

Was ist Stress ?

Vortrag anlässlich der Gesundheitsmesse am 21. März 2010 in Villingen-Schwenningen

Das Bewusstsein für die Existenz der Zusammenhänge zwischen Geist, Körper und Seele hat in unserer Zeit stark zugenommen. Erforscht wird dies in der kognitiven Neuropsychiatrie. In ihr wird Krankheit nur noch als Menge an falscher Informationsverarbeitung und nicht mehr als Fehlverhalten angesehen (Halligan und David, 2001).

Das Gedächtnis für Stress lässt sich nach zeitlichen und inhaltlichen Aspekten unterteilen. Zeitlich unterscheidet man zwischen Kurzzeit- und Langzeitgedächtnis. Des Weiteren wird noch zwischen einem Alt- und einem Neugedächtnis unterschieden. Ist das Gedächtnis durch ein Trauma oder Stress gestört, spricht man von einer retrograden Amnesie. Auch kann Stress eine anterograde Amnesie mit sich bringen, d.h. die Unfähigkeit, neue Information zu speichern.

Nach Tulving (1995) unterscheidet man

- das autobiographisch-episodische Gedächtnis. Das episodische Gedächtnis ist weitgehend den Menschen vorbehalten (Markowitsch u.a., 1999)
- das semantische Gedächtnis bzw. das nicht inhalt-, sondern wortgeprägte Wissen
- das motorisch und prozedurale Gedächtnis, das z.B. die Fähigkeit des Klavierspielens erfasst
- das Priming-Gedächtnis, das mit dem Wiedererkennen einer bereits erfahrenen Information einhergeht, z.B. dem Wiedererkennen einer Melodie.

Die Aufnahme an Informationen erfolgt über die Sinnesorgane in ein Netzwerk von Vorwissen. Diese Konsolidierung kann Minuten oder Monate, ja Jahre benötigen und wird als Engramm abgespeichert. Erinnerung kann in dieser Weise immer wieder neu abgerufen werden (Tulving, 2001).

Bezüglich der Konsolidierungsprozesse werden verschiedene Hirnareale beteiligt (der medial gelegene und älteste Teil des Großhirns, die Zentrale für die Gefühle (Hippocampus), Anteile des Zwischenhirns (dazu gehört auch z.B. der Mandelkern) und die Großhirnrinde (Eichenbaum, 2001). Im Allgemeinen werden Erlebnisse mehr der rechten Hirnhälfte zugeordnet, während Wissen eher der linken zugeordnet wird (Tulving u.a., 1994).

Für die Gefühle ist der Mandelkern (Amygdala) von besonderer Bedeutung. Weitere Kerne sind in der Scheidewand des Zwischenhirns und im Gürtel desselben (Gyrus cingulus) (Markowitsch u.a., 2000). Werden diese Hirnregionen extrem aktiviert oder unterdrückt, treten entsprechende Störungen bei der Erinnerung emotionaler Ereignisse auf (von Gunten u.a., 2000).

Die wohl am besten untersuchten gedächtnisbeeinträchtigenden Störungen sind chronischer und extremer Stress bzw. Psycho-Traumatisierung.

Stress kann subjektiv als unkontrollierte Belastung erlebt werden oder sogar als Angst. Folge ist gesteigerte Bildung von Cortison (Glucocorticoide) in der Nebennierenrinde (Fuchs u.a., 2001). Bei chronischem Stress wird zusätzlich die Neubildung und Ausschüttung von Überträgerstoffen aus den Nervenzellen gehemmt (Nemet u.a., 2000). Diese Hemmung kann durch sogenannte Grundstoffe wieder aufgehoben werden. Wiederholt sich Stress ständig, kommt es zu einer Dauerbelastung des zentralen Nervensystems. Folgen sind auch Veränderungen der Struktur des Gehirns (Bremner, 2001).

Chronischer Stress kann zum einen Angst auslösen, zum anderen aber auch zu Erinnerungslücken führen. Damit kann das Stresserlebnis vordergründig als solches auch unter Umständen nicht als traumatisch wahrgenommen werden und fälschlicherweise unterschätzt werden. Unbewusst bzw. körperlich zeigt er sich aber (Hochdruck z.B.).

Grundsätzlich ist Stress eine Reaktion des Organismus auf erhöhte Anforderungen der Umwelt und äußert sich in Ausschüttung von Stresshormonen, z.B. als Cortison (Glucocorticoide). Im Hirn wirkt sich dies auf das Steuersystem des Vegetativum (Hypothalamus) und der Hormone (Hypophyse) aus. Dies hat zur Folge, dass der Puls ansteigt, die Atemfrequenz zunimmt, der Blutdruck ansteigt und eine Verengung der Pupillen stattfindet.

Der Hintergrund für Stress in biologischer Hinsicht ist die Abwehr körperlicher Gefahren oder die Fähigkeit, kurzzeitig Leistungssteigerung zu ermöglichen (Eustress). Ursprünglich gehen damit die Funktion des individuellen Überlebens einher (Caccia u.a., 2000).

Stress wirkt sich somit nicht grundsätzlich schädigend auf den Organismus aus, auch nicht auf die geistigen Leistungen und das Erinnern. Man kann sogar sagen (von Lupien u.a., 2002), dass niedriges Ausschütten von Cortisol Gedächtnisleistungen mindern. Cortisol ist also wichtig für die Gedächtnisfunktion und damit auch für die Aktivierung unserer Leistungsfähigkeit in dieser Hinsicht. Erhöht sich jedoch Stress bzw. die Ausschüttung von Cortisol hat das schädigende Funktionen (Huether, 1996). Folgen sind Blutdruckanstieg, Immunschwächung und damit Infektanfälligkeit.

Kontrollierter Stress bewirkt eine Stabilisierung und Förderung interaktiver neuronaler Netzwerke. Es kommt zu einer Fähigkeit des Menschen, um Belastungen und Bewältigungsstrategien zu entwickeln. Unkontrollierter Stress jedoch führt zu einer Löschung dieser Bewältigungsstrategien, die sich auch wieder in der Erinnerung niederschlägt. Sowohl eine Unterforderung als auch eine Überforderung führt zu einer Fehlanpassung an die Lebensbedingungen. Dies zeigt sich in einem Ungleichgewicht zwischen Wasserhaushalt (Mineralcorticoide) und Kreislauf bzw. Nervensystem (Glukocorticoide) (de Kloet u.a., 1999).

Handelt es sich jetzt bei erlebtem Stress um eine unkontrollierbare sogenannte chronische Belastungssituation, können Störungen in der Kommunikation der einzelnen Nervenzellen erfolgen und damit auch Schädigungen des Hirngewebes auftreten.

Und je früher der Zeitpunkt dieses Stressverhaltens gegeben ist, desto ausgeprägter sind auch die Schädigungen in der Hirnentwicklung. Es ist ja bekannt, dass verschiedene Nervenareale und Funktionssysteme zu unterschiedlichen Zeitpunkten reifen. Je nachdem, in welcher Reifungsperiode sich nun ein Mensch befindet, wird sich eine Schädigung durch Stress auch verschieden auswirken.

Es konnte z.B. nachgewiesen werden (Anderson u.a., 2002), dass sexueller Missbrauch bei Kindern Veränderungen im Kleinhirn nach sich ziehen. Anders ausgedrückt: Es konnte nachgewiesen werden, dass frühkindlicher Stress oder Traumata zu Veränderungen der Nervenverbindungen und einer fehlerhaften Differenzierung von ganzen Zellverbänden führen. Daraus resultiert eine Fehlanpassung im späteren Leben.

Von Schore (2002) fand eine spezifische Störung von Hirnregionen im Zwischenhirn (Limbisches System) und der rechten Hirnhälfte bei frühkindlichen Traumatisierungen. Daraus konnte eine Beeinträchtigung von Bindungs- und Beziehungsverhalten abgeleitet werden, auch eine Veränderung der Affekte und der Fähigkeit, mit Stress umzugehen. Was im Besonderen erwähnenswert ist, dass daraus sich eine mangelnde Fähigkeit ergab, Bewältigungsstrategien für spätere Stresssituationen zu entwickeln.

Darüber hinaus werden bei Stress, besonders wenn er lang andauernd ist, komplexe Veränderungen der gesamten Überträgersubstanzen und des Hormonhaushaltes beschrieben (Mc Ewen, 1999). Eine Beteiligung körpereigener Opiate sowie anderer Überträgersubstanzen (Noradrenalin, Serotonin und Neuropeptide) werden diskutiert. Auch wird eine Ausschüttung von Cortisol (Corticosteroide) in verstärkter Form bei chronischem Stresserleben mit einem einhergehenden vorzeitigen Alterungsprozess beschrieben, die bis zu einer Veränderung der Hirnsubstanz sich auswirken (Kimo und Jyoon, 1998).

Es können also im Zusammenhang mit massivem Stress Gewebsdegenerationen auftreten, wobei wichtige gedächtnisverarbeitende Strukturen im Bereich des vorderen Hirnlappens, des Zwischenhirns (Hypokampus) und des Mandelkerns (ebenfalls Zwischenhirn) besonders verletzlich sind (Alterson und Novack, 2002). Die Störung geht sogar soweit, dass möglicherweise Rezeptoren bei der Entwicklung von Corticosteroiden in genetischer Hinsicht verändert werden (Mayer u.a., 2009).

Auswirkungen von Stress auf die geistige Leistungsfähigkeit und auf die Hirnfunktion im Allgemeinen sind sowohl tierexperimentell als auch im Humanbereich belegt (Markowitsch, 2000).

Stress wird in der Klinik in Form des Posttraumatischen Belastungssyndroms beschrieben (PTBS). Danach spricht man von einem traumatischen Ereignis, wenn innerhalb von sechs Monaten nach einem traumatischen Ereignis folgende Symptome auftreten:

Wiederholtes Erleben der Belastung, sich aufdrängende Erinnerungen, Gefühle des Betäubtseins, emotionale Abgeflachtheit, Teilnahmslosigkeit, Freudlosigkeit und eine ausgeprägte Vermeidung von Aktivitäten, wie z.B. Gespräche, können die Erinnerung an den Stress oder das Trauma hervorrufen.

Gewöhnlich geht extremer Stress und seine Folgen einher mit einer vegetativen Überregbarkeit, wie Schreckhaftigkeit, Schlaflosigkeit und Konzentrationsstörungen. Wie schon erwähnt, ist eine Stressanfälligkeit besonders dann zu beobachten, wenn in der Kindheit traumatische Erlebnisse stattfanden.

Selbstverständlich besteht auch zwischen Stress - genauso wie bei posttraumatischen Belastungsstörungen und anderen seelischen Erkrankungen, wie z. B. Angst, Panik und Depression - ein Zusammenhang bzw. eine Störung kann die andere verstärken oder auslösen (Brady u.a., 2000). Im Zuge dieser Krankheitskombinationen können auch Gedächtnisstörungen auftreten, d.h. eine Erinnerungslosigkeit für die Ursache und den Auslöser der Stresssituation und seiner Belastungssituation (Gilbertsen u.a., 2001).

Aus Stress entsteht ein akutes posttraumatisches Belastungssyndrom, wenn eine Lebensbedrohung stattfindet (Ehlers und Clark, 2000). Stressursachen werden danach negativ bewertet. Das Verhalten des Menschen ändert sich beim Erleben von anderen Stresssituationen, auch in harmloser Form (vgl. Huether u.a., 1999). Folgen sind Störungen in der Wahrnehmung der eigenen Belastungen.

Das Zusammenspiel zwischen gefühlsmäßiger Verarbeitung und Gedächtnis ist bei Menschen mit Stressproblemen und posttraumatischen Belastungsstörungen besonders interessant, da damit intensive Gefühlserinnerungen (sog. Flashbacks) einhergehen. Diese können schlecht in Worte gefasst werden. Häufig machen sie sich nur körperlich bemerkbar (Nadel U. Jacobs, 1998).

Reale Erinnerungen und oft bildhafte, nicht real einordbare Wahrnehmungen werden getrennt wahrgenommen. Beide werden bereits vor der Entwicklung höherer Hirnregionen über das Zwischenhirn (Limbisches System - im Besonderen im Mandelkern) gespeichert, weil eine Verbalisierung natürlich später nicht möglich ist.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sowohl bei außergewöhnlichen Stresssituationen als auch bei den posttraumatischen Belastungsstörungen spezifische Gedächtniseinträchtigungen auftreten können.

Dem Zustand oder Krankheitsbild ähnlich sind häufig organische Hirnschäden oder psychiatrische Erkrankungen, die auch mit Gedächtnislücken (Amnesien) einhergehen können.

Nicht zuletzt möchte ich erwähnen, dass Stress - wie schon eingangs mitgeteilt - einen sehr positiven Faktor in unserem Leben darstellt. Anders ausgedrückt: Ohne Stress würden wir uns nicht ändern (mit anderen Worten drückte dies C.G. Jung schon 1932 aus).

Der wohl mit Abstand wichtigste Trigger für Anpassung und Reorganisation einmal entstandener Verschaltungsmuster ist die Aktivierung emotionaler Zentren durch eine hormonell-nervengeprägte (neuroendokrine) Stressreaktion (Huether, 1996). Diese entsteht immer dann, wenn eine Person mit einer Aufgabe konfrontiert wird, die nicht routinemäßig abläuft. Es werden Regionen, wie im Zwischenhirn (Mandelkern), aktiviert. Diese Aktivierung greift auf Kerngebiete im Mittelhirn und im Hirnstamm über, aber auch auf Kerngebiete des vegetativen Nervensystems, dem Hypothalamus (Körpertemperatur, Appetit, Schlaf, Sexualität).

Es werden vermehrt Überträgersubstanzen (Noradrenalin, Dopamin, Cortico-tropin-releasing-Hormone, Vasopressin) und Opiate (Beta-Endomorphin) ausgeschüttet.

Wenn die Störung des sogenannten emotionalen Gleichgewichtes kompensiert wird, kommt es wieder zur Wiederherstellung des emotionalen Gleichgewichts. (Neuronale und synaptische) Verschaltungen justieren sich neu ein (Huether u.a., 1999/2000). Diese Bahnungen werden besonders bei jungen Menschen rasch und effektiv strukturell verankert und sind später nur schwer durch neue Erfahrungen wieder auflösbar. Man nennt dies dann das „Emotionale Gedächtnis“. Dies kann im positiven Sinn eine Erfahrung sein, die uns prägt. Dies kann im negativen Sinn auch eine Erfahrung sein, die uns traumatisiert.

Aus diesem Grund wird der Erfahrungsschatz eines Menschen im Wesentlichen durch die im Zusammenleben mit anderen Menschen gemachten Erfahrungen bestimmt und nicht durch Bücher, Fernseher, Internet oder ähnliches.

Copyright:

Prof. Dr. Erich W. Burrer

Ärztlicher Direktor, Oberrheinische Kliniken Bad Dürkheim / Nordrach und Penta-Gesundheitsverbund

Facharzt für Psychosomatische Medizin, Neurologie, Psychiatrie - Verhaltenstherapie - Psychoanalyse

Klinik St. Georg, Gartenstraße 15, 78073 Bad Dürkheim

Fon 07726 - 9226 - 1022 / Fax 07726 - 9226 - 1027 / Mail eburrer@ork.de