

Wenn das Gehirn vorausdenkt

Gastbeitrag Das Gehirn reagiert nicht nur auf die Welt – es denkt sie voraus. Wer «Predictive Coding» versteht, sieht Schmerzen, Stress und Heilung anders und erkennt, wie anpassungsfähig unser Nervensystem ist. **Von Katharina Gessler**



Wahrnehmung beginnt im Kopf: Was wir erwarten, prägt, was wir erleben.

Lange galt das Gehirn als ein Organ, das Reize verarbeitet wie ein gewissenhafter Angestellter seine Akten: Eingang, Prüfung, Reaktion. Moderne neurowissenschaftliche Modelle zeichnen heute ein differenzierteres Bild.

Das Konzept des «Predictive Coding» beschreibt das zentrale Nervensystem als ein aktives, lernfähiges System. Es bildet fortlaufend Annahmen darüber, was im nächsten Moment geschehen wird – im Körper wie in der Umwelt. Das Gehirn kommt der Welt gewissermassen zuvor: Es wartet nicht ab, sondern antizipiert und erstellt Prognosen, die es mit den tatsächlichen Sinnesreizen abgleicht.

Aus dieser Perspektive ist Wahrnehmung kein passives Abbild der Realität, sondern entsteht in einem fortlaufenden Abstimmungsprozess zwischen dem, was in uns passiert, und dem, was von aussen auf uns einwirkt.

Ein lernendes System

Was zunächst abstrakt klingt, hat ganz konkrete Auswirkungen. In der psychosomatischen Medizin, der Schmerzforschung und selbst im Leistungssport gewinnt dieses Verständnis zunehmend an Bedeutung.

Nach dem Predictive-Coding-Modell arbeitet das Gehirn wie ein lernendes System, gewissermassen vergleichbar mit einer KI. Es entwickelt Vorhersagen auf der Grundlage früherer Erfahrungen und gleicht sie mit aktuellen Eindrücken ab. Sind sie deckungsgleich, entsteht ein stimmiges Bild. Weichen sie voneinander ab, entsteht ein sogenannter Prediction Error – das Gehirn passt seine Erwartungen an und lernt.

Dieser Mechanismus wirkt in allen sensorischen Systemen: beim Sehen, bei der Körperwahrnehmung sowie bei Schmerz- und Energiesignalen. Wahrnehmung ist somit immer ein Zusammenspiel von Erwartung und tatsächlichem Geschehen. Das macht sie flexibel, aber auch anfällig für Verzerrungen.

Ein Beispiel: Wer eine Treppe hinabgeht und dort plötzlich eine Stufe verpasst, tritt ins Leere, weil das Gehirn bereits berechnet hat, was als Nächstes

geschieht. Im Alltag ordnen wir Signale ständig ein: eine hochgezogene Augenbraue im Gespräch deuten wir möglicherweise als Zweifel, Überraschung oder Kritik; ein Ziehen im Rücken beim Aufstehen – möglicherweise als Verspannung oder als Warnsignal, vorsichtig zu sein.

Für die Medizin ist dieses Predictive-Coding-Modell von besonderer Bedeutung, weil es zeigt, wie eng Wahrnehmung und Erwartung miteinander verwoben sind. So können Schmerzen weiterbestehen, obwohl keine Gewebeschädigung nachweisbar ist.

Das hat nichts mit Einbildung, Überempfindlichkeit oder mangelnder Willenskraft zu tun, sondern damit, wie das Gehirn Signale einordnet. Wenn das Nervensystem über längere Zeit auf mögliche Gefahr eingestellt war, kann es auch neutrale Reize als bedeutsam bewerten. Der Schmerz ist in solchen Fällen real – er entsteht aus der Verarbeitung im Gehirn und ist nicht zwingend an einen aktuellen körperlichen Schaden gebunden.

Die Neurowissenschaften liefern damit eine Erklärung dafür, warum Beschwerden real und belastend sein können, auch wenn gängige medizinische Untersuchungen keine eindeutigen Befunde zeigen. So wird verständlicher, weshalb Stress körperlich spürbar ist, warum Schmerzen chronisch werden können und weshalb Erschöpfung keine blosser Einbildung ist.

Beschwerden sind kein Zeichen von Schwäche, sondern gelernte Vorsicht.

Gleichzeitig eröffnet dieses Modell neue Perspektiven. Neue Erfahrungen – etwa durch Psychotherapie, Sport oder unterstützende soziale Beziehungen – können die Vorhersagen und Erwartungen des Gehirns verändern.

Die Anpassungsfähigkeit des Gehirns bedeutet: Auch langanhaltende Symptome sind nicht unveränderlich. Mit professioneller Unterstützung kann ein Mensch lernen, sein Nervensystem zu beruhigen. Beschwerden sind dann kein Zeichen von Schwäche, sondern Ausdruck eines Systems, das aus guten Gründen gelernt hat, vorsichtig zu sein.

Psychotherapie als Erfahrungsraum

Ambulante und stationäre Psychotherapie schaffen Räume für neue Erfahrungen. Ambulant erfolgt Veränderung schrittweise im Alltag, während stationäre Settings einen dichteren und geschützten Rahmen bieten, in dem das Nervensystem zur Ruhe kommen kann.

Therapie kann bedeuten, eingeübte Muster zu irritieren – das kann verunsichern, ist aber oft ein wichtiger Teil der Veränderung. Die neuen Erfahrungen können ergänzend wirken: Wer wiederholt erlebt, dass Situationen sicher sind und nicht automatisch Gefahr bedeuten, gibt dem eigenen Nervensystem wichtige Signale der Entlastung. Ein System, das lange auf Alarm stand, kann so Schritt für Schritt zur Ruhe finden und

wieder lernen, zwischen tatsächlicher Bedrohung und alltäglichen Reizen zu unterscheiden. Manchmal kann es sozusagen darum gehen, das Gehirn regelrecht zu überraschen.

Veränderungen zeigen sich oft leise: mehr Spielraum, mehr Vertrauen in den eigenen Körper, mehr Toleranz für Unsicherheit. Sie betreffen nicht nur das Denken, sondern das gesamte Erleben.

Gesundheit erscheint in diesem Licht nicht mehr als statischer Zustand, sondern als ein dynamischer Prozess. Das Gehirn ist in der Lage, sich laufend anzupassen und weiterzuentwickeln – Tag für Tag, Minute für Minute.

Die Wissenschaft entwickelt sich stetig weiter. Gerade in der Hirnforschung zeigt sich, wie gross das noch unerschlossene Feld ist. Trotz grosser Fortschritte verstehen wir bisher nur einen Teil der komplexen Vorgänge im Gehirn.

Gleichzeitig eröffnen neue Methoden und interdisziplinäre Ansätze laufend zusätzliche Einsichten. Jeder Erkenntnisgewinn trägt dazu bei, das Verständnis für das Gehirn zu vertiefen und weitere Entwicklungen anzustossen.

Gastbeitrag Dr. med. Katharina Gessler, EMBA, ist Fachärztin für Psychiatrie und Psychotherapie FMH, Fachärztin für Allgemeine Innere Medizin FMH, Psychosomatische und Psychosoziale Medizin SAPP und Cheffärztin und Klinikdirektorin Klinik Schützen Rheinfelden.

Klinik Schützen Rheinfelden

In einer Atmosphäre der Ruhe und Geborgenheit genesen. Die Privatklinik für Psychosomatik, Psychiatrie und Psychotherapie, die ausgezeichnete medizinische Kompetenz mit hoher Aufenthaltsqualität kombiniert.



QR-Code scannen und mehr über die Privatklinik erfahren.