

# Der Bewegungssinn und seine Bedeutung für Lernprozesse



**In Teil 2 beschäftigt sich Martin Kaufmann mit der Frage: „Welche Rolle hat der Bewegungssinn für motorische, kognitive, emotionale und soziale Lernprozesse?“**

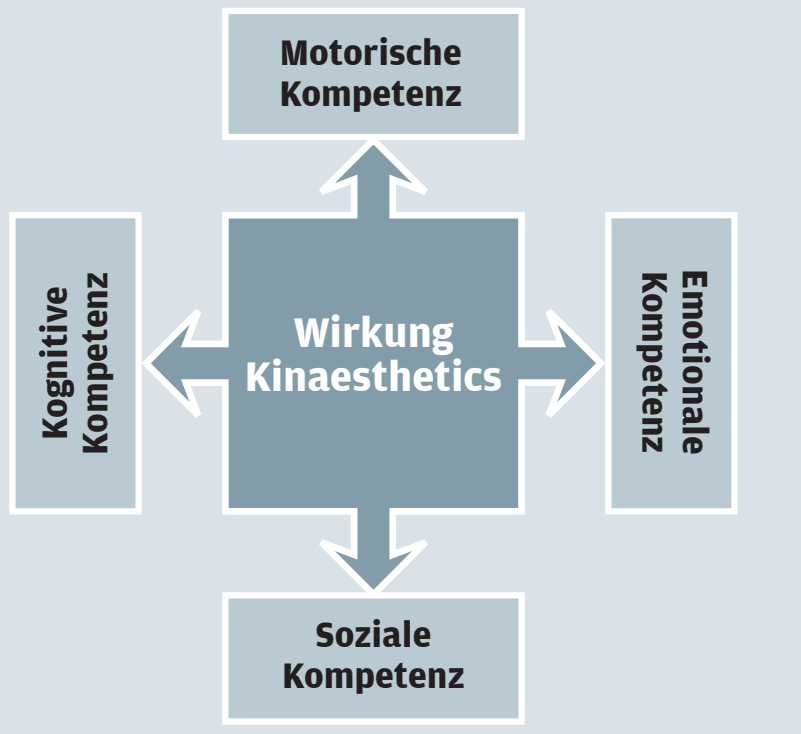
**Mensch versus Computer.** Der Mensch ist kein Computer, in dem man Beliebiges speichern kann. Menschliches Lernen ist geleitet von Interesse, von der Suche nach Einsicht und Sinn. Diese Suche beginnt oft mit einer Irritation oder einer Frage. Eine Frage oder Irritation aktiviert ein Netzwerk von Neuronen, die oft noch unverbunden sind. Im Problemlösungsprozess erfolgt der Versuch, die unterschiedlichen Neuronennetzwerke in einen Zusammenhang zu bringen. Sind dabei unterschiedliche Nervenzellen zeitgleich und gemeinsam aktiv, verändern und verstärken sich die Neuronenverbindungen zwischen diesen. Diese veränderten Neuronenverbindungen ermöglichen neue Einsichten. Man spricht von Lernen im neurobiologischen Sinn.

Was bleibt „hängen“? Neurobiologen unterscheiden allgemeine Wachheit von selektiver Aufmerksamkeit. Wenn wir uns auf eine Sache

konzentrieren, wirkt unsere selektive Aufmerksamkeit wie der Lichtkegel einer Taschenlampe in der Nacht. Was „angeleuchtet“ wird, ist deutlich „sichtbar“ und wird auch verarbeitet. Wenn wir hingegen nur „wach“ sind, ohne uns bewusst mit einem Thema zu beschäftigen, bleibt die Verarbeitungstiefe deutlich geringer. Man muss sich mit dem Stoff schon aktiv und möglichst intensiv auseinandersetzen, damit er „hängen“ bleibt. Die Auseinandersetzung bei Kinaesthetics erfolgt über den Bewegungssinn, und dieser Lichtkegel führt zu Lernprozessen, die vielfältige Kompetenzen hervorrufen (s. Abbildung).

**Kognitive Kompetenz – geistiges Feuer.** Was fruchtbares Lernen ausmacht, wusste bereits der griechische Historiker Plutarch: „Der Geist ist kein Schiff, das man beladen kann,





Wirkungsmodell von Kinaesthetics (Kaufmann Martin, proEval, 2007)

» sondern ein Feuer, das man entfachen muss.“ Diese Weisheit ist etwa 2.000 Jahre alt – doch wie lässt sich dieses geistige Feuer entfachen? Aktives Handeln und Forschen sowie Erfahrung mit allen Sinnen führen nachgewiesener Weise zu hoher geistigen Aktivität, hoher Verarbeitungstiefe und guten Lernerfolgen. Kinaesthetics erfüllt diese lernfördernden Prozesse durch die vielfältigen Sinneserfahrungen (vgl. Serienteil 1), aktive Aneignung und den problemlösungsorientierten Lernansatz.

**Motorische Kompetenz – ein rückgekoppeltes Regulationssystem.** Was ein rückgekoppeltes Regulationssystem ist, veranschaulichte bereits Norbert Wiener im ersten Buch zur Kybernetik (s. Anm. 1) anhand eines schönen Beispiels. Er beschreibt darin, was geschieht, wenn man das Ziel hat, einen Bleistift aufzuheben. „Sobald wir das einmal beschlossen haben, geht die Bewegung des Arms und der Hand auf eine solche Art vonstatten, dass man sagen könnte: Das Maß, um welches der Bleistift noch nicht aufgehoben ist, wird stufenweise verringert.“ Um eine Handlung in dieser Weise durchzuführen, muss eine Meldung an das Nervensystem erfolgen, wie sehr wir in jedem Augenblick das Ziel verfehlt haben, den Bleistift aufzuheben. Durch fortschreitende Wiederho-

lung dieses Rückkoppelungsprozesses erfolgt eine immer stärkere Annäherung an das Ziel. Indem Kinaesthetics die Scheinwerfer auf diese fortschreitende Annäherung richtet, steigt sowohl die Sensibilität für Bewegungsprozesse als auch die Anzahl der motorischen Regulationsstrategien, beides wichtige Faktoren, um die motorische Kompetenz zu bestimmen.

**Emotionale Kompetenz – die Weisheit des Körpers.** Der amerikanische Psychologe Walter Cannon beschreibt im Jahr 1932 die Weisheit des Körpers in einem gleichlautenden Buch (s. Anm. 2). Der Psychologe beschreibt darin lebenswichtige Regulationskreisläufe im Körper – wie Blutzuckerhaushalt, Körpertemperatur – zur Erhaltung des inneren Gleichgewichtes. Dieses Prinzip wurde vom Neurobiologen Antonio Damasio auf Emotionen und andere kognitive Fähigkeiten übertragen. Beginnend mit seiner Abhandlung „Descartes' Irrtum“ (s. Anm. 3) im Jahr 1994 untersuchte er vor allem die Wechselwirkungen zwischen Körper und Bewusstsein und kommt – durch zahlreiche empirische Belege – zu dem Schluss, dass die jahrhundertlang angenommene Trennung zwischen Körper und Geist ein Irrtum sei. Stattdessen konstatiert er einen unauflösbaren Zusammenhang zwischen Körper und Geist, die sich ständig gegenseitig beeinflussen.

## Quellenverzeichnis

1. Wiener, Norbert (1948): *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Paris: Hermann.
2. Cannon, Walter B. (1932): *The Wisdom of the Body*. New York: Norton & Company.
3. Damasio, Antonio R. (1994): *Descartes' Error: Emotion, Reason and the Human Brain*. New York: Putman's Son.
4. Smith, Karl. U. (1972): *Cybernetic Psychology*. In: Singer, R. (Ed). *The Psychomotor Domain Movement Behaviors*. Philadelphia: Lea & Febiger.
5. Gallese, Vittorio (2005): *Embodied simulation: From neurons to phenomenal experience*. In: *Phenomenology and the Cognitive Science*. 4; 23-48.

Jede Emotion löst hierbei messbare Körperveränderungen aus, die unser Geist ständig unbewusst wahrnimmt. Diese unbewusste Wahrnehmung gibt uns ein Gefühl über die Emotion und macht Emotionen reflektierbar. Eine Fähigkeit, die nur der Mensch zu besitzen scheint.

Kinaesthetics schult die bewusste Wahrnehmung von Körperveränderungen. Diese Sinneschulung bewirkt aufgrund der Manifestation von Emotionen als Körperveränderungen, dass wir nicht nur unsere Bewegung, sondern – sozusagen als Nebeneffekt – auch Emotionen besser wahrnehmen, reflektieren und regulieren können. Kinaesthetics hilft, unseren Körper als Bühne der Gefühle zu entdecken und uns so selbst besser zu erfahren.

**Soziale Kompetenz – die Absicht anderer verstehen.** Beim Sozialkybernetischen Modell des Social Tracking nach K. U. Smith (s. Anm. 4) dient die Bewegung eines Gegenübers aufgrund einer Feedbackkoppelung zwischen den Personen zur Regulation des eigenen Verhaltens. Auf diese Weise können Menschen sinnvoll miteinander zusammenarbeiten. Neue neurobiologische Erkenntnisse gehen noch einen Schritt weiter: Eine europäische Forschergruppe (s. Anm. 5) stellte mit modernen bildgebenden Verfahren fest, dass die Handlungen anderer Personen zwar visuell wahrgenommen werden, aber erstaunlicherweise vorwiegend motorisch verarbeitet werden. Der große Vorteil gegenüber einer visuellen Verarbeitung liegt darin, dass die motorische Verarbeitung aufgrund der ausgelösten motorischen Aktivierungen ein unmittelbares Erfahren der Inhalte ermöglicht. Das bedeutet, dass man Handlungen des Gegenübers aufgrund der direkten eigenen Erfahrung besser nachvollziehen kann. Aufgrund der eigenen Erfahrung steigt das Einfühlungsvermögen, eine zentrale Komponente, für das Maß sozialer

Kompetenz. Mit Kinaesthetics steigt die Sensibilität gegenüber motorischen Prozessen, was infolge zu mehr Einfühlungsvermögen und sozialer Kompetenz führt.

**Kybernetikzyklus – Wissenschaft trifft Praxis.** Die dargestellten neurobiologischen Erkenntnisse weisen Kinaesthetics aufgrund der Verarbeitungstiefe und den vielfältigen Lernebenen (kognitiv, motorisch, emotional und sozial) ein hohes Lernpotenzial zu. Es bleibt der Kunst der Praktiker überlassen, dieses Potenzial den Menschen näherzubringen, und der Kunst der Wissenschaftler, diese Prozesse erklärbar zu machen. Oder anders ausgedrückt: Während die Schulungen helfen, den Scheinwerfer im Inneren der Menschen zu installieren, wirft die Wissenschaft ihre Scheinwerfer auf die Erklärung dieser Prozesse. Zusammen bildet dies eine Symbiose mit vielfältigen Möglichkeiten. Innerhalb des „Kybernetikzyklus“, der von den Kinaesthetics-Vereinen veranstaltet wird, wurde speziell hierfür ein Lernraum für Kinaesthetics-TrainerInnen geschaffen, um eine Annäherung zwischen Wissenschaft und Praxis zu fördern.



### Der Autor:

Dr. Martin Kaufmann ist Pädagoge (Dissertation über Kinaesthetics) und Forscher bei der proEval - Gesellschaft zur Förderung von professioneller Evaluation in Dornbirn. Seine Forschungsschwerpunkte: Kybernetik, Neurobiologie, Bewegungskompetenz und Lernsysteme. E-Mail: martin.kaufmann@proeval.com Internet: www.proeval.com