

Wahrnehmung und Gedächtnis

Vorbemerkungen

Wahrnehmungstäuschungen führen uns vor Augen, dass wir Fehler machen. Fehler erkennen heißt, sich zur Ungewissheit zu bekennen, Erkenntnisse zu hinterfragen. „Der Zweifel ist der Ursprung jeder bedeutenden, vom Alten abweichenden neuen Möglichkeit. Er erlaubt dem menschlichen Gehirn, einschränkende Denkmuster zu zerbrechen und sich über die Zweckmäßigkeit dessen, was die Vergangenheit es zu sehen gelehrt hat, hinwegzusetzen. Oder wie ich immer zu sagen pflege: Das wirklich Entscheidende sind die Fragen.“ (Lotto, 2018, Pos. 273–277)

- Wahrnehmung findet in Zwischenräumen statt. Unser Gehirn entwickelt sich aufgrund von Unterschieden und Kontrasten. Indem wir Dinge miteinander vergleichen, stellen wir Verbindungen her, wir füllen die Zwischenräume mit Bedeutung. (Vgl. Lotto 2018, Pos. 332–334)
- Wir sehen nur, was unser Gehirn mit verschiedenen Filterfunktionen selektiert hat. Sonst entstehen keine Aktivitätsmuster (Attraktorzustände).
- Die Neurowissenschaft versucht zu begreifen, wie das Gehirn aus Informationen Bedeutung kreiert. Dabei scheint wesentlich: Weniger wissen ist die Voraussetzung für mehr verstehen. Das heißt, nur wenn die Filterfunktionen effektiv funktionieren, können aus Informationen Beziehungen hergestellt und Bedeutungen kreiert werden.

Warum können Sie den Text lesen?

D1353 M177e1LUNG D13N7 4L5 B3W315 DAFU3R,
 W45 FU3R 3R574UNL1CH3 D1NG3
 UN53R V3R574ND L31573N K4NN!
 B331NDRUCK3ND!
 J37Z7 L1357 DU 4U7OM4715CH,
 OHN3 D4RU3B3R N4CHZUD3NK3N.
 531 57OLZ D4R4UF!

Sie wenden Ihre Erfahrungen, die Sie in der Vergangenheit mit Sprache gemacht haben, an. Sie lesen Wörter, keine Buchstaben oder Ziffern, Sie schreiben den Wort-Ziffern-Gebilden eine Bedeutung zu. „Die Bedeutungen der Wörter sind Konstrukte unserer Vergangenheit und Kultur. Was uns wieder darauf zurückbringt, dass unser Gehirn das Bedürfnis hat, Beziehungen herzustellen – in diesem Fall Verbindungen zwischen einzelnen Buchstaben.“ (Lotto 2018, Pos. 1604–1606)

Optische Täuschungen: Was können wir daraus lernen?

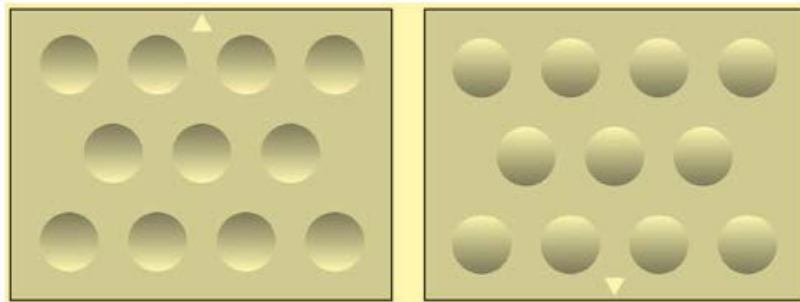
Beispiel 1: Figur und Grund



Bild links: Sehen wir einen Baum oder das Profil von zwei Gesichtern? Fokussieren wir (= Richten wir unsere Aufmerksamkeit) auf den weißen oder schwarzen Teil des Bildes? Bildquelle: iStock

Bild rechts: Säulen oder zwei Frauen? Bildquelle: Shutterstock

Beispiel 2: Unbewusste Schlüsse



Das Gehirn schließt, dass sich die Punkte auf der linken Seite nach innen krümmen (vom Beobachter weg), die Punkte auf der rechten Seite nach außen gewölbt sind (auf den Beobachter zu). Wenn Sie das Blatt auf den Kopf stellen, wölben sich die nach innen gekrümmten Punkte nach außen und umgekehrt. Warum? „Eine dreidimensionale Welt voraussetzend, mutmaßt es anhand der schattierten Teile der Punkte, in welche Richtung der dritten Dimension sie sich erstrecken. Um eine plausible Vermutung anzustellen, nimmt es an, dass das Licht von oben kommt und es nur eine Lichtquelle gibt.“ (Gigerenzer 2008, S. 53)

Gehirne interpretieren die Welt

Emergenz: Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile

Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile. (Aristoteles, Metaphysik) „Mit diesen Worten beschrieb Aristoteles ein Phänomen, das wir heute als Emergenz bezeichnen. Emergenz (von lateinisch: emergere = auftauchen, entstehen) meint das Auftauchen neuer Eigenschaften, die sich von den Eigenschaften seiner Einzelteile grundlegend unterscheiden.“ (Schmidt-Salomon 2014, S. 144)

Das Schöpferische liegt im Zusammenbringen des Fernliegenden, nicht des Naheliegenden. Es beruht auf Kombinatorik und Assoziation, nicht auf Addition. Genau hier liegt übrigens der konstitutive Unterschied zwischen einem menschlichen Gehirn und einem Algorithmus.

Die Emergenztheorie beruht – wie erwähnt – auf dem aristotelischen Prinzip „Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile“ und macht folgende Aspekte deutlich:

1. Menschliches Bewusstsein gründet auf biologischen Vorgängen, die ihrerseits auf chemische und physikalische Prozesse zurückzuführen sind.
2. Das Bewusstsein allein über biologische, chemische oder physische Prinzipien zu erklären, ist zum Scheitern verurteilt. Es gibt emergente Phänomene (etwa Bewusstsein oder Kultur) niemals außerhalb des physikalisch Möglichen, aber sie sind eben doch mehr als bloße Physik.
3. Das »Mehr« komplexer (emergenter) Systeme resultiert aus ihrem höheren Grad an Information, nämlich auf einer Ansammlung geschichtlicher Ereignisse. Die Welt, in der wir leben, ist geschichtet (Schichtenmodell) und geschichtlich gewachsen. (Vgl. Schmidt-Salomon 2014, S. 150f.)

Gehirn sucht Bedeutungen

„Was unsere Gehirne dagegen suchen, sind Bedeutungen: ein Sinn für Ordnung, Abläufe, Einordnungen, Zuordnungen, Größenverhältnisse und Sinnhaftigkeit. Das Gehirn ist mehr an Impressionen interessiert, an einem Gesamtkunstwerk über das, was uns umgibt, nicht an Details. Wir müssen Fakten ebenso wie Impressionen im Lichte des aktuellen Kontextes, in denen wir diese erleben, interpretieren, Fakten dagegen haben per se keine Bedeutung, sie ergeben erst einen Sinn im Lichte der Erlebnisse, die uns umgeben.“ (Korte 2017, S. 254)

Denn Philosophen tun letztendlich nichts anderes, als alte Überzeugungen (oder Vorurteile oder Referenzrahmen) zu hinterfragen, um sie dann zu vertiefen, zu entzaubern, zu zerstören oder durch neue Überzeugungen zu ersetzen, mit denen sich dann andere Philosophen wieder auf dieselbe Weise auseinandersetzen. (Lotto 2018, Pos. 2851–2854)

Gehirn kann Unvollständiges ergänzen

„Ihr Gehirn hat seine Erfahrung mit Sprache angewandt und das gelesen, was in der Vergangenheit nützlich war – es hat Wörter gelesen, obwohl da keine waren (genau wie bei dem »ver*%@^mmt« weiter vorn). Aber auch wenn die Wörter vollständig gewesen wären, hätten Sie nur eine Bedeutung hineingelesen, da keine der Buchstabenfolgen eine Bedeutung an sich hat. Die Bedeutungen der Wörter sind Konstrukte unserer Vergangenheit und Kultur. Was uns wieder darauf zurückbringt, dass unser Gehirn das Bedürfnis hat, Beziehungen herzustellen – in diesem Fall Verbindungen zwischen einzelnen Buchstaben.“ (Lotto 2018, Pos. 1601–1606)

Um es anders bzw. allgemeiner zu formulieren: Weil das Gehirn Fehler macht, in vielem unwissend ist, kann es auch kreativ sein.

Lob dem Vergessen

Das totale Gedächtnis ist ein anästhesiertes (betäubtes) Gedächtnis, es verzichtet auf Unterscheidungs-, und damit Entscheidungsfähigkeit. Es kann Wichtiges nicht von Unwichtigem unterscheiden und muss diese Unterscheidung folgerichtig externen Instanzen überlassen. (Welzer 2016, Pos. 1499–1501)

Unser Gehirn entwickelt sich aufgrund von Unterschieden – Kontrasten –, denn nur indem wir Dinge miteinander vergleichen, können wir Verbindungen herstellen, was bei der Entstehung von Wahrnehmungen wiederum eine Schlüsselfunktion hat. (Lotto 2018, Pos. 332–334)

Raum-Zeit-Kontinuum

Immanuel Kant hat den Raum und die Zeit als die Grundsätze des Denkens festgelegt, ohne sie können wir uns unser Dasein nicht denken. Beide sind vor allem Domänen unseres Gedächtnisses: Sich im Raum zu orientieren, überhaupt räumliche Bezüge herstellen zu können, ist eines der ersten Charakteristika unseres Gedächtnisses. Und auch die Fähigkeit, Dinge aus der Vergangenheit in die Gegenwart zu holen, macht uns aus. Denn nur so können wir die Zukunft planen. (Korte 2017, S. 14)

Augustinus: » Es gibt drei Zeiten, eine Gegenwart in Hinsicht auf die Gegenwart, eine Gegenwart in Hinsicht auf die Vergangenheit und eine Gegenwart in Hinsicht auf die Zukunft. In unserem Geiste sind sie wohl in dieser Dreizahl vorhanden, anderswo aber nehme ich sie nicht wahr. Gegenwärtig ist hinsichtlich des Vergangenen die Erinnerung, gegenwärtig hinsichtlich der Gegenwart die Anschauung und gegenwärtig hinsichtlich der Zukunft die Erwartung.« (Korte 2017, S. 15)

Erst durch dieses Raum-Zeit-Kontinuum im Hippocampus sind wir in der Lage, die Ereignisse unseres Lebens in der richtigen Reihenfolge zu erinnern. Der Hippocampus ist damit das Areal, in dem sich Zeit und Ort sortieren können,

in dem einzelne Ereignisse ihren Anker finden und durch den die Details in unserem Gedächtnis zugeordnet werden. Es ist kein Zufall, dass dem Hippocampus, evolutiv zunächst zuständig für das räumliche Navigieren, eine entscheidende Rolle zufällt, indem er die zeitlichen Eckpunkte unseres Lebens protokolliert: Sie benötigen wir nämlich, wenn wir autobiographische Erinnerungen re-konstruieren. (Korte 2017, S. 40)

Variierte Wiederholungen

Jede Veränderung der Lerngewohnheiten bereichert die Fähigkeit, die wir erwerben wollen, und macht sie in verschiedenen (unvorhersehbaren) Kontexten zugänglich und nachhaltiger. Das Experimentieren mit dem Kontext des Lernens selbst fördert übrigens schon das Lernen und macht den Wissenserwerb – vor allem den Abruf – von der Umgebung des Lernens unabhängig. Es ist also, ganz im Gegensatz zu alten Lernratschlägen, eher die Abwechslung, die Mischung der Lernmethoden sowie Lernorte, die den Unterschied in der Abrufstärke machen. (Korte 2017, S. 352)

Die eine Gruppe bekam die Gegensatzpaare genannt (heiß / kalt, groß / klein etc.), während die andere Gruppe sich die Wortpaare erst noch erarbeiten musste (heiß / k..., etc.). Beide Gruppen durften gleich viel Zeit auf ihre jeweilige Aufgabe verwenden. Damit blieb der ersten Gruppe de facto wesentlich mehr Zeit zum Auswendiglernen, da die Gegensatzpaare bereits feststanden. In der Auswertung des Versuchs zeigte sich aber erstaunlicherweise, dass die zweite Gruppe am Ende die Wortpaare, die sie erst finden musste, präziser und länger erinnern konnte als die Kontrollgruppe. In Gedanken die Lücke zu füllen führte zu einem signifikant besseren Erinnerungsvermögen. (Korte 2017, S. 256f.)

Aufklärung verändert die Einstellung

Es zeigte sich, dass bereits ein 10-minütiges Aufklärungsgespräch die Einstellung der Menschen zu einem offeneren Weltbild hin verändert hat. (Korte 2017, S. 104)

Gedächtnis – Sprache - Empathie

Wir sind genetisch vorherbestimmt, Kultur zu entwickeln, und dazu gehören drei herausragende Merkmale des menschlichen Gehirns: ein überragendes autobiographisches Gedächtnis gepaart mit einem enormen Faktengedächtnis, Sprache und die stark ausgeprägte Fähigkeit, sich in die Köpfe anderer Menschen hineindenken zu können, also menschliche Empathie. In dieser Kombination ist dieses Dreigestirn menschlicher Fähigkeiten bei keinem Tier zu finden. Und genau das macht auch den größten Unterschied zu unseren nächsten Verwandten, den Schimpansen, aus: Der Teil des Stirnlappens, der abbildet, was andere Menschen denken und fühlen, ist deutlich vergrößert, genau wie der Schläfenlappen mit seinem gigantischen Speichervermögen und die Sprachareale (vor allem das Broca- und Wernicke-Areal), die nur der Menschen hat. (Korte 2017, S. 306)

Priming

In einer inzwischen berühmten, 2012 veröffentlichten Studie konnten Hajo Adam und Adam Galinsky nachweisen, dass Menschen, die während einer Reihe von Denksportaufgaben, mit denen ihre Aufmerksamkeit getestet wurde, einen weißen Dokorkittel trugen, besser abschnitten, als Menschen, die normale Straßenkleidung trugen. Und Testpersonen, die denselben Dokorkittel trugen, denen man aber sagte, sie trügen einen Malerkittel, schnitten ebenfalls schlechter ab. Man spricht von Forschungen zur »bekleideten Wahrnehmung«, die nachweisen, dass nicht nur andere entsprechend der Kleidung, die wir tragen, bestimmte Erwartungen in uns hineinprojizieren, sondern wir selbst ähnliche Erwartungen projizieren, welche dann unsere Wahrnehmung und unser Verhalten beeinflussen – ein weiterer Beweis für unsere Neigung, uns Dinge einzubilden. Adams und Galinskys Experiment ist eine überzeugende Demonstration der Auswirkungen des sogenannten Priming, bei dem ein bestimmter Reiz (hier das Tragen eines Arztkittels), der auf einen zweiten Reiz trifft (hier dem Konzentrationstest) Verhalten und Wahrnehmung deutlich beeinflusst. Wir »brandmarken« uns also mit unserer täglichen Kleidung nicht nur wirkungsvoll für andere, sondern auch für uns selbst. (Lotto 2018, Pos. 2026–2037)

Haben Babys ein Bewusstsein?

Der Philosoph Michael Tooley von der University of Colorado vertritt folgende Meinung: Da Neugeborene keine Personen sind, ist auch ihre Vernichtung in keiner Weise falsch. Kindstötung ist bis zu einem Alter von drei Monaten moralisch gerechtfertigt, weil ein neugeborener Säugling über keine Vorstellung eines fortdauernden Ich verfügt. (Vgl. Tooley 1983)

Der Philosoph Peter Singer meint, Leben im moralisch bedeutsamen Sinn beginne erst, wenn ein dauerhaftes Bewusstsein der eigenen Existenz vorhanden sei: Die Zugehörigkeit eines menschlichen Wesen zur Spezies Homo sapiens allein hat keine Bedeutung. Entscheidend sind vielmehr Eigenschaften wie Rationalität, Autonomie und Selbstbewusstsein. Missgebildete Säuglinge haben diese Eigenschaften nicht. Sie zu töten kann daher nicht gleichgesetzt werden mit dem Töten normaler menschlicher Wesen (vgl. Singer 1984).

Solche Behauptungen passen – gefühlsmäßig – nicht zu der moralischen Anschauung, dass es eine Menschenwürde gibt, dass alle Menschen, ob Nobelpreisträger oder behindertes Kind, das gleiche Recht auf ein gutes Leben haben. „Außerdem kollidieren sie direkt mit unseren intuitiven Ansichten zum Bewusstsein – man braucht nur eine beliebige Mutter zu fragen, die mit ihrem neugeborenen Baby Blickkontakt aufgenommen und ihm schöne Augen gemacht hat.“ (Dehaene 2014, Pos. 6502f.)

Bewusstsein ist vom ganzen Gehirn geteilte Information. Das menschliche Gehirn hat besonders im präfrontalen Kortex effiziente Vernetzungen über große Entfernungen entwickelt, um relevante Informationen zu selektieren und sie überall im Gehirn zu verbreiten. (Dehaene 2014, Pos. 4455–4457)

Dieser Theorie zufolge ist Bewusstsein einfach ein das ganze Gehirn umfassender Informationsaustausch. (Dehaene 2014, Pos. 4522f.)

Humorvolles Beispiel für die Theory of Mind

Literatur

- Beck, Henning: Irren ist nützlich. Warum die Schwächen des Gehirns unsere Stärken sind. München: Hanser 2018
- Dehaene, Stanislas: Denken. Wie das Gehirn Bewusstsein schafft. Aus dem Englischen von Helmut Reuter. Kindle-Version. München: Albrecht Knaus 2014
- Gigerenzer, Gerd: Bauchentscheidungen. Die Intelligenz des Unbewussten und die Macht der Intuition. München: Goldmann 2008
- Korte, Martin: Wir sind Gedächtnis: Wie unsere Erinnerungen bestimmen, wer wir sind. München: DVA 2017
- Lotto, Beau: Anders sehen. Die verblüffende Wissenschaft der Wahrnehmung. Aus dem Englischen von Katja Hald und Jens Hagedstedt. Kindle-Version. München: Goldmann 2018
- Schmidt-Salomon, Michael: Hoffnung Mensch. Eine bessere Welt ist möglich. München: Piper 2014
- Singer, Peter: Praktische Ethik. Stuttgart: Reclam 1984
- Tooley, Michael: Abortion and Infanticide. Oxford: 1983
- Welzer, Harald: Die smarte Diktatur. Der Angriff auf unsere Freiheit. Kindle-Version. Frankfurt am Main: Fischer 2016