

*Margret Arnold*

**KINDER  
DENKEN MIT  
DEM HERZEN**

*Wie die Hirnforschung  
Lernen und Schule verändert*



**BELTZ**

Leseprobe aus: Arnold, Kinder denken mit dem Herzen, ISBN 978-3-407-22383-8

© 2012 Beltz Verlag, Weinheim Basel

<http://www.beltz.de/de/nc/verlagsgruppe-beltz/gesamtprogramm.html?isbn=978-3-407-22383-8>

## Vorwort

Das Neugeborene beginnt das Leben mit Tun. Noch vor allem anderen handelt das Baby, indem es um Hilfe schreit. Dann erst fängt es an, die Welt zu entdecken. Nach dem ersten Schrei, dem ersten Ausdruck von Hilfsbedürftigkeit, tastet es aktiv die Umgebung ab und sucht nach der Brust der Mutter. Von diesem Moment an wird das Baby die Welt um sich herum ertasten und erfühlen, um Liebe, Geborgenheit, Wissen und Sinn zu suchen und zu finden. Schauen wird zum Sehen und Hören zum Hinhören und dann zum Verstehen. Das Empfinden wird so zur Wahrnehmung, zum aktiven bewussten oder unbewussten Erleben. Was bedeutet, dass nach der Geburt das »Betasten« der Welt mit allen Sinnen ein Leben lang weitergeht. Neugier und Entdeckungsdrang führen dann auf natürlichem Weg zum Wissen.

Genau das ist, wie in diesem Buch von Frau Dr. Margret Arnold dargestellt, das natürliche Experimentierfeld des Lebens. Nur so wird aus einem tief erlebenden Kind ein sozialer, produktiver Erwachsener. Es ist ein langer Prozess, in dem die natürlichen Reflexe zu einem ständigen Kreislauf von Fühlen und Handeln werden. Gleichzeitig entwickelt sich konzentrisch der Zyklus der Emotionen im inneren Gehirn, der es dem Kind ermöglicht, sich durch Zuneigung und

»E-motion« (Herausbewegen) in die Welt anderer einzufühlen. Um das Kind stärker mit der Umwelt zu verbinden, entwickelt sich über allem der Wahrnehmungs-Handlungs-Kreislauf (»Perception-Action Cycle«). Der Kreislauf geht vom Kortex aus und kommt wieder zu ihm zurück: der posteriore (hintere) Kortex mit seinem Gedächtnis für Wahrnehmungen und der frontale (vordere) Kortex mit dem »exekutiven« Gedächtnis, dem »Gedächtnis für das Handeln«. Diesen Prozess unterstützt der präfrontale Kortex, die »Vorhut« der Evolution und der Hirnentwicklung. Auf diese Weise macht er den Kreislauf des Kindes bereit für die Zukunft. Damit erschließt er dem Kind die Wunderwelt der Fantasie, der Erfindung und der Kreativität.

Im Kreislauf des lernenden Kindes, wie auch des auf ein Ziel ausgerichteten Erwachsenen, beginnt Handlung irgendwo im emotionalen Gehirn, im Kortex oder in der Umwelt. Wahrgenommene äußere Reize informieren das exekutive Gedächtnis im posterioren Kortex, das dann eine Handlung hervorbringt, die wiederum Veränderungen in der Umwelt bewirkt. Dies geht immer so weiter, bis ein Ziel oder eine Belohnung erreicht ist.

Die Aufgabe des Lehrers ist äußerst wichtig. Er schließt den Zyklus des Lernens in der Umwelt.

1. Er entzündet und fördert das natürliche Potenzial des Kindes, zu entdecken und zu erforschen.
2. Er gibt dem Kind ständig Feedback und bietet Verbesserungsmöglichkeiten an.
3. Er gibt dem Kind menschliche Anreize durch Ermunterung, Lob und Belohnung, wenn es eine Aufgabe gut gemeistert hat.

Diese menschlichen Anreize und Kontakte können von keiner noch so gut durchdachten Maschine ersetzt werden. Nur durch diese wird das Kind zu einem sozial Lernenden.

Die 12 Prinzipien von Renate und Geoffrey Caine dienen Dr. Arnold als Wegweiser, um uns in einem faszinierenden Kaleidoskop zu zeigen, was Liebe und natürlicher Umgang für die Gehirnentwicklung eines Kindes vollbringen können. In diesem Kaleidoskop, das voll ist mit tiefen persönlichen Erfahrungen, begegnen Sie einer Pädagogik, die im Sinne von Pestalozzi und Goethe von einem bezaubernden Hauch von romantischem Naturalismus durchweht wird. Dies steht gleichzeitig in der Tradition des großen Physiologen Hermann von Helmholtz, der uns gelehrt hat, dass die Wahrnehmung aktiv von innen nach außen dringt.

Wir erinnern uns nicht nur an das, was wir wahrnehmen, sondern wir nehmen auch wahr, an was wir uns erinnern.

*Joaquin Fuster*

Neurobiologist University of California, Los Angeles

*Leben ist das, was es ist.*

ANTOINE DE SAINT-EXUPÉRY

## Vom Erleben zur Forschung

### Nach dem Gewitter

Das Haus, in dem wir wohnen, steht im Allgäu auf einem bebauten Hügel an der höchsten Stelle. Hinter dem Haus beginnt der Wald. Vor dem Haus das Alpenpanorama vom Grünten bis in die Oberstdorfer Berge bis zum Nebelhorn. Jeden Tag sehe ich die Berge in einem anderen Licht. Ich liebe die geheimnisvollen Stimmungen, die Wolken, Licht und Luft hervorzaubern.

Besonders deutlich wird dies nach einem Gewitter. Die erste dunkle Wolkenfront verzieht sich und luftigere, weiße Wolkenschichten kommen nach. Das Grollen des Donners wird zu einem leisen Prasseln und dann zu einem sachten Tropfen. Zum Teil hängen die Wolken noch schwer in den Bergen. Vereinzelt gibt es noch kleine Regenschleier. Langsam lichten auch sie sich. Ich kann die Veränderungen von Sekunde zu Sekunde vom Haus aus beobachten. An manchen Stellen scheint sogar die Sonne wieder durch, dann sehen ihre Strahlen wie kleine Scheinwerferkegel auf den Wiesen aus. Das Gras verstärkt die Wirkung des Lichts zu einem

Leuchten. Überall kleine geheimnisvoll leuchtende Sonnenflecken. Auf der Wiese liegt ein feiner feenhafter Schimmer, verstärkt durch den Dampf und die Wassertropfen überall. Als ich genauer hinsehe, bemerke ich die wunderschön aufgereihten Tropfen an den Gräsern. Wie von einer Last befreit, heben sich die Blätter wieder und der Wald atmet auf. Überall tropft und dampft es. Das Atmen fällt mir in der feuchten Luft schwer.

Es ist, als ob die Natur aus einem tiefen Schlaf erwacht. Durch einen einzigen heftigen Gewitterregen verändert sich die ganze Landschaft, man möchte fast meinen, das ganze Leben. Alles ist frisch und neu. Wenn die Sonne wieder scheint, ist das Leben wie neu. Ich empfinde eine starke Sehnsucht nach unverbrauchtem und neu geordnetem Leben. Die Landschaft wird zu einer Seelenlandschaft. Es fühlt sich wie eine Veränderung an, die ich selbst einmal erlebt habe.

### **»Geheimnisse des Gehirns«**

Ist es möglich, dass einen Menschen eine einzige Frage das ganze Leben verfolgt? Schon als Kind habe ich danach gesucht: Wie geschieht es, dass solch tiefe Erlebnisse, wie nach einem Gewitter in den Bergen, im Gedächtnis bleiben und ein Leben lang erinnert werden können?

An einem Abend, ich war zwölf, blieb ich länger auf als sonst. Ich schaltete durch die Fernsehprogramme, bis ich beim Bayerischen Rundfunk an einer Sendung hängen blieb. Die Sendung »Geheimnisse des Gehirns« zeigte die damals mit neuen bildgebenden Verfahren gewonnenen revolutionären

Erkenntnisse über die Zusammenhänge im Gehirn. Wenn im Gehirn zwei Neuronen eine Verknüpfung herstellen, dann verändern sich die Verknüpfungen im gesamten Gehirn. *Es ist, als ob das ganze Gehirn aufleuchten würde.* Dies ist mir heute noch tief im Gedächtnis, als ob es gestern wäre.

Als ich dies sah, wurde mir klar: Das ist es ja, wonach ich gesucht habe: An tiefen Erlebnissen sind ganz viele Einzelerlebnisse aus verschiedenen Gehirnbereichen beteiligt:

- Bewegungen: das Zittern der Blätter im Regen, das Aufrichten der Gräser und der Äste nach dem Regen, das Ziehen der Wolken, das Gehen durch eine regennasse Wiese;
- Körperempfindungen: Regentropfen auf der Haut;
- emotionale Stimmungen: Das Sichlichten der Wolken hat für mich etwas mit Aufwachen, Ahnen und Sehnsucht nach einem freieren Leben zu tun;
- Beziehungen: Die Zeit nach dem Gewitter verbinde ich mit Versöhnung und Neuanfang;
- alle Sinne: Ich höre das Prasseln des Regens, ich rieche die Frische der Luft, ich spüre die Kühle der Luft auf der Haut;
- Sprache: Ich erzähle davon;
- Fragen: Gibt es wohl einen Regenbogen?;
- Assoziationen: Ich erinnere mich an Bilder meines Lieblingskünstlers Friedrich Hechelmann von Gewitterstimmungen im Allgäu;
- räumliches Vorstellungsvermögen: Ich sehe in die Wolken und erkenne in Licht und Schatten abenteuerliche Formen;
- schon erworbenes Wissen: Ich weiß, wie physikalisch Blitz und Donner entstehen;
- mathematisches Verständnis: Verhältnis von Sonne und Wolken, die Menge des Regens;

- Erinnerungen: Viele schöne Ausflüge in die Berge, einmal mit drohendem Gewitter in den Bergen;
- Kindheitserlebnisse: Ich erinnere mich an meinen Vater, als Kind haben wir bei Gewitter immer auf der Terrasse gegessen und Blitz und Donner beobachtet. So habe ich allmählich die Angst davor überwunden;
- Ziele, Pläne, Sehnsüchte: Wie kann ich die Tiefe und Fülle und Schönheit, die ich hier erlebe, einmal anderen zeigen?

## Komplexe neuronale Netzwerke

In jeder Sekunde unseres Lebens werden durch tiefes Erleben und Lernen alle diese Einzelwahrnehmungen im Gehirn zu einem komplexen neuronalen Netzwerk verbunden und geordnet. Dies bestätigt auch die Studie von Jan Gläscher und Ralph Adolphs, California Institute of Technology (Caltech) in Pasadena, in der Fachzeitschrift »Proceedings of the National Academy of Sciences« (Februar 2010). Intelligenz hängt davon ab, wie effizient die einzelnen Gehirnbereiche untereinander kommunizieren. Ralph Adolphs habe ich persönlich kennengelernt. Er hat mich am Institut von António Damasio in Iowa City betreut. Mit ihm habe ich oft über die Organisation des Denkens und Lernens im Gehirn gesprochen. Auf die Forschungsreisen gehe ich später noch genauer ein.

Die Gewitterstimmung, die ich eingangs beschrieben habe, wird also von unterschiedlichen Gehirnbereichen erzeugt. Aber im Gehirn bleiben nicht die Details hängen, sondern es entsteht aus den vielen Dingen, die ich wahrnehme, ein tiefes *Erlebnis* – Gewitterstimmung in den Bergen.

Erst wenn ich dem, was ich sehe, innerlich eine Bedeutung gebe, wird es im Geist lebendig. Die eigentliche Landschaft wird in neuronalen Karten oder Netzwerken identisch, wie ich es erlebe, abgebildet, eine Seelenlandschaft entsteht. Sie zeigt mir, wie das Leben eigentlich ist, tief und wunderschön. Sie wird zu einer Erinnerung, die mir immer zur Verfügung steht und die das ganze Leben lang weiter, vielfältiger und wahrhafter wird. Ich muss mich nur darauf einlassen. Leben bedeutet, sich durch tiefe Erfahrungen ganz und gar verändern zu lassen. Leben heißt, von einer Erfahrung zur nächsten zu wandeln und sich immer wieder zu verändern. Dann erst werden Leben und Lernen zu einer spannenden Herausforderung.

## **Lernen heißt erleben**

Grundlegend für das Verständnis des Gehirns ist: Jede Information, sei sie abstrakt oder konkret, wird genauso wie bei einem tiefen Erlebnis verarbeitet. Es gibt keine andere Verarbeitung. Leben ist Lernen, Lernen ist Leben. Erst wenn wir richtig erleben, lernen wir. Erst wenn das Lernen in ein tiefes vielfältiges Erlebnis eingebunden ist, wird es zu einer Erfahrung, die bleibt, die uns weiterforschen lässt.

## **Lernen macht frei**

Ein solches Lernen habe ich als Kind jahrelang erlebt. Einmal besuchten meine Mutter und ich die Ausstellung über Tutanchamun im Haus der Kunst in München. Die Ausstel-

lungshalle war ganz dunkel, nur die Schreine mit den wunderschönen, winzig kleinen Exponaten waren erleuchtet. Das Gold und das Blau kamen so besonders zur Geltung. An diesem Tag gehen wir ganz langsam durch die Ausstellung und achten nur auf die Schönheiten, das strahlende Gold, das tiefe Blau, die Eleganz und Einfachheit der menschlichen Formen. Immer wieder sagen wir einander, was wir empfinden. Durch besondere Gesten, kurze Blicke und einfache Hinweise meiner Mutter spüre ich, welche Schätze hier gezeigt werden. Dann sehe ich es auch. Ich bekomme allmählich eine Ahnung, wie die Menschen in Ägypten leben, wie sie sich schmücken, an was sie glauben und wie sie den einfachen Glauben in Kunst ausdrücken. Dies geht weit über die wissenschaftlichen Fakten und Jahreszahlen, die auf Tafeln vermerkt sind, hinaus. Plötzlich verbindet sich das, was wir in der Ausstellung sehen, mit unserem eigenen Glauben an das Leben und an die Schönheit und besonders mit dem Glauben, dass das Leben einen tiefen Sinn hat. Danach sprechen wir einfach darüber, wie schön das Leben ist. Wir haben verstanden, was die Kunstwerke aussagen und verbinden es mit unserem Gefühl für das Leben und mit dem, was wir miteinander erlebt haben. Darüber sprechen wir dann. In diesem Moment spüre ich: Lernen ist, etwas mit dem eigenen Gefühl zu verbinden. Lernen mit meiner Mutter zusammen entspringt einer tiefen Sehnsucht nach Ferne und dem innigen Wunsch, sich ständig weiterzuentwickeln. Danach hatte ich einfach Lust auf das Leben. Was das bedeutet, habe ich erst später erkannt.

Intuitiv aber habe ich damals schon gespürt, dass bei einem so tiefen persönlichen Lernen viel mehr im Gehirn abläuft als bei dem Lernen einzelner Informationen oder Fakten. Dies wollte ich genauer erforschen.