

GEWALT-FORSCHUNG

Tatort Gehirn

Neurophysiologische Veränderungen stehen im Verdacht, die Neigung zu Aggressivität zu fördern. Sie sind jedoch nur ein Faktor von vielen.



VON DANIEL STRÜBER, MONIKA LÜCK
UND GERHARD ROTH

Warum tötet jemand einen anderen Menschen für ein paar hundert Euro aus der Registrierkasse? Was treibt Eltern dazu, ihr eigenes Kind zu misshandeln? Warum verbaut sich ein Jugendlicher seine Zukunft, indem er einen Schwächeren wegen einer nichtigen Streitsache zum Invaliden prügelt?

Angesichts der nicht abreißenden Berichterstattung über Mord, Totschlag,

Misshandlung und sexuellen Missbrauch drängen sich vielen Menschen solche Fragen auf. Wenn das Verbrechen dann auch noch von einem Wiederholungstäter begangen wurde, der für ein ähnliches Vergehen schon einmal jahrelang im Gefängnis saß, reagiert die Öffentlichkeit fassungslos. Offenbar versagen selbst drastische Versuche, diese Menschen zur Raison zu bringen: Können sie nicht anders, selbst wenn sie wollen? Und was machte sie zu solch chronischen Gewalttätern: Erfuhren sie als Kinder statt Liebe nur Grausamkeit – oder ▷

NEUE SERIE KRIMINALPSYCHOLOGIE

Mit **Gehirn&Geist** auf den Spuren des Verbrechens:

- ▶ Die Ursachen der Gewalt (9/06)
- ▶ Stalking (10/06)
- ▶ Kannibalismus (11/06)
- ▶ Therapie von Straftätern (12/06)
- ▶ Verhörtechniken (1-2/07)
- ▶ Psychiatrisches Gutachten (3/07)



Soziopath?

KEIN ETIKETTENSCHWINDEL

Klar – von außen sieht man Verbrechern ihre Neigungen nicht unbedingt an! Der Blick ins Gehirn gibt allerdings Hinweise darauf, *warum* jemand immer wieder ausrastet. Doch Vorsicht: Hirnveränderungen können, müssen aber nicht zu Gewalttätigkeit führen.

AUF EINEN BLICK

Gewalttäter im Fokus der Hirnforschung

1 Impulsive, chronische Gewalttäter weisen oft neuroanatomische oder neurophysiologische Defizite auf, die meist schon in der Kindheit und Jugend entstanden sind. Jedoch verdammen diese eine Person nicht zum Gewalttäter, sondern bewirken lediglich eine erhöhte Anfälligkeit.

2 Zu gewalttätigem Verhalten kommt es in der Regel erst in Kombination mit ungünstigen Erfahrungen in der Kindheit, etwa unsicherer Bindung, körperlicher Misshandlung oder sexuellem Missbrauch.

3 Eine sehr kleine Gruppe schwerer Gewalttäter zeichnet sich durch planvolles, kaltblütiges Handeln aus. Häufig aber werden gerade sie nicht gefasst. Im Gegensatz zu impulsiven Gewaltverbrechern wurden bei ihnen bisher keine charakteristischen Hirnveränderungen entdeckt.

▷ liegt ihnen die Aggressivität etwa »in den Genen«?

In den vergangenen Jahren führten Forscher viele wichtige Studien zu diesem Thema durch. Darunter finden sich mehrere so genannte Längsschnittuntersuchungen, in denen Psychologen, Mediziner und Neurologen Menschen von der Kindheit oder frühen Jugend an über einen langen Zeitraum hinweg beobachteten. In unserer eigenen, 2005 publizierten Überblicksarbeit beschäftigten wir uns eingehend mit den psychobiologischen Wurzeln körperlicher Gewalt, indem wir die weltweit dazu gesammelten Ergebnisse sichtet und bewerteten. Das betrachtete Spektrum reichte von Rangeleien und Schlägereien über Formen leichter und schwerer Körperverletzung bis hin zu Totschlag und Mord.

Unser wichtigstes Fazit: Gewalttätiges Verhalten lässt sich so gut wie nie auf eine einzige »Ursache« zurückführen, sei es eine erbliche Neigung, ein ungünstiges Elternhaus oder andere negative Erfahrungen. Vielmehr handelt es sich in aller Regel um eine Kombination von Risikofaktoren, die sich gegenseitig in ihrer Wirkung verstärken. Diese Erkenntnis beinhaltet auch eine gute Nachricht: Offenbar kann ein einzelner, die Gewaltneigung verstärkender Einfluss durch andere, positive Mechanismen kompensiert werden.

Eine der größten Längsschnittstudien begann 1972 in Neuseeland. Ein internationales Team von Psychologen verfolgt seit über 33 Jahren das Schicksal von etwa 1000 Menschen, die damals in der Stadt Dunedin geboren wurden. Terrie Moffitt und Avshalom Caspi vom King's College in London untersuchten dabei vor allem antisoziale Verhaltensweisen, die oft mit körperlich ausgeübter Gewalt einhergehen.

GIPFEL IN DER PUBERTÄT

Ihren Beobachtungen zufolge lassen sich zwei Gruppen unterscheiden: Bei der größeren häufen sich antisoziale Verhaltensweisen rapide zwischen dem 13. und 15. Lebensjahr. Danach verlieren sich bei den meisten Jugendlichen solche Tendenzen wieder zusehends. Eine kleine Minderheit jedoch zeigt bereits in der Kindheit – zum Teil schon im Alter von fünf Jahren – antisoziales Verhalten, das bis ins Erwachsenenalter bestehen bleibt. Hierbei handelt es sich fast ausschließlich um Jungen!

Tatsächlich ist das männliche Geschlecht der wichtigste Risikofaktor für Gewalttätigkeit. Wie Kriminalstatistiken belegen, verüben weltweit Jungen und junge Männer die Mehrzahl aller körperlichen Übergriffe: So geht der enorme Anstieg der Jugendgewalt in Deutschland zwischen 1984 und 1997 zu 85

Prozent auf das Konto von männlichen Jugendlichen. Schwer wiegende Gewalttaten wie Mord, Totschlag, schwere Körperverletzung oder Vergewaltigung begehen nahezu ausschließlich Männer.

Dies bedeutet umgekehrt nicht, dass Mädchen und Frauen weniger aggressiv sind, wie man noch bis in die 1990er Jahre hinein annahm. Männer neigen jedoch eher zu direkter, nach außen gerichteter, körperlicher Gewalt, während das weibliche Geschlecht indirekte, verdeckte Aggression bevorzugt: Im Spinnen von Intrigen und »psychologischer Kriegsführung« übertreffen Mädchen die Jungen bei Weitem. Störungen des Sozialverhaltens treten bei ihnen typischerweise in einer bestimmten Phase der Pubertät auf, nämlich im 14. und 15. Lebensjahr. Mit 17 und 18 Jahren klingen sie meist bereits wieder ab.

Die Ursachen für diese Unterschiede zwischen Männern und Frauen sind vielfältig. Gelernte Geschlechterrollen spielen eine Rolle (»Mädchen schlagen sich nicht!«, aber: »Ein Junge muss sich wehren können!«). Außerdem erfordern indirekte Aggressionsstrategien ein relativ hohes Maß an »sozialer Intelligenz«, die sich bei Mädchen früher und schneller entwickelt. Mit Sicherheit haben aber auch neurophysiologische Unterschiede einen Einfluss, wie wir noch sehen werden.

Die kleine Gruppe von männlichen, früh auffälligen, chronischen Gewalttätern kennzeichnet eine verhältnismäßig kleine Zahl von Merkmalen, darunter eine niedrige Frustrationstoleranz, Defizite im Erlernen sozialer Regeln, Aufmerksamkeitsprobleme, vermindertes Einfühlungsvermögen und mangelnde Intelligenz.

Am stärksten fallen sie jedoch durch ihr extrem impulsives Verhalten auf. Immer wieder werden diese Menschen von ihren Gefühlen und damit verbundenen aggressiven Impulsen überwältigt. Schon bei geringfügiger Provokation geraten sie in Rage und können die Konsequenzen ihres Tuns nicht mehr bedenken. Viele von ihnen berichten, sie hätten sich bedroht gefühlt, etwa weil man sie angestarrt hätte – daher mussten sie sich doch zur Wehr setzen! Im Nachhinein verspürten die Betroffenen dann oft Reue. Diese chronisch Straffälligen bilden den »har-

ten Kern« und verüben den größten Teil der registrierten Gewalttaten.

Besonders Wiederholungstäter mit entsprechend langer Gefängnis Karriere haben Probleme, ihre aggressiven Impulse im Zaum zu halten. Wie Befragungen eines Forscherteams um den Psychologen und Neurowissenschaftler Ernest S. Barratt an inhaftierten Straftätern im US-Bundesstaat Texas 1999 ergaben, lassen sie sich auch immer wieder zu Handgreiflichkeiten gegenüber anderen Insassen hinreißen – obwohl sie dafür deutlich verschärfte Haftbedingungen in Kauf nehmen müssen. Auf die Frage, warum sie dieses selbst schädigende Verhalten beibehalten, antworteten die Betroffenen oft, sie wüssten es nicht. Zwar sehen sie ihren Nachteil durchaus ein und nehmen sich vor, beim nächsten Mal kontrollierter zu handeln. Doch im Prinzip trauen sie sich selbst nicht zu, ihre Impulse im Griff zu behalten.

Die Impulsivität chronischer Gewaltverbrecher scheint auf einer hirnphysiologischen »Prädisposition« zu beruhen. So entdecken Neurowissenschaftler bei diesen Männern gegenüber dem Durchschnittsbürger wesentlich häufiger anatomische oder physiologische Veränderungen im Bereich des Stirnhirns, genauer gesagt im präfrontalen Cortex, aber auch in limbischen Regionen (siehe Kasten auf S. 48).

Chirurgen entfernten einem Säugling einen Tumor im Frontalhirn. Als der Junge neun Jahre alt war, rastete er gelegentlich aus und wurde handgreiflich

Diese Hirngebiete haben allesamt mit der Entstehung und Kontrolle von Emotionen zu tun. Bereichen des präfrontalen Cortex (dem orbitofrontalen Cortex) wird dabei ein hemmender Einfluss auf Teile des limbischen Systems, insbesondere auf den Hypothalamus und die Amygdala zugeschrieben, von der unter anderem auch aggressive Impulse ausgehen. Auf dieser Annahme beruht die »Frontalhirn-Hypothese«: Sie sieht die psychobiologische Wurzel antisozialen

Verhaltens in einem defekten Regelkreis zwischen kontrollierendem Präfrontalcortex und limbischem System.

Gleich mehrere Studien stützen diese Ansicht. Beispielsweise untersuchten Jordan Grafman und Mitarbeiter von den National Institutes of Health in Bethesda (USA) Vietnam-Kriegsveteranen, die Schädigungen im Präfrontalcortex erlitten hatten: Die Exsoldaten neigten klar zu erhöhter Aggressivität. Auch erwachsene Patienten mit Frontalhirnläsionen verhalten sich enthemmt, unangemessen, impulsiv und zeigen etliche Symptome einer antisozialen Persönlichkeitsstörung. Allerdings gibt es in beiden Fällen keine direkten Hinweise auf ausgeprägte körperliche Gewalttätigkeit.

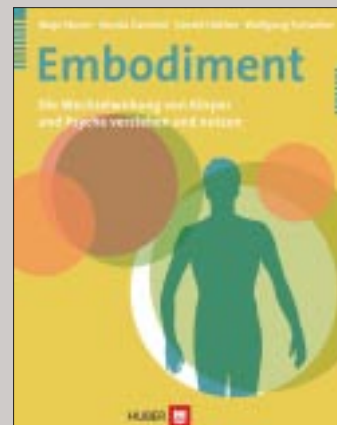
SCHATTEN DER VERGANGENHEIT

Anders sieht es aus, wenn das Frontalhirn schon in der Kindheit in Mitleidenschaft gezogen wurde. Forscher um den Neuropsychologen Antonio Damasio vom Medical Center der University of Iowa beobachteten hier dramatische Folgen. Beispielsweise hatten Chirurgen einem Säugling im Alter von drei Monaten einen Tumor im rechten Frontalhirn entfernt. Die Probleme begannen, als der Junge neun Jahre alt war: In der Schule war er kaum zu motivieren; er blieb sozial isoliert und verbrachte seine Freizeit fast ausschließlich vor dem Fernseher

oder mit Musikhören. Gelegentlich »rastete« er vor Ärger aus, bedrohte andere und wurde handgreiflich. Bemerkenswerterweise wuchs der Junge in einer normalen Umgebung bei fürsorglichen Eltern auf; seine Geschwister entwickelten sich vollkommen unauffällig.

Ob die Frontalhirn-Hypothese auch für Frauen gilt, ist ungewiss. Weibliche Gewalttäter sind seltener und daher noch wenig untersucht. Zumindest scheint beim weiblichen Geschlecht ▷

Richten Sie sich auf – mit Körper und Psyche



2006.
168 S., Abb.,
Tab., Kt
€ 26,95 /
CHF 43,50
(ISBN 3-456-
84323-2)

**Maja Storch / Benita Cantieni /
Gerald Hüther / Wolfgang Tschacher**

Embodiment

**Die Wechselwirkung von Körper
und Psyche verstehen und nutzen**

Warum fällt es vielen Menschen so schwer, achtsam mit dem eigenen Körper umzugehen? Warum ist das Befassen mit dem eigenen Körper oft mit Peinlichkeit besetzt? Warum geben Menschen die Autorität für ihren physischen Körper so bereitwillig ab an eine Wissenschaft, die ihn aufteilt in scheinbar unzusammenhängende Einzelteile?

Maja Storch, Benita Cantieni, Gerald Hüther und Wolfgang Tschacher gehen in »Embodiment« diesen Fragen nach und kommen einmütig zum Schluss: Es ist höchste Zeit, das wichtigste Erfahrungsinstrument des Menschen zurückzuerobern: den Körper. Sie fordern, das Prinzip Embodiment zu berücksichtigen.

**Wer Menschen berät,
therapiert, erforscht, muss
immer auch den Körper
einbeziehen.**

www.verlag-hanshuber.com

DIE NEIGUNG ZU IMPULSIVER GEWALT scheint zumindest bei Männern häufig auf Veränderungen im Präfrontalcortex zu beruhen. Dieser hemmt normalerweise die aggressiven Impulse, die in den Gefühlszentren des limbischen Systems entstehen (blauer Pfeil). Die »Frontalhirn-Hypothese« sieht daher in einer gedrosselten Aktivität oder frühen Schädigung – insbesondere im orbitofrontalen Teil des Präfrontalcortex – die Ursache der Gewaltbereitschaft.

Aber auch Störungen im limbischen System (siehe Beitrag S. 64) kommen bei Gewaltverbrechern häufiger vor. Beispielsweise könnten Schädigungen der Hippocampi bei impulsiven Gewalttättern die Verarbeitung und Bewertung emotionaler Informationen beeinträchtigen. Manche Forscher wiederum vermuten die Ursachen der Gewalttätigkeit in einer Fehlfunktion der Amygdala. Das könnte die Furchtlosigkeit, mangelnde Empathie und das fehlende Schuldgefühl erklären, die für »kaltblütige« Gewaltverbrecher charakteristisch sind.

VERÄNDERUNGEN IM NEUROTRANSMITTERHAUSHALT reichen mitunter bereits aus, um die Impuls- und Gefühlskontrolle aus dem Lot zu bringen. Eine wichtige Rolle spielt zum Beispiel das Serotonin: Es wird in den »dorsalen Raphe-Kernen« gebildet. Von dort gelangt es in zahlreiche Hirnstrukturen (rote Pfeile), in denen es die Reizweiterleitung an den Synapsen beeinflusst.

Als Maß für die Serotoninkonzentration im Gehirn gilt zum Beispiel diejenige seines Abbauprodukts 5-Hydroxyindolessigsäure (5-HIAA) in der Rückenmarksflüssigkeit. Ein niedriger 5-HIAA-Spiegel hängt auf Verhaltensebene mit antisozialen Tendenzen zusammen. Dabei ist jedoch unklar, ob der Effekt nicht bloß indirekt ist: Serotonin wirkt generell beruhigend und reduziert Ängste. Je-

mand, der auf Grund eines Serotoninmangels stark unter Furcht, Ängstlichkeit und Bedrohtheitsgefühlen leidet, neigt daher vermutlich eher zu »reaktiver Aggression« nach dem Motto »Ich fühlte mich angegriffen, da musste ich mich doch wehren!«. Gleichzeitig ist ein niedriger Serotoninspiegel typischerweise mit der Gefahr eines Suizids verbunden, der wiederum häufig Folge einer »Kurzschlusshandlung« ist. Dies unterstreicht den Zusammenhang zwischen Serotonin und Impulskontrolle.

DEFIZITE IM SEROTONINHAUSHALT können die Folge negativer Umwelteinflüsse sein – chronischer Stress oder Drogenkonsum während der Schwangerschaft, aber auch Vernachlässigung, Gewalt und Missbrauch in der frühen Kindheit. Auf der anderen Seite bestimmt die genetische Ausstattung einer Person zu einem guten Teil die Aktivität des Serotoninsystems: Für zahlreiche seiner Komponenten haben Molekularbiologen unterschiedliche Genvarianten entdeckt, so genannte Polymorphismen, die bei Zusammenreffen mit sozialen Risikofaktoren die Gefahr für impulsives, antisoziales und gewalttätiges Verhalten erhöhen.

Für erhöhte Aggressivität scheint insbesondere eine Variante des Tryptophan-Hydroxylase-Gens verantwortlich, das für die Serotoninsynthese notwendig ist. Aber auch die Konzentration, Aktivität und Effizienz von Serotonintransportern und -rezeptoren sowie Enzymen, die am Abbau des Botenstoffs beteiligt sind, variieren abhängig von der genetischen Ausstattung und beeinflussen so die serotoningesteuerten Hirnfunktionen. Zudem können vorgeburtliche und frühkindliche Defizite im Serotoninstoffwechsel die Hirnentwicklung stören und so wiederum zu den beobachteten anatomischen Veränderungen führen.

▷ generell kein Zusammenhang zwischen einem verringerten Frontalhirnvolumen und psychopathischen Tendenzen zu bestehen, wie er in der männlichen Bevölkerung nachweislich existiert.

Offenbar verfügen Frauen von Natur aus über eine effektivere Impulskontrolle, die erst versagt, wenn die Funktion des Präfrontalcortex früh und massiv gestört wird. So wie bei einer Betroffenen, deren Fall Antonio Damasio beschreibt: Die Frau war als Kleinkind, im Alter von 15 Monaten, angefahren worden und hatte dabei eine Kopfverletzung erlitten. Zunächst entwickelte sich das Mädchen normal, die ersten Verhaltensauffälligkeiten kamen erst mit drei Jahren zum Vorschein. Damals bemerkten die Eltern, dass ihre Tochter auf Bestrafungen überhaupt nicht reagierte. Später hielt sie sich an keine Regel, geriet häufig in

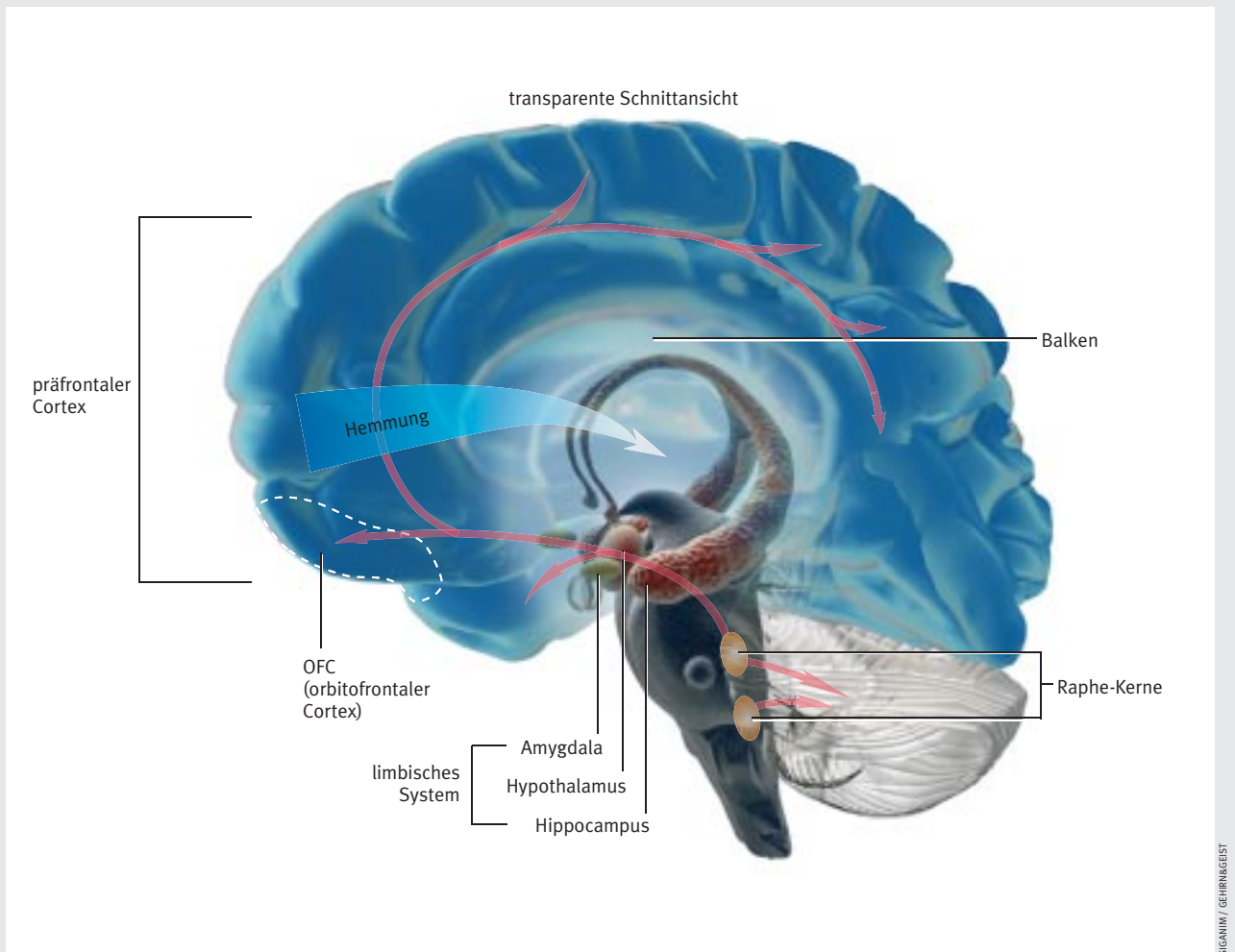
Streit mit Lehrern und Mitschülern, log schamlos, stahl und verübte Einbrüche. Vor allem aber fiel die junge Frau immer wieder dadurch auf, dass sie andere verbal, aber auch körperlich angriff. Auch sie hatte Geschwister, die keinerlei Verhaltensauffälligkeiten zeigten.

Die Eltern bemerkten, dass ihre dreijährige Tochter nicht auf Bestrafung reagierte. Später log sie schamlos, stahl und beging Einbrüche

Weitere wichtige Belege für die »Frontalhirn-Hypothese« stammen von Adrian Raine von der University of Southern California in Los Angeles. Raine und seine Mitarbeiter wählten sich ganz »besondere« Probanden aus: Sie untersuchten

verurteilte Mörder. Tatsächlich fanden sie bei ihnen mittels bildgebender Verfahren wie der Positronen-Emissionstomografie (PET) oft eine geringere Stoffwechselaktivität in frontalen Hirnregionen als bei normalen Personen. Die weitere Analyse ergab jedoch, dass dies

nur für solche Verbrecher galt, die im Affekt, also impulsiv, mit starker emotionaler Beteiligung getötet hatten. War der Mord dagegen von langer Hand kaltblütig geplant, funktionierte das Frontalhirn scheinbar normal.



Dieses Resultat ist plausibel: Infolge von Defiziten in der Gefühlssteuerung gehen impulsive Gewalttäter planlos vor und ignorieren Risiken und Gefahrensignale. Im Gegensatz dazu benötigt der kühl kalkulierende Verbrecher ein weitgehend intaktes Frontalhirn, denn die langfristige Planung der Tat erfordert komplexe Entscheidungsprozesse. Diese wenn auch kleinere Gruppe von gefährlichen Straftätern, die ihre Handlungen sorgsam planen und offenbar mitleidlos handeln, erregen die größte Abscheu in der Bevölkerung. Auch vor Gericht wird solchen Menschen eher eine »besondere Schwere der Tat« angelastet, vor allem, weil sie oft keine Reue zeigen.

Für den planenden Gewalttäter hat oberste Priorität, nicht erwischt zu werden – der impulsive Typ verschwendet keinen Gedanken daran. Unterscheiden

sich bisher unentdeckte Schwerverbrecher vielleicht von ihren gefassten Pendants in ihren Hirnfunktionen?

Die neurologische Untersuchung unentdeckter Gewaltverbrecher ist ein neues und heikles Forschungsgebiet – nicht zuletzt wegen der methodischen Schwierigkeit, Psychopathen auf freiem Fuß ausfindig zu machen. Um zuverlässig Auskunft über ihre Straftaten zu erhalten, müssen ihnen die Forscher absolute Vertraulichkeit zusichern. Nachdem die Gewalttäter die Versuche im Tomografen hinter sich haben, müssen die Forscher sie also wieder in die Freiheit entlassen.

Genau dies taten Adrian Raine und seine Mitarbeiter kürzlich in einer weiteren Untersuchungsreihe. Die Neurowissenschaftler verglichen zwei Gruppen von Menschen mit antisozialer Persön-

lichkeitsstörung, die schwere Gewalttaten begangen hatten. Aber nur die eine hatte man überführt. Die bisher unentdeckt Gebliebenen bezeichnete Raine als »erfolgreiche Psychopathen«, die Verurteilten als »erfolglose Psychopathen«.

»ERFOLGLOSE PSYCHOPATHEN«

Raines Untersuchungen führten zu hochinteressanten Ergebnissen: Beim hirnanatomischen Vergleich beider Gruppen fand sich nämlich tatsächlich nur bei den »Erfolglosen« eine signifikante Volumenverkleinerung der grauen Substanz im präfrontalen Cortex; bei den nicht gefassten Gewalttätern lag dieser innerhalb der Norm. Und in einem weiteren Test zeigten die Frontalhirne erfolgreicher Psychopathen bei neuropsychologischen Aufgaben sogar etwas bessere Leistungen.

DIE TESTOSTERON-CONNECTION

WARUM NEIGEN MÄNNER EHER ZU KÖRPERLICHER AGGRESSIVITÄT?

Hier wird immer wieder die Rolle des Testosterons diskutiert. Das Sexualhormon überwindet die Blut-Hirn-Schranke und bindet unter anderem an Rezeptoren in Hypothalamus und Amygdala. In der Tat ist bei vielen Tierarten die Aggressivität der Männchen signifikant mit dem Testosteronspiegel verknüpft. Beim Menschen scheint der Zusammenhang aber nur schwach ausgeprägt. Immerhin stellten Forscher bei gewalttätigen gegenüber nichtaggressiven Straftätern einen deutlich erhöhten Wert des Sexualhormons fest.

Wie aber entsteht ein abnormer Testosteronspiegel? Die Konzentration des Hormons unterliegt deutlichen Schwankungen. Beispielsweise steigt sie bei Männern zu Beginn eines sportlichen Wettkampfs an. Beim Gewinner bleibt sie danach noch für einige Zeit erhöht, während sie beim Verlierer schnell absinkt. Denkbar wäre also, dass andauernde Konkurrenz- und Konflikterfahrungen den Testosteronspiegel nachhaltig verändern.

BEI FRAUEN DAGEGEN ist die Datenlage zu Testosteron widersprüchlich. Kein Wunder, schließlich synthetisieren Frauen im Vergleich zu Männern nur einen Bruchteil davon. Dafür drosseln bei ihnen offenbar Östrogene das Konkurrenzverhalten. Da diese weiblichen Sexualhormone nachweislich in den Serotoninhaushalt (siehe Kasten auf S. 48) eingreifen, ist ein Einfluss auf die Gewaltbereitschaft recht wahrscheinlich.



Vorsicht: männlich!

▷ Schwere, chronische Gewalttätigkeit ist also nicht automatisch an einen Defekt im Präfrontalcortex gebunden. Zumindest unter den »psychopathischen Persönlichkeiten« scheint es solche zu geben, die regelmäßig schwere Gewalttaten begehen, obwohl sie über weit gehend intakte Frontalhirne verfügen. Störungen im Präfrontalcortex stehen demnach vielleicht weniger mit dem Gewaltpotenzial als solchem in Zusammenhang als vielmehr mit dem Risiko, gefasst zu werden.

Der präfrontale Cortex ist nur eines von vielen Zentren innerhalb eines komplexen Netzwerks, das unseren Gefühls Haushalt einschließlich der aggressiven Impulse reguliert. Für eine Beteiligung limbischer Strukturen wie des Hippocampus sprechen weitere Untersuchungen Raines an derselben Gruppe von Gewalttätern: Bei den »Erfolglosen« waren die Hippocampi in beiden Gehirnhälften unterschiedlich groß – eine Asymmetrie, die Forscher mit früh in der

Hirnentwicklung aufgetretenen Störungen in Verbindung bringen.

Möglicherweise schwächen diese Veränderungen die Zusammenarbeit zwischen Hippocampus und Amygdala, sodass emotionale Informationen nicht mehr richtig verarbeitet werden. Versagt dann auch noch der präfrontale Cortex als Kontrollinstanz, könnte das die unangemessenen verbalen und körperlichen Reaktionen erklären, wie sie bei Gewalttätern mit antisozialer Persönlichkeitsstörung häufiger beobachtet werden.

Sollten sich diese Befunde erhärten, so hätten wir es beim Typus des »erfolgreichen Psychopathen« mit einem vollkommen anderen Verursachungsmuster gewalttätigen Verhaltens zu tun. Denn diese Personen begehen Straftaten bewusst, trotz intakter Impulskontrolle, also wohl kalkuliert. Freilich ist damit noch nicht bewiesen, dass diese »eiskalten« Verbrecher nicht vielleicht unter anderen Hirnveränderungen leiden. Dazu müsste Raine beispielsweise die Rolle der

Amygdala sowie jenes Teils des limbischen Systems untersuchen, das als »Belohnungssystem« fungiert. Gerade Fehlfunktionen dieser Strukturen werden von anderen Forschern wie Richard Blair von den National Institute of Mental Health in Bethesda (USA) für psychopathisches Verhalten verantwortlich gemacht. Hier gibt es also noch Forschungsbedarf.

ANGSTKILLER SEROTONIN

Die Veränderungen im Gehirn von Verbrechern können aber auch auf neurochemischer Ebene liegen. Da wäre zum Beispiel Serotonin, ein beruhigender und Angst mindernder Botenstoff. Dass ein niedriger Serotoninspiegel mit antisozialem, impulsivem Verhalten zusammenhängt, belegen inzwischen etliche Studien (siehe Kasten auf S. 48). Interessanterweise findet sich eine derartige Verbindung nicht nur bei Straftätern, sondern auch in der Allgemeinbevölkerung, allerdings wiederum nur bei Männern.

Der Typus des »erfolgreichen Psychopathen« begeht Straftaten trotz intakter Impulskontrolle, also bewusst und wohl kalkuliert

Auch das männliche Sexualhormon Testosteron spielt eine Rolle: Mehrere Untersuchungen des Psychologen James Dabbs von der Georgia State University (USA) belegten bei gewalttätigen Straftätern einen höheren Testosteronspiegel als bei nichtaggressiven Straftätern. Solche Abweichungen im Hormon- oder Transmitterhaushalt können erblich oder aber durch Umwelteinflüsse erworben sein. Beispielsweise scheinen kindliche Erfahrungen von Vernachlässigung und Missbrauch den Serotoninspiegel dauerhaft zu senken.

Zumindest bei Männern erhöhen die genannten biologischen Faktoren wie eine genetische Disposition und hirnanorganische sowie neurochemische Defizite zwar nachweislich das Risiko für gewalttätiges Verhalten. Sie führen aber – abgesehen von schwersten, frühen Schädigungen – nicht *zwangsläufig* dazu. In der Regel ist vielmehr die Kombination mit ähnlich schwer wiegenden psychosozialen Risikofaktoren brisant. Diese konnten Forscher in verschiedenen Studien dingfest machen. Dazu gehören eine massive Störung der frühen Mutter-Kind-Beziehung, Misshandlungs- und Missbrauchserfahrungen im Kindesalter, Vernachlässigung durch die Eltern und inkonsequente Erziehung, aber auch andauernde elterliche Konflikte, Auseinan-

derbrechen oder Verlust der Familie, elterliche Kriminalität, Armut und dauerhafte Erwerbslosigkeit.

Die Erforschung all dieser Faktoren gestaltet sich kompliziert, denn einige von ihnen kann man nicht unabhängig von den genannten anatomischen-physiologischen Veränderungen betrachten. Besteht etwa bereits eine Störung der emotionalen Selbstregulation oder der Empathiefähigkeit beim Kind, wird die elterliche Erziehungskompetenz auf eine harte Probe gestellt.

Schon kurz nach der Geburt kommt es zu einer intimen, emotionalen Kommunikation zwischen Säugling und Bezugsperson, wie die Münchner Kinderpsychiaterin Mechthild Papoušek gezeigt hat: Dabei verstärken sich Säugling und Mutter in ihrem Verhalten gegenseitig, sowohl im positiven als auch im negativen. Deshalb bestimmen Eigenschaften des Kindes ebenso wie die Persönlichkeit und psychische Verfassung der Bezugsperson die Interaktion. Eine problematische frühe Beziehung zwischen einem Kind und seinen Bezugspersonen wiederum kann umgekehrt mit der Zeit zu schweren Entwicklungsstörungen führen, darunter zu Problemen mit der Impulskontrolle, zu mangelnder Empathie und verringerter Konfliktlösefähigkeit – ein Teufelskreis beginnt. Zudem wir- ▷



ISBN 3-596-16493-1 € (D) 8,95

Träume haben die Menschen seit Urzeiten beschäftigt. Doch die empirisch gesicherte Traumforschung ist eine relativ junge Disziplin. Der Band bietet einen Überblick über die Methoden und Ergebnisse der Erforschung unseres Traumverhaltens.

- Wie sich Träume beschreiben lassen
- Realistisch bis bizarr: Über den Charakter von Träumen
- Von Träumen in verschiedenen Lebensaltern



Fischer

► ken sich auf die Erziehungskompetenz der Eltern Erfahrungen aus deren eigener Kindheit aus. Im besten Fall können Vater und Mutter bereits vorhandene Defizite bei ihrem Nachwuchs ausgleichen und den Teufelskreis durchbrechen. Umgekehrt scheint eine »robuste« kognitive und emotionale Grundausrüstung des Kindes negative Einflüsse aus

den kann. Ist es sinnvoll, einem Straftäter zu unterstellen, er hätte sich gegen die Gewalt und für das Recht entscheiden können – wenn er nur gewollt hätte? Die Unterstellung, er wäre trotz aller psychobiologischen und sozialen Bedingtheit zu einer solchen freien Willensentscheidung in der Lage, ist auch unter Strafrechtlern umstritten.

Niemand wird einen Menschen für seine Gene, seine Hirnentwicklung oder seine traumatische Kindheit verantwortlich machen

dem sozialen Umfeld teilweise auszugleichen.

Gegenwärtig ist noch unklar, warum viele Menschen selbst schlimmste Kindheitserfahrungen verarbeiten oder Hirnschädigungen in einer Art Selbstreparatur kompensieren können, während viele Gewalttäter dies offenbar gerade nicht vermochten. Das hat Konsequenzen: Denn niemand wird einen Menschen für seine genetische Ausstattung, seine Hirnentwicklung, seine traumatische Kindheit oder sein negatives soziales Umfeld verantwortlich machen wollen. Aber müsste dasselbe dann nicht auch für die daraus resultierende Gewaltneigung gelten?

Hiermit stellt sich unausweichlich die Frage, wie viel Verantwortung man einem Menschen für seine Taten aufbür-

Zugleich gilt jedoch: Auch bei Aufgabe dieses Schuldprinzips muss man Gewalttätern nicht tatenlos zusehen. Genügt es nicht, allein am Motiv der Prävention – bestehend aus Abschreckung, Therapie und »Wegsperren« – zum Schutz der Allgemeinheit festzuhalten? Diese Fragen werden zwischen Strafrechtlern, Neurowissenschaftlern, Psychiatern und Philosophen derzeit intensiv diskutiert (siehe Gehirn&Geist 5/2006, S. 30).

Der Ruf nach Schutz der Öffentlichkeit vor potenziellen Gewalttätern erschallt regelmäßig. Ethisch ist es jedoch nicht zu vertreten, verhaltensauffällige Menschen einfach »aus dem Verkehr zu ziehen« – denn statistisch gesehen wird die Mehrheit von ihnen *nicht* straffällig. Bleibt die Möglichkeit der Früherken-

nung der genannten Risikofaktoren. Hier dürfte sich in den kommenden Jahren noch einiges tun. Dies erscheint auch dringend notwendig, sind doch normale Raufbolde von Kindern und Jugendlichen mit besonderer Gewaltneigung bisher nicht verlässlich zu unterscheiden. Ziel solcher Verfahren wäre es, jungen Gewalttätern und Jugendlichen mit antisozialen Tendenzen eine geeignete Behandlung zuteil werden zu lassen. Eine verfeinerte Diagnostik würde es erlauben, Therapie und Prävention genauer auf die individuelle Entwicklungsgeschichte des Betroffenen abzustimmen. ◀

MONIKA LÜCK und **DANIEL STRÜBER** arbeiten als wissenschaftliche Mitarbeiter am Hanse-Wissenschaftskolleg in Delmenhorst. Des- sen Rektor **GERHARD ROTH** ist zudem Professor am Institut für Hirnforschung der Universität Bremen.

Literaturtipps

Lück, M., Strüber, D., Roth, G. (Hg.): Psychobiologische Grundlagen aggressiven und gewalttätigen Verhaltens. Hanse Studien, Band 5. Hanse Wissenschaftskolleg Delmenhorst. Oldenburg: Bis-Verlag 2005.

Weitere Literaturtipps und Weblinks zum Thema finden Sie unter: www.gehirn-und-geist.de/artikel/846109

„delta“ am 24. August 2006, 21.00 Uhr, in 3sat Serienkiller, Kinderschänder, Kannibalen – über die Möglichkeiten forensischer Psychiatrie

Forensische Psychiatrie beurteilt psychisch und suchtkranke Straftäter. Sie bewertet die Schuldfähigkeit und die Gefährlichkeit der Täter. Doch wie zuverlässig sind die Gutachten tatsächlich? Der öffentliche und politische Druck auf die Forensik sind enorm. Wie sicher kann man im Voraus erkennen, ob Serienmörder oder Sexualstraftäter tatsächlich »resozialisierbar« sind?

„delta“ wirft einen Blick auf die Krankheitsbilder – vom Serienmord bis zum Sexualdelikt – und informiert über Behandlungsmöglichkeiten und die Realitätsnähe von Gutachten. „delta“ am Donnerstag, 24. August 2006, 21.00 Uhr, in 3sat.

