

ZWISCHEN

ANGRIFF &
SELBSTSCHUTZ

ZWISCHEN ANGRIFF & SELBSTSCHUTZ

DER (AUTO)AGGRESSIVE MENSCH

SABINE C. HERPERTZ

Mit modernen bildgebenden Verfahren können die Forscher dem Gehirn heute beim Denken zusehen. Auch Verhaltensweisen, etwa Aggressivität, lassen sich mit den Momentaufnahmen der Gehirnaktivität nachvollziehen. Heidelberger Forscher nutzen das Verfahren, um in die Gehirne von Menschen zu schauen, die unter Persönlichkeitsstörungen leiden und zu gewalttätigem Verhalten neigen. Dabei haben sie erstaunliche Auffälligkeiten entdeckt.

W

Was treibt Menschen in ein aggressives, gewalttätiges Verhalten? Die Motive dafür können sehr unterschiedlich sein: Da ist einerseits ein unbedingter Wille, sich durchzusetzen, sich zu bereichern oder etwas zu besitzen; andererseits ist es die Furcht vor Bedrohung, Zurückweisung und Entwertung. Je nach Motivlage unterscheidet man die instrumentelle von der reaktiven Aggressivität. Die instrumentelle Aggressivität ist planerisch und verfolgt bestimmte Ziele, die reaktive Aggressivität hingegen zeigt sich oft im Kontext sozialer Bedrohung und ist gepaart mit Angst und Wut. Unsere Forschungsarbeiten im Zentrum für Psychosoziale Medizin der Universität Heidelberg beschäftigen sich mit Persönlichkeitsmerkmalen für aggressives Verhalten und mit unterschiedlichen Typen von Persönlichkeitsstörungen, die mit Aggressivität einhergehen. Dazu untersuchen wir Menschen mit schweren Persönlichkeitsstörungen, die in besonders typischer Weise instrumentell-aggressives Verhalten zeigen. Ebenso interessieren wir uns für Menschen, die an einer sogenannten Borderline-Persönlichkeitsstörung erkrankt sind und wegen Gewalttaten im Zustand der realen oder vermeintlichen Bedrohung auffällig geworden sind.

Aufschlussreicher Blick in das Gehirn

Die Untersuchung des Gehirns mit modernen bildgebenden Verfahren wie der Magnetresonanztomographie hat in den vergangenen Jahren wichtige Hinweise zu den Mechanismen erbracht, die aggressivem Verhalten zugrunde liegen. Die Untersuchungen erlauben es, aggressive Verhaltensweisen und ihre Korrelate im Gehirn unmittelbar zu beobachten. Von solchen Studien wissen wir beispielsweise, dass Menschen mit schweren Persönlichkeitsstörungen, sogenannte Psychopathen, übermäßig darauf konzentriert sind, ein einmal gefasstes Ziel zu erreichen. Wenn sich die äußeren Umstände ändern, passen sie ihre Ziele nicht an die veränderten Bedingungen an. Auch Hinweise, die eine Bestrafung ankündigen, beachten sie nicht. Dieses Verhalten geht einher mit einer geringeren Aktivität bestimmter Areale der Großhirnrinde, die nahelegen, dass die betroffenen Menschen ihre Entscheidungen nicht am eigenen Erfahrungsschatz orientieren und deshalb aus Erfahrungen wie sozialer Missbilligung oder Bestrafung keine Konsequenzen für ihr zukünftiges Verhalten ziehen können. Ihr egozentrischer, unflexibler Verhaltensstil macht sie anfällig

für Frustrationen. Diese Frustrationen können – neben dem geplant aggressiven Verhalten – bisweilen auch reaktiv zu Gewaltausbrüchen gegenüber denjenigen führen, die als Quelle ihrer Frustration ausgemacht werden, beispielsweise Menschen, die sich dem Erreichen ihrer Ziele in den Weg stellen.

In Heidelberg beschäftigen wir uns unter anderem mit der emotionalen Distanziertheit von Menschen mit schweren Persönlichkeitsstörungen: Dem Leiden anderer Menschen messen sie keine Bedeutung bei, oder sie beachten es gar nicht. Konfrontiert man die Betroffenen im Experiment mit Abbildungen, die das Leiden anderer Menschen zeigen, lässt sich eine Unteraktivierung derjenigen Hirnnetzwerke feststellen, die bei gesunden Versuchspersonen im Zustand emotionaler Anteilnahme und Empathie aktiv sind.

In jüngeren Studien haben wir erstmals systematisch Straftäter vom Typ des Psychopathen mit Straftätern verglichen, die an einer Borderline-Persönlichkeitsstörung leiden und bei hoher Emotionalität zu reaktiver Aggressivität neigen. Während der Untersuchung des Gehirns mit bildgebenden Verfahren konnten wir strukturelle Unterschiede in den Gehirnen beider Personengruppen feststellen: Bei den Straftätern, die dem Typus des Psychopathen entsprechen, fanden wir ein vermindertes Volumen von Hirnarealen, die an selbstreflektiven kognitiven Prozessen beteiligt sind. Volumenminderungen ließen sich auch in Hirnarealen feststellen, die daran teilhaben, Emotionen anderer Menschen zu erkennen. Anders bei den Straftätern mit einer Borderline-Persönlichkeitsstörung: Bei ihnen zeigten sich strukturelle Auffälligkeiten in Hirnnetzwerken, die für die Affektregulation und Impulskontrolle zuständig sind. Solche Befunde dürfen nicht kausal vereinfachend interpretiert werden. Dennoch werfen sie Fragen auf, die künftig gesellschaftlich breiter diskutiert werden sollten – bis hin zu juristischen Kategorien wie Steuerungs- und Schuldfähigkeit.

Krieg gegen sich selbst

Selbstmordversuche und Selbstverletzungen sind typische Merkmale, die Frauen mit einer Borderline-Persönlichkeitsstörung in die psychiatrische oder psychotherapeutische Behandlung bringen. Die Betroffenen setzen das selbstverletzende Verhalten ein, um ihre Affekte zu dämpfen und quälende Spannungszustände zu lösen. Spezielle Psychotherapien können den Frauen helfen. Männer mit dieser psychischen Störung erfahren hingegen selten Hilfe. Sie fallen weniger durch selbstzerstörerisches Handeln als durch gewalttätiges Verhalten auf und werden deshalb häufig straffällig. Unsere Hypothese ist, dass sowohl die Auto- wie die Fremdaggression der Affektsteuerung dient. Dieser Überlegung gehen wir derzeit in der „Klinischen Forschergruppe 256“ gemeinsam mit dem Zentralinstitut für Seelische Gesundheit in Mannheim nach.



PROF. DR. SABINE C. HERPERTZ studierte Medizin in Bonn, wurde in Frankfurt promoviert und habilitierte sich an der RWTH Aachen in Psychiatrie und Psychotherapie. Sie bekleidete zwischen 2002 und 2003 eine Professur für Experimentelle Psychopathologie an der RWTH Aachen, bevor sie von 2003 bis 2009 den Lehrstuhl für Psychiatrie und Psychotherapie an der Universität Rostock übernahm. Seit September 2009 ist sie Lehrstuhlinhaberin für Allgemeine Psychiatrie an der Universität Heidelberg und ärztliche Direktorin der gleichnamigen Klinik am Zentrum für Psychosoziale Medizin. Ihr Forschungsschwerpunkt ist die Erforschung der Wechselwirkungen zwischen Emotionen und sozialen Funktionen bei Gesunden und Patienten mit Persönlichkeitsstörungen mittels experimenteller Psychopathologie und neurowissenschaftlichen Methoden.

Kontakt: sabine.herpertz@uni-heidelberg.de

Von zahlreichen Studien der letzten zehn Jahre wissen wir, dass Menschen mit einer Borderline-Persönlichkeitsstörung andere Menschen als nicht vertrauenswürdig, als bedrohlich und zurückweisend erleben. Unsere eigenen Forschungsarbeiten haben deutlich gemacht, dass bei Borderline-Patienten bereits basale psychologische Mechanismen – etwa die visuelle Wahrnehmung von Gesichtsausdrücken – von denen gesunder Menschen abweichen: Borderline-Patienten nehmen etwa negative Mimik übermäßig wahr und interpretieren mehrdeutige Gesichtsausdrücke einseitig als feindselig und ärgerlich. Analysiert man ihr Blickverhalten, also die Art, wie sie die Gesichtszüge ihres Gegenübers visuell abtasten, zeigt sich, dass die Patienten bevorzugt diejenigen Details beobachten, die auf Bedrohung hinweisen könnten, etwa die Augenregion ärgerlicher Gesichtsausdrücke. Negative soziale Informationen werden von Menschen mit einer Borderline-Persönlichkeitsstörung aufmerksamer wahrgenommen als positive Informationen. Die negativen Informationen erwecken und binden ihre Aufmerksamkeit und lassen positive Objekte in den Hintergrund treten.

Die Untersuchung des Gehirns mit der funktionellen Magnetresonanztomographie ergab, dass Borderline-Patienten negative – oft auch schon neutrale soziale Reize – mit einer erhöhten Aktivität des Mandelkerns beantworten. Der Mandelkern ist eine entwicklungsgeschichtlich alte, während der Embryonalentwicklung sehr früh ausreifende Hirnstruktur. Sie ist wesentlich am Entstehen und Bewerten von Emotionen beteiligt. Ebenso wichtig ist der Mandelkern für das Erkennen von Gefahren oder das allgemeine Einschätzen von Reizen. Bei Borderline-Patienten, das konnten wir während unserer Untersuchungen zeigen, reagiert der Mandelkern hypersensitiv. Darüber hinaus wird er nicht ausreichend von Arealen des Vorderhirns gesteuert – bei gesunden Menschen spielen der Mandelkern und die Vorderhirnareale strukturell und funktionell eng zusammen. So wird verständlich, warum es bei der sozialen Interaktion mit Borderline-Patienten leicht zu fatalen Missverständnissen kommen kann. Ihre Aufmerksamkeit richtet sich selektiv auf alles potenziell Negative und Bedrohliche. Das macht sich, wie wir kürzlich herausfanden, beispielsweise an der Augenregion ärgerlicher Gesichtsausdrücke fest. Erschwerend wirkt sich aus, dass eine Bedrohung nicht wie bei gesunden Menschen gemieden wird, sondern mit Annäherung, nicht selten auch mit Angriff beantwortet wird.

Weist man Borderline-Patienten an, sich mit Rechenaufgaben von der emotionalen Wirkung von Bildern abzulenken, sinkt die Aktivität ihres Mandelkerns nicht ab – bei gesunden Menschen ist das der Fall. Die Patienten können ihre negativen Emotionen auch nicht dadurch beruhigen, dass sie einen negativen Reiz umdeuten. Zeigt man einem Borderline-Patienten beispielsweise ein schreckliches Bild

„Die Untersuchung des Gehirns mit modernen bildgebenden Verfahren trägt zu einem besseren Verständnis von Aggressivität bei.“

und fordert ihn dazu auf, sich vorzustellen, das Bild sei der Ausschnitt eines Kinofilms – entstamme also nicht der Realität –, kommt es verglichen mit gesunden Menschen zu keiner oder nur zu einer geringen Aktivierung gefühlsteuernder Hirnareale.

Der Einfluss der Hormone

Auch Hormone beeinflussen die Aggressivität. Testosteron, zeigen Studien, senkt die Sensibilität gegenüber sozialer Bestrafung und begünstigt dadurch Aggressivität. Das Hormon Cortisol hingegen hemmt die reaktive Aggressivität und erhöht die funktionelle Kopplung zwischen Vorderhirn und Mandelkern.

Derzeit untersuchen wir, welchen Einfluss das Hormon Oxytocin auf die reaktive Aggressivität hat. Oxytocin ist in das Blickfeld der Aggressionsforschung geraten, weil es die Verarbeitung positiver sozialer Reize begünstigt, das Stresserleben vermindert und das Vertrauen in andere Menschen erhöht. Kürzlich konnten wir zeigen, dass Borderline-Patientinnen bedrohliche Gesichter weniger fixieren, wenn ihnen zuvor Oxytocin verabreicht worden ist. Dieses Verhalten hilft, aggressive Auseinandersetzungen zu vermeiden. Es geht einher mit einer geringeren Aktivität im Mandelkern. Oxytocin erniedrigt auch die emotionale Überempfindlichkeit auf soziale Reize. Derzeit untersuchen wir in einem europäischen Forschungsverbund, ob Oxytocin ähnliche Wirkungen bei jungen Frauen und Männern mit fremdaggressivem Verhalten entfalten kann. Diese Forschungsarbeiten eröffnen möglicherweise neue pharmakologische Einflussmöglichkeiten, deren klinische Anwendbarkeit in den nächsten Jahren zu prüfen ist.

Teufelskreis der Gewalt

In der Klinik für Psychiatrie der Universität Heidelberg behandeln wir häufig aggressive Menschen, die sowohl Täter als auch Opfer sind. Als Kinder waren sie oft schweren Traumatisierungen ausgesetzt, etwa emotionaler Vernachlässigung, körperlichen Misshandlungen und sexuellem Missbrauch. In Wechselwirkung mit bestimmten Genvarianten haben diese Menschen ein deutlich höheres Risiko, bereits im Kindesalter ein gestörtes Sozialverhalten zu entwickeln. Als Erwachsene ist ihr Risiko erhöht, ein anhaltend aggressives Verhalten im Rahmen einer Antisozialen- oder einer Borderline-Persönlichkeitsstörung zu entwickeln. Menschen mit frühen Traumata tragen zudem ein hohes Risiko für eine geringe Stresstoleranz sowie eine mangelhafte Emotions- und Impulssteuerung. Sehr bedeutsam ist, dass das Risiko dieser Menschen, auch ihre eigenen Kinder zu traumatisieren, um 20 bis 30 Prozent erhöht ist. Diesen Teufelskreis der Traumatisierung, der über Generationen hinwegreicht, untersuchen wir derzeit in einem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung

Erforschung der Borderline-Störung

Die „Klinische Forschergruppe 256“ hat es sich zum Ziel gesetzt, die Mechanismen der gestörten Emotionsregulation bei Patienten mit Borderline-Persönlichkeitsstörung aufzuklären und neue Therapieansätze zu erforschen. Betroffene leiden unter heftigen Gefühlsschwankungen und haben Schwierigkeiten, ihre Emotionen zu kontrollieren. Typische Folgen der Erkrankung sind Selbstverletzungen sowie Störungen der sozialen Interaktion mit hohem Konfliktpotenzial. Zur Verbesserung des Krankheitsverständnisses und der Therapie wendet die Klinische Forschergruppe moderne experimentelle Ansätze an. Mit bildgebenden Verfahren wie der Magnetresonanztomographie untersuchen die Heidelberger Psychiater beispielsweise, welche Gehirnareale bei Borderline-Patienten während der Imagination aggressiver zwischenmenschlicher Auseinandersetzungen aktiv sind.

An der Forschergruppe sind Wissenschaftler des Universitätsklinikums Heidelberg und des Zentralinstituts für Seelische Gesundheit in Mannheim (ZI) beteiligt. Sie bringen verschiedene Fachkompetenzen zusammen: die klinische Kenntnis der Borderline-Persönlichkeitsstörung bei Erwachsenen und Jugendlichen sowie Fachkompetenzen in Neuropsychologie, Bildgebung, Genetik und translationaler Neurowissenschaft. Gefördert wird die Gruppe seit 2012 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft für einen Zeitraum von drei Jahren. Sprecher ist Prof. Dr. Martin Bohus vom ZI, Co-Sprecherin Prof. Dr. Sabine C. Herpertz vom Universitätsklinikum Heidelberg.

www.kfo256.de

Kreislauf der Misshandlung

Bisherige Forschungsergebnisse sowie Erfahrungsberichte von Klinikern weisen darauf hin, dass Mütter mit Missbrauchs- und Vernachlässigungserfahrungen in ihrer Kindheit nicht selten auch ihre eigenen Kinder misshandeln oder vernachlässigen. Das Verbundprojekt „Understanding and Breaking the Intergenerational Cycle of Abuse“ (UBICA) erforscht die umweltbedingten und neurobiologischen Mechanismen dieses „Kreislaufs der Misshandlung“ und prüft die Wirksamkeit verschiedener Interventionen, die den Kreislauf durchbrechen könnten. Neben dem Universitätsklinikum Heidelberg sind an dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt auch die Berliner Charité, das Universitätsklinikum Aachen und die Universität Magdeburg beteiligt. Sprecher des Verbundes ist der Heidelberger Kinder- und Jugendpsychiater Prof. Dr. Romuald Brunner.

Die Heidelberger Wissenschaftler untersuchen insbesondere, wie sich traumatische Erfahrungen in der Kindheit von Müttern auf die Sensitivität gegenüber ihrem Kind auswirken und inwiefern diese Erfahrungen die Fähigkeit zur Emotionsregulation beeinflussen. Sie erheben das Interaktionsverhalten der Mütter zu ihren Kindern, aber auch traumabedingte Veränderungen in Hirnnetzwerken, die an mütterlichem Einfühlungsvermögen und Emotionsregulation beteiligt sind. Zudem analysieren die Forscher die Auswirkungen mütterlicher früher Stresserfahrungen auf das kindliche Wohlergehen. Für Mütter mit Interaktionsproblemen wenden sie ein Interventionsprogramm an und prüfen, wie wirksam dieses ist.

www.ubica.de

geförderten Forschungsverbund namens „Understanding and Breaking the Intergenerational Cycle of Abuse“.

Mit der funktionellen Magnetresonanztomographie erkunden wir beispielsweise, wie sich die frühe Traumatisierung von Müttern auf Hirnnetzwerke auswirkt, die im Zusammenhang mit emotionaler Sensitivität gegenüber dem eigenen Kind aktiviert werden. Auch Hirnnetzwerke, die die Emotionssteuerung vermitteln, werden mit bildgebenden Verfahren untersucht. Dazu werden die Mütter von uns instruiert, sich einen alltäglichen Konflikt mit ihrem Kind vorzustellen. Mit der Bildgebung schauen wir uns gleichzeitig an, ob die zuständigen Areale des Vorderhirns eine adäquate Kontrolle, beispielsweise über den Mandelkern, ausüben. Vieles weist darauf hin, dass frühkindliche Traumata – im Wechselspiel mit genetischen Faktoren – zu einer extremen Sensibilität gegenüber Stress führen, die

das ganze Leben anhält. Kürzlich konnten wir bei Borderline-Patienten verminderte Konzentrationen körpereigener Cannabinoide identifizieren – auch dies könnte von Bedeutung für das multikonditionale Geschehen sein, das es den Menschen erschwert, Traumata zu verarbeiten, und die Gefahr erhöht, dass sie die eigene Traumatisierung an die nächste Generation weitergeben.

Das Ziel unserer Forschung ist es, genauer zu verstehen, warum Menschen aggressives Verhalten zeigen. Wir wollen darüber hinaus Untergruppen von Patienten identifizieren, um ihnen gezielt psychotherapeutische und pharmakologische Behandlungen anbieten zu können. Zudem hoffen wir, dass unsere Forschung dazu führen wird, Biomarker zu identifizieren, mit denen sich Persönlichkeitsstörungen früher und zuverlässiger diagnostizieren lassen und die den Weg zu einer wirkungsvollen, weil spezifischen Therapie eröffnen. Darüber hinaus kann unsere Forschung helfen zu verstehen, wie Psychotherapie wirkt und wie ihre Techniken gestaltet sein müssen, um die identifizierten Störungsmechanismen optimal zu beeinflussen. ●

„Oft sind aggressive Menschen sowohl Täter als auch Opfer.“

HUMAN (AUTO)AGGRESSION

BETWEEN ATTACK AND SELF-PROTECTION

SABINE C. HERPERTZ

Psychiatrists differentiate between two forms of aggressive behaviour: instrumental proactive aggression that pursues specific aims, and reactive aggressive behaviour in response to real or perceived social threat. The former is typical for patients with severe antisocial personality disorders, also known as psychopaths, the latter occurs in patients with a borderline personality disorder.

Recent neuroscientific studies, particularly those involving cerebral neuroimaging, have collected important information on the mechanisms underlying both types of aggressive behaviour. The data indicate that psychopaths, for example, hyper-focus on goal achievement and fail to reallocate attention away from goal-relevant tasks to new significant, e.g. adaptive, cues. A reduced level of activity in the ventromedial prefrontal cortex suggests that decision-making is not based on previous experiences, compromising the person's ability to learn from social disapproval and punishment. However, individuals with a borderline personality show hypersensitive activity of the amygdala, a brain structure that is involved in the evaluation of emotions or, more generally, in the attribution of salience to stimuli. Its attention is directed selectively to anything that is potentially negative and threatening.

The objective of the Heidelberg researchers is to better understand why people display aggressive behaviour. Moreover, we want to identify subgroups of patients in order to offer them specific psychotherapeutic and pharmacological treatment. We also hope to eventually find biomarkers that will permit an earlier and more reliable diagnosis of personality disorders and pave the way for a more specific, and hence more effective, use of drugs in the patients' therapy. ●

PROF. DR SABINE C. HERPERTZ studied medicine in Bonn, then went on to earn her PhD in Frankfurt and her teaching credentials in psychiatry and psychotherapy at RWTH Aachen. She held the chair of experimental psychopathology at RWTH Aachen from 2002 to 2003 before accepting the chair of psychiatry and psychotherapy at Rostock University in 2003. In September of 2009, she became professor of general psychiatry at Heidelberg University and medical director of the Department of General Psychiatry at the Centre for Psychosocial Medicine. Her research focuses on investigating the correlation between emotions and social functions in healthy subjects and those with personality disorders by means of experimental psychopathology and neuroscientific methods.

Contact: sabine.herpertz@uni-heidelberg.de

“Aggressive behaviour can be caused by selfish motives like power and greed, but also by fear, such as fear of rejection or devaluation.”