

Borderline-Persönlichkeitsstörung und Sexualität: Ursachen und Folgen von dissoziativen Symptomen

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades einer
Doktorin der Medizin (Dr. med.)

an der

Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

vorgelegt von

Rose Gholami Mazinan

aus

Hamburg

2024

Betreuer:in / Gutachter:in der Dissertation: PD Dr. med. Sarah Biedermann

Gutachter:in der Dissertation: Prof. Dr. rer. nat. Klaus Michael Reininger

Vorsitz der Prüfungskommission: Prof. Dr. rer. nat. Klaus Michael Reininger

Mitglied der Prüfungskommission: Univ.-Prof. Dr. med. Jürgen Gallinat

Mitglied der Prüfungskommission: Univ.-Prof. Dr. med. Peer Briken

Datum der mündlichen Prüfung: 06.08.2025

Inhaltsverzeichnis

1. Darstellung der Publikation	4-14
1.1 Einleitung	4-5
1.2 Methodik	5-7
1.3 Ergebnisse	7-10
1.4 Diskussion	10-14
1.5 Limitation	14
1.6 Konklusion	14
2. Artikel	15-25
3. Zusammenfassung	26
3.1 Deutsche Fassung	26
3.2 Englische Fassung	26
4. Literaturverzeichnis	27-29
5. Abkürzungsverzeichnis	30
6. Erklärung des Eigenanteils	31
7. Eidesstattliche Versicherung	32
8. Danksagung	33

1. Darstellung der Publikation

1.1 Einleitung

Borderline-Persönlichkeitsstörung (BPS) ist eine Erkrankung aus dem psychiatrischen Formenkreis, die die Eigen- und Fremdwahrnehmung betrifft. Diese Störung äußert sich vor allem durch ein gestörtes Identitätsgefühl, emotionale Dysregulation und Instabilität sowie Impulsivität (1). Diese Symptome können Einfluss auf alle Bereiche des privaten und öffentlichen Lebens ausüben und führen zu einer Einschränkung der sozialen Funktionsfähigkeit der Betroffenen (2, 3, 4).

Wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass Betroffene mit BPS eine Vielzahl von Hindernissen und Einschränkungen im Erleben und Ausleben ihrer Sexualität erfahren. Diese umfassen instabile und impulsive sexuelle Beziehungen mit häufig wechselnden Partnern, Promiskuität und Unsicherheiten sowie Schwankungen in der sexuellen Orientierung (5). Sexuelle Probleme bei Menschen mit BPS sind aber nicht nur hypersexueller Natur, sondern können auch durch eine verminderte Libido, sexuelle Unzufriedenheit (6) und Ambivalenz gegenüber Sex gekennzeichnet sein (7).

Impulsivität, welche nicht nur in sexuellen Aspekten bei BPS im Vordergrund steht, kann sexuelles Risikoverhalten und ungeschützten Geschlechtsverkehr fördern, wobei die Konsequenzen vermehrt sexuell übertragbare Krankheiten oder ungewollte Schwangerschaften sind (3). Betroffene berichten zudem vermehrt, sich in nicht-einvernehmlichen sexuellen Situationen wiederzufinden und häufiger Opfer von sexueller Gewalt zu werden (5). Dabei sind sexueller Missbrauch im Kindesalter (Child Sexual Abuse; CSA) und Erwachsenenalter (Adult Sexual Abuse; ASA) in dieser Patient:innengruppe häufig und gehen ebenfalls mit einer erhöhten Reviktimisierungsrate einher (3, 8).

Klinische Erfahrung zeigt, dass Betroffene mit BPS häufig in Hochspannungszustände geraten, die eine Verzerrung der Selbst- und Fremdwahrnehmung auslösen können. Letzteres wird als Dissoziation beschrieben. Dissoziation wird zudem in die Subsyndrome Derealisation, Depersonalisation und Konversion unterschieden. Depersonalisation beschreibt die Loslösung vom eigenen Körper, Derealisation die Loslösung von der Umwelt (9, 10, 11). Konversion beschreibt das Auftreten somatischer Beschwerden ohne organische Ursache (12). Wissenschaftliche Studien bestätigen diese klinische Beobachtung und zeigen nicht nur eine erhöhte Prävalenz dissoziativer Beschwerden in dieser Patient:innengruppe, sondern auch einen negativen Einfluss auf den Krankheitsverlauf mit vermehrt langwierigen und schwerwiegenden Ausprägungen (11). Zur Regulation und Durchbrechung dieses Hochspannungszustandes tendieren Betroffene öfter zu extremen Handlungen, wie Selbstverletzung und Risikoverhalten (z.B. Sex mit Fremden, Alkohol- und Drogenabusus, riskantes Autofahren etc.) (2, 3, 4, 13).

Als verstärkender Einflussfaktor auf diese Dissoziationszustände bei BPS wurden sexueller Missbrauch in der Kindheit, welcher ebenfalls ein wissenschaftlich etablierter Risikofaktor für die Entstehung von BPS ist (3), sowie posttraumatische Belastungsstörung (PTBS) beobachtet (8, 14, 15, 16, 17). Es wird spekuliert, dass durch diese aversiven Erfahrungen die Kommunikation von Grenzen und die Ausbildung eines generellen Risikobewusstseins gestört sind. Die Konsequenz daraus wäre, dass Betroffene häufiger Opfer von Reviktimisierung werden (3, 18, 19).

Nach unserem derzeitigen Wissensstand ist der Zusammenhang von Dissoziation und Sexualität bei Menschen mit BPS, insbesondere unter experimentellen Bedingungen, noch nicht gut erforscht (20).

Die hier präsentierte Arbeit hat zwei Ziele: zum einen den Zusammenhang von sexueller Stimulation und Dissoziationserleben bei BPS zu untersuchen, und zum anderen mögliche negative Folgen von Dissoziation in sexuellen Situationen zu analysieren. Hierbei wird der Einfluss weiterer Variablen, wie sexuelles Risikoverhalten, Reviktimisierung, PTBS und Kindheitstraumata berücksichtigt.

Es wird vermutet, dass Betroffene mit BPS eine erhöhte Dissoziationsneigung in sexuellen Situationen aufweisen, die von sexuellen Missbrauchserfahrungen und PTBS-Symptomen beeinflusst wird und mit vermehrtem sexuellem Risikoverhalten in Verbindung steht. Hieraus formulieren sich folgende Hypothesen:

1. Patient:innen mit BPS berichten über verstärkte dissoziative Symptome in sexuellen Situationen im Vergleich zu gesunden Kontrollpersonen.
 - a. In einer retrospektiven Analyse unter Verwendung einer angepassten Version eines validierten Fragebogens.
 - b. In einer experimentellen sexuellen Erregungsinduktion unter Verwendung eines akustisch präsentierten erotischen Narrativs.
2. Dissoziative Symptome in sexuellen Situationen werden durch sexuelle Missbrauchserfahrungen und PTBS-Symptome beeinflusst.
3. Es besteht ein Zusammenhang zwischen sexuellem Risikoverhalten und dissoziativen Symptomen.

1.2 Methodik

Insgesamt nahmen 343 Personen (Männer = 81; Frauen = 262) im Alter zwischen 18 und 45 Jahren an der Studie teil. Nach alters- und geschlechtsspezifischem Matching sowie Ausschluss von Teilnehmenden anhand ausgewählter Kriterien, resultierte dies in einer finalen Testgruppe aus 114 weiblichen Patientinnen mit BPS sowie 114 weiblichen gesunden Kontrollprobandinnen. Da der

Datensatz männlicher Teilnehmer derzeit keine suffiziente Größe erreichen konnte, wurde dieser vorerst aus dieser Studie ausgeschlossen und Folgestudien vorbehalten.

Alle Teilnehmenden wurden ausgewählten psychologischen Screeningtests unterzogen, welche sich aus Folgenden zusammensetzen:

- Diagnostisches und statistisches Manual psychischer Störungen, Fünfte Auflage (DSM-5; (1, 21)): Diagnosekriterien für BPS.
- Diagnostisches Kurzinterview bei psychischen Störungen (MINI-DIPS; (22)): Zur Ermittlung psychiatrischer Komorbiditäten.
- Borderline-Symptomliste 23 (BSL-23; (23)): Ausprägungsgrad von BPS-Symptomen.

Es erfolgte ein Ausschluss der Teilnehmenden, wenn folgende Kriterien vorlagen:

- Akuter Substanzabusus (Drogen, Alkohol)
- Akute Major Depression
- Akute wahnhafte Depression
- Akute manische Episode
- Akute psychotische Störung
- Menopause (möglicher Einfluss von hormonellen Schwankungen auf das Gefühlserlebnis)
- Gesunde Kontrollpersonen: BSL-23 Score von ≥ 2 , da erhöhte Wahrscheinlichkeit für latente BPS-Symptome

Die Rekrutierung der Patientinnen erfolgte am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf in Hamburg, in der ambulanten psychiatrischen Einrichtung „Landungsbrücken Sozialpsychiatrische Hilfe“ in Hamburg sowie in stationären und ambulanten Einrichtungen in München und Umgebung (KIRINUS Tagesklinik Nymphenburg and Schwabing, Kliniken des Bezirks Oberbayern Isar-Amper-Klinikum und Inn-Salzach-Klinikum, KIRINUS Schlemmer Klinik, Klinik für Psychotraumatologie der Klinik St. Irmingard, Danuvius Klinik Pfaffenhofen, KIRINUS Praxis Lindwurmhof, Psychiatrische Klinik des Klinikums der Universität München (Ludwig-Maximilians-Universität München), Prop e.V., Tobias Rohde, Dr. Katharina Manzinger, Eva-Maria Kerp and Sylvia Asmus).

Kontrollprobandinnen wurden durch mündliche Empfehlungen und Werbungen (z.B. Studienflyer) sowie Internetwerbung (z.B. auf sozialen Plattformen wie Facebook) in Hamburg und München rekrutiert.

Im ersten Teil der wissenschaftlichen Erhebung wurden ausgewählte Faktoren mit einem wissenschaftlichen Fragebogen eruiert:

- **Dissoziative Symptome während des Sex:** *Fragebogen zu dissoziativen Symptomen während des Sex (FDSSex)*, eine deutsche Adaption abgeleitet von der deutschen Version des *Dissociative Experiences Scale (DES)*, dem *Fragebogen zu dissoziativen Symptomen (FDS)* (24, 25, 26).
- **Sexuelles Risikoverhalten:** deutsche Version des *Sexual Risk Survey (SRS)* (27).
- **Kindheitstraumata:** deutsche Version des *Childhood Trauma Questionnaire (CTQ)* (28, 29).
- **Sexueller Missbrauch im Erwachsenenalter:** deutsche Version des *Adult Sexual Abuse Questionnaire (ASAQ)*, eine Adaptionsversion der Subskala *Childhood Sexual Abuse (CSA)* des CTQ (28, 29).
- **Posttraumatische Belastungsstörung:** deutsche Version des *International Trauma Questionnaire (ITQ)* (30, 31).

Anschließend wurde eine Subgruppe der Stichprobe bestehend aus 41 Patientinnen mit BPS und 40 gesunden Kontrollprobandinnen zu einem Zweitexperiment eingeladen. Hierbei wurde akute Dissoziation unter sexueller Stimulation untersucht. Es erfolgte eine Exposition der Teilnehmerinnen mit einem wissenschaftlich validierten akustisch präsentierten erotischen Narrativ von 5 Minuten und 23 Sekunden Länge (32, 33). Im Anschluss an das Narrativ waren die Teilnehmerinnen dazu aufgefordert, die deutsche Version des *Dissociation Tension Scale Acute (DSS-acute)* auszufüllen (34), welcher akute Dissoziation quantifiziert. Zusätzlich sollten das Maß an sexueller Erregung während des Narrativs, Anspannung während und nach dem Narrativ sowie eine Reihe an ausgewählten Gefühlen, darunter Scham, Wut, Angst, Ekel, Neugier und Lust, angegeben werden.

1.3 Ergebnisse

Beide Testgruppen zeigten ähnliche soziodemographische Profile (insbesondere bezogen auf Durchschnittsalter, Anzahl der Kinder, Beziehungsstatus, Berufsstatus und sexuelle Orientierung). Es konnten jedoch signifikante Unterschiede hinsichtlich der Häufigkeit von Traumafaktoren wie sexuellem Missbrauch in Kindheit ($t(116.64) = 9.58$; $p < .001$; $d = 1.29$), sexuellem Missbrauch im Erwachsenenalter ($t(128.59) = 7.59$; $p < .001$; $d = 1.07$), Reviktimisierung ($\chi^2(1) = 47.42$; $p < .001$; $\phi < .001$) und komorbidem PTBS ($t(161.07) = 13.31$; $p < .001$; $d = 1.76$) beschrieben werden.

1. Patientinnen mit BPS berichten über verstärkte dissoziative Symptome in sexuellen Situationen im Vergleich zu gesunden Kontrollpersonen.

a. In einer retrospektiven Analyse unter Verwendung einer angepassten Version eines validierten Fragebogens.

Patientinnen mit BPS hatten signifikant mehr Gesamtdissoziation in sexuellen Situationen als gesunde Kontrollprobandinnen ($t(146.54) = 3.75$; $p < .001$; $d = 0.50$) angegeben. Dies galt insbesondere für Derealisation ($t(226) = 3.42$; $p < .001$; $d = 0.45$), Depersonalisation ($t(226) = 4.01$; $p < .001$; $d = 0.53$) und Konversion ($t(167.90) = 2.19$; $p = .030$; $d = 0.29$).

b. In einer experimentellen sexuellen Erregungsinduktion unter Verwendung eines akustisch präsentierten erotischen Narrativs.

Diese retrospektive Beobachtung im Testkollektiv konnte in einer Subgruppe unter experimentellen Umständen in der Akutsituation für Gesamtdissoziation ($t(79) = 2.41$; $p = .018$; $d = 0.54$), Derealisation ($t(59.20) = 2.51$; $p = .015$; $d = 0.55$) und Depersonalisation ($t(62.31) = 2.90$; $p = .005$; $d = 0.64$) bestätigt werden.

Konversionssymptome ($t(79) = 1.72$; $p = .089$; $d = 0.38$) traten nicht signifikant vermehrt auf.

Es konnte kein signifikanter Gruppenunterschied in der Frequenz ausgewählter Emotionen nach dem sexuellen Narrativ festgestellt werden. Patientinnen mit BPS gaben etwas mehr Anspannung während (M/SD: Patientinnen mit BPS: 26.17 ± 29.73 ; Kontrollprobandinnen: 20.48 ± 29.67) und nach dem sexuellen Narrativ an (M/SD: Patientinnen mit BPS: 2.34 ± 2.29 ; Kontrollprobandinnen: 1.68 ± 2.46), Kontrollprobandinnen vermehrt sexuelle Erregung (M/SD: 34.08 ± 27.38). Sexuelle Erregung in beiden Gruppen korrelierte positiv mit Gesamtdissoziation (Patientinnen mit BPS: $r = .44$; $p = .004$; Kontrollprobandinnen: $r = .35$; $p = .029$) und speziell Konversionssymptomen (Patientinnen mit BPS: $r = .43$; $p = .006$; Kontrollprobandinnen: $r = .40$; $p = .010$), jedoch in einem stärkeren Ausmaß in der Patientinnengruppe. Anspannung während und nach dem Narrativ zeigte vor allem in der Patientinnengruppe positive Korrelationen mit diversen Dissoziationssyndromen (Audio-Anspannung: Gesamtdissoziation: $r = .35$; $p = .025$; Derealisation und Konversion: $r = .37$; $p = .018$) (Post-Audio-Anspannung: Gesamtdissoziation: $r = .30$; $p = .058$; Derealisation: $r = .39$; $p = .012$).

Patientinnen mit BPS zeigten schwache bis moderate positive Korrelationen von empfundener Angst (Gesamtdissoziation: $r = .49$; $p = .001$; Derealisation: $r = .41$; $p = .009$; Depersonalisation: $r = .37$; $p = .019$; Konversion: $r = .48$; $p = .002$) und Neugier (Gesamtdissoziation: $r = .54$; $p =$

<.001; Derealisation: $r = .35$; $p = .028$; Depersonalisation: $r = .37$; $p = .019$; Konversion: $r = .61$; $p = <.001$) mit dissoziativen Symptomen, während die gesunden Kontrollprobandinnen schwache Korrelationen von Dissoziationssymptomen mit Scham (Gesamtdissoziation: $r = .32$; $p = .047$; Derealisation: $r = .37$; $p = .019$; Konversion: $r = .33$; $p = .036$) sowie mit sexueller Erregung (Gesamtdissoziation: $r = .35$; $p = .029$; Konversion: $r = .40$; $p = .010$) vorwiesen.

2. Dissoziative Symptome in sexuellen Situationen werden durch sexuelle Missbrauchserfahrungen und PTBS-Symptome beeinflusst.

Missbrauch im Kindesalter zeigte eine schwache positive Korrelation mit Depersonalisation ($r = .21$; $p = .029$), Missbrauch im Erwachsenenalter mit Gesamtdissoziation ($r = .19$; $p = .049$) und insbesondere Konversion ($r = .23$; $p = .019$). Allerdings hatten in dieser Stichprobe Patientinnen mit BPS, die CSA oder ASA erfahren hatten, nicht vermehrt Dissoziation angegeben als betroffene Patientinnen, die dies nicht erlebt hatten. Diese Beobachtung wandelte sich, wenn Betroffene Opfer von Reviktimisierung wurden. Wenn Patientinnen mit BPS sowohl im Kindesalter als auch wiederholt im Erwachsenenalter Opfer von sexuellem Missbrauch geworden waren, gaben diese Patientinnen nachweislich vermehrt Gesamtdissoziation ($U = 1,647.00$; $Z = 2.89$; $p = .004$) in sexuellen Situationen, insbesondere Derealisation ($U = 1,699.50$; $Z = 3.254$; $p = .001$) und Konversion ($U = 1,638.00$; $Z = 2.90$; $p = .004$), an. Dies galt nicht für Depersonalisation ($U = 1,374.00$; $Z = 1.24$; $p = .217$).

Ein stärkerer Zusammenhang konnte für PTBS-Symptome beobachtet werden. Patientinnen mit BPS, die gleichzeitig Kriterien einer PTBS erfüllten, hatten deutlich verstärktes und auch vermehrtes Auftreten von Dissoziation und allen Subsyndromen angegeben (Gesamtdissoziation: $t(63.61) = 3.45$; $p = .001$; $d = 0.67$; Derealisation: $t(68.57) = 3.22$; $p = .003$; $d = 0.60$; Depersonalisation: $t(85.76) = 3.139$; $p = .002$; $d = 0.60$; Konversion: $t(61.89) = 2.52$; $p = .014$; $d = 0.49$) als Patientinnen mit BPS ohne komorbide PTBS.

Je stärker BPS-Symptome bei den Betroffenen ausgeprägt waren ($BSL-23 \geq 2$), desto mehr Gesamtdissoziation ($\beta = 0.377$; $t = 3.899$; $p = <.001$), Konversion ($\beta = 0.321$; $t = 3.254$; $p = .002$) und Depersonalisation ($\beta = 0.305$; $t = 3.074$; $p = .003$) gaben sie an. Derealisation wurde dagegen vor allem durch das Vorliegen und den Ausprägungsgrad von PTBS-Symptomen ($\beta = 0.291$; $t = 2.922$; $p = .004$) erklärt.

3. Es besteht ein Zusammenhang zwischen sexuellem Risikoverhalten und dissoziativen Symptomen.

Patientinnen mit BPS hatten signifikant häufiger impulsiven/spontanen Sexualkontakt ($t(130.86) = 3.25$; $p = .001$; $d = 0.46$), meistens mit Menschen, die sie nicht gut kannten, vertrauten oder in einer Beziehung waren ($t(111.71) = 2.38$; $p = .019$; $d = 0.34$). Dabei wurden beide Faktoren positiv verstärkt durch Derealisation (SRS Unverbindlich: $\beta = 0.335$; $t = 3.519$; $p < .001$; SRS Impulsiv: $\beta = 0.573$; $t = 4.891$; $p < .001$). Konversion dagegen zeigte einen umgekehrten Zusammenhang zu impulsivem Sexualkontakt ($\beta = -0.464$; $t = -3.981$; $p < .001$).

1.4 Diskussion

Bei Menschen mit BPS handelt es sich um eine Personengruppe, die häufig dissoziativen Beschwerden ausgesetzt ist, welche zu Einschränkungen im privaten und öffentlichen Leben führen können. Die Aufklärung über das Krankheitsbild sowie die Entwicklung neuer therapeutischer Zugangsweisen sind daher von größter Bedeutung. Die Dialektisch-Behaviorale Therapie (DBT) (35) stellt einen ersten erfolgreich etablierten Behandlungsansatz für Menschen mit BPS dar (36). Dennoch bestehen Behandlungslücken, die nicht suffizient mit den derzeit etablierten psychotherapeutischen Methoden angegangen werden können. Eine dieser Behandlungslücken ist der richtige Umgang mit Dissoziationsbeschwerden in sexuellen Situationen bei BPS. Dissoziation ist ein häufiges Symptom bei BPS, das zu temporären Einschränkungen der körperlichen und geistigen Funktionsfähigkeit führt, indem ein „detachment“ zwischen Geist und Körper (Depersonalisation) oder Geist und Umwelt (Derealisation) entsteht (37, 38, 39). In anderen Fällen prägt sich diese Funktionseinschränkung als somatisches Symptom aus (Konversion), was auch als „compartmentalization“ bezeichnet wird (37, 38, 39). Man vermutet, dass Dissoziation als Schutzmechanismus des Betroffenen vor aversiven Gefühlen oder Situationen auftritt (40). Ziel dieser Studie ist es, die Beziehung zwischen Sexualität und Dissoziation bei BPS zu untersuchen und Borderline-Sexualität sowie seine Konsequenzen für Frauen mit BPS zu charakterisieren.

Das Hauptergebnis dieser Studie ist, dass Patientinnen mit BPS nicht nur signifikant häufiger von Dissoziation in sexuellen Situationen berichtet haben, sondern dies ebenfalls unter experimentellen Bedingungen reproduziert werden konnte.

Im Experimententeil wurde ein auditiver Reiz zur Induktion sexueller Erregung gewählt mit der Intention, den Patientinnen genügend Raum zur Entfaltung der eigenen sexuellen Fantasie zu lassen und die Projektion eigener Vorlieben auf Ort, Zeit, Person und Situation zu erlauben, welche bei einem visuellen Medium bereits stärker festgelegt wären. Wir vermuten, dass dies eine maximale Erregungsinduktion unterstützen konnte, insbesondere, da die sexuelle Reaktion von

Frauen auf sexuelle Reize in stärkerem Ausmaß durch kontextuelle und emotionale Faktoren beeinflusst wird (41) und dies durch einen auditiven Reiz eher gewährleistet werden könnte als durch einen visuellen. Andere wissenschaftliche Arbeiten, die sich mit Verarbeitung von sexueller Erregung auf kognitiver Ebene befassen, implizieren sogar, dass womöglich visuelle Reize speziell für Männer eine stärkere Erregung induzieren könnten (42). Dies ist zurückzuführen auf unterschiedliche kognitive Aktivierungsmuster in Amygdala und Hypothalamus, welche insbesondere für die Verarbeitung von Emotionen zuständig sind, und bei Exposition eines sexuellen visuellen Reizes eine stärkere Aktivierung bei Männern im Vergleich zu Frauen vorwiesen (42). Zusätzlich scheinen Männer häufiger direkt auf sexuelle Reize zu reagieren; emotionale und kontextuelle Faktoren, die bei der Verarbeitung und Reaktion auf sexuelle Stimuli bei Frauen vordergründig sind, scheinen bei Männern eine untergeordnete Rolle zu spielen (41). Allerdings ist zu erwähnen, dass diese Beobachtungen an einem gesunden Testkollektiv gemacht wurden und Abweichungen in Patient:innen mit BPS vorliegen könnten, insbesondere, da das Krankheitsbild durch eine emotionale Regulationsstörung (43, 44, 45) gekennzeichnet ist und mit pathologischer Amygdala-Aktivität einhergeht (46). Nichtsdestotrotz wäre eine methodische Untersuchung mit verschiedenen Stimuli (z.B. auditiv, visuell, kombiniert) sicher hilfreich, um die jeweiligen Stimuli gezielter auswählen zu können.

Interessanterweise berichteten die Patientinnen während des erotischen Narrativs über eine stärkere Depersonalisierung, während sie in der retrospektiven Befragung eher über eine stärkere Derealisierung berichteten. Über die Gründe für diese Diskrepanz kann nur spekuliert werden, aber es ist möglich, dass die Patientinnen unter experimentellen Bedingungen mit direkter sexueller Stimulation weniger in der Lage waren, bestimmte belastende Reize zu vermeiden, was zu höheren Raten von Depersonalisation als eine Form des Schutzes vor diesen aversiven Gefühlen führte. Eine weitere mögliche Erklärung könnte eine Gedächtnisverzerrung sein, da Depersonalisation mit einer gestörten Selbstwahrnehmung und auch mit Gedächtnisproblemen verbunden sein kann (47), sodass sich die Patientinnen bei retrospektiven Bewertungen möglicherweise nicht angemessen an die Depersonalisation erinnern. Regressionsanalysen in unserer Studie zeigten zudem, dass Depersonalisation durch den Ausprägungsgrad von BPS-Symptomen und Derealisierung durch den Ausprägungsgrad von PTBS-Symptomen erklärt werden konnte. Auffällig war, dass diese Ergebnisse kongruent zu gemachten Beobachtungen während des Rekrutierungsprozesses der Studie waren. Insbesondere Patientinnen mit persönlichem sexuellen Leidensdruck haben eher am experimentellen Teil der Studie teilgenommen, während Patientinnen mit ausgeprägter komorbider PTBS eher dazu tendierten, den experimentellen Teil abzulehnen. Diese Verteilung der Patientinnen könnte möglicherweise zur beobachteten Diskrepanz in der Verteilung der Dissoziationsbeschwerden beigetragen haben.

Interessanterweise wurde in einer früheren Studie ein Zusammenhang zwischen höherer sexueller Erregung und Derealisierung bei Frauen festgestellt, während in der Kontrollgruppe

Depersonalisation mit einer höheren sexuellen Dysfunktion verbunden war (48). Dies könnte darauf hindeuten, dass bestimmte dissoziative Symptome unterschiedliche Assoziationen mit der sexuellen Funktion haben, was in Zukunft noch eingehender untersucht werden sollte.

Ebenfalls überraschend ist, dass, entgegen jeder Erwartung, dass hauptsächlich aversive Gefühle, wie Scham, Ekel und Wut vermehrt Dissoziation in Patientinnen mit BPS auslösen müssten, sich kein signifikanter Gruppenunterschied zeigte. Beide Testkollektive zeigten ähnliche Gefühlsbilder während des Narrativs. Die Korrelation zwischen der Intensität der Wahrnehmungen fast aller bewerteten Emotionen und dissoziativen Symptomen in der Patientinnengruppe, deutet auf eine eher allgemeine Wahrnehmung von Emotionen als stressig und unangenehm hin, was möglicherweise zu der Hypothese beiträgt, dass Personen mit BPS dazu neigen, intensive Emotionen jeder Natur gänzlich zu vermeiden (49). Eine weitere Erklärung könnte der Einfluss des sexuellen Settings an sich sein, welches eine Intensivierung von Gefühlen und damit Diskomfort und Hochanspannung fördert und somit die Patientinnen mit BPS in einen defensiven Zustand versetzen könnte, der dafür sorgen würde, dass jegliche Emotionen abgeblockt werden würden. Passend zu dieser Vermutung ist, dass in der Patientinnengruppe mehr Hochanspannung während und nach dem Narrativ beobachtet werden konnte.

Wie bereits berichtet, ergab die Studie, dass die Patientinnen mit BPS häufiger Derealisation angaben, wenn PTBS-Symptome präsent waren. Dies ist nicht verwunderlich, da auch PTBS durch vermehrte Dissoziationssymptome gekennzeichnet ist (16, 50, 51, 52). Es ist wichtig zu erwähnen, dass etwa die Hälfte der Patientinnen mit BPS komorbide PTBS vorwies. Ein ebenso großer Anteil berichtete von aversiven sexuellen Erfahrungen in der Kindheit und/oder im Erwachsenenalter. Während der Einfluss von PTBS-Symptomen auf das Dissoziationserleben bei Patientinnen mit BPS in unserer Studie bestätigt werden konnte, war dies für CSA und ASA nicht klar nachzuweisen. Dies deckt sich mit dem derzeitigen Wissensstand, welcher zwar CSA bereits als etablierten Risikofaktor für das Entstehen von BPS anerkennt (8), jedoch die Auswirkungen von sexuellem Trauma in Kindheit und Erwachsenenalter auf Dissoziation bei BPS unzureichend darstellt. In unserer Studie berichteten Patientinnen mit BPS, die CSA oder ASA erfahren hatten, häufiger von Dissoziation als das gesunde Kontrollkollektiv. Allerdings zeigten sich keine Unterschiede innerhalb der Patientinnengruppe. Wenn aber sowohl CSA als auch ASA vorlagen, Patientinnen also die Kriterien für eine Reviktimisierung erfüllten, so steigerte dies signifikant die Dissoziationsfrequenz, nicht nur zwischen den Testgruppen, sondern auch innerhalb der Patientinnengruppe. Diese Ergebnisse stimmen mit anderen wissenschaftlichen Berichten überein, die Zusammenhänge zwischen Dissoziation und einem erhöhten Risiko für Reviktimisierung beschreiben (18, 19). Es weist darauf hin, dass CSA und ASA wahrscheinlich erst in Zusammenkunft einen signifikanten Einfluss auf Dissoziation bei Patientinnen mit BPS haben könnten. Als Konsequenz verleiht dies Reviktimisierung nicht nur einen negativ prognostischen Einfluss auf den Krankheitsverlauf von BPS, sondern eröffnet einen ersten Angriffspunkt für

mögliche Präventionsmaßnahmen. Ähnliches konnte bereits in einer Studie zur Analyse von Auswirkungen von Reviktimisierung auf den Therapieerfolg in Patient:innen mit dissoziativen Erkrankungen beobachtet werden (53). Da jedoch in unserem Patientinnenkollektiv etwa ebenso viele Patientinnen an PTBS-Symptomen leiden, ist nicht auszuschließen, dass ein Großteil der erhobenen Dissoziation auch durch Einflüsse von komorbider PTBS mitbedingt ist, weshalb therapeutische Ansätze psychiatrische Komorbiditäten im individuellen Ausmaß im Behandlungsplan berücksichtigen sollten. Nichtsdestotrotz ist auch der Schweregrad der BPS-Symptome, insbesondere Depersonalisation, als wichtiger Risikofaktor für das Auftreten dissoziativer Beschwerden in der Konzeption des Therapieregimes zu berücksichtigen.

Ein weiterer wichtiger Faktor sind die krankheitsbedingten Konsequenzen für das Patientinnenwohlergehen. In unseren Analysen tendierten Patientinnen, die häufiger Derealisation in sexuellen Situationen erlebten, öfter zu unverbindlichen und impulsiven Sexualkontakten, was als Konsequenz eine akute Gefährdung der (sexuellen) Gesundheit darstellt (z.B. erhöhtes Risiko für Geschlechtskrankheiten, ungewollte Schwangerschaften und aversive interpersonelle Erfahrungen, wie z.B. sexuelle Gewalt). Dieses Ergebnis steht im Einklang mit einer kürzlich durchgeführten Studie an einer Online-Stichprobe, bei der die Anzahl der BPS-Symptome mit der Verstärkung dissoziativer Symptome im täglichen Leben korrelierte, was mit einem erhöhten Risiko, Opfer von Gewalt in der Partnerschaft zu werden, verbunden war (11). Gleichzeitig erwies sich vermehrtes Konversionserleben in der Stichprobe als protektiver Faktor vor sexuellem Risikoverhalten, was auf die temporär eingeschränkte körperliche Funktionsfähigkeit, einem sexuellen Akt nachzugehen, zurückgeführt werden könnte, jedoch noch nicht wissenschaftlich untersucht wurde. Sexuelles Risikoverhalten und Sexualität werden häufig auch als eine Form der Selbstverletzung und Bestrafung von Betroffenen genutzt, z.B. indem sie aktiv schmerzhaft oder gefährliche Sexualpraktiken ausüben (Masochismus) (13). Dabei konnte gefunden werden, dass etwa zehnmal mehr Frauen mit BPS im Vergleich zu Frauen mit anderen Persönlichkeitsstörungen eine masochistische Neigung vorweisen (54). Man könnte spekulieren, dass dysfunktionales Sexualverhalten als maladaptiver Regulationsmechanismus, insbesondere bei Frauen mit ausgeprägten BPS-Symptomen, z.B. in Form von Masochismus zur Ausprägung kommt. In einer Studie mit Personen, die unter PTBS leiden und sexuellem Kindesmissbrauch ausgesetzt waren, konnte bereits eine Korrelation zwischen der Entwicklung emotional belastender sexueller Präferenzen und Dissoziation nachgewiesen werden (55). Diese Ergebnisse legen nahe, dass Dissoziation möglicherweise eine zentrale Rolle bei der Entstehung und Aufrechterhaltung von dysfunktionalen sexuellen Vorlieben spielt, insbesondere bei traumatisierten Personen. Weiterführende Forschung könnte aufzeigen, ob ähnliche Muster auch bei Personen mit BPS bestehen, zumal PTBS eine häufige Komorbidität in dieser Personengruppe ist.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die unterschiedlichen Dissoziationsbeschwerden während des Sex nicht nur eine wegweisende Rolle für mögliche Behandlungsansätze einnehmen,

sondern ebenfalls als prognostische Marker für Krankheitsverlauf und Therapieerfolg fungieren könnten. Dies unterstreicht die Notwendigkeit multifaktorieller, individualisierter Behandlungsansätze, in denen eine Analyse der Krankheitsgeschichte und BPS-Symptome eng mit einer soziodemographischen Analyse verknüpft wird und auch andere psychiatrische Komorbiditäten ebenfalls berücksichtigt und angegangen werden müssen.

1.5 Limitation

Diese Studie untersucht Dissoziation in sexuellen Situationen bei Frauen mit BPS. Aufgrund der Geschlechtshomogenität der Stichprobe ist eine geschlechterübergreifende Generalisierung der Ergebnisse nicht möglich. Der Experimentaltteil der Studie basiert auf dem subjektiven Empfinden der Teilnehmerinnen während des erotischen Narrativs. Da womöglich nicht alle sexuellen Präferenzen der Teilnehmerinnen berücksichtigt werden können, könnte dies die Intensität des sexuellen Arousals einschränken und den gemessenen Grad der Dissoziation beeinflussen. Andere Stimuli, wie audiovisuelle oder rein visuelle Reize, könnten intensivere sexuelle Reaktionen hervorrufen, insbesondere bei Männern, was in Folgestudien untersucht werden sollte. Des Weiteren beeinflussten die Teilnehmers motivation und der Therapiefortschritt der Patientinnen die Rekrutierung und förderten einen Rekrutierungsbias, da sowohl vermehrt Patientinnen mit intrinsischem Interesse an Sex oder akuten sexuellen Problemen an der Studie teilnahmen, als auch vermehrt Patientinnen in fortgeschrittenen Therapiestufen. Patientinnen mit ausgeprägter oder akuter PTBS oder solche innerhalb akuter Krisen sahen häufiger von einer Teilnahme ab. Beide Faktoren könnten den gemessenen Dissoziationsgrad erheblich beeinflussen.

1.6 Konklusion

Dissoziative Beschwerden bei Betroffenen mit Borderline-Persönlichkeitsstörung steuern nicht nur zu einem dysfunktionalen Sexualverhalten bei, sondern charakterisieren dieses auch. Die Ergebnisse zeigen, dass Depersonalisation und Konversion in sexuellen Situationen durch den Ausprägungsgrad der BPS-Symptome erklärt werden, während Derealisation eher durch PTBS-Symptome beeinflusst wird. Derealisation fördert zudem ein höheres impulsives und unverbindliches Sexualverhalten bei Betroffenen mit BPS, während Konversion protektiv auf sexuelles Risikoverhalten wirken könnte. Demnach sind eine gezielte Evaluation und Bewertung dissoziativer Beschwerden im klinischen und wissenschaftlichen Kontext von größter Bedeutung. Zudem zeigt die Studie, dass die Durchführung von Sexualforschung in dieser Patient:innengruppe sicher unter kontrollierten experimentellen Bedingungen möglich ist und sollte daher weiter gefördert werden.

RESEARCH

Open Access



Borderline personality disorder and sexuality: causes and consequences of dissociative symptoms

Rose Gholami Mazinan¹, Christina Dudek², Hannah Warkentin¹, Maja Finkenstaedt^{1,6}, Johanna Schröder³, Richard Musil^{2,4}, Leonhard Kratzer⁵, Johannes Fuss⁶ and Sarah V. Biedermann^{1*}

Abstract

Background Sexual risk behavior in patients diagnosed with borderline personality disorder (BPD) is supposed to be associated with traumatic experiences and dissociative symptoms. Nevertheless, scientific research thereon is scarce which might be due to the high prevalence of sexual trauma and fear of overwhelming patients with explicit sexual content.

Methods We investigated a clinical sample of patients diagnosed with BPD ($n = 114$) and compared them to a sample of matched healthy controls (HC) ($n = 114$) concerning the dissociative symptoms derealization, depersonalization, and conversion in sexual situations. In a subgroup of patients with BPD ($n = 41$) and matched HC ($n = 40$) dissociative symptoms after exposure to an acoustically presented erotic narrative were assessed in the lab. Regression analyses were used to examine the associations between sexual trauma, post-traumatic stress disorder (PTSD), dissociation in sexual situations, and risky sexual behavior.

Results Patients diagnosed with BPD endorsed higher dissociative symptoms in sexual situations retrospectively and in the lab compared to HC. Regression analyses revealed that depersonalization and conversion symptoms in sexual situations were explained by severity of BPD, while derealization was explained by PTSD symptomatology. Impulsive and sexual behavior with an uncommitted partner were higher in the BPD group and explained by derealization, while conversion showed an inverse association.

Conclusion Our findings highlight the importance of addressing distinct dissociative symptoms in sexual situations when counselling and treating women with BPD. In the long term, this could contribute to a reduction in sexual risk behavior in patients with BPD.

Trial registration This analysis is part of a larger ongoing study and was registered prior to accessing the data (Registration trial DRKS00029716).

Keywords Borderline personality disorder, Dissociation, Posttraumatic stress disorder, Child sexual abuse, Sexual risk behavior

*Correspondence:
Sarah V. Biedermann
s.biedermann@uke.de

Full list of author information is available at the end of the article



© The Author(s) 2024. **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated in a credit line to the data.

Background

Borderline personality disorder (BPD) is a serious mental disorder with an estimated community prevalence of up to 2.7% (Leichsenring et al., 2023). It is characterized by a pervasive pattern of instability in affect, self-image, impulsivity, and interpersonal relationships (American Psychiatric Association, 2013). Problematic and unstable intimate relationships as well as self-harming and impulsive sexual behavior have been described as stressful and impairing for patients with BPD and present a strain on their social and intimate relationships [1–3]. However, many aspects of sexual problems associated with BPD have received little scientific attention. A better studied aspect is increased sexual risk, which ranges from lower self-efficacy to refuse sex in youth with BPD [4], higher levels of sexual impulsivity and uncommitted sex [4, 5], increased rates of sexually transmitted diseases, unwanted pregnancies, and commercial sexual relationships [2]. However, underlying mechanisms remain unexplored and many studies were conducted in comorbid substance users [2], thus limiting generalizability.

There is evidence that dissociative symptoms are closely associated with emotional dysregulation and interpersonal problems [6]. Thus, the increased prevalence in patients with BPD [6, 8] and the association with a more complicated course of BPD [7] is not surprising. While competing models and definitions of dissociation exist [4–6], a distinction in symptoms of detachment (e.g. depersonalization and derealization) and compartmentalization (e.g. conversion) is supported by literature [8, 9]. Detachment symptoms, with problems in self-perception (depersonalization) and perception of the environment (derealization), can be understood as a form of protective mechanism in overwhelming situations to create an inner distance, which can be helpful in inescapable threatening situations such as childhood abuse, but can also interfere with safety judgements in social situations [10, 11]. This, in turn, may increase sexual risk through behaviors such as ignoring or downplaying alarm signals due to reduced threat awareness or impaired encoding of threat-related information [10, 11]. Meanwhile, conversion symptoms affect sensory and motor perception of the body and cause somatic dysfunctions, which have no organic basis. This can manifest in the form of paralyzed body parts, paresthesia, and other sensory or motor dysfunctions [12].

Childhood sexual abuse (CSA) is one factor highly prevalent in diagnoses with high dissociative symptoms [13–16] including patients with BPD [17]. Presence of dissociative symptoms in sexual situations might be one way in which sexual risk behavior, but also sexual violence, might be facilitated in the aftermath of having experienced CSA as they could impair awareness and communication of needs and boundaries. This is

particularly important given that individuals with BPD are more likely to report sexual revictimization [2]. Associations of revictimization with dissociation in the presence of CSA have indeed been reported in community samples [18, 19].

To the best of our knowledge, the association of dissociation and sexual problems in BPD has received little research attention, especially using experimental methods. This study addresses the associations between sexual stimulation and dissociation using an orally presented erotic narrative as well as retrospective assessments, taking into account the important factors of sexual risk behavior and revictimization, posttraumatic stress disorder (PTSD) and CSA [15, 20]. Due to the lack of experimental sex studies in patients with BPD and the assumed risk that sexual content could trigger distressing traumatic memories in a patient group with a high prevalence of sexual trauma and comorbid PTSD, we used erotic audio stimulation in an experimental setup to create sexual arousal without overwhelming the participants (see methods). Individual reactions were assessed using standardized methods and purpose-designed questionnaires focusing on emotion perception, as well as established parameters of dissociation (derealization, depersonalization and conversion).

We aimed to address the following hypotheses:

1. Patients with BPD report increased dissociative symptoms in sexual situations compared to matched healthy controls.
 - a. In retrospective analysis using an adapted version of a validated questionnaire.
 - b. In an experimental sexual arousal induction using an acoustically presented erotic narrative.
2. Dissociative symptoms in sexual situations are influenced by sexual abuse experiences and PTSD symptoms.
3. There is an association between sexual risk behavior and dissociative symptoms.

Materials and methods

Study design

Study 1 investigated patients diagnosed with BPD as well as matched healthy controls (HC) using validated and purpose-designed questionnaires while in study 2 we aimed at corroborating our findings in an experimental paradigm. Therefore, we invited a well characterized group of patients with BPD and matched HC in our behavioral laboratory.

Participants

Patients were recruited at the University Medical Center Hamburg-Eppendorf (UKE) and outpatient clinics in Hamburg, Germany as well as in several in- and outpatient clinics in the Munich region, Germany. HC were recruited through word of mouth and internet advertisements. Inclusion criteria were diagnosed BPD for patients and no current psychiatric disorders for HC. Participants with BPD were excluded from the study if they had acute substance abuse, acute major or delusional depression, mania, or acute psychotic disorders. Due to potential influence of hormonal dysregulation on mood and sexuality in women during menopause, the age range for recruitment was 18 to 45 years. Moreover, we assessed whether participants already had had their menopause, the duration of the menstrual cycle and the first day of their last period.

Measures

To assess dissociative experiences in sexual situations we used an adjusted version of the well validated questionnaire *Fragebogen zu dissoziativen Symptomen* (FDS; [21, 22]), the German adaptation of the *Dissociative Experience Scale* (DES; [23]), and adapted it to assess dissociative symptoms in typical sexual situations (FDS_{Sex}) by asking: “In a sexual situation that is typical for me...”. This resulted in 16 items assessing dissociative symptoms from 0 to 100% (never to always) when in a typical sexual situation. According to recent developments in the field, additionally to the total score of dissociation, we formed subscores for detachment symptoms (derealization and depersonalization) and conversion as compartmentalization symptoms [24]. While conversion symptoms could be used according to the manual [25], this was not possible for derealization and depersonalization. Thus, we decided to include only two items for the factors derealization (a. *In a sexual situation that is typical for me... - I feel as if I am looking at the world through a veil, so that people and objects seem distant, indistinct, or unreal.*, b. *In a sexual situation that is typical for me... - I have the feeling that other people, objects, and the world around me are not real.*) and depersonalization (a. *In a sexual situation that is typical for me... - I have the feeling that parts of my body change (in size) (e.g. my arms lose their form or become bigger and bigger).*, b. *In a sexual situation that is typical for me... - I have the feeling that my body or a part of my body does not belong to me*), which can also be clearly assigned to these phenomena. Internal consistency of this adapted scale ranges from Cronbach's $\alpha=0.82$ to 0.88 for the overall score and the subscales in this sample.

Acute dissociation after the erotic audio was assessed using the German version of the *Dissociation Tension Scale Acute* (DSS-acute; [26]), which is a 22-item

questionnaire developed from the DES / FDS (see above) assessing acute dissociation (Cronbach's α : 0.94).

The *Sexual Risk Survey* (SRS) consists of 23 items assessing various risky sexual behaviors on five categories [27]:

- SRS Uncommitted: Engagement in sexual acts with partners one did not know, trust or were in a relationship with.
- SRS Risky: Sexual risk acts such as unprotected vaginal or oral sex.
- SRS Impulsive: Impulsive and spontaneous sexual acts.
- SRS Intentional: Intentional engagement in risky sex acts.
- SRS Anal: Engagement in risky anal sex.

Each item requires the participant to quantify the number of times they engaged in the questioned sexual behavior in a free-response format. The validated English questionnaire was translated into German, verified with forward-backward-translation (see supplement 4). The timeframe was extended to a 12-month period to be in line with the other measures. Cronbach's α is ≥ 0.88 for all subscales, except SRS anal with a Cronbach's α of 0.69.

The subgroup of patients and controls invited into the laboratory were investigated for comorbid diagnoses with the diagnostic short interview for mental disorders (MINI-DIPS; [28]). Diagnosis of BPD was assessed or ruled out according to the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5 (DSM-5; [29]).

To examine the severity of BPD symptoms in participants, the shortened version of the *Borderline Symptom List* (BSL-23) [30] was applied (Cronbach's α : 0.94–0.97). The 23 items are answered on a 5-point Likert scale from “not at all” to “very strongly”. The answers refer to the last seven days.

Childhood trauma was assessed with the *Childhood Trauma Questionnaire* (CTQ; [31–33]) which consists of 25 clinical and 3 minimizing/denial items, covering the categories of emotional abuse (CEA), physical abuse (CPA), sexual abuse (CSA), emotional neglect (CEN), and physical neglect (CPN) that are answered on a 5-point Likert scale from “never true” to “very often true”. Scores range from 5 to 25 for each type of maltreatment. The CTQ has shown excellent reliability [31, 33] and validity [32–34] with Cronbach's α of 0.94. Here we used the validated German version of the CTQ [35, 36]. Additionally, a dichotomized variable was created for CSA using a threshold of 7.

Based on the CTQ focusing on traumatic experiences in childhood, we further designed questions that refer to sexual abuse experiences in adulthood (ASA). For this, we adapted four items of the subscale CSA to adulthood

(*Adult Sexual Abuse Questionnaire (ASAQ)*, for details see supplement 1).

The *International Trauma Questionnaire (ITQ; [37])* is a diagnostic self-reporting tool designed according to the diagnostic criteria of the 11th version of the International Classification of Diseases (ICD-11) with Cronbach's α of ≥ 0.77 . The 18 items are used to diagnose PTSD and complex PTSD (cPTSD) and are answered on a 5-point Likert scale from "not at all" to "extremely". Here we used the validated German adaptation [38].

Procedures

A total of 343 subjects (male=81; female=262) between 18 and 45 years of age participated in the study. For study 1 we selected a subgroup of patients and age- and gender-based matched controls, resulting in a final sample of 228 women, 114 in the BPD and 114 in the HC group. Data sets from male participants were excluded for the current analyses due to insufficient sample size. Participants from the control group with a Borderline Symptom List 23 score (BSL-23) of ≥ 2 were also excluded from the analysis due to probability of latent BPD.

All participants gave written informed consent. Participants completed a set of questionnaires from which we selected the German-adapted versions of the above-described questionnaires via the online survey tool Qualtrics[®] and paper pencil for the patients recruited in Munich. The overall response time was about 40 min.

Experimental exposure to an acoustically presented erotic narrative

The subgroup of participants for study 2 consisted of 41 female participants with a BPD diagnosis and 40 HC. A 5:23-minute-long erotic narrative, which has shown reliable sexual arousal induction [39, 40], was acoustically presented using headphones. A female narrator describes a female-initiated sexual interaction with a man from her point of view. This setup was also beneficial as the female narrated erotic narrative diminished the risk of creating a non-consensual or potentially stressful atmosphere, which could be risked by using a male-initiated erotic narrative, considering the high prevalence of sexual trauma and PTSD in patients with BPD, and also in our patient group (see Table 1).

Thereafter, all subjects completed the *DSS-acute*. Out of six subscales, we here used derealization, depersonalization, and conversion. Each item can be rated on a 10-point Likert scale from "0=sensation was not observed" to "10=sensation was very strong". Additionally, participants indicated the degree to which sexual arousal, tension, and a selection of aversive (shame, anger, fear, disgust) and affirmative emotions (curiosity, sexual desire) were experienced during the erotic narrative on a scale from 0 to 100%. All experiments were conducted in

one session in a separate test room with the experimenter immediately available upon request.

Statistical analysis

Sociodemographic sample characteristics were compared between patients and HC using student's t-test and chi-square as appropriate. We then conducted further analyses to examine the associations between experiences of sexual abuse, PTSD symptomatology, and self-reported sexual risk behaviors, with dissociation in sexual situations in BPD.

Two-sample student's t-test was used to examine the degree of dissociation including the subscores derealization, depersonalization, and conversion in sexual situations retrospectively and after the erotic narrative comparing patients with BPD and HC. Moreover, intensity of the emotions and tension after the audio were exploratively correlated with overall dissociation and the dissociation subscores using Pearson's correlation coefficient. Furthermore, student's t-test was used to compare the subscores of the SRS, CTQ, and ASAQ between patients with BPD and HC. Revictimization was defined as ASAQ and CSA subscore of the CTQ being simultaneously present (cut off = 7). Further analyses were carried out using chi-square-test.

To investigate the associations of these factors with dissociative symptoms, correlation analyses using Pearson correlation coefficient were conducted. Mann-Whitney-U-tests were calculated to examine if presence of revictimization influenced dissociative symptoms in sexual situations in the patient sample.

Thereafter, two sets of regression analyses using backward elimination were calculated in the BPD group only: (i) to examine the influence of clinical characteristics on dissociation for the three subscores of the FDS_{Sex} as well as the total score with the independent variables CSA, ASA, BSL-23, and ITQ-PTSD sumscore, and (ii) to examine the influence of dissociation and other clinical characteristics on sexual risk behavior with the independent variables CSA, BSL-23, ITQ-PTSD sumscore, and the three subscores of the FDS_{Sex} .

All statistical tests were performed using IBM SPSS[®] version 27. Statistical significance was assumed at $p < .05$. Cohen's d was used to report effect size.

Results

Sociodemographic characteristics

There were no significant differences concerning age, number of children, marital status, employment status and sexual orientation between HC and patients with BPD (see Table 1). However, the frequency of PTSD ($t(161.07)=13.31$; $p < 0.001$; $d=1.76$), sexual abuse experiences in childhood ($t(116.64)=9.58$; $p < 0.001$; $d=1.29$), adulthood ($t(128.59)=7.59$; $p < 0.001$; $d=1.07$),

Table 1 Sociodemographic characteristics of the BPD and control group

	Baseline	
	BPD (n = 114)	HC (n = 114)
Age in years <i>M</i> (<i>SD</i>)	28.18 ± 7.10	28.22 ± 6.20
Number of children <i>M</i> (<i>SD</i>)	1.42 ± 0.90	1.55 ± 0.69
Marital status <i>n</i> (%)		
Single	56 (49.1)	38 (33.3)
Serious relationship	48 (42.1)	60 (52.6)
Married	3 (2.6)	12 (10.5)
Divorced	2 (1.8)	1 (0.9)
Other	5 (4.4)	3 (2.6)
Education <i>n</i> (%)		
No degree	2 (1.8)	1 (0.9)
Low	11 (9.6)	0 (0.0)
Intermediate	45 (39.5)	11 (9.6)
High	50 (43.9)	89 (78.1)
Other	6 (5.3)	13 (11.4)
Employment status <i>n</i> (%)		
Full-time employed	16 (14.0)	39 (34.2)
Part-time employed	17 (14.9)	18 (15.8)
Marginally/Occasionally/Irregularly employed	2 (1.8)	6 (5.3)
Unemployed	35 (30.7)	5 (4.4)
Student/In training	28 (24.6)	27 (23.7)
Working Student	10 (8.8)	19 (16.7)
Retired	5 (4.4)	0 (0.0)
Missing Data	1 (0.9)	0 (0.0)
Sexual orientation <i>n</i> (%)		
Heterosexual	38 (33.3)	63 (55.3)
Homosexual	4 (3.5)	4 (3.5)
Bisexual	59 (51.8)	45 (39.5)
Pansexual	9 (7.9)	2 (1.8)
Asexual	4 (3.5)	0 (0.0)
Form of current BPD treatment <i>n</i> (%)		
Inpatient	44 (38.6)	0 (0.0)
Day clinic	25 (21.9)	0 (0.0)
Outpatient	37 (32.5)	0 (0.0)
None	1 (0.9)	114 (100.0)
Unknown	7 (6.1)	0 (0.0)
Child sexual abuse <i>n</i> (%)		
Yes	66 (57.9)	9 (7.9)
No	45 (39.5)	105 (92.1)
Missing data	3 (2.6)	0 (0.0)
Adult sexual abuse <i>n</i> (%)		
Yes	51 (44.7)	10 (8.8)
No	53 (46.5)	104 (91.2)
Missing data	10 (8.8)	0 (0.0)
Revictimization <i>n</i> (%)		
Yes	41 (36.0)	3 (2.6)
No	60 (52.6)	111 (97.4)
Missing data	13 (11.4)	0 (0.0)
PTSD <i>n</i> (%)		
Yes	55 (48.2)	0 (0.0)
No	59 (51.8)	114 (100.0)
Missing data	0 (0.0)	0 (0.0)

Notes *M*: mean; *SD*: standard deviation; *HC*: healthy controls; *BPD*: patients with borderline personality disorder; *PTSD*: posttraumatic stress disorder

Table 2 FDS_{sex} scores (M/SD): Group difference in total dissociation, derealization, depersonalization, and conversion in sexual situations

	BPD (n = 114)	HC (n = 114)	p	Effect size
FDS _{sex} total dissociation	3.95 ± 6.81	1.38 ± 2.65	< 0.001**	d = 0.50
FDS _{sex} derealization	6.47 ± 12.54	1.76 ± 5.33	< 0.001**	d = 0.45
FDS _{sex} depersonalization	4.54 ± 8.41	1.20 ± 2.94	< 0.001**	d = 0.53
FDS _{sex} conversion	2.58 ± 5.84	1.24 ± 2.98	0.030*	d = 0.29

Notes M: mean; SD: standard deviation; HC: healthy controls; BPD: patients with borderline personality disorder; FDS_{sex}: Fragebogen zu dissoziativen Symptomen (während des Sex) /Dissociative symptoms questionnaire (during sex); *p < 0.05 and **p < .001 indicate statistically significant differences between groups; d: Cohen's d

Table 3 DSS-acute scores (M/SD): Group difference in acute dissociation, derealization, depersonalization, and conversion after erotic narrative

	BPD (n = 41)	HC (n = 40)	p	Effect size
DSS total dissociation	1.10 ± 1.26	0.54 ± 0.77	0.018*	d = 0.54
DSS derealization	0.68 ± 1.10	0.19 ± 0.55	0.015*	d = 0.55
DSS depersonalization	1.24 ± 1.48	0.48 ± 0.81	0.005*	d = 0.64
DSS conversion	9.02 ± 11.75	5.15 ± 8.08	0.089	d = 0.38

Notes M: mean; SD: standard deviation; HC: healthy controls; BPD: patients with borderline personality disorder; DSS: dissociation tension scale acute; *p < 0.05 indicates statistically significant differences between groups; d: Cohen's d

revictimization ($\chi^2 [1] = 47.42$; $p < 0.001$; $\phi = < 0.001$) as well as all CTQ subscores (all $p < 0.001$, for details see Supplement 3) were higher in the patient group.

Dissociation in sexual situations retrospectively and in the lab

Retrospective analysis of dissociation in sexual situations T-test revealed higher levels of total dissociation in sexual situations in patients compared to HC ($t(146.54) = 3.75$; $p < 0.001$; $d = 0.50$). More precisely, patients with BPD reported significantly higher derealization ($t(226) = 3.419$; $p < 0.001$; $d = 0.45$), depersonalization ($t(226) = 4.01$; $p < 0.001$; $d = 0.53$) and conversion ($t(167.90) = 2.19$; $p = .030$; $d = 0.29$), in sexual situations (see Table 2).

Exposure to an erotic narrative in the lab Acute total dissociation ($t(79) = 2.41$; $p = .018$; $d = 0.54$), derealization ($t(59.20) = 2.51$; $p = .015$; $d = 0.55$), and depersonalization ($t(62.31) = 2.90$; $p = .005$; $d = 0.64$), were significantly higher in patients than in HC after exposure to an erotic narrative in the lab (see Table 3). Conversion ($t(79) = 1.72$; $p = .089$; $d = 0.38$) was more frequent in patients on a descriptive level not reaching significance (see Table 3).

Table 4 Group difference in sexual arousal, tension, and emotions during the erotic narrative (M/SD)

	BPD (n = 41)	HC (n = 40)	p	Effect size
Sexual Arousal during Audio	32.37 ± 29.46	34.08 ± 27.38	0.788	d = -0.06
Tension during Audio	26.17 ± 29.73	20.48 ± 29.67	0.391	d = 0.19
Tension after Audio	2.34 ± 2.29	1.68 ± 2.46	0.211	d = 0.28
Shame ^a	27.55 ± 28.86	23.45 ± 32.40	0.552	d = 0.13
Anger ^a	2.13 ± 7.22	4.50 ± 16.85	0.415	d = -0.18
Fear ^a	3.48 ± 11.94	3.83 ± 16.30	0.913	d = -0.03
Disgust ^a	16.18 ± 22.69	18.73 ± 30.09	0.670	d = -0.10
Curiosity ^a	38.30 ± 29.26	41.18 ± 33.04	0.681	d = -0.09
Sexual desire ^a	34.75 ± 31.19	37.35 ± 29.09	0.701	d = -0.09

Notes M: mean; SD: standard deviation; HC: healthy controls; BPD: patients with borderline personality disorder; d: Cohen's d; a: missing patient data n = 1

Emotions during the erotic narrative Sexual arousal was slightly higher in HC, tension during and after the erotic narrative was slightly higher in patients without any significant differences in any of the emotions assessed (see Table 4). In HC, weak correlations between shame and dissociative symptoms (total dissociation: $r = .32$; $p = .047$; derealization: $r = .37$; $p = .019$; conversion: $r = .33$; $p = .036$) as well as between sexual arousal and dissociation (total dissociation: $r = .35$; $p = .029$; conversion: $r = .40$; $p = .010$) were found. In the BPD group, weak to moderate correlations of fear (total dissociation: $r = .49$; $p = .001$; derealization: $r = .41$; $p = .009$; depersonalization: $r = .37$; $p = .019$; conversion: $r = .48$; $p = .002$) and curiosity (total dissociation: $r = .54$; $p < 0.001$; derealization: $r = .35$; $p = .028$; depersonalization: $r = .37$; $p = .019$; conversion: $r = .61$; $p < 0.001$) with dissociation were seen. Conversion showed a moderate correlation with curiosity ($r = .61$; $p < 0.001$). Sexual arousal correlated with total dissociation ($r = .44$; $p = .004$) and conversion ($r = .43$; $p = .006$). Moreover, tension during and after the audio correlated positively with various dissociative symptoms with a small effect size (see supplement 2).

Influence of sexual abuse and PTSD symptoms on dissociative experiences in sexual situations

We analyzed the associations between (i) childhood sexual abuse, (ii) adult sexual abuse, (iii) revictimization and (iv) PTSD with dissociative experiences in sexual situations in the patient group only using the FDS_{sex}:

- I. Intensity of CSA correlated weakly with depersonalization ($r = .21$; $p = .029$). Patients with BPD and endorsed CSA did not report significantly more dissociation in sexual situations than patients without.
- II. Weak positive correlations for severity of ASA with total dissociation ($r = .19$; $p = .049$) and conversion

($r=.23$; $p=.019$), but not derealization and depersonalization, were found. Patients with BPD, who endorsed ASA, did not report more dissociative symptoms in sexual situations than patients without.

- III. Revictimization was associated with more dissociative symptoms in sexual situations (total dissociation: $U = 1,647.00$; $Z = 2.89$; $p=.004$; derealization: $U = 1,699.50$; $Z = 3.254$; $p=.001$; conversion: $U = 1,638.00$; $Z = 2.90$; $p=.004$), except for depersonalization ($U = 1,374.00$; $Z = 1.24$; $p=.217$).
- IV. Patients with BPD fulfilling criteria for PTSD in the ITQ experienced significantly higher levels of dissociation (total dissociation: $t(63.61) = 3.45$; $p=.001$; $d = 0.67$; derealization: $t(68.57) = 3.22$; $p=.003$; $d = 0.60$; depersonalization: $t(85.76) = 3.139$; $p=.002$; $d = 0.60$; conversion: $t(61.89) = 2.52$; $p=.014$; $d = 0.49$) than those without PTSD. Furthermore, total dissociation ($r=.35$; $p<.001$), derealization ($r=.30$; $p=.001$), depersonalization ($r=.28$; $p=.002$), and conversion ($r=.27$; $p=.003$) correlated with PTSD total score.

Linear regression analyses revealed a significant effect of the intensity of BPD symptoms (BSL) on total dissociation ($\beta = 0.377$; $t=3.899$; $p<.001$), conversion ($\beta = 0.321$; $t=3.254$; $p=.002$), and depersonalization ($\beta = 0.305$; $t=3.074$; $p=.003$). Meanwhile, derealization was best explained by PTSD symptomatology ($\beta = 0.291$; $t=2.922$; $p=.004$). The other factors did not have a significant effect in the regression analyses.

Association of dissociation and sexual risk behavior

Only two out of five subscores of the SRS, SRS Impulsive ($t(130.86)=3.25$; $p=.001$; $d=0.46$) and SRS Uncommitted ($t(111.71)=2.38$; $p=.019$; $d=0.34$), were significantly different between patients with BPD and HC (see Table 5).

Linear regression analyses in the BPD group only showed that SRS Uncommitted was explained by derealization in the FDS_{Sex} ($\beta = 0.335$; $t=3.519$; $p<.001$). SRS Impulsive was explained by derealization ($\beta = 0.573$;

$t=4.891$; $p<.001$) and conversion ($\beta = -0.464$; $t = -3.981$; $p<.001$) in diverging directions.

Discussion

The current study aimed to shed light on the underpinning factors and possible effects of dissociative experiences in sexual situations investigating patients with BPD. Research explicitly focusing on dissociation in BPD is relatively scarce and this is even more the case for dissociation in sexual situations [6]. Firstly, our study provides evidence that experimental sex research in a laboratory is well tolerated and feasible among patients with BPD, at least with a trained research team and necessary clinical expertise.

Our main finding is that people with BPD reported higher levels of dissociation in sexual situations compared to matched controls, both, in a retrospective assessment as well as under laboratory conditions. Effects were more pronounced for derealization and depersonalization than for conversion. Depersonalization in sexual situations was mainly explained by severity of BPD-symptomatology while derealization in sexual situations was mainly explained by PTSD-symptomatology. Meanwhile, higher likelihood of sexual behavior with an uncommitted sex partner was mainly explained by derealization in sexual situations, while impulsive sexual behavior was explained by derealization and conversion in diverging directions.

The concept of dissociation is only partially understood, and we have attempted here to address the distinct dissociative symptoms of derealization, depersonalization and conversion. We used an adapted version of the DES [25], to assess dissociative symptoms in sexual situations. Although the DES is one of the best established measures of dissociative symptoms, it is also the oldest, reflecting an outdated concept of dissociations [41, 42], while competing models and definitions of dissociation exist [8, 43, 44]. We have opted here for a multifaceted approach that focuses on phenomenology and distinguishes between detachment (derealization and depersonalization) and compartmentalization (conversion) [8, 9, 45], which can be assessed using the FDS / DES [24].

Exposure to an erotic narrative

Even though patients with BPD endorsed significantly higher levels of dissociative symptoms after listening to the erotic narrative, there were no significant differences regarding intensity of any of the emotions assessed. This is in contrast to at least some former studies that found increased levels of emotional reactivity in patients with BPD [46–48] and this also corresponded to diminished amygdala habituation [49]. Meanwhile, the positive association between dissociative experiences and sexual arousal in both groups indicates that dissociative symptoms associated with sex are within the range

Table 5 Sexual risk behavior (SRS-scores (M/SD)) in women with and without BPD

	BPD (<i>n</i> = 114) ^a	HC (<i>n</i> = 114)	<i>p</i>	Effect size
SRS	32.70 ± 89.58	11.37 ± 19.28	0.019*	<i>d</i> = 0.34
Uncommitted				
SRS Risky	84.75 ± 159.14	79.61 ± 101.11	0.774	<i>d</i> = 0.04
SRS Impulsive	11.05 ± 17.63	5.05 ± 6.82	0.001*	<i>d</i> = 0.46
SRS Intentional	2.46 ± 7.11	2.06 ± 6.24	0.664	<i>d</i> = 0.06
SRS Anal	23.94 ± 144.99	4.55 ± 18.23	0.179	<i>d</i> = 0.19

Notes *M*: mean; *SD*: standard deviation; *HC*: healthy controls; *BPD*: patients with borderline personality disorder; *SRS*: sexual risk survey; **p* < 0.05 indicates statistically significant differences between groups; *d*: Cohen's *d*; ^a: missing patient data *n* = 10

of physiological reactions, at least when tested under laboratory conditions. At the same time, many emotions assessed including aversive tension, but not shame, anger, and disgust, positively correlated with dissociative experiences after the erotic narrative in the BPD group. Aversive tension is described as a state of uncomfortable high arousal which is perceived subjectively by the individual [50, 51]. It has been associated with dissociative symptoms in BPD before [52], especially if exposed to psychological stressors [53] while dissociation may function as one mechanism to escape from tense, stressful situations [54]. The fact that intensity of perception of many emotions, including curiosity, sexual desire and arousal, correlated with dissociative symptoms in the BPD group, indicates a rather generalized perception of emotions as stressful and unpleasant, possibly adding to the hypothesis that patients with BPD tend to avoid intense emotions altogether [55]. In this regard, the absence of a correlation between perception of shame and anger with dissociation could also hint to an avoidance mechanism of these emotions in sexual situations. Meanwhile, besides sexual arousal, only the emotion shame was associated with dissociative symptoms in the control group, suggesting a dominantly negative association of dissociation with aversion and discomfort in controls.

Patients reported increased symptoms of detachment compared to the control group, namely derealization and depersonalization, in the retrospective analysis as well as during the erotic audio stimulation. Meanwhile, there was a smaller effect on conversion symptoms with no significant difference between the groups in the laboratory setting. Interestingly, a former questionnaire study found an association of fewer problems with sexual arousal and higher derealization symptoms in women with and without endorsement of CSA, while in the control group, depersonalization was associated with lower sexual arousal [56]. This might indicate that certain dissociative symptoms have distinct associations with sexual function irrespective of a history of sexual abuse, which should be studied more in depth in the future.

Influence of abuse and trauma on dissociation in BPD

Even though it is difficult to disentangle the effects of CSA and PTSD on dissociative symptoms in sexual situations from one another due to the broad overlap, we aimed to include these factors in the current analyses. In contrast to former studies that reported increased level of dissociation in sexual situations in participants endorsing CSA compared to control participants [56, 57] we could not replicate this finding. One reason might be that the aforementioned studies did not take the factor of possible BPD pathology into account. Moreover, even though we could corroborate the finding of increased endorsement

of ASA in BPD [17], this was not associated with higher dissociative experience in sexual situations.

However, women with BPD, who endorsed sexual revictimization reported significantly more dissociative symptoms in sexual situations, which is in line with earlier studies that reported associations between dissociation and an increased risk for revictimization [18, 19].

Moreover, about half of the BPD group fulfilled criteria for PTSD, which often is associated with dissociative symptoms [15, 20, 58, 59]. Thus, our finding of a significant association of PTSD symptoms with all FDS_{Sex} items at the group level and at the correlational level is not surprising. Even though these correlative associations and group differences suggest an influence of PTSD on dissociative experiences in sexual situations in BPD, our regression analyses in the patient group showed otherwise. Interestingly, we found in the regression analyses that depersonalization and conversion in sexual situation were best explained by intensity of borderline symptoms (BSL-23), while derealization was best explained by PTSD-symptomatology. This suggests that the underlying mechanisms for dissociative symptoms in sexual situations, at least in patients with BPD, go beyond the experience of sexual trauma and should be better investigated taking the factors of BPD- and PTSD-symptoms into account.

Is dissociation in BPD associated with sexual risk behavior?

We could corroborate the finding that patients with BPD more often engage in impulsive and uncommitted sex [4, 5, 60]. We complement these findings by showing that participants who reported higher levels of derealization were also more likely to engage in impulsive and uncommitted sex, whereas an inverse relationship was found for conversion in relation to impulsive sexual behavior.

The finding is in line with a recent study in an online convenience sample, where the number of BPD symptoms correlated with dissociative symptoms in daily life, and this was associated with increased risk of being a victim of intimate partner violence [6]. Meanwhile, the clinical significance of conversion on sexual symptomatology awaits further investigation even though one could speculate that conversion symptoms in sexual situations might promote aversion of sexual situations and somewhat function as a protective factor.

It was reported before that CSA might be a risk factor for more frequent sexual risk behavior [61, 62] and also with sexual preferences causing distress [63]. Our regression analyses could not support a strong direct association of CSA with sexual risk behavior. However, with a more homogenous and bigger sample possible moderating effects of traumatic experiences on dissociation and risk behavior in sexual situations as well as sexual preferences causing distress should be examined.

Limitations

Due to the inclusion of female subjects only, we can only draw conclusions on female patients with BPD. Since patients with a high interest in sexuality and present sexual difficulties were more willing to participate and patients with severe PTSD were more likely to withdraw due to fear of experiencing PTSD symptoms, a recruitment bias could limit the generalizability of our results. Moreover, differences in therapeutic experiences of the participating patients might have influenced our results.

Conclusion

We conclude that experimental sex research can be performed safely in patients with BPD under controlled conditions. Increased level of depersonalization and conversion in sexual situations were best explained by BPD symptoms while derealization seemed to be mainly influenced by PTSD-symptoms in patients with BPD. Meanwhile, higher impulsive and uncommitted sexual behavior in BPD were best explained by intensity of derealization during sexual situations, while conversion might somehow function as protective factor.

Given the diverging effects of derealization and conversion on sexual risk behavior, a distinct assessment of dissociative experiences in patients with BPD should be performed in clinical and research settings. The influence of PTSD symptoms is particularly worth exploring in this context. In a therapeutic context, it might be worth to specifically address derealization in sexual situations to reduce sexual risk behavior.

Abbreviations

ASA	Adult Sexual Abuse
ASAQ	Adult Sexual Abuse Questionnaire
BSL-23	Borderline Symptom List 23
CEA	Childhood Emotional Abuse
CEN	Childhood Emotional Neglect
CPA	Childhood Physical Abuse
CPN	Childhood Physical Neglect
CPTSD	Complex Post-Traumatic Stress Disorder
CSA	Childhood Sexual Abuse
CTQ	Childhood Trauma Questionnaire
DES	Dissociative Experience Scale
DSM-5	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5
DSS-acute	Dissociation Tension Scale Acute
FDS	Fragebogen zu dissoziativen Symptomen/ Dissociative Symptoms Questionnaire
FDSsex	Fragebogen zu dissoziativen Symptomen Sex/ Dissociative Symptoms during Sexual Activity Questionnaire
HC	Healthy controls
ICD-11	International Classification of Diseases 11th Version
ITQ	International Trauma Questionnaire
LMU	Ludwig-Maximilians-University Munich
MINI-DIPS	Diagnostic Short Interview for Mental Disorders
PTSD	Post-Traumatic Stress Disorder
SRS	Sexual Risk Survey
UKE	University Medical Center Hamburg-Eppendorf

Supplementary Information

The online version contains supplementary material available at <https://doi.org/10.1186/s40479-024-00251-6>.

Supplementary Material 1

Acknowledgements

We thank all participants that were included into the study as well as all colleagues and supporting clinics and outpatient practices at the University Medical Center Hamburg-Eppendorf as well as the in- and outpatient clinics in the Munich region (KIRINUS Tagesklinik Nymphenburg and Schwabing, kbo-Isar-Amper-Klinikum, kbo-Inn-Salzach-Klinikum, KIRINUS Schlemmer Klinik, Klinik für Psychotraumatologie der Klinik St. Irmingard, Danuvius Klinik Pfaffenhofen, KIRINUS Praxis Lindwurmhof, Psychiatrische Klinik des Klinikums der Universität München (LMU), Prop e.V., as well as Tobias Rohde, Dr. Katharina Manzinger, Eva-Maria Kerp and Sylvia Asmus). We also thank PD Dr. med. Stefan Tschöke for the stimulating discussions on the conceptualization of dissociative symptoms.

Author contributions

RGM contributed to the study conception, performed the data acquisition and the statistical analysis, and wrote the first draft of the manuscript. CD contributed to the study conception, the data acquisition, and the manuscript revision. HW assisted with data preparation and statistical analysis. MF contributed to the study conception and data acquisition. JS contributed to the study conception and manuscript revision. RM, LK, and JF were involved the data acquisition and the manuscript revision. SVB planned and supervised the study conception, the data acquisition and the statistical analysis and writing of this article.

Funding

This research received no specific grant from any funding agency, commercial or not-for-profit sectors.

Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Data availability

No datasets were generated or analysed during the current study.

Declarations

Ethics approval and consent to participate

All procedures were permitted by the local psychological ethics committee of the UKE (Lokale Psychologische Ethikkommission am UKE/local psychological ethic commission at the UKE) and Ludwig-Maximilians-University Munich. Furthermore, the authors assert that all procedures contributing to this work comply with the ethical standards of the relevant national and institutional committees on human experimentation and with the Helsinki Declaration of 1975, as revised in 2008.

Consent for publication

Not applicable.

Competing interests

The authors declare no competing interests.

Author details

¹Social and Emotional Neuroscience Group, Department of Psychiatry and Psychotherapy, Center of Psychosocial Medicine, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Martinistraße 52, 20246 Hamburg, Germany

²Department of Psychiatry and Psychotherapy, Psychiatric Clinic of LMU, Munich Ludwig Maximilians-Universität München, München, Germany

³Institute for Clinical Psychology and Psychotherapy, Department for Psychology, Medical School Hamburg, Hamburg, Germany

⁴Oberberg Fachklinik Bad Tölz, Bad Tölz, Germany

⁵Department of Psychotraumatology, Clinic St Irmingard, Osternacher Strasse 103, 83209 Prien am Chiemsee, Germany

⁶Institute of Forensic Psychiatry and Sex Research, Center for Translational Neuro- and Behavioral Sciences, University of Duisburg-Essen, Essen, Germany

Received: 16 November 2023 / Accepted: 5 March 2024

Published online: 19 March 2024

References

- Briere J, Runtz M. Multivariate correlates of childhood psychological and physical maltreatment among university women. *Child Abuse Negl.* 1988;12(3):331–41.
- Frias Á, Palma C, Farriols N, González L. Sexuality-related issues in borderline personality disorder: a comprehensive review. *Personal Ment Health.* 2016;10(3):216–31.
- Karan E, Niesten U, Frankenburg FR, Fitzmaurice GM, Zanarini MC. Prevalence and course of sexual relationship difficulties in recovered and non-recovered patients with borderline personality disorder over 16 years of prospective follow-up. *Personality Mental Health.* 2016;10(3):232–43.
- Penner F, Wall K, Jardin C, Brown JL, Sales JM, Sharp C. A study of risky sexual behavior, beliefs about sexual behavior, and sexual self-efficacy in adolescent inpatients with and without borderline personality disorder. *Personal Disord.* 2019;10(6):524–35.
- Bégin M, Ensink K, Bellavance K, Clarkin JF, Normandin L. Risky sexual behavior profiles in Youth: associations with Borderline personality features. *Front Psychol.* 2021;12:777046.
- Krause-Utz A, Frost R, Chatzaki E, Winter D, Schmahl C, Elzinga BM. Dissociation in Borderline personality disorder: recent experimental, neurobiological studies, and implications for Future Research and Treatment. *Curr Psychiatry Rep.* 2021;23(6):37.
- Al-Shamali HF, Winkler O, Talarico F, Greenshaw AJ, Forner C, Zhang Y, et al. A systematic scoping review of dissociation in borderline personality disorder and implications for research and clinical practice: exploring the fog. *Australian New Z J Psychiatry.* 2022;56(10):1252–64.
- Dell P. The phenomena of pathological dissociation. In: PF Dell & JA O'Neil. *Dissociation and the dissociative disorders, DSM-V and beyond.* 2009:225–37.
- Holmes EA, Brown RJ, Mansell W, Fearon RP, Hunter EC, Frasquilho F, Oakley DA. Are there two qualitatively distinct forms of dissociation? A review and some clinical implications. *Clin Psychol Rev.* 2005;25(1):1–23.
- Spiegel D, Cardeña E. Disintegrated experience: the dissociative disorders revisited. *J Abnorm Psychol.* 1991;100(3):366.
- Lanius RA, Vermetten E, Loewenstein RJ, Brand B, Schmahl C, Bremner JD, Spiegel D. Emotion modulation in PTSD: clinical and neurobiological evidence for a dissociative subtype. *Am J Psychiatry.* 2010;167(6):640–7.
- Peeling JL, Muzio MR. *Conversion Disorder.* 2019.
- Deen A, Biedermann SV, Lotzin A, Krüger-Gottschalk A, Dyer A, Knaevelsrud C, et al. The dissociative subtype of PTSD in trauma-exposed individuals: a latent class analysis and examination of clinical covariates. *Eur J Psychotraumatology.* 2022;13(1):2031591.
- Chu JA, Dill DL. Dissociative symptoms in relation to childhood physical and sexual abuse. *Am J Psychiatry.* 1990.
- Collin-Vézina D, Hébert M. Comparing dissociation and PTSD in sexually abused school-aged girls. *J Nerv Ment Dis.* 2005;193(1):47–52.
- Vonderlin R, Kleindienst N, Alpers GW, Bohus M, Lyssenko L, Schmahl C. Dissociation in victims of childhood abuse or neglect: a meta-analytic review. *Psychol Med.* 2018;48(15):2467–76.
- de Aquino Ferreira LF, Queiroz Pereira FH, Neri Benevides AML, Aguiar Melo MC. Borderline personality disorder and sexual abuse: a systematic review. *Psychiatry Res.* 2018;262:70–7.
- Noll JG, Horowitz LA, Bonanno GA, Trickett PK, Putnam FW. Revictimization and self-harm in females who experienced childhood sexual abuse: results from a prospective study. *J Interpers Violence.* 2003;18(12):1452–71.
- Zamir O, Szepeswol O, Englund MM, Simpson JA. The role of dissociation in revictimization across the lifespan: a 32-year prospective study. *Child Abuse Negl.* 2018;79:144–53.
- Lyssenko L, Schmahl C, Bockhacker L, Vonderlin R, Bohus M, Kleindienst N. Dissociation in psychiatric disorders: a Meta-analysis of studies using the dissociative experiences Scale. *Am J Psychiatry.* 2018;175(1):37–46.
- Freyberger HJ, Spitzer C, Stieglitz R-D, Kuhn G, Magdeburg N, Bernstein-Carlson E. Fragebogen zu Dissoziativen Symptomen (FDS). Deutsche Adaptation, Reliabilität Und Validität Der Amerikanischen Dissociative Experience Scale (DES). *PPmP: Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie;* 1998.
- Spitzer C, Mestel R, Klingelhofer J, Gansicke M, Freyberger HJ. Screening und Veränderungsmessung dissoziativer psychopathologie: Psychometrische Charakteristika Der Kurzform Des Fragebogens zu Dissoziativen Symptomen (FDS-20). *PPmP-Psychotherapie- Psychosomatik. Medizinische Psychologie.* 2004;54(03/04):165–72.
- Bernstein EM, Putnam FW. Development, reliability, and validity of a dissociation scale. *J Nerv Ment Dis.* 1986;174(12):727–35.
- Mazzotti E, Farina B, Imperatori C, Mansutti F, Prunetti E, Speranza AM, Barbanelli C. Is the dissociative experiences Scale able to identify detachment and compartmentalization symptoms? Factor structure of the dissociative experiences Scale in a large sample of psychiatric and nonpsychiatric subjects. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2016;1295–302.
- Freyberger H, Spitzer C, Stieglitz R. Fragebogen Dissoziativer Symptome (FDS): Deutsche Adaption Der Dissoziative Experience Scale (DES): manual und test. Bern: Hogrefe; 1999.
- Stiglitz CE, Braakmann D, Haaf B, Stieglitz R-D, Bohus M. Entwicklung und psychometrische Charakteristika Der dissoziations-spannungs-Skala akut (DSS-akut). *PPmP-Psychotherapie- Psychosomatik. Medizinische Psychologie.* 2003;53(07):287–94.
- Turchik JA, Garske JP. Measurement of sexual risk taking among College Students. *Arch Sex Behav.* 2009;38(6):936–48.
- Margraf J, Cwik JC. Mini-DIPS open access. Aufl. 2017;7:590-2.
- American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders.* Washington DC: American Psychiatric Association; 2013.
- Bohus M, Kleindienst N, Limberger MF, Stieglitz R-D, Domsalla M, Chapman AL, et al. The short version of the Borderline Symptom List (BSL-23): development and initial data on psychometric properties. *Psychopathology.* 2009;42(1):32–9.
- Bernstein DP, Fink L, Handelsman L, Foote J, Lovejoy M, Wenzel K, et al. Initial reliability and validity of a new retrospective measure of child abuse and neglect. *The American journal of psychiatry;* 1994.
- Bernstein DP, Ahluwalia T, Pogge D, Handelsman L. Validity of the Childhood Trauma Questionnaire in an adolescent psychiatric population. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 1997;36(3):340–8.
- Bernstein DP, Fink L, Handelsman L, Foote J. Childhood trauma questionnaire. Assessment of family violence: A handbook for researchers and practitioners. 1998.
- Fink LA, Bernstein D, Handelsman L, Foote J, Lovejoy M. Initial reliability and validity of the childhood trauma interview: a new multidimensional measure of childhood interpersonal trauma. *Am J Psychiatry.* 1995.
- Klinitzke G, Romppel M, Häuser W, Brähler E, Glaesmer H. [The German version of the Childhood Trauma Questionnaire (CTQ): psychometric characteristics in a representative sample of the general population]. *Psychother Psychosom Med Psychol.* 2012;62(2):47–51.
- Wingenfeld K, Spitzer C, Mensebach C, Grabe HJ, Hill A, Gast U, et al. [The German version of the Childhood Trauma Questionnaire (CTQ): preliminary psychometric properties]. *Psychother Psychosom Med Psychol.* 2010;60(11):442–50.
- Cloitre M, Shevlin M, Brewin CR, Bisson JI, Roberts NP, Maercker A, et al. The International Trauma Questionnaire: development of a self-report measure of ICD-11 PTSD and complex PTSD. *Acta Psychiatrica Scandinavica.* 2018;138(6):536–46.
- Christen D, Killikelly C, Maercker A, Augsburger M. Item response model validation of the German ICD-11 International Trauma Questionnaire for PTSD and CPTSD. *Clin Psychol Europe.* 2021;3(4).
- Imhoff R, Schmidt AF. Sexual disinhibition under sexual arousal: evidence for domain specificity in men and women. *Arch Sex Behav.* 2014;43(6):1123–36.
- Incoronato N, Biedermann SV, Roth L, Müller JC, Fuss J. The influence of opioid blockage on the sexual response cycle: a randomized placebo-controlled experiment with relevance for the treatment of compulsive sexual behavior disorder (CSBD). *Psychoneuroendocrinology.* 2023;147:105968.
- Kennedy F, Clarke S, Stopa L, Bell L, Rouse H, Ainsworth C, et al. Towards a cognitive model and measure of dissociation. *J Behav Ther Exp Psychiatry.* 2004;35(1):25–48.
- Cernis E, Cooper M, Chan C. Developing a new measure of dissociation: the dissociative experiences measure, Oxford. *Psychiatry Res.* 2018;269:229–36.
- Lynn SJ, Maxwell R, Merckelbach H, Lilienfeld SO, van Heugten-van D, Mis-kovic V. Dissociation and its disorders: competing models, future directions, and a way forward. *Clin Psychol Rev.* 2019;73:101755.
- Lynn SJ, Polizzi C, Merckelbach H, Chiu C-D, Maxwell R, van Heugten D, Lilienfeld SO. Dissociation and dissociative disorders reconsidered: beyond sociocognitive and trauma models toward a transtheoretical framework. *Ann Rev Clin Psychol.* 2022;18:259–89.

45. Černis E, Beierl E, Molodynski A, Ehlers A, Freeman D. A new perspective and assessment measure for common dissociative experiences: 'Felt sense of Anomaly'. *PLoS ONE*. 2021;16(2):e0247037.
46. Chapman AL, Dixon-Gordon KL, Butler SM, Walters KN. Emotional reactivity to social rejection versus a frustration induction among persons with borderline personality features. *Personality Disorders: Theory Res Treat*. 2015;6(1):88.
47. Dixon-Gordon KL, Yiu A, Chapman AL. Borderline personality features and emotional reactivity: the mediating role of interpersonal vulnerabilities. *J Behav Ther Exp Psychiatry*. 2013;44(2):271–8.
48. Reichenberger J, Eibl JJ, Pfaltz M, Wilhelm FH, Voderholzer U, Hillert A, Blechert J. Don't praise me, don't chase me: emotional reactivity to positive and negative social-evaluative videos in patients with borderline personality disorder. *J Personal Disord*. 2017;31(1):75–89.
49. Göttlich M, Westermair AL, Beyer F, Bußmann ML, Schweiger U, Krämer UM. Neural basis of shame and guilt experience in women with borderline personality disorder. *Eur Arch Psychiatry Clin NeuroSci*. 2020;270:979–92.
50. Marx W. Das Wortfeld der Gefühlsbegriffe. *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*. 1982.
51. Daly EM, Lancee WJ, Polivy J. A conical model for the taxonomy of emotional experience. *J Personal Soc Psychol*. 1983;45(2):443.
52. Stiglmayr CE, Shapiro DA, Stieglitz RD, Limberger MF, Bohus M. Experience of aversive tension and dissociation in female patients with borderline personality disorder – a controlled study. *J Psychiatr Res*. 2001;35(2):111–8.
53. Graumann L, Heekerens JB, Duesenberg M, Metz S, Spitzer C, Otte C, et al. Association between baseline dissociation levels and stress-induced state dissociation in patients with posttraumatic-stress disorder, borderline personality disorder, and major depressive disorder. *Borderline Personal Disord Emot Dysregul*. 2023;10(1):11.
54. Schauer M, Elbert T. Dissociation following traumatic stress. *Z für Psychologie/Journal Psychol*. 2015.
55. Chapman AL, Dixon-Gordon KL, Walters KN. Experiential avoidance and emotion regulation in Borderline personality disorder. *J Rational-Emot Cognitive-Behav Ther*. 2011;29(1):35–52.
56. Bird ER, Seehuus M, Clifton J, Rellini AH. Dissociation during sex and sexual arousal in women with and without a history of childhood sexual abuse. *Arch Sex Behav*. 2014;43(5):953–64.
57. Hansen NB, Brown LJ, Tsatkin E, Zeligowski B, Nightingale V. Dissociative experiences during sexual behavior among a sample of adults living with HIV infection and a history of childhood sexual abuse. *J Trauma Dissociation*. 2012;13(3):345–60.
58. Carlson EB, Dalenberg C, McDade-Montez E. Dissociation in posttraumatic stress disorder part I: Definitions and review of research. *Psychological trauma: theory, research, practice, and policy*. 2012;4(5):479.
59. Heffernan K, Cloitre M. A comparison of posttraumatic stress disorder with and without borderline personality disorder among women with a history of childhood sexual abuse: etiological and clinical characteristics. *J Nerv Ment Dis*. 2000;188(9):589–95.
60. Sansone RA, Barnes J, Muennich E, Wiederman MW. Borderline personality symptomatology and sexual impulsivity. *Int J Psychiatry Med*. 2008;38(1):53–60.
61. Olley B. Child sexual abuse as a risk factor for sexual risk behaviours among socially disadvantaged adolescents in Ibadan, Nigeria. *Vulnerable Child Youth Stud*. 2008;3(3):243–8.
62. Peltzer K, Pengpid S. Childhood physical and sexual abuse, and adult health risk behaviours among university students from 24 countries in Africa, the Americas and Asia. *J Psychol Afr*. 2016;26(2):149–55.
63. Kratzer L, Heinz P, Schennach R, Knefel M, Schiepek G, Biedermann SV, Büttner M. Sexual symptoms in post-traumatic stress disorder following childhood sexual abuse: a network analysis. *Psychol Med*. 2022;52(1):90–101.

Publisher's Note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

3. Zusammenfassung

3.1 Deutsche Fassung

Betroffene mit einer Borderline-Persönlichkeitsstörung (BPS) erleben gehäuft psychische Belastung aufgrund von Restriktionen in ihrem Sexualleben und sind durch ihr Sexualverhalten teilweise erheblichen körperlichen Gesundheitsrisiken ausgesetzt. Ziel dieser Studie ist es, den Einfluss von Dissoziation und dissoziativen Subsyndromen (Derealisation, Depersonalisation, Konversion) auf die Sexualität von Frauen mit BPS zu untersuchen. Die Studie analysiert dissoziative Symptome retrospektiv mittels eines Fragebogens und in einer Subgruppe unter experimentellen Bedingungen durch ein akustisch präsentiertes erotisches Narrativ. Darüber hinaus werden die Zusammenhänge zu sexuellem Trauma, posttraumatischer Belastungsstörung (PTBS) sowie sexuellem Risikoverhalten untersucht. Die Ergebnisse zeigten, dass Patientinnen mit BPS signifikant häufiger dissoziative Symptome in sexuellen Situationen angaben, sowohl retrospektiv als auch unter experimentellen Bedingungen, als die gesunde Kontrollgruppe. Ein höherer Schweregrad von BPS war mit vermehrter Depersonalisation und Konversion verbunden, während Derealisation vermehrt bei komorbider PTBS auftrat. In der Patientinnengruppe wurde impulsives und unverbindliches Sexualverhalten durch Derealisation erklärt, während Konversion einen gegenteiligen Effekt zeigte. Die Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit für eine detaillierte Erfassung auftretender Dissoziationssymptome, insbesondere in sexuellen Risikosituationen. Sie stellen einen möglichen Ansatzpunkt für individualisierte Therapie in diesem Patient:innenkollektiv dar und sollten daher eingehender erforscht werden.

3.2 Englische Fassung

People with borderline personality disorder (BPD) often experience psychological distress due to restrictions in their sex lives and face significant physical health risks caused by their sexual behavior. This study aims to investigate the influence of dissociation and dissociative sub-syndromes (derealization, depersonalization, conversion) on the sexuality of women with BPD. The study analyzes dissociative symptoms retrospectively by means of a questionnaire and in a subgroup under experimental conditions using an acoustically presented erotic narrative. In addition, the correlations with sexual trauma, post-traumatic stress disorder (PTSD) and sexual risk behavior were examined. The results showed that patients with BPD reported significantly more dissociative symptoms in sexual situations retrospectively and under experimental conditions than the healthy control group. A higher severity of BPD correlated with increased depersonalization and conversion, whereas derealization was more commonly associated with comorbid PTSD. In the patient group, impulsive and uncommitted sexual behavior was explained by derealization, whereas conversion showed an opposite effect. The findings emphasize the need for a detailed assessment of dissociative symptoms, especially in sexual risk situations. They represent a potential approach for individualized therapy in this patient collective and should therefore be studied in greater depth.

4. Literaturverzeichnis

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders Washington DC: American Psychiatric Association; 2013.
2. Briere J, Runtz M. Multivariate correlates of childhood psychological and physical maltreatment among university women. *Child abuse & neglect*. 1988;12(3):331-41.
3. Frías Á, Palma C, Farriols N, González L. Sexuality-related issues in borderline personality disorder: A comprehensive review. *Personal Ment Health*. 2016;10(3):216-31.
4. Karan E, Niesten IJ, Frankenburg FR, Fitzmaurice GM, Zanarini MC. Prevalence and course of sexual relationship difficulties in recovered and non-recovered patients with borderline personality disorder over 16 years of prospective follow-up. *Personality and Mental Health*. 2016;10(3):232-43.
5. Sansone RA, Sansone LA. Sexual behavior in borderline personality: a review. *Innov Clin Neurosci*. 2011;8(2):14-8.
6. Hurlbert DF, Apt C, White LC. An empirical examination into the sexuality of women with borderline personality disorder. *Journal of sex & marital therapy*. 1992;18(3):231-42.
7. Bouchard S, Godbout N, Sabourin S. Sexual Attitudes and Activities in Women with Borderline Personality Disorder Involved in Romantic Relationships. *Journal of Sex & Marital Therapy*. 2009;35(2):106-21.
8. de Aquino Ferreira LF, Queiroz Pereira FH, Neri Benevides AML, Aguiar Melo MC. Borderline personality disorder and sexual abuse: A systematic review. *Psychiatry Res*. 2018;262:70-7.
9. Penner F, Wall K, Jardin C, Brown JL, Sales JM, Sharp C. A study of risky sexual behavior, beliefs about sexual behavior, and sexual self-efficacy in adolescent inpatients with and without borderline personality disorder. *Personal Disord*. 2019;10(6):524-35.
10. Bégin M, Ensink K, Bellavance K, Clarkin JF, Normandin L. Risky Sexual Behavior Profiles in Youth: Associations With Borderline Personality Features. *Front Psychol*. 2021;12:777046.
11. Krause-Utz A, Dierick T, Josef T, Chatzaki E, Willem A, Hoogenboom J, et al. Linking experiences of child sexual abuse to adult sexual intimate partner violence: the role of borderline personality features, maladaptive cognitive emotion regulation, and dissociation. *Borderline Personal Disord Emot Dysregul*. 2021;8(1):10.
12. Peeling JL, Muzio MR. *Conversion Disorder*. 2019.
13. Zanarini MC, Laudate CS, Frankenburg FR, Wedig MM, Fitzmaurice G. Reasons for self-mutilation reported by borderline patients over 16 years of prospective follow-up. *Journal of personality disorders*. 2013;27(6):783-94.
14. Deen A, Biedermann SV, Lotzin A, Krüger-Gottschalk A, Dyer A, Knaevelsrud C, et al. The dissociative subtype of PTSD in trauma-exposed individuals: a latent class analysis and examination of clinical covariates. *European Journal of Psychotraumatology*. 2022;13(1):2031591.
15. Chu JA, Dill DL. Dissociative symptoms in relation to childhood physical and sexual abuse. *The American Journal of Psychiatry*. 1990.
16. Collin-Vézina D, Hébert M. Comparing dissociation and PTSD in sexually abused school-aged girls. *The Journal of nervous and mental disease*. 2005;193(1):47-52.
17. Vonderlin R, Kleindienst N, Alpers GW, Bohus M, Lyssenko L, Schmahl C. Dissociation in victims of childhood abuse or neglect: A meta-analytic review. *Psychological medicine*. 2018;48(15):2467-76.
18. Noll JG, Horowitz LA, Bonanno GA, Trickett PK, Putnam FW. Revictimization and self-harm in females who experienced childhood sexual abuse: Results from a prospective study. *Journal of Interpersonal Violence*. 2003;18(12):1452-71.
19. Zamir O, Szepeswol O, Englund MM, Simpson JA. The role of dissociation in revictimization across the lifespan: A 32-year prospective study. *Child abuse & neglect*. 2018;79:144-53.
20. Krause-Utz A, Frost R, Chatzaki E, Winter D, Schmahl C, Elzinga BM. Dissociation in Borderline Personality Disorder: Recent Experimental, Neurobiological Studies, and Implications for Future Research and Treatment. *Curr Psychiatry Rep*. 2021;23(6):37.

21. Association AP. Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen DSM-5®: Deutsche Ausgabe herausgegeben von P. Falkai und H.-U. Wittchen, mitherausgegeben von M. Döpfner, W. Gaebel, W. Maier, W. Rief, H. Saß und M. Zaudig: Hogrefe Verlag GmbH & Company KG; 2018.
22. Margraf J, Cwik JC. Mini-DIPS open access. Aufl. 2017;7:590-2.
23. Bohus M, Kleindienst N, Limberger MF, Stieglitz R-D, Domsalla M, Chapman AL, et al. The short version of the Borderline Symptom List (BSL-23): development and initial data on psychometric properties. *Psychopathology*. 2009;42(1):32-9.
24. Freyberger HJ, Spitzer C, Stieglitz R-D, Kuhn G, Magdeburg N, Bernstein-Carlson E. Fragebogen zu dissoziativen Symptomen (FDS). Deutsche Adaptation, Reliabilität und Validität der amerikanischen Dissociative Experience Scale (DES). *PPmP: Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*. 1998.
25. Spitzer C, Mestel R, Klingelhöfer J, Gänssicke M, Freyberger HJ. Screening und Veränderungsmessung dissoziativer Psychopathologie: Psychometrische Charakteristika der Kurzform des Fragebogens zu dissoziativen Symptomen (FDS-20). *PPmP-Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*. 2004;54(03/04):165-72.
26. Bernstein EM, Putnam FW. Development, reliability, and validity of a dissociation scale. *J Nerv Ment Dis*. 1986;174(12):727-35.
27. Turchik JA, Garske JP. Measurement of Sexual Risk Taking Among College Students. *Archives of Sexual Behavior*. 2009;38(6):936-48.
28. Klinitzke G, Romppel M, Häuser W, Brähler E, Glaesmer H. [The German Version of the Childhood Trauma Questionnaire (CTQ): psychometric characteristics in a representative sample of the general population]. *Psychother Psychosom Med Psychol*. 2012;62(2):47-51.
29. Wingenfeld K, Spitzer C, Mensebach C, Grabe HJ, Hill A, Gast U, et al. [The German version of the Childhood Trauma Questionnaire (CTQ): preliminary psychometric properties]. *Psychother Psychosom Med Psychol*. 2010;60(11):442-50.
30. Cloitre M, Shevlin M, Brewin CR, Bisson JI, Roberts NP, Maercker A, et al. The International Trauma Questionnaire: Development of a self-report measure of ICD-11 PTSD and complex PTSD. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 2018;138(6):536-46.
31. Christen D, Killikelly C, Maercker A, Augsburger M. Item response model validation of the German ICD-11 International Trauma Questionnaire for PTSD and CPTSD. *Clinical Psychology in Europe*. 2021;3(4).
32. Imhoff R, Schmidt AF. Sexual disinhibition under sexual arousal: Evidence for domain specificity in men and women. *Archives of Sexual Behavior*. 2014;43(6):1123-36.
33. Incoronato N, Biedermann SV, Roth L, Müller JC, Fuss J. The influence of opioid blockage on the sexual response cycle: A randomized placebo-controlled experiment with relevance for the treatment of Compulsive Sexual Behavior Disorder (CSBD). *Psychoneuroendocrinology*. 2023;147:105968.
34. Stiglmayr CE, Braakmann D, Haaf B, Stieglitz R-D, Bohus M. Entwicklung und psychometrische Charakteristika der Dissoziations-Spannungs-Skala akut (DSS-akut). *PPmP-Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*. 2003;53(07):287-94.
35. Linehan MM. Dialectical behavior therapy for borderline personality disorder: Theory and method. *Bulletin of the Menninger Clinic*. 1987;51(3):261.
36. Knaak S, Szeto ACH, Fitch K, Modgill G, Patten S. Stigma towards borderline personality disorder: effectiveness and generalizability of an anti-stigma program for healthcare providers using a pre-post randomized design. *Borderline Personality Disorder and Emotion Dysregulation*. 2015;2(1):9.
37. Černis E, Beierl E, Molodynski A, Ehlers A, Freeman D. A new perspective and assessment measure for common dissociative experiences: 'Felt Sense of Anomaly'. *PLoS One*. 2021;16(2):e0247037.
38. Holmes EA, Brown RJ, Mansell W, Fearon RP, Hunter EC, Frasquilho F, et al. Are there two qualitatively distinct forms of dissociation? A review and some clinical implications. *Clinical psychology review*. 2005;25(1):1-23.
39. Dell P. The phenomena of pathological dissociation. In: PF Dell & JA O'Neil. *Dissociation and the dissociative disorders, DSM-V and beyond*. 2009:225-37.

40. Schauer M, Elbert T. Dissociation following traumatic stress. *Zeitschrift für Psychologie/Journal of Psychology*. 2015.
41. Rupp HA, Wallen K. Sex Differences in Response to Visual Sexual Stimuli: A Review. *Archives of Sexual Behavior*. 2008;37(2):206-18.
42. Hamann S, Herman RA, Nolan CL, Wallen K. Men and women differ in amygdala response to visual sexual stimuli. *Nature Neuroscience*. 2004;7(4):411-6.
43. Chapman AL, Dixon-Gordon KL, Butler SM, Walters KN. Emotional reactivity to social rejection versus a frustration induction among persons with borderline personality features. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*. 2015;6(1):88.
44. Dixon-Gordon KL, Yiu A, Chapman AL. Borderline personality features and emotional reactivity: The mediating role of interpersonal vulnerabilities. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*. 2013;44(2):271-8.
45. Reichenberger J, Eibl JJ, Pfaltz M, Wilhelm FH, Voderholzer U, Hillert A, et al. Don't praise me, don't chase me: Emotional reactivity to positive and negative social-evaluative videos in patients with borderline personality disorder. *Journal of Personality Disorders*. 2017;31(1):75-89.
46. Göttlich M, Westermair AL, Beyer F, Bußmann ML, Schweiger U, Krämer UM. Neural basis of shame and guilt experience in women with borderline personality disorder. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*. 2020;270:979-92.
47. Spiegel D, Cardeña E. Disintegrated experience: the dissociative disorders revisited. *Journal of abnormal psychology*. 1991;100(3):366.
48. Bird ER, Seehuus M, Clifton J, Rellini AH. Dissociation during sex and sexual arousal in women with and without a history of childhood sexual abuse. *Arch Sex Behav*. 2014;43(5):953-64.
49. Chapman AL, Dixon-Gordon KL, Walters KN. Experiential Avoidance and Emotion Regulation in Borderline Personality Disorder. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*. 2011;29(1):35-52.
50. Lyssenko L, Schmahl C, Bockhacker L, Vonderlin R, Bohus M, Kleindienst N. Dissociation in Psychiatric Disorders: A Meta-Analysis of Studies Using the Dissociative Experiences Scale. *Am J Psychiatry*. 2018;175(1):37-46.
51. Carlson EB, Dalenberg C, McDade-Montez E. Dissociation in posttraumatic stress disorder part I: Definitions and review of research. *Psychological trauma: theory, research, practice, and policy*. 2012;4(5):479.
52. Heffernan K, Cloitre M. A comparison of posttraumatic stress disorder with and without borderline personality disorder among women with a history of childhood sexual abuse: etiological and clinical characteristics. *J Nerv Ment Dis*. 2000;188(9):589-95.
53. Myrick AC, Brand BL, Putnam FW. For Better or Worse: The Role of Revictimization and Stress in the Course of Treatment for Dissociative Disorders. *Journal of Trauma & Dissociation*. 2013;14(4):375-89.
54. Frías Á, González L, Palma C, Farriols N. Is There a Relationship Between Borderline Personality Disorder and Sexual Masochism in Women? *Arch Sex Behav*. 2017;46(3):747-54.
55. Kratzer L, Heinz P, Schennach R, Knefel M, Schiepek G, Biedermann SV, et al. Sexual symptoms in post-traumatic stress disorder following childhood sexual abuse: a network analysis. *Psychological Medicine*. 2022;52(1):90-101.

5. Abkürzungsverzeichnis

- **ASA:** Adult Sexual Abuse
- **ASAQ:** Adult Sexual Abuse Questionnaire
- **BPD:** Borderline Personality Disorder
- **BPS:** Borderline-Persönlichkeitsstörung
- **BSL-23:** Borderline-Symptomliste 23
- **CSA:** Child Sexual Abuse
- **CTQ:** Childhood Trauma Questionnaire
- **DBT:** Dialektisch-Behaviorale Therapie
- **DES:** Dissociative Experiences Scale
- **DSM-V:** Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen, Fünfte Auflage
- **DSS-acute:** Dissociation Tension Scale Acute
- **e.V.:** Eingetragener Verein
- **FDS:** Fragebogen zu dissoziativen Symptomen
- **FDSSex:** Fragebogen zu dissoziativen Symptomen während des Sex
- **ITQ:** International Trauma Questionnaire
- **MINI-DIPS:** Diagnostisches Kurzinterview bei psychischen Störungen
- **PTBS:** Posttraumatische Belastungsstörung
- **PTSD:** Post-Traumatic Stress Disorder
- **SRS:** Sexual Risk Survey

6. Erklärung des Eigenanteils

An der Publikation des wissenschaftlichen Papers mit dem Titel „Borderline personality disorder and sexuality: causes and consequences of dissociative symptoms“, veröffentlicht im *Borderline Personality Disorder and Emotion Dysregulation* am 19.03.2024, haben folgende Autor:innen mitgewirkt:

Erstautorin: **Rose Gholami Mazinan**

- Geleistete Arbeit: Mitwirkung an der Gestaltung des Studiendesigns, Probandenrekrutierung, Studiendurchführung, Literaturrecherche, Datenanalyse und Datenauswertung, Dateninterpretation, Verfassung und Revision des Manuskripts sowie Erstellung jeglicher Abbildungen/Tabellen.

Zweitautorin: **Christina Dudek**

- Geleistete Arbeit: Probandenrekrutierung und Durchführung Studie 1 im Standort München, Datenanalyse zum Parameter sexuellem Risikoverhalten, Revision des Manuskripts.

Drittautorin: **Hannah Warkentin**

- Geleistete Arbeit: Datenaufbereitung, Datenanalyse zum Parameter Reviktimisierung.

Viertautorin: **Maja Finkenstaedt**

- Geleistete Arbeit: Mitwirkung an der Gestaltung des Studiendesigns, Probandenrekrutierung, Studiendurchführung.

Fünftautorin: **Prof. Dr. Johanna Schröder**

- Geleistete Arbeit: Mitwirkung an der Gestaltung des Studiendesigns, Revision des Manuskripts.

Sechstautor: **Dr. med. Richard Musil**

- Geleistete Arbeit: Datenakquisition, Revision des Manuskripts.

Siebtautor: **Dr. rer. biol. hum. Leonhard Kratzer**

- Geleistete Arbeit: Datenakquisition, Revision des Manuskripts.

Achtautor: **Prof. Dr. med. Johannes Fuss**

- Geleistete Arbeit: Datenakquisition, Revision des Manuskripts.

Letztautorin: **PD Dr. med. Sarah Biedermann**

- Geleistete Arbeit: Planung und Supervision der Studienkonzeption, Datenerfassung, Datenanalyse und -auswertung, Verfassung und Revision des Manuskripts.

7. Eidesstattliche Versicherung

Ich versichere ausdrücklich, dass ich die Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe, insbesondere ohne entgeltliche Hilfe von Vermittlungs- und Beratungsdiensten, verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe. Das gilt insbesondere auch für alle Informationen aus Internetquellen.

Soweit beim Verfassen der Dissertation KI-basierte Tools („Chatbots“) verwendet wurden, versichere ich ausdrücklich, den daraus generierten Anteil deutlich kenntlich gemacht zu haben. Die „Stellungnahme des Präsidiums der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zum Einfluss generativer Modelle für die Text- und Bilderstellung auf die Wissenschaften und das Förderhandeln der DFG“ aus September 2023 wurde dabei beachtet.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass meine Dissertation vom Dekanat der Medizinischen Fakultät mit einer gängigen Software zur Erkennung von Plagiaten überprüft werden kann.

Datum

Unterschrift

8. Danksagung

An dieser Stelle möchte ich allen beteiligten Personen meinen großen Dank aussprechen, die mich bei der Anfertigung meiner Dissertation unterstützt haben.

Mein besonderer Dank gilt meiner Doktormutter PD Dr. med. Sarah Biedermann, Oberärztin an der Universitätsklinik Hamburg-Eppendorf in der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie. Danke für die hervorragende Betreuung und ausgezeichnete Unterstützung bei der Umsetzung der gesamten Arbeit.

Weiterhin gilt mein Dank allen Co-Autor:innen, die durch ihre tatkräftige Unterstützung und ihr Mitwirken die Anfertigung dieser Arbeit ermöglicht haben.

Zuletzt gilt mein Dank meinen Eltern, meinem Bruder Roman sowie meinem Partner Pedram. Danke, dass ihr mir immer ein offenes Ohr geschenkt habt, mich immer ermutigt habt und auch in Zeiten von Frustration stets motivierend an meiner Seite wart.