



# Die neuronale Basis von Meditation und Achtsamkeit

Auszug aus: Tobias Esch, SUCHT 60 (1), Verlag Hans Huber, Hogrefe AG, Bern, 2014, S.21-28

## Systematik der Wirkmechanismen

... Britta Hölzel und Ulrich Ott schlagen folgende Systematik für die Einteilung von neuronalen Wirkmechanismen der Achtsamkeit vor

### 1. Aufmerksamkeitsregulation

Achtsamkeitstechniken können helfen, die Aufmerksamkeit besser zu kontrollieren.

Durch das Training fällt es einerseits leichter, die Aufmerksamkeit auf ein Objekt zu fokussieren und zu halten sowie schneller zu bemerken, wenn Gedanken abdriften, auch effektiver mit Störungen umzugehen, sie auszublenden oder zu akzeptieren. Andererseits gelingt es besser, die Aufmerksamkeit zu verteilen und dadurch mehr „mit zu bekommen“. Das lässt sich experimentell bestätigen und kann schon im Alltag bei der achtsamen Wahrnehmung von Atemempfindungen und einer geringeren Tendenz zur Ablenkung festgestellt werden. Im Gehirn sind hieran u.a. der präfrontale Kortex (PFC) und anteriore cinguläre Kortex (ACC) beteiligt. Auch führt die Achtsamkeitsregulierung zu einer langsameren Alterung der Hirnsubstanz. Sicher ist jedoch, dass im Kontext der verbesserten Aufmerksamkeit das Gedächtnis generell „gestärkt“ wird, d. h. die Funktionen (Aktivität) im Arbeitsgedächtnis (PFC bzw. DLPFC) sowie im deklarativen Gedächtnis (Hippokampus), inkl. allgemeiner Lern- und Merkfähigkeit verbessert werden.

### 2. Körpergewahrsein und Mitgefühl

Achtsamkeit erhöht die Aktivität im somatosensorischen und im insulären Kortex. Man kann so davon ausgehen, dass Meditation über die Zeit die Fähigkeit zur Inter- und Exterozeption verbessert, wobei insbesondere ein verfeinertes Körpergefühl durch eine

Ausdifferenzierung der „inneren Landkarten“ entsteht. Hieran ist auch das Cingulum beteiligt: Relevantes und Fehler werden schneller herausgefiltert, man „fühlt sich gut“ (ist im engen Kontakt mit den eigenen Empfindungen), es entstehen eine erhöhte Intuitivität und ein „Bauchgefühl“, das tatsächlich mit einer verstärkten Repräsentation der Gefühle aus dem Körperinneren einhergeht. Auch das Bewegungs- und Fertigkeitgedächtnis bzw. die entsprechenden Areale im dorsalen Striatum werden gestärkt. Die verbesserte Fähigkeit zur Einstimmung ist wohl nicht nur nützlich, um schneller zu erkennen, was im eigenen Körper gerade vor sich geht und ob z. B. Stress gerade moduliert werden muss (oder was die momentan gefragten Reaktionen und Handlungen sind, sondern auch, um in einen engeren Kontakt mit dem Gegenüber zu geraten: Achtsamkeit und die dadurch aktivierten Areale für das „Körpergespür“ schließen auch solche Bereiche und Modalitäten ein, die für die Resonanz mit anderen gebraucht werden. Neben den klassischen Spiegelneuronen-Arealen im PFC sind hier auch die assoziierten Regionen im Temporallappen sowie im Bereich der temporoparietalen Junktions zu nennen. Empathie- und Mitgefühlsmöglichkeit, d. h. das emotionale Einfühlungsvermögen, aber auch die kognitive Fähigkeit, die Perspektive eines anderen einzunehmen, werden mutmaßlich gestärkt.

### **3. Emotionsregulation**

Wir unterscheiden heute funktionell drei Ebenen des limbischen Systems bzw. der limbischen Autoregulation, d. h. der endogenen Emotions- und Motivationssteuerung. Dabei sind die unteren und mittleren Ebenen, die sich mit der Erzeugung und unbewussten „Bewertung“ von Affekten und Emotionen beschäftigen (z. B. Amygdala), i. d. R. kaum zu kontrollieren. Die obere limbische Ebene, die manchmal auch als paralimbisch bezeichnet oder in Teilen dem Präfrontalkortex zugeordnet wird (neben dem ACC gehören auch der orbitofrontale Kortex und, je nach Autor, Teile der Insula dazu), ist in der Lage, einen emotionsregulierenden Einfluss auszuüben. Dieser Bereich der Selbstregulation, der auch als „Brücke“ zwischen Kortex und limbischem System bzw. zwischen Ratio und Kognition einerseits und den Affekten bzw. Emotionen andererseits gedeutet wird, wird durch die Achtsamkeitspraxis gestärkt. Mit anderen Worten: Eine Technik, die jene Regionen aktiviert, übt zugleich einen Integrationseinfluss aus, d. h. sie verbindet Psyche, Affekt, Ratio, Geist und Soma, die Mind-Body Connection wird erfahr- und messbar. Durch Training kommt es zu einer systematischen Desensibilisierung gegenüber negativen Affekten und Emotionen und zu einer Zunahme von Mitgefühl, Offenheit und Gleichmut, bei der neben den inhibitorischen Einflüssen auf die Amygdala auch der Hippokampus gestärkt wird sowie der temporoparietale Übergang und der posteriore cinguläre Kortex (PCC) aktiviert werden, was u. a. das Erkennen von vermeintlich Wichtigem fördert. Befunde zum PCC sind allerdings inkonsistent. Wir sehen, dass affektive Schaltkreise formbar sind, vergleichbar der Aufmerksamkeit. Dadurch werden neue Verhaltensweisen vorstellbar, auch solche, die zu einer Abnahme des Stresserlebens führen. Auch Schmerz kann so womöglich besser reguliert werden.

### **4. Selbstwahrnehmung**

Studien konnten zeigen, dass die Achtsamkeit potenziell zu einer differenzierteren Selbstwahrnehmung führen kann, d. h. Vorstellungen vom Selbst (Ego, Selbstbild) und tatsächliches Selbsterleben können besser auseinander gehalten werden. Etwas ähnliches wurde schon im Kontext der Schmerzmodulation beobachtet: Der Praktizierende lernt, sich nicht mit Gedanken, Empfindungen und Gefühlen zu identifizieren („Ich bin nicht der Schmerz“, „Schmerz

und Leid sind nicht eins“). Diese Haltung wird auch als Decentering oder Disidentification bezeichnet und kann evtl. durch den achtsameren und distanzierteren Umgang mit belastenden Gedanken, Emotionen, psychosozialem bzw. mentalem Stress oder „Ich-Überidentifikationen“ (negativen Ich-Überzeugungen) trainiert werden. Das wäre dann, im wahrsten Wortsinn, eine „Selbstwirksamkeits-Erfahrung“ bzw. ein Erleben von authentischer internaler Kontrolle. Neurobiologisch scheint es sich dabei weniger um einen kognitiven Prozess bzw. eine primär kognitive Kontrolle zu handeln („Ich will keinen Schmerz mehr haben“, „Ich halte das schon aus“), sondern tatsächlich um eine veränderte Schmerzverarbeitung, „Ich empfinde weniger Schmerz“).

Die Achtsamkeit scheint ein Mittel, um unter Einbeziehung der sensorischen und interozeptiven Areale das Selbst- und Schmerzerleben (bzw. die Schmerzerwartung: körperlich, aber auch in Bezug auf mentalen Schmerz) zu modulieren. Solche positiven Kontrollerfahrungen können die Übernahme von Eigenverantwortung für die Gesundheit stärken. Manche Autoren sprechen davon, dass das Konstrukt des „Ichs“ bzw. das Ego auf der einen und das Selbst auf der anderen Seite deutlicher als getrennt voneinander erlebt werden, wenn z. B. mit Hilfe des Achtsamkeitstrainings innere Bewertungen insgesamt abnehmen und stattdessen Autonomie („Selbst-Bewusstsein“), Authentizität und Integrität erlebt werden sowie gleichzeitig Gefühle von Kohärenz, Verbundenheit und Konsistenz entstehen. Dabei ist wichtig festzuhalten, dass das Selbst in der einschlägigen Literatur sowohl den Aspekt der Selbstzuschreibung beinhaltet (vgl. Selbstreferenz, Ich-Zuschreibungen, Image: Bewertungsstrukturen), also die egozentrische Perspektive, neuronal eher den Mittellinienstrukturen im Gehirn zugeschrieben, als auch das nicht-wertende Fokussieren auf das gegenwärtige Erleben, wozu eher laterale Strukturen aktiviert werden. Zuweilen wird im Kontext jener Lateralisierung bzw. der Aktivierung der lateralen Netzwerke auch von der „allozentrischen Perspektive“ gesprochen.

Obwohl Achtsamkeit wohl tendenziell das „Selbst“ (im Gegensatz zum Ego) stärkt und das Bewerten abnimmt, scheint doch im Kontext dieser verschiedenen Aspekte v. a. der flexible und differenzierte Umgang sowie das Erkennen des jeweiligen Modus (und die Möglichkeit des „Hin- und Herspringens“) trainiert zu werden. Zu diesem autoregulativen Ansatz passt auch, dass das mittelliniennahe Default Mode oder Resting State Network, das mit „Muße“ und innerer Einkehr (auch mit Stressresilienz, Demenzprophylaxe etc.), aber auch mit selbstbezogener „Tagträumerei“ assoziiert wird, durch Meditation moduliert wird. Einerseits wird behauptet, Achtsamkeit sei das, was entstände oder „übrig“ bliebe, wenn wir nichts denken oder tun (d. h. der „natürliche Zustand unseres Geistes“, andererseits scheint Achtsamkeit gerade auch die Aktivität im Default Mode Network inhibieren zu können, d. h. das Tagträumen zu unterbinden. Fragen bleiben, aber wir können festhalten, dass Achtsamkeit die Fähigkeit zur Selbstwahrnehmung und zur Regulation der Hirnaktivität (Selbst-/Autoregulation) scheinbar verbessert und damit Freiheitsgrade der Verhaltenssteuerung erhöht. Das wäre für das Gesundheitswesen und insbesondere für medizinische Lebensstilmodifikationen und die Suchttherapie von großer Bedeutung. Hinzu kommt, dass Achtsamkeit positiv auf die hirneigenen Resonanzschaltkreise (Einstimmungs- und Einfühlungsvermögen, „Schwingungsfähigkeit“) wirkt.

Die oben vorgestellte Systematik kann auch im Sinne eines Praxis- oder Erfahrungskontinuums verstanden werden. So ist die Aufmerksamkeitsregulation z. B. eine Voraussetzung für die weiteren Übungen und „Stufen“. Das Körpergewahrsein wiederum und die damit verbundene Akzeptanz, infolge derer der Körper nicht mehr als „Feind“ erlebt wird, kann Basis eines integralen Heilungsprozesses sein. Dazu gehört auch, gerade im Bereich eines vertiefenden psycho-

therapeutischen Ansatzes, die Emotionsregulation, wo es u. a. um Verhaltensalternativen und den Umgang mit Schmerz, Leid, Stress, Angst, Depression, Sucht, Craving etc. geht, d. h. um das Durchbrechen von negativen Teufelskreisen und die Selbstregulation.

Es ist wohl nicht überraschend, dass z. B. im Bereich der Suchtbehandlung unlängst gezeigt werden konnte, dass Meditation bzw. Achtsamkeitstraining sowohl den Substanzgebrauch potenziell mindert als auch bei der Rückfallprophylaxe hilfreich sein kann. Interessanterweise wird hier als Mechanismus wiederum die Abnahme dysregulierten Verhaltens diskutiert (d. h. die Zunahme von Kontrolle und Selbstregulation, andererseits aber auch eine Zunahme von Akzeptanz (im Gegensatz zur Abwehr oder Unterdrückung, auch von ungewollten Gedanken oder „Suchtdenken“). Auch beobachtet man eine gleichzeitige Besserung bei Depressivität und Suchterkrankungen unter Achtsamkeitstherapie, weswegen, wie schon beschrieben, auf der Ebene der Mechanismen gemeinsame neurobiologische Prozesse und Signalwege (neben den verhaltensbezogenen Gemeinsamkeiten) angenommen werden.

Schließlich kann es im Prozess, gewissermaßen auf „höchster Stufe“ bzw. im Fortschritt des Trainings bedeutsam werden, die eigenen Ich-Überzeugungen zu hinterfragen (nicht zwingend in Frage zu stellen, aber sie zu kennen), um Potenziale zu aktivieren, die ggf. durch ungünstige Zuschreibungen blockiert wurden. So kann es letztlich vielleicht gelingen, das Subjekt aus einem Modus des Aufruhrs und der Disharmonie, d. h. aus dem Reactive Mode, wieder in einen Resting oder Responsive Mode zu überführen.

## Neuromolekularer Exkurs zur Meditation

... In jedem Fall ist eine Beteiligung zentraler limbischer und mesolimbischer bzw. mesostriataler Mechanismen anzunehmen, d. h. die hirneigenen Motivations- und Belohnungssysteme – mit Dopamin als führendem Botenstoff – sind involviert. So überrascht es nicht, dass man Dopamin im Kontext der Meditation direkt nachweisen konnte, sowohl im Gehirn als auch im Plasma.

Es wird auch eine Beteiligung von Enzymen für die Produktion von Noradrenalin (NA) und Adrenalin (A) berichtet und somit ein direkter Bezug zur Stressphysiologie (und zur Modulation von Stress auf molekularer Ebene) hergestellt, fanden niedrigere Werte für Plasma-NA bei Meditierenden im Vergleich zu Kontrollpersonen. Die gleichen Enzymsysteme sind auch im Dopamin- und Morphin-Stoffwechsel involviert, wobei eine Echtzeit-Abbildung von endogen gebildeten Morphinen unter Meditation bisher noch nicht gelungen ist. Auch in Bezug auf Serotonin herrscht noch etwas Unklarheit. Es sieht so aus, als wenn Meditation einen Einfluss auf den Serotonin-Metabolismus hat, mit der Tendenz zu erhöhten Werten (peripher wie zentral), aber Ergebnisse hier sind nicht konsistent.

Relativ gut untersucht und einheitlich in der Darstellung sind Effekte von Meditation auf periphere Melatonin-Erhöhung – und Cortisolspiegel-Senkung. Gleichzeitig zeigt sich, dass eine sympathische Reaktivität (Empfindlichkeit) abgebaut wird, zugunsten des Parasympathikus. Interessanterweise ist in diesem Kontext seit langem bekannt, dass chronischer Stress die Acetylcholin-Konzentrationen senkt, indem es u. a. die Aktivität der Acetylcholinesterase bzw. die Aktivierung der entsprechenden Gene verstärkt, woraus abermals der Stress-/Anti-Stress-Regulationsmechanismus auf molekularer Ebene ersichtlich wird. ...

[https://lovinglife.de/wp-content/uploads/2019/11/04\\_Die-neuronale-Basis-von-Meditation-und-Achtsamkeit.pdf](https://lovinglife.de/wp-content/uploads/2019/11/04_Die-neuronale-Basis-von-Meditation-und-Achtsamkeit.pdf)