

Durch Sinnlichkeit zum Sinn

Die Sinne stellen unsere Tore zur äußeren Welt dar. Mit ihrer Hilfe werden wir zu sozialen Wesen, die mit der Außenwelt kommunizieren können. In dem Maße, wie wir unsere Sinne kultivieren, können wir den Reichtum des Lebens erfahren.

Wir nehmen nicht nur die Außenwelt wahr, sondern auch das komplexe Geschehen in uns sowie die Wechselwirkung zwischen beiden.

Hierbei spielen die Sinne eine entscheidende Rolle, nicht zuletzt der Tastsinn. Damit ist nicht nur der Feintastsinn gemeint, der über die Sinneszellen der Finger beispielsweise die Oberfläche eines äußeren Gegenstandes ertastet, sondern der „innere Tastsinn“, der den Zustand des Körpers und sein Innenleben wahrnimmt.

Zu dem System des „inneren Tastsinns“ zähle ich die Sinneszellen in Muskeln, Sehnen und Bändern und die viszerale Sensibilität (Sensibilität des Inneren des Organismus), die das innere Milieu (chemische Profil des Organismus) in den Zellkörpern und im Stoffwechsel erspürt. Es geht um das gesamte somatosensorische System des Körpers, das wir über Empfindungen und Gefühle wahrnehmen können. Diese Empfindungen und Gefühle bewerten wir in unserem Gehirn, um daraus ein angemessenes Verhalten zu entwickeln. Wie gut uns diese komplexe Vorgänge gelingen, entscheidet mit darüber, wie zufrieden wir sind. Wenn ich wichtige Signale des Körpers ignoriere oder falsch bewerte, kann das mit dazu beitragen, dass ich in Schwierigkeiten gerate, z.B. gesundheitliche Probleme, psychisch-emotionale Unausgeglichenheit erlebe oder mit meinen Mitmenschen und meiner Umwelt in Konflikt gerate.

Das somatosensorische System des Körpers besteht aus mehreren Subsystemen, die dem Gehirn Signale übermitteln und es jeweils über ganz verschiedenen Aspekte des Körpers informieren. Der Neuropsychologe Antonio R. Damasio unterscheidet das somatosensorische System in drei verschiedene Bereiche: 1. das System des inneren Milieus und der Viszera (Viszera: Ummantelung der Organe, Schleimhäute, Haut), 2. das System des Vestibularsystems (Orientierung im Raum) und des Bewegungsapparates sowie 3. das System des Feintastsinns.

Zu 1.) Das System des inneren Milieus und der Viszera hat die Aufgabe, Veränderungen in der chemischen Umwelt der Zellen überall im Körper zu registrieren. Es verwendet zwei verschiedene Wege, um dem Gehirn die Informationen zu vermitteln: über die Blutbahn gelangen chemische Stoffe zu einigen Teilen des Hirnstamms, z.B. zum Hypothalamus. Wenn die Konzentration der chemischen Stoffe im zulässigen Bereich liegt, geschieht gar nichts. Weicht sie jedoch ab, werden zahlreiche Vorgänge im Gehirn eingeleitet, die das Ungleichgewicht wieder aufheben sollen. Beispielsweise können diese chemischen Stoffe uns ruhig oder nervös machen, uns Hunger oder sexuelle Bedürfnisse melden. Der zweite Weg führt über Nervenbahnen und übermittelt Signale, die wir als Schmerz wahrnehmen.

Zu 2.) Der zweite Teil des somatosensorischen Systems, der des Bewegungsapparates, empfindet die Bewegungen der Muskeln und übermittelt dem Zentralnervensystem den Zustand der Muskeln. Wenn Muskelfasern sich zusammenziehen, werden die Muskeln verkürzt und die durch sie verbundenen Knochen in Bewegung gesetzt. Wenn die Muskelfasern sich entspannen, wird die Bewegung beendet.

Zu 3.) Der dritte Teil des somatosensorischen Systems übermittelt den Feintastsinn. Seine Signale beschreiben die Veränderungen, die spezialisierte Sensoren in der Haut erfahren,

wenn wir ein anderes Objekt berühren und es beispielsweise in Hinblick auf Oberflächenbeschaffenheit, Form, Gewicht und Temperatur untersuchen.

Während das System von innerem Milieu und der Eingeweide weitgehend mit der Beschreibung innerer Zustände befasst ist, hat das System des Feintastsinns vor allem die Aufgabe, äußere Objekte zu beschreiben anhand von Signalen, die an der Oberfläche erzeugt werden. Das System des Bewegungsapparates, das dazwischen liegt, kann sowohl dazu verwendet werden, innere Zustände abzubilden, als auch dabei helfen, die Außenwelt zu beschreiben.

Im Yoga arbeiten wir gezielt mit allen drei Systemen. Wenn wir eine bestimmte vorhergeplante Körperhaltung einnehmen, dann nehmen wir am ehesten die Arbeit des somatosensorischen Systems des Bewegungsapparates und der Orientierung im Raum wahr. Die Änderung der Körperhaltung wirkt sich auch auf das Atmen und z.B. die Eingeweide aus, der Bauchraum kann zusammengedrückt oder gestreckt werden. Die Körperbewegung regt beispielsweise den Stoffwechsel an, reguliert den Blutdruck und beeinflusst das innere Milieu.

Zur Methodik des Yoga gehört wesentlich die Wahrnehmung dessen, was in unserem Körper und in unserem Geist geschieht. Mit Hilfe vielfältiger Haltungen und Bewegungen wird im Yoga die Fähigkeit, möglichst differenziert wahrzunehmen, trainiert. So besteht ein Teil des Übens darin, vor der Ausführung der Bewegung die Ausgangssituation im Körper, im Geist und beim Atmen wahrzunehmen, während der Ausführung Auswirkungen möglichst genau zu registrieren und nach Beendigung zu erspüren, welche Veränderungen in Körper, im Geist und beim Atmen eingetreten sind. Wesentliches Lernziel im Yoga ist die Erhöhung der Achtsamkeit gegenüber sich selbst und gegenüber der Umwelt. Dies geschieht, indem wir die Konzentrationsfähigkeit und die Aufmerksamkeit trainieren. Dazu sind nicht unbedingt Körperübungen nötig. Es gibt auch Übungssysteme, die das Alltagsgeschehen als Übungsfeld nehmen und jede Handlung mit möglichst großer Achtsamkeit ausführen. Dann spielt der Feintastsinn eine größere Rolle als bei den Körperübungen, wenn wir beispielsweise wahrnehmen, wie sich die Kartoffel anfühlt, wenn wir sie in die Hand nehmen um sie zu schälen, welche Temperatur das Schälmesser hat und wie hart die Schale ist. Gerade der Alltag bietet ein unendliches Übungsfeld und stellt hohe Anforderungen an unsere Konzentrationsfähigkeit und unsere Aufmerksamkeit sowie die Fähigkeit, flexibel und spontan reagieren zu können.

Von der Sinnlichkeit zum Sinn

Auf welche Weise werden die Informationen, die die Sinne liefern, ausgewertet? Die drei somatosensorischen Systeme senden ihre Informationen ans Gehirn, teils als elektrische Ladung über Nervenfasern, teils als chemische Substanzen über die Blutbahn. Trotz dieser Unterschiede arbeiten die verschiedenen Bereiche der somatosensorischen Signalgebung parallel und genau aufeinander abgestimmt. Dabei legen sie von Augenblick zu Augenblick auf mehreren Ebenen des Zentralnervensystems, vom Rückenmark und dem Hirnstamm bis hin zur Großhirnrinde unzählige Karten der mehrdimensionalen Aspekte des Körperzustandes an. Was sind Karten? Wenn wir ein Objekt, z.B. einen Kreis oder ein Quadrat, anschauen, treffen Lichtteilchen in einem Muster, das in einer bestimmten Beziehung zum Objekt steht, auf die Netzhaut. Dann bilden die in diesem Muster aktivierten Nervenzellen eine vorübergehende neuronale „Karte“. In den nachfolgenden Ebenen des Nervensystems werden ähnliche Karten angelegt.

Alle drei Systeme können sowohl in enger Zusammenarbeit als auch in relativer Unabhängigkeit arbeiten. Wenn ich ein Objekt berühre, dessen Oberflächenbeschaffenheit mir ein angenehmes Gefühl vermittelt, werden Signale aller drei Systeme auf Karten im Zentralnervensystem übertragen. Sie beschreiben die fortlaufende Interaktion in ihren vielfältigen Dimensionen, zum Beispiel die Bewegungen, mit denen ich das Objekt untersuche, die Eigenschaften des Objektes, die über taktile Sensoren des Feintastsinns erfasst werden, die Reaktionen der Muskeln und Reaktionen im Inneren des Organismus, die meinen angenehmen Eindruck des Objekts wahrnehmen. Entscheidend ist, dass das erste System, dasjenige, das sich mit dem Inneren des Organismus befasst, ständig aktiv ist. Unter normalen Bedingungen gibt es keinen Augenblick, in dem das Gehirn nicht ständig Informationen über den Zustand des inneren Milieus und der Viszera erhält. Außerdem wird das Gehirn unter den meisten Bedingungen, auch wenn keine aktiven Bewegungen stattfinden, über den Zustand des Bewegungsapparates in Kenntnis gesetzt.

Alle Signale, die uns unsere Sinne von der Außenwelt und von den Reaktionen unseres Körpers übermitteln, werden zu Karten, zu biologischen, neuronalen Mustern und zu inneren Bildern zusammengesetzt.

Womit speichert und verarbeitet das Gehirn Erlebnisse?

Die Grundausstattung unseres menschlichen Gehirns besteht nach neuesten Schätzungen aus über zwanzig Milliarden Nervenzellen. Davon stehen über zehn Milliarden Nervenzellen der Hirnrinde (Cortex), die ihre Windungen über die Hirnoberfläche ausbreitet, und dem mit ihr eng verbundenen limbischen System zur Verfügung. In der Hirnrinde haben die „höheren“ Wahrnehmungs- und Steuerungsfunktionen ihren Sitz. Hier sind die inneren Muster über den faktischen Teil der äußeren Welt niedergelegt, hier ist unsere intellektuelle Intelligenz beheimatet. Das limbische System stellt eine Art „Zentrum für emotionale Intelligenz“ (Joachim Bauer) dar. Es registriert und sendet emotional bedeutsame Signale und steht in intensiven Kontakt mit tiefer liegenden Hirnteilen, insbesondere mit dem Hirnstamm und dem Hypothalamus. Von ihnen erhält es ständig Informationen über das innere Körperempfinden. Durch die Verbindungen von Nachrichten über das innere Körperempfinden mit den von der Hirnrinde kommenden Auskünften über die äußere Welt erzeugt das limbische System Bewertungen: emotionale Befindlichkeiten, Gefühle, Motivationen und Antriebe.

Diese Bewertungen sind aus der Sicht des Yoga besonders interessant. Denn sie führen allzu oft zu einer unpassenden Einschätzung der Situation (im Yoga „avidya“ genannt) und damit zu einem Verhalten, das zu Unwohlsein, Niedergeschlagenheit und Leid (im Yoga „duhkha“, das Enge, Dunkle, genannt) führt. Auch hier setzt das Übungssystem des Yoga an. Mit Hilfe von Meditation werden die Funktionsweise des Geistes erforscht, Situationen analysiert, Bewertungen, Bewertungskriterien und Wertmassstäbe überprüft und alternative Verhaltensszenarien entwickelt.

Die Bewertung neuer Situationen durch das Gehirn erfolgt mit Hilfe eines in Sekundenbruchteilen vollzogenen Abgleich der aktuellen Lage mit bereits abgespeicherten Bildern, Erinnerungen an ähnliche Situationen.

Dieser Abgleich findet in einem Teil des limbischen Systems statt, der Mandelkern (Amygdala) genannt wird. Er zeichnet Erinnerungsspuren darüber auf, ob Ereignisse oder Situationen für den eigenen Organismus angenehm oder schädlich, bzw. unangenehm waren. Mit seinem „Wissen“ und seiner Fähigkeit, bei Bedarf tiefer gelegene Hirnzentren zu alarmieren, beteiligt sich der Mandelkern entscheidend an der Bewertung neuer Situationen und Ereignisse. Ebenfalls zum limbischen System gehört ein Hirnteil, der sich erst in den letzten Jahren als der vielleicht wichtigste Hirnteil unseres Menschseins herausgestellt hat: der

Gyrus cinguli (dtsh.: Gürtelwindung). Er läuft paarweise rechts und links tief in der von vorn nach hinten verlaufenden Teilungsfurche des Gehirns und erweist sich aufgrund neuerer Untersuchungen als Sitz des Selbstgefühls und des Mitgefühls mit anderen Menschen sowie als Ort der Lebens-Grundstimmung. Er stellt die zentrale Schaltstelle zwischen äußerer Umwelt (einschließlich zwischenmenschlicher Kontakte) und der inneren Welt des eigenen Körpers dar.

Wie arbeitet das Gehirn?

Alle mentalen Vorgänge werden durch die Verbindung von Nervenzellen oder Nervenzell-Gruppen ermöglicht. Jede Zelle streckt Fortsätze in ihr Umfeld, deren Ende, sog. Synapsen, Kontaktzonen zur Kommunikation über Botenstoffe (Neurotransmitter) mit der Oberfläche anderer Nervenzellen anbieten. Einzelsignale, die von einem der fünf Sinne aufgenommen werden, führen im Gehirn zur gemeinsamen Aktivierung und damit zur Verbindung von nahe beieinander liegenden Nervenzellen. So entstehen kleine Nervenzell-Verbände, die die einfache Wahrnehmungen in die subjektive Wahrnehmung bringen können.

Stellen wir uns folgende Situation vor: Wir greifen zu einem Apfel und beißen hinein. Unser Auge sendet Farbe und Form, unser Feintastsinn in den Fingern übermittelt Oberflächenbeschaffenheit, Temperatur, Härtegrad, das Gehör gibt das Geräusch des aufplatzenden Apfelgewebes und der Kaubewegung weiter, unsere Riechzellen informieren im Gehirn über den Geruch und unser Geschmackssinn gibt Auskunft über das Aroma, den Säuregrad und den Reifezustand, z.B. ob der Apfel noch genießbar ist oder nach Schimmel schmeckt.

Jeder der fünf Sinne sendet die Informationen an eigene Bereiche im Neokortex, die nicht direkt miteinander verbunden sind. Es entstehen an fünf unterschiedlichen Stellen im Gehirn neuronale Verschaltungen und Bewertungsprozesse, die fünf verschiedene Bilder entstehen lassen. Die Signale können keine direkte Verbindung zu den motorischen Zentren herstellen. Statt dessen geschieht folgendes: jedes dieser fünf Verarbeitungsprozesse muss zunächst einmal Verbindung zu einer Vielzahl zwischengeschalteter Regionen aufnehmen, die sich ihrerseits mit weiter entfernten Regionen in Verbindung setzen und so fort. Jede Nachbarschaft, in die die Informationen weitergeleitet werden, reagiert wieder auf diesen Reiz zurück. Die Signale bewegen sich in einem Strom sowohl vorwärts in immer weiter entfernte Regionen, als auch rückwärts zum Ausgangspunkt. Einige dieser Umschaltstationen haben Wege zu den motorischen Zentren. Die Anzahl der Gehirnstrukturen, die zwischen den Empfangsstationen eines Sinnesreizes und den Sendestationen für eine Handlung liegen, ist ziemlich groß und die Komplexität ihrer Vernetzung ungeheuer.

Warum nimmt die Informationsverarbeitung solche Umwege, was geschieht in diesen zwischengeschalteten Strukturen?

Die Antwort lautet, dass die Aktivität dort, zusammen mit der Aktivität in den Empfangs- und in den Sendebereichen, ständig unsere Vorstellungsbilder erschafft und heimlich mit ihnen arbeitet. Hier organisieren wir die Vielzahl der unterschiedlichen Sinneseindrücke, kategorisieren sie und bilden unsere Begriffe. (Hier stellt sich für mich die Frage, ob das die Aktivitäten sind, die im Grundlagentext des Yoga, das Yoga-Sutra, „chitta-vrtti“, Bewegungen des Geistes, genannt werden?)

Diese Assoziationsfelder verbinden die fünf sensorischen Eingabefelder mit den Ausgabefeldern. Antonio R. Damasio nennt es das „Organ“ für Information und Steuerung. Es besteht aus den Basalganglien, dem Thalamus, den Rindenabschnitten des Großhirns und den Kernen des limbischen Systems sowie dem Hirnstamm und dem Kleinhirn. Hier befindet sich sowohl das angeborene wie das erworbene Wissen über den Körper im engeren Sinn, als auch das Wissen über die Außenwelt. Hier finden die vielfältigen Aktionen, die Kopplungs- und Rückkopplungsprozesse innerhalb des Gehirns und die vielfältige Interaktion des Geistes

mit dem Körper sowie die Interaktion von Körper und Geist mit der Außenwelt statt. Die biologische Regulation innerhalb des Körpers, die Erinnerung an frühere Zustände und die Planung zukünftiger Handlungen erwachsen aus der Zusammenarbeit nicht nur in den frühen sensiblen und motorischen Rindengebieten des Großhirns sondern auch in den dazwischenliegenden Abschnitten, die den gewaltigen Systemkomplex, das Organ für Information und Steuerung bilden.

Wieso sind die Vorstellungsbilder unseres Gehirns unvollständig ?

Die Vorstellungsbilder, die aufgrund der Informationen der Sinne gebildet werden, werden nicht als täuschend ähnliche Abbildungen von Dingen, Ereignissen Wörtern oder Sätzen gespeichert. Im Gehirn werden nicht exakte Duplikate der Objekte angefertigt. Angesichts der gewaltigen Wissensmenge, die wir im Laufe unseres Lebens erwerben, würde uns wohl jede Form der Faksimile-Speicherung vor unüberwindliche Probleme der Speicherkapazität stellen. Außerdem würde unser Gehirn große Schwierigkeiten beim Wiederauffinden haben. Wenn wir uns einen bestimmten Gegenstand, ein Gesicht oder ein Ereignis ins Gedächtnis rufen, erhalten wir nicht eine exakte Reproduktion, sondern eine Interpretation des Originals. Im Übrigen verändern sich mit dem Alter und der Erfahrung die Spielarten einer bestimmten Vorlage. Die Vorstellungsbilder sind also momentane Konstruktionen, Versuche, Muster zu kopieren, die wir einst erlebt haben. Dabei ist die Wahrscheinlichkeit einer exakten Kopie gering, während die Wahrscheinlichkeit einer Kopie der wesentlichen Merkmale je nach den Umständen, unter denen diese Bilder gelernt wurden und jetzt erinnert werden, höher oder geringer sein kann. Hier liegt die Quelle für Irrtümer, falsches Wissen (im Yoga „avidya“ genannt). Solche Erinnerungsbilder lassen sich nur flüchtig im Bewusstsein festhalten, und obwohl sie manchmal den Anschein erwecken, gute Kopien zu sein, sind sie häufig ungenau oder unvollständig. Je genauer wir eine Situation wahrnehmen, je exakter wir die vielfältigen Dimensionen einer Situation erfassen, desto genauer wird das Vorstellungsbild, das wir abspeichern. Und je ruhiger und klarer unser Geist ist beim Wiedererinnern, desto näher kommt die Kopie des Erinnerungsbildes der ursprünglichen Situation. Damit schaffen wir eine bessere Ausgangssituation für eine angemessenere Bewertung der Sinneseindrücke.

Was bedeutet dies für uns und unserem Umgang mit der Umwelt?

Wenn wir unsere Sinne trainieren und unseren Geist klären, verstärken wir in uns die Fähigkeit, sensibler wahrzunehmen, was in uns geschieht, was in unserer äußeren Welt geschieht, wie wir auf dieses Geschehen reagieren und wie unsere Umwelt auf unsere Reaktion reagiert. Wir lernen zu erspüren, was uns gut tut und wovor wir uns schützen, abgrenzen müssen. Und auch was wir verändern müssen. Wir intensivieren den Zugang zu unseren Gefühlen und nehmen sensibler die Gefühle unserer Mitmenschen wahr. Damit ergänzen wir unser Denken um eine wesentliche Dimension!

Vielleicht liegt hier der Schlüssel zur Bewältigung vieler drängender gesellschaftlicher Probleme. Es scheint, dass sozialpolitische Lösungsansätze erst dann wirklich greifen werden, wenn sie von einer radikal veränderten Weltsicht getragen sind: einer Weltsicht, die ihre Kraft aus der empfundenen Verbundenheit eines jeden mit seinen Mitmenschen, seiner Umwelt und seiner Nachwelt bezieht; einer Weltsicht, die für Ungerechtigkeit sensibel ist, weil sie spürt, dass die Folgen der Ungerechtigkeit gegenüber anderen Menschen auch leidvolle Folgen für einen selbst nach sich zieht. Diese Erkenntnis erreicht man nicht durch moralische Appelle, sondern durch eigenes Erleben der gegenseitigen Verbundenheit. Unsere biologischen Voraussetzungen befähigen uns dazu, diese Verbundenheit in jeder Begegnung mit anderen Lebewesen zu spüren. Wir müssen diese Fähigkeit lediglich trainieren.

Ulrich Fritsch
Politikwissenschaftler, Yogalehrer

Literaturhinweise:

Joachim Bauer, Das Gedächtnis des Körpers, Piper, 2005

Antonio R. Damasio, Descartes' Irrtum, List, 2006

Antonio R. Damasio, Ich fühle, also bin ich, List, 2004