



M. M. WARBURG & CO
1798

BEOBACHTUNGEN ZUR ZEIT

No 7



M. M. WARBURG & CO
1798

Wer oder was bestimmt unser Handeln?

von Prof. Dr. Dr. Gerhard Roth
April 2006

EINLEITUNG

Keine Frage wurde in der Geistesgeschichte so kontrovers diskutiert wie diejenige, wer oder was unser Handeln bestimmt. Ist es göttliche Fügung, Zufall, freier Wille, unser Erbgut, Umwelt und Erziehung, Verstand und Vernunft oder das Unbewußte?

Diese Frage ist keineswegs rein akademischer Natur. Immerhin ist unsere demokratische Rechtsordnung auf dem Prinzip der freien, bewußten Willensentscheidung und der sich daraus ergebenden persönlichen Verantwortung für das eigene Tun aufgebaut. Was geschieht mit dieser Rechtsordnung, wenn sich etwa herausstellt, daß es eine freie, bewußte Willensentscheidung gar nicht gibt, sondern daß unser Verhalten determiniert ist – von welchen Instanzen auch immer? Solche Fragen wurden bereits von Philosophen des Altertums und im vorletzten Jahrhundert von den Vätern des modernen Zivil- und Strafrechts intensiv und kontrovers diskutiert, und diese Diskussion ist in den vergangenen Jahren vehement wieder aufgeflammt – zum großen Teil aufgrund von Befunden und Argumenten, um die es im Folgenden gehen wird.

In den Wissenschaften, die sich mit menschlichem Verhalten beschäftigen, also in der Biologie und der Verhaltensforschung, der Psychologie, der Ökonomie und der Soziologie, hat sich die Frage nach der Existenz einer „Willensfreiheit“ und einer persönlichen Verantwortung für das eigene Handeln nie gestellt. Wissenschaftliches Denken und Erklären geht immer von einer Gesetzmäßigkeit und damit Determiniertheit menschlichen Handelns aus, und es ist nur die Frage, *welche* Faktoren dieses Handeln determinieren. Entsprechend waren in den vergangenen hundert Jahren bis in die Gegenwart die Verhaltenswissenschaften von einem erbitterten Streit um die Frage „Anlage oder Umwelt“, „Natur oder Kultur“, „Gene oder Erziehung“ beherrscht, d.h. man ging entweder von einer „inneren“ oder einer „äußeren“ Determiniertheit menschlichen

Verhaltens aus. Die jeweils vorherrschende Meinung fand ihren direkten Niederschlag im Bildungssystem bis in die Kindergärten: Es macht eben einen Unterschied, ob man überzeugt davon ist, daß der Mensch sich im wesentlichen entlang „angeborener“ Vorgaben entwickelt, denen man bloß geeignete Entwicklungsbedingungen bereitstellen muß, oder ob man meint, der Mensch sei das Produkt von Umwelteinflüssen und insbesondere von Erziehung.

ANLAGE UND UMWELT: ERGEBNISSE DER PERSÖNLICHKEITSPSYCHOLOGIE UND INTELLIGENZFORSCHUNG

Menschen zeigen in dem, was sie tun, ein zeitlich überdauerndes Grundmuster. Dies nennen wir ihre *Persönlichkeit*. Die Psychologie hat sich ausführlich mit der Frage beschäftigt, welche Merkmale die menschliche Persönlichkeit am besten charakterisieren, z.B. Aufgeschlossenheit, Intelligenz, Ängstlichkeit, Kreativität, Zutrauen zu sich selber, Durchhaltevermögen – um nur die wichtigsten zu nennen, und mit der Frage, ob diese Merkmale eher genetisch bedingt sind oder eher durch Erziehung und Umwelteinflüsse geformt werden. Dies ist jedoch schwierig zu untersuchen, da man aus ethischen Gründen Menschen nicht wie Versuchstiere unter ganz unterschiedlichen Umwelt- und Erziehungsbedingungen aufwachsen lassen kann, um zu sehen, ob und in welchem Maße diese Unterschiede einen Einfluß auf die Persönlichkeit haben.

Die Persönlichkeitspsychologie hat sich jedoch seit längerem ein „Experiment der Natur“ zu Nutze gemacht, und zwar in Form von Untersuchungen an eineiigen Zwillingen, die kurz nach der Geburt getrennt wurden und in verschiedenen Familien bzw. Umwelten aufwuchsen. Eineiige Zwillinge haben dieselben Gene, und die Grundidee ist, daß man über den Grad der Übereinstimmung und der Unterschiede zwischen ihnen das Ausmaß der genetischen Determiniertheit bzw. der Umwelt-

abhängigkeit etwa der Intelligenz, der Begabung oder anderer Persönlichkeitsmerkmale abschätzen kann. Man vergleicht dann diese Daten mit Forschungsergebnissen an zweieiigen Zwillingen, die genetisch gesehen Geschwister sind, bzw. an „normalen“, d.h. zu unterschiedlichen Zeiten geborenen Geschwistern sowie an adoptierten, d.h. genetisch mit den Eltern nicht verwandten Kindern. Wenn sich eineiige Zwillinge, die von früher Kindheit an in unterschiedlichen familiären Umwelten aufwachsen, später in ihrer Persönlichkeitsstruktur, ihrer Begabung und Intelligenz stark unterscheiden und statt dessen ihren jeweiligen Adoptiveltern ähneln, dann bedeutet dies ein großes Gewicht der Umwelt- und Erziehungseinflüsse und ein nur geringes Gewicht der genetischen Faktoren. Dagegen zeigt eine hohe Übereinstimmung in der Persönlichkeitsstruktur zwischen eineiigen Zwillingen, die in unterschiedlichen Milieus aufwuchsen, die „Macht der Gene“ gegenüber den Einflüssen des Milieus.

In der Zwillingsforschung wurde insbesondere die Frage nach dem Angeborensein bzw. der Umweltabhängigkeit von Intelligenz untersucht, da Intelligenz als ein besonders wichtiges Persönlichkeitsmerkmal gilt. Der Intelligenzgrad bezieht sich dabei auf das Maß der Bewältigung verschiedener sprachlicher und nichtsprachlicher Aufgaben unter Zeitdruck und wird mit Hilfe des „Intelligenzquotienten“ (IQ) ausgedrückt. Dieser gibt an, in welchem Maße die Intelligenz einer Person von der statistisch ermittelten durchschnittlichen Intelligenz einer Altersgruppe positiv oder negativ abweicht. Eine durchschnittliche Intelligenz wird als ein IQ von 100 festgesetzt; eine Person mit einem IQ von 110 ist daher überdurchschnittlich, eine Person mit einem IQ von 90 unterdurchschnittlich intelligent.

Die meisten derartigen Untersuchungen haben ergeben, daß eineiige Zwillinge – gleichgültig, wie unterschiedlich die Bedingungen waren, unter denen sie aufwuchsen – sich in ihrer Intelligenz stark ähneln; technisch ausgedrückt ergab sich bei ihnen ein Korrelationskoeffizient (als Maß des Zusammenhangs zweier Größen) zwischen 0,67 und 0,78. Wenn

man sich daran erinnert, daß ein Korrelationskoeffizient von 1 eine vollkommene Übereinstimmung zwischen Persönlichkeitsmerkmalen bedeuten würde und ein Wert von 0 eine völlige Unabhängigkeit, so mag man die genannten Werte als gering ansehen. Dabei muß man aber bedenken, daß auch bei *gemeinsam aufgewachsenen* eineiigen Zwillingen der Korrelationskoeffizient keineswegs 1 ist, sondern nur 0,86. Selbst wenn man bei ein und derselben Person mehrfach den IQ mißt, kommt man meist nicht über einen Wert von 0,9. Insgesamt bedeutet dies, daß Intelligenz *hochgradig*, wenngleich nicht vollkommen, angeboren ist.

Von großem Interesse in der Persönlichkeits- und Intelligenzforschung ist die Frage nach der *individuellen Stabilität* von Intelligenz, d.h. inwieweit sich die Intelligenz im Laufe des Lebens ändert. Auch dies trägt zur Beantwortung der Frage bei, inwieweit Persönlichkeitsmerkmale in der weiteren Entwicklung von innen heraus bestimmt oder durch Umweltbedingungen positiv oder negativ beeinflusst werden. Konkret geht es etwa um die für die Schule wichtige Frage, in welchem Maße man aus den Ergebnissen eines Intelligenztests in früher Jugend die weitere Entwicklung der Intelligenz in einem Abstand von einem Jahr, von zehn, zwanzig usw. Jahren vorhersagen kann.

Bei derartigen Untersuchungen stellt sich heraus, daß die Vorhersagbarkeit des Intelligenzquotienten ein und derselben Person mit fortschreitendem Alter generell zunimmt, daß sich bei einem Individuum Intelligenz also „stabilisiert“. So beträgt der Korrelationskoeffizient zwischen der Intelligenz im vierten und im vierzehnten Lebensjahr 0,65 und ist damit schon überraschend hoch. Die Korrelation zwischen der Intelligenz im vierzehnten und im neunundzwanzigsten Lebensjahr beträgt trotz des viel längeren Zeitraums 0,85, ist also sehr hoch. Dies ist eine wichtige Erkenntnis und besagt, daß Intelligenz im Kindesalter schnell heranreift und sich dann zunehmend verfestigt.

Insgesamt gehen viele Persönlichkeitspsychologen von einer Umweltabhängigkeit der Intelligenz aus, die bei 20 IQ-Punkten liegt. Dies scheint niederschmetternd wenig zu sein, ist es aber beim zweiten Hinsehen nicht. Nehmen wir als fiktives Beispiel eine Person, die genetisch eine durchschnittliche Intelligenz besitzt und durchschnittlich gefördert wird. Diese Person wird im Erwachsenenalter definitionsgemäß einen IQ von 100 erreichen. Wird sie minimal intellektuell gefördert, so erreicht sie später einen IQ von nur 90, bei dem ein Mensch schon etwas dümmlich wirkt. Bei optimaler Förderung kann sie hingegen einen IQ von 110 erreichen, der dem deutschen Abiturientendurchschnitt entspricht. Relativ geringe Abweichungen vom Mittelwert ergeben also bereits *deutlich wahrnehmbare* Unterschiede in der Intelligenz. Dies bedeutet, daß Umwelteinflüsse und Erziehung bei der geistigen Entwicklung durchaus eine Chance haben, selbst wenn Intelligenz hochgradig angeboren ist. Dies hängt damit zusammen, daß dasjenige, was wir unter „normaler Intelligenz“ verstehen, sich in einem ziemlich engen Bereich bewegt.

Wie sieht es im Rahmen der Frage nach „Anlage oder Umwelt“ bei anderen Persönlichkeitsmerkmalen wie Aufgeschlossenheit, Kreativität, Zutrauen zu sich selber, Einfühlungs- und Durchhaltevermögen aus? Aus Untersuchungen an getrennt aufgewachsenen eineiigen Zwillingen ergeben sich für diese Merkmale Korrelationskoeffizienten, die niedriger sind als beim Intelligenzquotienten, aber immer noch um 0,5 liegen, also eine mittelstarke Ähnlichkeit aufweisen. Wir müssen aufgrund dieser Forschungsergebnisse folglich davon ausgehen, daß ein erheblicher Teil der genannten Persönlichkeitsmerkmale sich unabhängig von der Umwelt ausbildet. Im Grunde wissen dies alle Eltern, die mehr als ein Kind haben. Gerade in ihrem Temperament, das als „Kern“ der Persönlichkeit gilt, und in ihren Begabungen sind Geschwister meist von Geburt an sehr verschieden, und daran ändern auch intensive Bemühungen der Eltern nur wenig.

Unterschiedliche Umwelten, in denen die früh getrennten eineiigen Zwi-

linge aufwachsen, haben also bei weitem nicht den Einfluß, den man ihnen in der Pädagogik der siebziger und achtziger Jahre des 20. Jahrhunderts gern zuschrieb. Allerdings muß man beachten, daß sich im Laufe der weiteren Entwicklung eine *Selbststabilisierung* der Persönlichkeitsmerkmale ergibt, und zwar dadurch, daß Menschen sich gezielt diejenigen Umwelten suchen, die zu ihnen passen, anstatt sich irgendwelchen Milieus anzupassen. Ein ängstlicher Mensch wird sich die stabile, ruhige Umgebung suchen, die ihm Schutz gewährt, während ein neugieriger und wagemutiger Mensch nach einem abwechslungsreichen Leben Ausschau hält.

DIE BEDEUTUNG FRÜHKINDLICHER EINFLÜSSE

Viel ist darüber gestritten worden, welche Bedeutung die ersten Lebensjahre für die Entwicklung der Persönlichkeit tatsächlich haben. Während einige Psychologen und Pädagogen den frühkindlichen Erfahrungen keine besondere Bedeutung zuschreiben und von einer gleichmäßigen lebenslangen Verformbarkeit des Menschen ausgehen, sind andere der Überzeugung, daß die ersten drei bis fünf Jahre prägend für das spätere Leben einer Person sind. Solche Prägungsperioden sind im Tierreich weit verbreitet, besonders im Bereich der akustischen Kommunikation und des Sexualverhaltens. Auch beim Menschen werden solche Prägungsprozesse angenommen, z.B. bei der Sprachentwicklung. Ebenso wird vermutet, daß Mutter und Neugeborenes aufeinander geprägt werden. Schließlich meinen viele Experten, daß auch in bezug auf die sexuellen Präferenzen eines Menschen neben genetischen Faktoren Prägungsvorgänge im Mutterleib und in der ersten Zeit nach der Geburt eine wichtige Rolle spielen.

Traumatische Ereignisse kurz vor, während und nach der Geburt wie etwa Gewalteinwirkung, starke psychische Belastungen, Drogeneinnahme bzw. massiver Alkohol- und Nikotinmißbrauch der Mutter gegen Ende der Schwangerschaft weisen eine hohe Übereinstimmung mit späterem selbstschädigenden Verhalten einschließlich eines erhöhten Selbstmord-

risikos des Individuums auf. Dasselbe scheint für die Fähigkeit, Streß zu ertragen, und für die Empfindlichkeit für Schmerz im Erwachsenenalter zu gelten. Die Streßtoleranz ist deutlich erniedrigt und die Schmerzempfindlichkeit deutlich erhöht, wenn die Umstände um die Geburt herum für das Neugeborene stark belastend bzw. schmerzvoll waren.

Viele Verhaltensstörungen im Jugend- und Erwachsenenalter werden inzwischen mit genetisch bedingten, vorgeburtlichen oder frühkindlichen Störungen der sogenannten neuromodulatorischen Systeme im Gehirn in Verbindung gebracht. Diese Systeme sind der Entstehungsort neuronaler Botenstoffe wie Serotonin, Dopamin und Noradrenalin, die vom sogenannten Hirnstamm aus über ein sehr weitverzweigtes Netz von Nervenfasern in viele Bereiche des Gehirns verteilt werden und unsere psychische Befindlichkeit stark beeinflussen, d.h. uns aufregen (Noradrenalin), beruhigen und zufriedenstellen (Serotonin) oder motivieren (Dopamin).

Untersuchungen zeigen einen deutlichen Zusammenhang zwischen einem niedrigen Serotonin-Spiegel im Gehirn (bzw. im Blut) und einer erhöhten Ängstlichkeit, Depression und Aggressivität. Dies erklärt sich dadurch, daß Serotonin generell beruhigt und ein niedriger Serotoninspiegel entsprechend zu einem starken Gefühl der Verunsicherung und Bedrohtheit führt. Dies hat bei Jungen und bei Männern eine erhöhte „reaktive“ Aggressivität gegen andere Personen zur Folge, bei Mädchen und Frauen hingegen Depression und eine erhöhte Tendenz zur Selbstverletzung und zum Selbstmord. Versuche an Makakenaffen zeigten, daß sowohl eine erhöhte Ängstlichkeit als auch eine erhöhte Aggressivität durch eine Trennung der Tiere von ihren Müttern kurz nach der Geburt hervorgerufen wurde, was gleichzeitig zu einer Absenkung des Serotoninspiegels führt. Es scheint so zu sein, daß sich vornehmlich bei solchen Tieren, die derartige traumatische Erfahrungen gemacht haben, die Serotonin-Ausschüttung im Gehirn erniedrigt und daß dies dann zu erhöhter Ängstlichkeit oder Aggressivität führt. Dies belegt, daß eine er-

höhte Neigung zu Gewalt bei Männern oder zu Depression, Selbstverletzung bis hin zum Selbstmord bei Frauen zum einen rein genetisch bedingt sein kann, zum anderen aber auch durch ungünstige Umwelteinflüsse, die zu negativen Veränderungen des Serotonin-Systems führen können. Im schlimmsten Fall liegt eine Kombination von beidem vor!

Der frühen Mutter-Kind-Beziehung bzw. der frühkindlichen „Bindungserfahrung“ wird seit langem eine besondere Bedeutung für die Entwicklung kognitiver und emotionaler Fähigkeiten und insgesamt der Persönlichkeit eines Menschen zugeschrieben. Dabei wird angenommen, daß das Neugeborene aktiv eine ausreichende Stimulation durch die Stimme, den Blick, das Gesicht und den Geruch der Mutter herbeizuführen sucht, weil diese Stimulation für das Ausreifen seines Gehirns notwendig ist. Eine länger anhaltende Trennung von der Mutter in den ersten Monaten nach der Geburt ist in den Augen der Bindungsforscher als eine „Großkatastrophe“ für die weitere psychische Entwicklung des Kindes anzusehen. Aus anfänglicher Wut über die Trennung entwickelt sich Angst und hieraus schließlich Trauer und Verzweiflung. Dies wird von den Bindungsforschern als die Grundlage der meisten Ich- und Persönlichkeitsstörungen angesehen. Eine länger anhaltende Trennung des Säuglings und Kleinkindes von der Mutter wirkt sich zudem negativ auf die Hirnentwicklung aus. Umgekehrt kann eine sehr positive Bindungserfahrung durch eine fürsorgliche, liebevolle Mutter bzw. andere primäre Bezugsperson genetisch bedingte oder vorgeburtlich erworbene Defizite ausgleichen.

DAS WECHSELSPIEL VON ANLAGE UND UMWELT AM BEISPIEL DES GEWALTVERHALTENS

Kaum eine menschliche Verhaltensweise wurde und wird hinsichtlich ihrer Bestimmtheit durch Anlage oder durch Umwelt so heftig diskutiert wie Aggression und Gewalt. Hier reichen die Urteile von „völlig“ oder zumindest „weitgehend angeboren“ bis hin zu „völlig gesellschaft-

lich bedingt“. Es liegen aber zahlreiche empirische Studien zu der Frage vor, welche Merkmale chronische, d.h. vielfach straffällig gewordene Gewalttäter charakterisieren, und diese Studien kommen zu erstaunlich übereinstimmenden Ergebnissen.

Bei Gewalttätern findet man typischerweise nicht einen einzigen „Gewaltfaktor“ wie „die Gene“ oder „die Umwelt“, sondern eine *Kombination* von kognitiven und emotional-affektiven Defiziten wie motorische Unruhe, mangelnde Impulshemmung, niedrige Frustrationstoleranz, Mängel im Erlernen sozialer Regeln, Aufmerksamkeits- und Konzentrationsmängel, Mängel im Bereich der Empathie und verminderte Intelligenz. Als Ursachen hierfür werden angenommen (1) Geschlecht, (2) Alter, (3) genetisch oder entwicklungsbedingte hirnanatomische und -physiologische Störungen, (4) eine gestörte frühkindliche Bindungserfahrung, (5) traumatische frühkindliche Ereignisse, insbesondere Vernachlässigung, körperliche Mißhandlung und sexueller Mißbrauch, und (6) ungünstige familiäre soziale Bedingungen wie Armut, elterliche Konflikte, Auseinanderbrechen der Familie und Gewaltbereitschaft der näheren sozialen Umgebung.

Körperliche Gewaltdelikte werden überwiegend von männlichen Jugendlichen und Erwachsenen begangen. Generell gilt: je schwerer die Gewalttat, desto deutlicher dominiert das männliche Geschlecht. Dies heißt nicht, daß Mädchen bzw. Frauen „von Natur aus“ weniger aggressiv sind, sondern nur, daß Jungen/Männer eher zu *direkter*, nach außen gerichteter körperlicher Gewalt neigen, Mädchen/Frauen hingegen eher zu *indirekter* Gewalt, d.h. zu verdeckter Aggression mittels sozialer Manipulation (z.B. Sticheleien oder Intrigen) oder zu Selbstverletzungen. Ebenso wichtig ist das Alter: Die meisten Gewaltkarrieren beginnen um das 12. Lebensjahr, verdoppeln sich im Alter zwischen 13 und 14 Jahren, nehmen weiter zu bis zu einem Höhepunkt von 16 bis 17 Jahren, nehmen dann im Alter von 18 Jahren um die Hälfte ab und verringern sich kontinuierlich bis zum 27. Lebensjahr. Demgegenüber gibt es eine kleine Gruppe, ca.

5 % der männlichen Jugendlichen, die sehr früh aggressives bzw. impulsives Verhalten zeigen und darin nicht nachlassen.

Gewaltverbrecher zeigen gegenüber der Normalbevölkerung signifikant häufiger Hirnschädigungen, insbesondere im Bereich des Stirnhirns und des sogenannten Schläfenlappens der Großhirnrinde sowie in Zentren des sogenannten limbischen Systems im Innern des Gehirns, die alle mit der Entstehung und der Kontrolle von Gefühlszuständen zu tun haben. Eine Verminderung der Aktivität des unteren (über den Augen liegenden) Stirnhirns führt nachweislich zu einer erhöhten Risikobereitschaft, einer gesteigerten Impulsivität und „unmoralisch“-kriminellm Verhalten. Personen mit Schädigungen des unteren Stirnhirns in frühester Jugend zeigen schwer antisoziales Verhalten auch beim Aufwachsen in normaler Umgebung, sie sind unerziehbar und unbelehrbar.

Neben diesen Hirndefiziten liegen bei hochaggressiven und gewalttätigen Personen deutliche physiologische Veränderungen vor, die vor allem den bereits erwähnten Neuromodulator Serotonin betreffen. Die Funktionsweise des Serotonin-Systems im Gehirn ist zu einem guten Teil genetisch bestimmt, d.h. es gibt zwischen einzelnen Menschen *genetische Unterschiede* in der Kontrolle des Serotonin-Stoffwechsels (sogenannte Serotonin-Gen-Polymorphismen). Hierbei zeigt sich, daß einige dieser Unterschiede deutlich mit einer erhöhten Gewalttätigkeit oder -bereitschaft einhergehen. Dies bedeutet, daß es bei einzelnen Personen eine gewisse Veranlagung zur Gewalttätigkeit gibt, die auf eine zu niedrige Serotonin-Produktion im Gehirn und sich daraus ergebende niedrige Frustrationstoleranz und ein erhöhtes Bedrohtheitsgefühl zurückgeht. Die meisten chronischen Gewalttäter fühlen sich von Ereignissen und insbesondere Verhaltensweisen der Mitmenschen bedroht, die normale Menschen als harmlos oder gar positiv ansehen, und meinen sich dagegen wehren zu müssen.

Wichtig aber ist, daß Defizite im Serotonin-Haushalt nicht nur genetisch bedingt, sondern – wie bereits erwähnt – auch die Folge negativer Umwelteinflüsse sein können. So gibt es einen klaren Zusammenhang zwischen niedrigem Serotonin-Spiegel, Aggressivität von Kindern und gewalttätiger Familiensituation. Aggressivität könnte in diesem Zusammenhang also mindestens zwei Ursachen haben, die beide mit einem niedrigen Serotoninspiegel verbunden sind, nämlich erstens ein primäres emotionales Defizit, das zu einer generellen Fehleinschätzung von Umweltereignissen führt, und zweitens ein Gefühl der Bedrohtheit und Unsicherheit als Folge negativer frühkindlicher Erfahrungen.

Es gibt also eine Reihe von *Risikofaktoren* für gewalttätiges Verhalten, wozu männliches Geschlecht, jugendliches Alter, genetische oder entwicklungsbedingte Schädigung des Serotonin-Systems, negative Bindungserfahrungen, frühe familiäre Gewalterfahrung und sonstige ungünstige soziale Bedingungen gehören. Das Zusammentreffen solcher Risikofaktoren in der Kindheit erhöht drastisch die Wahrscheinlichkeit, später ein chronischer Gewalttäter zu werden.

Wie bereits erwähnt, weist die Mehrzahl der bisher untersuchten Vielfach-Gewalttäter deutliche neuroanatomische oder neurophysiologische Defizite auf, die vielfach auch schon in der Kindheit und Jugend sichtbar werden. Diese Defizite *allein* bestimmen eine Person aber offensichtlich nicht zu einer späteren Gewalttäterschaft, sondern stellen – von sehr schweren hirnanatomischen und physiologischen Beeinträchtigungen abgesehen – lediglich eine erhöhte *Verletzbarkeit* dar. In Kombination mit negativen psychosozialen Faktoren wie mangelhaften Bindungserfahrungen (z.B. Vernachlässigung durch die Bezugsperson), körperlicher Mißhandlung, sexuellem Mißbrauch und Gewalterfahrung in der nahen sozialen Umgebung führen sie mit hoher Wahrscheinlichkeit zu chronischer Gewalttäterschaft. *Einzelnen* genommen können die genannten Risikofaktoren durchaus durch eine ausgleichende Hirnentwicklung oder günstige psycho-soziale

Umstände in ihrer Auswirkung gehemmt oder gemildert werden. Entsprechend gibt es Personen mit neuroanatomischen Defiziten im Bereich des Stirnhirns und des limbischen Systems, die *keine* Gewalttäter sind. In diesen Fällen wurden die Funktionen ganz offenbar von anderen Hirnteilen übernommen. Noch ist unklar, warum bei den einen Personen solche kompensatorischen Hirnentwicklungsprozesse stattfinden, bei den Gewaltstraftätern aber nicht.

WIE WIRKEN DIESE FAKTOREN IM GEHIRN ZUSAMMEN?

In der öffentlichen Debatte um Willensfreiheit und Verantwortung werden auf geistes- und sozialwissenschaftlicher Seite die Aussagen von Hirnforschern oft dahingehend mißverstanden, das Gehirn lege aufgrund angeborener Vorgaben uhrwerkartig unser Schicksal fest, und das bewußte, wollende Ich sei nur eine nachträglich legitimierende Instanz. Eine solche Sicht ist in zweierlei Hinsicht falsch. Erstens ist das Gehirn nicht rein genetisch gesteuert, vielmehr legen Gene in aller Regel nur die groben Entwicklungsstränge des Gehirns fest, und die genaueren Entwicklungsweisen werden teils in *selbstorganisierender*, teils in *umweltbedingter* Weise bestimmt. Schädigende Umwelteinflüsse können dabei, wie geschildert, erheblich die Gehirnentwicklung und damit auch die psychische und kognitive Entwicklung beeinflussen. Zweitens spielt, wie wir sehen werden, das bewußte, an unser Ich gebundene Abwägen von Handlungsmöglichkeiten und ihrer unterschiedlichen Konsequenzen eine wichtige Rolle, wenngleich nicht die Rolle als „Allein-Entscheider“, die ihm traditionell zugeschrieben wird.

Zum ersten Punkt: Bereits weit vor der Geburt beginnt die *emotionale Konditionierung* unserer Psyche, und diese vollzieht sich in den Zentren des limbischen Systems. Dieses System ist das *zentrale Bewertungssystem* unseres Gehirns. Es bewertet alles, was durch uns und mit uns geschieht, danach,

ob es vorteilhaft bzw. lustvoll war und entsprechend wiederholt werden sollte, oder nachteilig bzw. schmerzhaft und entsprechend zu meiden ist. Zuständig für das erstere sind Hirnzentren, die tief im Gehirn verborgen sind (hierzu gehört das ventrale tegmentale Areal, der Nucleus accumbens oder der Raphe-Kern). Sie produzieren Stoffe wie die sogenannten „hirneigenen Drogen“ oder das bereits mehrfach genannte Serotonin, die uns beruhigen, Zufriedenheit, Glück und Lust vermitteln. Die genannten Zentren schütten auch den Neuromodulator Dopamin aus. Dopamin vermittelt nicht direkt positive Gefühle, sondern stellt sie „in Aussicht“ und *motiviert* uns dadurch, Dinge zu tun, die dann durch die Ausschüttung der genannten „Glücks- und Luststoffe“ belohnt werden. Es handelt sich also hier um ein kombiniertes Belohnungs- und Motivationssystem, das im emotionalen Gedächtnis abspeichert, was positiv gelaufen ist und deshalb von uns wiederholt werden soll. Sein Gegenspieler ist der ebenfalls tief im Gehirn liegende Mandelkern, Amygdala genannt, der vornehmlich das Negative und stark Überraschende in unserem Leben registriert, z.B. bedrohliche Objekte, Gesichter, Personen und Szenen, schmerzhaftes Konsequenzen unserer Handlungen, Enttäuschungen usw. Diese Erfahrungen werden ebenfalls im emotionalen Gedächtnis abgelegt. All dies geschieht vor der Geburt und in den ersten Monaten danach völlig oder weitgehend unbewußt, und wir können auch im späteren Leben emotional konditioniert werden, ohne daß wir dies überhaupt oder zumindest im Detail bewußt erleben müssen. Hierüber versucht zum Beispiel die Werbung Einfluß auf unsere Entscheidungen zu nehmen.

Nach der Geburt entwickelt sich die Großhirnrinde unseres Gehirns in ihren Feinstrukturen aus und wird damit zur Grundlage unseres *bewußten* Erlebens und Erinnerns. Entsprechend erfahren wir bewußt die positiven und negativen Geschehnisse, und sie werden in unserem autobiographischen Gedächtnis abgelegt. Dieses Gedächtnis ist – im Unterschied zu den oben genannten limbischen Zentren tief im Innern des Gehirns – zu schneller und detaillierter Wahrnehmung und Erinnerung fähig. Es fügt

entsprechend zu allem, was wir bewußt erleben, die Details (wann ist was wo und in welcher Weise passiert?) hinzu, und diese werden dann mit dem „Kerngeschehen“ verbunden. Anhand dieses unbewußt-bewußt arbeitenden emotionalen Gedächtnisses wird in jeder Situation, in die wir geraten, geprüft, ob diese Situation bereits bekannt ist bzw. einer früheren stark ähnelt, und welche Erfahrungen wir damit gemacht haben. Stellt das Gehirn fest, daß wir eine Situation genauso oder ähnlich bereits erlebt haben, so werden mit den Erinnerungen an das frühere Geschehen die Inhalte des emotionalen Erfahrungsgedächtnisses wieder aufgerufen und von uns als *Gefühle* erlebt, die uns dann als Neugierde, Erwartung oder Freude antreiben oder als Furcht und Abneigung warnen. Ohne dieses limbische Bewertungssystem wären wir völlig hilflos, denn es sorgt dafür, daß unser Gehirn alle bewußten und unbewußten Handlungsentscheidungen immer im Lichte vergangener Erfahrung trifft.

DAS WECHSELSPIEL BEWUSSTER UND UNBEWUSSTER ENTSCHEIDUNGEN BEI UNSEREM HANDELN

Wenn diese *limbisch-emotionale* Verhaltenssteuerung so wunderbar klappt, warum haben wir dann überhaupt die Fähigkeit zu Verstand und Vernunft? Der Grund hierfür liegt darin, daß die limbischen Zentren zwar zur nachhaltigen emotionalen Bewertung von Dingen, Personen und Geschehnissen in der Lage sind, daß sie aber nicht komplexe Sachverhalte verarbeiten und entsprechend auch nicht mittel- und langfristige Handlungsplanung betreiben können. Das limbische System ist hierin wie ein kleines Kind, das angesichts eines bestimmten Geschehens nur unmittelbare Vorstellungen über gut und schlecht, positiv und negativ, lustvoll und schmerzhaft entwickeln kann und nicht über die Stunde und den Tag hinaus denkt. Aber anders als ein kleines Kind weiß das limbische System, daß es beim Vorliegen einer komplexen Situation gut daran tut, die Großhirnrinde und damit Verstand und Vernunft heranzu-

ziehen. Dadurch werden wir zu *vernünftigen* Personen, die in der Lage sind, die Folgen ihres Handelns abzuwägen, anstatt impulsiv zu reagieren. Der bewußtseinsfähige Cortex wird entsprechend immer dann eingeschaltet, wenn es darum geht, *neue Entscheidungen von hinreichender Wichtigkeit* zu treffen und in diesem Zusammenhang große Detailmengen zu analysieren und verschiedenartige Gedächtnisinhalte zusammenzufügen.

Wenn nun umgekehrt die Großhirnrinde so großartig ist und verständige und vernünftige Ratschläge zu erteilen vermag, warum folgen wir diesen Ratschlägen nicht immer bereitwillig? Eigentlich können wir uns das neue teure Auto gar nicht leisten, aber wir kaufen es trotzdem, z.B. um damit bei den Nachbarn Eindruck zu machen. Es wäre vernünftig, im bisherigen Betrieb zu bleiben, aber wir kündigen und gehen nach X. Wir lassen uns auf eine Liebschaft ein und ruinieren damit unsere (scheinbar) gut funktionierende Ehe; oder wir halten aus irgendwelchen Gründen an einer Beziehung fest, die uns eigentlich nur noch frustriert.

Diese Beispiele sollen nicht suggerieren, wir würden trotz vernünftigen Denkens immer nur „aus dem Bauch heraus“ entscheiden. Sie sollen nur zeigen, daß aus langem, vernünftigen Nachdenken und Abwägen von Handlungsalternativen und ihren Konsequenzen sich keineswegs automatisch eine vernünftige Entscheidung ergibt. Dies liegt daran, daß das limbische System, aber nicht das rationale System der Großhirnrinde, einen direkten Zugriff auf diejenigen Systeme in unserem Gehirn hat, welche letztendlich unser Handeln steuern. Dies geschieht über die sogenannten Basalganglien, die ebenfalls tief im Innern unseres Gehirns lokalisiert sind und völlig unbewußt arbeiten.

Die Basalganglien stehen unter Kontrolle des limbischen Systems und damit des emotionalen Erfahrungsgedächtnisses. Das limbische System hat also gegenüber dem rationalen corticalen System das erste und das letzte Wort. Das erste beim Entstehen unserer Wünsche und Zielvorstel-

lungen, das letzte bei der Entscheidung darüber, ob das, was sich Vernunft und Verstand ausgedacht haben, auch *getan* werden soll. Der Grund hierfür ist, daß alles, was Vernunft und Verstand an Ratschlägen erteilen, für das Handlungssteuerungssystem *emotional akzeptabel* sein, d.h. in die vergangene emotionale Erfahrung hineinpassen muß. Es gibt also ein rationales Abwägen von Handlungen und Alternativen und ihren jeweiligen Konsequenzen, es gibt aber kein rein rationales Handeln. Die Funktion von Verstand und Vernunft ist es, mögliche Konsequenzen unserer Handlungen so aufzuzeigen, daß sie starke Gefühle hervorrufen, denn nur durch Gefühle kann Verhalten verändert werden.

FREIHEIT, SCHULD UND ERZIEHUNG ZUR VERANTWORTUNG

Das Gehirn steuert unser Verhalten zum einen über angeborene Reflexe und Reaktionen, zum zweiten über Handlungsmotive, die auf überwiegend unbewußter emotionaler Konditionierung beruhen, und zum dritten über das bewußte Abwägen von Handlungsalternativen und ihren Konsequenzen. Das Gehirn bestimmt also unser Verhalten weitgehend nach unserer Erfahrung, gleichgültig ob diese bewußt oder unbewußt vorliegt. Dies ist ein höchst rationales Vorgehen, und es ist zweifellos höchst irrational, gegen die eigene Erfahrung zu handeln. Aus diesen unbewußt-bewußten Erfahrungen resultieren die Beweggründe, die *Motive*, für unser Handeln. Es gilt dabei: Für alles, was wir tun, gibt es bestimmte Beweggründe, Motive, und diese können bewußt oder unbewußt sein.

Dies führt uns zu der Einsicht, daß all unser Handeln determiniert ist, und zwar durch unsere eigenen Motive. Ein motiv-loses Handeln gibt es danach nicht – es wäre nämlich rein zufällig und damit kein Handeln im eigentlichen Sinne. Es hätte mit unserer Erfahrung und unserer Persönlichkeit nichts zu tun, und wir wären dafür auch nicht verantwortlich. Wenn jemand nun ein ganz starkes Motiv verspürt, etwas Bestimmtes zu tun, z.B.

gewalttätig zu werden, weil er sich beleidigt oder bedroht fühlt, und diesen Antrieb unterdrückt, so muß es notwendigerweise ein Motiv geben, das noch stärker ist als der Antrieb zur körperlichen Gewalt. Dabei mag es sich um die Erkenntnis handeln, daß der Gegner viel stärker ist als man selbst, oder um die Einsicht, daß man so etwas nicht tut, oder einfach um Furcht vor einer Anzeige wegen Körperverletzung. Ob und in welchem Maße solche Motive zur „Gewaltlosigkeit“ stärker sind als der Antrieb zum „Zurückschlagen“, ist wie alle anderen Motive von unserer genetischen Grundausrüstung, unserer Gehirnentwicklung, unseren frühkindlichen Erfahrungen und unserer späteren Sozialisation abhängig.

„Natürlich“ – wird man nun sagen, aber hier beginnt das rechtliche und insbesondere strafrechtliche Problem. Die herrschende Strafrechtstheorie geht nämlich ausdrücklich (und gestützt durch höchstrichterliche Entscheidungen) vom Grundsatz aus, daß der Mensch in der Lage ist, „sich frei und richtig zwischen Recht und Unrecht zu entscheiden. Nur wenn diese Entscheidungsfreiheit existiert, hat es Sinn, einen Schuldvorwurf gegen den Täter zu erheben“, wie es in einem bekannten Strafrechts-Lehrbuch heißt (Wessels-Beulke, S. 125). Es wird dabei davon ausgegangen, daß der Täter wissen mußte oder hätte wissen müssen, daß er Unrecht begeht und daß er in der Lage war, aufgrund dieses Wissens *anders zu handeln*, als er tatsächlich gehandelt hat.

Nun gibt es Täter, die Recht und Unrecht grundsätzlich nicht erkennen und unterscheiden können, und zwar aufgrund schwerwiegender Schäden des Gehirns oder der Psyche (z.B. Patienten mit Wahnvorstellungen oder geistig schwer Behinderte). Diese fallen unter den § 20 des deutschen Strafgesetzbuchs und sind „schuldunfähig“. Schwieriger ist es mit solchen Personen, die eine solche Einsicht haben, aber nicht danach handeln können. Diese sind nur dann schuldunfähig, wenn dieses Nicht-Handeln-Können auf klar erkennbaren hirnrorganischen Schäden beruht. Sind die Täter aber in ihrem normalen Leben nachweislich in der Lage,

ihr Verhalten ihrer Einsicht gemäß zu kontrollieren, so sind sie nach dem geltenden Strafrecht *schuldfähig* und gegebenenfalls auch *schuldig*.

Da nützt vor Gericht zumindest bisher keinerlei Hinweis auf genetische Vorbelastungen, negative frühkindliche Erfahrungen und eine „freudlose Jugend“. Solche Hinweise können – wenn sie glaubhaft vorgetragen werden – durchaus strafmildernd wirken, aber die *generelle Schulfähigkeit* eines Täters schränken sie nicht ein. Dem Täter wird vor Gericht vorgeworfen, er hätte sich diesen negativen Tendenzen, die ihn zur Tat antreiben, umso stärker widersetzen müssen, je stärker diese Tendenzen sind.

Eine solche Sicht ist aber nach allem, was hier vorgetragen wurde, äußerst problematisch. Die Tatsache, daß jemand ein überwiegend willentlich kontrolliertes Verhalten zeigt, bedeutet nämlich nicht, daß er dazu in *allen* Lebenssituationen fähig ist. Der Typ *reaktiv-affektiver* Gewalttäter, von dem oben die Rede war, ist ja nicht ständig gewalttätig, sondern die meiste Zeit durchaus friedlich. Er wird nur dann gewalttätig, wenn er in Situationen kommt, in denen er sich besonders bedroht sieht, und das mag selten passieren.

Dasselbe gilt für Täter, die in der Öffentlichkeit als besonders verabscheuenswert gelten, nämlich Sexualmörder, insbesondere wenn ihre Opfer kleine Kinder sind. Sie wissen, was sie tun, und oft – insbesondere nachdem sie wegen Sexualdelikten bereits (mehrfach) verurteilt worden sind – haben sie den Wunsch, von ihrem „Drang“ loszukommen. In bestimmten Fällen ist dieser Drang aber stärker als sie, und sie begehen die furchtbare Straftat, obwohl sie wußten, was sie tun. Untersucht man diese Täter, so finden sich in aller Regel starke hirnanatomische und hirnhysiologische Auffälligkeiten, eine gestörte Bindungserfahrung und das Faktum, daß sie oft selber in früher Kindheit Opfer von sexuellem Mißbrauch waren. Sie fallen also auch unter die Kategorie von Tätern, die Einsicht in ihr Tun haben, aber nicht bzw. nicht über längere Zeit danach handeln können.

RACHE UND SÜHNE. NORMVERLETZUNG. ABSCHRECKUNG, WEGSPERREN, THERAPIE

Verbindet man, wie es im deutschen Strafrecht der Fall ist, den Begriff der Schuld mit der Vorstellung, der Täter hätte die Fähigkeit besessen oder besitzen müssen, auch anders handeln zu können, als er es tatsächlich getan hat, so kann die hier beschriebene Tätergruppe *nicht* als schuldig angesehen werden, obwohl beim Sexualmörder paradoxerweise von Gerichten oft die „besondere Schwere der Schuld“ festgestellt und das Strafmaß maximiert wird. Dies ist deshalb besonders problematisch, weil – wie oben gezeigt – das Verhalten dieser Straftäter von Faktoren bestimmt wird, die meist ihre Wirkung bereits vorgeburtlich, in der Kindheit und frühen Jugend entfalten und nicht der bewußten Willensbildung des Straftäters unterliegen. Niemand kann für seine Gene, seine Gehirnentwicklung, für traumatisierende Erlebnisse im Kindesalter und ein negatives soziales Umfeld verantwortlich gemacht werden und damit auch nicht für eine daraus resultierende Neigung zu körperlicher Gewalt. In diesem Fall ist es bereits aus empirischen Gründen nicht zu rechtfertigen, daß den Tätern ein abstraktes Anders-Handeln-Können unterstellt wird.

Aus ähnlichen Gründen wird von führenden Strafrechtstheoretikern vorgeschlagen, den Begriff der Schuld nicht im Sinne eines absichtlichen Verstoßes gegen sittlich-moralische Grundsätze zu definieren, sondern als Übertretung von Normen aufzufassen: Staat und Gesellschaft haben danach das Recht, rechtliche Normen für das Handeln der Individuen aufzustellen und deren Übertretung zu ahnden. Entsprechende Maßnahmen sind dann die Abschreckung potenzieller Straftäter (Generalprävention), die Besserung bzw. Therapie oder der Schutz der Gesellschaft vor dem Täter (Spezialprävention). Allerdings ist dabei unklar, wie ein solches Strafrecht mit dem psychologisch höchst wichtigen Faktor des öffentlichen und privaten Wunsches nach Rache und Sühne umgeht, und ebenso unklar ist das Problem der Strafzumessung.

Aktuelle Forschungsansätze bemühen sich, das Zusammenwirken der verschiedenen Risikofaktoren, die bei Personen mit erhöhter Aggression und Neigung zu Gewalt gefunden werden, genauer zu analysieren. Entsprechend ist zu erwarten, daß die diagnostischen Möglichkeiten hinsichtlich einer Frühdiagnose der genannten Risikofaktoren in den kommenden Jahren stark zunehmen. Dies erscheint notwendig, um normale jugendliche Raufbolde von Kindern und Jugendlichen mit einer konstitutionellen Neigung zu körperlicher Gewalt zu unterscheiden – eine Unterscheidung, die heute noch nicht verlässlich möglich ist. Eine verfeinerte Diagnostik würde es außerdem ermöglichen, bessere Therapiemöglichkeiten und Vorbeugemaßnahmen zu entwickeln und genauer auf die individuelle Entwicklungsgeschichte zuzuschneiden.

ZUSAMMENFASSUNG

Wir haben gesehen, daß menschliches Handeln nicht von einem einzigen Faktor bestimmt wird wie etwa „die Gene“ oder „die Umwelt“, sondern durch eine *Kombination* von vier Hauptfaktoren, nämlich die genetische Ausrüstung, die Entwicklungsbedingungen des Gehirns, die vorgeburtlichen und frühen nachgeburtlichen Erlebnisse, insbesondere die Erfahrungen in der Mutter-Kleinkind-Beziehung, und schließlich die frühen sozialen Erlebnisse in der Familie, mit den Kameraden und in der Schule. Diese legen im Zusammenwirken den Rahmen fest, innerhalb dessen sich die Persönlichkeit eines Menschen entwickelt, und dieser Prozeß verfestigt sich in selbststabilisierender Weise mit zunehmendem Alter. Dabei können die verschiedenen Persönlichkeitsmerkmale ganz unterschiedlich stark von jedem der vier Faktoren beeinflusst sein: Während das Temperament und die Intelligenz hochgradig und spezifische Begabungen und Kreativität in beträchtlichem Maße genetisch determiniert sind, sind psychische Merkmale wie Zutrauen zu sich selber, Ängstlichkeit, Neugierde und Offenheit stark von frühen Bindungserfahrungen und frühen sozialen Erlebnissen bestimmt.

Gehirn und Umwelt stehen sich dabei nicht als getrennte Instanzen gegenüber, sondern das Gehirn wird ebenso von Umwelteinflüssen geformt wie von genetischen Faktoren. So kann ein niedriger Serotoninspiegel, der zu erhöhter Gewalt oder zu erhöhter Selbstverletzung führt, genetisch oder entwicklungsbedingt sein, auf negativen Bindungserfahrungen beruhen oder durch traumatische Erlebnisse wie frühen sexuellen Mißbrauch, Gewalterfahrung oder eine Serie von Niederlagen herbeigeführt werden. Die verschiedenen Faktoren können sich in bestimmten Grenzen aber auch ausgleichen. Eine genetische oder entwicklungsbedingte Schwächung der Frustrationstoleranz kann durch eine sehr positive Bindungserfahrung und andere frühe positive soziale Erlebnisse ausgeglichen oder zumindest gemildert werden, und ebenso kann ein „robustes“ Frustrationsverarbeitungssystem, mit dem ein Kind auf die Welt kommt, ein gehöriges Maß an widrigen psychosozialen Erfahrungen kompensieren.

Die Handlungsfreiheit des Menschen kann vor dem Hintergrund der hier dargestellten Erkenntnisse als ein Netzwerk von Entscheidungen verstanden werden, seien diese bewußt oder unbewußt, rational oder emotional. Jede unserer Entscheidungen wird von Motiven bestimmt, die wiederum unserer individuellen Persönlichkeitsstruktur entstammen, die sich im Gleichklang mit der genetisch, psychisch und sozial bedingten Entwicklung des Gehirns ausbildet. Deshalb sind diese Motive immer „unsere“ Motive. Ein tatsächliches Anders-Handeln-Können gegenüber der individuellen Motivationslage wäre ein un-motiviertes Handeln – ein Handeln, an dem unsere Motive nicht beteiligt sind, und das damit nicht „unser“ Handeln ist.

Der Autor ist Professor für Verhaltensphysiologie an der Universität Bremen, Fachbereich Biologie/Chemie, Direktor am Institut für Hirnforschung im Fachbereich Biologie/Chemie und Präsident der Studienstiftung des Deutschen Volkes.

Weiterführende Literatur:

- Asendorpf, J. (2003): Psychologie der Persönlichkeit, 2. Auflage. Springer, Berlin u.a.
- Bieri, P. (2001): Das Handwerk der Freiheit. Über die Entdeckung des eigenen Willens. Hanser, München
- Cierpka, M. (1999) Kinder mit aggressivem Verhalten. Göttingen, Hogrefe
- Eliot, L. (2001): Was geht da drinnen vor? Die Gehirnentwicklung in den ersten fünf Lebensjahren. Berlin Verlag, Berlin
- Pauen, M. (2004): Illusion Freiheit? Mögliche und unmögliche Konsequenzen der Hirnforschung. Fischer, Frankfurt.
- Roth, G. (2003): Fühlen, Denken, Handeln. Wie das Gehirn unser Verhalten steuert. Suhrkamp, Frankfurt.
- Roxin, C. (1997): Strafrecht Allgemeiner Teil. Band I: Grundlagen Aufbau der Verbrechenlehre (3. Auflage). Verlag C.H. Beck, München.
- Wessels, J. und W. Beulke. (2002): Strafrecht, Allgemeiner Teil (32. Aufl.). C.F. Müller, Heidelberg.



M. M. WARBURG & CO

1798