

Milch, Mama und Musik

Was der frühkindlichen Gehirnentwicklung so alles gut tut

VON BETTINA PABEL

EIN BABY ERKUNDET DIE WELT. Wer es dabei beobachtet, kann nur staunen: So klein – und doch schon ein „ganzer“ Mensch, mit Begabungen und Gefühlen. In ihrem spannenden Buch über die Gehirnentwicklung bei Kleinkindern begibt sich Lise Eliot, Neurobiologin und selbst engagierte Mutter, auf die Spuren unserer geistigen Menschwerdung.

In den ersten Jahren ist das menschliche Gehirn ein leicht formbares dynamisches Gewebe, in dessen neuronalen Schaltkreisen jeder Sinneseindruck und Gedanke Spuren hinterlässt. Eliot erklärt hier sehr detailliert, welche Prozesse für die Hirnentwicklung eines Kindes entscheidend sind: wie sich Nervenzellen, Axone und Synapsen bilden und wie sie miteinander kommunizieren. Nach und nach entsteht im frühkindlichen Gehirn eine richtige „Karte“ der Reizwahrnehmungen. Schon vor der Geburt bilden sich die Sinne aus: Tasten, Gleichgewichts- und Bewegungssinn, Riechen, Schmecken, Sehen und Hören.

Das Buch zehrt von anschaulichen Beispielen. Eliot erzählt vom Stress, dem Babys unter der Geburt ausgesetzt sind, und vom Erfolgsgefühl, wenn sie mit etwa acht Monaten einen Beißring zum ersten Mal selbst greifen können. Auch der Frage nach vorgeburtlichen Risiken geht die Autorin nach. Das fötale Gehirn reagiert höchst empfindlich auf die Ernährung der Mutter – negativ vor allem auf Medikamente, Alkohol, Nikotin und andere Drogen. Doch auch Infektionen können gefährlich sein – Toxoplasmose etwa, aber auch Röteln oder Zytomegalie.

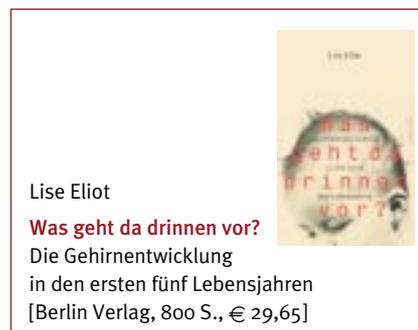
Nach der Geburt profitiert die Hirnentwicklung des Kindes ebenfalls von einer gesunden Ernährung der Mutter, denn deren Milch ist für das Neugeborene sehr wichtig. Aber auch akustische Reize prägen das Kind. Die neuronalen Strukturen für den Gehörsinn entwickeln sich noch in der Gebärmutter und sind lange vor der Geburt funktionsfähig. So kommt es, dass schon das ungeborene Kind „Vorlieben“ entwickelt – wobei die Stimme der Mutter an erster Stelle steht und nicht etwa die Musik-

richtung, die sie am liebsten hört. Alles, was ein Kind vom dritten Schwangerschaftsdrittel an hört, prägt die Entwicklung seines Gehirns, insbesondere die Verschaltung der Neuronen. Und diese ist immerhin für die Ausprägung von Gefühlen und Sprache maßgeblich.

ELIOTS FRAGE „WAS GEHT DA DRINNEN VOR?“ schließt auch die motorischen Leistungen von Kleinkindern ein. Es ist erstaunlich, welche komplexen Vorgänge sich bereits hinter einfachen Handlungen verbergen. Wie „erzeugt“ das Gehirn überhaupt eine Körperbewegung? Die motorische Entwicklung folgt offenbar einem genetisch recht genau festgelegten Schema: Selbst wenn ein Kind noch so viel „trainiert“, setzt manche Motorik doch erst dann ein, wenn Gehirn und Muskeln „reif“ sind. Die entsprechenden Phasen lassen sich zwar in gewissem Maße vorhersagen, sind aber ebenfalls mitbestimmt durch die frühkindlichen emotionalen Erfahrungen.

Mit ihrer eigenen Begeisterung für die Neurobiologie des Gehirns steckt Eliot ihre Leser förmlich an. In diesem Sinne wirkt das schöne Buch kaum minder stimulierend als eine kindgerechte Umwelt auf einen Säugling – es lädt ein, mit eigenen Augen zu beobachten, wie sich der Geist eines Kindes entwickelt, auf Reize reagiert und wie Erfahrungen seine Entwicklung entscheidend mit prägen.

DR. BETTINA PABEL ist freie Wissenschaftsjournalistin in Hannover.



Zwischen den Zeilen

Ein Ratgeber zum Thema
 Lese-Rechtschreibstörungen

VON BURKHART FISCHER

LESEN UND SCHREIBEN gehören zu den ganz großen kulturellen Errungenschaften der Menschheitsentwicklung. Aber erst seit etwa 200 Jahren gibt es in Deutschland eine allgemeine Schulpflicht mit dem Ziel, dass alle Bürger Lesen und Schreiben lernen. Seit Anfang des 20. Jahrhunderts weiß man allerdings auch, dass es Menschen gibt, die sich die Schriftsprache überhaupt nicht oder nur sehr unvollständig aneignen können. Die Erforschung dieses Phänomens hat zu verschiedenen und teils widersprüchlichen Ergebnissen geführt. In den letzten Jahren häufen sich zudem die Fälle von Kindern mit Lese-Rechtschreibstörungen signifikant; die entsprechenden wissenschaftlichen Veröffentlichungen sind schon jetzt fast unüberschaubar.

In diese Situation hinein entlässt Reinhard Werth sein Buch „Legasthenie und andere Lesestörungen“. Es richtet sich an Laien und Betroffene, die selbst keine Kenntnisse von den Lese- und Schreibprozessen haben und insbesondere die komplexen Hirnfunktionen nicht kennen, die das Erlernen und Beherrschen einer buchstabenbasierten Schriftsprache überhaupt erst ermöglichen.

WERTH BEHANDELT DIE WAHRNEHMUNGSFUNKTIONEN des Sehens und die Rolle der Aufmerksamkeit sowie die Bedeutung des Gedächtnisses. Zu den Lesestörungen, die er in seine Ausführungen einbezieht, gehören neben Legasthenie unter anderem Neglekt und Hemianopsie. Besonders eingehend behandelt er Störungen durch falsche Augenbewegungen – ein Phänomen, das in jüngster Zeit von der Forschung immer stärker beachtet wurde und zu dem es mittlerweile umfangreiche Untersuchungen gibt. Die Rolle des Hörens bei Lese- und Sprachstörungen wird ebenfalls aufgegriffen.

Werth erklärt, wie eine schlechte Schreibleistung durchaus an eine schlechte Leseleistung gekoppelt sein kann und dass es deshalb sinnvoll erscheint, das Lesen zu verbessern, um

- | | | |
|--|---|---|
| <p>1. Christian Moullec
Mit den wilden Gänsen fliegen
Franckh-Kosmos / 121 S. / € 30,62 23 Punkte</p> <p>2. Joachim Bublath
Chaos im Universum
Droemer Knauer / 231 S. / € 25,89 23 Punkte</p> <p>3. Friedrich Naumann
Vom Abakus zum Internet
Die Geschichte der Informatik
Primus / 287 S. / € 30,16 23 Punkte</p> <p>4. David Burnie
Tiere
Die große Bildenzyklopädie
Dorling Kindersley/624 S./€ 50,11 23 Punkte</p> | <p>5. J.P. McEvoy
Sonnenfinsternis
Die Geschichte eines Aufsehen erregenden Phänomens
Berlin-Verlag / 255 S. / € 19,43 22 Punkte</p> <p>6. Robin Marantz Henig
Der Mönch im Garten
Die Geschichte des Gregor Mendel und die Entdeckung der Genetik
Argon / 374 S. / € 20,41 21 Punkte</p> <p>7. Duncan Steel
Zielscheibe Erde
Wie Asteroiden und Kometen unseren Planeten bedrohen
Franckh-Kosmos / 160 S. / € 20,41 20 Punkte</p> | <p>8. Ian Wilmut, Keith Campbell, Colin Tudge
Dolly
Der Aufbruch ins biotechnische Zeitalter
Hanser / 384 S. / € 25,46 20 Punkte</p> <p>9. Norbert Borrmann
Frankenstein und die Zukunft des künstlichen Menschen
Diederichs / 368 S. / € 20,50 20 Punkte</p> <p>10. Marc D. Hauser
Wilde Intelligenz
Was Tiere wirklich denken
C.H.Beck / 378 S. / € 24,54 19 Punkte</p> |
|--|---|---|

Alle rezensierten Bücher können Sie bei wissenschaft-online bestellen:

Tel.: 06221/9126-841, Fax: 06221/9126-869, E-Mail: shop@wissenschaft-online.de

www.5x5test.de



darüber das Schreibenlernen zu erleichtern. Überhaupt ist es dem Autor gelungen, die Komplexität der Zusammenhänge deutlich zu machen und einfachen Ursache-Wirkungs-Schlüssen, die bei Legasthenie (wie auch bei anderen Teilleistungsstörungen) nicht angemessen sind, einen Riegel vorzuschieben. Besonders erfreulich: Immer wieder werden praktische Hinweise zur Erkennung spezifischer Leistungsdefizite gegeben.

Alles in allem wird klar, dass eine Lesestörung ein neurobiologisch begründetes Problem darstellt, dem man mit gezieltem Training begegnen sollte, auch wenn noch nicht für alle bekannten Fälle Erfolg versprechende Programme entwickelt werden konnten. Mit Reinhard Werths Buch liegt jetzt ein Ratgeber vor, der sich sowohl für interessierte Eltern und Laien als auch für Lehrer, Erzieher, Ärzte, Psychologen und Therapeuten als hilfreiche Lektüre eignet.

PROF. DR. BURKHART FISCHER ist Hirnforscher und leitet die Arbeitsgruppe Optomotorik sowie das Blicklabor an der Universität Freiburg.



Neuro für alle!

Die Enzyklopädie der Neurowissenschaft ist nun komplett

VON BEAT GÄHWILER

DAS „LEXIKON DER NEUROWISSENSCHAFT“ von Spektrum Akademischer Verlag ist ein außerordentlich gelungenes Nachschlagewerk, das sowohl Neurobiologen wie auch all jene begeistert wird, die sich für dieses zukunftsweisende Fachgebiet interessieren. Es liegt sowohl in Buchform als auch elektronisch auf CD-ROM vor.

Vor allem in der elektronischen Version können die Nutzer die rund 14000 Stichwörter schnell und bequem abfragen. Dabei erhalten sie nicht nur Worterklärungen, sondern auch die englischen Übersetzungen der Begriffe – oft unter Angabe weiterer Synonyme –, etymologische Erläuterungen sowie per Hypertext Verweise auf wichtige Begleitasperte. Wie in der Buchfassung erleichtern 1200 Schwarz-Weiß-Skizzen und -Abbildungen sowie einige exzellente Farbtafeln das Verständnis für die dargestellten Sachverhalte. Die übersichtlich gestalteten Texte sind ergänzt durch wertvolle tabellarische Kurzübersichten und Tabellen. Schade, dass nicht alle Autoren von diesem Hilfsmittel Gebrauch gemacht haben! Die Navigation durch den Text erfolgt problemlos und schnell. Alle Daten und Texte lassen sich einfach kopieren, exportieren und drucken.

Eine Besonderheit des Lexikons sind die hervorragenden und spannenden Essays, in denen namhafte Autoren wichtige Begriffe lehrbuchartig abhandeln und in größere Zusammenhän-

ge stellen. Besonders empfehle ich das ausgezeichnete Vorwort von Wolf Singer, das die Entstehung eines neuen Fachgebietes, der Neurowissenschaft, aus der Perspektive verschiedener Disziplinen aufzeigt und ahnen lässt, welchen Einfluss die Hirnforschung in Zukunft auch auf die Geisteswissenschaften ausüben wird.

Für die potenziellen Käufer des schönen Werkes stellt sich die Frage, ob sie die gedruckten Bände oder aber die elektronische Version vorziehen sollen. Ich habe mit Spaß in den Büchern geblättert und bin dabei auf interessante Übersichtsartikel und Begriffe gestoßen, die ich sonst wohl kaum recherchiert hätte. Regelmäßigen Gebrauch werde ich aus praktischen Gründen allerdings von der elektronischen Version machen.

PROF. DR. BEAT GÄHWILER ist Hirnforscher an der Universität Zürich.

