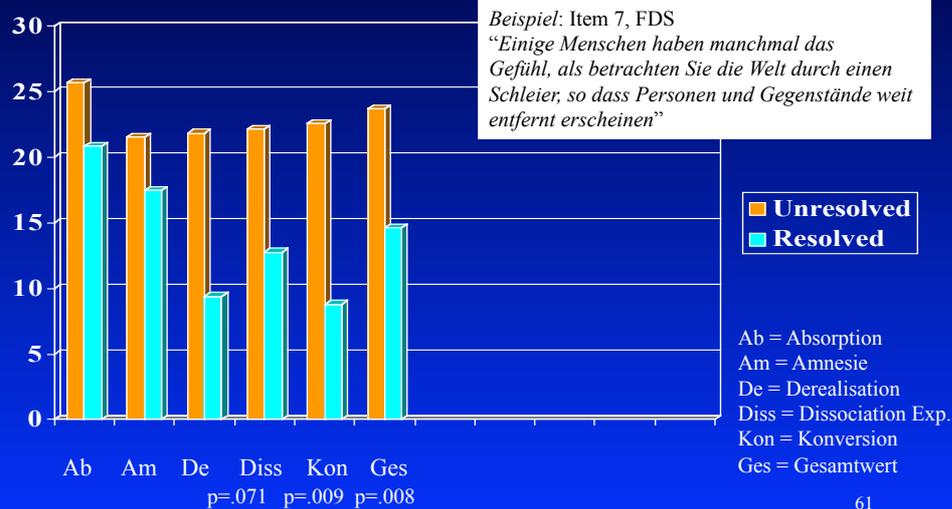
Schlussfolgerungen zu Bindungsmuster und Hirnaktivität in der Amygdala bei Borderline-Patientinnen

- Wir finden eine vom Bindungstyp (organisiert versus desorganisiert) abhängige Dysfunktion der Amygdala bei Borderline-Patientinnen
- Die Art der Dysfunktion ist zunächst überraschend. Aus theoretischer Sicht hätten wir eine höhere Amygdala-Aktivierung bei desorganisierten Borderline-Patienten erwartet, aber ...
- Klinische Daten weisen darauf hin, dass die *Unresolved*-Patienten signifikant **höhere Dissoziationswerte** haben als die Resolved-Patienten
 - Limitierung der Daten: Fragebougenaussagen, kleine Stichprobe--> nicht signifikant

60

Dissoziationswerte bei Resolved / Unresolved BP (n=11) Fragebogen zu Dissoziativen Symptomen (FDS)

(Bernstein & Putnam 1986)



Mögliche Interpretation

- Neuere Arbeiten zur Informationsverarbeitung haben gezeigt, dass die **Aufmerksamkeitsausrichtung** Einfluss auf die emotionale Informationsverarbeitung in der Amygdala hat.
- Bei Gesunden wurde die Amygdala durch emotionale Gesichter nicht automatisch aktiviert, wenn die Aufmerksamkeit auf etwas anderes gerichtet war (Pessoa et al. 2002, PNAS 99: 11458-63)
- Eine mögliche Erklärung für unseren Interaktionseffekt wäre, dass die *desorganisierten Patientinnen* zwar über traumatische Inhalte verbal berichten, aber den Fokus ihrer Aufmerksamkeit gerade nicht auf die emotionalen Anteile, sondern auf etwas anderes richten, d. h. klinisch gesprochen, die bedrohlichen Inhalte abspalten bzw. dissoziieren.

62

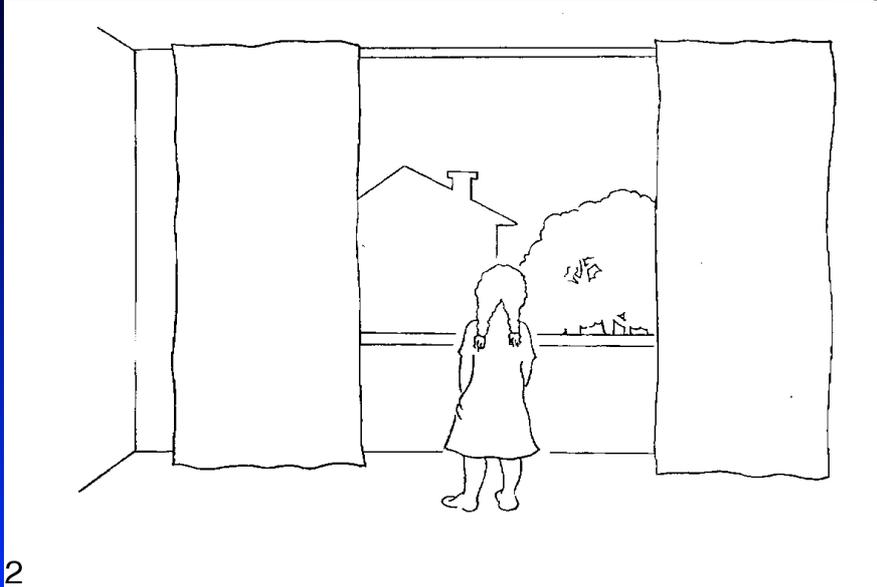
Zurück zu Fall Silvia

63

Wenn Sie mit einem Mann Kontakt haben, wie fühlen Sie sich?

- „Ausgeliefert. Ich habe immer das Gefühl, ich müsste irgendwie noch anders sein, und dann. Und irgendwie total also total vernichtet. Also ich hab immer das Gefühl, das vernichtet mich so was. Also sobald es irgendwas mit Partnerschaftssex oder so zu tun hat, das ist für mich die absolute Vernichtung (lacht etwas gezwungen). Und na ja, es ist zwar eines, irgendwas treibt einen dazu. Aber es ist so wie wenn ich so die Selbstmordgedanken hab. Irgendwas treibt einen dazu, aber eigentlich will man nicht sterben, nicht? Und das ist das gleiche mit Partnerschaften auch. Es treibt einen so ein bisschen dazu, aber in Wirklichkeit weiß man, dass das heiße Eisen einen verbrennen würde und nichts mehr von einem übrig lässt. Also. Ich hatte diese Affäre da und da ging's mir ja auch furchtbar schlecht, also“.

64



65

AAP „Unresolved“ Silvia

- Oh je, äh, da steht ein Mädchen am Fenster, schaut raus und wünscht sich weg, äh. Es kam dazu, das Mädchen es ist halbnackt äh, es ähm fühlt sich vielleicht gar nicht sicher. Es will eigentlich woanders hin, es schaut raus, vielleicht, vielleicht schaut es auf die anderen Häuser, vielleicht wo der Lehrer wohnt, oder ja es will jedenfalls weg, es ist **schutzlos** in einem großen Raum. Jedermann kann's äh, irgendwie anfassen und so. Es sieht sehr **schutzlos** aus. Die langen Haare, die, die **liefern das Kind auch** aus irgendwie, es sieht **sehr ausgeliefert** aus. Es hat einen Rock an. Sehr weiblich, sehr klein, sehr **ausgeliefert** eigentlich, furchtbar. Ja es schaut halt raus, weil es natürlich weg will und es wünscht sich ein besseres Leben. Wahrscheinlich ist es in der Familie, also ein großer Raum im Elternhaus oder so, aber es ist **schutzlos**, völlig schutzlos. Ja es will weg von den Eltern, vor allem vom Vater vielleicht. Ihr Elternhaus ist der schlimmste Ort. Deswegen sieht das Kind auch aus wie eine **Waise**.

*No capacity to act, no internalized secure base,
no comfort/help*

66