



## **Soziale Ausgrenzung und Schmerzverarbeitung bei Patientinnen mit Borderline-Persönlichkeitsstörung**

Autor: Magdalena Schumitz  
Institut / Klinik: Zentralinstitut für Seelische Gesundheit Mannheim (ZI)  
Doktorvater: Prof. Dr. M. Bohus

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, das Paradoxon in der Schmerzwahrnehmung bei der Borderline-Persönlichkeitsstörung (BPS) näher zu untersuchen: In der Literatur wird einerseits eine gegenüber gesunden Personen herabgesetzte Empfindlichkeit bei physischem Schmerz berichtet. Andererseits konnten Studien bei BPS-Patienten im Hinblick auf sozialen Schmerz eine erhöhte Sensitivität für soziale Zurückweisung zeigen. Für die vorliegende Studie wurde daher angenommen, dass experimentell induzierte Ausgrenzung bei BPS-Patientinnen eine stärkere Zurückweisung bewirkt als bei Kontrollprobandinnen, was sich neuronal in einer stärkeren Aktivierung von unter anderem ACC als zurückweisungssensitivem Areal und dIPFC/vIPFC im Sinne der Kompensation einer regulatorischen Dysfunktion abbildet. Weiterhin wurde erwartet, dass soziale Exklusion die Verarbeitung von Hitzeschmerz bei beiden Gruppen unterschiedlich beeinflusst, was bei der BPS-Gruppe zu einer Hyposensitivität – bei der Kontrollgruppe dagegen zu einer Hypersensitivität führt.

In der vorliegenden fMRT-Studie wurden 22 unmedizierte BPS-Patientinnen und 22 gesunde Frauen, vergleichbar in Bezug auf Alter und Schulbildung, untersucht. Die Probandinnen nahmen an einem virtuellen Ballspiel teil, wobei die Mitspielerinnen in Wirklichkeit programmiert waren. Beim *Cyberball* wechselten sich bei jeder Probandin zwei Spielbedingungen in pseudozufälliger Reihenfolge ab: Bei Inklusion erhielten alle Spielerinnen den gleichen Anteil an Ballwürfen. Bei Exklusion erhielt die Probandin nur anfangs einen Ballwurf und danach keinen mehr. Zusätzlich wurde nach jeder Runde ein Temperaturreiz an der Hand appliziert, wobei Hitzeschmerzstimuli mit einer individuell bestimmten Schmerzintensität von 60% sowie schmerzneutrale Wärmereize unterschieden wurden. Am Ende sollte jeweils bezogen auf die Spielbedingung die Erfüllung verschiedener Grundbedürfnisse (Zugehörigkeit, Kontrolle, Selbstwert, sinnhafte Existenz) bewertet werden. Zudem wurden Fragebögen zu Zurückweisungssensitivität und Selbstwert erfasst.

Eines der beiden zentralen Ergebnisse war, dass sich die BPS-Probandinnen wie erwartet stärker ausgeschlossen fühlten als die Kontrollprobandinnen, allerdings unabhängig von der Spielbedingung. Auf neuronaler Ebene konnten gruppenunabhängig frühere Berichte einer Aktivierung von Insula und vPFC bei sozialer Exklusion bestätigt werden. Dagegen wurden frühere Befunde einer verstärkten ACC-Aktivierung nicht repliziert. Bei der Kontrollgruppe zeigte sich aber eine negative Assoziation zwischen dACC- und vIPFC-Aktivität während Exklusion, was bereits bestehende Hinweise auf eine Herunterregulation des dACC durch präfrontale Areale ergänzt. Überdies ergab sich sowohl gruppenunabhängig nach Inklusion als auch für die Kontrollgruppe nach Exklusion eine Hyperaktivierung des dmPFC und des Precuneus. Dies kann in Einklang mit einer Funktion dieser Areale bei Konfliktevaluation, Reappraisal sowie Mentalisierungsprozessen gebracht werden. Die angenommenen Aktivierungsunterschiede für die BPS-Gruppe konnten teilweise bestätigt werden: BPS-Probandinnen zeigten sowohl generell als auch speziell bei Exklusion eine Hyperaktivierung des ACC sowie der Insula, was als Ausdruck der erhöhten Zurückweisungssensitivität interpretiert werden könnte.

Bezüglich der Angaben zum Selbstwert konnten Annahmen dahingehend bestätigt werden, dass neben generell niedrigeren Bewertungen bei der BPS-Gruppe auch bei Zusammenhängen mit der Aktivierung von Hirnarealen, die mit dem Erfahren von Zurückweisung assoziiert werden, mehrfach Gruppenunterschiede festgestellt wurden. Allerdings traten die meisten Zusammenhänge wider Erwarten bei der Inklusionsbedingung auf.

Das zweite zentrale Ergebnis zeigte sich bei der Untersuchung des Einflusses von sozialer Exklusion auf die Verarbeitung von Hitzeschmerz: Sowohl BPS- als auch Kontrollprobandinnen bewerteten die Schmerzintensität von Hitzereizen nach Exklusion im Vergleich zu Inklusion als geringer. Weiterhin war

diese Hyposensitivität bei der BPS- verglichen zur Kontrollgruppe stärker ausgeprägt, was als Ergänzung früherer Befunde einer verstärkten Hypalgesie unter Stress bei der BPS gedeutet werden kann. Im Einklang zur höheren Bewertung der Schmerzintensität von Hitzeereizen nach Inklusion wurde auf neuronaler Ebene eine Hyperaktivierung von dACC und Thalamus beobachtet, welchen eine Rolle bei der affektiven Schmerzwahrnehmung zugeschrieben wird. Dieser Befund zeigte sich sowohl gruppenunabhängig als auch separat innerhalb der Kontrollgruppe. Zudem könnte der Gruppenunterschied einer stärkeren vIPFC-Aktivierung für die Bedingung Hitzeschmerz nach Exklusion bei der BPS-Gruppe das Korrelat einer verstärkten Herunterregulation der Schmerzempfindung bei der BPS darstellen.

Entgegen der Erwartungen konnte keine generelle Hypalgesie der BPS-Patientinnen nachgewiesen werden, weder bei der individuellen Schmerzreiztemperatur oder der Bewertung der Schmerzintensität der Hitzestimuli noch in der neuronalen Aktivierung während der Hitzeschmerzreize.

Die vorliegende Arbeit ergänzt die bisherige Studienlage zum Thema Beeinflussung der subjektiven Empfindung sowie der neuronalen Verarbeitung von physischem Schmerz durch soziale Exklusion bei gesunden Probanden. Überdies erbrachte die Untersuchung insbesondere neue Befunde bei BPS-Probanden hinsichtlich von Zusammenhängen zwischen sozialem und physischem Schmerz. Die dargelegten Erklärungsansätze der durch sozialen Schmerz modulierten Verarbeitung von physischem Schmerz sollten in zukünftigen Studien insbesondere bezogen auf Unterschiede in der frontolimbischen Funktion bei der BPS überprüft werden. Diese Forschung trägt nicht nur zu einem besseren Verständnis der Pathophysiologie der bei BPS-Patienten häufig eingeschränkten sozialen Interaktion bei, sondern impliziert auch für therapeutische Interventionen eine besondere Beachtung der Thematik sozialer Zurückweisung.