

**ANALYSE DER NEUROPSYCHOLOGISCHEN LEISTUNGEN BEI DER DSM-IV  
BORDERLINE-PERSÖNLICHKEITSSTÖRUNG: PROFIL, VERLAUF UND  
ZUSAMMENHANG MIT TRAUMAERFAHRUNGEN**

**INAUGURAL-DISSERTATION**

**ZUR ERLANGUNG DES AKADEMISCHEN GRADES EINES  
DOKTORS DER PHILOSOPHIE**

**DER FAKULTÄT FÜR PSYCHOLOGIE UND SPORTWISSENSCHAFT DER  
UNIVERSITÄT BIELEFELD**

**VORGELEGT VON  
DIPL. PSYCH. ANAMARÍA SILVA SAAVEDRA  
AUS SANTIAGO DE CHILE**

**BIELEFELD, 2006**

**BETREUER UND ERSTGUTACHTER: PROF. DR. W. HARTJE**

**ZWEITGUTACHTER: PROF. DR. H. RAU**

PARA MI MADRE,  
MARIETTA DE LAS MERCEDES SAAVEDRA ARELLANO

## VORBEMERKUNGEN

Die vorliegende Studie entstand im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Forschungsvorhabens „Neurobiologische und neuropsychologische Störungen bei Borderline-Persönlichkeitsstörung und Veränderung durch Therapie“ (Dr 358/5-1). Dieses Projekt wurde an der Forschungsabteilung der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie Bethel des Evangelischen Krankenhauses Bielefeld (EVKB) durchgeführt.

Herrn Prof. Dr. W. Hartje möchte ich herzlich für seine Bereitschaft danken, der erste Gutachter und Betreuer dieser Arbeit zu werden und dafür, mich zu diesem Projekt immer wieder ermutigt und konkret angeleitet zu haben.

Herr Prof. Dr. H. Rau hat als zweiter Gutachter die Entstehung dieser Dissertation durch konstruktive Kritik begleitet. Dafür sei ihm an dieser Stelle gedankt.

Der Leiter der Forschungsabteilung, PD Dr. Thomas Beblo, regte das konkrete Dissertationsprojekt an und hat es in allen Phasen seiner Durchführung begleitet und mitgestaltet. Für seine immerwährende Bereitschaft, sein Wissen weiterzugeben, und für seine Unterstützung beim Balanceakt zwischen Klinik und Forschung gilt ihm mein besonderer Dank.

Mein Dank gilt auch Herrn Prof. Dr. M. Driessen, der mir neben meiner Klinik­tätigkeit die Gelegenheit zur Promotion in Psycho­traumatologie eröffnete.

Ausdrücklich danken möchte ich jeder einzelnen Patientin und jeder einzelnen Kontrollprobandin für ihre Bereitschaft zur Studienteilnahme.

Meinen Kollegen in der Projektgruppe und in der Forschungsabteilung, insbesondere Ch. Mensebach und Dr. M. Schulz, danke ich für ihre Kollegialität, Dr. Cristina Berea, Dr. Wolfgang Lange, Susanne Ratzka und Hella Wulff darüber hinaus für ihre Freundschaft

und ihre Unterstützung.

Meinen klinischen Kollegen danke ich für ihr Verständnis für mein Qualifikationsvorhaben und für ihre Unterstützung dabei, Patientinnen für die Studie zu gewinnen.

Für das Korrekturlesen danke ich Evelyn Kähler, Michael Niepel und Ingrid Furchner.

Meinen Schwiegereltern Ingrid und Werner Speckmann danke ich sehr dafür, dass sie mein Promotionsvorhaben mit großer Anteilnahme verfolgt und immer tatkräftig durch „Opa- und Oma-Dienste“ unterstützt haben.

Nicht zuletzt danke ich meinem Mann Martin Speckmann für seine uneingeschränkte Bereitschaft, mir humorvoll zur Seite zu stehen. Auch unseren Kindern Valentin und Emilia gilt für ihre Geduld und ihre effektiven Ablenkungsmaßnahmen ein großes Dankeschön.

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>viii</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>ix</b>
<b>0 EINLEITUNG.....</b>	<b>1</b>
<b>1 THEORETISCHE GRUNDLAGEN .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Der Begriff der Persönlichkeitsstörungen.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Die DSM-IV Borderline-Persönlichkeitsstörung.....</b>	<b>7</b>
1.2.1 Empirische Überprüfung der DSM-IV BPS-Kriterien .....	11
1.2.2 Komorbidität bei BPS .....	13
1.2.3 Verlauf der BPS .....	15
<b>1.3 Ätiologie der BPS .....</b>	<b>20</b>
1.3.1 Entwicklungsmodelle der BPS .....	21
1.3.1.1 Kognitiv-Behaviorale Konzepte.....	21
1.3.1.2 Bindungstheoretische Konzepte.....	22
1.3.2 Psychobiologische Vulnerabilitätsfaktoren .....	25
1.3.2.1 Neuroanatomische Befunde .....	28
1.3.3 Psychisches Trauma und BPS .....	30
1.3.3.1 Psychisches Trauma .....	30
1.3.3.2 Psychobiologie der Streßreaktion.....	32
1.3.3.3 Psychisches Trauma bei BPS.....	36
1.3.4 Diskussion der ätiologischen Erklärungsansätze .....	39
<b>1.4 Neuropsychologie bei BPS .....</b>	<b>41</b>
1.4.1 Neuropsychologie und Phänomenologie .....	42
1.4.2 Strukturierung der Befunde .....	43
1.4.3 Ausgewählte Befunde zur neuropsychologischen Leistung bei BPS .....	44
1.4.4 Schlußfolgerungen aus den neuropsychologischen Befunden..	53
<b>1.5 Neuropsychologische Befunde bei psychischem Trauma .....</b>	<b>56</b>
<b>1.6 Zusammenfassende Bewertung der vorliegenden Befunde .....</b>	<b>59</b>
<b>1.7 Fragestellung und Hypothesen.....</b>	<b>62</b>

---

<b>2</b>	<b>METHODE</b> .....	<b>68</b>
2.1	Probanden .....	68
2.1.1	Selektionskriterien der Stichprobe .....	68
2.1.2	Rekrutierung der Probandinnen .....	70
2.1.3	Ablauf der Untersuchung .....	70
2.2	Untersuchungsbereiche und Verfahren .....	72
2.2.1	Beschreibung der Instrumente: Psychopathologie .....	72
2.2.2	Erhebung der Traumaparameter .....	73
2.2.3	Neuropsychologische Untersuchungsverfahren .....	76
2.2.3.1	Gedächtnisleistungen .....	76
2.2.3.2	Aufmerksamkeitsleistungen .....	77
2.2.3.3	Exekutive Funktionen .....	78
2.2.3.4	Visuo-spatiale Leistungen .....	78
2.2.4	Die Verfahren des zweiten UZP .....	80
2.3	Design und statistische Analyse .....	81
2.3.1	Design .....	81
2.3.2	Statistische Analyse .....	81
<b>3</b>	<b>ERGEBNISSE</b> .....	<b>85</b>
3.1	Die Stichprobe .....	85
3.1.1	Beschreibung der Stichprobe .....	87
3.1.2	Soziodemographische Daten .....	88
3.1.3	Klinische Daten .....	89
3.1.3.1	BPS-Störungsspezifische Daten .....	90
3.1.3.2	DSM-IV Achse-I-Komorbiditäten .....	90
3.1.3.3	Belastungserleben und Dissoziationserfahrungen in der Stichprobe .....	91
3.1.4	Traumaerfahrungen .....	93
3.1.5	Interdependenz von Trauma und Komorbidität .....	97
3.2	Neuropsychologische Daten des UZP 1 .....	97
3.2.1	MANOVA der neuropsychologischen Leistungen der BPS- Patientinnen und Kontrollprobandinnen .....	98
3.2.2	T-Tests der neuropsychologischen Leistungen der BPS- Patientinnen und Kontrollprobandinnen .....	100

---

3.2.3	Zusammenhang von neuropsychologischen Leistungen und Trauma.....	103
3.2.3.1	Neuropsychologische Leistungen und PTBS.....	103
3.2.3.2	Alter der Traumaaerfahrungen und neuropsychologische Leistungen.....	104
3.2.3.3	Kanonische Korrelationen: Trauma und neuropsychologische Funktionen .....	106
3.2.4	Neuropsychologische Leistungen und Depression .....	109
3.3	Verlaufsmessung.....	111
3.3.1	Verlaufsmessung: Beschreibung der Stichprobe .....	111
3.3.2	Verlaufsmessung: Psychopathologische Symptomatik.....	112
3.3.3	Verlaufsmessung: Neuropsychologische Leistung .....	113
3.4	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	115
4	DISKUSSION UND AUSBLICK .....	119
4.1	Methodische Einschränkungen der Studie .....	119
4.2	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	121
4.2.1	Neuropsychologisches Profil.....	121
4.2.2	Traumaparameter und neuropsychologische Leistungen.....	125
4.2.3	Verlaufsmessung der neuropsychologischen Leistungen.....	127
4.3	Konvergierende Diskussion der drei Hauptergebnisse - Entwurf eines Erklärungsmodells .....	129
4.4	Aussicht und klinische Implikationen.....	133
5	LITERATURVERZEICHNIS.....	137
	ERKLÄRUNG .....	156



---

**ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS**

BDI	Beck Depressions-Inventar
BPS	Borderline-Persönlichkeitsstörung
CFT	Complex-Figure-Test
CLPS	Collaborative Longitudinal Personality Disorder Study
CTQ	Childhood Trauma Questionnaire
DES	Dissociative Experiences Scale
DBT	Dialektisch-Behaviorale Therapie
DIB-R	Diagnostic Interview for Borderlines
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder
EF	Exekutive Funktionen
FDS	Fragebogen für Dissoziative Symptome
fMRI	Funktionelle Magnetresonanztomographie
GABA	Gamma-Aminobuttersäure
GAF	Global Assessment of Functioning Scale, DSM-IV, Achse V
HAMD	Hamilton Depressions-Skala
IES-R	Impact of Event Scale
ICD-10	Internationale Klassifikation psychischer Störungen
LIFE	Longitudinal Interval Follow-up-Baseline
LPS-K	Kurzform des Leistungsprüfsystems
MANOVA	Multivariate Varianzanalyse
MRT	Magnetresonanztomographie
N	Anzahl der Probanden in der Gesamtstichprobe
n	Anzahl der Probanden in der Teilstichprobe
NSS	Neurologische "soft signs"
NP	Neuropsychologie
PET	Positronen-Emissions-Tomographie
PS	Persönlichkeitsstörung
PTBS	Posttraumatische Belastungsstörung
SCL-90	Symptom-Checkliste
TAP	Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung
TMT	Trail-Making-Test
SKID	Strukturiertes Klinisches Interview für DSM
UZP	Untersuchungszeitpunkt
VLMT	Verbaler Lern- und Merkfähigkeitstest
WHO	World Health Organization
WMS- R	Wechsler Memory Scale-Revised

## TABELLENVERZEICHNIS

<b>TABELLE 1:</b>	<b>CLUSTERUNG DER DSM-IV PERSÖNLICHKEITSSTÖRUNGEN NACH DESKRIPTIVER ÄHNLICHKEIT.....</b>	<b>5</b>
<b>TABELLE 2:</b>	<b>DIAGNOSTISCHE KRITERIEN DER IMPULSIVEN PS UND DES BORDERLINE-TYPUS NACH ICD-10.....</b>	<b>8</b>
<b>TABELLE 3:</b>	<b>KRITERIEN DER BPS NACH DSM-IV .....</b>	<b>10</b>
<b>TABELLE 4:</b>	<b>DREI-FAKTOREN-MODELL DER DSM-IV BPS NACH SANISLOW (2002) 12</b>	
<b>TABELLE 5:</b>	<b>METHODIK AUSGEWÄHLTER NEUROPSYCHOLOGISCHER STUDIEN.....</b>	<b>51</b>
<b>TABELLE 6:</b>	<b>UNTERSCHIEDE ZWISCHEN BPS-PATIENTEN UND KONTROLLPROBAN- DEN IN ZENTRALEN NEUROPSYCHOLOGISCHEN FUNKTIONSBEREICHEN .</b>	<b>52</b>
<b>TABELLE 7:</b>	<b>SELEKTIONSKRITERIEN DER STICHPROBE .....</b>	<b>69</b>
<b>TABELLE 8:</b>	<b>VERFAHREN DER PSYCHOPATHOLOGISCHEN UNTERSUCHUNG .....</b>	<b>75</b>
<b>TABELLE 9:</b>	<b>UNTERSUCHUNGSBEREICHE UND VERFAHREN DER NEUROPSYCHO- LOGISCHEN UNTERSUCHUNG ZUM ERSTEN ZEITPUNKT .....</b>	<b>79</b>
<b>TABELLE 10:</b>	<b>NEUROPSYCHOLOGISCHE ERHEBUNG ZUM ZWEITEN MEßZEITPUNKT ....</b>	<b>80</b>
<b>TABELLE 11:</b>	<b>AUSWAHL DER NEUROPSYCHOLOGISCHEN VARIABLEN .....</b>	<b>82</b>
<b>TABELLE 12:</b>	<b>BEFINDLICHKEITSBOGEN.....</b>	<b>86</b>
<b>TABELLE 13:</b>	<b>PSYCHOPHARMAKOLOGISCHE MEDIKATION .....</b>	<b>87</b>
<b>TABELLE 14:</b>	<b>SOZIODEMOGRAPHISCHE DATEN DER GESAMTSTICHPROBE.....</b>	<b>88</b>
<b>TABELLE 15:</b>	<b>KLINISCHE DATEN DER GESAMTSTICHPROBE .....</b>	<b>89</b>
<b>TABELLE 16:</b>	<b>DSM-IV BPS-KRITERIEN.....</b>	<b>90</b>
<b>TABELLE 17:</b>	<b>KOMORBIDITÄT .....</b>	<b>91</b>
<b>TABELLE 18:</b>	<b>SYMPTOMBELASTUNG NACH SCL-90-R.....</b>	<b>92</b>
<b>TABELLE 19:</b>	<b>DISSOZIATIVE ERFAHRUNGEN.....</b>	<b>93</b>
<b>TABELLE 20:</b>	<b>MERKMALE DER TRAUMAERFAHRUNGEN NACH SKID .....</b>	<b>94</b>
<b>TABELLE 21:</b>	<b>ART DER TRAUMAERFAHRUNG NACH CTQ.....</b>	<b>95</b>
<b>TABELLE 22:</b>	<b>AKTUELLE TRAUMASYMPTOMATIK NACH IES-R .....</b>	<b>96</b>
<b>TABELLE 23:</b>	<b>ZUSAMMENHANG ZWISCHEN ERSTTRAUMATISIERUNG UND KOMORBIDITÄT .....</b>	<b>97</b>
<b>TABELLE 24:</b>	<b>MANOVA DER NEUROPSYCHOLOGISCHEN LEISTUNGEN.....</b>	<b>99</b>
<b>TABELLE 25:</b>	<b>NEUROPSYCHOLOGISCHE LEISTUNGEN DER BPS-PATIENTINNEN UND KONTROLLPROBANDINNEN.....</b>	<b>101</b>
<b>TABELLE 26:</b>	<b>KORRELATIONEN GEDÄCHTNISLEISTUNGEN UND PTBS .....</b>	<b>103</b>
<b>TABELLE 27:</b>	<b>KORRELATIONEN EXEKUTIVE FUNKTIONEN UND PTBS.....</b>	<b>104</b>
<b>TABELLE 28:</b>	<b>KORRELATION ZWISCHEN MERKMALEN DES ALTERS DER TRAUMA- ERFAHRUNG UND DER GEDÄCHTNISLEISTUNG .....</b>	<b>105</b>

---

<b>TABELLE 29:</b>	<b>KORRELATION ZWISCHEN MERKMALEN DES ALTERS DER TRAUMA- ERFAHRUNG UND VERSCHIEDENEN NEUROPSYCHOLOGISCHEN FUNKTIONSBEREICHEN.....</b>	<b>105</b>
<b>TABELLE 30:</b>	<b>INTRABEREICHS- LADUNGEN: GEDÄCHTNIS.....</b>	<b>107</b>
<b>TABELLE 31:</b>	<b>INTERBEREICHS- LADUNGEN: GEDÄCHTNIS UND TRAUMAVARIABLEN ...</b>	<b>108</b>
<b>TABELLE 32:</b>	<b>SIGNIFIKANZTEST DER KANONISCHEN KORRELATIONSANALYSE DER GEDÄCHTNISLEISTUNGEN UND DER TRAUMAMAßE.....</b>	<b>108</b>
<b>TABELLE 33:</b>	<b>KANONISCHE KORRELATIONEN ZWISCHEN AUFMERKSAMKEIT, EXEKUTIVEN UND VISUO-SPATIALEN FUNKTIONEN MIT TRAUMA .....</b>	<b>109</b>
<b>TABELLE 34:</b>	<b>KORRELATIONEN ZWISCHEN DEPRESSIONSDIAGNOSE UND NEUROPSYCHOLOGISCHER LEISTUNG .....</b>	<b>110</b>
<b>TABELLE 35:</b>	<b>KANONISCHE KORRELATIONEN ZWISCHEN DEN NEUROPSYCHOLOGI- SCHEN FUNKTIONSBEREICHEN UND DEN DEPRESSIONSFRAGEBÖGEN (BDI, HAMD).....</b>	<b>110</b>
<b>TABELLE 36:</b>	<b>PSYCHOPATHOLOGISCHE PARAMETER AN ZWEI ZEITPUNKTEN (T) .....</b>	<b>112</b>
<b>TABELLE 37:</b>	<b>NEUROPSYCHOLOGISCHE LEISTUNG: VERLAUFSMESSUNG BEI 15 BPS-PATIENTINNEN.....</b>	<b>114</b>
<b>TABELLE 38:</b>	<b>METAANALYSE VON RUOCCO (2005).....</b>	<b>123</b>

## 0 EINLEITUNG

Die Borderline-Persönlichkeitsstörung (BPS) wurde erstmals im DSM-III (APA, 1980) aufgenommen. Diese relativ junge Konzeption einer psychischen Störung hat zur Folge, daß einige ihrer Aspekte weiterer Klärung bedürfen. Eine Anzahl von Fragen betrifft die Ätiologie, andere Fragen betreffen die funktionellen Beeinträchtigungen und wiederum andere die Stabilität solcher Beeinträchtigungen.

Eines der Merkmale von BPS sind auffällig verzerrte Kognitionen. Von dieser Beobachtung ausgehend, haben einige Autoren untersucht, ob es Hinweise auf beeinträchtigte neuropsychologische Funktionen bei BPS gibt. Die Ergebnisse sind divergent: Es gibt Autoren, die von neuropsychologischen Defiziten berichten, vorwiegend im Bereich der Gedächtnisleistungen, exekutiven Funktionen sowie im visuo-spatialen Bereich; andere Autoren wiederum stellen keine Defizite fest. Die Frage nach neuropsychologischen Beeinträchtigungen bei BPS blieb somit bislang offen.

Kindheitstraumata werden oft als Ursache einer Borderline-Störung gesehen. Da aus Studien zu den Folgen psychischer Traumata neuropsychologische Beeinträchtigungen hauptsächlich im Gedächtnisbereich bekannt sind, stellt sich die Frage, ob die berichteten neuropsychologischen Defizite bei BPS mit einem psychischen Trauma in Zusammenhang stehen.

Eine weitere offene Frage der BPS-Forschung betrifft die Veränderbarkeit der störungsspezifischen Symptome. Im Falle der BPS mit den Hauptmerkmalen Impulsivität und Instabilität ist diese Frage besonders brisant, implizieren diese Merkmale doch eine Veränderbarkeit der Symptomatik. So stellt sich die Frage, welche Symptome sich im Verlauf ändern und welche stabil bleiben.

In der vorliegenden Arbeit werden traumatisierte BPS-Patientinnen untersucht. Zusammenfassend geht diese Arbeit der Frage nach, wie die neuropsychologischen Funktionen bei dieser

Patientengruppe ausgebildet sind. Konkret soll die Arbeit Erkenntnisse dazu liefern, ob diese Funktionen defizitär sind und ob sie im naturalistischen Verlauf stabil bleiben. Zusätzlich wird untersucht, ob und welche der Traumaerfahrungen der Patienten mit der neuropsychologischen Leistung im Zusammenhang stehen.

Kapitel 1 führt in die theoretischen Grundlagen der Borderline-Persönlichkeitsstörung (BPS) ein. Zunächst wird der Begriff der Persönlichkeitsstörung erläutert. Es folgt eine Beschreibung der DSM-IV Borderline-Persönlichkeitsstörung (1.2), die auf die aktuellen diagnostischen Kriterien eingeht und über Komorbidität und den Verlauf der Borderline-Persönlichkeitsstörung informiert. Im Anschluß werden ätiologische Modelle der BPS vorgestellt und diskutiert (1.3), dabei wird ein besonderer Schwerpunkt auf die mögliche Bedeutung traumatischer Streßerfahrungen für die Entwicklung der BPS gelegt. Im folgenden Abschnitt (1.4) wird auf die Neuropsychologie bei BPS eingegangen. Nach einer Einführung in die neuropsychologische Forschung bei BPS werden Befunde zur neuropsychologischen Leistung bei BPS im Hinblick auf die Zielsetzung der vorliegenden Untersuchung geordnet, die ausgewählten Befunde ausführlich dargestellt und Schlußfolgerungen über das neuropsychologische Leistungsprofil bei BPS gezogen. Es folgt ein kurzer Abriß über neuropsychologische Befunde bei psychischem Trauma (1.5). Eine Bewertung des Forschungsstandes unter besonderer Berücksichtigung klinischer Implikationen erfolgt im Kapitel 1.6. Abschließend werden die Fragestellung und die Hypothesen der Untersuchung vorgestellt (1.7).

Kapitel 2 bezieht sich auf die Methoden der Untersuchung. Die Selektionskriterien für die Patientinnen und Kontrollprobandinnen und der Untersuchungsablauf (2.1), die Untersuchungsbereiche und -verfahren (2.2) und schließlich das Design und die statistischen Verfahren werden vorgestellt (2.3).

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Kapitel 3. Zunächst werden die Ergebnisse des ersten Untersuchungszeitpunktes berich-

---

tet (3.1 und 3.2). Nach einer Beschreibung der soziodemographischen und klinischen Daten der Gesamtstichprobe werden die Daten zu Traumaerfahrungen und zur Interdependenz von Trauma und Komorbidität der BPS-Patientinnen referiert. Anschließend werden zentrale Ergebnisse der Untersuchung dargestellt: der Vergleich der neuropsychologischen Leistungen der BPS-Patientinnen und der Kontrollprobandinnen sowie die Untersuchung des Zusammenhanges der neuropsychologischen Leistungen mit den Traumaerfahrungen. Schließlich werden die Ergebnisse des zweiten Untersuchungszeitpunktes dargestellt (3.3). Eine Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich in Kap. 3.4.

In Kap. 4 werden, unter Berücksichtigung der methodischen Einschränkungen der Studie (4.1), deren Hauptergebnisse unter Einbezug des aktuellen Forschungsstandes diskutiert und zusammengefaßt (4.2). Unter Verwendung von theoretischen Modellen aus der Streßforschung und der Entwicklungsneurobiologie werden mögliche Erklärungen für die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung entworfen (4.3). Schließlich werden Forschungsperspektiven und Implikationen für die klinische Praxis abgeleitet (4.4).

# 1 THEORETISCHE GRUNDLAGEN

## 1.1 DER BEGRIFF DER PERSÖNLICHKEITSSTÖRUNGEN

Dieses Kapitel vermittelt grundlegende Informationen zu Persönlichkeitsstörungen. Zudem wird der in dieser Arbeit verwendete Begriff der Persönlichkeitsstörung erläutert. Den Abschluß bilden Berichte zu epidemiologischen Daten.

Pinels Beschreibung einer „manie sans délire“ von 1809 gilt als erste nosologische Einordnung gestörter Persönlichkeiten (Fiedler, 1997). Unter gestörter Persönlichkeit wurden ursprünglich alle Veränderungen des Charakters bzw. Wesens eines Menschen subsumiert. Sie umfaßten mehrere Bereiche: Charakterneurosen, abnorme Persönlichkeiten, Wesensänderungen z.B. durch Hirntraumen, Soziopathien und schizophrene Wesensänderungen (Peters, 1990).

In dem weltweit angewandten Klassifikationssystem der psychischen Störungen, dem Diagnostischen und Statistischen Manual psychischer Störungen (DSM), umfaßt der Begriff seit der Veröffentlichung des DSM-III im Jahr 1980 nur noch die vormals so genannten „Charakterneurosen“. Eine weitere Neuerung des DSM-III betraf den bis dahin gebräuchlichen Begriff der Psychopathie. Er wurde aufgegeben und durch „Persönlichkeitsstörung“ ersetzt. Damit wurde ein „Oberbegriff für behandlungsbedürftige Abweichungen der Persönlichkeitsentwicklung“ etabliert (Dilling, Mombour, Schmidt, Schulte-Markwort & WHO, 1994). Der Störungsbegriff verändert den Blickwinkel und rückt das Leiden des Individuums und seine beeinträchtigte soziale Kompetenz in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit.

Auch im strukturellen Bereich brachte das DSM-III eine Neuerung: die psychischen Störungen werden seitdem in einer multiaxialen Struktur erfaßt. Achse I erfaßt „klinische Störungen“. Dazu gehören alle klinischen psychischen Störungen außer denjenigen, die mit der Achse II erfaßt werden: Persönlichkeitsstörungen und geistige

Behinderungen. Achse III erfaßt die medizinischen Krankheitsfaktoren, Achse IV die psychosozialen Probleme und Achse V dient der Beurteilung des globalen Funktionsniveaus.

Der vorliegenden Arbeit liegt das Klassifikationssystem DSM-IV (American Psychiatric Association, 1998) zugrunde. Dessen Achse-II-Persönlichkeitsstörungen werden aufgrund deskriptiver Ähnlichkeiten in drei Hauptgruppen unterteilt (siehe Tabelle 1).

**Tabelle 1: Clusterung der DSM-IV Persönlichkeitsstörungen nach deskriptiver Ähnlichkeit**

Cluster	Persönlichkeitsstörung	Beschreibung
Cluster A	Paranoide Persönlichkeitsstörung Schizoide Persönlichkeitsstörung Schizotypische Persönlichkeitsstörung	Sonderbar, exzentrisch.
Cluster B	Antisoziale Persönlichkeitsstörung Borderline Persönlichkeitsstörung Narzißtische Persönlichkeitsstörung Histrionische Persönlichkeitsstörung	Dramatisch, emotional, launisch.
Cluster C	Vermeidend-Selbstunsichere Persönlichkeitsstörung Dependente Persönlichkeitsstörung Zwanghafte Persönlichkeitsstörung	Ängstlich, furchtsam.

Eine Persönlichkeitsstörung (PS) besteht nur dann, wenn Persönlichkeitszüge so unflexibel und unangepaßt sind, daß sie zu Funktionsbeeinträchtigungen in den relevanten Lebensbereichen, etwa zwischenmenschlichen Beziehungen und Berufsleben, führen und dies in klinisch bedeutende Leiden der Person mündet. Als Kernmerkmal einer Persönlichkeitsstörung wird ein beständiges „*Muster von innerem Erleben und Verhalten, das merklich von den Erwartungen der soziokulturellen Umgebung abweicht*“ (American Psychiatric Association, 1998), beschrieben. Dieses Muster sollte sich in mindestens zwei der folgenden Verhaltensgebiete zeigen: Kognitionen, Affektivität, Gestaltung zwischenmenschlicher Beziehungen und Impulskontrolle. Es wird postuliert, daß dieses Muster bei den PS ab dem frühen Erwachsenenalter konstant über die Lebensspanne hin erhalten bleibt. Der hypothetisch angenommene Kontrast zu den Achse-I-Störungen mit einem episodischen Verlauf, mit Rückfällen



und Remissionen führte zu einer gesonderten Einordnung der PS auf der Achse II.

Die folgenden epidemiologischen Arbeiten über die Prävalenz der Persönlichkeitsstörungen beziehen sich auf das DSM-III-R. Reich et al. (Reich, Yates & Nduaguba, 1989) verschickten 1989 Selbstbeurteilungs-Fragebögen an zufällig ausgewählte Haushalte in Iowa City. Unter Beachtung des möglichen selektiven Responseverhaltens der Stichprobe und der Tatsache, daß keine klinische Diagnose gestellt wurde, kann diese Studie als Hinweis für das Aufkommen von PS in einer städtischen Bevölkerung gewertet werden. Mit einer Rücklaufquote von 62,1% wurden 235 Fragebogen beantwortet, und es ergab sich bei  $n = 26$  eine Persönlichkeitsstörung und eine Punktprävalenz von 11,1%. Auch Gunderson et al. berichten 1995 eine Prävalenz in der Allgemeinbevölkerung von 10 bis 13% (Gunderson & Phillips, 1995). Entsprechende Ergebnisse weist eine neuere Veröffentlichung der Arbeitsgruppe um Torgersen (Torgersen, Kringlen & Cramer, 2001) auf. Mit dem Ziel, entgegen früheren Studien eine möglichst große und repräsentative Stichprobe zu untersuchen und dies mit strukturierten Interviews zu tun, wurden aus den Daten des Einwohnermeldeamts von Oslo per Zufall 3590 Einwohner ausgesucht. Schließlich reduzierte sich die Gruppe aus mehreren Gründen (verstorben, keine Teilnahmebereitschaft, Sprachprobleme etc.), und die Untersuchung fand mit 2053 zufällig ausgewählten Bewohnern von Oslo im Alter zwischen 18 und 65 Jahren statt. Hier ergibt sich eine Prävalenz von Persönlichkeitsstörungen in der Allgemeinbevölkerung von 13,4%. Folglich stimmen diese Studien darin überein, ermittelte Prävalenzzahlen der PS zwischen 10 und 14% zu berichten.

In der Osloer Studie variieren die Prävalenzraten für die spezifischen PS. Am häufigsten tritt die vermeidende PS in Erscheinung (5,0%), gefolgt von der paranoiden PS (2,2%), der histrionischen und der zwanghaften PS (beide 1,9%). Selten sind schizotypische und

antisoziale PS (beide 0,6%). Als etwas häufiger erweist sich die Borderline-Persönlichkeitsstörung (BPS) mit 0,7%, wobei dieser Wert leicht niedriger ist als der generell berichtete. Weitere epidemiologische Daten zur BPS werden in dem nun folgenden Absatz referiert. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Beschreibung der BPS als zentralem Gegenstand dieser Arbeit und der Darstellung der Schwierigkeiten ihrer Konzeptualisierung.

## **1.2 DIE DSM-IV BORDERLINE-PERSÖNLICHKEITSSTÖRUNG**

Epidemiologisch wird, je nach Studie, berichtet, daß zwischen 1% und 4% der Individuen in der Allgemeinbevölkerung an einer BPS nach DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994) bzw. an einer emotional instabilen Persönlichkeitsstörung vom Borderline-Typ nach ICD-10 (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, World Health Organisation, 1992) erkranken (Maier, Lichtermann et al., 1992; Reich, Yates et al., 1989; Samuels, Nestadt et al., 1994). Torgersen et al. (Torgersen, Kringlen & Cramer, 2001) berechneten in ihrer Analyse von zusammengefaßten Daten aus DSM-III-gestützten Studien eine Prävalenz von 1% bis 2%. Die BPS wird vorrangig bei Frauen diagnostiziert (75%) (American Psychiatric Association, 1998).

Die BPS ist die am häufigsten auftretende Achse-II-Störung bei stationären psychiatrischen Patienten (Clarkin & Posner, 2005). Es handelt sich um eine schwere Persönlichkeitsstörung, zu deren Hauptmerkmalen ein konstantes Muster von affektiver Instabilität, Impulsivität, interpersonellen Konflikten und Identitätsproblemen gehört. Zusätzlich werden kognitive Inflexibilität und Störungen der Planungsfähigkeit berichtet. Nach DSM-IV werden neun diagnostische Kriterien definiert. Eine BPS-Diagnose liegt vor, wenn mindestens fünf dieser neun Kriterien erfüllt werden. Es gibt keine „Basiskrite-

rien“, aus den 9 Kriterien können die unterschiedlichsten „Fünferkombinationen“ zur Diagnose einer BPS führen. Diese relativ breite Definition ist Teil des Problems der vielfältigen Krankheitsbilder, die unter dem DSM-IV-Begriff der BPS subsumiert werden. Um die heterogenen Krankheitsbilder besser einordnen zu können, werden im alternativen Klassifikationssystem der Weltgesundheitsorganisation ICD-10 zwei Untergruppen der emotional-instabilen Persönlichkeitsstörung unterschieden: der „Impulsive Typ“ mit eher extravertiertem, expansivem und grenzüberschreitendem Problemverhalten und der „Borderline-Typ“ mit eher introvertiertem, selbstschädigendem Problemverhalten. Die diagnostischen Kriterien nach ICD-10 werden in der folgenden Tabelle 2 dargestellt.

**Tabelle 2: Diagnostische Kriterien der impulsiven PS und des Borderline-Typus nach ICD-10**

Kriterien der impulsiven PS (F60.30)	Kriterien des Borderline-Typus (F60.31)
Mindestens 3 aus <ol style="list-style-type: none"> <li>1. deutliche Tendenz, unerwartet und ohne Berücksichtigung der Konsequenzen zu handeln</li> <li>2. deutliche Tendenz zu Streitereien und Konflikten mit anderen, vor allem dann, wenn impulsive Handlungen unterbunden und getadelt werden</li> <li>3. Neigung zu Ausbrüchen von Wut und Gewalt mit Unfähigkeit zur Kontrolle explosiven Verhaltens</li> <li>4. Schwierigkeiten in der Beibehaltung von Handlungen, die nicht unmittelbar belohnt werden</li> <li>5. unbeständige und unberechenbare Stimmung</li> </ol>	Impulsive PS plus mindestens 2 aus <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Störungen und Unsicherheit bezüglich Selbstbild, Zielen und „inneren Präferenzen“ (einschließlich sexueller)</li> <li>2. Neigung, sich in intensive, aber instabile Beziehungen einzulassen, oft mit der Folge von emotionalen Krisen</li> <li>3. übertriebene Bemühungen, das Verlassenwerden zu vermeiden</li> <li>4. wiederholt Drohungen oder Handlungen mit Selbstschädigung</li> <li>5. anhaltendes Gefühl der Leere</li> </ol>

Die klinische Erfahrung zeigt jedoch, daß Problemverhalten sich situationsabhängig wandelt und derselbe Patient Kriterien beider Untergruppen erfüllen kann. Zudem gibt es vielfältige Abstufungen des Problemverhaltens, wobei die Frage, ab wann das Problemverhalten als pathologisch einzustufen sei, ungeklärt ist. Unklarheiten werden auch an anderer Stelle deutlich. So erfolgte die Bestimmung des Schwellenwerts der DSM-IV BPS-Diagnose (Anzahl der Kriterien, die ein Patient erfüllen muß, um die Diagnose zu bekommen) ohne em-

pirisches Fundament und wurde durch das Abstimmungsergebnis des zuständigen Diagnose-Komitees festgelegt (Hyman, 2002).

Die vielfältigen taxonomischen Schwierigkeiten bei der Erfassung der PS haben zum Hinterfragen der Konzeptualisierung der PS als kategoriale Entität geführt. Eine ausführliche Darstellung des gegenwärtigen Diskussionsstands darüber, ob eine kategoriale oder dimensionale Zuordnung der Persönlichkeitsstörungen zutreffender sei, ist für die Fragestellung dieser Arbeit nicht von zentraler Bedeutung. Daher sei nur erwähnt, daß besonders die Einbeziehung von Konzepten der Persönlichkeitspsychologie erwogen wird, um Persönlichkeitsmerkmale in ein dimensionales Modell der PS zu überführen (Skodol et al., 2002b).

Bei aller Kritik an dem kategorialen Modell herrscht auch Konsens darüber, daß dieses Modell der Kommunikation zwischen Klinikern nützlich ist und daß, solange keine bessere Lösung entwickelt ist, welche die Komplexität der BPS erfaßt und die vielfältigen BPS-Subgruppen deutlicher abbildet, auf das DSM-IV Klassifikationssystem zurückzugreifen sei (Skodol et al., 2002b). Daraus leitet sich die methodische Forderung ab, daß Untersuchungen an BPS-Patientinnen die BPS-Stichproben anhand der prozentualen Verteilung der DSM-IV-Kriterien beschreiben sollten, da so die Heterogenität der BPS annähernd erfaßt und die untersuchte Subgruppe beschrieben werden kann.

Das DSM-III-Kriterienset der BPS basierte in einigen Kriterien auf einer Review-Arbeit von Gunderson (Gunderson & Singer, 1975). Nach einer Durchsicht der deskriptiven Literatur zu Borderline-Patienten benannten die Autoren Merkmale, die bei einem Erstkontakt zu einer BPS-Diagnose führen könnten. Es handelt sich um einen intensiven depressiven oder feindseligen Affekt, impulsives Verhalten, begrenzte soziale Anpassungsfähigkeit, ein Beziehungsverhalten, welches zwischen Oberflächlichkeit und Abhängigkeit schwankt, psychosenahe Kognitionen und unlogisches Denken in

unstrukturierten Situationen. Diese Merkmale stellen das Fundament des heutigen BPS-Begriffs dar, denn sie dienten neben der Entwicklung der DSM-Kriterien auch der Entwicklung des weithin verwendeten Diagnose-Instrumentes für Borderline (DIB).

Zu den sieben aus den „Gunderson’schen“ Merkmalen entwickelten Kriterien kam das von dem Psychoanalytiker Otto Kernberg entwickelte Kriterium der „Identitätsstörung“ hinzu. Diese acht Kriterien dienten in 1980 der DSM-III-Definition der BPS (Skodol et al., 2002b).

Die wichtigste Veränderung bei der Veröffentlichung des DSM-IV in 1994 betraf die Erweiterung um ein neuntes Kriterium: „Dissoziativität und Paranoia“. In den Klassifikationssystemen werden innerhalb der Kriterien „Dissoziative Symptome“ (Krit.: 9) und „Selbstverletzendes und Suizidales Verhalten“ (Krit.: 2) benannt. Dissoziative Symptome sind die bekanntesten kognitiven Symptome bei BPS und werden bei 75% der BPS-Patienten berichtet (Zanarini, Gunderson & Frankenburg, 1990a). In einer jüngeren Studie berichtet Zanarini (Zanarini, Ruser, Frankenburg, Hennen & Gunderson, 2000), daß BPS-Patienten deutlich höhere Werte in der Dissociative Experiences Scale (DES) erreichen als andere PS. Dissoziative Symptome könnten somit als Leitsymptom für die Vergabe einer BPS-Diagnose verwendet werden. Auch selbstverletzendes Verhalten gilt unter Klinikern als wichtiges Merkmal einer BPS, allerdings wird selbstverletzendes Verhalten auch gehäuft bei anderen psychischen Störungen, z.B. Autismus und Schizophrenie, beobachtet. Die diagnostischen Kriterien nach DSM-IV werden in der folgenden Tabelle 3 aufgeführt.

**Tabelle 3: Kriterien der BPS nach DSM-IV**

Kriterien von Borderline-Persönlichkeitsstörungen (BPS) nach DSM-IV	
1.	Impulsivität in mindestens zwei potentiell selbstschädigenden Bereichen
2.	Wiederholte suizidale Handlungen, Selbstmordandeutungen oder -drohungen oder Selbstverletzungen

3.	Affektive Instabilität infolge einer ausgeprägten Reaktivität der Stimmung (z.B. hochgradige episodische Dysphorie, Reizbarkeit oder Angst)
4.	Chronisches Gefühl von Leere
5.	Unangemessene, heftige Wut oder Schwierigkeiten, die Wut zu kontrollieren (z.B. häufige Wutausbrüche, andauernde Wut, körperliche Auseinandersetzungen)
6.	Identitätsstörung: Ausgeprägte und andauernde Instabilität des Selbstbildes oder der Selbstwahrnehmung
7.	Muster instabiler, aber intensiver zwischenmenschlicher Beziehungen mit Wechsel zwischen den Extremen von Idealisierung und Entwertung
8.	Verzweifertes Bemühen, tatsächliches oder vermutetes Verlassenwerden zu vermeiden
9.	Vorübergehende, durch Belastungen ausgelöste paranoide Vorstellungen oder dissoziative Symptome

Zusammenfassend muß die BPS als heterogener, noch nicht hinreichend fest abgegrenzter Komplex mit unklarer Struktur betrachtet werden. Trotzdem weist die BPS Merkmale auf, die ihre Identifizierung möglich machen. Ob diese Merkmale zu validen und reliablen Messungen führen können, wird im folgenden Kapitel überprüft werden.

### 1.2.1 Empirische Überprüfung der DSM-IV BPS-Kriterien

Trotz der oben beschriebenen Heterogenität des BPS-Konstruktes gibt es deutliche Hinweise für reliable Messungen der Diagnosekriterien der BPS. In der Vergangenheit sind sie Gegenstand mehrerer Studien gewesen. So etwa bei Arntz (Arntz, 1999), der mit dem Personal Disorders Belief Questionnaire BPS-Patienten (n=16) mit Patienten mit „Cluster C“-Persönlichkeitsstörungen (vgl. Tab. 1) (n=12) und mit gesunden Kontrollen (n=15) verglich und feststellte, daß die BPS-Grundannahmen spezifisch für die BPS-Patienten waren (Cronbach's Alpha = 0.95). Sanislow et al. (Sanislow, 2002) haben das Diagnostische Interview für DSM-IV PS von Zanarini (Zanarini, Frankenburg, Sickel & Yong, 1996) an 668 Personen mit

einem Behandlungswunsch überprüft. Aus dieser Gruppe wurden 498 Personen nach zwei Jahren erneut untersucht. Sowohl für den ersten Zeitpunkt als auch für das follow-up zeigte das Konstrukt der BPS eine gute interne Konsistenz (Cronbach's Alpha = 0.86). Mit einer konfirmatorischen Faktorenanalyse konnte die Borderline-Diagnose als einheitliches Konstrukt bestätigt werden. Zusätzlich replizierten die Autoren ihr Konzept eines Drei-Faktoren-Modells der BPS (Sanislow, 2000) wie folgt: gestörte Beziehungen, Verhaltensdysregulation und affektive Dysregulation (siehe Tabelle 4).

**Tabelle 4: Drei-Faktoren-Modell der DSM-IV BPS nach Sanislow (2002)**

Faktor	DSM-IV BPS-Kriterien
1. Gestörte Beziehungen	Instabile Beziehungen Identitätsstörungen Chronisches Gefühl der Leere Streß-assoziierte paranoide Gedanken
2. Verhaltens-Dysregulation	Impulsivität in zwei Bereichen Suizidales oder selbstverletzendes Verhalten
3. Affektive Dysregulation	Affektive Instabilität Unangemessene Wut Verzweifelte Vermeidung von Verlassenwerden

Wenn den Sanislow-Faktoren die DSM-IV Borderline-Kriterien zugeordnet werden, zeigt sich, daß auch diese in drei Kriterienklassen unterteilt werden können. Möglicherweise offenbaren sich hier unterschiedliche Komponenten des Konstrukts der BPS, die unterschiedliche Stabilität zeigen und/oder ätiologische Prozesse und eventuell auch Subgruppen der BPS differenzieren könnten.

Zusammenfassend ist festzuhalten, daß die DSM-IV BPS-Kriterien eine gute interne Konsistenz zeigten. Das Problem der Heterogenität des Konstrukts könnte durch eine Klassifikation der Subgruppen gelöst werden. Wie diese Klassifikation aussehen könnte, ist Gegenstand weiterer Forschung.

### 1.2.2 Komorbidität bei BPS

BPS tritt sehr oft in Komorbidität mit Achse-I-Störungen auf. Am häufigsten werden affektive Störungen, Suchterkrankungen und Angststörungen berichtet. Bei Achse-I-Patienten bedeutet eine zusätzliche BPS-Diagnose in der Regel eine schlechtere kurz- und langfristige Prognose. So wird in einer Studie zu Depression (Rothschild & Zimmerman, 2002) berichtet, daß die Patienten mit einer komorbiden BPS-Diagnose zusätzlich zu einem früheren Ersterkrankungszeitpunkt mehr funktionelle Beeinträchtigungen, schwerere depressive Episoden, mehr psychiatrische Behandlungen, mehr Suizidalität und ein höheres Auftreten von weiteren Achse-I-Erkrankungen aufweisen, als dies bei depressiven Patienten ohne BPS der Fall ist.

Eine bedeutende Studie zur Prävalenz von Achse-I-Störungen bei BPS wurde von Mary Zanarini und Mitarbeitern (Zanarini et al., 1998) publiziert. Sie untersuchten 520 stationäre Patienten, eine Auswahl von schwer gestörten BPS-Patienten. Davon wurden 379 Patienten sowohl durch das Diagnose-Instrument für Borderline (DIB-R) als auch durch das Strukturierte Klinische Interview für DSM-Achse II (SKID-II) als BPS-Patienten kategorisiert. Von diesen BPS-Patienten hatten 96,3% eine affektive Störung, 88,4% eine Angststörung und 64,1% eine Störung durch Substanzmißbrauch. Zanarini et al. verglichen das Auftreten von Achse-I-Komorbiditäten bei BPS mit anderen PS und stellten fest, daß sich die beiden Gruppen signifikant unterschieden, außer in den Diagnosen Depression und soziale Phobie.

Die Arbeitsgruppe um Skodol publizierte 1999 eine Studie mit dem bis dahin größten Sample an vorwiegend ambulanten Patienten, die eingehend mit einem halbstrukturierten Interview der DSM-IV Achse-I- und II-Störungen untersucht wurden (Skodol et al., 1999). Von den 571 Patienten mit PS zeigten 240 eine BPS. Von diesen 240 BPS-Patienten erfüllten 39,2% die Kriterien zumindest einer affektiven Störung. Im gleichen Jahr berichteten Zimmerman und Mat-



tia (Zimmerman & Mattia, 1999) von 409 nichtpsychotischen ambulanten Patienten. Davon waren 59 BPS-Patienten, die mit einer Ausnahme alle eine komorbide DSM-IV Achse-I-Störung aufwiesen, und 69,5% wiesen mehr als drei Achse-I-Störungen auf. Auch hier zeigte sich die charakteristische Verteilung der Komorbiditäten bei BPS: 61% hatten eine affektive Störung, 29% erfüllten die Kriterien für eine Angststörung und bei 13% lag eine Diagnose der Sektion Substanzmißbrauch vor.

Bei einer Betrachtung der Angststörungen ist von Bedeutung, daß – wie häufig bei psychischen Störungen – bei Patienten mit BPS in der Vorgeschichte wiederholt Mißbrauchserfahrungen berichtet werden (vgl. Kap. 1.3.3.3). Im klinischen Setting spielen die Erfahrungen psychischer Traumatisierung eine wichtige Rolle, etwa bei der Behandlungsplanung. Viele BPS-Patienten haben als komorbide Diagnose eine posttraumatische Belastungsstörung (PTBS). In der weiter oben berichteten Studie von Zanarini et al. etwa hatten 59% der stationären BPS-Patienten eine komorbide PTBS. In einer Population von ambulanten BPS-Patienten wurde die komorbide PTBS auf ein Drittel geschätzt (Winfield, George, Swartz & Blazer, 1990). Die erhöhte Prävalenz von PTBS bei BPS könnte z.B. auch damit zu erklären sein, daß BPS-Patienten aufgrund ihrer erhöhten Impulsivität einem größeren Risiko ausgesetzt sind, psychische Traumata zu erfahren. Eine andere Erklärung könnte sein, daß BPS-Patienten vulnerabler für die Auswirkungen von traumatischem Streß sind. Es könnte aber auch ein Artefakt der Überlappung von Diagnosekriterien vorliegen (z.B. im Falle von BPS und PTBS das Kriterium Dissoziativität). Die hohe Rate früher psychischer Traumata bei BPS und die phänomenologischen Überlappungen von PTBS und BPS führten einige Forscher zu der Hypothese, daß BPS eine trauma-assoziierte Störung sei und als solche von den anderen Persönlichkeitsstörungen getrennt betrachtet werden müsse. Allerdings ist die Verbindung zwischen Trauma und PTBS nicht einzigartig für BPS. In einer Studie

an 180 ambulanten Patienten mit einer oder mehreren Achse-II-Diagnosen wurde festgestellt, daß PTBS häufiger (29%) bei Patienten mit einer paranoiden PS auftrat als bei BPS-Patienten (25%) (Golier et al., 2003). Diese Daten verweisen darauf, daß die BPS als trauma-assoziierte Störung nicht besser konzeptualisiert wäre und die Krankheitsbilder BPS und PTBS weiterhin getrennt betrachtet werden sollten.

Eine Trennung der BPS von den Achse-I-Komorbiditäten bleibt jedoch kompliziert. Aus den oben berichteten Befunden wird deutlich, daß eine BPS-Diagnose in der Regel mit einer komorbiden Achse-I-Störung einhergeht. Der Begriff „komorbid“ impliziert zumindest zwei separate Diagnosen bei einem Patienten. Im Falle der Achse-I-Komorbiditäten der BPS gestaltet sich diese Annahme von zwei getrennten Diagnosen manchmal schwierig und könnte ein Artefakt darstellen, welches die inflationäre Vergabe von Achse-I-Diagnosen im Fall der BPS erklärt (Paris, 2005). Wie weiter oben ausgeführt, beinhaltet das polythetische Kriterienset der DSM-IV-BPS ein äußerst heterogenes Krankheitsbild, das Substanzmißbrauch, Eßstörungen, Auffälligkeiten der Stimmung und psychoseähnliche paranoide Verzerrungen der Kognitionen umfaßt. So könnte jedes dieser Kriterien mit der entsprechenden Achse-I-Störung in Zusammenhang stehen.

Festzuhalten bleibt, daß die Komorbidität bei BPS möglicherweise mit dem heterogenen Krankheitsbild zusammenhängt. Nach dem heutigen Wissensstand wird die Komplexität der BPS-Komorbidität durch die multiaxiale Erfassung am angemessensten ausgedrückt.

### **1.2.3 Verlauf der BPS**

Im allgemeinen wird angenommen, daß die Behandlung der BPS für Kliniker aufgrund der hohen Rate suizidalen Verhaltens und der an-

genommenen Chronizität und der wiederholten Rückfälle belastend ist. Leider ist die Suizidrate mit 10% als hoch einzustufen (Paris, 2003). Allerdings gibt es deutliche Hinweise dafür, daß es den meisten Patienten im Langzeitverlauf besser gehen wird. In einer einzigartigen Verlaufsstudie wurden 64 BPS-Patienten über 27 Jahre hinweg beobachtet (Paris & Zweig-Frank, 2001). Interessanterweise werden circa 75% der Patienten, wenn sie das Alter von 35-40 Jahren erreichen, zu einem normalen allgemeinen Funktionsniveau finden, und bei 90% wird dies mit dem Alter von 50 erreicht. Die Mechanismen, die zu einem Nachlassen der Symptomatik führen, sind bislang nicht geklärt. Es gibt Hinweise dafür, daß Impulsivität mit fortschreitendem Alter abnimmt, aber auch dafür, daß Patienten im Verlauf ihres Lebens lernen, konflikthafte Situationen zu meistern.

Die Diagnose der Persönlichkeitsstörungen ist möglicherweise auch in einem kürzer gefaßten Zeitraum nicht so stabil, wie es die Definitionen des Kriteriensets des DSM-IV erfordern. Hier wird für die BPS verlangt, daß ein „stabiles, lang andauerndes, beständiges Muster“ von Erleben und Verhalten in den Bereichen Impulsivität, Instabilität im Affekt, persönliches Selbstbild und persönliche Beziehungen besteht. Eine Definition von „stabil und lang andauernd“ durch eine konkrete Anzahl von Jahren findet nicht statt. Der Zeitpunkt des geforderten Beginns wird mit „jungem Erwachsenenalter oder Adoleszenz“ festgelegt. Indessen gibt es aus Längsschnittstudien (Review bei Grilo (Grilo, McGlashan & Skodol, 2000) Hinweise dafür, daß die Stabilität der BPS-Diagnose bzw. der zugrundeliegenden Verhaltensmuster weniger ausgeprägt ist als erwartet.

Methodisch und konzeptionell bemerkenswerte Studien stammen aus den Arbeitsgruppen der „Collaborative Longitudinal Personality Disorder Study“ (CLPS) (McGlashan et al., 2000). Diese wird seit 1996 als Multi-Center-Studie des National Institute of Mental Health (NIMH), USA, durchgeführt. Die Arbeitsgruppe um Zanarini widmete sich insbesondere der Untersuchung des Verlaufs der PS.

Ihre in 2003 veröffentlichte, wegweisende Arbeit (Zanarini, Frankenburg, Hennen & Silk, 2003) wird im folgenden ausführlich berichtet.

In dieser Arbeit werden die Ergebnisse einer 6jährigen Verlaufsuntersuchung an 362 initial stationären Patienten mit PS vorgestellt. Um methodische Einschränkungen vorheriger Studien zu überwinden, ging man folgendermaßen vor: Die Patienten wurden zu drei Meßzeitpunkten sowohl mit dem SKID als auch mit dem DIB-R untersucht; die Abstände zwischen den Untersuchungen betragen jeweils zwei Jahre; die Stichprobe war umfangreich und aus unterschiedlichen sozioökonomischen Gruppen zusammengesetzt; den Datenerhebern waren die zum vorherigen Meßzeitpunkt erhobenen Daten nicht bekannt. Als weiteres Gütekriterium wird referiert, daß die drop-out-Rate über alle Verlaufsmessungen hinweg äußerst niedrig blieb (94% der Probanden wurden zu allen Meßzeitpunkten untersucht). Zanarini und Kollegen verfolgten mit ihrer Studie zwei Ziele: die Untersuchung der Remissions- und Rückfallraten und die Untersuchung des Verlaufs der affektiven, kognitiven, impulsiven und interpersonellen Merkmale der BPS in einem 6-Jahres-Zeitraum.

Von den 362 Patienten hatten 290 eine BPS und 72 eine andere PS. Die 290 BPS-Patienten waren zu 80,3% Frauen und zum ersten Meßzeitpunkt ca. 27 Jahre alt ( $M=26,9$ ;  $SD=5,8$ ). Von den insgesamt 202 BPS-Patienten, die eine Remission der BPS erfuhren, hatten 47,0% eine Remission nach zwei Jahren (95 Patienten), 26,7% ( $n=54$ ) erfuhren eine erste Remission nach vier Jahren und 26,2% ( $n=53$ ) galten nach sechs Jahren als remittiert. Einen Rückfall erlitten insgesamt 12 BPS-Patienten. Rückfälle sind nach den Daten dieser Studie eher selten. Wenn ein BPS-Patient einmal als remittiert eingestuft ist, ist die Wahrscheinlichkeit, daß es zu einer anhaltenden Steigerung der BPS-Symptomatik kommt, eher gering. Remissionen hingegen sind häufig, nehmen im Verlauf eines 6-Jahres-Zeitraumes stetig zu und betreffen drei Viertel der untersuchten BPS-Population.

Allerdings hat ein Viertel der BPS-Population sehr wenig bis keine Erfahrungen mit dem Nachlassen der BPS-Symptome.

Ein weiterer Schwerpunkt der Studie betraf den Verlauf der affektiven, kognitiven, impulsiven und interpersonellen Symptome, die als Persönlichkeitsmerkmale der BPS zugrunde liegen. Hier zeigte sich, daß die affektiven Symptome (Depressivität, Wutausbrüche, Angst, Gefühle der Wertlosigkeit oder Leere) am längsten und in hoher Rate bestehen bleiben. Sie waren zum Erstmeßzeitpunkt in der Ausprägung von 94,5% (Angst) bis zu 98,6% (Depressivität und Gefühle der Leere) vorhanden und persistierten trotz eines bedeutenden Rückgangs auch bei der 6-Jahres-Messung noch mit 61,0% bis 79,2%. Hingegen waren es die impulsiven Symptome, die am ehesten zurückgingen. Bei der Erstmessung waren Suizidalität und selbstschädigendes Verhalten noch mit 81% ausgeprägt. Nach sechs Jahren hatten beide Verhaltensweisen stark nachgelassen, sie traten nur noch bei 25% der Patienten auf. Hinsichtlich des Auftretens der kognitiven und interpersonellen Symptome lagen die Veränderungen im mittleren Bereich. Die kognitiven Symptome betreffen eher die Abgrenzung des psychosenahen Denkens als eigentliche kognitive Funktionen. Sie erfuhren einen moderaten Rückgang, von 88,3% zum Erstmeßzeitpunkt auf 50% sechs Jahre später. Auch die Schwierigkeiten in zwischenmenschlichen Beziehungen, z.B. Verlassensängste und Abhängigkeit, gingen von 90% auf 60% moderat zurück. Die Autoren schließen daraus, daß die Merkmale der BPS in zwei Symptomgruppen unterteilt werden können: 1) Symptome als Ausdruck der akuten Erkrankung, die veränderbar sind, wie suizidales und selbstschädigendes Verhalten; 2) Symptome, die eher stabile Merkmale sind und stabilen Mustern folgen, wie in erster Linie die affektiven Symptome, aber auch im geringeren Maße die interpersonellen Schwierigkeiten, die von mehr als 50% der Patienten auch noch nach sechs Jahren weiter berichtet werden.

Fazit dieser Studie ist, daß ein Nachlassen der Symptomatik bis unter den Schwellenwert zur Diagnosevergabe häufiger vorkommt als vermutet. Allerdings gibt es zwischen den einzelnen BPS-Symptomgruppen deutliche Unterschiede in der Veränderbarkeit: Manche lassen im Verlauf stark nach, andere kaum. Wenn Symptomgruppen im Lauf der Zeit scheinbar ihre Bedeutung verlieren, stellt sich die Frage, welche der Merkmale der PS hinreichend stabil sind, um dem postulierten „lang andauernden Muster“ zu entsprechen.

Ein Merkmal könnte die beeinträchtigte soziale Kompetenz sein, die seit dem DSM-III neben dem persönlichen Leid des Individuums als zentrales Merkmal einer PS gesehen wird. Im vorherigen Abschnitt wurde deutlich, daß die affektiven Symptome sich im Verlauf stabil zeigen. Wie es um die soziale Kompetenz bestellt ist, wie der Verlauf derselben ist, untersuchten Skodol und Mitarbeiter (Skodol et al., 2002a). Es wurden die Unterschiede in der sozialen Kompetenz zwischen Patienten mit einer Persönlichkeitsstörung und Patienten mit einer schweren depressiven Episode untersucht. Dazu wurde das psychosoziale Funktionsniveau im der Aufnahme vorangegangenen Monat beurteilt. Dabei verwendeten sie aus einem standardisierten Instrument zur Erfassung psychiatrischer Störungen, dem „Longitudinal Interval Follow-up-Baseline“ (LIFE) (Keller et al., 1987), den Teil „Psychosoziale Funktion“, der die Bereiche Arbeit, Haushalt, zwischenmenschliche Beziehungen und Bildung auf einer 5-Punkte-Skala (1 = keine Einschränkungen bis 5 = schwere Beeinträchtigung) erfaßt. Außerdem wurde ein globaler Funktionswert durch die Skala „Global Assessment of Functioning Scale“ (GAF), einem Instrument zur Erfassung der DSM-IV Achse V (Beurteilung des allgemeinen Funktionsniveau des Patienten), erhoben. Es zeigte sich, daß nach den LIFE-Daten BPS-Patienten signifikant mehr psychosoziale funktionelle Beeinträchtigungen in den Bereichen „Arbeit“ (BPS=3,6; depressive Patienten=0,7) und „zwischenmenschliche

Beziehungen“ (BPS=3,1; depressive Patienten=2,4) zeigten als depressive Patienten. Auch erreichten die BPS-Patienten niedrigere Werte auf der DSM-IV GAF-Skala, deren Werte von 1 bis 100 gehen, wobei hohe Werte ein besseres globales Funktionsniveaus abbilden sollen (BPS=54,3; depressive Patienten=60,7).

Festzuhalten bleibt, daß Patienten mit BPS häufiger als vermutet im Verlauf eine Remission der kriteriumsgemäß zu einer Diagnosestellung geforderten Ausprägung der BPS-Symptomatik aufweisen, daß aber Kernprobleme der Störung im affektiven und zwischenmenschlichen Bereich stabil bleiben.

### **1.3 ÄTIOLOGIE DER BPS**

Welche die Faktoren sein könnten, die zur Entwicklung einer BPS beitragen, wird in der BPS-Forschung auf breiter Basis diskutiert. Wie bei allen psychischen Krankheiten kann kein Einzelfaktor determiniert werden, der die Entstehung erklärte; es wird vielmehr davon ausgegangen, daß multiple, interagierende Faktoren eine Rolle spielen. Im folgenden werden einige Erklärungsansätze zum Verständnis der möglichen Ursachen und auslösenden Faktoren dargestellt.

Mehrere Entwicklungsmodelle der BPS basieren auf interagierenden Faktoren, wie z.B. elterliches Beziehungsverhalten und Kindheitserfahrungen. Exemplarisch werden im folgenden Abschnitt Entwicklungsmodelle zur Ätiologie der BPS vorgestellt. Weiterhin werden psychobiologische Befunde zur BPS berichtet, die nahelegen, daß genetische Komponenten, Neurotransmitterdysfunktionen und beeinträchtigte Frontalhirnfunktionen bei der Entstehung der BPS eine Rolle spielen. Bisher haben sich die meisten Studien mit dem Zusammenhang zwischen BPS und psychischem Trauma beschäftigt. Im allgemeinen wird ein Zusammenhang zwischen Kindheitstraumata und BPS festgestellt. Doch gibt es kritische Anmer-

kungen zur Reliabilität der Traumaberichte und zur retrospektiven Forschung. Nach einem kleinen Exkurs in die Psychotraumatologie folgt ein Überblick zur aktuellen Diskussion.

### **1.3.1 Entwicklungsmodelle der BPS**

Als exemplarische Entwicklungsmodelle einer BPS wurden gewählt: ein kognitiv-behaviorales Konzept, das die Anlage-Umwelt-Problematik erfaßt, und ein bindungstheoretischer Ansatz, der der Lebensspannen-Perspektive der Persönlichkeitsstörungen Rechnung trägt. Beide Modelle erklären, wie die frühe Umwelt eines Individuums durch Interaktionserfahrungen dessen Entwicklung prägt.

#### **1.3.1.1 Kognitiv-Behaviorale Konzepte**

Der Dialektisch-Behaviorale Verständnisansatz geht auf die biosoziale Lerntheorie von Millon (1981; 1987) zurück. Nach Linehan (1996) können biologische Prädispositionen durch besondere Lernerfahrungen verstärkt werden und in die Entwicklung einer BPS münden. Die primäre biologische Dysfunktion der BPS äußert sich Linehan (1989) zufolge in einer unangemessenen Affektregulation, wozu eine hohe Sensitivität gegenüber emotionalen Stimuli mit heftigen Reaktionen schon auf schwache Reize und eine langsame Rückkehr zum Ausgangsniveau gehören. Die Streßerfahrungen werden nach Linehan durch so genannte „invalidierende Umfelder“ vermittelt. Diese zeichnen sich dadurch aus, daß Bezugspersonen Äußerungen über das innere Erleben und Empfinden trivialisieren, ignorieren und teilweise auch bestrafen, wodurch das Erlernen einer angemessenen Gefühlsregulation verhindert wird.

In einem ähnlichen Kontext sprechen Beck und Freeman (1995) von früh in der Entwicklung gelernten dysfunktionalen kognitiven Schemata. Diese äußern sich in Grundannahmen wie „Die Welt ist gefährlich und feindselig“, „Ich bin machtlos und verletzlich“ oder



„Ich bin von Natur aus inakzeptabel“. Die Schemata spielen eine wichtige Rolle bei der Wahrnehmung und Interpretation von Ereignissen sowie auch in der Verhaltensauswahl und der emotionalen Reaktion. Sie wirken auf die Informationsverarbeitung im Sinne einer kontinuierlichen Verzerrung und beeinflussen die interpersonelle Beziehungsgestaltung.

Zusammenfassend wird festgehalten, daß die Lerngeschichte eines Individuums, insbesondere die Lernerfahrung im frühen familiären Kontext, bei der Entstehung einer Persönlichkeitsstörung von zentraler Bedeutung ist. Ein Ansatz zum Verständnis der Bedeutung des familiären Kontextes wird im nachfolgenden Kapitel vorgestellt.

### **1.3.1.2 Bindungstheoretische Konzepte**

Die klinische Bindungsforschung gibt eindeutige Hinweise auf die wichtige Rolle dramatischer familiärer Beziehungen in der Ätiologie der BPS (Buchheim, Strauss & Kächele, 2002). In der Bindungstheorie von John Bowlby (1969) lautet die Grundannahme, daß für die Entwicklung der emotionalen Gesundheit eines Kindes die Erfahrungen der interpersonellen Interaktionen entscheidend sind. Besonders prägend sind die Interaktionserfahrungen mit den Hauptbezugspersonen, in der Regel die Eltern. Die emotionale Gesundheit oder emotionale Kohärenz und Integrität (Grossmann, 1989) wird mit der Genese von Bindungssicherheit und den sie tragenden „inneren Arbeitsmodellen“ (Bowlby, 1976) verbunden. Die „inneren Arbeitsmodelle“ sind die Repräsentanten der emotionalen Organisation von Personen. Die Bindungsqualität ist nach Grossmann (1989, S. 37) „als Lebenserfahrung des Individuums im ‚Arbeitsmodell‘ verinnerlicht“. Sämtliche beziehungsrelevanten Informationen werden in ein Arbeitsmodell eingebettet, welches durch die Beziehungsgeschichte des Individuums, einschließlich seiner vielfältigen Interaktionen mit seinen Bezugspersonen, geprägt wurde.

Dem „inneren Arbeitsmodell“ wurden ursprünglich zwei grundsätzliche Ausprägungen zugeordnet: „sicher“ und „unsicher“. Später erwies es sich, daß neben den organisierten Bindungsformen besonders in klinischen Populationen auch Varianten einer desorganisierten Bindungsrepräsentation auftreten (Hesse & Main, 2000).

Entscheidend für die Ausbildung der Bindungsrepräsentation ist die Feinfühligkeit der Bezugsperson. Nur wenn die Hauptbezugsperson sensibel auf die Bedürfnisse des Kindes reagiert, kann sich eine so genannte organisierte Bindungsrepräsentation entwickeln. Hier gelten die Oberkategorien „organisiert“ oder „desorganisiert“. Eine organisierte Bindungsrepräsentation kann mehrere Ausprägungen haben und sowohl „sicher“ als auch „unsicher-vermeidend“ oder „unsicher-ambivalent“ sein.

Die Interaktionserfahrungen vieler BPS-Patientinnen sind durch Streßreaktionen induzierende Ereignisse mit nahen Bezugspersonen geprägt, was zu einer desorganisierten Bindungsrepräsentation führen kann (Barone, 2003). Eine solche frühkindliche Desorganisation im Bindungsverhalten kann eine Persönlichkeitsentwicklung zur Folge haben, die Übereinstimmungen mit der BPS aufweist und durch eine geringe Impuls- und Emotionskontrolle gekennzeichnet ist (Lyons-Ruth, 1996). In zwei bislang vorliegenden Studien zum Zusammenhang zwischen BPS und Bindung (Fonagy, 2003; Patrick, Hobson & Caterson, 1994) weisen die BPS-Patienten überproportional häufig unsicher-verstrickte Bindungs-Repräsentationen auf, welche einer Bindungsdesorganisation entsprechen.

In einer jüngeren Arbeit von Nickell und Mitarbeitern (Nickell, Waudby & Trull, 2002) wurden in einem Querschnittsdesign 398 18jährige Probanden (Erstsemester der Universität Columbia) auf den Zusammenhang zwischen Bindungsrepräsentation und Merkmalen der Borderline-Persönlichkeitsstörung hin untersucht. Die Bindungsrepräsentation wurde mit einem kategorialen Self-Report-Instrument erhoben (Three-Category-Measure of Attachment, vgl.

Hazan & Shaver, 1987). Regressionsanalysen zeigten, daß Bindungsmuster und Merkmale der Eltern-Kind-Beziehung einen signifikanten Anteil der Varianz für die BPS erklären. Die Bindungsmuster waren den unsicheren bzw. desorganisierten Clustern zuzuordnen, während „fehlende Feinfühligkeit“ und „Überbehütung“ die Beziehung zur Bezugsperson prägten.

Auch an anderer Stelle gibt es Befunde zur Rolle der Hauptbezugsperson im Falle der Entwicklung einer desorganisierten Bindungsrepräsentation. Ein Beispiel hierfür sind die Arbeiten der italienischen Bindungsforscher um Liotti (Liotti & Pasquini, 2000), die Trauerprozesse der Mutter zwei Jahre vor der Geburt des Patienten als prädikativen Faktor für die Entwicklung einer BPS ausmachten. Diese Arbeitsgruppe stellt einen Zusammenhang zwischen einer traumatisch-unverarbeiteten Erfahrung und einer desorganisierten Bindungsrepräsentation fest. Allerdings hat hier nicht die Person mit der desorganisierten Bindungsrepräsentation, sondern deren Hauptbezugsperson eine traumatische Erfahrung gemacht. Es handelt sich in diesen Fällen demnach um einen „Second-Generation-Effekt“. Hypothesiert wird, daß verängstigtes Verhalten der Bezugsperson, welches von nicht erkennbaren äußeren Ursachen bewirkt wird (z.B. einem Zurückweichen vor dem Kind, weil es die Bezugsperson an ein zuvor verstorbenes Geschwisterkind erinnert), das Kind ängstigt und ihm keine Möglichkeit läßt, funktional mit der Bezugsperson zu interagieren.

Auf die Relevanz einer verstrickten Mutter-Kind-Beziehung weist, außerhalb der klinischen Bindungsforschung, auch z.B. der Befund von Bezirgianian (Bezirgianian, Cohen & Brook, 1993) hin: Ein von Müttern berichteter inkonsistenter Erziehungsstil in Kombination mit emotionalem Überengagement wurde in einer prospektiven epidemiologischen Untersuchung bei Jugendlichen als (einziger) Prädiktor für die Diagnose einer BPS ausgemacht.

Einen wichtigen einschränkenden Hinweis zur Bedeutung der Bindungserfahrung liefert die Arbeit der Gruppe um Fossati (Fossati et al., 2001), in der nur Temperamentsmaße, nicht aber die Bindungsrepräsentation zwischen Borderline und anderen Pathologien diskriminierten. Dieser Befund weist darauf hin, daß das Muster der Eltern-Kind-Interaktion als Faktor allein keine entscheidende Rolle zur Entwicklung einer BPS-Pathologie spielt, sondern daß weitere Faktoren, z.B. ein psychobiologischer Faktor oder Lebensereignisse, in Betracht gezogen werden sollten.

Für die vorliegende Arbeit wird festgehalten, daß die Bindungsrepräsentation und bestimmte Merkmale der Eltern-Kind-Interaktion eine wichtige, wenn auch keine entscheidende Rolle in der Ätiologie der BPS spielen.

### **1.3.2 Psychobiologische Vulnerabilitätsfaktoren**

Zur Untersuchung genetischer Aspekte bei der Entwicklung von Persönlichkeitspathologien werden in der Literatur häufig Familienstudien berichtet. Diese haben den Nachteil, daß genetische und psychosoziale Faktoren konfundieren. Da sowohl genetische als auch psychosoziale ätiologische Modelle ein erhöhtes Auftreten bei Familienmitgliedern voraussagen, ist eine Interpretation der Befunde schwierig. Deutlicher werden genetische Faktoren, wenn Befunde zu konstitutionellen Faktoren in Zwillingsstudien erhoben werden.

Seit 1984 veröffentlicht Sverre Torgersen Zwillingsstudien zu Persönlichkeitsstörungen. Anfänglich konnte er eine genetische Vulnerabilität der Borderline-Persönlichkeitsstörung nicht nachweisen. Bei 25 Zwillingspaaren mit jeweils einem Zwilling mit BPS-Diagnose waren 7 Paare monozygot und 18 Paare dizygot. Bei der Untersuchung des Ko-Zwilling hatte keines der monozygoten Paare eine Übereinstimmung in der BPS-Diagnose, während es bei den dizygoten Paaren zwei waren (Torgersen, 1994). Aus einer neueren um-

fangreichen Zwillingsstudie (Torgersen et al., 2000) kommen Hinweise dafür, daß Persönlichkeitsstörungen eher von genetischen Faktoren als von Achse-I-Störungen beeinflusst werden. Es wurden 92 monozygote und 129 dizygoten Zwillingspaare mit dem SKID II für DSM-III-R untersucht. Bereits vorliegende Prävalenzraten in der Normalpopulation wurden hinzugezogen, um Parameter für ein Strukturgleichungsmodell zu entwickeln. Am besten wird die Varianz für Persönlichkeitsstörungen allgemein durch die Größe „Vererbbarkeit“ erklärt. Bei der Borderline-Persönlichkeitsstörung erklärte „Vererbbarkeit“ 69% der Varianz. In keinem der Modelle mit dem besten Modellfit übt die geteilte familiäre Umgebung einen direkten Effekt auf die Persönlichkeitsstörung aus. Die Autoren kommen zu der Schlußfolgerung, daß Persönlichkeitsstörungen in einem stärkeren Zusammenhang mit genetischen Effekten stehen als jede Achse-I-Störung.

In einer Überblicksarbeit zur Genetik bei BPS kommt Torgersen (Torgersen, 2000) auch zu dem Schluß, daß bei BPS und anderen Persönlichkeitsstörungen des Clusters B eine genetische Vulnerabilität für Persönlichkeitsmerkmale wie z.B. Impulsivität vorliegt. In der Persönlichkeitsforschung ist die Annahme etabliert, daß zwischen der Ausprägung fundamentaler Persönlichkeitsmerkmale und der Funktion von Neurotransmittern ein Zusammenhang besteht.

Hinweise auf Neurotransmitterdysfunktionen bei BPS gibt der Review-Artikel von Gurvits et al. (Gurvits, Koenigsberg & Siever, 2000). Die zentralen Merkmale der BPS, aggressive Impulsivität und affektive Instabilität, könnten mit bestimmten Neurotransmittern in Verbindung gebracht werden. Assoziationen zwischen Impulsivität und einer Hyporesponsivität des serotonergen Systems werden in Studienergebnissen berichtet. Indessen ist dieser Zusammenhang nicht spezifisch für BPS, sondern findet sich auch bei anderen PS, wie der dissozialen PS. Ein weiteres Monoamin, das Noradrenalin, wurde in Verbindung mit gereiztem und aggressivem Verhalten beobachtet. Eine gesteigerte noradrenerge Aktivität wird mit der größte-

ren Involviertheit und Reagibilität von BPS-Patienten auf Umgebungsreize in Zusammenhang gebracht. Dysregulationen in einzelnen Neurotransmittersystemen können allerdings nicht die aggressiven und impulsiven Symptome bei BPS erklären. Eine Kombination von geringer serotonerger und erhöhter noradrenerger Aktivität dagegen könnte die Basis für impulsive Aggression darstellen.

Die auffällige affektive Instabilität bei BPS könnte auf Imbalancen des cholinergen und Gamma-Aminobuttersäure (GABA)-Systems zurückzuführen sein. Irene Gurvits (Gurvits, Koenigsberg & Siever, 2000) weist darauf hin, daß eine Identifizierung der Neurotransmittersysteme, die den zentralen Dimensionen der BPS zugrunde liegen, eine wichtige Rolle bei der Entwicklung von psychopharmakologischen Behandlungsansätzen spielen könnte. Doch notwendig sei zuerst die Entwicklung von klaren Operationalisierungen der zentralen Persönlichkeitsmerkmale von BPS, um dann in einem zweiten Schritt nach den biologischen Substraten zu suchen.

Neben den Neurotransmittern werden bei BPS weitere psychobiologische Vulnerabilitätsfaktoren diskutiert. Untersuchungen zu neurologischen "soft signs" (NSS) (Gardner, Lucas & Cowdry, 1987; van Reekum, 1993) weisen auf ein erhöhtes Auftreten von „soft signs“ bei BPS im Vergleich zu gesunden Kontrollprobanden hin. Bei neurologischen „soft signs“ handelt es sich um subtile Veränderungen der Sprache, der motorischen Koordination, Perzeption und weiterer Funktionen des zentralen Nervensystems. Sie sind nichtspezifische Indikatoren von neurologischen Beeinträchtigungen. Etliche Studien zeigen feinmotorische Beeinträchtigungen bei BPS-Patienten (Cornelius et al., 1989; Burgess, 1990; Burgess, 1992; Swirsky-Sacchetti et al., 1993). Vermutet wird, daß den NSS intrauterin oder perinatal erworbene Hirnschädigungen zugrunde liegen. Diese können als primäre, aber gleichzeitig unspezifische (da auch bei anderen Störungen identifizierbare) Vulnerabilitätsfaktoren für BPS angenommen werden.

Festzuhalten gilt, daß es psychobiologische Veränderungen bei BPS gibt. Ferner gibt es Anhaltspunkte für eine genetische Beteiligung bei der Entwicklung einer PS. Allerdings ist offen, ob diese z.B. zu den Neurotransmitterdysfunktionen führten. Des weiteren können bestimmte Neurotransmitter mit Persönlichkeitsmerkmalen in Zusammenhang gebracht werden. Allerdings ist der Stand der Forschung noch weit davon entfernt, molekulare biologische Indikatoren für die pathologischen Persönlichkeitsmerkmale der PS zu identifizieren. Über weitere psychobiologische Auffälligkeiten referiert der folgende Abschnitt.

### **1.3.2.1 Neuroanatomische Befunde**

Biologische Indikatoren, wie etwa Kennzeichen der Hirnbiologie, könnten Aufschlüsse über die Beziehung zwischen Gehirn und Verhalten geben.

In MRT-Studien zeigten sich Veränderungen in neuroanatomischen Strukturen gegenüber Probanden ohne PS. Diese Studien berichten von einem geringeren Hippocampus- und Amygdala-Volumen bei BPS-Patientinnen (Driessen et al., 2000) oder einem reduzierten Frontalhirnvolumen (Lyo, Han & Cho, 1998).

Funktionelle Auffälligkeiten zeigten sich in PET-Studien im ventralen präfrontalen Kortex (erhöhter Glukosemetabolismus) und in dorsalen präfrontalen Arealen (verminderter Glukoseumsatz) (Goyer et al., 1994). In einer chilenischen PET-Studie (De La Fuente et al., 1997) wurde ein präfrontaler Hypometabolismus beobachtet.

Die Annahme der frontalen Dysfunktionen als ätiologischer Faktor einer BPS (Kunert, Herpertz & Saß, 2002) geht davon aus, daß ein „frontales Monitoringsystem“ mit dem limbischen Input interagiert. Es werden defizitäre inhibitorische Leistungen der frontalen kortikalen Systeme vermutet. Experimentelle Arbeiten derselben Autoren (Herpertz, Kunert, Schwenger & Sass, 1999) weisen auf dysfunktionale emotionale Verarbeitungsprozesse hin. Dieses wird u.a.

auf eine Hypersensitivität des limbischen Systems zurückgeführt, so z.B. in einer funktionellen MRI-Studie (Herpertz et al., 2001). BPS-Patienten und gesunden Kontrollpersonen wurden emotional aversive und neutrale Bilder präsentiert. Im Gegensatz zu den Kontrollpersonen führten die aversiven Bilder (vs. neutrale Bilder) bei den Patienten zu einer bilateralen Amygdala-Aktivierung sowie zu einer medialen und inferolateralen präfrontalen Aktivierung. Die Hypersensitivität des limbischen Systems wird als neurofunktionales Korrelat der emotionalen Vulnerabilität der BPS-Patienten postuliert.

Auf frontolimbische Dysfunktionen bei BPS weist eine Studie (Tebartz et al., 2003) an acht medikamentenfreien BPS-Patientinnen hin. Diese zeigten im Vergleich zu gesunden Kontrollprobandinnen Volumenverminderungen des Hippocampus, der Amygdala und des linken orbitofrontalen Kortex und des rechten anterioren cingulate Kortex.

Festzuhalten gilt, daß die neuroanatomischen Befunde für strukturelle und auch funktionelle Auffälligkeiten bei der BPS sprechen. Das mit diesen Befunden in Einklang stehende Modell einer frontolimbischen Netzwerk-Dysfunktion als Grundlage der emotionalen Vulnerabilität zeigt exemplarisch, wie Kennzeichen des Gehirns hypothetisch mit beobachteten Persönlichkeitsmerkmalen in Verbindung gebracht werden könnten. Einschränkend ist zu vermerken, daß sie keine Aussagen über Kausalitätszuweisungen implizieren.

Weitere hypothetische Vorschläge kommen von zwei englischen Autoren, die der BPS jeweils Amygdala-Dysfunktionen (Corrigan, 2000) oder Parietallappen-Dysfunktionen (Swinton, 2003) zuordnen. Eine mögliche Parietallappen-Dysfunktion wird mit dem häufigen neuropsychologischen Befund visuo-spatialer Beeinträchtigungen bei BPS in Zusammenhang gebracht (siehe weiter unten), da visuo-spatiale Fähigkeiten auch als Funktion des Parietallappens gelten.



Zusammenfassend gibt es viele Hinweise für eine biologische Vulnerabilität bei der Entstehung der BPS. Möglicherweise gibt es eine Subgruppe von BPS-Patienten, deren PS eine zerebrale Dysfunktion zugrunde liegt. Ob es diese Subgruppe gibt, wie entscheidend die zerebrale Dysfunktion ist und in welcher Weise sie mit den Umgebungsfaktoren (etwa extremen oder wiederholten Stressoren) interagiert, muß Gegenstand weiterer Untersuchungen sein. Im folgenden Kapitel wird über den Zusammenhang zwischen dem Erleben von extremem Streß und der BPS berichtet.

### **1.3.3 Psychisches Trauma und BPS**

In diesem Kapitel wird zunächst Grundlegendes zum Begriff „Trauma“ ausgeführt. Als erstes wird der Begriff „psychisches Trauma“ erklärt, um anschließend kurz über die Physiologie von Streß zu referieren. Später folgen Befunde zum Zusammenhang von BPS und Trauma, wobei Berichte über häufigeres Auftreten psychischer Traumata in der BPS-Population im Vordergrund stehen.

#### **1.3.3.1 Psychisches Trauma**

Psychisches Trauma ist das Leid der Ohnmächtigen. Das Trauma entsteht in dem Augenblick, wo das Opfer von einer überwältigenden Macht hilflos gemacht wird. Ist diese Macht eine Naturgewalt, sprechen wir von einer Katastrophe. Üben andere Menschen diese Macht aus, sprechen wir von Gewalttaten. Traumatische Ereignisse schalten das soziale Netz aus, das dem Menschen gewöhnlich das Gefühl von Kontrolle, Zugehörigkeit zu einem Beziehungssystem und Sinn gibt. (Judith Lewis Hermann, *Die Narben der Gewalt*, 1993, S. 54)

Der Begriff „Trauma“ (griech.; dtsh.: Verletzung) wurde in der Medizin ursprünglich für Verletzungen wie Wunden und Quetschungen verwendet. Von der Psychoanalyse wurde der Begriff als psychische Verletzung einer psychischen Struktur eingebracht und war so zunächst ein psychisches Ereignis. Später kam die in der heutigen Lite-

ratur präsente Rekonzeptualisierung des Traumas als auch external geprägtes Ereignis hinzu. So z.B. in den DSM-IV PTBS-Kriterien, wo im Kriterium A das Ereignis, der Stressor, definiert wird. Demnach beinhaltet das traumatische Ereignis

...das direkte persönliche Erleben einer Situation, die mit dem Tod oder der Androhung des Todes, einer schweren Verletzung oder einer anderen Bedrohung der körperlichen Unversehrtheit zu tun hat oder die Beobachtung eines Ereignisses, das mit dem Tod, der Verletzung oder der Bedrohung der körperlichen Unversehrtheit einer anderen Person zu tun hat oder das Miterleben eines unerwarteten oder gewaltsamen Todes, schweren Leids, oder Androhung des Todes oder einer Verletzung eines Familienmitglieds oder einer nahestehenden Person. (American Psychiatric Association, 1998)

Diese Definition des Stressors als schweres, einmaliges Ereignis wird kontrovers diskutiert, da es Hinweise für schwere Folgewirkungen auch nach objektiv weniger schweren Ereignissen gibt (Ehlers, 1999). Konzepte, die wiederholtes Auftreten weniger schwerer Ereignisse mit schweren Folgewirkungen verbinden, werden von Khan als kumulatives Trauma (Khan, 1963) und von Keilson als sequentielles Trauma (Keilson, 1979) beschrieben. Das kumulative Trauma steht für eine Addition von weniger schweren Ereignissen, die in ihrer Summe zu psychischen Verletzungen führen, das sequentielle Trauma für periodisch wiederkehrende Ereignisse, z.B. Vernachlässigung oder emotionalen Mißbrauch, deren wiederholtes Auftreten bei Kindern zu psychischer Verletzung führt. Mehrere potentiell traumatisierende Ereignisse werden auch als Typ-II-Traumata bezeichnet, wogegen kurz andauernde, schwere singuläre Traumata als Typ-I-Traumata gelten (Terr, 1991).

Aus den bislang referierten Entwicklungen des Begriffs „Psychisches Trauma“ wird deutlich: Es gibt ein Ereignis und eine Konfrontation mit ihm. Entscheidend ist indes die individuelle Verarbeitung des potentiell traumatisierenden Ereignisses. Außer in Fällen von Extremtraumatisierung (z.B. Lagerhaft, Folter) entscheidet nicht die Schwere des Ereignisses, ob eine Traumatisierung stattfindet, sondern die individuellen Verarbeitungskompetenzen, der individuel-

le Streß-Verarbeitungsprozeß. Dieser kann durch gleichzeitige oder vorangegangene psychobiologische und/oder psychosoziale Bedingungen gefördert oder behindert werden.

Festzuhalten bleibt, daß potentiell traumatisierende Ereignisse, wie z.B. Vernachlässigungs- oder Mißbrauchserfahrungen in der Kindheit, nicht zu psychischen Störungen führen müssen. So wird z.B. in bevölkerungsbezogenen Studien in den USA von einer weitreichenden Resilienz nach Trauma berichtet (Paris, 1997). Psychobiologische Faktoren, die den individuellen Streß-Verarbeitungsprozeß beeinflussen, werden im folgenden Abschnitt dargestellt.

### **1.3.3.2 Psychobiologie der Streßreaktion**

Um ein Verständnis dafür zu entwickeln, warum Erfahrungen von traumatischem Streß Auswirkungen auf die individuelle Psychobiologie haben und z.B. die neuropsychologische Funktion beeinflussen könnten, wird im folgenden kurz über die Psychobiologie der Streßreaktion berichtet.

Zu beachten ist, daß der Streß-Reaktions-Prozeß unterschiedlich verlaufen kann. Es gibt die kontrollierbare Streß-Reaktion, die durch ein Ereignis hervorgerufen wird, das vom Individuum aus eigener Kraft überwunden werden kann. Ein extremer Stressor kann eine unkontrollierbare Streß-Reaktion auslösen, wenn keine adäquaten Bewältigungs-Strategien verfügbar sind oder angewendet werden können (Huether, 1998).

Die Nutzung tierexperimenteller Modelle ist in der Erforschung biologischer Grundlagen psychiatrischer Störungen etabliert. Auch wenn kein Nachweis darüber erbracht ist, daß Prozesse im Menschen- und Tiergehirn äquivalent sind, gelten tierexperimentelle Modelle als ein wichtiges Werkzeug zur Analyse der vielfältigen Ursachenkombinationen (Umwelt- und Anlagebedingungen), welche den Symptomen zugrunde liegen. So sind tierexperimentelle Streßmodelle genutzt worden, um die neurobiologischen Grundlagen von Streß

zu verstehen und um Hypothesen zur Neurobiologie von streßassozierten Erkrankungen zu entwerfen (Vermetten, 2003).

Hans Seyle hat in Tierexperimenten nachgewiesen, daß Organismen auf starken Streß mit der Ausschüttung von Glucocorticoiden reagieren (Kirschbaum & Hellhammer, 1999). Typ-II-Glucocorticoidrezeptoren (GR) und Typ-I-Mineralcorticoidrezeptoren (MR) sind zwei verschiedene Corticosteroidrezeptor-Systeme, welche die Wirkungen von Cortisol modulieren. Eine physiologische endogene Corticosteroidfreisetzung führt zu einer etwa 80%igen Besetzung von MR. Die GR werden erst bei höheren Corticosteroidkonzentrationen wie z.B. unter Streßexposition aktiviert (Dallman et al., 1987; de Kloet & Reul, 1987; de Kloet, 1991; de Kloet, 1995). Da der Hippocampus eine große Dichte beider Rezeptorentypen aufweist, ist er besonders sensitiv für Streß.

Ein reduziertes Hippocampusvolumen wird über die neurotoxischen Effekte des Streßhormons Cortisol erklärt (O'Brien, 1997; Sapolsky, 1996b). Während eine moderate physiologische Cortisolkonzentration einen positiven Einfluß auf die Hippocampusfunktion ausübt (McGough, Roozendaal & Cahill, 2000), haben extrem hohe Konzentrationen, wie sie als Streßantwort auf traumatische Reize auftreten, neurotoxische Effekte (Bremner, 1999; Sapolsky, 1996b; Sapolsky, 1996a). Tatsächlich wurde in tierexperimentellen Studien nach Streßinduktion nicht nur eine verstärkte Glucocorticoidfreisetzung, sondern auch eine hippocampale Neuronendegeneration der CA2- und CA3-Regionen beobachtet (Charney, Deutch, Krystal, Southwick & Davis, 1993; Uno, Tarara, Else, Suleman & Sapolsky, 1989). Vergleichbare Resultate sind nach der Verabreichung künstlicher Glucocorticoide zu beobachten (Sapolsky, Uno, Rebert & Finch, 1990). Wurden Rhesusaffen pränatal Glucocorticoide appliziert, zeigten die Jungen neun Monate nach der Geburt ein um 30% reduziertes Hippocampusvolumen (Uno et al., 1990; Uno et al., 1994).

Es gibt jedoch nicht nur Hinweise dafür, daß die mit der Streßreaktion assoziierte Freisetzung von Glucocorticoiden schädigend für den Hippocampus ist, sondern es liegen auch Befunde für eine umgekehrte Kausalität vor: In einer Studie von Lyons und Mitarbeitern (2001) zeigen Affen mit genetisch bedingt verkleinertem Hippocampus bei sozialem Streß eine verstärkte Glucocorticoidfreisetzung. Ein reduziertes Hippocampusvolumen kann einerseits als Folge einer extremen Streßantwort mit verstärkter Glucocorticoidfreisetzung interpretiert werden, andererseits aber auch als Ursache im Sinne einer erhöhten Vulnerabilität.

Befunde eines reduzierten Hippocampusvolumens bei Erwachsenen mit einer chronischen PTBS sind wiederholt berichtet worden (Bremner et al., 1997; Stein, Koverola, Hanna, Torchia & McClarty, 1997; Freeman, Cardwell, Karson & Komoroski, 1998), so daß ein reduziertes Hippocampusvolumen als konsistentes Merkmal von PTBS gilt. Mit diesem Befund werden neuropsychologische Leistungsbeeinträchtigungen in Zusammenhang gebracht, wie auch Hypo- und Hypercortisolismus in streßassozierten Störungen.

Die Streß-Reaktion auf psychosoziale Stressoren bei Menschen ist von vielfältigen Merkmalen bestimmt. Sie findet hauptsächlich statt in den höheren kortikalen neuronalen Netzwerken, in den limbischen neuronalen Regelkreisen und in weiteren Netzwerken, die für die Wahrnehmung, Evaluierung und Interpretation der Umwelt zuständig sind. Die Intensität und die Länge der zentralen Streß-Antwort und deren Konsequenzen hängen von psychischen Prozessen ab, z.B. dem individuell empfundenen Grad der Kontrollierbarkeit. Schließlich werden die vorangegangenen individuellen Erfahrungen darüber entscheiden, ob und in welchem Ausmaß das individuelle Streß-Reaktions-System auf einen bestimmten Reiz reagieren wird (Huether, 1996).

Was ein Individuum als extremen Streß wahrnehmen wird, hängt stark von seinen selbst wahrgenommenen Kompetenzen ab.

Folglich ist die physiologische Traumaverarbeitung durch die individuelle psychobiologische Verarbeitung bestimmt. Auf extreme Streß-Erfahrungen folgen zunächst charakteristische physiologische und psychologische Reaktionen, die im Falle einer maladaptiven Verarbeitung des traumatischen Stresses u.a. zu einer Volumenminderung sensitiver Hirnareale führen können, aber auch zu dysfunktionalen kognitiven Schemata, beides bei der BPS bereits berichtete Beobachtungen.

Traumata in der Kindheit haben einen potenzierenden schädigenden Effekt auf die Entwicklung aller zukünftigen Fähigkeiten eines Kindes. Das Erleben extremen Stresses bewirkt die Überaktivierung wichtiger neuronaler Systeme während sensibler Entwicklungsphasen (Teicher, Andersen et al., 2003). Störungen der neuronalen Entwicklungsbedingungen weniger komplexer Systeme stören auch die darauf aufbauende Entwicklung komplexerer Systeme. So werden prägende emotionale Erlebnisse bereits von früher Kindheit an über die Amygdala gespeichert, noch bevor dem Individuum verbale Kodierung möglich ist. Auch wenn die Amygdala nicht die einzige Struktur ist, die emotionale Reaktionen vermittelt, gilt sie als essentielle Struktur für Kodierung und Speicherung von angstbezogenen Gedächtnisinhalten (LeDoux & Muller, 1997). Die Entwicklung eines Kindes, dessen neuronale Systeme auf der Grundlage extremer Erfahrungen für Streß sensibilisiert wurden, könnte daher auch durch weniger extreme Erfahrungen (dysfunktionale familiäre Strukturen, emotionale Vernachlässigung etc.) beeinträchtigt sein.

Bei BPS-Patienten gibt es, neben den Hinweisen auf gestörte familiäre Strukturen, gehäuft Hinweise für extreme Streß-Erfahrungen in der Vorgeschichte. Hiermit befaßt sich der nun folgende Abschnitt.

### **1.3.3.3      *Psychisches Trauma bei BPS***

Viele Studien weisen auf ein erhöhtes Auftreten von Kindheits- und/oder Jugendtraumata bei BPS hin, hauptsächlich chronisch-rezidivierende Traumatisierungen in Form emotionaler Vernachlässigung, körperlicher Mißhandlung und/oder sexuellen Mißbrauchs (Reddemann & Sachsse, 2000; Shearer, Peters, Quaytman & Ogden, 1990; Silk, Lee, Hill & Lohr, 1995; Zweig-Frank & Paris, 1991). Berichte von psychischen Traumata in der Vorgeschichte sind nicht spezifisch für die BPS, da auch bei weiteren PS Mißbrauch und Mißhandlung in der Vorgeschichte berichtet werden (Paris, Zweig-Frank & Guzder, 1994; Zanarini et al., 1997).

In einer prospektiven Studie von Johnson et al. (1999) wurden 608 Jugendliche ohne und 31 Jugendliche mit Traumatisierungen (verschiedene Mißbrauchsformen und Vernachlässigung) untersucht. Die Angaben der 31 Jugendlichen über Traumatisierungen im Kindesalter wurden durch die Aktenlage validiert und betrafen schwere Mißbrauchserfahrungen. Diese Gruppe wies ein vielfach höheres Risiko auf, im Jugendalter eine Cluster-B-Persönlichkeitsstörung (antisozial, borderline, narzißtisch) zu entwickeln (odds ratio OR=7.94), und zwar unter statistischer Bereinigung der Effekte „schwieriges Temperament“ und „Bildungsstand der Eltern“. Weitere Hinweise dafür, daß bei Vorliegen einer BPS Mißbrauchserfahrungen häufiger sind, wurden in einer Studie (Salzman, Salzman, Wolfson AN et al., 1993) an Patienten mit Persönlichkeitsstörungen (Schizotypische, Borderline-, Vermeidende und Zwanghafte PS) und Major Depression gefunden. Hierin zeigt sich, daß BPS-Patienten die höchste Rate an Mißbrauchserfahrungen berichteten, wobei es sich in ihren Fällen vorwiegend um sexuellen Mißbrauch handelte (Yen et al., 2002). Die BPS-Patienten hatten das jüngste Alter der Ersttraumatisierung und die höchste Rate an PTBS, so daß die Autoren eine spezifische Beziehung zwischen BPS und sexuellem Mißbrauch postulieren, die bei anderen PS nicht existiere. Auch andere Studien ha-

ben sexuellen Mißbrauch in der Kindheit als Risikofaktor für die Entwicklung einer BPS im Erwachsenenalter identifiziert (Herman, Perry & van der Kolk, 1989; Ogata et al., 1990; Paris, Zweig-Frank & Guzder, 1994).

Exemplarisch soll eine Studie an 290 Borderline-Patienten angeführt werden, deren Ziel die Analyse der Beziehung zwischen der Schwere des berichteten sexuellen Mißbrauches, anderen Formen von Kindesmißbrauch, Vernachlässigungserfahrungen und der Schwere der Borderline-Symptome wie auch der psychosozialen Beeinträchtigungen war (Yen et al., 2002). Mehr als 50% der BPS-Patienten berichteten wiederholte sexuelle Mißbrauchserfahrungen in Kindheit und Jugend, mindestens wöchentlich und für die Dauer von mindestens einem Jahr. Die Täter, zwei oder mehr, waren entweder die Eltern oder andere näher bekannte Personen. Über 50% berichteten von Gewaltanwendung. Die Schwere der Borderline-Symptome in den Kernbereichen der Borderline-Pathologie (Affekt, Kognition, Impulsivität und gestörte interpersonelle Beziehungen) dieser Patienten korrelierte signifikant mit der Schwere des Mißbrauches.

Einige Autoren (Herman, Perry & van der Kolk, 1989; Sachsse, Eßlinger & Schilling, 1997) schlagen daher eine Rekonzeptualisierung der BPS als chronische post-traumatische Belastungsstörung vor, da sie eine empirische Evidenz für signifikant häufigere traumatische Erfahrungen in der Kindheit (Paris, Zweig-Frank & Guzder, 1994) postulieren.

Allerdings gibt es differierende Ergebnisse über die Prävalenz psychischer Traumatisierung bei BPS-Patienten. Je nach Studie wird in 20 bis zu 90% der Fälle von traumatischen Erfahrungen in der Vorgeschichte berichtet (Herman, Perry & van der Kolk, 1989; Marziali, 1992; Ogata et al., 1990; Sachsse, 1995; Sachsse, Eßlinger & Schilling, 1997). Es gab in vielen Studien BPS-Patienten, die nicht von traumatischen Erfahrungen berichteten, was gegen eine zentrale



pathogenetische Bedeutung des Traumas spricht. Diese Ergebnisse könnten jedoch auf methodische Probleme (nicht adäquate Erhebungsformen) oder auf ein durch störungsbedingte kognitive Prozesse (etwa Dissoziation) verzerrtes Antwortverhalten zurückzuführen sein.

Zu den inkonsistenten Prävalenzzahlen kommt hinzu, daß es sich weitgehend um Retrospektivstudien handelt, die Aussagen über weit zurückliegende Ereignisse erheben. Solche Aussagen können sowohl unpräzise als auch zweifelhaft sein (Paris, 1995). Dies wird z.B. durch Gedächtnisverzerrungen erklärt, die beispielsweise bei Frauen mit sexuellen Mißbrauchserfahrungen zu 95% auftraten, wohingegen Frauen ohne diese Erfahrungen nur zu 79% Gedächtnisverzerrungen aufwiesen (Bremner, Shobe & Kihlstrom, 2000).

Einen weiteren Hinweis auf Einschränkungen der Datengüte retrospektiver Studien bieten die Arbeiten zu „Overgeneral Memories“. Diese traten ursprünglich bei Untersuchungen an Erwachsenen mit klinischen Depressionen zutage. Es handelt sich um spezifische Beeinträchtigungen beim Abruf konkreter autobiographischer Gedächtnisinhalte, die Patienten in ihrer Fähigkeit einschränken, konkrete Erinnerungen wiederzugeben, und es werden allgemeine und unbestimmte Beschreibungen gewonnen. Einige Studien belegen eine positive Assoziation zwischen selbstberichteten traumatischen Erfahrungen und Overgeneral Memory, wie etwa de Decker et al. (de Decker, 2003), deren Ergebnisse zeigen, daß eine erhöhte Anzahl traumatischer Ereignisse und die Schwere des Traumas assoziiert sind mit herabgesetzter Spezifität des autobiographischen Gedächtnisses. Diese Befunde konnten allerdings von Arntz (Arntz, 2002) bei BPS-Patienten nicht repliziert werden.

Auch an anderer Stelle gibt es Hinweise für eine Glaubhaftigkeit der Traumaberichte von BPS-Patienten. Kinderstudien (Zelkowitz, Paris, Guzder & Feldman, 2001; Johnson, Cohen, Brown, Smailes & Bernstein, 1999), die den Vorteil bieten, daß die Daten nicht

von oft unreliablen Erinnerungen schwer gestörter erwachsener Patienten stammen, berichten von gehäuften Traumatisierungen. In beiden Studien kamen die Informationen dazu aus verschiedenen Datenquellen (Jugendamt, Krankenakten etc.).

Für die Beurteilung der Bedeutung von Mißbrauchserfahrungen sind zwei Fragen zentral: die Häufigkeit des Auftretens und die Enge des Zusammenhangs zwischen psychischem Trauma und BPS. Dazu haben Fossati et al. (1999) eine Metaanalyse über den Zusammenhang zwischen sexuellem Mißbrauch in der Kindheit und der Entwicklung einer BPS durchgeführt. Sie stützten sich auf 21 Studien, die zwischen 1980 und 1995 veröffentlicht wurden. Als Maß der Effektstärke wurde ein Korrelationskoeffizient ( $r$ ) verwendet. Das Ergebnis war eine gemittelte Effektstärke von  $r$  (.279). Sexueller Mißbrauch in der Kindheit ist diesem Resultat zufolge nur ein schwacher Prädiktor für die Entwicklung einer BPS (Fossati, Madeddu & Maffei, 1999).

Festzuhalten gilt, daß BPS-Patienten häufig sexuelle und körperliche Mißbrauchserfahrungen in der Vorgeschichte berichten. Eine zentrale, den Ausschlag gebende ätiologische Bedeutung kann diesen Ereignissen nicht zugesprochen werden

#### **1.3.4 Diskussion der ätiologischen Erklärungsansätze**

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, welche Risikofaktoren entscheidender zur BPS-Ätiologie beitragen: psychobiologische Vulnerabilität, psychosoziale Stressoren – das familiäre Umfeld – oder die spezifischen Charakteristika der individuellen Verarbeitung des Traumas. Ebenso stellt sich die Frage nach psychologischen Schutzfaktoren. So haben Untersuchungen zu sexuellem Mißbrauch und zu körperlicher Mißhandlung in der Normalpopulation gezeigt, daß nicht alle Betroffenen eine streßassoziierte Erkrankung oder eine BPS entwickeln. Wie schon aus epidemiologischen Daten ablesbar, kom-

men Traumatisierungen häufiger vor. So zum Beispiel in einer Studie des Kriminologischen Forschungsinstituts Niedersachsen (Wetzels, 1997): Vor dem 16. Lebensjahr treten physische Mißhandlungen bei 10,6% der Bevölkerung auf. Einen mehrfachen sexuellen Mißbrauch findet man bei 1,4% der Jungen und 3,9% der Mädchen unter 14 Jahren. Wenn alle sexuell traumatisierten Mädchen im Erwachsenenalter eine BPS entwickelten, sollte das Auftreten trauma-assoziiierter Störungen (u.a. auch BPS) ähnlich hoch sein. Die Prävalenz bei BPS liegt jedoch bei durchschnittlich 2%. Auch in der PTBS-Forschung fanden McCloskey und Walker (McCloskey & Walker, 2000) nicht bei allen, sondern nur bei 24,6% der Typ-I- und Typ-II-traumatisierten Kinder eine PTBS. Es kann also von der Existenz von Schutzfaktoren ausgegangen werden. Ferner weisen diese Daten darauf hin, daß es neben der Mißbrauchserfahrung weitere prädisponierende Faktoren geben muß, damit sich eine trauma-assoziierte Störung entwickeln kann.

Nach Paris (2000) ist die Frage nach der Beziehung zwischen Trauma und BPS ein Beispiel dafür, inwieweit traumatische Erfahrungen in der Kindheit zu einer psychischen Störung beim Erwachsenen führen können, und nicht allein eine spezifische Fragestellung der BPS-Ätiologie. Da es – dessen ungeachtet – eine wichtige Gruppe von BPS-Patienten mit positiver Traumaanamnese gibt, wird zum besseren Verständnis von BPS der Frage nach dem Zusammenhang zwischen traumatischen Kindheitserfahrungen und der Entwicklung einer BPS eine zentrale Rolle eingeräumt.

Zanarini et al. (Zanarini & Frankenburg, 1997) entwarfen ein Modell der Entwicklung von BPS mit drei Elementen: traumatische Erfahrungen in der Kindheit, vulnerables Temperament, auslösendes Einzelereignis oder eine Serie von Ereignissen. Die Bedeutung jedes einzelnen dieser Elemente, so ihre Überlegung, variiere von Patient zu Patient.

Paris (Paris, 2000) zufolge kann von einer bio-psychosozialen Ätiologie der BPS ausgegangen werden. Demnach wird sich eine BPS herausbilden, wenn eine Kombination von biologischen, psychologischen und sozialen Faktoren eine hypothetisch angenommene Belastungsschwelle zwischen Veranlagung (Diathese) und Ereignis (Streß) überschreitet. Konstitutionelle Anteile spielen eine große Rolle, doch werden sie nur in der Interaktion mit psychologischen und/oder sozialen Risikofaktoren manifest.

#### **1.4 NEUROPSYCHOLOGIE BEI BPS**

Im folgenden wird ein Überblick über die Befunde zu neuropsychologischen Beeinträchtigungen bei BPS gegeben. Obwohl die Befundlage insgesamt uneinheitlich ist, deutet sie auf moderate Defizite in bestimmten neuropsychologischen Funktionsbereichen hin.

Die neuropsychologische Forschung zu BPS wird von Fertuck et al. (Fertuck, Lenzenweger, Clarkin, Hoermann & Stanley, 2005) in drei historische Phasen unterteilt. Die erste ist die Phase vor der Veröffentlichung des DSM-III und zielte vornehmlich auf eine phänomenologische Beschreibung des BPS-Konstruktes hin, indem untersucht wurde, ob die häufig beobachteten kognitiven Verzerrungen bei BPS mit neuropsychologischen Defiziten in Zusammenhang stehen. Die zweite Phase ist die der konventionellen neuropsychologischen Funktionstestung, in der umfassende Testbatterien zur Formulierung eines neuropsychologischen Profils führen sollten. In der dritten Phase werden die Auswirkungen von z.B. Affekt und Arousal auf die neuropsychologischen Funktionen untersucht. Die Fragestellung der vorliegenden Arbeit ist der zweiten Phase zuzuordnen. Auf die dritte Phase wird im weiteren nicht eingegangen.

### 1.4.1 Neuropsychologie und Phänomenologie

Wie aus dem vorangegangenen deutlich wird, ist die Konzeptualisierung der BPS komplex. Die ersten Studien zur neuropsychologischen Funktion bei BPS hatten zum Ziel, ätiologische Hypothesen der Borderline-Störung zu untermauern. Hintergrund war die Annahme, Borderline-Patienten stünden an der Grenze zwischen Neurose und Psychose. Kognitive Beschreibungen sollten der Abgrenzung zwischen gestörtem, nicht-psychotischem und psychotischem Denken dienen. Zugrunde lag die Hypothese, Borderline-Patienten würden, da Borderline eine Form präpsychotischer Störung sei, die Grenze zum psychotischen Denken überqueren, sobald sie unter genügend Druck gesetzt seien. In Analogie zu den Auffälligkeiten, die Borderline-Patienten beim freien Assoziieren in analytischen Behandlungen zeigten, sollten kognitive Auffälligkeiten in unstrukturierten psychologischen Tests, insbesondere dem Rorschach, deutlich werden. Dagegen sollten sich Borderline-Patienten in strukturierten, neuropsychologischen Verfahren, insbesondere dem HAWIE, unbeeinträchtigt zeigen (Rapaport, Gill & Schafer, 1968; O'Leary & Cowdry, 1994). Auch die bekannte Literaturübersicht von Gunderson (Gunderson & Singer, 1975) schlußfolgert, daß Borderline-Patienten zwar unbeeinträchtigte Intelligenzleistungen, aber ein auffälliges Antwortverhalten im Rorschach zeigten. Das Schlagwort „Gestörter Rorschach, intakter HAWIE“ ging in die Literatur ein. Allerdings wurde deutlich, daß keine empirische Untermauerung dieser Annahme zu berichten sei, sondern sie dem klinischen Eindruck und Einzelfallstudien entstammte (Widiger, 1982). Als weiteres Problem dieses Schlagwortes gilt, daß unter den beobachteten Patienten vor der DSM-III-Definition der BPS möglicherweise auch Patienten mit schizotypischen Persönlichkeitsstörungen waren, die fälschlicherweise als BPS-Patienten eingestuft wurden (Gartner, Hurt & Gartner, 1989; O'Leary, 2000).

Mit der Veröffentlichung des DSM-III begann eine neue Phase der neuropsychologischen BPS-Forschung, die gekennzeichnet ist

von den Bemühungen, atheoretische Beschreibungen der neuropsychologischen BPS-Merkmale zu etablieren. Hintergrund ist die Absicht, durch Funktionstestungen ein neuropsychologisches Profil der BPS zu zeichnen.

#### **1.4.2 Strukturierung der Befunde**

Die vorliegende Arbeit soll einen Beitrag zur Aufklärung des neuropsychologischen Profils von BPS-Patienten liefern. Dieser Frage widmeten sich auch O'Leary und Cowdry (O'Leary & Cowdry, 1994), als sie eine Reihe von Studien (Burgess, 1990; O'Leary, Brouwers, Gardner & Cowdry, 1991; Judd & Ruff, 1993) analysierten. BPS-Patientinnen haben demnach primär Defizite des verbalen und visuellen deklarativen Gedächtnisses sowie visuo-räumlicher Funktionen. In den vier Studien werden Defizite der komplexen visuellen Gedächtnisleistungen beschrieben.

Zusätzlich gibt es aus einzelnen Studien Hinweise auf Aufmerksamkeitsdefizite (Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit, Umstellfähigkeit, Vigilanz, Daueraufmerksamkeit) und Beeinträchtigungen des Arbeitsgedächtnisses (O'Leary, Brouwers, Gardner & Cowdry, 1991; Judd & Ruff, 1993; van Reekum et al., 1996). Im Bereich exekutiver Funktionen sind aufgefallen: Perseverationen (Burgess, 1990), eine erhöhte Interferenzanfälligkeit (Swirsky-Sacchetti et al., 1993), Beeinträchtigungen des divergenten (Judd & Ruff, 1993) und des schlußfolgernden Denkens (Swirsky-Sacchetti et al., 1993).

Diese Befundlage ergibt ein diffuses Bild der möglichen kognitiven Beeinträchtigungen. Um einer Formulierung generalisierbarer Hypothesen zu neuropsychologischen Defiziten bei BPS näher zu kommen, schlägt O'Leary (O'Leary, 2000) vor, in eine Analyse der Befunde nur bestimmte Studien einzubeziehen. Deren neuropsychologische Testung sollte aus einer umfassenden Testbatterie beste-

hen, welche an sorgfältig diagnostizierten BPS-Patienten durchgeführt und mit den Ergebnissen einer gesunden Kontrollgruppe verglichen wird. Diese Vorgehensweise wird für die vorliegende Arbeit angenommen und es wird als weiteres Kriterium hinzugefügt, daß nur die Ergebnisse aus Studien mit erwachsenen Probanden einbezogen werden sollen. Lediglich ein paar Studien erfüllten diese Kriterien bis zum Jahr 2000, als die vorliegende Arbeit konzipiert wurde: Judd and Ruff (Judd & Ruff, 1993); Swirsky-Sachetti et al. (Swirsky-Sacchetti et al., 1993); und O'Leary 1994 (O'Leary & Cowdry, 1994). In diesen Studien wurden Defizite im Gedächtnisbereich, in der visuo-spatialen Perzeption und in einigen visuellen Subtests des Hamburg-Wechsler-Intelligenztests für Erwachsene (HAWIE) gefunden.

Im Sinne einer notwendigen Verdeutlichung der neuropsychologischen Beeinträchtigungen bei BPS wird in der folgenden Literaturübersicht eine Auswahl von Veröffentlichungen referiert, die den oben genannten Anforderungen genügen. Ein weiteres Kriterium bei der Studiauswahl betraf die Zusammenstellung der getesteten Funktionsbereiche: Diese sollten, in Anlehnung an O'Leary 1994, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, exekutive Funktionen und visuo-spatiale Leistungen umfassen.

### **1.4.3 Ausgewählte Befunde zur neuropsychologischen Leistung bei BPS**

Seit 1990 wurden die ersten Studien mit umfassenden neuropsychologischen Testbatterien veröffentlicht, die neuropsychologische Funktionsbereiche im engeren Sinne untersuchten und deren Gegenstand nicht mehr die Analyse kognitiver Merkmale wie z.B. „verzerrtes Denken“, „paranoides Denken“, „magisches Denken“ ist (Zanarini, Gunderson & Frankenburg, 1990b). Mehrere neuropsychologische Untersuchungen werden in der DSM-III und DSM-III-R BPS-Population durchgeführt. Nachfolgend werden die ausgewählten Studien mit ihren Hauptergebnissen beschrieben. Abschließend werden in Tabel-

le 5 die methodischen Aspekte der ausgewählten Studien und in Tabelle 6 ihre Hauptergebnisse im Überblick dargestellt.

Burgess führte 1990 eine Untersuchung mit der Absicht durch, verschiedene Funktionsbereiche wie Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Planungs- und Kontrollfunktion zu untersuchen. Dazu verwendete er ein 10minütiges Screening-Instrument. Er untersuchte 18 BPS-Patienten im Vergleich zu Kontrollprobanden und fand Defizite im verbalen Gedächtnis und in der Konzentrationsfähigkeit (Burgess, 1990). Auch bei einer nachfolgenden Untersuchung, in der Leistungen der BPS-Patienten mit den Leistungen von Patienten mit Achselstörungen (Depression und Schizophrenie) verglichen wurden, konnte er verbale Gedächtnisdefizite bei BPS-Patienten im Vergleich zu depressiven Patienten nachweisen (Burgess, 1991). Als Einschränkung dieser Studie sind die fehlenden Angaben zu körperlichen Komorbiditäten und die mangelnden Validitätsangaben zu dem verwendeten, von Burgess entwickelten Screening-Instrument zu verzeichnen.

Erstmalig wurde eine neuropsychologische Testbatterie mit etablierten Verfahren von O'Leary et al. verwendet (O'Leary, Brouwers, Gardner & Cowdry, 1991). Sie untersuchten die Bereiche Intelligenz, Gedächtnis, Problemlösen und Visuelle Perzeption an 16 ambulanten DSM-III-R Borderline-Patienten und verglichen sie mit gesunden Kontrollprobanden. Sie fanden Defizite der komplexen verbalen und visuellen Gedächtnisleistungen. Hauptsächlich Beeinträchtigungen im visuo-spatialen Bereich betrafen die visuo-konstruktiven Leistungen. O'Leary et al. schlußfolgerten, daß BPS-Patienten Schwierigkeiten bei der Verarbeitung visueller Informationen hätten. Als einschränkender Faktor dieser BPS-Stichproben könnte gelten, daß auch Patienten eingeschlossen wurden, die komorbide affektive Störungen hatten, 7 von ihnen eine zeitgleiche schwere depressive Episode. Allerdings führte der Vergleich der Leistungen beider Patientengruppen zu keinem signifikanten Unterschied.



Mit der Absicht, auch subtile neuropsychologische Defizite zu identifizieren, wurden 1993 die Leistungen von 10 ambulanten BPS-Patientinnen mit den Leistungen von 10 Kontrollprobandinnen verglichen (Swirsky-Sacchetti et al., 1993). Die BPS-Patientinnen zeigten Defizite im visuellen Gedächtnis und in visuo-konstruktiven Leistungen und waren anfälliger für Interferenzen als die Kontrollprobanden. Aufgrund der hohen Streuung der Ergebnisse der BPS-Patienten-Gruppe wurde zusätzlich eine Analyse der Daten der Patienten-Subgruppe mit den am stärksten beeinträchtigten Leistungen durchgeführt. Es zeigte sich, daß diese Subgruppe auch im komplexen verbalen Gedächtnisbereich Beeinträchtigungen aufwies. Demgegenüber war die Leistungsgüte der weniger beeinträchtigten Probanden annähernd so gut wie die Leistung der Kontrollprobanden. Anzumerken ist, daß keiner der BPS-Patienten eine akute Achse-I-Störung hatte.

Im gleichen Jahr veröffentlichte auch Patricia Judd ihre Doktorarbeit (Judd & Ruff, 1993). Hier hatte sie die neuropsychologischen Leistungen von 25 BPS-Patienten (ohne akute Achse-I-Störung) mit den archivierten Ergebnissen von 25 nach Geschlecht, Alter und Bildung passenden Kontrollprobanden verglichen. In jeder Gruppe waren jeweils 20 Frauen und 5 Männer. Die BPS-Patienten zeigten sich in den visuell moderierten Aufgaben beeinträchtigt: bei der Kopie einer komplexen Figur, im Zahlen-Symbol-Test und in einer visuellen Fluency-Aufgabe. Diese Ergebnisse deuten auf Schwierigkeiten beim Lernen neuer komplexer visueller Informationen hin. Als Einschränkung dieser Studie gilt die Verwendung von „Archiv-Kontrollen“, da von variierenden Untersuchungsbedingungen ausgegangen werden muß, die eine weitere Varianzquelle darstellen können.

Die bis hierhin berichteten Studien zeigen konsistent auffällige Befunde im Bereich Gedächtnisleistungen und hier eher der visuellen Gedächtnisleistungen und visuo-konstruktiven Leistungen. Diese

Ergebnisse finden sich vorwiegend bei komplexen Leistungsanforderungen. Bei der Literaturübersicht zeichnete sich ab, daß nach 1993 erst in 2000 wieder Studien veröffentlicht wurden, die den o.g. Kriterien entsprachen. Diese neueren Publikationen haben den gemeinsamen Ausgangspunkt, die neuropsychologischen Leistungen bei BPS mit Dysfunktion im Frontalhirn (z.B. Störungen der exekutiven Funktionen, des Arbeitsgedächtnisses und der Problemlösefähigkeit) in Zusammenhang zu bringen. Hintergrund sind Ergebnisse funktionaler Studien, die darauf hindeuten, daß frontale Areale eine wichtige Rolle in der Affektregulation, der Impulskontrolle und der sozialen Wahrnehmung spielen (Baker, Frith et al., 1997; Northoff, Richter et al., 2000). Klinische Beobachtungen der verringerten Impulskontrolle und verzerrten Wahrnehmung sozialer Interaktionen bei BPS führten zu der Vermutung, daß eine Frontallappen-Dysfunktion auch den neuropsychologischen Funktionsbeeinträchtigungen bei BPS zugrunde liegen könnte.

June Sprock et al. (Sprock, Rader, Kendall & Yoder, 2000), beabsichtigten, kognitive Defizite nachzuweisen, die mit einer Frontal- und Temporallappen-Dysfunktion in Zusammenhang stehen. Die Stichprobe bestand aus drei Personengruppen: 18 BDP-Patientinnen, 18 gesunde Kontrollprobandinnen und 18 Patientinnen mit Major Depression. Nach den Autoren stellen Patienten mit Major Depression aufgrund der hohen Komorbiditätsrate eine ideale Kontrollgruppe dar, um generalisierte Effekte der Psychopathologie zu kontrollieren. In dem direkten Leistungsvergleich (visuo-konstruktive Leistungen, visuelles Scanning, Aufmerksamkeit) aller drei Gruppen ergaben sich keine Leistungsunterschiede zwischen den BPS-Patientinnen und der gesunden Kontrollgruppe. Es waren die depressiven Patienten, deren Aufmerksamkeitsleistung beeinträchtigt war. Die BPS-Stichprobe dieser Studie bestand aus ambulanten Patienten, deren Achse-I- und Achse-II-Diagnosen mittels einer interaktiven computergestützten SKID-Form erstellt wurden. Daher ist anzuneh-

men, daß die Patienten zum Testzeitpunkt ein relativ gutes Funktionsniveau hatten und Beeinträchtigungen weniger akut waren.

Ebenfalls mit dem Ziel, Frontallappen-Dysfunktionen zu identifizieren, haben Bazanis et al. (Bazanis et al., 2002) 42 ambulante und stationäre BPS-Patienten untersucht und mit einer gesunden Kontrollgruppe verglichen. Es zeigten sich Beeinträchtigungen der Planungs- und Kontrollfunktionen, aber keine beeinträchtigten visuellen Wiedererkennungslleistungen. Einschränkend ist zu vermerken, daß 55% der 42 BPS-Patienten als komorbide Achse-II-Störung eine antisoziale PS hatten und 17 von ihnen Männer waren.

In einer weiteren Studie (Kunert, Druücke, Sass & Herpertz, 2003) wurden die Leistungen von 23 stationären BPS-Patienten mit 23 gesunden Kontrollen verglichen. Herausragendes Merkmal der Studie ist, daß die BPS-Patienten zum Zeitpunkt der Untersuchung keine Achse-I-Komorbidität hatten. Auch diese Studie hatte eine Überprüfung etwaiger Frontallappen-Dysfunktionen zum Ziel und legte den Schwerpunkt der Testung auf die Überprüfung solcher Funktionsbereiche, bei denen ein enger Zusammenhang mit dem Frontallappen vermutet wird. Es ergaben sich keine signifikanten Defizite der erhobenen neuropsychologischen Funktionen (Intelligenz, Aufmerksamkeit, Planungs- und Problemlösefähigkeit, Lernen und Gedächtnis). Die Abwesenheit von signifikanten Leistungsunterschieden zwischen der umfassend und sorgfältig zusammengestellten BPS-Stichprobe und der Kontrollgruppe hängt vermutlich mit den Merkmalen der ausgewählten neuropsychologischen Testbatterie zusammen, da diese z.B. keine komplexen visuellen Gedächtnisaufgaben beinhaltete. Des weiteren fand die neuropsychologische Untersuchung in den letzten vier Wochen eines 12wöchigen Behandlungsprogramms statt, vermutlich zu einem Zeitpunkt, als die Patienten relativ stabil waren.

In einer weiteren Studie (Dinn et al., 2004), deren Absicht es war, präfrontale oder temporale neuropsychologische Defizite zu un-

tersuchen, wurden 9 BPS-Patienten untersucht. Sechs hatten eine aktuelle Achse-I-Komorbidität (5 PTBS und 5 Schizoaffektive Störungen). Sie wurden mit 9 Kontrollprobanden verglichen, die ein signifikant höheres Bildungsniveau hatten. Die BPS-Patienten zeigten Beeinträchtigungen des verbalen und visuellen Gedächtnisses wie auch im Bereich der Exekutiv-Funktionen und der Aufmerksamkeit. Kritisch anzumerken bleibt, daß die Ergebnisse der Mittelwertvergleiche nicht im Hinblick auf einen Alphafehler kontrolliert sind. Trotzdem schlußfolgern Dinn et al. (2004), daß eine Dysfunktion der frontotemporalen Areale der rechten Hemisphäre mit BPS in Verbindung stehe.

In einer anderen Studie mit einem kleinen N (Monarch, Saykin & Flashman, 2004) wurden die Leistungen von 12 BPS-Patientinnen mit den Leistungen einer gesunden Normstichprobe verglichen. Diese 12 Patienten wurden mit 31 neuropsychologischen Teilaufgaben untersucht, die den Funktionsbereichen Aufmerksamkeit, Exekutive Funktionen, Intelligenz, visuo-spatiale Leistungen, verbales und visuelles Gedächtnis zugeordnet wurden. Es wurden die Messungen zu einem Gruppenscore zusammengefaßt und auf Unterschiede zwischen der Patienten- und der Kontrollgruppe getestet. Es ergaben sich signifikante Unterschiede über alle Funktionsbereiche hinweg.

Ausgangspunkt dieses Abschnittes war es, die Literaturübersicht mittels Kriterien so zu strukturieren, daß die berichteten Befunde aus möglichst homogenen und damit vergleichbaren Studien stammten. Indes zeigen sich in den Studien nach 2000 weiterhin differierende Ergebnisse. Sprock et al. (2000) untersuchten die zentralen Funktionsbereiche an einer ambulanten, gut funktionierenden BPS-Population und fanden keine Unterschiede. Die Studie von Bazanis et al. (2002) richtete den Fokus auf Planungs- und Kontrollfunktionen und testete die weiteren Bereiche nur am Rande, und es ergaben sich Beeinträchtigungen der exekutiven Funktionen; allerdings wurde diese Stichprobe zu 55% von antisozialer PS geprägt.

Auch die Studie von Kunert et al. (2003) an stationären Patienten untersuchte eher Funktionen des Frontallappens und fand keine Beeinträchtigungen. Allerdings wurden visuelles Gedächtnis und visuo-konstruktive Leistungen nicht getestet, und die BPS-Stichprobe wies keine Achse-I-Komorbiditäten auf, was für BPS sehr selten ist und eher dafür spricht, daß hier eine besondere BPS-Subgruppe untersucht wurde und somit die Generalisierbarkeit der Ergebnisse stark in Frage steht. Dinn et al. (2004) fanden bei stationären Patienten Beeinträchtigungen in allen vier Funktionsbereichen, andererseits sind die Auswertungsmodalitäten kritisch zu hinterfragen. Monarch et al. (2004) fanden ebenfalls bei stationären Patienten Beeinträchtigungen in den Kernbereichen Gedächtnis, Aufmerksamkeit, exekutive Funktionen und visuo-spatiale Leistungen.

Es wird gefolgert, daß es nicht auszuschließen ist, daß die Verschiedenartigkeit der Ergebnisse eher auf Merkmale der Stichproben und variierende Foci der Untersuchung zurückzuführen ist als auf nicht vorhandene Unterschiede der neuropsychologischen Leistungen.

Tabelle 5: Methodik ausgewählter neuropsychologischer Studien

	Ausschlusskriterien	Medikation	Setting	Geschlechteraufteilung	Kontrollen	Patientenanzahl	Diagnostische Methode	DSM
<b>Burgess 1990</b>	aktuelle Achse-I-Störung oder neurologische Störung	unbekannt	ambulant	67% m 33% w	14	18	Expertenurteil	DSM-III-R
<b>O'Leary 1991</b>	schwere somatische Erkrankungen Substanzmißbrauch	> 2 Wochen	Ambulant, für die Testung 3 Wochen stationär	BPS+K=gleich 67% m 33% w	16	16	SKID-II, DIB	DSM-III-R
<b>Swirsky-Sacchetti 1993</b>	aktuelle Achse-I-Störung oder neurologische Störung, schwere somatische Erkrankungen	ja	ambulant	100% w	10	10	SKID-II, DIB	DSM-III-R
<b>Judd 1993</b>	Substanzmißbrauch, psychotische oder affektive Störung	> 2 Wochen	ambulant	BPS+K=gleich 20% m 80% w	25 gemachte Archivkontrollen	25	SKID-II, DIB Expertenurteil	DSM-III-R
<b>Sprock 2000</b>	Substanzmißbrauch, psychotische oder neurologische Störung		ambulant	100% w	16	18 BPS 16 MD	MiniSKID AutoSKIDII computergestützt	DSM-III-R
<b>Bazanis 2002</b>	Substanzmißbrauch, psychotische oder neurologische Störung, aktuelle Major Depression	täglich nicht höher als 300mg Chlorpromazine u./o. 20 mg Tretazepam	ambulant und stationär	17 Männer 25 Frauen	42	42	SKID- & Expertenurteil	DSM-III-R
<b>Kunert 2003</b>	aktuelle Achse-I-Störung, neurologische oder psychotische Störungen	ja	stationär	3 K8 20 K15	23	23	IPDE DIPS	DSM-IV
<b>Dinn 2004</b>	psychotische oder neurologische Störung	ja	stationär	100% w	9	9	Expertenurteil	DSM-IV
<b>Monarch 2004</b>	neurologische Störung, geistige Behinderung		stationär	100% w	12 (Archivkontrollgruppe)	12		DSM-IV

**Tabelle 6: Unterschiede zwischen BPS-Patienten und Kontrollprobanden in zentralen neuropsychologischen Funktionsbereichen**

Burgess 1990	O'Leary 1991	Swirsky- Sacchetti 1993	Judd 1993	Sprock 2000	Bazanis 2002	Kunert 2003	Dinn 2004	Monarch 2004
<b>Gedächtnis</b>								
Wortpaare	WMS Logisches Gedächtnis u. Logisches Gedächtnis, verzögert	--	--	--	n.e.	--	WMS I Logisches Gedächtnis	VLMT
	Rey- Figur, Gesamt- leistung (Spätabruf)	WMS-R* Figurales Gedächtnis	Rey- Figur, Gesamtleistung (Spätabruf)	--		n.e.	Rey-Figur, Gesamt- leistung (Spätabruf)	Rey-Figur, Gesamt- leistung (Spätabruf)
<b>Aufmerksamkeit</b>								
Serial seven	Zahlenmerkspanne vorwärts	Stroop- Interferenz, in weiteren Tests kein Unter- schied	--	--	n.e.	--	Zahlenmerkspanne vorwärts	TMT* Bearbeitungs- zeit Teil A
	Zahlenmerkspanne rückwärts					--	Zahlenmerkspanne rückwärts	
	Corsi-Blocks						TMT* Bearbeitungs- zeit Teil A	
<b>Exekutive Funktionen</b>								
Rhythmus- Reproduktion	--	--	Nichtverbale Fluency n. Ruff	--	Decision-Making nach Rogers	--	TMT, Bearbeitungs- zeit Teil B	TMT, Bearbeitungs- zeit Teil B
			HAWIE Zahlensymbol-Test		Tower of London, Anzahl der Züge	--	Verbale Fluency	HAWIE Zahlensymbol-Test
<b>Visuo-Spatiale Leistungen</b>								
	Rey-Figur (Kopie)	Rey-Figur (Kopie)	Rey-Figur (Kopie)	--	--	n.e.	Rey-Figur (Kopie)	Rey-Figur (Kopie)
	Embedded figure							

#### 1.4.4 Schlußfolgerungen aus den neuropsychologischen Befunden

Für die vorliegende Studie wird der Schluß gezogen, daß eine Analyse der neuropsychologischen Funktionen in den Bereichen stattfinden sollte, für die wiederholt Hinweise auf Beeinträchtigungen vorliegen.

Beeinträchtigungen der *Gedächtnisleistungen* werden in 6 der insgesamt 9 berichteten Studien beschrieben (Burgess, 1990; O'Leary, Brouwers, Gardner & Cowdry, 1991; Swirsky-Sacchetti et al., 1993; Judd & Ruff, 1993; Dinn et al., 2004; Monarch, Saykin & Flashman, 2004); sie waren in 5 Studien nur für die visuellen Gedächtnisleistungen nachweisbar. Beeinträchtigungen der *visuo-spatialen Leistungen* werden in 5 der Studien beschrieben, wobei die Testung in allen Studien mit der CF erfolgte (O'Leary, Brouwers, Gardner & Cowdry, 1991; Swirsky-Sacchetti et al., 1993; Judd & Ruff, 1993; Dinn et al., 2004; Monarch, Saykin & Flashman, 2004). Schließlich werden in allen berichteten Studien außer einer (Kunert, Druecke, Sass & Herpertz, 2003) Defizite der *Exekutiven Funktionen* berichtet. In 5 der 9 berichteten Studien wird die *Aufmerksamkeitsleistung* erhoben, signifikante Unterschiede zeigen sich in 3 Studien (Judd & Ruff, 1993; Monarch, Saykin et al., 2004; Dinn, Harris et al., 2004). Im folgenden wird kurz über die für die vorliegende Arbeit relevanten Funktionsbereiche referiert.

Auffällige Gedächtnisleistungen in der hier referierten neuropsychologischen BPS-Forschung werden durch Gedächtnistest erfaßt und sind dem deklarativen Gedächtnis zuzuordnen. Es werden drei Komponenten der Gedächtnisverarbeitung beschrieben: das Enkodieren oder Einprägen, das Behalten oder Speichern und der Abruf oder das Erinnern (Schuri, 2000). Bei einer Funktions-Lokalisationszuordnung des Gedächtnisses zu bestimmten Hirnregionen sollte von einer netzwerkartigen Informationspräsentation ausgegangen werden (Fujiwara & Markowitsch, 2003). Als relevante



Struktur für das deklarative Gedächtnis gilt das limbische System in Interaktion mit dem zerebralen Kortex. Markowitsch ordnet auch einzelnen Komponenten der Gedächtnisverarbeitung relevante Hirnstrukturen zu. Das Speichern von Informationen wird mit dem Assoziationskortex in Verbindung gebracht und der Abruf mit dem rechten temporofrontalen Kortex (Markowitsch, 1999, zitiert nach Fujiwara & Markowitsch, 2003). Nach Hartje (Hartje & Sturm, 1997) sind schwere Gedächtnisstörungen solche, die „zu gravierenden und meist offenkundigen Beeinträchtigungen im Alltag“ führen. Hiervon unterscheiden sich solche Beeinträchtigungen, die nur in testpsychologischen Untersuchungen nachweisbar und modalitätsspezifisch verbal oder visuell sind. Sie werden als „umschriebene Gedächtnisstörungen“ bezeichnet und in Zusammenhang mit unilateralen Schädigungen des limbischen Systems beobachtet.

Unter visuo-spatialen Leistungen werden die Leistungen eingeordnet, denen eine visuelle Raumorientierung zugrunde liegt (Kerkhoff, 2003). Nach Kerkhoff können u.a. die räumlich-kognitiven Leistungen und die räumlich-konstruktiven unterschieden werden. Erstere sind Leistungen, die ein mental-räumliches Prozessieren von Informationen erfordern, etwa eine mentale Rotation. Hingegen beinhalten die räumlich-konstruktiven Leistungen darüber hinaus eine Transformation der visuellen Information in eine manuelle Handlung. Räumlich-konstruktive oder visuo-konstruktive Beeinträchtigungen erschweren die Konstruktion einer Gesamtfigur aus einzelnen Elementen. Diese Störung tritt häufig in Begleitung von Störungen der exekutiven Funktion auf. Beide Störungen werden nach Läsionen parietaler Hirnregionen beobachtet, während die visuo-konstruktiven Störungen darüber hinaus auch in Zusammenhang mit frontalen Läsionen beobachtet wurden.

Exekutive Funktionen (EF), ein Sammelbegriff für alle mentalen Prozesse höherer Ordnung, sollen einem Individuum ein geplantes, zielgerichtetes und effektives Handeln ermöglichen (Cramon,

2000). Nach Cramon ist eine genaue Begriffsbestimmung schwierig, da EF „verschiedenartige, ungemein komplexe kognitive Prozesse“ umfassen. Sie kommen immer dann ins Spiel, wenn Ziele über mehrere Schritte hin geplant werden. EF sind von den Aufmerksamkeitsleistungen nicht zu trennen, da sie für die Aufmerksamkeitszuteilung verantwortlich sind. Sie unterstützen die Fokussierung auf handlungsrelevante Informationen und hemmen inadäquate Reaktionen (Robbins et al., 1998, zitiert nach Cramon, 2000). Aufmerksamkeitsleistungen gelten als Basisprozesse jeder intellektuellen Tätigkeit. Die EF sind weitestgehend vom Arbeitsgedächtnis abhängig, welches auch als EF aufgefaßt werden kann. Nach Cramon sind die EF die Grundlage für die Fähigkeit, sich schnell und mit Erfolg auf neuartige, unerwartete Situationen anzupassen. Nach Damasio (1979, zitiert nach Cramon, 2000) dienen EF der sofortigen und langfristigen Verhaltensoptimierung. EF sollten nicht als präfrontale Funktionen bezeichnet werden, auch wenn von einer Beteiligung des präfrontalen Kortex ausgegangen werden kann. Da EF vom Arbeitsgedächtnis abhängig sind, welches mit einem ausgedehnten Netzwerk kortikaler und subkortikaler Komponenten in Verbindung gebracht wird, ist auch bei den EF von einer über den Frontallappen hinausreichenden neurobiologischen Basis auszugehen.

Zusammengefaßt deuten die Beeinträchtigungen in den visuo-spatialen Leistungen und in den nonverbalen exekutiven Funktionen, wie sie bei BPS häufig berichtet werden, auf Dysfunktionen von frontotemporalen Regionen der rechten Hemisphäre hin. Diese Ergebnisse stimmen mit den Befunden einer präfrontalen Hypofunktion (De La Fuente et al., 1997; Goyer et al., 1994) und einem reduzierten Frontalhirnvolumen (Lyoo, Han & Cho, 1998) überein. Das reduzierte Hippocampusvolumen (Driessen et al., 2000) könnte mit den Beeinträchtigungen der visuellen Gedächtnisleistungen zusammenhängen.

## 1.5 NEUROPSYCHOLOGISCHE BEFUNDE BEI PSYCHISCHEM TRAUMA

Die Mehrheit der BPS-Patienten berichtet von Mißbrauchserfahrungen in der Vorgeschichte. Daraus leitet sich die Frage ab, ob mögliche neuropsychologische Leistungsveränderungen als Korrelat einer trauma-assoziierten Symptomatik gelten oder ob es sich um BPS-spezifische neuropsychologische Beeinträchtigungen handelt.

Im folgenden wird ein Abriß der möglichen neuropsychologischen Leistungsbeeinträchtigungen bei BPS gegeben. Zuvor wird die PTBS-Definition der diagnostischen Klassifikationssysteme vorgestellt.

Eine seelische Traumatisierung wurde in den Klassifikationssystemen als ein Belastungssyndrom beschrieben, welches auf ein extremes Ereignis folgt. Dieses belastende Ereignis ist kausal für die Entstehung der PTBS, da diese Störung ohne dieses Ereignis nicht entstanden wäre. Nach ICD-10 zeichnet sich die „posttraumatische Belastungsstörung“ (PTBS) durch drei Symptomenkomplexe aus:

1. Belastende Nachhallerlebnisse (Intrusionen, Alpträume, Flash-backs) und/oder aversive psychophysiologische Reaktionen auf Reize, die an die Traumaerfahrung erinnern;
2. ein ausgeprägtes Vermeidungsverhalten gegenüber internen und/oder externen Hinweisreizen und/oder Rückzug aus bisherigen Aktivitäten und interpersonellen Bindungen und
3. persistierende Symptome der psychovegetativen Übererregbarkeit (z.B. Schlafstörungen, Irritabilität, Schreckhaftigkeit, Hypervigilanz) (American Psychiatric Association, 1994; Dilling, Mombour, Schmidt, Schulte-Markwort & WHO, 1994).

Die PTBS kann unabhängig vom Alter sofort oder nach einer Latenz von mehreren Monaten einsetzen und subakut oder chronisch verlaufen.

Neuropsychologische Auffälligkeiten nach psychischer Traumatisierung wurden bereits bei KZ-Überlebenden geschildert. So haben Helweg-Larsen et al. (1952) von Gedächtnisdefiziten bei KZ-Opfern berichtet, bei Thygesen et al. (Thygesen, Hermann & Willanger, 1970) beklagten ehemalige KZ-Insassen am häufigsten (87%) Gedächtnisdefizite.

Auch in neueren Studien mit PTBS-Patienten wurden Defizite des deklarativen Gedächtnisses berichtet (Gil, Calev, Greenberg, Kugelmass & Lerer, 1990); Sutker, Winstead, Galina & Allain, 1991; Bremner, Southwick, Johnson, Yehuda & Charney, 1993; Bremner et al., 1995; Gidron et al., 2001; Bremner et al., 1997).

In der Literatur werden charakteristische Gedächtnisverzerrungen bei psychischen Traumata berichtet (Paris, 1995). Patienten zeigen charakteristische Amnesien der Erinnerung ihrer traumatischen Erfahrung. Diese Amnesien könnten als „Suppression“ (bewußte oder vorbewußte Unterdrückung traumatischer Erinnerungen), als „Repression“ (unbewußte Abwehr traumatischer Erinnerungen) oder als eine dissoziative Symptomatik interpretiert werden. Unterdessen werden aber auch unnatürlich deutliche Erinnerungen (Hypermnesien) beschrieben. Dieses Symptom wird im DSM-IV (American Psychiatric Association, 1998) als diagnostisches Kriterium einer PTBS geführt und dort als „wiederkehrende und eindringlich belastende Erinnerungen an das traumatische Ereignis“ beschrieben.

In den Publikationen spiegelt sich die Symptomdiversität im Bereich der Gedächtnisfunktion wider. Bei Zeitlin und McNally (Zeitlin & McNally, 1991) zeigten PTBS-Patienten Beeinträchtigungen im Abruf von gelernten neutralen Begriffen, sie zeigten aber keine Beeinträchtigungen beim Abruf traumabezogener Begriffe. Ein weiterer Hinweis auf bessere Gedächtnisleistungen bei traumabezogenen Begriffen fand sich bei einer impliziten Gedächtnisaufgabe (Priming), in der die PTBS-Patienten sich bei der Vervollständigung traumabezogener Begriffe leistungsfähiger zeigten. Gedächtnisdefizite bzw. Am-

nesien und Hypermnesien können als „Kehrseiten derselben Medaille“ verstanden werden: Van der Kolk, Burbridge & Suzuki (1997) gehen davon aus, daß beim traumatischen Erleben eine überstarke Amygdala-Aktivierung die Integrationsfunktion des Hippocampus hemmt, wobei es zu einer Speicherung sensorischer Eindrücke kommt („Hypermnesien“), nicht aber zur Speicherung eines ganzheitlichen Ganzen („Amnesien“). Für eine Veränderung des Gedächtnissystems nach Traumatisierung sprechen auch Befunde, die Verzerrungen von Erinnerungen bei PTBS-Patienten aufzeigen. Kuyken und Brewin (Kuyken & Brewin, 1995) fanden heraus, daß traumatisierte Patienten zu generalisierten Erinnerungen neigen. Die Gedächtnisleistungen von PTBS-Patienten können diesen Ergebnissen zufolge eher als verändert denn als beeinträchtigt betrachtet werden.

Neben den Befunden zu Gedächtnisleistungen wurden auch bei PTBS-Patienten Beeinträchtigungen in weiteren neuropsychologischen Bereichen gefunden. Berichtet wurden Beeinträchtigungen von Aufmerksamkeit und Merkspanne (Everly & Horton, 1989; Gil, Calev, Greenberg, Kugelmass & Lerer, 1990; Sutker, Winstead, Galina & Allain, 1991; Gurvits et al., 1996) sowie exekutiven Funktionen (Gil, Calev, Greenberg, Kugelmass & Lerer, 1990; Sutker, Winstead, Galina & Allain, 1991). Barrett (Barrett, Green, Morris, Giles & Croft, 1996) hingegen stellt fest, daß nur PTBS-Patienten mit komorbider Achse-I-Störung (Depression, Angsterkrankung, Substanzmißbrauch) neuropsychologische Auffälligkeiten zeigen.

In einem weiteren Forschungsschwerpunkt wurde untersucht, inwieweit PTBS-Patienten Beeinträchtigungen der Verarbeitung traumaspezifischen Materials zeigen. Mit dem Paradigma einer modifizierten Stroop-Aufgabe mit traumaspezifischen und traumaunspezifischen Begriffen wurde z.T. eine spezifische Reaktionslatenz bei traumabezogenen Begriffen gefunden (Foa, Feske, Murdock, Kozak & McCarthy, 1991; McNally, Kaspi, Riemann & Zeitlin, 1990; McNally, English & Lipke, 1993). Cassiday et al. (Cassiday, McNally & Zeit-

lin, 1992) fanden eine erhöhte Reaktionslatenz bei Traumaopfern mit und ohne PTBS und bei PTBS-Patienten zusätzlich eine allgemeine Verlangsamung. Eine traumaspezifische und allgemeine Verlangsamung fanden auch Thrasher et al. (Thrasher, Dalgleish & Yule, 1994).

Für PTBS scheint es kein kennzeichnendes neuropsychologisches Profil zu geben, auch wenn es deutliche Hinweise für beeinträchtigte Leistungen im visuellen Scanning, in der Aufmerksamkeitsleistung und den verbalen Kurzzeitgedächtnisleistungen gibt (Golier & Yehuda, 2002). Zusammenfassend ist festzuhalten, daß die PTBS von diversen neuropsychologischen Auffälligkeiten begleitet wird, wobei die Veränderungen im deklarativen episodischen Gedächtnis herausragend sind. Im Allgemeinen scheinen die Beeinträchtigungen geringgradig und von komorbiden Störungen (insbesondere Depression) beeinflusst zu sein.

## **1.6 ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG DER VORLIEGENDEN BEFUNDE**

Die Frage nach etwaigen neuropsychologischen Beeinträchtigungen bei BPS wurde besonders in den letzten 15 Jahren gestellt (Gregg, Swirsky-Sacchetti, Sobel, Samuel & Gordon, 2000) und in vielfältigen Studien untersucht, deren Absicht es war, ein neuropsychologisches Profil der BPS zu zeichnen. Bislang ist dies nicht überzeugend gelungen, da eine Reihe von Befunden zur neuropsychologischen Leistung berichtet wurden, die nicht konsistent zu replizieren waren. Nach dem bisherigen Kenntnisstand ist es fraglich, ob neuropsychologische Funktionsbeeinträchtigungen bei BPS vorliegen und welche Funktionsbereiche davon betroffen sind. Nach O'Leary (O'Leary, 2000) zeichnen sich Defizite eher bei der Verarbeitung visueller Informationen ab. Nach Gregg et al. (Gregg, Swirsky-Sacchetti, Sobel,

Samuel & Gordon, 2000) werden sich die Defizite eher bei den schwer beeinträchtigten Patienten zeigen, wohingegen die Leistungen der weniger beeinträchtigten BPS-Patienten ähnlich der Leistung gesunder Kontrollprobanden sind.

Auch ist die Beziehung zwischen den neuropsychologischen Leistungen und den Traumaerfahrungen bzw. deren Verarbeitung noch weitgehend offen. Die Studien zu Trauma und BPS beschäftigen sich vorrangig mit der Analyse des Zusammenhangs der Traumaberichte mit der aktuellen Symptomatik und stellen zunächst fest, daß die Schwere der Traumaerfahrung mit der Ausprägung der BPS-Symptomatik einher geht (Silk, Lee, Hill & Lohr, 1995; Zanarini, 2002). Studien zum Zusammenhang zwischen verschiedenen Parametern der Traumaerfahrung und der neuropsychologischen Leistung fehlen bislang. Es stellt sich die Frage, welcher Art der Zusammenhang zwischen den traumatischen Kindheitserfahrungen und der BPS ist. Führen die Kindheitserfahrungen zur Entwicklung von Komorbidität (PTBS oder affektiven Störungen), deren aktuelle Symptomatik die neuropsychologischen Leistungen beeinflusst, oder sind es vielmehr die vergangenen Erfahrungen, die den Zusammenhang erklären – und welche Kindheitstraumata haben einen bedeutenden Einfluß?

Befunde aus der Forschungsliteratur zu neuropsychologischen Defiziten bei PTBS-Patienten deuten auf veränderte Gedächtnisleistungen hin, allerdings in verbalen und episodischen Gedächtnisleistungen. Hingegen sind Gedächtnisdefizite bei BPS eher bei visuellen semantischen Gedächtnisleistungen berichtet worden. Die Forschungsergebnisse zur neuropsychologischen Leistung bei PTBS sind ähnlich unspezifisch wie die Befunde zu BPS. Um einen Zusammenhang zwischen der neuropsychologischen Leistung und den Traumaerfahrungen zu überprüfen, muß sowohl die Traumaaanamnese als auch die aktuelle Ausgestaltung der PTBS-Symptomatik detailliert erhoben werden. Wenn die Traumaerfahrungen der BPS-

Patienten eine Auswirkung auf deren neuropsychologische Leistungen haben, so ist offen, ob diese mit der aktuellen PTBS-Symptomatik zusammenhängen oder ob sie eher Zusammenhänge mit den Traumaberichten aus der Kindheit aufweisen. Diese Frage ist für die Wahl von Behandlungsmethoden bei BPS entscheidend, denn sie liefert Hinweise dafür, ob Traumatherapie indiziert ist oder eher solche Behandlungsansätze, die BPS-störungsspezifisch sind, wie etwa Dialektisch-Behaviorale Therapie (DBT) nach Linehan (1996).

Eine weitere Frage, die in der bisherigen Forschungsliteratur nicht behandelt wurde, ist, inwiefern die kognitive Leistungsfähigkeit der BPS-Patienten einer grundlegenden Verhaltensdisposition oder einem veränderbaren, von aktuellen Gegebenheiten beeinflussten Zustand entspringt. Keine der bislang veröffentlichten Studien hat die möglichen neuropsychologischen Beeinträchtigungen daraufhin überprüft, ob sich im Verlauf signifikante Veränderungen ergeben. Diese könnten beispielsweise neben Veränderungen der psychopathologischen Symptomatik erfolgen. Denkbar wäre, daß eine Verbesserung der allgemeinen Funktionsfähigkeit und/oder eine Verringerung der psychopathologischen Symptomatik von Veränderungen der neuropsychologischen Leistungsfähigkeit begleitet wird.

Wenn der Rückgang von psychopathologischer Symptomatik mit einem Rückgang der neuropsychologischen Leistungseinschränkungen einhergeht, ist es hinreichend, wenn die klinische Behandlung sich auf die Reduktion der BPS-spezifischen Symptomatik konzentriert. Sollten sich die neuropsychologischen Leistungseinschränkungen als nicht im Zusammenhang veränderbar erweisen, so wäre dies ein Hinweis darauf, daß in der Behandlungsgestaltung Aspekte kognitiver Funktionseinschränkungen stärker berücksichtigt werden sollten.



## 1.7 FRAGESTELLUNG UND HYPOTHESEN

Die vorliegende Untersuchung beschäftigt sich mit der neuropsychologischen Leistungsfähigkeit von traumatisierten BPS-Patientinnen.

Die zentralen Fragen der Arbeit sind, ob sich beeinträchtigte neuropsychologische Leistungen bei den BPS-Patientinnen nachweisen lassen und inwiefern die neuropsychologischen Leistungen mit den Traumaerfahrungen in Zusammenhang stehen. Zusätzlich wird die Stabilität der neuropsychologischen Leistungen im Verlauf untersucht. Eine eingehende Untersuchung der Traumaparameter und der klinischen Merkmale zur Beschreibung der Stichprobe wird vorangestellt.

Wenn versucht wird, aus den bislang vorliegenden Arbeiten zu neuropsychologischen Funktionen bei BPS die wichtigsten methodischen Schlußfolgerungen zu ziehen, so deutet einiges darauf hin, daß die Heterogenität der BPS-Population eine wichtige Varianzquelle darstellt.

Methodenkritisch sind etwa die verschiedensten Stichprobenzusammensetzungen zu verzeichnen. Neben einer großen Heterogenität bei den BPS-Patienten (divergente BPS-Diagnosestellung, ambulante und stationäre Patienten, Männer und Frauen etc.) fehlten teilweise Kontrollgruppen (Vergleich mit Normwerten) oder es fehlten adäquate Kontrollgruppen (Vergleich mit Patienten mit anderen Achse-II-Störungen oder mit Patienten mit Achse-I-Störungen).

Um dieser Varianzquelle Rechnung zu tragen, wurde die in der vorliegenden Studie verwendete BPS-Stichprobe wie folgt zusammengestellt: Erstens wurde die DSM-IV BPS-Diagnose im strukturierten klinischen Interview erhoben und durch den behandelnden Therapeuten bestätigt (konkurrente Validitätsüberprüfung). Zweitens sind in der BPS-Gruppe nur Frauen enthalten, die stationär behandelt werden, die zwischen 18 und 50 Jahre alt sind und die keine neurologischen oder somatischen Erkrankungen haben. Zusätzlich

wurden die komorbiden Achse-I-Störungen wie Depression und PTBS erfaßt. Diese stehen, wie aus der Literatur (Golier & Yehuda, 2002; Beblo & Herrmann, 2000) bekannt, mit kognitiven Defiziten in Zusammenhang. Da Erfahrungen von traumatischem Streß, auch ohne Entwicklung einer PTBS-Symptomatik, ebenfalls zu kognitiven Defiziten führen können, wurden diese Erfahrungen detailliert erfaßt. Drittens wurden auch die Kontrollprobandinnen hinsichtlich dieser Merkmale überprüft (für eine ausführliche Darstellung der Selektionskriterien der Stichprobe siehe Kap. 2.1.2).

Um angeben zu können, welche Merkmale die hier verwendete Stichprobe kennzeichnen, wird eine deskriptive Analyse der BPS-Stichprobe vorgenommen. Zusätzlich wird untersucht, welche Achse-I-Komorbiditäten zu verzeichnen sind. Die berichteten traumatischen Erfahrungen der BPS-Patientinnen werden untersucht, um zu überprüfen, inwiefern sich Zusammenhänge zwischen den traumatischen Erfahrungen und der Psychopathologie nachweisen lassen, da angenommen wird, daß ein Zusammenhang mit dem Alter der Ersttraumatisierung besteht, welches sich darin ausdrücken sollte, daß ein berichtetes niedrigeres Alter bei der Traumaerfahrung mit höherer Symptombelastung einhergeht.

Im folgenden werden zunächst kurz die zentralen Fragestellungen mit ihren Hypothesen benannt. Darauf folgt eine ausführliche Darstellung.

**Frage 1: Lassen sich Unterschiede der neuropsychologischen Funktionen bei BPS-Patientinnen im Vergleich zu gesunden Kontrollpersonen nachweisen?**

Diese Frage führt zur Unterschiedshypothese:

*H1: Die neuropsychologischen Leistungen der BPS-Patientinnen unterscheiden sich von den neuropsychologischen Leistungen der Kontrollprobandinnen.*

Mit der Absicht, einen Beitrag zur Erstellung eines neuropsychologischen Profils bei BPS zu liefern, werden in der vorliegenden Studie die durch die Literaturübersicht als zentral erkannten Funktionsbereiche untersucht. Neben kritischen Aspekten der Stichprobe könnte in der Vergangenheit auch die Wahl der neuropsychologischen Untersuchungsverfahren zur divergenten Befundlage beigetragen haben. So wurden immer wieder neue Schwerpunkte bei der Wahl der Verfahren gelegt, es wurden keine umfassenden Testbatterien verwendet und es fanden Testungen der Funktionsbereiche nur mit einzelnen Tests statt. Die divergente Befundlage hängt möglicherweise auch mit der Fokussierung der Studien auf verschiedene Aspekte der neuropsychologischen Leistung zusammen. Aus der zusammenfassenden Betrachtung der bisher berichteten neuropsychologischen Defizite ergeben sich Funktionsbereiche mit immer wieder berichteten Beeinträchtigungen. Es handelt sich hierbei um die Funktionsbereiche Gedächtnis, visuo-spatiale Leistungen und exekutive Funktionen. Eine Studie, die Einsichten zu dem Profil der neuropsychologischen Leistung bei BPS liefern möchte, sollte diese Funktionsbereiche untersuchen. Infolge der divergenten Befundlage werden keine spezifischen Hypothesen aufgestellt, sondern allgemein gefasste Veränderungshypothesen.

Die Leistungen der neuropsychologischen Funktionsbereiche „Gedächtnis“, „Exekutiv-Funktionen“ und „Visuo-spatiale Leistungen“ werden in der vorliegenden Studie überprüft. Da die Aufmerksamkeitsleistung alle neuropsychologischen Aspekte beeinflussen kann, Aufmerksamkeitsprozesse relativ störungsanfällig sind und Hirnschädigungen jeder Art mit Aufmerksamkeitsbeeinträchtigungen einhergehen (Lezak, 1995), wurden die Leistungen in diesem Bereich ebenfalls erhoben. Alle Funktionsbereiche wurden durch verschiedene Tests erfaßt.

Falls die neuropsychologischen Leistungen der BPS-Patientinnen defizitär sind, so werden Defizite wie folgt erwartet: Die BPS-

Patientinnen zeigen im Vergleich zu gesunden Kontrollprobandinnen eine Beeinträchtigung der deklarativen Gedächtnisleistungen, der visuo-spatialen Leistungen und in den Exekutiven Funktionen. Diese Beeinträchtigungen werden von Aufmerksamkeitsdefiziten begleitet.

**Frage 2: Welche Zusammenhänge gibt es zwischen den Traumaparametern und den neuropsychologischen Leistungen?**

Daraus ergibt sich die Zusammenhangshypothese:

*H2: Zwischen der neuropsychologischen Leistung und den Traumaparametern besteht ein Zusammenhang.*

Die Mehrheit der BPS-Patienten berichtet über Mißbrauchserfahrungen (Herman, Perry & van der Kolk, 1989; Ogata et al., 1990; Shearer, Peters, Quaytman & Ogden, 1990; Silk, Lee, Hill & Lohr, 1995; van der Kolk, Hostetler, Herron & Fislser, 1994). Für die kognitiven Auswirkungen der Erfahrungen traumatischen Stresses gibt es wiederholte Hinweise in der Literatur (vgl. Kap. 1.5). Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen den Erfahrungen extremen Stresses und den neuropsychologischen Leistungen bei BPS liegen bislang nicht vor. Eine der möglichen Folgen der Erfahrung extremen Stresses ist die Entwicklung einer PTBS. Mit der PTBS werden neuropsychologische Beeinträchtigungen in Zusammenhang gebracht, vorwiegend solche im episodischen Gedächtnis. Die berichteten neuropsychologischen Auffälligkeiten bei BPS sind andere, z.B. solche im deklarativ-semantischen Gedächtnis. Wenn die neuropsychologischen Leistungen bei BPS mit den Auswirkungen der Traumaerfahrungen in Zusammenhang stehen, dann ist zu unterscheiden, ob ein Zusammenhang mit der aktuellen Traumasymptomatik besteht. Diese ist durch die PTBS-Symptome gekennzeichnet und durch die gegenwärtige Ausprägung derselben. Des weiteren soll der Zusammenhang mit den Merkmalen der berichteten Erfahrungen traumati-

schen Stresses (Alter der Patientinnen zum Zeitpunkt der ersten Traumaerfahrung, Häufigkeit und Art der Traumata nach CTQ) untersucht werden.

Es wird angenommen, daß ein Zusammenhang zwischen dem Alter der Ersttraumatisierung und den beeinträchtigten neuropsychologischen Leistungen besteht. Je jünger die Patienten bei der Ersttraumatisierung waren, um so beeinträchtigt sind die Leistungen.

Bei der Betrachtung der neuropsychologischen Leistungsfähigkeit von BPS-Patienten stellte sich wiederholt die Frage, ob sie möglicherweise durch häufige Komorbiditäten (Depression und PTBS) beeinflusst wird. Es wird erwartet, daß eine aktuelle PTBS-Symptomatik mit der neuropsychologischen Leistung in Zusammenhang steht. Hingegen wird erwartet, daß beeinträchtigte neuropsychologische Funktionen der BPS-Patientinnen nicht in Zusammenhang mit der aktuellen depressiven Psychopathologie stehen.

Zudem soll überprüft werden, ob die neuropsychologischen Leistungen in einem engeren Zusammenhang mit der aktuellen PTBS-Symptomatik stehen oder mit den berichteten Kindheitstraumata.

**Frage 3: Verändert sich die neuropsychologische Leistungsfähigkeit der BPS-Patientinnen im zeitlichen Verlauf? Verändert sich die Psychopathologie ebenfalls?**

Diese Frage führt zur Veränderungshypothese:

*H3: Die neuropsychologischen Leistungen verändern sich im Verlauf.*

Zur Analyse möglicher Veränderungen der neuropsychologischen Leistungsfähigkeit wird eine Verlaufsmessung zu zwei Untersuchungszeitpunkten (UZP) mit den BPS-Patientinnen durchgeführt. Die BPS-Patientinnen sollten sich an dem 2. UZP möglichst nicht in

stationärer Behandlung befinden, womit eine Veränderung der psychopathologischen Symptomatik einhergehen sollte. Falls die neuropsychologische Leistung veränderbar ist, so ist offen, in welchem Ausmaß diese Veränderung erfolgt und in welcher Richtung sie stattfindet, das heißt, ob die neuropsychologischen Leistungen besser oder schlechter werden. Des weiteren wird untersucht, ob sich die psychopathologische Symptomatik verändert und falls ja, ob sich eine damit einhergehende Veränderung der neuropsychologischen Leistungen nachweisen läßt.

## **2 METHODE**

Diese Untersuchung wurde mit stationären BPS-Patientinnen durchgeführt. Die Patientinnen sollten möglichst zu Beginn der Behandlung, also im Stadium einer akuten Symptomatik untersucht werden.

### **2.1 PROBANDEN**

In der vorliegenden Arbeit wurden 22 BPS-Patientinnen und 22 gesunde Kontrollprobandinnen untersucht. Die Teilnahme an der Untersuchung war freiwillig. Alle Teilnehmerinnen haben nach einem ausführlichen Aufklärungsgespräch eine Einverständniserklärung zur Teilnahme an der Untersuchung unterschrieben. Für ihre Studienteilnahme erhielten die Probandinnen 50 Euro als Aufwandsentschädigung.

Mit der Absicht, beide Personengruppen als abhängige Stichprobe zu betrachten, wurde zu jeder Patientin eine gesunde Kontrollperson gesucht, die in Kernkriterien (Anzahl der Schuljahre und Alter) parallelisiert war.

Der Erhebungszeitraum erstreckte sich von September 2000 bis November 2003.

#### **2.1.1 Selektionskriterien der Stichprobe**

Die Ausschlußkriterien waren Schizophrenie, schizoaffektive Störungen, schwere depressive Episoden mit psychotischen Symptomen, Anorexia sowie Suchterkrankung in den letzten sechs Monaten.

Die Kontrollprobandinnen sollten keine Typ-A-Traumataerfahrungen haben (das sog. A-Kriterium entstammt dem DSM und definiert eine traumatische Situation als eine, in der ein lebensbedrohli-

ches Ereignis bei der Person oder einer ihrer wichtigen Bezugspersonen eintritt). Diesem Erlebnis folgt die Erfahrung von zumindest subjektiver, intensiver Not.

Tabelle 7 zeigt eine ausführliche Darstellung der Selektionskriterien der Stichprobe.

**Tabelle 7: Selektionskriterien der Stichprobe**

<b>Einschlußkriterien</b>	<b>Operationalisierungen</b>
Flüssiges Deutsch	Beobachtung der Spontansprache
Rechtshändigkeit	Angaben der Teilnehmerin
Alter 18-50 Jahre, weiblich	
ausreichende Stabilität für die Untersuchung	Angaben des Psychotherapeuten
Teilnahme an ambulanter oder stationärer Therapie	Angaben der Teilnehmerin
<b>Ausschlußkriterien</b>	<b>Operationalisierungen</b>
psychotische Störung	SKID I Aktuell oder lifetime: 293.xx, 295.xx und 297.x; 298.x, wobei „kurze psychotische Störung“ und „kurze psychotische Störung nicht näher bezeichnet“ toleriert wurden
bipolare bzw. zylothyme Störung (aktuell oder lifetime)	SKID
dissoziative Identitätsstörung	SKID, FDS
Substanzmißbrauch zentral wirksamer Substanzen in den letzten 6 Monaten	Arztbrief
Einnahme von Drogen in den letzten 14 Tagen	Drug Screen (DS) vor neuropsychologischer Untersuchung
Schwere Eßstörungen (BMI >17)	Arztbrief
ZNS-relevante somatische Erkrankungen	Arztbrief
schwerwiegende somatische Erkrankungen, wie z.B. Krebs, HIV+	Arztbrief
Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus, Hyperthyreose	Arztbrief
organisch bedingte Veränderung der Cortisolsekretion (z.B. Cushing)	Arztbrief
höhergradige Herzrhythmusstörungen (Klassifikation nach Lowen - IV), keine Herzinfarkte	Arztbrief



### 2.1.2 Rekrutierung der Probandinnen

Die Patientinnen wurden an zwei Kliniken des Evangelischen Krankenhauses Bielefeld rekrutiert: der Klinik für Psychotherapeutische und Psychosomatische Medizin/Johannesstift (Chefärztin vormals Frau Dr. L. Reddemann, heute Frau PD Dr. U. Gast) und der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie Bethel (Chefarzt Herr Prof. Dr. M. Driessen). Die Patientinnen wurden durch Aushänge in der Klinik, direkte Information durch behandelnde Psychotherapeuten sowie durch „Mundpropaganda“ geworben. Die Kontrollprobandinnen wurden durch Aushänge und Inserate in Mitarbeiterzeitungen der von Bodelschwingschen Anstalten Bethel geworben.

Die Patientinnen wurden nach 6 bis 11 Monaten nochmals untersucht (Verlaufsmessung). Die Kontrollprobandinnen wurden aus pragmatischen Gründen (Zeitraumen und Durchführbarkeit im Verhältnis zum Nutzen) nicht zu einer Verlaufsmessung einbestellt.

Das Untersuchungsdesign wird in Abbildung 1 dargestellt.

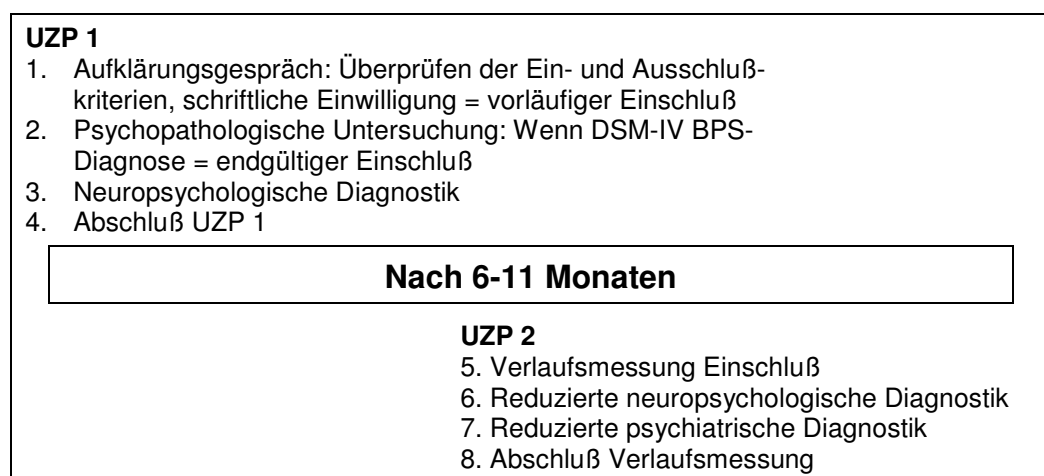
<b>Gruppen</b>	<b>Untersuchungszeitpunkt 1</b>	<b>Verlaufsmessung</b>
Patientinnen	Psychopathologische Untersuchung	Psychopathologische Untersuchung
	Neuropsychologische Untersuchung	Neuropsychologische Untersuchung
Kontroll- Probandinnen	Psychopathologische Untersuchung	-----
	Neuropsychologische Untersuchung	-----

**Abb. 1: Untersuchungsdesign**

### 2.1.3 Ablauf der Untersuchung

Zu Beginn des Untersuchungszeitpunkts 1 (UZP 1) erhielten die Probandinnen einen Aufklärungsbogen und ein ausführliches Informationsgespräch. Sie erhielten Informationen zum wissenschaftlichen Hintergrund und zur klinischen Relevanz der geplanten Studie. Auch

der geplante Untersuchungsablauf und die damit zusammenhängenden möglichen Belastungen wurden erörtert. Nach Überprüfung der Selektionskriterien gaben die Teilnehmerinnen eine schriftliche Einverständniserklärung ab. Die eigentliche Untersuchung begann mit der psychopathologischen Klassifikation. Neben der Überprüfung der BPS-Diagnose bei den Patientinnen wurde eine „leere“ psychiatrische Anamnese der gesunden Kontrollpersonen sichergestellt. Der endgültige Studieneinschluß der Patientinnen fand statt, wenn die durch den behandelnden Psychotherapeuten gestellte BPS-Diagnose in der Untersuchung durch Erfüllung der DSM-IV BPS-Kriterien bestätigt war. Die gesamte psychopathologische Untersuchung (für eine genaue Beschreibung sämtlicher verwendeter Instrumente siehe unten) verteilte sich auf mindestens zwei Termine. Die benötigte Zeit variierte zwischen 3 und 11 Stunden pro Probandin, bei zwei Patientinnen wurden über 20 Stunden benötigt. Als nächstes erfolgte die neuropsychologische Untersuchung, in der Regel an einem Vormittag. Die neuropsychologische Untersuchung dauerte 3,0 bis 4,5 Stunden. Zum Abschluß des UZP 1 wurde die Studienteilnahme besprochen und das Befinden der Probandinnen während der Studie durch einen Fragebogen erfaßt. Abbildung 2 zeigt eine schematische Darstellung des gesamten Untersuchungsablaufes. Der UZP 2 wird unter 2.2.4 beschrieben.



**Abb. 2: Untersuchungsablauf**

## 2.2 UNTERSUCHUNGSBEREICHE UND VERFAHREN

Die Studie erhob Daten zu folgenden Bereichen:

- Soziodemographische Daten
- Psychopathologie und Traumaparameter
- Neuropsychologische Funktionen

### 2.2.1 Beschreibung der Instrumente: Psychopathologie

Die psychopathologische Erhebung wurde in zwei Bereiche unterteilt. Zuerst erfolgte mittels eines klinischen Interviews (Strukturiertes Klinisches Interview SKID I und II, s.u.) eine Klassifikation der Störungen. Als nächstes erfolgte eine fragebogengestützte Erhebung bestimmter Dimensionen der Psychopathologie. Hierzu wurden Depressions-Rating-Skalen eingesetzt, da die Rolle der Depressivität als intervenierende Variable bei neuropsychologischen Dysfunktionen bekannt ist. Als besonders wichtiges Symptom der BPS für die neuropsychologischen Leistungen wurde auch Dissoziation erfaßt. Des weiteren wurde ein veränderungssensitives Instrument zur Erfassung der psychischen Belastung verwendet.

*Psychopathologische Klassifikation:* Für die Diagnose komorbider Achse-I-Störungen (etwa Depression oder Angststörungen) entsprechend den diagnostischen Kriterien des Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders in seiner vierten Revision (DSM-IV, APA 1994) wurde das SKID I (Wittchen, Zaudig & Fydrich, 1997) verwendet. Für die Diagnose der BPS und weiterer Persönlichkeitsstörungen wurde das SKID II (Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV) eingesetzt (Wittchen, Zaudig & Fydrich, 1997). Zur Beurteilung des globalen Funktionsniveaus der Probanden wurde die DSM-IV GAF-Skala (Global Assessment of Functioning) verwendet (vgl. Kap.1.2.3).

*Depressivität:* Zur Erhebung der depressiven Symptomatik wurde das Beck Depressions-Inventar, ein Selbstbeurteilungsverfahren (Beck & Steer, 1987), eingesetzt.

*Dissoziative Symptome:* Ein Selbstbeurteilungsverfahren, der Fragebogen für dissoziative Störungen (FDS), wurde verwendet (Freyberger, Spitzer & Stieglitz, 1999). Anhand von 44 Fragen werden die Bereiche Amnesie, Absorption, Derealisation und Konversion erfaßt.

*Allgemeine Symptomatik:* Die Symptom-Checkliste „SCL-90-R“ (Franke, 1995), ein Selbstbeurteilungsverfahren, dient der Beurteilung der allgemeinen psychischen Belastung. Symptome in den Bereichen Somatisierung, Zwanghaftigkeit, Unsicherheit im Sozialkontakt, Depressivität, Ängstlichkeit, Aggressivität, phobische Angst, paranoides Denken und Psychotizismus werden erfaßt. Dazu werden Subskalen verwendet. Globale Kennwerte können berechnet werden.

### **2.2.2 Erhebung der Traumaparameter**

Zur Erhebung der psychischen Traumata wurden verschiedene Erhebungsarten gewählt. So sollten schriftliche Selbstbeurteilungsverfahren dazu dienen, Patientinnen eine distanzierte, unpersönliche Auskunft zu ermöglichen, da klinische Erfahrungen zu der Vermutung führten, daß traumatisierte Patientinnen variable Angaben zu den Traumata machten. Tendenziell gab es Hinweise dafür, daß um so weniger Traumata berichtet wurden, je enger und persönlicher die Befragungssituation war. Daher empfiehlt sich die Verwendung von schriftlichen Selbstbeurteilungsverfahren. Allerdings mußten auch detaillierte Angaben zu Alter und Art der Traumaerfahrung erhoben werden. Daher wurden die Traumaangaben sowohl standardisiert (distanzierte Befragung) als auch halb-standardisiert (weniger distanzierte Befragung) erhoben.

Als standardisierte Fragebögen wurden der Childhood Trauma Questionnaire (CTQ) und die Impact of Event Scale (IES-R) verwendet. Der CTQ (Bernstein und Fink, 1993; Bernstein et al., 1994), ein Selbstbeurteilungsverfahren, bietet die Möglichkeit der standardisierten Erfassung und quantitativen Darstellung von körperlichem, sexuellem und emotionalem Mißbrauch sowie von körperlicher und emotionaler Vernachlässigung in der Kindheit. Weitere traumatische Ereignisse wie z.B. schwere Erkrankung oder Tod eines Elternteils werden nicht erfaßt. Der CTQ hat 5 Subskalen, die 28 Items umfassen. Mit einer Likert-Skalierung werden Häufigkeiten erhoben von (1) „überhaupt nicht“ bis „sehr häufig“ (5). Jeder Subskalen-Gesamtwert reicht von 5 (keine Vernachlässigungs- oder Mißbrauchserfahrungen) bis 25 (sehr schwere Vernachlässigungs- oder Mißbrauchserfahrungen). Die Test-Retest-Reliabilität ist für die amerikanische Originalversion mit  $r = .89$  für den Gesamtscore und  $r = .78$  bis  $r = .86$  für die Faktorenscores als sehr gut zu bezeichnen. Internale Konsistenzkoeffizienten (Cronbach's Alpha) werden für alle Subskalen berichtet. Besonders reliabel mit Alpha = .95 ist die Subskala „Sexueller Mißbrauch“, gefolgt von der Subskala „Emotionaler Mißbrauch“ mit einem Alpha = .92. Akzeptable Reliabilitäten haben „Emotionale Vernachlässigung“ (Alpha = .89) und „körperlicher Mißbrauch“ (Alpha = .86). Die Subskala „körperliche Vernachlässigung“ ist mit einem Alpha = .78 am wenigsten reliabel. Im Jahre 1999 wurde die Kurzform dieses Verfahrens (28 Items) in die deutsche Sprache übersetzt (Gast, Rodewald, Benecke & Driessen, 2001). Gütekriterien zur deutschen Bearbeitung des CTQ sind noch nicht publiziert worden. Nach einer persönlichen Mitteilung von H. Wulff aus der Arbeitsgruppe für die deutsche Übersetzung, wurden insgesamt niedrigere internale Konsistenzkoeffizienten (Cronbach's Alpha) für die deutsche Fassung berechnet. Die Reliabilität ist bei der Subskala sexueller Mißbrauch mit Alpha = .82 auch bei der deutschen Fassung im Vergleich zu den anderen Subskalen am höchsten, allerdings deutlich

niedriger als bei der englischen Originaleversion. Die anderen Subskalen hatten niedrigere Reliabilitäten: emotionale Vernachlässigung (Alpha= .75), emotionaler Mißbrauch (Alpha=.76), körperlicher Mißbrauch und Vernachlässigung (Alpha=.77).

Mit der IES-R (Maercker & Schützwohl, 1998), ebenfalls ein Selbstbeurteilungsverfahren, wird das Ausmaß an aktueller PTBS-Symptomatik operationalisiert. Die interne Konsistenz (Cronbach's Alpha) liegt für die Skala Intrusionen bei Alpha = .90, für die Skala Vermeidung bei Alpha = .79, für die Skala Übererregung bei Alpha = .90.

Als Form der mündlichen Befragung wurde die Sektion Angststörungen des semi-strukturierten klinischen Interviews SKID I verwendet (vgl. Kap. 2.2.1). Hier werden die Kriterien zur Diagnosestellung PTBS erfragt, und es wird zusätzlich ausführlich nach potentiell traumatisierenden Ereignissen gefragt.

In der folgenden Tabelle 8 werden die Untersuchungsbereiche und Verfahren im Überblick gezeigt.

**Tabelle 8: Verfahren der psychopathologischen Untersuchung**

Verfahren/ Datenquelle	Funktion
1. SKID I u. II	Psychopathologische Klassifikation
2. CTQ	Standardisierte Erfassung der potentiell traumatisierenden Erfahrungen in Kindheit und Jugend
3. IES-R	Einschätzung der Schwere der PTBS-Symptome
4. FDS	Erfassung dissoziativer Symptome
5. BDI	Schwere der depressiven Symptomatik (Selbstbeurteilung)
6. HAMD	Schwere der depressiven Symptomatik (Fremdbeurteilung)
7. SCL-90-R	Beurteilung der allgemeinen psychischen Belastung

### 2.2.3 Neuropsychologische Untersuchungsverfahren

Zur Objektivierung von möglichen Funktionsbeeinträchtigungen wurde eine umfassende neuropsychologische Testbatterie durchgeführt. Die Gedächtnisleistungen standen im Vordergrund. Für alle eingesetzten Verfahren existieren Normwerte.

#### 2.2.3.1 *Gedächtnisleistungen*

Die Leistungen des verbalen und visuellen Gedächtnisses werden durch Untertests der deutschen Version der Wechsler Memory Scale (WMS-R) erfaßt (Härting et al., 2000). Als Maß der Reliabilität berichten die Autoren Reliabilitätskoeffizienten von 0.42 bis 0.88 für die Untertests, mit einem Median von 0.78. Die WMS-R ist eine Testbatterie mit nachgewiesener klinischer Validität, die Leistungen des Kurzzeit- und des Langzeitgedächtnisses erfaßt. Zusätzlich erfaßt sie Aufmerksamkeits- und Kontrollfunktionen. Sie besteht aus 14 Subtests. Diese variieren in ihrer Komplexität und Abrufmodalität (freier und geleiteter Abruf sowie Rekognition). Sie beurteilen verschiedene Leistungsaspekte der allgemeinen Gedächtnisleistung:

- modalitätsspezifische verbale vs. visuelle Gedächtnisleistungen
- die verzögerten Gedächtnisleistungen
- Aufmerksamkeits- und Konzentrationsleistung.

Zur Einschätzung des klinischen Verlaufs einer Gedächtnisstörung ist eine Meßwiederholung nach einem halben Jahr möglich.

Die verwendeten Subtests und ihre Zuordnung zu den verschiedenen Leistungsaspekten werden im folgenden aufgeführt:

- Verbale Gedächtnisleistung und verzögerte verbale Gedächtnisleistung: Logisches Gedächtnis I u. II (Spätabruf), Verbales Paarassoziationslernen I und II (Spätabruf)
- Visuelle Gedächtnisleistung und verzögerte visuelle Gedächtnisleistung: Figurales Gedächtnis, visuelles Paarassoziationslernen I und II (Spätabruf), visuelle Reproduktion I und II (Spätabruf).

Durch den Einsatz des Verbalen Lern- und Merkfähigkeitstests (VLMT) wird die verbale Lernleistung differenziert erfaßt (Helmstaedter, Lendt & Lux, 2001). Beim VLMT handelt es sich um Wortlisten, eine Lern- und eine Interferenzliste. Hinzu kommt eine Wiedererkennungliste. Sie erfaßt Kurzzeitgedächtnis (KZG), Langzeitgedächtnis (LZG), Rekognition und Interferenz bei verbalen Gedächtnisleistungen.

Als Maß der visuellen Gedächtnisleistung wird die Abrufleistung des Complex-Figure-Tests (CFT-R) (Osterrieth, 1944) verwendet (s.u.).

Der Turm von Hanoi (TvH) überprüft Leistungen im Problemlösen. Als Aufgabe sollen drei bzw. vier verschieden große Scheiben nach vorgegebenen Regeln in eine Zielstellung gebracht werden.

### **2.2.3.2      *Aufmerksamkeitsleistungen***

Die Aufmerksamkeitsfunktionen wurden mit Subtests der Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung (TAP) untersucht (Zimmermann & Fimm, 1992). Die TAP ist ein computergestütztes Testverfahren. In dieser Studie dient sie der Erfassung der Aufmerksamkeitsaktivierung mit dem Untertest „Alertness“ und der Aufmerksamkeitsverteilung mit dem Untertest „geteilte Aufmerksamkeit“.

Als weiteres Verfahren wurde der Trail-Making-Test (TMT) eingesetzt (Reitan, 1992). Die komplexe visuelle Scanning-Aufgabe erfaßt die visuo-motorische Verarbeitungsgeschwindigkeit und visuelle Explorationsleistung (Teil A). Durch die Bearbeitung von Teil B gibt es zusätzlich ein Maß für die Umstellfähigkeit. Während im TMT-A ungeordnet auf einem Blatt dargebotene Zahlen in aufsteigender Reihenfolge zu verbinden sind, müssen im TMT-B abwechselnd eine Zahl und ein Buchstabe in aufsteigender Reihenfolge verbunden werden. Die Ergebnisse in Teil B der TMT werden den Exekutiven Funktionen zugeordnet.



Aus der Wechsler Memory Scale (WMS-R) (Härting et al., 2000) wurden die Untertests Visuelle Merkspanne (vorwärts und rückwärts) und Zahlenmerkspanne (vorwärts und rückwärts) verwendet. Beide sind Kurzzeitgedächtnisaufgaben, welche die Aufmerksamkeits- und Konzentrationsleistung erfassen.

### **2.2.3.3 Exekutive Funktionen**

Die Umstellfähigkeit wird mit dem Teil B der TMT überprüft (s.o). Außerdem wird einerseits die Problemlösefähigkeit mit dem Turm von Hanoi überprüft, andererseits die „Fluency-Leistung“. Die „Fluency-Leistung“ wird in drei Bereichen geprüft.

Der FAS-Test erfaßt die formallexikalische Wortflüssigkeit. In 3 Minuten sollen möglichst viele verschiedene Wörter mit den Anfangsbuchstaben „F“ (erste Minute), „A“ (zweite Minute) und „S“ (dritte Minute) genannt werden. Zur Überprüfung der semantischen Wortflüssigkeit werden die Probanden aufgefordert, in einer Minute möglichst viele Tiernamen zu generieren. Als dritte Fluency-Aufgabe dient der 5-Punkt-Test (Regard, Strauss & Knapp, 1982) zur Erfassung der figuralen Flüssigkeit. Innerhalb von drei Minuten sollen möglichst viele verschiedene Figuren in Vorlagen eingezeichnet werden, die aus fünf wie beim Spielwürfel angeordneten Punkten bestehen.

Aus dem LPS-K (Kurzform des Leistungsprüfsystems) (Sturm & Willmes, 1983) wurde der Untertest 4: Denkfähigkeit (Reasoning) verwendet. Probanden werden aufgefordert, die einfachste einer Reihe zugrundeliegende Gesetzmäßigkeiten zu erkennen und zu beachten.

### **2.2.3.4 Visuo-spatiale Leistungen**

Der Complex-Figure-Test (CFT) (Osterrieth, 1944) dient der Überprüfung visuo-konstruktiver Leistungen und der visuellen Gedächtnisleistung. Die Probanden werden aufgefordert, eine aus achtzehn Ele-

menten bestehende komplexe Figur zu kopieren (räumlich-konstruktive Leistung). Nach 30 Minuten werden sie aufgefordert, die Figur frei aus dem Gedächtnis zeichnerisch zu reproduzieren (visuelle Gedächtnisleistung).

Aus dem LPS-K wurden zwei Untertests zur Erfassung der räumlich-kognitiven Leistung verwendet: der Untertest 9: räumliches Vorstellungsvermögen, in dem Probanden die Anzahl der Flächen eines perspektivisch abgebildeten geometrischen Objektes bestimmen, und der Untertest 10: räumlich-perzeptive Leistung (disembded figures), bei dem die Probanden vorgegebene Figuren in einem komplizierten Objekt wiedererkennen sollen.

In Tabelle 9 werden die Untersuchungsbereiche und Verfahren der neuropsychologischen Diagnostik im Überblick gezeigt.

**Tabelle 9: Untersuchungsbereiche und Verfahren der neuropsychologischen Untersuchung zum ersten Zeitpunkt**

Verfahren	Funktionen
1. WMS-R	- Verbales und nonverbales deklaratives Gedächtnis
2. VLMT	- Verbales deklaratives Gedächtnis
3. Turm von Hanoi	- Problemlösefähigkeit - Prozedurales Lernen
4. TAP-Alertness	- Reaktionsgeschwindigkeit
TAP-Geteilte Aufmerksamkeit	- Reaktionsinhibition
5. TMT A u. B	- Visuelle Scanning-Aufgabe - Umstellfähigkeit
6. FAS	- Formallexikalische Wortflüssigkeit
7. Tiernamen	- Semantische Wortflüssigkeit
8. 5-Punkt-Test	- Figurale Flüssigkeit
9. Complex-Figure-Test	- Visuo-konstruktive Leistungen - nonverbales deklaratives Gedächtnis
10. LPS-K	Kognitives Leistungsprofil
- Untertest 4	- Denkfähigkeit (reasoning)
- Untertest 9	- räumliches Vorstellungsvermögen
- Untertest 10	- räumlich-konstruktive Leistung (disembded figures)

### 2.2.4 Die Verfahren des zweiten UZP

Während des ersten UZP waren die BPS-Patientinnen darauf hingewiesen worden, daß ein zweiter UZP vorgesehen war und daß sie sechs Monate nach dem Abschluß des ersten UZP eine Einladung zur Teilnahme an einer wesentlich kürzeren Untersuchung erhalten würden. Die Drop-out-Rate beschränkte sich auf eine Patientin. Eine weitere mußte wegen Drogenmißbrauchs ausgeschlossen werden.

Im Follow-up wurde keine SKID-Testung gemacht und die neuropsychologische Untersuchung war wesentlich kürzer.

Zur Erhebung der Psychopathologie wurden Daten zur Dissoziativität (FDS), zur PTBS-Symptomatik (IES-R) und zur Depressivität (BDI) erhoben. Als Maß für das Funktionsniveau der Patientinnen wurde die GAF verwendet. Die neuropsychologische Untersuchung war ebenfalls kürzer, umfaßte nur einige Subtests der WMS-R und beschränkte sich auf die in Tabelle 10 aufgeführten Verfahren. Die Untersuchungen fanden an zwei aufeinanderfolgenden Tagen statt.

**Tabelle 10: Neuropsychologische Erhebung zum zweiten Meßzeitpunkt**

Verfahren	Funktionen
1. WMS-R	- Verbales und nonverbales deklaratives Gedächtnis
2. VLMT	- Verbales deklaratives Gedächtnis
3. TAP-Alertness	- Reaktionsgeschwindigkeit
TAP-Geteilte Aufmerksamkeit	- Reaktionsinhibition
4. TMT A und B	- Visuelle Scanning-Aufgabe - Umstellfähigkeit
5. FAS	- Formalexikalische Wortflüssigkeit
6. Tiernamen	- Semantische Wortflüssigkeit
7. Fünf-Punkt-Test	- Figurale Flüssigkeit
8. Complex-Figure-Test	- Visuo-konstruktive Leistungen - nonverbales deklaratives Gedächtnis

## **2.3 DESIGN UND STATISTISCHE ANALYSE**

In diesem Abschnitt werden die Überlegungen zum Design der Studie und zur statistischen Analyse der erhobenen Daten vorgestellt. Eine Statistik und Methodenberatung fand durch Professor U. Schulz, Lehrstuhlinhaber Methodenlehre der Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft der Universität Bielefeld, statt.

### **2.3.1 Design**

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um eine nicht-randomisierte Studie, in der die neuropsychologischen Leistungen und klinischen Parameter einer Stichprobe von BPS-Patientinnen und Kontrollprobandinnen erhoben werden. Zur Kontrolle personenbezogener Störvariablen wurden der Teilstichprobe der Patientinnen paarweise nach den Merkmalen Alter und Anzahl der Schuljahre Kontrollprobandinnen zugeordnet (Matched Sample). Daraus folgt, daß die Hypothesen in diesem Zwei-Gruppenplan mit Verfahren für abhängige Stichproben überprüft werden müssen.

Zusätzlich und als Innovation der bislang veröffentlichten Studien zur Neuropsychologie von BPS-Patientinnen wird eine Längsschnittuntersuchung der neuropsychologischen Leistung der BPS-Patientinnen an zwei Zeitpunkten durchgeführt.

### **2.3.2 Statistische Analyse**

Für sämtliche Analysen wurde das Softwarepaket Statistical Package for the Social Sciences (SPSS für Windows, Version 10.07 auf Deutsch) verwendet.

In der Stichprobenbeschreibung werden soziodemographische und klinische Daten berichtet. Hinzu kommt eine ausführliche Deskription der Traumaerfahrungen der Patientinnen. Korrelationsstatis-

tisch werden Zusammenhangshypothesen zu Traumaparameter und psychopathologischer Komorbidität überprüft.

Die zentrale Fragestellung der Untersuchung bezieht sich auf die neuropsychologische Leistung der BPS-Patientinnen. Sie behandelt eine Unterschiedshypothese, eine Zusammenhangshypothese und eine Veränderungshypothese.

Die neuropsychologischen Variablen, die in die Analyse einbezogen wurden, sind nach inhaltlichen Gesichtspunkten ausgewählt. Sie werden in Tabelle 11 aufgeführt.

**Tabelle 11: Auswahl der neuropsychologischen Variablen**

<b>Gedächtnis</b>	
1	Figurales Gedächtnis
2	Logisches Gedächtnis
3	Logisches Gedächtnis, verzögert
4	Visuelle Paarassoziationslernen
5	Visuelle Paarassoziationslernen, verzögert
6	Verbale Paarassoziationslernen
7	Verbale Paarassoziationslernen, verzögert
8	Visuelle Reproduktion
9	Visuelle Reproduktion, verzögert
10	Rey-Figur, Gesamtleistung (Spätabruf)
11	AVLT, Gesamtleistung (5 Durchgänge)
12	AVLT, Spätabruf
13	AVLT, Wiedererkennen
<b>Aufmerksamkeit</b>	
1	Zahlenmerkspanne vorwärts
2	Zahlenmerkspanne rückwärts
3	Visuelle Merkspanne vorwärts
4	Visuelle Merkspanne rückwärts
5	Alertness (Durchgang 1, median)
6	Geteilte Aufmerksamkeit (Median)
7	TMT, Bearbeitungszeit Teil A
<b>Exekutive Funktionen</b>	
1	Turm von Hanoi, Anzahl der Züge, 1. Durchgang
2	Turm von Hanoi, Benötigte Zeit, 1. Durchgang
3	TMT, Bearbeitungszeit Teil B
4	FPT, Distinkte Figuren
5	FAS, Distinkte Worte
6	Tiernamen, Distinkte Tiere
7	LPS 4

Visuo-spatiale Leistungen	
1	LPS 9
2	LPS 10
3	Rey-Figur, Gesamtleistung (Kopie)

Die Unterschiedshypothese überprüft Differenzen der neuropsychologischen Leistung zwischen den BPS-Patientinnen und der Kontrollgruppe. Da einerseits Abhängigkeiten zwischen den neuropsychologischen Leistungsbereichen bestehen (Korrelationen der abhängigen Variablen) und andererseits gehäufte simultane Einzelvergleiche stattfinden, kann es zu einem inflationären Alphafehler kommen. Zur Verminderung der Alpha-Fehler-Kumulierung wird der Überprüfung der neuropsychologischen Leistungen der Stichprobe ein multivariates Verfahren, eine multivariate Varianzanalyse (MANOVA) zugrunde gelegt. Diese soll einen signifikanten Einfluß der Gruppenzugehörigkeit auf die neuropsychologischen Leistungen überprüfen. Im Anschluß daran werden Einzeltests (T-Tests für abhängige Stichproben) durchgeführt, die aufklären sollen, welche der einzelnen einfließenden Variablen für den Effekt verantwortlich sind.

Die Zusammenhangshypothese sagt eine Interdependenz zwischen den neuropsychologischen Leistungen und den Traumaerfahrungen voraus. Die Enge des Zusammenhanges zwischen der neuropsychologischen Leistung und den Traumaparametern wurde korrelativ untersucht. Je nach Skalenniveau wurden verschiedene univariate Verfahren der Korrelationsanalyse und dazugehörige Signifikanztests verwendet (Pearson's Produkt-Moment-Korrelationen, Produkt-Moment-biseriale Korrelationen und Rangkorrelationen).

Als Sonderfall wurden die inhaltlich besonders interessanten Zusammenhänge zwischen den intervallskalierten Traumadaten der Fragebögen (Angaben zu Kindheitstraumata und aktuelle PTBS-Symptomatik) und der neuropsychologischen Leistung behandelt. Sie wurden mit einer kanonischen Korrelationsanalyse bestimmt. Um

die Komplexität dieser Bereiche zu erfassen, bietet es sich an, ein Verfahren zu verwenden, welches ein Merkmal (z.B. neuropsychologische Leistungsfähigkeit) durch mehrere Variablen operationalisiert. Die kanonische Korrelationsanalyse erlaubt die Bestimmung multivariater Zusammenhänge zwischen zwei Gruppen von Merkmalen oder Variablen. Eine der beiden Variablengruppen stellt die Prädiktoren dar, die andere Gruppe die Kriteriums- oder abhängigen Variablen. Die kanonische Korrelation bestimmt die Kombinationspaare beider Variablengruppen, die maximal miteinander korreliert sind. Ziel hierbei ist es, die Art der Beziehung, welche zwischen beiden Variablengruppen existiert, zu erklären.

Um eine Interdependenz von neuropsychologischen Leistungen und Depressivität als alternatives Erklärungsmodell für Leistungsunterschiede auszuschließen, wird die Größe einer gemeinsamen Varianz zwischen der neuropsychologischen Leistung und der aktuellen Depressivität korrelativ untersucht.

Die Veränderungshypothese besagt, daß die neuropsychologische Leistung der Patienten sich zwischen zwei aufeinanderfolgenden Zeitpunkten verändert. Hierbei wird ein parameterfreies statistisches Prüfverfahren für abhängige Stichproben verwendet. Der Wilcoxon-Test für Paardifferenzen vergleicht die Übereinstimmung zweier abhängiger Stichproben hinsichtlich ihrer zentralen Tendenz. Das Signifikanzniveau wird mit  $\alpha=0,05$  festgelegt.

### **3 ERGEBNISSE**

Die Struktur des Ergebniskapitels orientiert sich an der zeitlichen Reihenfolge der Entstehung der Ergebnisse. Zunächst werden in Kapitel 3.1 und 3.2 die Meßergebnisse des ersten UZP dargestellt, in Kapitel 3.2 dann die Ergebnisse der Verlaufsmessung.

#### **3.1 DIE STICHPROBE**

Zur Beschreibung der Stichprobe findet eine allgemeine Darstellung der Stichprobe hinsichtlich medizinischer und demographischer Merkmale statt. Darauf folgt eine detaillierte Darstellung des klinischen Bildes der BPS-Stichprobe mit dem Schwerpunkt auf der Ausgestaltung der Symptomatik und den berichteten Traumaerfahrungen. Da diese Befragung relativ ausführlich erfolgen sollte, war das Ausmaß der möglichen Belastung der Patientinnen durch die Studienteilnahme Gegenstand der folgenden ethisch-methodischen Vorüberlegungen. Die Überlegungen und Ergebnisse hierzu werden an dieser Stelle berichtet, obwohl sie nicht im engeren Sinne zu der Fragestellung der vorliegenden Arbeit zu zählen sind. Trotzdem sind sie für die Qualität der Durchführung der Studie grundlegend gewesen.

Obwohl in Studien, in welchen psychisch Traumatisierte mit belastenden Erinnerungen konfrontiert werden, keine Symptomverschlechterungen bekannt wurden, sind präventiv Maßnahmen entwickelt worden, um die psychische Belastung der Probanden durch die Studienteilnahme in einem ethisch vertretbaren Rahmen zu halten. Da das Risiko einer Retraumatisierung durch unsachgemäße Konfrontation mit belastenden Erinnerungen bekannt ist (Rauch, Savage, Alpert, Fischman & Jenike, 1997; Fischer, Wik & Fredrikson, 1996;



George, Ketter, Parekh, Herscovitch & Post, 1996; Fredrikson, Fischer & Wik, 1997; Kimbrell et al., 1999; Bremner et al., 1999b; Bremner et al., 1999a; Rauch et al., 1996; Shin et al., 1999; Shin et al., 1997), sollte dieses kontrolliert werden. Eine Aufforderung, über belastende Erinnerungen zu sprechen, sollte demnach folgende Kriterien beachten:

1. Es sind Befragungsformen zu vermeiden, durch die Probandinnen sich bedrängt fühlen könnten. Wichtig sind hierbei: Anpassung an das Tempo der Probandin, Pausenwünsche berücksichtigen und am Anfang der jeweiligen Termine den zeitlichen Rahmen feststecken.
2. Es sind Befragungsformen zu vermeiden, die durch zu empathische Teilnahme des Untersuchers eine regressive Reaktualisierung der belastenden Erinnerung fördern. Zu beachten ist hauptsächlich der Gesprächsfluß. Hier sind zu lange Gesprächspausen zu vermeiden.

Zur Erfassung der Belastung der Probandinnen durch die Studienteilnahme wurde ein kleiner Fragebogen entworfen, dessen Fragen und Ergebnisse der Tabelle 12 entnommen werden können.

**Tabelle 12: Befindlichkeitsbogen**

Item		M (SD)*
1.	Ich finde es gut, daß meine Probleme so ernst genommen wurden	4.5 (0.5)
2.	Nach den Untersuchungsterminen ist es mir insgesamt schlechter gegangen	2.6 (1.1)
3.	Es hat mir gutgetan, über alles reden zu können	3.4 (1.3)
4.	Durch die Untersuchungen sind negative Erinnerungen aufgewühlt worden, die mich seitdem belasten	2.5 (1,1)
5.	Nach den Untersuchungsterminen ist es mir insgesamt besser gegangen	2.6 (1.1)
6.	Die vielen Untersuchungstermine haben mich gestreßt	2.9 (1.4)
7.	Durch die Teilnahme an der Untersuchung habe ich neue Erkenntnisse über meine Probleme bekommen	3.6 (1.3)

\* wobei 1 = „trifft nicht zu“; 2 = „eher nicht zutreffend“; 3 = „trifft teilweise zu“; 4 = „eher zutreffend“ und 5 = „trifft voll und ganz zu“ entspricht

Die BPS-Patientinnen fühlten sich im Rahmen der Studie ernst genommen und gaben an, größtenteils keine Symptomverschlechterung infolge der Teilnahme zu haben. Als besonders anstrengend empfanden sowohl die Patientinnen als auch die Kontrollprobandinnen die neuropsychologische Untersuchung.

### 3.1.1 Beschreibung der Stichprobe

Bei allen Probandinnen wurde ein Drug-Screening durchgeführt (Trieger<sup>®</sup>-Test, Merck) und ein „kleines Blutbild“ abgenommen. Die Probandinnen waren weder schwanger, noch hatten sie schwere somatische Erkrankungen. Von allen Probandinnen wurden MRT-Aufnahmen gemacht. Es wurden keine pathologischen Auffälligkeiten gefunden. Anamnestisch wurde sichergestellt, daß keine der Patientinnen oder Kontrollprobandinnen Hirnschädigungen in der Vorgeschichte hatte. Die 22 Patientinnen hatten zum UZP 1 durchschnittlich drei ( $M=3,18$ ;  $SD=2,50$ ) stationäre psychiatrische Behandlungen hinter sich.

Am ersten UZP nahmen 10 Patientinnen Psychopharmaka ein, zum zweiten UZP waren es acht Patientinnen. In der folgenden Tabelle 13 wird ein Überblick der eingenommenen Psychopharmaka nach Medikamentengruppen unterteilt gegeben.

**Tabelle 13: Psychopharmakologische Medikation**

Medikamentengruppe	T1	T2
Tranquillantia bzw. Anxiolytika	2*	2*
Antidepressiva	2*, 1	5*, 1
Neuroleptika	5	4
Antiepileptika	2*	1
Betablocker	2	1

\* jeweils zusätzlich zum Neuroleptikum

### 3.1.2 Soziodemographische Daten

In Tabelle 14 werden die soziodemographischen Daten der Stichprobe dargestellt. Im ersten Abschnitt werden Alter und Anzahl der Schuljahre der beiden Untersuchungsgruppen miteinander verglichen. Die Kontrollprobandinnen wurden jeweils passend zu einer Patientin ausgewählt. Als Kriterium galten dabei Alter und Bildungsniveau. Beide Gruppen unterscheiden sich nicht signifikant hinsichtlich dieser Variablen.

Die Hälfte der Patientinnen ist ledig und die Mehrheit hat keine Kinder. 95,4% haben Realschulabschluß oder Abitur, ebenso die Kontrollprobandinnen. Zwischen beiden Gruppen konnten hinsichtlich der soziodemographischen Variablen keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

**Tabelle 14: Soziodemographische Daten der Gesamtstichprobe**

		BPS-Patientinnen n=22 M (s)	Kontroll-Probandinnen n=22 M (s)
Alter: $t(42) = -.229, p = .82$		31,64 (7,94)	32,18 (7,88)
Schuljahre: $t(42) = -1.15, p = .26$		11,18 (1,56)	11,73 (1,58)
	Gesamt n=44 % (n)	Patientinnen n=22 % (n)	Kontrollen n=22 % (n)
Schulabschluß			
Hauptschule (9)	4,5 (2)	4,5 (1)	4,5 (1)
Realschule (10)	45,5 (19)	54,5 (12)	36,4 (8)
Abitur (13)	52,3 (23)	40,9 (9)	59,1 (13)
Ausbildung			
Keine Ausbildung	22,7 (10)	27,3 (6)	18,2 (4)
Handwerker	29,5 (12)	22,7 (5)	36,4 (8)
Qualifiz. Büroarbeit	40,9 (18)	45,5 (10)	36,4 (8)
Akademiker	6,8 (3)	4,5 (1)	9,1 (2)

Kinder			
Nicht zutreffend	70,5 (31)	77,3 (17)	63,6 (14)
Zutreffend	29,5 (13)	22,7 (5)	36,3 (8)
Familienstand			
Ledig	36,4 (16)	50,0 (11)	22,7 (5)
Geschieden	13,6 (6)	18,2 (4)	9,1 (2)
Verheiratet	18,2 (8)		36,4 (8)
Beziehung, nichtehelich	31,8 (14)	31,8 (7)	31,8 (7)

### 3.1.3 Klinische Daten

In den klinischen Daten erwiesen sich die BPS-Patientinnen signifikant beeinträchtigt in ihrer Psychopathologie als die Gruppe der Kontrollprobandinnen. Die klinischen Daten der Gesamtstichprobe werden in Tabelle 15 vorgestellt.

**Tabelle 15: Klinische Daten der Gesamtstichprobe**

Psychopathologische Daten	Patientinnen M (s)	Kontrollen M (s)	T-tests
GAF*- Skala	60,2 (10,4)	89,1 (2,9)	t(24) = -12.52 p <.001
FDS Gesamtwert	20,6 (10,2)	3,6 (2,6)	t(24) = 7.55 p <.001
CTQ Gesamtwert	75,8 (16,6)	36,6 (11,5)	t(41) = 9,04 p <.001
IES-R-R Gesamtwert	63,9 (31,9)	4,5 (11,3)	t(26) = 8.23 p <.001
BDI Gesamtwert	25,8 (11,5)	2,7 (4,7)	t(26) = 8.56 p <.001
HAMD Gesamtwert	16,7 (8,2)	2,4 (4,6)	t(33) = 7.14 p <.001
SCL Global Severity Index	1,30 ( 0,54)	0,22 ( 0,31)	t(32) = 7.98 p <.001

*Anmerkungen: Korrigierte Freiheitsgrade sind angegeben, wenn t-Tests für varianz-inhomogene Stichproben berechnet wurden. \*Global Assessment of Functioning Scale, DSM-IV, Achse V; Werte rangieren zwischen 1 und 100, mit höheren Werten wird ein besseres Funktionsniveau ausgedrückt.*

Besonders diskrepanz waren die Werte der Global Assessment of Functioning Scale, mit einem T-Wert von -12.51. Die relativ hohen Werte der CTQ-Skala bei den gesunden Kontrollprobandinnen wurden auf der Skala „emotionale Vernachlässigung“ erreicht.

### **3.1.3.1 BPS-Störungsspezifische Daten**

Die Patientinnen erfüllten in der Regel mehr als die geforderten fünf DSM-IV-Kriterien. Mehr als fünf Kriterien erfüllten 95,5% (n=21) der BPS-Patientinnen, wobei die Hälfte (50%, n=11) sechs Kriterien erfüllten.

Zur Charakterisierung der BPS-Stichprobe dieser Untersuchung wird in der folgenden Tabelle 16 die prozentuale Verteilung der BPS-Kriterien dargestellt.

**Tabelle 16: DSM-IV BPS-Kriterien**

<b>BPS- Kriterien n= 22</b>	<b>Personen</b>	<b>Prozent</b>
Verlassenwerden	13	59,10%
Instabile Beziehungen	19	86,40%
Identitätsstörungen	17	77,30%
Impulsivität	15	68,20%
Affektive Instabilität	18	81,80%
Gefühl von Leere	18	81,80%
Affektregulation	17	77,30%
Paranoide/dissoziative Symptome	14	63,60%
Suizidales Verhalten	17	77,30%
Selbstverletzendes Verhalten	14	63,60%

Demnach haben die meisten Patientinnen mit Instabilitätssymptomen Erfahrungen gesammelt („instabilen Beziehungen“, „affektive Instabilität“). Als nächstes folgen Indikatoren der emotionalen Dysregulation („Gefühl von Leere“, „Affektregulation“) und Suizidalität. Die Impulsivitätssymptomatik spielt eine nachrangige Rolle.

### **3.1.3.2 DSM-IV Achse-I-Komorbidityen**

Bei der BPS sind multiple Komorbidityen bekannt. In unserer Stichprobe fanden sich die aus der Literatur bekannten Verteilungsmuster

mit einer hohen Ausprägung von Affektiven und Angst-Störungen. Einen Überblick der Achse-II-Komorbidität gibt Tabelle 17.

**Tabelle 17: Komorbidität**

<b>Komorbidie Achse-I- Störungen, n=22</b>	<b>Gesamt % (n)</b>
Angststörungen	
Lifetime	36,4 (8)
Derzeit	59,1 (13)
Eßstörungen	
Lifetime	54,5 (12)
Derzeit	18,2 (4)
Depressive Störung	
Lifetime	72,7 (16)
Derzeit	40,9 (9)
Suchterkrankungen	
Lifetime	45,5 (10)
Derzeit	9,1 (2)
Anzahl komorbider Diagnosen, derzeit	
0	4,5 (1)
1	31,8 (7)
2	27,3 (6)
3	22,8 (5)
>3	13,6 (3)

Zum Zeitpunkt der Untersuchung hatten 31,8% der Patientinnen eine komorbide Achse-I-Störung. Zwei und mehr Störungen wurden bei 63,7% der Patientinnen diagnostiziert. Die meisten komorbiden Störungen zählten zu den Angststörungen, mit einer Prävalenzrate von 50% (n=11) bei PTBS. Nur 4,5% der BPS-Patientinnen weisen keine komorbide Achse I- Störung auf.

**3.1.3.3 Belastungserleben und Dissoziationserfahrungen in der Stichprobe**

Zur Einschätzung des allgemeinen psychischen Belastungserlebens in der Stichprobe wurde die SCL-90-R verwendet. Bei einem Mittelwertvergleich durch einen T-Test für unabhängige Stichproben ergab sich für alle Subskalen ein signifikanter Unterschied ( $p < .001$ ).

In Tabelle 18 werden die Symptombelastungen nach SCL-90-R dargestellt.

**Tabelle 18: Symptombelastung nach SCL-90-R**

SCL-90-R	BPS-Patientinnen M (s)	Kontroll- Probandinnen M (s)	t-Tests
Somatisierung	11,52 (6,50)	2,95 (2,75)	t(27)=5.58 p < .001
Zwanghaftigkeit	13,81 (7,92)	2,95 (4,43)	t(31)=5.58 p < .001
Unsicherheit	13,71 (6,91)	1,77 ( 3,38)	t(29)=7.15 p < .001
Depressivität	23,38 (11,18)	3,36 (7,40)	t(34)=6.89 p < .001
Ängstlichkeit	13,24 (7,42)	1,91 (2,91)	t(26)=6.53 p < .001
Aggressivität	7,19 (4,41)	1, 41 (2,50)	t(31)=5.25 p < .001
Phobische Angst	6,52 (5,21)	,36 (,95)	t(21)=5.33 p < .001
Paranoides Denken	6,14 (3,14)	1,32 (1,64)	t(30)=6.28 p < .001
Psychotizismus	7,67 (6,22)	, 91 (2,99)	t(28)=4.50 p < .001
Global Severity Index GSI	1,30 (0,48)	0,22 (0,36)	t(32)=7.98 p < .001

*Anmerkungen: Korrigierte Freiheitsgrade sind angegeben, wenn t-Tests für varianz-inhomogene Stichproben berechnet wurden.*

In der Gruppe der BPS-Patientinnen zeigte sich die stärkste Symptomatik im Bereich Depressivität. Allerdings gibt es aus einer deutschen Normierungsstudie (Hessel, Schumacher, Geyer & Brähler, 2001) Hinweise, daß die Skalenstruktur des Verfahrens nicht zu bestätigen ist. Daher wurde vorgeschlagen, nur globale Skalenergebnisse zu interpretieren. Der GSI-Wert erfaßt die grundsätzliche psychische Belastung. Gemäß den T-Wert-Normen für Frauen der o.g. Normierungsstudie entspricht der GSI-Wert der BPS-Patientinnen einem T-Wert von 65 und der GSI-Wert der Kontrollprobandinnen einem T-Wert von 48 (T-Wert: M=50; S=10). Während die globale psychische Belastung der Kontrollen im mittleren Bereich liegt, sind die BPS-Patientinnen deutlich belasteter (+1,5 S).

Zur Quantifizierung der dissoziativen Symptome wurde der FDS verwendet. Die Ergebnisse werden in Tabelle 19 dargestellt.

**Tabelle 19: Dissoziative Erfahrungen**

<b>FDS</b>	<b>BPS- Patientinnen M (s)</b>	<b>Kontroll- Probandinnen M (s)</b>
FDS Gesamtwert	20,6 (10,2)	3,6 (2,5)
<b>Subskala</b>		
Amnesie	8,6 (10,7)	2,5 (3,4)
Absorption	34,2 (12,8)	8,9 (7,5)
Depersonalisation/Derealisation	26,1 (18,9)	18,9 (1,6)
Konversion	13,4 (11,8)	1,0 (2,6)

Der FDS-Gesamtwert der Kontrollprobandinnen liegt unterhalb des von den Autoren erhobenen – orientierenden – Wertes einer Normalpopulation (4,8), während der FDS-Gesamtwert der BPS-Patientinnen über dem Wert der dissoziativen Patienten (16,9) liegt, welchen die Autoren angeben (Freyberger, Spitzer & Stieglitz, 1999). Analog zu diesen dissoziativen Patienten erreichen auch die Patientinnen der vorliegenden Stichprobe die höchsten Werte auf der Subskala Absorption. Die Items dieser Skala erfassen Versunkenheit („Absorption“) und eine Tendenz zu imaginativen Erlebnisweisen.

### 3.1.4 Traumaerfahrungen

Psychische Traumatisierung stellte keinen Einschlußfaktor für die Aufnahme in die Studie dar. Da aus der Literatur wie auch aus der klinischen Erfahrung deutlich war, daß BPS-Patientinnen häufig über psychische Traumatisierung in der Vorgeschichte berichten, wurde als Einschlußkriterium bei den Kontrollprobandinnen festgelegt, daß sie keine DSM-IV Typ-A-Traumatisierung in der Vorgeschichte berichten durften.

Bei den BPS-Patientinnen wurde mittels der SKID-PTBS-Fragen (F 85 – F 130) aus der Sektion F (Angststörungen) und des CTQ eine ausführliche Traumaanamnese erhoben.



In der folgenden Tabelle 20 werden Merkmale der Traumaerfahrungen, wie von BPS-Patientinnen im SKID Interview berichtet, dargestellt.

**Tabelle 20: Merkmale der Traumaerfahrungen nach SKID**

		Gesamt %(n)
DSM-IV A-Traumatisierung		77,3 (17)
Alter bei belastendstem A*-Trauma		
≤ 7		29,4 (5)
>7 / ≤ 14		47,1 (8)
>14		23,5 (4)
Alter bei letztem A*-Trauma		
≤ 14		23,1 (3)
>14		77,0 (10)
k.A.		3
Anzahl der Kategorien A*-Traumatisierung		
1		5,9 (1)
> 1		94,1 (16)

Anmerkung: \*DSM-IV Kriterium A: vgl. Kap. 3.1.

Von den 22 BPS-Patientinnen berichteten 77,3% Traumaerfahrungen, die dem DSM-IV A-Trauma-Kriterium entsprachen. Von diesen 77,3 Prozent gaben 29,4% an, 7 Jahre alt oder jünger gewesen zu sein, als sie die „belastendste Erfahrung“ machten. 47,1% waren zwischen 7 und 14 Jahre alt. Demgegenüber habe das letzte Trauma bei 77% der Patientinnen nach dem 14. Lebensjahr stattgefunden. Dieses deutet darauf hin, daß traumatische Erfahrungen nicht vereinzelt stattfanden. Bei der Benennung der Anzahl der Kategorien traumatischer Erfahrungen berichteten 94,1% der Patientinnen mehr als eine Traumaart. Von diesen Kriterium A-Traumatisierungen wurden jeweils als am meisten belastende Erinnerung folgende benannt: Am häufigsten waren die Berichte des sexuellen Mißbrauchs (8 Patientinnen, 36,7%), gefolgt von den Angaben körperlicher Mißbrauchserfahrungen (5 Patientinnen, 22,7%). Vier weitere berichteten ent-

weder von einem schweren Unfall (1), dem Todesfall eines nahen Familienangehörigen oder einem Gewaltverbrechen (1).

Tabelle 21 stellt die erreichten Werte der Patientinnen auf den CTQ-Subskalen dar. Diese Daten geben genaueren Aufschluß über die Art der Traumata und schließen nicht nur das oben genannte A-Kriterium ein, sondern auch emotionalen Mißbrauch und eine Vernachlässigungskategorie. Somit können auch Erfahrungen von sequentieller und kumulativer Traumatisierung abgebildet werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit einer orientierenden Zuordnung der Schwere der Erfahrung.

**Tabelle 21: Art der Traumaerfahrung nach CTQ**

CTQ Subskalen	M (s)	Einordnung*
Emotionaler Mißbrauch	20,09 (4,36)	Schwer
Körperlicher Mißbrauch	12,95 (5,79)	Moderat
Sexueller Mißbrauch	11,24 (6,22)	Moderat
Emotionale Vernachlässigung	19,45 (3,79)	Schwer
Körperliche Vernachlässigung	12,68 (3,59)	Moderat

*Anmerkung: \*Nach den „Guidelines for Classification of CTQ Scale Total Scores“ (Bernstein & Fink, 1998)*

Nach CTQ stehen nicht die Erfahrungen sexueller und körperlicher Traumatisierung im Vordergrund, sondern die Erfahrungen des emotionalen Mißbrauchs und der emotionalen Vernachlässigung.

Auf den ersten Blick scheinen die Angaben der beiden Erhebungsverfahren (SKID und CTQ) widersprüchlich zu sein. Daher wird nochmals genauer auf die Angaben eingegangen. Während im SKID Patienten das Auftreten von (wiederholten) Einzelereignissen über die Lebensspanne hinweg berichten können, können sie im CTQ (Papier-Bleistift-Verfahren) das Auftreten traumatischer Kindheitserfahrungen auf einer fünfstufigen Likert-Skala von „überhaupt nicht“ (1) bis „sehr häufig“ (5) differenzierter angeben. Zusätzlich können sie von den emotionalen Erfahrungen berichten. Somit wird deutlich, daß sexuelle Übergriffe stattfanden, wie im SKID angegeben, daß

aber häufigere emotionale Vernachlässigungs- und Mißbrauchssituationen die Kindheitserfahrungen dieser BPS-Stichprobe prägten.

Um einen Einblick in die aktuelle post-traumatische Symptomatik zu gewinnen, wurde die IES-R verwendet. Neben einem Belastungsgesamtwert ermöglichen die Subskalen eine Bestimmung des im Vordergrund stehenden Symptomclusters. In Tabelle 22 wird die Traumasymptomatik berichtet.

**Tabelle 22: Aktuelle Traumasymptomatik nach IES-R**

IES-R-R	M (s)
IES-R Gesamt	63,9 (31,9)
<b>IES-R Subskalen</b>	
IES-R Intrusion	19,7 (11,8)
IES-R Vermeidung	22,3 (11,9)
IES-R Übererregung	21,9 (10,9)

Die Autoren der deutschen Fassung der IES-R entwickelten eine Regressionsgleichung zur PTBS-Diagnosestellung (Maercker & Schützwohl, 1998). Zur orientierenden Einordnung der Werte der Stichprobe wird die dort vorgeschlagene Formel (Diagnostischer Testwert  $X = -0,02x$  Intrusion +  $0,07x$  Vermeidung +  $0,15x$  Übererregung) angewendet. Danach wäre bei einem Patienten mit diesem Wert und einem resultierenden Testwert von  $X=0,14$  eine PTBS-Diagnose gerechtfertigt. Folglich zeigen die Ergebnisse eine hohe PTBS-Symptombelastung in der Patientinnengruppe. Die höchsten Werte erreichten die Patientinnen der vorliegenden Stichprobe auf der Subskala „Vermeidung“.

Festzuhalten gilt, daß 77,3% der Patientinnen schwere traumatische Erfahrungen berichten. Eine PTBS wurde bei 50% der Patientinnen diagnostiziert, wobei sich eine hohe PTBS-Symptombelastung der BPS-Patientinnen annehmen läßt. Am häufigsten werden Erfahrungen emotionalen und sexuellen Mißbrauchs geschildert. Traumatisierungen fanden vor allem in der Altersgruppe der 7- bis 14-Jährigen statt und waren rezidivierend.

### 3.1.5 Interdependenz von Trauma und Komorbidität

Hier wird speziell der Zusammenhang zwischen dem Alter der Ersttraumatisierung und der Komorbidität korrelativ untersucht. Der Korrelationskoeffizient und das Signifikanzniveau werden in Tabelle 23 dargestellt.

**Tabelle 23: Zusammenhang zwischen Ersttraumatisierung und Komorbidität**

Verfahren	Korrelationskoeffizient	P
Achse V	.572	P < .05
FDS Gesamtwert	-.742	P < .001
CTQ Gesamtwert	-.556	P < .05
IES-R Gesamtwert	-.723	P < .01
BDI Gesamtwert	-.414	n.s.
SCL-90 Gesamtwert	-.342	n.s.

Ein besseres globales Funktionsniveau zeigten Patientinnen mit höherem Alter bei der Ersttraumatisierung. Ein jüngeres Alter stand im Zusammenhang mit erhöhten Werten der dissoziativen Erfahrungen und der gegenwärtigen Belastung durch die PTBS-Symptomatik. Ebenso stand der CTQ-Gesamtscore in Zusammenhang mit dem Alter der Ersttraumatisierung. Es ergaben sich keine signifikanten Korrelationen zwischen Alter und Depressivität oder psychischer Belastung.

## 3.2 NEUROPSYCHOLOGISCHE DATEN DES UZP 1

In diesem Kapitel werden die Daten zur neuropsychologischen Leistung dargestellt, die während des ersten UZP erhoben wurden. Zunächst werden die neuropsychologischen Leistungen der BPS-Patientinnen mit den Leistungen der Kontrollprobandinnen verglichen. Anschließend wird geprüft, ob ein Zusammenhang zwischen den neuropsychologischen Leistungen und den Traumaparametern besteht.

### **3.2.1 MANOVA der neuropsychologischen Leistungen der BPS-Patientinnen und Kontrollprobandinnen**

Ursprünglich wurden 79 neuropsychologische Variablen erhoben. Bei einem  $N=22$  war es notwendig, diese Anzahl zu reduzieren. Eine zu diesem Zweck durchgeführte Faktorenanalyse erbrachte kein zufriedenstellendes Ergebnis. Daher wurden für den Leistungsvergleich (BPS-Patientinnen vs. Kontrollprobandinnen) die neuropsychologischen Variablen, die nach inhaltlichen Gesichtspunkten einen bestimmten Funktionsbereich repräsentierten, ausgewählt und nach Funktionsbereichen unterteilt: Gedächtnis, Aufmerksamkeit, exekutive Funktionen und visuo-spatiale Fähigkeiten. Zur Überprüfung der neuropsychologischen Leistungen der Stichprobe wurde den nachfolgenden Berechnungen eine multivariate Varianzanalyse (MANOVA) zugrunde gelegt. Bei der Auswahl des verwendeten Verfahrens sollten sowohl die möglichen Abhängigkeiten der Messungen neuropsychologischer Funktionsbereiche einfließen als auch die simultanen Einzelvergleiche. Da mehrere univariate Analysen zu einem inflationären Alpha-Fehler führen und die Korrelationen der abhängigen Variablen untereinander nicht berücksichtigen, wurde eine MANOVA durchgeführt. In der folgenden Tabelle 24 werden die einzelnen Funktionsbereiche unterteilt und getrennt auf Gruppenunterschiede getestet.

**Tabelle 24: MANOVA der Neuropsychologischen Leistungen**

Gedächtnis			Kennwerte
	BPS-Pat. M (s)	Kontroll-Pro. M (s)	
WMS-R*			F(13,8) = 1.46 p = .30
Figurales Gedächtnis	7,3 (1,8)	7,5 (1,6)	
Logisches Gedächtnis	30,8 (9,1)	32,1 (6,4)	
Logisches Gedächtnis, verzögert	26 (10,4)	28,5 (6,2)	
Visuelles Paarassoziationslernen	13,3 (4,9)	16,1 (1,9)	
Visuelles Paarassoziationslernen, verzögert	5,1 (1,8)	5,8 (0,5)	
Verbales Paarassoziationslernen	21,6 (3,7)	21,9 (2,2)	
Verbales Paarassoziationslernen, verzögert	7,7 (0,6)	7,8 (0,6)	
Visuelle Reproduktion	36,4 (3,8)	38,5 (2,8)	
Visuelle Reproduktion, verzögert	33,8 (5,6)	37,6 (4,7)	
Rey-Figur Gesamtleistung, Spätabruf	16,4 (8,1)	21 (5,9)	
AVLT*, Gesamtleistung	58 (11,5)	60,7 (6,1)	
AVLT, Spätabruf	13,3 (2,3)	13,9 (1,2)	
AVLT, Wiedererkennen	14,6 (0,7)	14,3 (1)	
Aufmerksamkeit			F(7, 15) = .74 p = .64
Zahlenmerkspanne vorwärts	7,1 (1,6)	7,8 (1,7)	
Zahlenmerkspanne rückwärts	6 (1,6)	6,9 (2)	
Visuelle Merkspanne vorwärts	8,3 (1,6)	9,2 (1,4)	
Visuelle Merkspanne rückwärts	7,9 (2,4)	8,8 (1,7)	
TMT* Bearbeitungszeit Teil A	35,5 (14,9)	28,7 (9,3)	
TAP Alertness, Durchgang 1 median	267 (36)	262 (33)	
TAP Geteilte Aufmerksamkeit, Durchgang 1 median	683 (64)	693 (92)	
Exekutive Funktionen			F(7, 14) = 1.5 p = .25
TMT, Bearbeitungszeit, Teil B	70,9 (23,1)	57,2 (16,8)	
Turm von Hanoi, Anzahl der Züge	41,7 (30,1)	29,6 (24,2)	
Turm von Hanoi, benötigte Zeit	114,5 (67,2)	64,9 (39,4)	
FAS, distinkte Worte	32,9 (8,9)	36,9 (9,9)	
Tiernamen, distinkte Tiere	22,3 (5,7)	26,4 (5,9)	
FPT, distinkte Figuren	31,8 (8,1)	38,2 (7,5)	
LPS 4 „Denkfähigkeit“	26,8 (4,9)	29,7 (4)	
Visuo-spatiale Fähigkeiten			F(3, 19) = 2.72 p = 07
Rey-Figur, Gesamtleistung (Kopie)	33,2 (3,2)	34,5 (1,7)	
LPS 9 „räumliches Vorstellungsvermögen“	21,6 (8,1)	27,4 (5,7)	
LPS 10 „embedded figures“	26,6 (7,2)	29,6 (6,9)	

Anmerkungen: Angegeben sind jeweils die Freiheitsgrade und die exakten F-Werte. WMS-R = Wechsler Memory Scale revised; AVLT = Auditory Verbal Learning; TMT = Trail Making Test; FAS = Formallexikalische Fluency; FPT = Fünf-Punkt-Test; LPS = Leistungsprüfsystem; TMT = Trail Making Test; TAP = Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung.

In keinem der Leistungsbereiche ergaben sich bei der Überprüfung signifikante Unterschiede. Der F-Wert als Maß für die aufgeklärte Varianz deutet darauf hin, daß es Unterschiede zwischen den Funktionsbereichen gibt. Der Faktor Gruppenzugehörigkeit erklärt am meisten Varianz bei den visuo-spatialen Leistungen, gefolgt von den Leistungen im Bereich der exekutiven Funktionen. Als nächstes folgten die Leistungen im Gedächtnisbereich, und am wenigsten unterschieden sich die Gruppen in den Aufmerksamkeitsleistungen.

Zur explorativen Überprüfung, in welchen der Funktionsbereiche es zu Unterschieden kommen könnte, werden im folgenden Einzeltests berichtet, die in nachfolgenden Untersuchungen hypothesengenerierend sein könnten.

### **3.2.2 T-Tests der neuropsychologischen Leistungen der BPS-Patientinnen und Kontrollprobandinnen**

Im folgenden werden die Mittelwertvergleiche mit einem T-Test für abhängige Stichproben berichtet. Aufgrund der hohen Zahl an Einzeltests und der relativ kleinen Stichprobengröße hätte eine Korrektur (z.B. Bonferroni) zu einem großen Beta-Fehler geführt. Aufgrund der Stichprobengröße und der simultanen Testungen sind die folgenden Aussagen über Unterschiede zwischen beiden Gruppen explorativ.

In der folgenden Tabelle 25 werden die T-Tests der neuropsychologischen Leistungen der BPS-Patientinnen und Kontrollprobandinnen berichtet.

**Tabelle 25: Neuropsychologische Leistungen der BPS-Patientinnen und Kontrollprobandinnen**

	<b>BPS-Patientinnen (n=22) M (SD)</b>	<b>Kontrollprobandinnen (n=22) M (SD)</b>	<b>t (DF)</b>	<b>p</b>
<b>Gedächtnis</b>				
WMS-R				
Figurales Gedächtnis	7.3 (1.8)	7.5 (1.6)	t(21) = 0.47	--
Logisches Gedächtnis	30.8 (9.1)	32.1 (6.4)	t(21) = 0.54	--
Logisches Gedächtnis, verzögert	26 (10.4)	28.5 (6.2)	t(21) = 0.92	--
Visuelles Paarassoziationslernen	13.3 (4.9)	16.1 (1.9)	t(21) = 2.61	P < .05
Visuelles Paarassoziationslernen, verzögert	5.1 (1.8)	5.8 (0.5)	t(21) = 1.74	--
Verbales Paarassoziationslernen	21.6 (3.7)	21.9 (2.2)	t(21) = 0.36	--
Verbales Paarassoziationslernen, verzögert	7.7 (0.6)	7.8 (0.6)	t(21) = 0.21	--
Visuelle Reproduktion	36.4 (3.8)	38.5 (2.8)	t(21) = 2.78	P < .05
Visuelle Reproduktion, verzögert	33.8 (5.6)	37.6 (4.7)	t(21) = 3.1	P < .01
Rey-Figur Gesamtleistung, Spätabruf	16.4 (8.1)	21 (5.9)	t(21) = 2.27	P < .05
AVLT, Gesamtleistung	58 (11.5)	60.7 (6.1)	t(20) = 1.16	--
AVLT, Spätabruf	13.3 (2.3)	13.9 (1.2)	t(20) = 1.28	--
AVLT, Wiedererkennen	14.6 (0.7)	14.3 (1)	t(20) = - 1.44	--
<b>Aufmerksamkeit</b>				
Zahlenmerkspanne vorwärts (WMS-R)	7.1 (1.6)	7.8 (1.7)	t(21) = 1.52	--
Zahlenmerkspanne rückwärts (WMS-R)	6 (1.6)	6.9 (2)	t(21) = 1.72	--
Visuelle Merkspanne vorwärts (WMS-R)	8.3 (1.6)	9.2 (1.4)	t(21) = 1.76	--
Visuelle Merkspanne rückwärts (WMS-R)	7.9 (2.4)	8.8 (1.7)	t(21) = 1.62	--
TMT, Bearbeitungszeit Teil A	35.5 (14.9)	28.7 (9.3)	t(21) = 1.75	--
TAP, Alertness, Durchgang 1, Zeit	267 (36)	262 (33)	t(21) = 0.54	--
TAP, Geteilte Aufmerksamkeit, Durchgang 1, Zeit	692 (61)	683 (76)	t(21) = 0.32	--
<b>Exekutive Funktionen</b>				
TMT, Bearbeitungszeit, Teil B	70.9 (23.1)	57.2 (16.8)	t(21) = 2.21	P < .05
Turm von Hanoi, Anzahl der Züge	27.7 (12.7)	22.5 (9.0)	t(16) = 1.88	--
Turm von Hanoi, Benötigte Zeit	125 (70.6)	62 (38.5)	t(16) = 2.67	P < .05
FAS, distinkte Worte	32.9 (8.9)	36.9 (9.9)	t(21) = 1.55	--
Tiernamen, distinkte Tiere	22.3 (5.7)	26.4 (5.9)	t(20) = 1.93	--
FPT, distinkte Figuren	31.8 (8.1)	38.2 (7.5)	t(21) = 2.4	P < .05
LPS 4 „Denkfähigkeit“	26.8 (4.9)	29.7 (4)	t(21) = 2.24	P < .05
<b>Visuo-spatiale Leistungen</b>				
Rey-Figur, Gesamtleistung (Kopie)	33.2 (3.2)	34.5 (1,7)	t(21) = 1.60	--
LPS 9 „räumliches Vorstellungsvermögen“	21.6 (8.1)	27.4 (5.7)	t(21) = 2.64	p < .05
LPS 10 „embedded figures“	24.6 (7.2)	29.6 (6.9)	t(21) = 2.43	p < .05

Anmerkung:  $p \geq 0.05$  wird als Maß der Effektgröße verwendet.



In den Gedächtnisleistungen zeigen sich Abweichungen der Leistungen der BPS-Patientinnen von den Kontroll-Probandinnen. Während die verbalen Gedächtnisleistungen in beiden Gruppen vergleichbar waren, zeigten die BPS-Patientinnen Defizite insbesondere bei komplexeren visuellen Gedächtnisleistungen (Subtests der WMS-R: visuelles Paarassoziationslernen, Visuelle Reproduktion, Sofortabruf und Spätabruf; Rey-Figur Spätabruf).

Wenn die – im Vergleich – beeinträchtigten Exekutiven Funktionen unter Oberbegriffen zusammengefaßt werden, ergeben sich zwei Bereiche.

*Flexibilität:* Der TMT erfaßt die visuo-motorische Verarbeitungsgeschwindigkeit. Der hier abweichende Wert gilt der Bearbeitung von Teil B und stellt ein Maß für die Umstellfähigkeit oder Flexibilität dar. Der Fünf-Punkt-Test ist ein Verfahren zur Überprüfung der Fluency-Leistungen („Flüssigkeit“), ebenso ein Maß für die Flexibilität. Demnach zeigen BPS-Patientinnen Defizite bei Aufgaben, die Flexibilität erfordern. Außerdem sind die Leistungen im *Problemlösen* beeinträchtigt. Bei zwei Aufgaben, die Problemlösen erfassen, benötigen die BPS-Patientinnen mehr Zeit als die Kontrollprobandinnen.

Auch in den visuo-spatialen Leistungen der BPS-Patientinnen zeigen sich Unterschiede zu den visuo-spatialen Leistungen der Kontrollprobandinnen. Die LPS-Subtests 9 und 10 erfassen räumlich-kognitive Störungen.

Zusammengefaßt deuten die Ergebnisse darauf hin, daß neuropsychologische Beeinträchtigungen von BPS-Patientinnen eher im visuellen Leistungsbereich und bei den eher komplexeren Leistungsanforderungen liegen. Hinzu kommen Defizite in den exekutiven Funktionen (Flexibilität, Problemlösen).

### 3.2.3 Zusammenhang von neuropsychologischen Leistungen und Trauma

In einem weiteren Schritt wird untersucht, ob es Zusammenhänge zwischen den neuropsychologischen Leistungen der Patientinnen und den Traumaparametern gibt. Auch wenn es, der besseren Lesbarkeit wegen, nicht immer explizit angegeben ist, werden die Erfahrungen traumatischen Stresses der BPS-Patientinnen als „berichtete Erfahrungen“ gesehen.

Je nach Skalenniveau der Daten wurden verschiedene univariate Verfahren der Korrelationsanalyse angewendet. Abschließend wurde mit der kanonischen Korrelationsanalyse explorativ ein multivariates Verfahren genutzt.

In den nachfolgenden Tabellen werden nur die Leistungsbe-  
reiche und Diagnosekriterien berichtet, die signifikante Zusammenhänge aufzeigten.

#### 3.2.3.1 Neuropsychologische Leistungen und PTBS

Zur Bestimmung des Zusammenhangs zwischen den dichotomischen Variablen (z.B. Trauma ja/nein) und den intervallskalierten Variablen (neuropsychologische Variablen) wurden Produkt-Moment-biseriale Korrelationen ( $r_{pb}$ ) berechnet. Diese erhält man nach Bortz (2004, S. 224), wenn in die Gleichung für die Produkt-Moment-Korrelation für das dichotome Merkmal die Werte 0 und 1 eingesetzt werden. In der folgenden Tabelle 26 werden die Korrelationen der Gedächtnisleistungen mit den PTBS-Kriterien berichtet.

**Tabelle 26: Korrelationen Gedächtnisleistungen und PTBS**

Verfahren	PTBS D-Kriterium
	Korrelations-Koeffizient (Signifikanz) ( $r_{pb}$ )
WMS-R	
Visuelles Paarassoziationslernen	-.527 (p < .05)
Visuelle Reproduktion, verzögert	-.484 (p < .05)

Anmerkung: Produkt-Moment-biseriale Korrelation (2seitig)

Bei den Gedächtnisleistungen wurden die Leistungen in den WSM-R-Untertests „Visuelles Paarassoziationslernen“ und dem verzögerten Abruf der „Visuellen Reproduktionen“ in Zusammenhang mit dem PTBS D-Kriterium signifikant. Dieses Kriterium beschreibt anhaltende Symptome erhöhten Arousal (z.B. Hypervigilanz, Konzentrationsstörungen, übertriebene Schreckreaktionen etc.)

In der folgenden Tabelle 27 werden die Korrelationen zwischen den exekutiven Funktionen und der PTBS-Kriterien berichtet.

**Tabelle 27: Korrelationen Exekutive Funktionen und PTBS**

Verfahren	PTBS derzeit	PTBS C-Kriterium	PTBS D-Kriterium
	Korrelationskoeffizient (Signifikanz) ( $r_{pb}$ )	Korrelationskoeffizient (Signifikanz) ( $r_{pb}$ )	Korrelationskoeffizient (Signifikanz) ( $r_{pb}$ )
TMT Bearbeitungszeit, Teil B	.467 ( $p < .05$ )	.547 ( $p < .05$ )	.716 ( $p < .001$ )

*Anmerkung: Produkt-Moment-biseriale-Korrelation (2seitig)*

Die exekutive Funktion „Flexibilität“ wird von Teil B der TMT erfaßt. Diese Leistung steht im signifikanten Zusammenhang mit den PTBS-Kriterien „B“ und „C“. Das „B-Kriterium“ erfaßt die Symptomatik des anhaltenden, ungewollten Wiedererlebens des traumatischen Ereignisses (Intrusionen), während das „C-Kriterium“ die andauernde Vermeidung trauma-assoziiertes Reize erfaßt.

### **3.2.3.2 Alter der Traumaerfahrungen und neuropsychologische Leistungen**

Zur Bestimmung des Zusammenhangs zwischen dem Alter der Traumaerfahrungen und den neuropsychologischen Variablen wurden Rangkorrelationen berechnet. Diese Korrelationsberechnungen sind einseitig, da ihnen die gerichtete Hypothese zugrunde liegt, daß die neuropsychologischen Leistungen der BPS-Patientinnen umso beeinträchtigt sind, je jünger das Anfangsalter der Traumaerfahrungen war. Die Ergebnisse dieser Berechnungen werden in Tabelle 28 und Tabelle 29 dargestellt.

**Tabelle 28: Korrelation zwischen Merkmalen des Alters der Traumaerfahrung und der Gedächtnisleistung**

<b>Gedächtnis</b>		
	Alter bei der letzten A-Traumatisierung	Alter bei der Ersttraumatisierung
Verfahren	Korrelationskoeffizient (Signifikanz)	Korrelationskoeffizient (Signifikanz)
WMS-R		
Figurales Gedächtnis	ns	.461 (p < .05)
Verbales Paarassoziationslernen, verzögert	-.499 (p < .05)	ns
Rey-Figur Gesamtleistung, Spätabruf	ns	.539 (p < .05)

Anmerkung: Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman (1seitig)

Signifikante Korrelationen lassen sich in den visuellen Gedächtnisleistungen im Untertest der WMS-R Figurales Gedächtnis mit dem Alter der Erst- und Letzttraumatisierung finden. Auch bei dem Spätabruf der Rey-Figur (siehe Tabelle) zeigen sich Zusammenhänge mit dem Alter der Ersttraumatisierung. Je älter die BPS-Patientinnen bei diesen Ereignissen waren, umso besser waren ihre visuellen Gedächtnisleistungen. Der Spätabruf des Untertests Verbales Paarassoziationslernen zeigt einen Zusammenhang zwischen dem Alter der letzten A-Traumatisierung und der verbalen Gedächtnisleistung. Je höher das Alter der berichteten letzten Traumaerfahrung war, um so schlechter waren die verbalen Gedächtnisleistungen. In Tabelle 29 werden die Korrelationen zwischen dem Alter bei der Traumaerfahrung und den verschiedenen neuropsychologischen Funktionsbereichen berichtet.

**Tabelle 29: Korrelation zwischen Merkmalen des Alters der Traumaerfahrung und verschiedenen neuropsychologischen Funktionsbereichen**

<b>Aufmerksamkeitsleistungen, Exekutive Funktionen und Visuo-spatiale Leistungen</b>		
	Alter bei belastender Erinnerung	Alter der Ersttraumatisierung
Verfahren	Korrelationskoeffizient (Signifikanz)	Korrelationskoeffizient (Signifikanz)
<b>Visuo-spatiale Leistungen</b>		
LPS 10 „embedded figures“	.554 (p < .05)	.617 (p < .01)

Anmerkung: Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman (1seitig)

Bei den Aufmerksamkeitsleistungen und den exekutiven Funktionen läßt sich kein Zusammenhang mit dem Alter der traumatischen Erfahrungen nachweisen. Nur im Falle der visuo-spatialen Leistungen lassen sich im Untertest 10 signifikante Zusammenhänge nachweisen. Je höher das Alter der BPS-Patientinnen bei der Ersttraumatisierung und bei dem belastenden A-Trauma war, desto besser sind die Leistungen im Form- und Gestalterfassen.

### **3.2.3.3 Kanonische Korrelationen: Trauma und neuropsychologische Funktionen**

Nachdem in Korrelationsuntersuchungen die Bereiche „Kindheits-traumata“ und „aktuelle Streßsymptomatik“ getrennt hinsichtlich ihres Zusammenhanges mit der neuropsychologischen Leistung überprüft wurden, wird nun mit einem Omnibusverfahren überprüft, in welchen der Bereiche ein engerer Zusammenhang mit der neuropsychologischen Leistung besteht.

Die Zusammenhänge zwischen den Traumadaten der Fragebögen CTQ und IES-R und der neuropsychologischen Leistung wurden mit einer kanonischen Korrelationsanalyse bestimmt. Um die Komplexität dieser Bereiche zu erfassen, bietet es sich an, ein Verfahren zu verwenden, welches ein Merkmal (neuropsychologische Leistungsfähigkeit) durch mehrere Variablen operationalisiert.

Die kanonische Korrelationsanalyse erlaubt die Bestimmung multivariater Zusammenhänge zwischen zwei Gruppen von Merkmalen oder Variablengruppen. Eine der beiden Variablengruppen stellt die Prädiktoren dar, die andere Gruppe die Kriteriums- oder abhängigen Variablen. Die kanonische Korrelation bestimmt die Kombinationspaare beider Variablengruppen, die maximal miteinander korreliert sind. Ziel hierbei ist es, die Art der Beziehung zwischen beiden Variablengruppen zu erklären.

In der vorliegenden Berechnung soll der Zusammenhang zwischen Art und Häufigkeit der Traumaerfahrungen in der Kindheit (Da-

ten aus dem CTQ) und Ausmaß der aktuellen Traumasymptomatik (Daten aus der IES-R) und der neuropsychologischen Leistungsfähigkeit (in verschiedenen Funktionsbereichen) überprüft werden.

Die abhängigen Variablen sind die nach Bereichen aufgeteilten neuropsychologischen Leistungsmessungen, die unabhängigen Variablen entsprechen den Gesamtscores der Traumafragebögen.

Wie bei den vorangegangenen Berechnungen wurde die neuropsychologische Leistung in vier Funktionsbereiche aufgeteilt: Gedächtnis, Aufmerksamkeit, exekutive Funktionen und visuo-spatiale Leistungen. Im folgenden werden die Berechnungen der Zusammenhänge zwischen den Gedächtnisfunktionen und den Traumamaßen berichtet.

Zunächst werden die kanonischen Ladungen berichtet. Es handelt sich bei Tabelle 30 um die Intrabereichsladungen, in diesem Fall um die Korrelation der einzelnen Gedächtnisvariablen im Variablen-Set mit der Kanonischen Variable „Gedächtnis“.

**Tabelle 30: Intrabereichsladungen: Gedächtnis**

Gedächtnis-Tests	Kanonische Ladungen Gedächtnis-Variable
WMS, Figurales Gedächtnis	.335
WMS, Logisches Gedächtnis	.177
WMS, Logisches Gedächtnis, verzögert	.222
WMS, Visuelles Paarassoziationslernen	.144
WMS, Visuelles Paarassoziationslernen, verzögert	.066
WMS, Verbales Paarassoziationslernen	-.118
WMS, Verbales Paarassoziationslernen, verzögert	.324
WMS, Visuelle Reproduktion	.184
WMS, Visuelle Reproduktion, verzögert	.277
Rey-Figur Gesamtleistung, Spätabruf	.293
AVLT, Gesamtleistung	-.042
AVLT, Spätabruf	-.054
AVLT, Wiedererkennen	-.173

Die kanonische Gedächtnisvariable wird von den Leistungen des figuralen Gedächtnisses, des verbalen Paarassoziationslernens und von den Leistungen im Spätabruf der Rey-Figur, einem visuellen Gedächtnismaß, getragen.

In Tabelle 31 werden die Interbereichsladungen berichtet. Es handelt sich um die Kreuzkorrelationen zwischen dem Set der Gedächtnisvariablen und der kanonischen Variable „Trauma“.

**Tabelle 31: Interbereichsladungen: Gedächtnis und Traumavariablen**

Gedächtnis-Tests	Kanonische Ladungen Trauma-Variable
WMS, Figurales Gedächtnis	.324
WMS, Logisches Gedächtnis	.171
WMS, Logisches Gedächtnis, verzögert	.215
WMS, Visuelles Paarassoziationslernen	.135
WMS, Visuelles Paarassoziationslernen, verzögert	.064
WMS, Verbales Paarassoziationslernen	-.114
WMS, Verbales Paarassoziationslernen, verzögert	.314
WMS, Visuelle Reproduktion	.178
WMS, Visuelle Reproduktion, verzögert	.268
Rey-Figur Gesamtleistung, Spätabruf	.283
AVLT, Gesamtleistung	-.041
AVLT, Spätabruf	-.052
AVLT, Wiedererkennen	-.167

Insbesondere die Leistungen im figuralen Gedächtnis, wie auch das verzögerte verbale Lernen, gefolgt von dem Spätabruf der Rey-Figur, korrelieren mit der kanonischen Traumavariablen.

Die Frage, ob der durch die kanonischen Korrelationen erfaßte Zusammenhang signifikant ist, wird mit dem in Tabelle 32 dargestellten Signifikanztest überprüft.

**Tabelle 32: Signifikanztest der kanonischen Korrelationsanalyse der Gedächtnisleistungen und der Traumamaße**

Kanonische Gewichtssätze	Kanonische Korrelation	Wilks-Lambda	Chi-Quadrat	Freiheitsgrade	p
Funktion 1 (CTQ)	.967	0.025	40.668	26	< .05
Funktion 2 (IES-R)	.784	0.385	10.507	12	.572

Demnach gibt es einen signifikanten Zusammenhang im Falle des ersten kanonischen Gewichtssatzes, der zudem eine bemerkenswert hohe kanonische Korrelation von .967 aufweist.

Bei der Betrachtung der kanonischen Intrabereichsladungen „Trauma“ zeigt es sich, daß die kanonische Variable Trauma von dem CTQ-Gesamtwert (Kreuzkorrelation CTQ-Gesamtwert und kanonische Traumavariablen = .929) getragen wird. Die hohe Korrelation zwischen der kanonischen Gedächtnisvariable und der kanonischen Traumavariablen wird durch die frühen Traumaerfahrungen erklärt. Die Kreuzkorrelation zwischen der Skala für aktuelle PTBS-Symptomatik und der Gedächtnisleistung (Kreuzkorrelation IES-R-Gesamtwert und kanonische Traumavariablen = .297) ist deutlich geringer.

Bei der weiteren Überprüfung des Zusammenhanges zwischen Trauma und den weiteren neuropsychologischen Funktionsbereichen ergaben sich keine signifikanten Korrelationen. Aus pragmatischen Gründen werden nur die Kennwerte der jeweiligen kanonischen Korrelationsanalysen in Tabelle 33 dargestellt.

**Tabelle 33: Kanonische Korrelationen zwischen Aufmerksamkeit, exekutiven und visuo-spatialen Funktionen mit Trauma**

Neuropsychologischer Funktionsbereich	Kanonische Korrelation	Wilks-Lambda	Chi-Quadrat	Freiheitsgrade	p
Aufmerksamkeit	.673	.391	14.088	14	.443
Exekutive Funktionen	.633	.415	12.315	14	.581
Visuo-spatiale Funktion	.661	.558	9.912	6	.935

Die explorative Analyse der Daten ergab, daß es die Gedächtnisleistungen sind, die in einem deutlichen Zusammenhang mit den Traumaparametern stehen. Die Korrelation besteht zwischen der Gedächtnisleistung und den frühen Traumaerfahrungen und erst in zweiter und nicht signifikanter Linie mit der aktuellen PTBS-Symptomatik.

### 3.2.4 Neuropsychologische Leistungen und Depression

Zur Bestimmung des Zusammenhanges zwischen den dichotomischen Variablen (z.B. Depressionsdiagnose ja/nein) und den inter-



vallskalierten Variablen (neuropsychologischen Variablen) wurden Produkt-Moment-biseriale Korrelationen berechnet. In der folgenden Tabelle 34 werden nur die Korrelationen berichtet, die signifikant wurden.

**Tabelle 34: Korrelationen zwischen Depressionsdiagnose und neuropsychologischer Leistung**

Leistungsbereich	Major Depression Derzeit	Dysthymia Lifetime
Gedächtnis	Korrelations- Koeffizient (Signifikanz) ( $r_{pb}$ )	Korrelations- Koeffizient (Signifikanz) ( $r_{pb}$ )
WMS Verbales Paarassoziationslernen	-.550 ( $p < .01$ )	
WMS Verbales Paarassoziationslernen, verzögert		-.611 ( $p < .01$ )
AVLT, Gesamtleistung	-.537 ( $p < .05$ )	
AVLT, Spätabruf	-.468 ( $p < .05$ )	

Anmerkung: Produkt-Moment-biseriale Korrelation (2seitig)

Eine aktuelle Diagnose der Depression korreliert mit den unmittelbaren und verzögerten verbalen Gedächtnisleistungen. Eine Lebenszeitdiagnose der Dysthymia korreliert mit den verzögerten verbalen Gedächtnisleistungen.

In den weiteren Funktionsbereichen (Aufmerksamkeit, exekutive Funktionen und visuo-spatiale Leistungen) wurden keine signifikanten Korrelationen gefunden.

Zur Überprüfung der Korrelationen zwischen den Fragebogendaten zur Depression und den neuropsychologischen Funktionsbereichen wurden die nachfolgend (Tabelle 35) mit ihren Kennwerten berichteten kanonischen Korrelationsanalysen berechnet.

**Tabelle 35: Kanonische Korrelationen zwischen den neuropsychologischen Funktionsbereichen und den Depressionsfragebögen (BDI, HAMD)**

Neuropsychologischer Funktionsbereich	Kanonische Korrelation	Wilks-Lambda	Chi-Quadrat	Freiheitsgrade	p
Gedächtnis	.908	.053	32.256	26	.185
Aufmerksamkeit	.411	.760	10.140	14	.752
Exekutive Funktionen	.599	.531	22.783	14	.064
Visuo-spatiale Funktion	.441	.693	14.317	6	.260

Es konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen den neuropsychologischen Leistungen und den Depressionsscores nachgewiesen werden.

Festzuhalten gilt, daß es Zusammenhänge zwischen der berichteten Traumaerfahrung und den neuropsychologischen Leistungen gibt. Die Analysen weisen darauf hin, daß dieser Zusammenhang eher durch die Kindheitstraumata als durch die aktuelle PTBS-Symptomatik erklärt wird. Ein signifikanter und besonders enger Zusammenhang (.967) ergibt sich aus den Gedächtnisleistungen und den frühen Kindheitstraumata.

Es gibt moderate Hinweise dafür, daß eine aktuelle oder vergangene Depression mit verbalen Gedächtnisleistungen in Zusammenhang steht, allerdings stehen die neuropsychologischen Leistungen laut kanonischer Korrelationsanalyse nicht in einem signifikanten Zusammenhang mit der depressiven Symptomatik.

### **3.3 VERLAUFSMESSUNG**

Nachfolgend werden die Ergebnisse des 2. UZP berichtet. Als erstes erfolgt eine Darstellung der Stichprobe, später eine Beschreibung der psychopathologischen Symptomatik und als letztes der Vergleich der neuropsychologischen Leistungen an beiden UZP.

#### **3.3.1 Verlaufsmessung: Beschreibung der Stichprobe**

Der Abstand zwischen beiden UZP hatte einen Mittelwert von 336 Tagen, mit einer Standardabweichung von 200 Tagen. Die BPS-Patientinnen waren auf Anfrage bereit, an dem 2. UZP teilzunehmen, allerdings gestaltete sich die Terminfindung aus dem ambulanten Alltag heraus schwierig. Bei vorläufigen Auswertungen zeichnete sich ab, daß es allenfalls minimale Veränderungen der neuropsychologischen Leistungen gab.

logischen Leistung und der Psychopathologie gab. Aus pragmatischen Gründen wurde, nachdem 15 Patientinnen den 2. UZP durchlaufen hatten, die weitere Einbestellung von Patientinnen eingestellt.

Die BPS-Patientinnen befanden sich zum Zeitpunkt des 2. UZP vorwiegend im ambulanten Behandlungssetting. Von den 15 BPS-Patientinnen standen 14 in ambulanter Behandlung, wobei 71% der Patientinnen (n=10) eine Sitzung pro Woche und 29% (n=4) zwei bis drei Sitzungen hatten. Eine Patientin nahm keine psychotherapeutische oder psychiatrische Behandlung in Anspruch.

In der Zeit zwischen den Untersuchungen benötigten 64,3% der Patientinnen (n=9) keine krisenbedingte Wiederaufnahme. Der Mittelwert der Tage stationärer Krisenintervention betrug 6,5 (SD=10,5).

### 3.3.2 Verlaufsmessung: Psychopathologische Symptomatik

Die Ergebnisse der Verlaufsmessung der Kennwerte der Psychopathologie an zwei Zeitpunkten werden in der Tabelle 36 abgebildet.

**Tabelle 36: Psychopathologische Parameter an zwei Zeitpunkten (T)**

Verfahren	BPS-Patientinnen T 1 (n=22)	BPS-Patientinnen T 2 (n=15)	Z (p)
	M (s)	M (s)	
<b>SKID</b>			
GAF*	60,33 (10,08)	63,46 (15,05)	-1.156 (.248)
<b>FDS</b>			
FDS Gesamtwert	19,81 (10,92)	20,48 (16,18)	-.245 (.807)
FDS Amnesie	10,33 (12,04)	14,32 (15,12)	-.746 (.456)
FDS Absorption	33,23 (13,90)	31,79 (19,58)	-.631 (.528)
FDS Depersonalisation/ Derealisation	24,77 (20,25)	22,82 (24,03)	-.445 (.656)
FDS Konversion	11,03 (11,06)	12,99 (13,88)	-.350 (.727)
<b>IES-R</b>			
IES-R Gesamt	60,20 (29,24)	71,36 (25,81)	-1.258 (.208)
IES-R Intrusion	18,80 (10,40)	22,29 (9,08)	-.597 (.551)
IES-R Vermeidung	20,53 (10,91)	24,00 (9,81)	-1.132 (.258)
IES-R Übererregung	20,87 (10,60)	25,07 (8,92)	-1.576 (.115)

<b>HAMD</b>			
Hamilton Gesamtwert	18,07 (8,51)	19,50 (8,96)	-1.051 (.293)
<b>BDI</b>			
BDI Gesamtwert	24,50 (10,26)	20,73 (11,23)	-1.539 (.124)

*Anmerkung: Wilcoxon Vorzeichen-Rangtest (2seitig);*

Die psychopathologischen Daten unterschieden sich nicht signifikant zwischen den beiden Zeitpunkten. Tendenziell haben die Patientinnen zu dem zweiten UZP zwar ein besseres allgemeines Leistungsniveau und erreichen einen niedrigeren BDI-Wert. Allerdings zeigen sich erhöhte Werte der Dissoziationserfahrungen und der PTBS-Symptomatik. Mit einem BDI-Mittelwert von 20,7 waren die Patientinnen zum 2. UZP tendenziell weniger depressiv als zum 1. UZP (BDI-MW=24,5;) allerdings war der Wert des 2. UZP den Auswertungshinweisen von Hautzinger, Bailer et al. (1994) zufolge nach wie vor klinisch relevant und deutlich erhöht. Die PTBS-Symptombelastung hat einen deutlich erhöhten IES-R-Testwert, mit  $X=0.74$  zum 2.UZP, im Vergleich zu  $X=0,14$  zum 1. UZP. Diese ambulante BPS-Stichprobe hatte einen leicht verbesserten Wert im globalen Funktionsniveau, doch gleichzeitig weiterhin eine ernstzunehmende depressive Symptomatik wie auch eine deutlich erhöhte PTBS-Symptombelastung.

### 3.3.3 Verlaufsmessung: Neuropsychologische Leistung

Zur Berechnung der Unterschiede in den neuropsychologischen Leistungen der BPS-Patientinnen an zwei Zeitpunkten wurde der Wilcoxon-Test für abhängige Stichproben verwendet. In der nachfolgenden Tabelle 37 werden die neuropsychologischen Leistungen der BPS-Patientinnen an zwei Zeitpunkten berichtet.

**Tabelle 37: Neuropsychologische Leistung: Verlaufsmessung bei 15 BPS-Patientinnen**

Funktionsbereiche	BPS-Patientinnen T 1 (n=22)	BPS-Patientinnen T 2 (n=15)	
	M (s)	M (s)	Z (p)
<b>Gedächtnis</b>			
WMS-R			
Orientierung	13,13 (3,36)	14,00 (,00)	-1.00 (.317)
Visuelle Merkspanne vorwärts	7,87 (2,80)	8,00 (1,52)	-.045 (.964)
Visuelle Merkspanne rückwärts	7,13 (2,90)	8,14 (2,18)	-1.185 (.236)
AVLT, Gesamtleistung	55.50 (16.85)	57.13 (7,53)	-.251 (.802)
AVLT, Spätabruf	12,36 (4,11)	12,71 (2,89)	-.205 (.838)
AVLT, Wiedererkennen	13,79 (3,98)	14,57 (,85)	-.184 (.854)
Complex-Figure, Spätabruf+	14,13 (9,53)	25,300 (6,976)	-3.353 (.001)
<b>Aufmerksamkeit</b>			
Zahlenmerkspanne vorwärts	6,67 (2,26)	7,07 (1,94)	-.500 (.617)
Zahlenmerkspanne rückwärts	5,37 (2,37)	6,47 (2,29)	-1.112 (.266)
TAP, Alertness, Durchgang 1 median	250,83 (79,62)	276,50 (54,87)	-.628 (.530)
TAP, Geteilte Aufmerksamkeit Durchgang 1 median	637, 36 (187,82)	688,43 (80,38)	-.659 (.510)
TMT, Bearbeitungszeit Teil A	35,13 (18,78)	31,43 (11,73)	-.454 (.650)
<b>Exekutive Funktionen</b>			
TMT, Bearbeitungszeit, Teil B+	70,93 (22,08)	68,40 (31,10)	-.283 (.777)
FPT, distinkte Figuren+	27,93 (11,40)	31,73 (9,11)	-1.323 (.186)
FAS, distinkte Worte+	31,27 (12,54)	33,13 (12,67)	-.350 (.726)
Tiernamen, distinkte Tiere+	20,62 (4,56)	22,07 (7,95)	-.204 (.838)
<b>Visuo-spatiale Leistungen</b>			
Complex-Figure, Kopie+	30,40 (9,10)	34,86 (1,35)	-2.397 (.017)

Anmerkung: Wilcoxon Vorzeichen-Rangtest (2seitig); + = Verfahren mit signifikanten Unterschieden beim 1. UZP

Die neuropsychologischen Leistungen der BPS-Patientinnen unterschieden sich zwischen dem ersten (T1) und dem zweiten Zeitpunkt (T2 oder Verlaufsmessung) signifikant nur in einem Verfahren. Die Leistungen des Abzeichnens und des Spätabrufes der Complex-Figure waren zum Follow-up signifikant besser als zum T1. Ob dies darauf hinweist, daß die visuo-spatiale Leistungsfähigkeit wie auch die visuelle Gedächtnisleistung der BPS-Patientinnen zum zweiten UZP besser ist, muß genauer diskutiert werden. Zuvor soll noch betont werden, daß die Leistungen in den weiteren Funktionsbereichen

sich nicht signifikant veränderten. Trotzdem zeigt der veränderte Mittelwert der Leistungen tendenziell eine bessere Performance.

Zusammengefaßt haben sich die BPS-Patientinnen zwischen dem ersten und dem zweiten UZP weder hinsichtlich ihrer psychopathologischen Symptomatik noch hinsichtlich ihrer neuropsychologischen Leistungsfähigkeit signifikant verändert.

### **3.4 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE**

Im folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse für die Fragestellungen dieser Arbeit zusammengefaßt.

Als erstes werden die Merkmale und Traumaparameter der Stichprobe dargestellt.

Es zeigt sich, daß die Mehrheit der BPS-Patientinnen alleinstehend ist. Das „allgemeine Funktionsniveau“ ist niedrig, sie haben einen deutlich erhöhten Wert der „psychischen Belastung“ und sie sind mehrmals in psychiatrischer Behandlung gewesen. Die BPS-Instabilitätssymptome stehen im Vordergrund, und alle Patientinnen bis auf eine hatten komorbide Achse-I-Störungen, wobei es sich in erster Linie um Angststörungen handelte, die von depressiven Störungen gefolgt wurden. Die Hälfte der Patientinnen hatte eine PTBS. Die Dissoziationswerte der BPS-Stichprobe waren deutlich erhöht.

Die BPS-Patientinnen berichten zu 77% eine schwere Traumaerfahrung. Bei 76,5% habe diese vor dem 14. Lebensjahr stattgefunden. Es werden wiederholte Traumaerfahrungen verschiedener Kategorien berichtet, wobei emotionaler und sexueller Mißbrauch am häufigsten berichtet werden. Die aktuelle PTBS-Symptomatik ist hoch. Eine erhöhte Symptombelastung in Zusammenhang mit frühen Traumata zeigte sich bei trauma-assoziierten Symptomen und in dem „globalen Funktionsniveau“ der Patientinnen.

Eine zentrale Fragestellung der vorliegenden Arbeit ist der Vergleich des neuropsychologischen Leistungsprofils von BPS-Patientinnen mit einer Kontrollgruppe, um Aussagen über beeinträchtigte neuropsychologische Funktionsbereiche der BPS-Patientinnen machen zu können.

Mit einer MANOVA konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den BPS-Patientinnen und den Kontrollprobandinnen nachgewiesen werden. Indes zeigten sich Unterschiede zwischen den Gruppen in der folgenden Reihenfolge: die größten Unterschiede bei den visuo-spatialen Leistungen, gefolgt von den exekutiven Funktionen und Gedächtnis.

Um explorativ einen Hinweis zu erhalten, welche der Funktionsbereiche Differenzen zeigten, wurden Einzeltests angeschlossen. Hier zeigten sich Unterschiede in den eher komplexen visuellen Gedächtnisaufgaben, sowohl unmittelbar als auch verzögert. Im Falle der exekutiven Funktionen zeigten sich Unterschiede bei Verfahren (Trail-Making-Test und Fünf-Punkt-Test), die visuelle Leistungen erfordern. Zusätzlich fanden sich Hinweise auf defizitäre Problemlösefähigkeiten. Die Leistungsunterschiede im Bereich der visuo-spatialen Leistungen zeigten sich bei den komplexen räumlich-kognitiven Leistungsanforderungen.

Im ganzen zeigt sich, daß es in den Einzeltests Unterschiede nur bei 7 von 31 getesteten Aufgaben gab. Diese Unterschiede wurden in den visuellen und komplexen Leistungsanforderungen festgestellt. Diese Befunde deuten auf leichte Beeinträchtigungen der neuropsychologischen Leistungen der BPS-Patientinnen dieser Stichprobe hin.

Die zweite Fragestellung betraf Zusammenhänge der neuropsychologischen Leistungen und der Traumaparameter. Es lassen sich wiederholt signifikante Zusammenhänge nachweisen. Der Zusammenhang zwischen dem Alter der Traumaerfahrung und den neuropsychologischen Leistungen stellte sich erwartungsgemäß dar:

Je jünger die Patientinnen ihren Berichten zufolge bei der ersten gravierenden Traumaerfahrung gewesen sind, desto beeinträchtigt sind visuelle Gedächtnisleistungen und räumlich-perzeptive Leistungen. Die visuo-spatialen Leistungen hängen ebenfalls mit dem „Alter bei belastendster Erinnerung“ zusammen. Auch hier zeigte sich der vermutete Zusammenhang: Je niedriger das Alter, desto schlechter die Leistungen. Das Vorliegen einer Hyperarousalsymptomatik hängt mit visuellen Gedächtnisleistungen beim unmittelbaren und verzögerten Abruf zusammen. Die Leistungen im Bereich „Flexibilität“ hängen mit der aktuellen PTBS-Diagnose und besonders mit den Symptomen „Hyperarousal“ und „Vermeidung“ zusammen.

Zusammenfassend sind es vorwiegend die Gedächtnisleistungen, die mit den Traumaerfahrungen in Zusammenhang stehen, gefolgt von der Flexibilität und der visuo-spatialen Leistung. Auch weisen die signifikanten Zusammenhänge darauf hin, daß eher Merkmale des Alters mit der neuropsychologischen Leistung korrelieren und weniger Merkmale der aktuellen PTBS-Symptomatik. Darauf weisen auch die Ergebnisse der multivariaten Messung hin, die auf einen engen Zusammenhang zwischen den Daten der Gedächtnisleistungen und den Daten zu Kindheitstraumata verweisen.

Die Frage nach den Veränderungen der neuropsychologischen Leistungen und danach, ob diese mit der Psychopathologie in Zusammenhang stehen, war die dritte zentrale Frage dieser Arbeit. Nach durchschnittlich 11 Monaten wurden die BPS-Patientinnen zum zweiten Mal getestet. Sie waren zu diesem Zeitpunkt alle – bis auf eine – in ambulanter Behandlung. Die psychopathologischen Maße zeigten keine signifikanten Veränderungen. Tendenziell waren die Patientinnen weniger depressiv, allerdings war die traumaassoziierte Symptomatik stärker ausgeprägt. Auch die neuropsychologischen Leistungen variierten – außer in einem Verfahren – nicht signifikant zwischen beiden UZP und wiesen tendenziell eine leichte Verbesserung auf.



Somit zeigt sich die neuropsychologische Leistungsfähigkeit der BPS-Patientinnen unverändert. Ebenso zeigt sich die psychopathologische Symptomatik nicht signifikant verändert.

Zusammengefaßt sind einzelne neuropsychologische Leistungen von BPS-Patientinnen leicht beeinträchtigt, bleiben im zeitlichen Verlauf unverändert und stehen mit Kindheitstraumata im Zusammenhang.

## **4 DISKUSSION UND AUSBLICK**

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der vorliegenden Studie unter Berücksichtigung der aktuellen Literatur diskutiert. Zuvor werden die Einschränkungen und methodischen Probleme der Studie dargestellt. Abschließend werden die Ergebnisse vor dem Hintergrund eines Modells zu den Auswirkungen emotionalen Stresses auf die neuropsychologischen Leistungen interpretiert.

### **4.1 METHODISCHE EINSCHRÄNKUNGEN DER STUDIE**

Die inhaltliche Aussagekraft der Ergebnisse dieser Studie unterliegt einigen Einschränkungen. Die wichtigste ist die durch die Stichprobengröße gegebene. Der Stichprobenumfang stellte einen Mittelweg zwischen pragmatischen (Patientenaufkommen, zeitliche Restriktionen) und inhaltlich-statistischen Kriterien (erforderliche Mindestanzahl von Probanden für statistische Tests) dar. Der Stichprobenumfang ist nach Bortz (Bortz & Döring, 1995, S. 575) mit einem  $N=44$  (bei  $\alpha = 0,05$ , Teststärke  $1-\beta = 0,80$  und der Erwartung einer mittleren Effektstärke) für die Ermittlung von unterschiedlichen Mittelwerten ausreichend. Für einfache und multiple Korrelationen, die einem mittleren Effekt entsprechen und mit  $\alpha = 0,05$  abgesichert sind, sind die Stichprobenumfänge nicht optimal. Dies bedeutet, daß kleine und mittlere Effekte nicht immer entdeckt werden. Viele der Unterschiede in den neuropsychologischen Funktionen sind mit mittleren Effektstärken beschrieben worden. So z.B. in einer neueren Metaanalyse der neuropsychologischen Leistungen bei BPS (Ruocco, 2005). Hier stellt der Autor fest, daß der Nachweis eines Unterschiedes zwischen den Gruppen einen Gesamtstichprobenumfang von 90 Teilnehmern (bei einer Teststärke = 0,80) erfordere.

Wie in vorangegangenen Studien (O'Leary, Brouwers, Gardner & Cowdry, 1991; Swirsky-Sacchetti et al., 1993; Dinn et al., 2004) schränkt die Gesamtstichprobengröße wie auch die Inflation des Alpha-Fehlers die Aussage der vorliegenden Studie ein.

Die Probandenrekrutierung (siehe Selektionskriterien, 2.1.2) brachte systematische Einschränkungen der Generalisierbarkeit der Ergebnisse mit sich. So wurden keine Männer berücksichtigt, ebenso wenig Patientinnen und BPS-Patientinnen, die sich nicht in ambulanter oder stationärer Behandlung befanden. Es handelt sich bei den hier untersuchten BPS-Patientinnen um eine schwer gestörte Patientenklientel, die zum ersten UZP vollständig in stationärer Behandlung war und im zweiten UZP beinahe vollständig ambulant behandelt wurde.

Die BPS-Stichprobe, die untersucht wurde, zeichnet sich durch eine Reihe von Charakteristika aus, die als „BPS-typisch“ gelten können. Es handelt sich um folgende in der BPS-Literatur wiederholt beschriebene Merkmale: Instabilität, hohe Achse-I-Komorbiditätsrate, niedriges Funktionsniveau, Berichte von wiederholten Traumaerfahrungen vor dem 14. Lebensjahr, wiederholte stationär-psychiatrische Behandlungen. Zusätzlich nahm annähernd die Hälfte der Patientinnen während der UZP Psychopharmaka ein. Alle diese Aspekte können einerseits für eine „echte“ BPS-Stichprobe stehen, andererseits können sie als Einschränkungen der Generalisierbarkeit der Ergebnisse dieser Studie betrachtet werden. Allerdings sind z.B. erhöhte Komorbiditätsraten und die Notwendigkeit psychopharmakologischer Medikation eher als allgemeine Merkmale von BPS zu sehen und nicht als spezifische Einschränkung der vorliegenden Studie. Trotzdem werden Schlußfolgerungen dadurch erschwert, zumal die geringe Stichprobengröße keine systematische Untersuchung des Einflusses der Komorbiditäten erlaubt.

Eine weitere Frage, die bei dem vorliegenden Design offen bleiben muss, ist die nach der Spezifität der neuropsychologischen

Leistungsveränderungen bei BPS. Da keine psychiatrische Vergleichsgruppe in die Untersuchung einbezogen wurde, können keine Aussagen darüber gemacht werden, ob das Leistungsprofil und seine Charakteristika spezifisch für BPS sind oder ob sie unspezifisch bei psychiatrischen Störungen allgemein zu beobachten wären.

Im Falle der Verlaufsmessung ist zu kritisieren, daß keine dimensionale Erfassung der BPS-Symptome erfolgte und daß die Abstände der Verlaufsmessung unter den Patienten stark variieren. Die wichtigste Einschränkung der Daten des 2. UZP besteht allerdings in der zu diesem Zeitpunkt unterlassenen SKID BPS-Diagnose. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, daß die Patientinnen zum 2. UZP nicht mehr die BPS-Kriterien zur Diagnosestellung erfüllten. Die Tatsache, daß sie alle bis auf eine weiterhin in psychiatrisch/psychotherapeutischer Behandlung waren, deutet allerdings auf eine weiterhin bestehende Symptomatik hin.

## **4.2 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE**

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zusammengefaßt und eine Bestätigung oder Ablehnung der Hypothesen vorgenommen. Zusätzlich erfolgt eine Einordnung in vorhandene Befunde.

### **4.2.1 Neuropsychologisches Profil**

Mit der Absicht, einen Beitrag zur Klärung der Frage nach neuropsychologischen Defiziten bei BPS zu leisten, wurden die Funktionsbereiche getestet, für deren Defizite in der Literatur wiederholt Hinweise gegeben wurden. Es wurden zusätzlich eine Reihe von Maßnahmen („echte“ BPS-Stichprobe, Vergleich mit gematchten Kontrollen, umfassende Testbatterie etc.) getroffen, die dazu beitragen sollten, me-

thodische Schwächen vorangegangener Studien zu vermeiden und so Defizite, falls vorhanden, deutlich werden zu lassen.

Anhand der Ergebnisse ließen sich nur bedingt Unterschiede der neuropsychologischen Funktionen bei BPS-Patientinnen im Vergleich zu gesunden Kontrollpersonen nachweisen. In einem ersten Schritt wurden mit einem multivariaten statistischen Testverfahren, der MANOVA, Funktionsbereiche auf Unterschiede getestet. Hierbei wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt. Tendenziell zeigten sich Unterschiede in den erwarteten Bereichen: Gedächtnis, exekutive Funktionen und visuo-spatiale Leistungen. In einer anschließenden Überprüfung der Ergebnisse durch Einzeltests zeigten sich signifikante Unterschiede in den visuellen Gedächtnisleistungen, in den exekutiven Funktionen (Flexibilität, Umstellfähigkeit, figurale Fluency und Problemlösen) und in den visuo-spatialen Leistungen. Es ist hervorzuheben, daß sich die signifikanten Unterschiede vorrangig in den visuellen Leistungen zeigten.

Nach den MANOVA-Ergebnissen gibt es keine signifikanten Leistungsbeeinträchtigungen zwischen den BPS-Patientinnen und den Kontrollpersonen, und die Hypothese zu neuropsychologischen Leistungsunterschieden muss zurückgewiesen werden.

Im Ausblick auf zukünftige Forschungsarbeiten zu neuropsychologischen Leistungen bei BPS wurde eine explorative Untersuchung durchgeführt, die deskriptive Hinweise zur Beschreibung eines Beeinträchtigungsprofils bei BPS ergab.

Es fanden sich Hinweise für Beeinträchtigungen visueller Leistungen. Das befindet sich in Einklang mit bisherigen ausgewählten Befunden, wie sie im Kapitel 1.4.3 berichtet wurden.

Neuere Veröffentlichungen zur neuropsychologischen Leistung bei BPS sind selten, und es handelt sich hierbei eher um Übersichtsarbeiten, die Studien nach verschiedenen Gesichtspunkten zusammenstellen und Re-Analysen von publizierter Daten durchführen. Wie aus den Ausführungen zu methodischen Schwächen von

Studien zur neuropsychologischen Leistung bei BPS gefolgert werden kann, werden diese Schwächen auch Auswirkungen auf Meta-Analysen haben (z.B. indem ambulante und stationäre Patienten einbezogen, Mittelwertsvergleiche mit Gesunden und mit Karteikontrollpersonen zusammengefasst werden etc.). Daher sind die konsistenten Befunde der beiden im nächsten Abschnitt vorgestellten Untersuchungen umso wichtiger.

Einen ähnlichen Ausgangspunkt wie die vorliegende Arbeit, die Schwierigkeiten der Charakterisierung von neuropsychologischen Befunden bei BPS, hatte Ruocco für seine Metaanalyse (Ruocco, 2005). Er faßte die Daten aus acht Studien (sechs davon wurden im Kap. 1.4.3 beschrieben) zusammen. Sein Ziel war es, Aussagen zu den spezifischen neuropsychologischen Funktionsbereichen zu machen, die bei BPS beeinträchtigt sein könnten. Er unterteilte sechs Funktionsbereiche: Aufmerksamkeit, kognitive Flexibilität, Gedächtnis und Lernen, Planungsfähigkeit, Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit und visuo-spatiale Fähigkeiten. Jede Testvariable wurde einem Funktionsbereich zugeteilt, und die Effektstärken (E) wurden durch die Teilung der Mittelwertdifferenz zwischen BPS-Patienten und Kontrollen durch die Standardabweichung bestimmt. Die Ergebnisse werden in Tabelle 38 dargestellt.

**Tabelle 38: Metaanalyse von Ruocco (2005)**

<b>Funktionsbereiche</b>	<b>E</b>
Aufmerksamkeit	-0.59
kognitive Flexibilität	-0.29
Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit	-0.68
Verbales Gedächtnis	-0.45
Visuelles Gedächtnis	-1.59
Planungsfähigkeit	-1.43
Visuo-spatiale Fähigkeiten	-0.59

*\*Cohen's d=0.2 geringe Effektstärke, 0.4 mittlere Effektstärke, 0.8 oder größer hohe Effektstärke*

Nach den Ergebnissen dieser Metaanalyse sind die BPS-Patienten im Vergleich zu gesunden Kontrollprobanden in allen Funktionsbereichen beeinträchtigt. Die geringste Effektstärke ergibt sich im Be-

reich kognitive Flexibilität und die höchste beim visuellen Gedächtnis, gefolgt von der Planungsfähigkeit. Eine mittlere Effektstärke verzeichnen die Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit, die Aufmerksamkeit und die visuo-spatialen Fähigkeiten. Der Autor schlußfolgert, daß vorwiegend nonverbale Funktionen beeinträchtigt sind.

In einer Vergleichsarbeit zu neuropsychologischen Korrelaten der BPS und suizidalem Verhalten kommen LeGris und van Reekum (LeGris & van Reekum, 2006) zu dem Ergebnis, daß sich nach Durchsicht von 29 bis 2006 berichteten Studien zur neuropsychologischen Leistung bei BPS ein wie folgt charakterisiertes Beeinträchtigungsmuster ergibt: Beeinträchtigungen in visuellen Gedächtnisleistungen bei 71% der Studien, mittelgradig beeinträchtigte visuo-spatiale Leistungen bei 60% der Studien und beeinträchtigte exekutive Funktionen bei 87% der Studien. Am wenigsten beeinträchtigt sind nach dieser Übersicht die Intelligenzleistungen. Die Autoren folgern, daß die vorwiegend nonverbalen neuropsychologischen Beeinträchtigungen bei BPS mit der rechten Hemisphäre assoziiert sind.

In Übereinstimmung mit den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit unterstützen die Übersichtsarbeiten die Annahme eines primär visuellen neuropsychologischen Beeinträchtigungsprofils bei BPS. Nach Jäncke (Jäncke, 2000) erfolgen Verarbeitungen des visuellen Gedächtnisses und die Verarbeitung von komplexen, geometrischen Mustern rechtshemisphärisch lateralisiert. Kongruent mit der Interpretation von Dinn (Dinn, Harris et al., 2004) können die vorliegenden Ergebnisse im Kontext einer fronto-temporalen Dysfunktion hauptsächlich der rechten Hemisphäre interpretiert werden.

In Einklang damit stehen neuere hirnvolumetrische Befunde, die neben einer Replikation des verringerten Hippocampus-Volumens (siehe Kap. 1.3.2.1) von einem um 11% reduzierten Volumen des rechten Parietallappens bei BPS-Patientinnen berichten (Irlé, Lange et al., 2005).

#### 4.2.2 Traumaparameter und neuropsychologische Leistungen

Zur Analyse des Zusammenhanges zwischen Traumaparametern und neuropsychologischer Leistung wurden einerseits die möglichen Zusammenhänge mit der aktuellen PTBS-Symptomatik überprüft und andererseits die Beziehung zwischen der aktuellen neuropsychologischen Leistungsfähigkeit und den Merkmalen der traumatisierenden Ereignisse in der Kindheit.

In Übereinstimmung mit der zweiten Hypothese ließen sich eine Reihe von Zusammenhängen belegen; diese betrafen drei eher visuelle Funktionsbereiche: visuelle Gedächtnisleistungen, visuo-spatiale Leistungen und Flexibilität. Es gab wenige Zusammenhänge zwischen der neuropsychologischen Leistung und der aktuellen PTBS-Symptomatik. Sie beschränkten sich auf zwei Symptome. Das aktuelle Streßsymptom „Hypervigilanz“ stand in Zusammenhang mit den verzögerten und unmittelbaren visuellen Gedächtnisleistungen wie auch mit der Flexibilität. Mit Flexibilität stand auch das aktuelle Streßsymptom „Vermeidung“ im Zusammenhang.

Die kompromittierten Leistungsbereiche standen, wie hypothetisch erwartet, in einem gerichteten Zusammenhang mit dem Alter der Patientinnen zum Zeitpunkt des berichteten extremen Stresses: Je jünger die Patientinnen zu diesem Zeitpunkt waren, um so beeinträchtigt waren die Leistungen.

Um bestimmen zu können, ob die aktuelle PTBS-Symptomatik oder die Kindheitstraumata in einem engeren Zusammenhang mit den neuropsychologischen Leistungen stehen, wurde eine multivariate Korrelation berechnet. Hier zeigte sich ein enger Zusammenhang der neuropsychologischen Leistungen mit den berichteten Kindheitstraumata, aber, anders als in der Hypothese formuliert, nicht mit der aktuellen PTBS-Symptomatik.

Zur Überprüfung, ob die zweithäufigste Komorbidität dieser BPS-Stichprobe, die Depression, ebenfalls einen Zusammenhang



mit der neuropsychologischen Leistungsfähigkeit aufweist, wurden auch diese Zusammenhänge analysiert. Hierbei wurde deutlich, daß eine Depressionsdiagnose mit verbalen Gedächtnisleistungen korreliert. In der multivariaten Analyse konnte wie erwartet kein Zusammenhang zwischen der depressiven Symptomatik und den neuropsychologischen Leistungen nachgewiesen werden. Infolgedessen scheidet die komorbide Depression als Erklärung für die eher visuellen neuropsychologischen Leistungseinbußen der BPS-Patientinnen aus.

Die neuropsychologischen Leistungen werden nach diesen Analysen nicht von den aktuellen Achse-I-Komorbiditäten beeinflusst, sondern lassen sich eher mit den traumatisierenden Kindheitserlebnissen der Stichprobe in Zusammenhang bringen. Diese Kindheitserlebnisse wurden mit dem CTQ erfaßt. Demnach ist diese BPS-Stichprobe, neben den Erfahrungen sexuellen und körperlichen Mißbrauchs, vorrangig durch Erfahrungen emotionalen Mißbrauchs charakterisiert (vgl. Kap. 3.1.4). Grundlage dieser Aussage sind die Ergebnisse des CTQ, eines Fragebogens, der die Möglichkeit bietet, sequentielle Traumatisierungen zu erfassen und deren Bedeutung abzubilden. In der Vorgeschichte der BPS-Patientinnen sind alle erhobenen Bereiche (emotionaler und körperlicher Mißbrauch und Vernachlässigung, sexueller Mißbrauch) berichtet worden, am häufigsten wurde emotionaler Mißbrauch angegeben, gefolgt von emotionaler Vernachlässigung. Körperlicher und sexueller Mißbrauch wurden in einem deutlich geringeren Maß berichtet.

In einer vorläufigen Interpretation könnte diese Datenlage als Hinweis dafür gelten,

1. daß neuropsychologische Leistungseinbußen nicht als Folge der Komorbiditäten betrachtet werden können;
2. daß es möglicherweise nicht primär die Typ-A-Traumata sind, in deren Folge sich funktionelle Veränderungen entwickeln,

sondern daß es andere Faktoren sind, in deren Folge sich diese Persönlichkeitspathologie entwickelt. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit deuten auf emotionale Mißbrauchs- und Vernachlässigungserfahrungen als wichtigen Faktor hin.

#### **4.2.3 Verlaufsmessung der neuropsychologischen Leistungen**

Die dritte Hypothese ging von einer Veränderbarkeit der neuropsychologischen Leistungsfähigkeit zwischen beiden Meßzeitpunkten aus.

Die neuropsychologischen Leistungen variierten – außer in einem Verfahren – nicht signifikant zwischen beiden UZP und zeigten tendenziell eine leichte Verbesserung. Nur in einem Verfahren, dem Complex-Figure-Test, gab es signifikante Veränderungen. Der Complex-Figure-Test wurde zum ersten Zeitpunkt mit der Rey-Osterrieth-Figur durchgeführt, zum zweiten Zeitpunkt mit der eigens als Re-Test-Form (Lezak, 1995) entwickelten Taylor-Figur. Obwohl die beiden Testformen in der Literatur als äquivalent betrachtet werden (Spreen & Strauss, 1998), lassen sich hier Materialeffekte und tatsächliche Leistungsveränderungen nicht zuverlässig unterscheiden. Insbesondere die Tatsache, dass die anderen Tests visuo-spatialer und visueller Gedächtnisleistungen keine Unterschiede zwischen den Erhebungszeitpunkten zeigten, führt zu der Frage, inwiefern diese Signifikanz auf die Verwendung der Re-Test-Form der Complex Figure zurückzuführen ist. Aus diesem Grund wird die Bedeutung dieses Einzelergebnisses als unsicher gewertet und nicht zur Entscheidung über Ablehnung oder Annahme der Hypothese herangezogen. Die dritte Hypothese muß nach diesen Überlegungen und den vorliegenden Ergebnissen abgelehnt werden.

Zum Verlauf der neuropsychologischen Leistungsfähigkeit bei BPS liegen noch keine Studien vor. Wenn angenommen wird, daß die psychosoziale Leistungsfähigkeit ein ähnlich komplexer Funkti-

onsbereich ist, kann eine Verlaufsstudie der Arbeitsgruppe von Skodol (Skodol et al., 2005) zur Interpretation der Ergebnisse hinzugezogen werden. Deren Untersuchungsgegenstand war die Stabilität der psychosozialen funktionellen Beeinträchtigungen von Patienten mit PS, im Vergleich zu depressiven Patienten in einem 2-Jahres-Verlauf. Es wurden Daten zu 155 BPS-Patienten berichtet. Hier zeigten sich Beeinträchtigungen in den Bereichen „Arbeit“, „zwischenmenschliche Beziehungen“ und den GAF-Werten. Diese Beeinträchtigungen blieben im Verlauf konstant und zeigten keine signifikanten Veränderungen. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, daß komplexere Anforderungen, wie psychosoziale Leistungsfähigkeit und auch die neuropsychologischen Leistungen, nicht in Abhängigkeit von veränderten Lebensumständen oder veränderter Psychopathologie variieren, sondern als stabile Merkmale betrachtet werden können.

Die psychopathologischen Maße zeigten keine signifikanten Veränderungen. Dieser Befund deckt sich mit den Beobachtungen aus der Langzeitstudie CLPS (Zanarini, Frankenburg et al., 2003), die von einer ausgeprägten Stabilität der affektiven Symptomatik bei BPS berichtet.

Interessant erscheint das Muster der Symptomatik: Während die Depressivität leicht nachläßt, steigt zum 2. UZP das globale Funktionsniveau an, wohingegen die trauma-assoziierte Symptomatik im 2. UZP stärker ausgeprägt ist.

Möglicherweise deuten diese Ergebnisse darauf hin, daß bei den Patienten eine Reduktion der depressiven Symptomatik mit einem verbesserten Funktionsniveau einhergeht. Die Steigerung der PTBS-Symptomatik zum 2. UZP ist schwieriger zu interpretieren. Zum einen könnte die Steigerung im Zusammenhang mit dem zum 2. UZP nicht mehr vorhandenen stationären Setting stehen. Zum anderen könnte sie auch mit dem erhöhten Funktionsniveau der BPS-Patientinnen zum 2. UZP zusammenhängen, in dessen Rahmen die Patientinnen die Symptomatik nicht zu unterdrücken brauchen. Eine

weitere Erklärung könnte in dem ambulanten Behandlungsfokus liegen, der eventuell eine Aktivierung der PTBS-Symptomatik bewirkt. Worin der Zusammenhang besteht, kann aus den vorliegenden Daten nicht abgeleitet werden.

### **4.3 KONVERGIERENDE DISKUSSION DER DREI HAUPTERGEBNISSE - ENTWURF EINES ERKLÄRUNGSMODELLS**

Die Hauptergebnisse der vorliegenden Arbeit lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Die Untersuchung zur neuropsychologischen Leistung bei BPS ergab ein visuelles Beeinträchtigungsprofil.
2. Die Untersuchung zu dem Zusammenhang neuropsychologischer Leistungen mit dem Traumakomplex ergab einen deutlichen Zusammenhang der Gedächtnisleistungen mit traumatisierenden Kindheitserfahrungen und nicht, wie erwartet, einen Zusammenhang mit der aktuellen trauma-assoziierten Symptomatik. Die Interdependenz ergab sich zudem nicht mit den Erfahrungen sexuellen Mißbrauchs, sondern vielmehr mit den Erfahrungen des emotionalen Mißbrauchs und der emotionalen Vernachlässigung.
3. Die Untersuchung zu Veränderungen der neuropsychologischen Leistung ergab, daß diese über die zwei Zeitpunkte der Verlaufsmessung hinweg keine signifikanten Veränderungen aufwies.

Diese Befunde sprechen zunächst dafür, daß die neuropsychologischen Leistungen bei BPS nicht zustandsabhängig sind. Sie werden

nicht durch die Komorbiditäten entscheidend beeinflusst und sie bleiben im Verlauf unverändert. Dies wird als Hinweis dafür gedeutet, daß die neuropsychologischen Leistungen bei BPS in Zusammenhang mit strukturellen, rechtshemisphärischen Beeinträchtigungen stehen. Des weiteren stehen sie im Zusammenhang mit emotionalen Mißbrauchserfahrungen.

Ein Erklärungsmodell für die neuropsychologische Leistungsfähigkeit bei BPS könnten funktionelle Anpassungsprozesse in der Hirnentwicklung sein. Diese Anpassungsprozesse sind bei den hier untersuchten BPS-Patientinnen durch spezifische familiäre Umwelt-erfahrungen geprägt. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit deuten auf einen engen Zusammenhang dieser Erfahrungen mit dem beobachteten neuropsychologischen Leistungsprofil der BPS-Patientinnen hin. In einer Zusammenführung von Erkenntnissen aus der Entwicklungsneurobiologie und der Forschung zu Vernachlässigungserfahrungen im Kindesalter wird ein Erklärungsmodell in den folgenden Abschnitten entworfen.

Nach der Entwicklungsneurobiologie ist die Hirnentwicklung durch eine benutzungs- und erfahrungsabhängige Plastizität geprägt. Diese wird als ein Prozeß beschrieben, der selbstorganisiert abläuft und durch Input der Außenwelt gesteuert wird. Dieser Input bestimmt, welche Strukturen besonders stark genutzt werden und daher erhalten bleiben, während nicht genutzte Strukturen abgebaut werden. In dem frontalen Kortex wird das Maximum der Synapsen-Dichte im zweiten Lebensjahr erreicht. Seine nutzungsabhängige Strukturierung hängt demnach stark von dem aufgefundenen psychosozialen Umfeld ab. Bestimmte Areale des Kortex, der präfrontale und orbitofrontale Kortex, sind besonders stark durch individuelle Erfahrungen formbar (Hüther 1998)

Die individuellen Erfahrungen der BPS-Patientinnen der vorliegenden Stichprobe sind von interpersonellem Streß geprägt, ins-

besondere von emotionalen Mißbrauchserfahrungen. Eine kumulative oder sequentielle Streßexposition während der Hirnentwicklung kann zu Beeinträchtigungen in vielfältigen Hirnstrukturen und Funktionen führen. Familiäre Interaktionsprozesse spielen hierbei eine zentrale Rolle, ohne daß extreme Ereignisse (sexueller und körperlicher Mißbrauch) notwendig sind; vielmehr führen weit weniger auffällige, alltäglich vorkommende Vernachlässigungs- und Entwertungserfahrungen zu strukturellen und funktionellen Veränderungen des Gehirns.

Es ist vorstellbar, daß das Erleben emotionalen Mißbrauchs ebenso starke Auswirkungen auf die Hirnentwicklung haben kann wie körperlicher oder sexueller Mißbrauch. Möglicherweise spielen psychobiologische Faktoren in der BPS-Ätiologie (vgl. Kap. 1.3.2) keine antezedente Rolle, so wie sie in ätiologischen Modellen für die BPS postuliert wird (z.B. Zanarini & Frankenburg, 1997; Paris, 2000; vgl. Kap. 1.3.4). Obwohl diese Modelle eine Interaktion zwischen Anlage und Umwelt fordern, gehen beide zunächst von einer psychobiologischen Vulnerabilität aus, die durch dysfunktionale Umwelterfahrungen potenziert wird.

Denkbar ist jedoch auch, daß es nicht primär anlagebedingte Vulnerabilitätsfaktoren sind, die das Gehirn und seine Funktionsweise mitformen, sondern daß es primär aversive Umwelterfahrungen sind, die zu einer erhöhten Vulnerabilität führen. Nach Schore (Schore 2002) können frühe Beziehungstraumata in den ersten beiden Lebensjahren die erfahrungsabhängige Reifung der rechten Hemisphäre verändern und so das Risiko für die Entwicklung einer Psychopathologie erhöhen.

Aus der Literatur zu psychobiologischen Folgen von Vernachlässigung ist bekannt, daß früh einsetzende Expositionen traumatischer Stressoren, Mißbrauchs- und Vernachlässigungserfahrungen eine Reihe von Prozessen in Gang setzen, die eine Veränderung der Hirnentwicklung zur Folge haben können (de Bellis, Keshavan et al.,

1999). Ausführlich belegt sind die streßinduzierten Veränderungen der Streß-Reaktions-Systeme (Glucocorticoide, noradrenerge Neurotransmitter) im Sinne einer Steigerung der Streßreaktion (vgl. Kap. 1.3.3.2). Diese Veränderungen haben Auswirkungen auf die Neurogenese, auf die Verästelung von Dendriten-Bäumen und auf die Myelinisierung von Leitungsbahnen während sensibler Perioden. Folgt man Teicher und Mitarbeitern (Teicher, Andersen et al., 2002), sind die hauptsächlichen neurobiologischen Folgen von Vernachlässigungs- und Mißbrauchserfahrungen das reduzierte Volumen des medialen Corpus callosum und eine verzögerte Entwicklung des rechten Neocortex, Hippocampus und Corpus amygdaloideum.

Als Erklärung für die neurobiologischen Veränderungen könnten die bekannten neurotoxischen Effekte der Streßreaktion gelten. Möglich wäre auch ein Defizitmodell, in dem durch fehlende Erfahrungsmöglichkeiten (Deprivation) bedingt bestimmte Fähigkeiten nur eingeschränkt oder verzögert gelernt werden. Die erfahrungsabhängige Hirnreifung kann sowohl durch Mißbrauch als auch durch Vernachlässigung entscheidend beeinflußt werden.

Die Ereignisse, die zu einer Streßreaktion führen können, brauchen in dieser Entwicklungsphase nicht Extremereignisse (z.B. Typ A-Trauma) zu sein. So beschreibt Schore (1997), wie eine von der Bezugsperson ausgehende negative Affektivität andauernde Streßzustände im Kind induziert. In einer funktionellen dyadischen Beziehung sollte die Bezugsperson in der Interaktion mit dem Kind eine Emotionsregulation mit hohem Niveau an positiven und niedrigem Niveau an negativen Emotionen herbeiführen. Wenn keine interaktionelle Regulation der intensiven negativen Affekte durch die Bezugsperson stattfindet, kann dieser negative emotionale Zustand für lange Zeitspannen aufrechterhalten werden und in der Folge biochemische Veränderungen unreifer Hirnregionen bewirken.

Nach Schore (2002) ist die rechte Hemisphäre aufgrund ihrer Spezialisierung auf die Verarbeitung sozioemotionaler Informationen

auch für die Bindungsfunktionen und somit für das Beziehungsverhalten des Individuums zuständig. Strukturelle Veränderungen der rechten Hemisphäre, limbischer und orbito-frontaler Areale infolge von Vernachlässigungserfahrungen seien auch für die emotionale Dysregulation zuständig.

Die zusammenfassende Betrachtung der Ergebnisse der vorliegenden Studie lässt sich damit in Einklang bringen. Danach könnten emotionale Mißbrauchs- und Vernachlässigungserfahrungen unter anderem auch zu den spezifischen nonverbalen neuropsychologischen Leistungsbeeinträchtigungen bei BPS führen. Allerdings sollten Untersuchungen an weiteren und vor allem größeren BPS-Stichproben eine Replikation der nonverbalen Leistungsbeeinträchtigungen in Zusammenhang mit emotionalen Mißbrauchserfahrungen zeigen.

#### **4.4 AUSSICHT UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN**

Neuropsychologische Funktionen bei BPS bedürfen weiterer Aufmerksamkeit. Trotz der vielfältigen Maßnahmen, die in der vorliegenden Untersuchung zu einer Verdeutlichung dieser Funktionen führen sollten, ist dieses nicht zufriedenstellend gelungen. Zukünftige Untersuchungen sollten ein N=90 nicht unterschreiten, da es sich bei den neuropsychologischen Leistungseinbußen um moderate und umschriebene Defizite handelt. Nach der aktuellen Befundlage handelt es sich hierbei um nonverbale Leistungsbereiche. Dies sollte in zukünftigen Studien berücksichtigt werden, indem der Schwerpunkt explizit auf visuelle Leistungsbereiche gelegt wird. Darüber hinaus sind Untersuchungen zu fordern, die – aufgrund der hypothetisierten rechtshemisphärischen Veränderungen – überprüfen, welche Auswirkungen emotionale Reize in der Untersuchungssituation haben.



Das im vorangegangenen Kapitel entworfene Erklärungsmodell für die nonverbalen neuropsychologischen Leistungseinbußen bei BPS kann darüber hinaus Hinweise zum Verständnis der BPS geben. Vorstellbar ist, daß es nicht anlagebedingte, psychobiologische Vulnerabilitätsfaktoren sind, die als Risikofaktor für die Entwicklung von streßassoziierten Pathologien eine zentrale Funktion spielen, sondern daß es durch interaktionelle Umwelterfahrungen erworbene, vernachlässigungsbedingte psychobiologische Dysfunktionen sind (Glaser 2000), welche die Vulnerabilität für die Entwicklung einer Persönlichkeitspathologie kennzeichnen.

Teicher et al. zufolge ist nach Vernachlässigungs- und Mißbrauchserfahrungen die Gehirnentwicklung, geprägt von den hohen Niveaus an Streßhormonen, dahingehend verändert, daß eine Streß-responsive Hirnentwicklung stattfindet (Teicher et al., 2002). Diese Veränderungen sind das neurobiologische Rahmenwerk, in dem frühe Vernachlässigungs- und Mißbrauchserfahrungen das Risiko der Entwicklung psychischer Störungen wie PTBS, Depressionen und BPS erhöhen.

Wie aus dem vorangegangenen deutlich wurde, ist die Reifung des kindlichen Gehirns erfahrungsabhängig, und diese prägenden Erfahrungen finden im Rahmen der primären Eltern-Kind-Beziehung statt. Wenn diese Beziehung durch Unsicherheit, Angst, Unvorhersagbarkeit oder einfach nur Desinteresse gekennzeichnet ist, so hat dies negative Auswirkungen auf die Hirnentwicklung. Aber auch emotionale Vernachlässigung oder Überengagement können sich negativ auf die Entwicklungsbedingungen auswirken. Für zukünftige wissenschaftliche Anstrengungen ist daher zu fordern, daß die Auswirkungen von Kindesvernachlässigung, die häufigste Form von Kindesmißbrauch (de Bellis, 2005), stärker in den Vordergrund rücken.

Eine Fokussierung auf die Vernachlässigungserfahrungen könnte der Diskussion um die Bedeutung von Traumaerfahrungen in

der Ätiologie der BPS wichtige Impulse geben (vgl. Kap. 1.3.3.3). Auch wenn Übereinstimmung darüber herrscht, daß BPS mit Traumaerfahrungen zu tun hat, ist noch unklar, welcher Art diese Beziehung ist. In den Anfängen der Ätiologie-Diskussion zur BPS wurde angenommen, daß hauptsächlich Extremtraumatisierungen in der Folge von sexuellen und körperlichen Mißbrauchserfahrungen zur Entwicklung einer BPS führten. Daraufhin wurden vielfältige Studien zur Rolle von Traumata in der Vorgeschichte von BPS unternommen. Allerdings führten die inkonsistenten Daten zur Hinterfragung dieser Annahme. Trotzdem gilt Trauma in der Vorgeschichte als notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für die Entwicklung einer BPS (Paris, 1997). Als Folgerung der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit wird vorgeschlagen, daß die Traumafolgen sich im Falle der BPS anders ausdrücken als bei chronischer oder komplexer PTBS. Die BPS sollte nicht als eine Störung infolge von Extremtraumatisierung mit einer im Vordergrund stehenden Angstsymptomatik konzeptualisiert werden, sondern als eine Störung infolge von sequentieller Traumatisierung, deren Hauptsymptomatik im Bereich der emotionalen Dysregulation liegt.

Als Nebenaspekt dieser Untersuchung können vorläufige Hinweise zur Vulnerabilität für eine spätere PTBS gegeben werden. Danach könnten auch gehäufte emotionale Vernachlässigungserfahrungen das Risiko erhöhen, nach einem Extremereignis eine PTBS zu entwickeln. Für die Auswahl einer präventiven Interventionspopulation nach Extremereignis sollten die Kriterien um diesen Indikator erweitert werden.

Die klinischen Implikationen aus der vorliegenden Arbeit und der gegenwärtigen Datenlage stützen zunächst allgemein die Auffassung der BPS-Therapie als eine langfristige Prozeßbegleitung. Die Ergebnisse deuten darauf hin, daß Beeinträchtigungen stabil und nicht komorbiditätsabhängig sind oder von einer Symptomreduktion positiv beeinflusst werden. Es kann sogar sein, daß Beeinträchtigung

gen das Ergebnis der individuellen Umwelthanpassung darstellen und als Lerngeschichte auch neurobiologisch festgeschrieben sind. Langfristig erfolgversprechend sind vor diesem Hintergrund nur solche Behandlungen, die konsequent eine bestmögliche Anpassung der BPS-Patienten an ihre realen Alltagsbedingungen verfolgen. Solche therapeutischen Ansätze sind vorwiegend ambulant konzipiert, mit der Möglichkeit zu kurzen Kriseninterventionen.

Weiterhin deuten diese Ergebnisse darauf hin, daß es BPS-Subgruppen wie die hier untersuchte gibt, in denen es trotz PTBS-Symptomatik und/oder -Diagnose im stationären Rahmen sinnvoll sein kann, keine Ressourcen in traumaspezifische Therapien zu investieren. Die Ergebnisse der Verlaufsuntersuchung deuten darauf hin, daß es nicht die aktuelle PTBS-Symptomatik ist, die das Funktionsniveau der Patienten soweit senkt, daß sie stationär behandlungsbedürftig werden. Wenn aus den psychopathologischen Daten der Verlaufsuntersuchung behutsame Rückschlüsse gezogen werden, so deuten sie darauf hin, daß es die emotionale Instabilität ist, die Patienten behandlungsbedürftig werden läßt. In einer stationären Behandlung sollten demnach Stabilisierung und Fertigkeiten-Training (Emotionsregulation), wie sie z.B. in der DBT vorgeschlagen werden, im Vordergrund stehen.

## 5 LITERATURVERZEICHNIS

- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, DSM-IV*. Washington D.C.: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (1998). *Diagnostisches und statistisches Manual psychischer Störungen, DSM-IV*. Göttingen: Hogrefe.
- Arntz A, Dietzen. R., Dreesen. L. (1999). Assumptions in borderline personality disorder: specificity, stability and relationship with etiological factors. *Behav Res Ther*, 37(6), 545-557.
- Arntz, A., Meeren, M., Wessel I. (2002). No evidence for overgeneral memories in borderline personality disorder. *Behav Res Ther*, 40(9), 1063-1068.
- Barone, L. (2003). Developmental protective and risk factors in borderline personality disorder: a study using the Adult Attachment Interview. *Attachment and Human Development*, 5(1), 64-77.
- Barrett, D. H., Green, M. L., Morris, R., Giles, W. H. & Croft, J. B. (1996). Cognitive functioning and posttraumatic stress disorder. *American Journal of Psychiatry*, 153, 1492-1494.
- Bazanis, E., Rogers, R. D., Dowson, J. H., Taylor, P., Meux, C., Staley, C., Nevinson-Andrews, D., Taylor, C., Robbins, T. W. & Sahakian, B. J. (2002). Neurocognitive deficits in decision-making and planning of patients with DSM-III-R borderline personality disorder. *Psychological Medicine*, 32, 1395-1405.
- Beblo, T. & Herrmann, M. (2000). Neuropsychologische Defizite bei depressiven Störungen. *Fortschritte der Neurologie Psychiatrie*, 68, 1-11.
- Beck, A. & Freeman, A. (1995). *Kognitive Therapie der Persönlichkeitsstörungen*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Beck, A. & Steer, R. A. (1987). *Beck Depressions Inventory Manual*. San Antonio, Tex.: The Psychological Corp.
- Bezirgianian, S., Cohen, P. & Brook, J. S. (1993). The impact of mother-child interaction on the development of borderline personality disorder. *American Journal of Psychiatry*, 150:12, 1836-1842.

- Bortz, J. & Döring, N. (1995). *Forschungsmethoden und Evaluation für Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.
- Bortz, J. (2004) *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss, Vol. 1: Attachment*. New York: Basic Books.
- Bremner, J. D. (1999). Does stress damage the brain? *Biological Psychiatry*, 45, 797-805.
- Bremner, J. D., Narayan, M., Staib, L. H., Southwick, S. M., McGlashan, T. & Charney, D. S. (1999a). Neural correlates of memories of childhood sexual abuse in women with and without posttraumatic stress disorder. *American Journal of Psychiatry*, 156, 1787-1795.
- Bremner, J. D., Randall, P., Scott, T. M., Capelli, S., Delaney, R., McCarthy, G. & Charney, D. S. (1995). Deficits in short-term memory in adult survivors of childhood abuse. *Psychiatry Research*, 59, 97-107.
- Bremner, J. D., Randall, P., Vermetten, E., Staib, L., Bronen, R. A., Mazure, C., Capelli, S., McCarthy, G., Innis, R. B. & Charney, D. S. (1997). Magnetic resonance imaging-based measurement of hippocampal volume in posttraumatic stress disorder related to childhood physical and sexual abuse - a preliminary report. *Biological Psychiatry*, 41, 23-32.
- Bremner, J. D., Shobe, K. K. & Kihlstrom, J. F. (2000). False memories in women with self-reported childhood sexual abuse: an empirical study. *Psychological Science*, 11, 333-337.
- Bremner, J. D., Southwick, S. M., Johnson, D. R., Yehuda, R. & Charney, D. S. (1993). Childhood physical abuse and combat-related posttraumatic stress disorder in Vietnam veterans. *American Journal of Psychiatry*, 150, 235-239.
- Bremner, J. D., Staib, L. H., Kaloupek, D., Southwick, S. M., Soufer, R. & Charney, D. S. (1999b). Neural correlates of exposure to traumatic pictures and sound in Vietnam combat veterans with and without posttraumatic stress disorder: a positron emission tomography study. *Biological Psychiatry*, 45, 806-816.

- Buchheim, A., Strauss, B. & Kächele, H. (2002). Die differentielle Relevanz der Bindungsklassifikation für Persönlichkeitsstörungen: Zum Stand der Forschung bei Angststörungen, Depression und Borderline-Persönlichkeitsstörungen. *Psychotherapie, Psychosomatik und medizinische Psychologie*, 52(3-4), 128-133.
- Burgess, J. W. (1990). Cognitive information processing in borderline personality disorder: a neuropsychiatric hypothesis. *Jefferson Journal of Psychiatry*, 8, 34-49.
- Burgess, J. W. (1991). Relationship of depression and cognitive impairment to self-injury in borderline personality disorder, major depression, and schizophrenia. *Psychiatry Research*, 38, 77-87.
- Burgess, J. W. (1992). Neurocognitive impairment in dramatic personalities: histrionic, narcissistic, borderline, and antisocial disorders. *Psychiatry Research*, 42, 283-290.
- Cassiday, K. L., McNally, R. J. & Zeitlin, S. B. (1992). Cognitive processing of trauma cues in rape victims with posttraumatic stress disorder. *Cognitive Therapy and Research*, 16, 283-295.
- Charney, D. S., Deutch, A. Y., Krystal, J. H., Southwick, S. M. & Davis, M. (1993). Psychobiologic mechanisms of posttraumatic stress disorder. *Archives of General Psychiatry*, 50, 294-305.
- Clarkin, J. F. & Posner, M. I. (2005). Defining the Mechanisms of Borderline Personality Disorder. *Psychopathology*, 38, 56-63
- Cornelius, J. R., Soloff, P. H., George, A. W. A., Schulz, C., Tarter, R., Brenner, R. B. & Schulz, P. M. (1989). An Evaluation of the Significance of Selected Neuropsychiatric Abnormalities in the Etiology of Borderline Personality Disorders. *Journal of Personality Disorders*, 3, 19-25.
- Corrigan FM, Davidson A., Heard, H. (2000). The role of dysregulated amygdalic emotion in borderline personality disorder. *Medical Hypotheses*, 54, 574-579.
- Cramon, v. D. (2000). Störungen exekutiver Funktionen. In: *Lehrbuch der klinischen Neuropsychologie*, 392-411.
- Dallman, M. F., Akana, S. F., Jacobson, L., Levin, N., Cascio, C. S. & Shinsako, J. (1987). Characterization of corticosterone feedback regulation of ACTH secretion. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 512, 402-414.

- de Bellis, M. D. (2005). The psychobiology of neglect. *Child Maltreat.*, 10, 150-172.
- de Decker A, Hermans, D., Raes, F. & Eelen, P. (2003). Autobiographical memory specificity and trauma in inpatient adolescents. *J Clin Child Adolesc Psychol*, 32(1), 22-31.
- de Kloet, E. R. (1991). Brain corticosteroid receptor balance and homeostatic control. *Neuroendocrinology*, 12, 95-164.
- de Kloet, E. R. (1995). Steroids, stability and stress. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 16, 416-425.
- de Kloet, E. R. & Reul, J. M. (1987). Feedback action and tonic influence of corticosteroids on brain function: a concept arising from the heterogeneity of brain receptor systems. *Psychoneuroendocrinology*, 12, 83-105.
- De La Fuente, J. M., Goldman, S., Stanus, E., Vizuete, C., Morlan, I., Bobes, J. & Mendlewicz, J. (1997). Brain glucose metabolism in borderline personality disorder. *Journal of Psychiatric Research*, 31, 531-541.
- Dilling, H., Mombour, W., Schmidt, M.H., Schulte-Markwort, E. (dt. 1991, engl. 1991). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen. ICD-10 Kapitel V (F) Klinisch-Diagnostische Leitlinien*. Bern: Huber.
- Dinn, W. M., Harris, C. L., Aycicegi, A., Greene, P. B., Kirkley, S. M. & Reilly, C. (2004). Neurocognitive function in borderline personality disorder. *Progress in neuro-psychopharmacology and biological psychiatry*, 28, 329-341.
- Driessen, M., Herrmann, J., Stahl, K., Zwaan, M., Meier, S., Hill, A., Osterheider, M. & Petersen, D. (2000). Magnetic resonance imaging volumes of the hippocampus and the amygdala in women with borderline personality disorder and early traumatization. *Archives of General Psychiatry*, 57, 1115-1122.
- Ehlers, A. (1999). *Posttraumatische Belastungsstörung*. Göttingen: Hogrefe.
- Everly, G. S. & Horton, A. M. Jr. (1989). Neuropsychology of post-traumatic stress disorder: a pilot study. *Perceptual and Motor Skills*, 68, 807-810.
- Fast, K. & Markowitsch, H. J. (2004). Neuropsychologie des post-traumatischen Stresssyndroms. In: *Neuropsychologie psychischer Störungen*, 223-248.

- Fertuck, E. A., Lenzenweger, M. F., Clarkin, J. F., Hoermann, S. & Stanley, B. (2005). Executive neurocognition, memory systems, and borderline personality disorder. *Clinical Psychology Review, 26*(3), 346-75
- Fiedler, P. (1997). *Persönlichkeitsstörungen*. (3. Aufl.) Weinheim: PVU.
- Fischer, H., Wik, G. & Fredrikson, M. (1996). Functional neuroanatomy of robbery re-experience: affective memories studied with PET. *Neuroreport, 7*, 2081-2086.
- Foa, E. B., Feske, U., Murdock, T. B., Kozak, M. J. & McCarthy, P. R. (1991). Processing of threat-related information in rape victims. *Journal of Abnormal Psychology, 100*, 156-162.
- Fonagy P, Leigh, T., Steele, M., Steele, H., Kennedy, R., Mattoon, G., Target, M., Gerber, A. (2003). The relation of attachment status, psychiatric classification, and response to psychotherapy. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 64* (1), 22-31.
- Fossati, A., Donati, D., Donini, M., Novella, L., Bagnato, M. & Maffei, C. (2001). Temperament, character, and attachment patterns in borderline personality disorder. *J Personal Disord., 15*, 390-402.
- Fossati, A., Madeddu, F. & Maffei, C. (1999). Borderline Personality Disorder and childhood sexual abuse: a meta-analytic study. *J. Personal. Disord., 13*, 268-280.
- Franke, G. (1995). *Die Symptom-Checkliste von Degoratis - Deutsche Version*. Göttingen: Beltz-Test.
- Fredrikson, M., Fischer, H. & Wik, G. (1997). Cerebral blood flow during anxiety provocation. *Journal of Clinical Psychiatry, 58 Suppl. 16*, 16-21.
- Freeman, T. W., Cardwell, D., Karson, C. N. & Komoroski, R. A. (1998). In vivo proton magnetic resonance spectroscopy of the medial temporal lobes of subjects with combat-related post-traumatic stress disorder. *Magnetic Resonance Imaging, 40*, 66-71.
- Freyberger, H. J., Spitzer, C. & Stieglitz, R.-D. (1999). *Fragebogen zu dissoziativen Symptomen*. Bern: Huber.



- Fujiwara, E. & Markowitsch, H. J. (2003). Das mnestiche Blockadesyndrom - hirnpfysiologische Korrelate von Angst und Stress. In: G. Schiepek, *Neurobiologie der Psychotherapie*. Stuttgart: Schattauer, 186-204.
- Gardner, D., Lucas, P. B. & Cowdry, R. W. (1987). Soft sign neurological abnormalities in borderline personality disorder and normal control subjects. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 175, 177-180.
- Gartner, J., Hurt, S. W. & Gartner, A. (1989). Psychological test signs of borderline personality disorder: a review of the empirical literature. *Journal of Personality Assessment*, 53(3), 423-441.
- Gast, U., Rodewald, F., Benecke, H.-H. & Driessen, M. Deutsche Bearbeitung des Childhood Trauma Questionnaire. 2001. Unveröffentlichtes Manuskript.
- George, M. S., Ketter, T. A., Parekh, P. I., Herscovitch, P. & Post, R. M. (1996). Gender differences in regional cerebral blood flow during transient self-induced sadness or happiness. *Biological Psychiatry*, 40, 859-871.
- Gidron, Y., Gal, R., Freedman, S., Twiser, I., Laudén, A., Snir, Y. & Benjamin, J. (2001). Translating research findings to PTSD prevention: results of a randomized-controlled pilot study. *J Trauma Stress*, 14, 773-780.
- Gil, T., Calev, A., Greenberg, D., Kugelmass, S. & Lerer, B. (1990). Cognitive functioning in post-traumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress*, 3, 29-45.
- Glaser, D. (2000). Child abuse and neglect and the brain - a review. *J. Child Psychol. Psychiatry*, 41, 97-116.
- Golier, J. & Yehuda, R. (2002). Neuropsychological processes in post-traumatic stress disorder. *Psychiatric Clinics of North America*, 25, 295-315, vi.
- Golier, J. A., Yehuda, R., Bierer, L. M., Mitropoulou, V., New, A. S., Schmeidler, J., Silverman, J. M. & Siever, L. J. (2003). The relationship of borderline personality disorder to posttraumatic stress disorder and traumatic events. *American Journal of Psychiatry*, 160, 2018-2024.
- Goyer, P. F., Andreason, P. J., Semple, W. E., Clayton, A. H., King, A. C., Compton-Toth, B. A., Schulz, S. C. & Cohen, R. M. (1994). Positron-emission tomography and personality disorders. *Neuropsychopharmacology*, 10, 21-28.

- Gregg, G., Swirsky-Sacchetti, T., Sobel, R., Samuel, S. & Gordon, B. (2000). Neuropsychological Functions in Personality Disorder. In: A. Calev (Hg.), *Assessment of neuropsychological Functions in Psychiatric Disorders*. Arlington: American Psychiatric Press, 233-281.
- Grilo, C. M., McGlashan, T. H. & Skodol, A. E. (2000). Stability and course of personality disorders: the need to consider comorbidities and continuities between axis I psychiatric disorders and axis II personality disorders. *Psychiatr.Q.*, 71, 291-307.
- Gunderson, J. G., Phillips, K.A. (1995). Personality disorders. In: Kaplan, H. Sadock, B. (Hg). *Comprehensive textbook of psychiatry*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1425-1441.
- Gunderson, J. G. & Singer, M. T. (1975). Defining borderline patients: an overview. *American Journal of Psychiatry*, 132, 1-10.
- Gurvits, I. G., Koenigsberg, H. W. & Siever, L. J. (2000). Neurotransmitter dysfunction in patients with borderline personality disorder. *Psychiatric Clinics of North America*, 23, 27-40.
- Gurvits, T. V., Shenton, M. E., Hokama, H., Ohta, H., Lasko, N. B., Gilbertson, M. W., Orr, S. P., Kikinis, R., Jolesz, F. A., McCarley, R. W. & Pitman, R. K. (1996). Magnetic resonance imaging study of hippocampal volume in chronic, combat-related posttraumatic stress disorder. *Biological Psychiatry*, 40, 1091-1099.
- Hamilton, M. (1996). Hamilton Depression Scale. In: Collegium Internationale Psychiatriae Salarum (Hg.), *Internationale Skalen für Psychiatrie*. Göttingen: Beltz Test, 93-96.
- Hartje, W. & Sturm, W. (1997). Amnesien. In: *Klinische Neuropsychologie*. Stuttgart: Thieme, 208-237).
- Härting, C., Markowitsch, H. J., Neufeld, H., Calabrese, P., Deisinger, K. & Kessler, J. (2000). *Wechsler Gedächtnistest - Revidierte Fassung*. Bern: Huber.
- Helmstaedter, C., Lendt, M. & Lux, S. (2001). *Verbaler Lern- und Merkfähigkeitstest (VLMT)*. Göttingen: Beltz Test GMBH.
- Herman, J. L., Perry, J. C. & van der Kolk, B. A. (1989). Childhood trauma in borderline personality disorder. *American Journal of Psychiatry*, 146, 490-495.

- Herpertz, S. C., Dietrich, T. M., Wenning, B., Krings, T., Erberich, S. G., Willmes, K., Thron, A. & Sass, H. (2001). Evidence of abnormal amygdala functioning in borderline personality disorder: a functional MRI study. *Biological Psychiatry*, 50, 292-298.
- Herpertz, S. C., Kunert, H. J., Schwenger, U. B. & Sass, H. (1999). Affective responsiveness in borderline personality disorder: a psychophysiological approach. *American Journal of Psychiatry*, 156, 1550-1556.
- Herrmann, M., Bartels, C., Keller, A., Borchardt, D. & Wallesch, C.-W. (1995). Die Cornell-Depressionsskala: Ein Verfahren zur Fremdbeurteilung depressiver Veränderungen bei Patienten mit hirnganischen Läsionen? - Psychometrische Kriterien. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 6, 83-100.
- Hessel, A., Schumacher, J., Geyer, M. & Brähler, E. Symptom-Checkliste SCL-90-R: Testtheoretische Überprüfung und Normierung an einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe. *Diagnostica* 47, 27-39. 2001.
- Huether, G. (1996). The central adaptation syndrome: psychosocial stress as a trigger for adaptive modifications of brain structure and brain function. *Prog.Neurobiol.*, 48, 569-612.
- Huether, G. (1998). Stress and the adaptive self-organization of neuronal connectivity during early childhood. *International Journal of Developmental Neurosciences*, 16, 297-306.
- Hyman, S. E. (2002). A new beginning for research on borderline personality disorder. *Biological Psychiatry*, 51, 933-935.
- Ito, Y., Teicher, M. H., Glod, C. A. & Ackerman, E. (1998). Preliminary evidence for aberrant cortical development in abused children: a quantitative EEG study. *J.Neuropsychiatry Clin.Neurosci.*, 10, 298-307.
- Johnson, J. G., Cohen, P., Brown, J., Smailes, E. M. & Bernstein, D. P. (1999). Childhood maltreatment increases risk for personality disorders during early adulthood [see comments]. *Archives of General Psychiatry*, 56, 600-606.
- Judd, P. H. & Ruff, R. M. (1993). Neuropsychological dysfunction in borderline personality disorder. *Journal of Personality Disorders*, 7, 275-284.
- Keilson, K. (1979). *Sequentielle Traumatisierung bei Kindern*. Gießen: Psychosozial-Verlag.

- Keller, M. B., Lavori, P. W., Friedman, B., Nielsen, E., Endicott, J., McDonald-Scott, P. & Andreasen, N. C. (1987). The Longitudinal Interval Follow-up Evaluation. A comprehensive method for assessing outcome in prospective longitudinal studies. *Arch.Gen.Psychiatry*, 44, 540-548.
- Khan, MR. (1963). Das kumulative Trauma. In: *Selbsterfahrung in der Therapie*. Eschborn: Verlag Dietmar Klotz, 50-70.
- Kimbrell, T. A., George, M. S., Parekh, P. I., Ketter, T. A., Podell, D. M., Danielson, A. L., Repella, J. D., Benson, B. E., Willis, M. W., Herscovitch, P. & Post, R. M. (1999). Regional brain activity during transient self-induced anxiety and anger in healthy adults. *Biological Psychiatry*, 46, 454-465.
- Kirschbaum, C. & Hellhammer, D. (1999). Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrindenachse. In: C. Kirschbaum & D. Hellhammer (Hg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Biologische Psychologie, Band 3: Psychoendokrinologie und Psychoimmunologie*. Göttingen: Hogrefe.
- Kunert, H. J., Druecke, H. W., Sass, H. & Herpertz, S. C. (2003). Frontal lobe dysfunctions in borderline personality disorder? Neuropsychological findings. *Journal of Personality Disorders*, 17, 497-509.
- Kunert, H. J., Herpertz, S. & Saß, H. (2002). Frontale Dysfunktionen als ätiologische Faktoren bei der Borderline- und antisozialen Persönlichkeitsstörung. In: Förstl (Hg.), *Frontalhirn*. Berlin: Springer., 291-307.
- Kuyken, W. & Brewin, C. R. (1995). Autobiographical memory functioning in depression and reports of early abuse. *Journal of Abnormal Psychology*, 104, 585-591.
- LeDoux, J. E. & Muller, J. (1997). Emotional memory and psychopathology. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B: Biological Sciences*, 352, 1719-1726.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford University Press.
- Linehan, M. M. (1989). Cognitive and behavior therapy for borderline personality disorders. In: Tasman, A., Hales, R. E., Frances, A.J. (Hg.). *Reviews of psychiatry*. Washington: American Psychiatric Press ,8, 84-102.
- Linehan, M. M. (1996). *Dialektisch Behaviourale Therapie (DBT) der Borderline Persönlichkeitsstörung*. München: CIP Medien.

- Liotti, G. & Pasquini, P. (2000). Predictive factors for borderline personality disorder: patients' early traumatic experiences and losses suffered by the attachment figure. The Italian Group for the Study of Dissociation. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 102, 282-289.
- Lyons-Ruth, K. (1996). Attachment Relationships among children with aggressive behavior problems: the role of disorganized early attachment patterns. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 64(1), 64-73.
- Lyons, D. M., Yang, C., Sawyer-Glover, A. M., Moseley, M. E. & Schatzberg, A. F. (2001). Early life stress and inherited variation in monkey hippocampal volumes. *Archives of General Psychiatry*, 58, 1145-1151.
- Lyo, I. K., Han, M. H. & Cho, D. Y. (1998). A brain MRI study in subjects with borderline personality disorder. *Journal of Affective Disorders*, 50, 235-243.
- Maercker, A. & Schützwohl, M. (1998). Erfassung von psychischen Belastungsfolgen: Die Impact of Event Skala - revidierte Version (IES-R-R). *Diagnostica*, 3, 130-141.
- Marziali, E. (1992). 2. The etiology of borderline personality disorder: developmental factors. In: J. Clarkin, E. Marziali & H. Munroe-Blum (Hg.), *Borderline Personality Disorder*. New York: The Guilf Press, 27-44.
- McCloskey, L. A. & Walker, M. (2000). Posttraumatic stress in children exposed to family violence and single-event trauma. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39, 108-115.
- McGlashan, T. H., Grilo, C. M., Skodol, A. E., Gunderson, J. G., Shea, M. T., Morey, L. C., Zanarini, M. C. & Stout, R. L. (2000). The Collaborative Longitudinal Personality Disorders Study: baseline Axis I/II and II/II diagnostic co-occurrence. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 102, 256-264.
- McGough, J. L., Roozendaal, B. & Cahill, L. (2000). Modulation of memory storage by stress hormones and the amygdaloid complex. In: M. S. Gazzaniga (Hg.), *The new cognitive neurosciences*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1081-1098).
- McNally, R. J., English, G. E. & Lipke, H. J. (1993). Assessment of intrusive cognition in PTSD: Use of the modified stroop paradigm. *Journal of Traumatic Stress*, 6, 33-41.

- McNally, R. J., Kaspi, S. P., Riemann, B. C. & Zeitlin, S. B. (1990). Selective processing of threat cues in posttraumatic stress disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 99, 398-402.
- Millon, T. (1981). *Disorders of personality DSM III; Axis II*. New York: Wiley.
- Millon, T. (1987). On the genesis and prevalence of the borderline personality disorder: a social learning thesis. *Journal of Personality Disorders*, 1, 354-372.
- Monarch, E. S., Saykin, A. J. & Flashman, L. A. (2004). Neuropsychological impairment in borderline personality disorder. *Psychiatr.Clin.North Am.*, 27, 67-82.
- Nickell, A. D., Waudby, C. J. & Trull, T. J. (2002). Attachment, parental bonding and borderline personality disorder features in young adults. *J Personal Disord.*, 16(2)148-159.
- O'Brien, J. T. (1997). The „glucocorticoid cascade“ hypothesis in man. *British Journal of Psychiatry*, 170, 199-201.
- O'Leary, K. M. (2000). Borderline personality disorder. Neuropsychological testing results. *Psychiatric Clinics of North America*, 23, 41-60.
- O'Leary, K. M., Brouwers, P., Gardner, D. L. & Cowdry, R. W. (1991). Neuropsychological testing of patients with borderline personality disorder. *American Journal of Psychiatry*, 148, 106-111.
- O'Leary, K. M. & Cowdry, R. W. (1994). Neuropsychological testing results in borderline personality disorder. In: K. R. Silk (Hg.), *Biological and neurobehavioral studies of borderline personality disorder*. Washington: American Psychiatric Press, 127-158.
- Ogata, S. N., Silk, K. R., Goodrich, S., Lohr, N. L., Westen, D. & Hill, E. M. (1990). Childhood sexual and physical abuse in adult patients with borderline personality disorder. *American Journal of Psychiatry*, 147, 1008-1013.
- Osterrieth, P. A. (1944). Le test de copie d'une figure complexe. *Archives de Psychologie*, 30, 206-356.
- Pally, R. (2002). The neurobiology of borderline personality disorder: the synergy of „nature and nurture“. *J.Psychiatr.Pract.*, 8, 133-142.
- Paris, J. (1995). Memories of abuse in borderline patients: true or false? *Harvard Rev Psychiatry*, 3, 10-17.

- Paris, J. (1997). Childhood trauma as an etiological factor in the personality disorders. *Journal of Personality Disorders*, 11(1), 34-49.
- Paris, J. (2000). Kindheitstrauma und Borderline-Persönlichkeitsstörung. In: O. F. Kernberg, B. Dulz & U. Sachsse (Hg). *Handbuch der Borderline-Störungen*. Stuttgart: Schattauer, 159-165.
- Paris, J. (2003). Personality disorders over time: precursors, course and outcome. *J. Personal. Disord.*, 17, 479-488.
- Paris, J. (2005). The diagnosis of borderline personality disorder: problematic but better than the alternatives. *Ann.Clin.Psychiatry*, 17, 41-46.
- Paris, J. & Zweig-Frank, H. (2001). A 27-year follow-up of patients with borderline personality disorder. *Comprehensive Psychiatry*, 42, 482-487.
- Paris, J., Zweig Frank, H. & Guzder, J. (1994). Psychological risk factors for borderline personality disorder in female patients. *Comprehensive Psychiatry*, 35, 301-305.
- Patrick, M., Hobson, R. P. & Caterson, I. D. (1994). Personality Disorder and the mental representation of early social experience. *Developmental Psychopathology*, 6.
- Peters, U. P. (1990). *Wörterbuch der Psychiatrie und medizinischen Psychologie*. München: Urban & Schwarzenberg.
- Raitan, R. M. (1992). *Trail Making Test*. Tucson: Raitan Neuropsychology Laboratory.
- Rapaport, D., Gill, M. M. & Schafer, R. (1968). *Diagnostic Psychological Testing*. New York: International Universities Press.
- Rauch, S. L., Savage, C. R., Alpert, N. M., Fischman, A. J. & Jenike, M. A. (1997). The functional neuroanatomy of anxiety: a study of three disorders using positron emission tomography and symptom provocation. *Biological Psychiatry*, 42, 446-452.
- Rauch, S. L., van der Kolk, B. A., Fislser, R. E., Alpert, N. M., Orr, S. P., Savage, C. R., Fischman, A. J., Jenike, M. A. & Pitman, R. K. (1996). A symptom provocation study of posttraumatic stress disorder using positron emission tomography and script-driven imagery. *Archives of General Psychiatry*, 53, 380-387.

- Reddemann, L. & Sachsse, U. (2000). Traumazentrierte Psychotherapie der chronifizierten, komplexen Posttraumatischen Belastungsstörung vom Phänotyp der Borderline-Persönlichkeitsstörungen. In: O. F. Kernberg, B. Dulz & U. Sachsse (Hg.), *Handbuch der Borderline-Störungen*. Stuttgart: Schattauer, 555-572.
- Regard, M., Strauss, E. & Knapp, P. (1982). Children production on verbal and nonverbal fluency tasks. *Perceptual and Motor Skills*, 55, 839-844.
- Reich, J., Yates, W. & Nduaguba, M. (1989). Prevalence of DSM-III personality disorders in the community. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 24, 12-16.
- Rothschild, L. & Zimmerman, M. (2002). Personality disorders and the duration of depressive episode: a retrospective study. *J. Personal. Disord.*, 16, 293-303.
- Ruocco, A. C. (2005). The neuropsychology of borderline personality disorder: a meta-analysis and review. *Psychiatry Research*, 137, 191-202.
- Sachsse, U. (1995). Die Psychodynamik der Borderline-Persönlichkeitsstörung als Traumafolge. *Forum der Psychoanalyse*, 11, 50-61.
- Sachsse, U., Eblinger, K. & Schilling, L. (1997). Vom Kindheitstrauma zur schweren Persönlichkeitsstörung. *Fundamenta Psychiatrica*, 11, 12-20.
- Salzman, J. P., Salzman, C., Wolfson, A. N., Albanese, M., Looper, J., Ostacher, M., Schwartz, J., Chinman, G., Land, W., Myawaki, E. (1993). Association between borderline personality structure and history of childhood abuse in adult volunteers. *Comprehensive Psychiatry*. 34(4), 254-257.
- Sanislow, C. A., Grilo, C. M., McGlashan, T. H. (2000). Factor Analysis of the DSM-III-R Borderline Personality Disorder Criteria in Psychiatric Inpatients. *American Journal of Psychiatry*, 157, 1629-1633.
- Sanislow, C. A., Grilo, C. M., Morey, L. C., Bender, D. S., Skodol, A. E., Gunderson, J. G., Shea, M., Stout, R. L., Zanarini, M. C., McGlashan, T. H. (2002). Confirmatory factor analysis of DSM-IV criteria for borderline personality disorder: findings from the collaborative longitudinal personality disorders study. *American Journal of Psychiatry*, 159(2), 284-290.



- Sapolsky, R. M. (1996a). Stress, Glucocorticoids, and Damage to the Nervous System: The Current State of Confusion. *Stress*, 1, 1-19.
- Sapolsky, R. M. (1996b). Why stress is bad for your brain. *Science*, 273,9, 749-750.
- Sapolsky, R. M., Uno, H., Rebert, C. S. & Finch, C. E. (1990). Hippocampal damage associated with prolonged glucocorticoid exposure in primates. *Journal of Neuroscience*, 10 (90), 2897-2902.
- Schore, A. N. (1997). Early organization of the nonlinear right brain and development of a predisposition to psychiatric disorders. *Developmental Psychopathology*, 9, 595-631.
- Schore, A. N. (2002). Dysregulation of the right brain: a fundamental mechanism of traumatic attachment and the psychopathogenesis of posttraumatic stress disorder. *Aust.N.Z.J.Psychiatry*, 36, 9-30.
- Schuri, U. (2000). Gedächtnisstörungen. In: *Lehrbuch der Klinischen Neuropsychologie*. Lisse, NL: Swets & Zeitlinger, 375-392.
- Shearer, S. L., Peters, C. P., Quaytman, M. S. & Ogden, R. L. (1990). Frequency and correlates of childhood sexual and physical abuse histories in adult female borderline inpatients. *American Journal of Psychiatry*, 147, 214-216.
- Shin, L. M., Kosslyn, S. M., McNally, R. J., Alpert, N. M., Thompson, W. L., Rauch, S. L., Macklin, M. L. & Pitman, R. K. (1997). Visual imagery and perception in posttraumatic stress disorder. A positron emission tomographic investigation. *Archives of General Psychiatry*, 54, 233-241.
- Shin, L. M., McNally, R. J., Kosslyn, S. M., Thompson, W. L., Rauch, S. L., Alpert, N. M., Metzger, L. J., Lasko, N. B., Orr, S. P. & Pitman, R. K. (1999). Regional cerebral blood flow during script-driven imagery in childhood sexual abuse-related PTSD: A PET investigation. *American Journal of Psychiatry*, 156, 575-584.
- Silk, K. R., Lee, S., Hill, E. M. & Lohr, N. E. (1995). Borderline personality disorder symptoms and severity of sexual abuse. *American Journal of Psychiatry*, 152, 1059-1064.

- Skodol, A. E., Gunderson, J. G., McGlashan, T. H., Dyck, I. R., Stout, R. L., Bender, D. S., Grilo, C. M., Shea, M. T., Zanarini, M. C., Morey, L. C., Sanislow, C. A. & Oldham, J. M. (2002a). Functional impairment in patients with schizotypal, borderline, avoidant, or obsessive-compulsive personality disorder. *American Journal of Psychiatry*, *159*, 276-283.
- Skodol, A. E., Gunderson, J. G., Pfohl, B., Widiger, T. A., Livesley, W. J. & Siever, L. J. (2002b). The borderline diagnosis I: psychopathology, comorbidity, and personality structure. *Biological Psychiatry*, *51*, 936-950.
- Skodol, A. E., Pagano, M. E., Bender, D. S., Shea, M. T., Gunderson, J. G., Yen, S., Stout, R. L., Morey, L. C., Sanislow, C. A., Grilo, C. M., Zanarini, M. C. & McGlashan, T. H. (2005). Stability of functional impairment in patients with schizotypal, borderline, avoidant, or obsessive-compulsive personality disorder over two years. *Psychological Medicine*, *35*, 443-451.
- Skodol, A. E., Stout, R. L., McGlashan, T. H., Grilo, C. M., Gunderson, J. G., Shea, M. T., Morey, L. C., Zanarini, M. C., Dyck, I. R. & Oldham, J. M. (1999). Co-occurrence of mood and personality disorders: a report from the Collaborative Longitudinal Personality Disorders Study (CLPS). *Depress.Anxiety*, *10*, 175-182.
- Spreen, O. & Strauss, E. (1998). *A Compendium of Neuropsychological Tests. Administration, Norms, and Commentary*. New York: Oxford University Press.
- Sprock, J., Rader, T. J., Kendall, J. P. & Yoder, C. Y. (2000). Neuropsychological functioning in patients with borderline personality disorder. *Journal of Clinical Psychology*, *56*, 1587-1600.
- Stein, M. B., Koverola, C., Hanna, C., Torchia, M. G. & McClarty, B. (1997). Hippocampal volume in women victimized by childhood sexual abuse. *Psychological Medicine*, *27*, 951-959.
- Sturm, W. & Willmes, K. (1983). LPS-K - eine LPS-Kurzform für hirngeschädigte Patienten; mit Anleitung zur psychometrischen Einzelfalldiagnostik. *Diagnostica*, *24*, 346-358.
- Sutker, P. B., Winstead, D. K., Galina, Z. H. & Allain, A. N. (1991). Cognitive deficits and psychopathology among former prisoners of war and combat veterans of the Korean conflict. *American Journal of Psychiatry*, *148*, 67-72.
- Swinton, M. (2003). The role of the parietal lobe in borderline personality disorder. *Medical Hypotheses*, *60*, 263-267.

- Swirsky-Sacchetti, T., Gorton, G., Samuel, S., Sobel, R., Genetta-Wadley, A. & Burleigh, B. (1993). Neuropsychological function in borderline personality disorder. *Journal of Clinical Psychology*, 49, 385-396.
- Tebartz, v. E., Hesslinger, B., Thiel, T., Geiger, E., Haegele, K., Lemieux, L., Lieb, K., Bohus, M., Hennig, J. & Ebert, D. (2003). Frontolimbic brain abnormalities in patients with borderline personality disorder: a volumetric magnetic resonance imaging study. *Biological Psychiatry*, 54, 163-171.
- Teicher, M. H., Andersen, S. L., Polcari, A., Anderson, C. M. & Navalta, C. P. (2002). Developmental neurobiology of childhood stress and trauma. *Psychiatr.Clin.North Am.*, 25, 397-viii.
- Terr, L. C. (1991). Childhood traumas: An outline and overview. *American Journal of Psychiatry*, 148, 10-20.
- Thrasher, S. M., Dalgleish, T. & Yule, W. (1994). Information processing in post-traumatic stress disorder. *Behav Res Ther*, 32, 247-254.
- Thygesen, P., Hermann, K. & Willanger, R. (1970). Concentration camp survivors in Denmark: persecution, disease, disability, compensation. A 23-year follow-up. A survey of the long-term effects of severe environmental stress. *Danish Medical Bulletin*, 17, 65-108.
- Torgersen, S. (1994). Genetics in borderline conditions. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 89, 19-25.
- Torgersen, S. (2000). Genetics of patients with borderline personality disorder. *Psychiatric Clinics of North America*, 23, 1-9.
- Torgersen, S., Kringlen, E. & Cramer, V. (2001). The prevalence of personality disorders in a community sample. *Archives of General Psychiatry*, 58(6), 590-596.
- Torgersen, S., Lygren, S., Oien, P. A., Skre, I., Onstad, S., Edvardsen, J., Tambs, K. & Kringlen, E. (2000). A twin study of personality disorders. *Comprehensive Psychiatry*, 41 (6),416-425.
- Uno, H., Eisele, S., Sakai, A., Shelton, S., Baker, E., DeJesus, O. & Holden, J. (1994). Neurotoxicity of glucocorticoids in the primate brain. *Hormones and Behavior*, 28, 336-348.

- Uno, H., Lohmiller, L., Thieme, C., Kemnitz, J. W., Engle, M. J., Roecker, E. B. & Farrell, P. M. (1990). Brain damage induced by prenatal exposure to dexamethasone in fetal rhesus macaques. I. Hippocampus. *Brain Research. Developmental Brain Research*, *53*, 157-167.
- Uno, H., Tarara, R., Else, J. G., Suleman, M. A. & Sapolsky, R. M. (1989). Hippocampal damage associated with prolonged and fatal stress in primates. *Journal of Neuroscience*, *9*, 1705-1711.
- van der Kolk, B. A., Hostetler, A., Herron, N. & Fislser, R. E. (1994). Trauma and the development of borderline personality disorder. *Psychiatric Clinics of North America*, *17*, 715-730.
- van Reekum, R. (1993). Acquired and developmental brain dysfunction in borderline personality disorder. *Canadian Journal of Psychiatry*, *38 Suppl. 1*, 4-10.
- van Reekum, R., Links, P. S., Finlayson, M. A., Boyle, M., Boiago, I., Ostrander, L. A. & Moustacalis, E. (1996). Repeat neurobehavioral study of borderline personality disorder. *Journal of Psychiatry and Neurosciences*, *21*, 13-20.
- Vermetten, E. (2003). Circuits and systems in stress. I. Preclinical Studies. In: *Posttraumatic Stress Disorder. Neurobiological Studies in the Aftermath of Traumatic Stress*, 87-133.
- Wetzels, P. (1997). Zur Epidemiologie physischer und sexueller Gewalterfahrungen in der Kindheit - Ergebnisse einer repräsentativen retrospektiven Prävalenzstudie für die BRD. *KfN Forschungsberichte*, *59*.
- Widiger, T. A. (1982). Psychological tests and the borderline diagnosis. *Journal of Personality Assessment*, *46*, 227-238.
- Winfield, I., George, L. K., Swartz, M. & Blazer, D. G. (1990). Sexual assault and psychiatric disorders among a community sample of women. *American Journal of Psychiatry*, *147*, 335-341.
- Wittchen, H. U., Zaudig, M. & Fydrich, Th. (1997). *SKID - Strukturier-tes Klinisches Interview für DSM-IV. Achse I und II. Handan-weisungen*. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- World Health Organisation (1992). *The ICD-10 classification of men-tal and behavioural disorders. Clinical descriptions and diag-nostic guidelines*. Geneva: WHO.

- Yen, S., Shea, M. T., Battle, C. L., Johnson, D. M., Zlotnick, C., Dolan-Sewell, R., Skodol, A. E., Grilo, C. M., Gunderson, J. G., Sanislow, C. A., Zanarini, M. C., Bender, D. S., Rettew, J. B. & McGlashan, T. H. (2002). Traumatic exposure and posttraumatic stress disorder in borderline, schizotypal, avoidant, and obsessive-compulsive personality disorders: findings from the collaborative longitudinal personality disorders study. *J Nerv Ment Dis*, 190, 510-518.
- Zanarini, M. C. & et al. (1997). Reported pathological childhood experiences associated with the development of Borderline Personality Disorder. *American Journal of Psychiatry*, 154(8), 1101-1106.
- Zanarini, M. C. & Frankenburg, F. R. (1997). Pathways to the development of borderline personality disorder. *Journal of Personality Disorders*, 11, 93-104.
- Zanarini, M. C., Frankenburg, F. R., Dubo, E. D., Sickel, A. E., Trikha, A., Levin, A. & Reynolds, V. (1998). Axis I comorbidity of borderline personality disorder. *American Journal of Psychiatry*, 155, 1733-1739.
- Zanarini, M. C., Frankenburg, F. R., Hennen, J. & Silk, K. R. (2003). The longitudinal course of borderline psychopathology: 6-year prospective follow-up of the phenomenology of borderline personality disorder. *American Journal of Psychiatry*, 160, 274-283.
- Zanarini, M. C., Frankenburg, F. R., Sickel, A. E. & Yong, L. (1996). *Diagnostic Interview for DSM-IV Personality Disorders*. Belmont, Mass.: McLean Hospital, Laboratory for the Study of Adult Development.
- Zanarini, M. C., Gunderson, J. G. & Frankenburg, F. R. (1990b). Cognitive features of borderline personality disorder. *American Journal of Psychiatry*, 147, 57-63.
- Zanarini, M. C., Gunderson, J. G. & Frankenburg, F. R. (1990a). Cognitive features of borderline personality disorder. *American Journal of Psychiatry*, 147, 57-63.
- Zanarini, M. C., Ruser, T. F., Frankenburg, F. R., Hennen, J. & Gunderson, J. G. (2000). Risk factors associated with the dissociative experiences of borderline patients. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 188, 26-30.

- 
- Zeitlin, S. B. & McNally, R. J. (1991). Implicit and explicit memory bias for threat in post-traumatic stress disorder. *Behav Res Ther*, 29, 451-457.
- Zelkowitz, P., Paris, J., Guzder, J. & Feldman, R. (2001). Diatheses and stressors in borderline pathology of childhood: the role of neuropsychological risk and trauma. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40, 100-105.
- Zimmerman, M. & Mattia, J. I. (1999). Axis I diagnostic comorbidity and borderline personality disorder. *Comprehensive Psychiatry*, 40, 245-252.
- Zimmermann, P. & Fimm, B. (1992). *Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung (TAP)*. Freiburg: Psytest.
- Zweig-Frank, H. & Paris, J. (1991). Parents' emotional neglect and overprotection according to the recollections of patients with borderline personality disorder. *American Journal of Psychiatry*, 148, 648-651.

**ERKLÄRUNG**

Hiermit versichere ich, daß ich die vorliegende Dissertation mit dem Titel

*„Analyse der neuropsychologischen Leistungen bei der DSM-IV Borderline Persönlichkeitsstörung: Profil, Verlauf und Zusammenhang mit Traumaerfahrungen“*

selbständig verfasst habe und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht habe.

Bielefeld, im Juli 2006

Anamaría Silva Saavedra