



**Kindergarten Grundschule
Integrierte Gesamtschule**

Wacholderweg 5
60433 Frankfurt am Main

Tel. (069) 54 000 984
Fax (069) 54 000 985

Email: aktive-schule-frankfurt@t-online.de

www.aktive-schule-frankfurt.de

Gesamtkonzeption der Aktiven Schule Frankfurt

Die Aktive Schule Frankfurt umfasst in ihrer pädagogischen Gesamtkonzeption eine Grundschule und eine weiterführende Schule sowie einen Kindergarten. Dieser Konzeption liegt ein ganzheitlicher Ansatz zu Grunde, der den Entwicklungsbedürfnissen von Kindern und Jugendlichen im Alter von drei bis etwa sechzehn Jahren Rechnung trägt. Eingeflossen sind darin klassische reformpädagogische Ziele (entdeckendes Lernen, Selbsttätigkeit des Kindes) aber auch neuere Ansätze (Nicht-Direktivität, Konstruktivismus) sowie aktuelle Erkenntnisse der Entwicklungspsychologie und Hirnforschung.

Entwicklungsbedürfnisse von Kindern verändern sich; jede Altersgruppe vom Kindergartenalter bis zur Adoleszenz stellt besondere Anforderungen an die vorbereitete Umgebung, an die LernbegleiterInnen sowie an die Dokumentation. Zwei Aspekte sind uns dabei besonders wichtig: Zum einen wollen wir die jeweils spezifischen Anforderungen der verschiedenen Entwicklungsphasen vom Kindergartenalter bis zur Adoleszenz angemessen erfüllen; zum anderen wollen wir stimmige, flexible und individuelle Übergänge ermöglichen.

Für alle Entwicklungsphasen gelten drei **Grundannahmen**, die im folgenden kurz ausgeführt werden:

1. Der Mensch ist ein Beziehungswesen

Der Mensch ist auf Beziehung angelegt. Sowohl die Entwicklungspsychologie als auch die Hirnforschung lehren uns, dass der Mensch von Anfang an Beziehungen eingeht und gestaltet; Bildung braucht Beziehung. Gelingende Bildungsprozesse setzen verlässliche Beziehungserfahrungen unabdingbar voraus. Bahnbrechend auf dem Gebiet der so genannten Bindungstheorie waren die Säuglingsforscher John Bowlby und Mary Ainsworth. In ihren Arbeiten haben sie nicht nur beschrieben, wie Bindung entsteht und welche

Faktoren eine stabile Bindung begünstigen, sondern auch, welche weitreichenden Folgen das Bindungsverhalten für das spätere Lern-, Arbeits- und Sozialverhalten hat. Unsicher gebundene Kinder sind signifikant stärker gefährdet sowohl was Schulschwierigkeiten als auch was Suchtverhalten, Aggression oder Kriminalität angeht.

Der Mensch ist ein Beziehungswesen: Für schulisches Lernen ist dieser Satz in zweifacher Hinsicht bedeutsam. Beziehung ist einerseits Voraussetzung jeglichen Lernens, andererseits aber auch Motivation zum Lernen. Joachim Bauer, Neurobiologe und Medizinprofessor in Freiburg hat eindrücklich beschrieben, wie stark das gesamte Motivationssystem des menschlichen Gehirns auf Beziehung geeicht ist, wie sehr Menschen zwischenmenschliche Anerkennung, Wertschätzung, Zuwendung und Zuneigung brauchen. Und der Hirnforscher Gerald Hüther formuliert: „Wer Kindern mit Liebe, Zuwendung und etwas Gelassenheit entgegen treten kann, schafft die optimalen Voraussetzungen dafür, dass genau das entsteht, was Kindern mehr als alles andere hilft, auf eigene Entdeckungsreisen zu gehen, Schwierigkeiten zu meistern und neue Erfahrungen zu machen: Vertrauen. Nichts bringt so viel Ruhe ins Gehirn und schafft damit die optimalen Voraussetzungen für die Entstehung komplexer Aktivierungsmuster und die Stabilisierung der dabei aktivierten Verschaltungen wie Vertrauen.“¹

2. Lernen geschieht von innen heraus

„Der Geist ist nicht wie ein Gefäß, das gefüllt werden soll, sondern wie Holz, das entzündet werden will.“²

Die Einsicht, dass Lernen kein passiver Vorgang ist, wie es etwa das Bild vom Nürnberger Trichter nahelegt, ist so alt wie das Nachdenken über Pädagogik überhaupt. Speziell die Geschichte der Reformpädagogik lässt sich begreifen als ein immer neuer Versuch, diese Einsicht wirksam werden zu lassen. Eine ganz eigene Gestalt nimmt die Vorstellung vom Lernen als Aktivität in der Pädagogik Maria Montessoris an. Sie geht weit über die Frage hinaus, wie Motivation entsteht, was Kinder begeistert, wie Lehrstoff kindgerecht aufbereitet und angeboten werden könnte. Ihr zentraler Gedanke ist die **Selbsttätigkeit des Kindes**, der in dreierlei Hinsicht bedeutsam wird:

Zum einen hatte Maria Montessori erkannt, dass gerade für junge Kinder lernen und tätig sein in eins fallen. Das Kind lernt, indem es spielt, indem es konkrete Materialien be-greift, in dem es sie betastet, ordnet, bewegt, hand-habt. Die Bedeutung dieser sensomotorischen Erfahrungen kann vermutlich gar nicht überschätzt werden.

Zum anderen meint Selbsttätigkeit selbstgewählte Tätigkeit. Von Maria Montessori eher zufällig entdeckt, erweist sich dies heute als ein ganz wesentlicher Aspekt ihrer Pädagogik. Selbstgewählte Ziele zu verfolgen, sich

¹ Gerald Hüther und Jirina Prekop, Auf der Schatzsuche bei unseren Kindern. München, 2006, S. 37

² Plutarch in: *Moralia*, Über das Zuhören, Kap. 18

selbst Aufgaben zu stellen und eigene Fragen zu entwickeln, dürfte die effizienteste Art des Lernens sein. So schreibt Gerald Hüther: „Die geeignetsten Anregungen für noch zu knüpfende bzw. zu stabilisierende Verschaltungen im Gehirn sind diejenigen, die das Kind von innen, also aus sich selbst heraus entwickelt.“³ Selbstinitiierte Tätigkeiten haben gegenüber von außen an das Kind herangetragenen Anregungen den Vorteil, dass „die unter diesen Bedingungen gemachten Lernerfahrungen besonders gut an das bereits vorhandene Wissen angeknüpft werden. So werden die im Gehirn bereits entstandenen Verschaltungsmuster besonders gut erweitert und ergänzt.“⁴ Folgerichtig schließt Johannes Bastian, Professor für Erziehungswissenschaften in Hamburg: „Die neuere Lernforschung sagt deutlich: Beim Lernen aktiv sein ist gut, selbst über sein Lernen bestimmen ist besser, aber selbst sein Lernen zu steuern ist am besten.“⁵

Zum dritten hat Maria Montessori mit ihrer Vorstellung vom Kind als „Baumeister seiner Selbst“ intuitiv eine Erkenntnis vorweggenommen, die heute, fast hundert Jahre später, durch die Fortschritte der Säuglings- wie der Hirnforschung ganz neu ins Bewusstsein gerückt ist: dass Lernen kein passives Aufnehmen bedeutet, sondern ein aktives Konstruieren. „Das Gehirn organisiert sich auf der Basis seiner eigenen Geschichte“, fasst Reinhard Voß den Erkenntnisstand der Neurophysiologen zusammen.⁶ Der Verhaltensphysiologe und Hirnforscher Gerhard Roth postuliert: „Wissen kann nicht übertragen werden; es muss im Gehirn eines jeden Lernenden neu geschaffen werden.“⁷

Für die Didaktik ist die Vorstellung vom Lernen als Konstruktion durchaus folgenreich. Reinhard Voß dazu: „Lernen ist im Sinne der konstruktivistischen Didaktik aktives, selbst organisiertes, sinnvolles, eigenverantwortliches Handeln. Solange der Mensch lebt, lernt er.“⁸

3. Lernen braucht eine entspannte und vorbereitete Umgebung

„Angstfreie Offenheit, Neugierde und entspannte, ruhige Konzentration bilden die psychischen Ausgangsbedingungen für gelingendes Lernen – und das in jedem Lebensalter.“⁹

Aus dem obengesagten folgt: Lernen gelingt am besten, wenn Kinder sich angenommen, wertgeschätzt und respektiert fühlen und wenn sie selbstgewählten Tätigkeiten nachgehen können. Aufgabe der Erwachsenen ist es, die hierfür notwendigen Voraussetzungen zu schaffen – eine entspannte und vorbereitete Umgebung einzurichten.

³ Gerald Hüther und Jirina Prekop, 2006, S. 109

⁴ Gerald Hüther und Jirina Prekop, 2006, S. 109

⁵ Johannes Bastian, „Selbstgesteuertes Lernen“ in: Pädagogik, Heft 5, Mai 2003, S. 3

⁶ Reinhard Voß, Unterricht aus konstruktivistischer Sicht. Weinheim und Basel 2005, S. 44

⁷ Gerhard Roth, Warum sind Lehren und Lernen so schwierig?“ in: Zeitschrift für Pädagogik, Heft 4, Juli/August 2004, S. 497

⁸ Reinhard Voß, 2005, S. 56

⁹ Edith Ostermayer, Bildung durch Beziehung. Freiburg 2006, S. 57

Die **vorbereitete Umgebung** – der Begriff geht auf Maria Montessori zurück – ist notwendig, damit die Kinder die für ihre jeweilige Entwicklungsphase geeigneten Materialien finden und auswählen können. Den Erwachsenen stellt sich somit die anspruchsvolle Aufgabe, aufmerksam zu beobachten, was die Kinder jeweils brauchen, ihnen vielfältige und anregende Materialien bereitzustellen und die Umgebung immer wieder neu an die Entwicklungsbedürfnisse der Kinder anzupassen und sie dementsprechend reichhaltig, aber auch ansprechend und übersichtlich zu gestalten. Der Hirnforscher Wolf Singer schreibt dazu: „Da bislang nur wenig experimentelle Daten darüber vorliegen, wann das menschliche Gehirn welche Informationen benötigt, ist wohl die beste Strategie, sorgfältig zu beobachten, wonach die Kinder fragen. Ich hatte ausgeführt, dass das Gehirn bei der Organisation seiner Entwicklung die Initiative hat und sich die jeweils benötigte Information selbst sucht. Es sollte demnach ausreichen und wäre wohl auch die optimale Strategie, sorgfältig darauf zu achten, wofür sich das Kind jeweils interessiert, wonach es verlangt, und wodurch es glücklich wird.“¹⁰

Eine **entspannte Umgebung** ist notwendig, damit die Kinder angstfrei und konzentriert ihren jeweiligen Tätigkeiten nachgehen können. Nichts wirkt sich so hinderlich aufs Lernen aus wie Angst! Denn, so beschreibt Hüther: „Jede Art von Verunsicherung, von Angst und Druck erzeugt in ihrem Gehirn eine sich ausbreitende Unruhe und Erregung. Unter diesen Bedingungen können die dort über die Sinneskanäle eintreffenden Wahrnehmungsmuster nicht mit den bereits abgespeicherten Erinnerungen abgeglichen werden. Es kann so nichts Neues hinzugelernt und im Gehirn verankert werden.“¹¹ Zur entspannten Umgebung gehören daher klare Grenzen, innerhalb derer das Kind sich sicher fühlen kann. Jedes Kind hat Anspruch auf Schutz vor Störungen und vor Gewalt in jeglicher Form.

Damit das Kind sich in dieser Umgebung tatsächlich gemäß seinem „inneren Bauplan“, wie Maria Montessori formulierte, entwickeln kann, ist eine respekt- und liebevolle Begleitung unerlässlich. So schreibt der Neurobiologe und Psychiater Joachim Bauer: „Das Bemühen von Kindern und der Erfolg ihres Tuns werden entscheidend dadurch angestoßen und befördert, dass eine erwachsene Person schlicht und einfach anwesend ist und sich – ohne dabei weiter aktiv zu werden – für ihr Tun interessiert.“¹²

Diese achtsame Präsenz der Erwachsenen trägt wesentlich dazu bei, dass die Umgebung vom Kind als entspannt erlebt wird. Sie darf nicht unterschätzt – und auf keinen Fall mit einer Art „Laissez-Faire“ verwechselt werden! Achtsame Begleitung verlangt von den Erwachsenen, „ganz bei einem Kind und seinem inneren Erleben zu sein“, wie die Erzieherin Edith Ostermayer fordert.¹³ Gemeint ist gleichwohl eine Haltung, die sich nicht anmaßt, die Entwicklung des Kindes beschleunigen, lenken, kontrollieren oder bewerten zu wollen, sondern die darauf vertraut, dass jeder lebende Organismus aus seiner Umwelt

¹⁰ Wolf Singer, Der Beobachter im Gehirn. Frankfurt am Main 2002, S. 56

¹¹ Gerald Hüther und Jirina Prekop, 2006, S. 111

¹² Joachim Bauer, Prinzip Menschlichkeit. Warum wir von Natur aus kooperieren. Hamburg 2006, S. 37

¹³ Edith Ostermayer, 2006, S. 57

das aufnimmt, was für seine Entwicklung förderlich ist. Hierzu noch einmal Wolf Singer: „Natürlich muss die Umwelt hinreichend reich sein, damit das, was benötigt wird, auch vorhanden ist, und die Kinder das, was sie suchen, auch finden können. Aber dies dürfte in aller Regel der Fall sein. (...) Es macht keinen Sinn, Entwicklungen forcieren zu wollen. Die Kinder werden aufgezwungene Angebote nicht annehmen, unnütze Zeit mit Abwehr verbringen, und es schwerhaben, das für sie Wichtige herauszufiltern.“¹⁴

Für diese achtsame, respektvolle und offene Haltung verwenden Rebeca und Mauricio Wild den Begriff **Nicht-Direktivität**, der auf Carl Rogers zurückgeht. Interessanterweise gibt es hinsichtlich der Rolle der Erwachsenen deutliche Berührungspunkte zwischen der systemisch-konstruktivistischen Position, die laut Reinhard Voß davon ausgeht, „dass man Menschen nicht belehren kann, aber als Lernförderer wichtige Impulse ermöglichen kann“ und der humanistischen Psychologie und Pädagogik. So schrieb Psychologe Carl Rogers: „Es scheint mir, dass alles, was man einen anderen lehren kann, relativ folgenlos bleibt und geringen oder gar keinen Einfluß auf das Verhalten hat. (...) Ich bin zu der Überzeugung gelangt, dass das einzige das Verhalten signifikant beeinflussende Lernen das Lernen durch Selbst-Entdecken und Selbst-Aneignen ist. (...) Dieses im eigenen Entdecken Gelernte, die Wahrheit, die persönlich gewonnen und der Erfahrung anverwandelt wurde, kann einem anderen nicht direkt mitgeteilt werden. Sobald jemand versucht, solche Erfahrung direkt mitzuteilen, wird daraus Unterricht, und die Ergebnisse sind folgenlos. (...) Wenn ich zu unterrichten versuche, erschrecken mich die Ergebnisse, die offensichtlich doch etwas mehr als folgenlos sind, denn das Lehren scheint manchmal erfolgreich zu sein. Sooft das vorkommt, finde ich die Ergebnisse schädlich.“¹⁵ Weniger zugespitzt formuliert Voß: „Der systemisch-konstruktivistische Ansatz stellt keine neue Methodenlehre zur Anwendung bestimmter Fragetechniken oder Unterrichtsmethoden dar, sondern eine Grundhaltung, die geprägt ist durch die Anerkennung von Autonomie, Respekt, Wertschätzung, Anteil nehmende Neugierde, Eigenverantwortung sowie die Suche nach lebhaften Entwicklungs- und Lösungsräumen.“¹⁶

4. Entwicklungsstufen

„Der Mensch als autopoietisches, strukturdeterminiertes System lebt oder ist tot. Und solange der Mensch lebt, lernt er.“¹⁷

Lernen im Sinne der Systemtheorie meint die aktive, von innen gesteuerte Auseinandersetzung eines Organismus mit seiner Umwelt. Entwicklungsprozesse sind immer ganzheitlich: Physische, emotionale, soziale und kognitive Reifeprozesse gehen jeweils Hand in Hand. Allen Entwicklungsphasen ist gemein, dass Lernen vor allem im *Handeln* geschieht.

¹⁴ Wolf Singer, 2002, S. 56

¹⁵ Rogers, Carl: Entwicklung der Persönlichkeit. Stuttgart 1996, S. 270ff.

¹⁶ Reinhard Voß, 2005, S. 53

¹⁷ Reinhard Voß, 2005, S. 56

Im folgenden werden die einzelnen **Entwicklungsphasen** von Kindern und Jugendlichen, die unserem pädagogischen Konzeption zu Grunde liegen, dargestellt. In diesem Zusammenhang sind für uns die Ansätze und Begrifflichkeiten von Jean Piaget und Maria Montessori sowie von Rebeca und Mauricio Wild von besonderer Bedeutung. Entwicklung ist dabei als kontinuierlicher Prozess zu betrachten, in dem die beschriebenen Phasen fließend ineinander übergehen, jede Phase aus der vorangehenden erwächst und die Basis für die folgende bildet, ohne das eine davon übersprungen werden kann.

Prä-operative Phase (Alter ca. 3-7) oder „Wie ist die Welt?“ (Kindergarten, Beginn der Primarstufe)

Das Kind erfährt in diesem Alter die Welt im aktiven Tun. Dabei geht es vorrangig darum, Erfahrungen über die Qualitäten der Welt zu sammeln, darüber *wie die Welt ist*. Sinnliches Erleben und die Entwicklung des Fühlens stehen hier im Vordergrund. Aufgrund von vorangegangenen und neuen Erlebnissen reifen die Verständnisstrukturen für die Qualität der Welt. Es entwickeln sich immer neue Handlungsschemata und bisher erworbene Fähigkeiten (z.B. Sprache, Bewegung) werden perfektioniert. Das freie, phantasievolle Spiel ist in dieser Phase von großer Bedeutung für die Entwicklung des Denkens. Es nimmt im Leben der Kinder bis zur Pubertät einen großen Raum ein. Eindrücke und Erfahrungen verschiedenster Art finden in das freie Spiel Eingang und können dabei verarbeitet, reflektiert und experimentell behandelt werden. Durch das Spiel gelangt das Kind zu immer neuen Reorganisationen und Beherrschungsgraden seiner Umwelt, es symbolisiert im Spiel die Welt.

Die Egozentrik des Kindes, seine subjektiven Vorstellungen davon, wie Dinge und Ereignisse miteinander in Verbindung stehen, ist in dieser Phase noch sehr ausgeprägt.

Zu Beginn (bis ca. 5 Jahre) stehen Bindungsbedürfnisse klar im Vordergrund, was einen behutsamen und liebevollen Übergang vom Elternhaus zum Kindergarten, frei von Trennungstrauma, notwendig macht. Später werden die Kinder selbstständiger, die Beziehung zu Gleichaltrigen werden wichtiger und Trennungen von den Eltern werden besser verkraftet.

Operative Phase (Alter ca. 7-13) oder „Wie funktioniert die Welt“ (Grundschule und ca. die ersten zwei Jahre der Sekundarstufe)

In dieser Phase beginnt das Kind durch seine Interaktionen mit der konkreten Welt, durch eigenes Tun und eigene Erfahrungen persönliche Verständnisstrukturen von der Welt aufzubauen. Die gedanklichen Prozesse des Kindes werden zunehmend systematischer, es kann logische Reihen aufstellen, einteilen, erweitern und unterscheiden, oder verschiedene Aspekte eines Gegenstandes gleichzeitig erfassen und zueinander in Beziehung setzen. Es beginnt so ein Verständnis für Regelmäßigkeiten und Beziehungen zu bilden, ein Verständnis dafür *wie die Welt funktioniert*.

Diese Entwicklung des Denkvermögens des Kindes ist aber in jedem Fall nur durch selbsttätigen, spontanen Umgang mit konkretem Material, mit Dingen und Gegenständen, möglich.

Dabei dienen dem Kind gerade auch Bewegung und psychomotorische Erfahrungen als Weg sich die Welt zu erschließen, in dem es sich und seinen Körper im Kontakt mit der Umwelt erlebt.

Auch in dieser Phase kommt dem Spiel des Kindes noch große Bedeutung zu. So ermöglicht z.B. das Rollenspiel dem Kind neue konkrete Wirklichkeiten in eigene Handlungs- und Denkmuster zu integrieren und – insbesondere emotional geladene – Erfahrungen, zu assimilieren. Gleichzeitig bietet es vielfältige Gelegenheiten für soziales Lernen und ermöglicht dem Kind so allmählich dem Egozentrismus der frühen Kindheit zu entwachsen. Auch das für diese Entwicklungsphase typische Erfinden von eigenen Spielregeln ist in diesem Zusammenhang bedeutsam. Indem das Kind mit Regeln experimentiert, kann es im Wechsel zwischen Anpassung und Aneignung den Sinn der bestehenden Regeln entdecken.

In diesem Alter wächst das Bedürfnis, den eigenen Aktionsradius auch regional und sozial zu erweitern, und es entstehen zunehmend moralische und soziale Sensibilitäten. So entwickeln die Kinder phasenweise Distanz zu den Erwachsenen und arbeiten an eigenen Beziehungen. Fragen wie, warum verhält er/sie sich so, werden wichtiger. Eine wichtige Rolle spielt auch die Entwicklung der geschlechtlichen Identität, was notwendig macht, die unterschiedlichen Bedürfnissen von Mädchen und Jungen wahrzunehmen und entsprechende Möglichkeiten anzubieten, sich mit unterschiedlichen Rollenmustern auseinanderzusetzen und diese sowohl einzuüben als auch zu transzendieren.

Formal-operative Phase (Alter ab ca.13) oder „Wer bin ich in dieser Welt“

(Sekundarstufe)

Ungefähr mit Beginn des 13. Lebensjahrs beginnt die Phase der **formalen Operationen**. Das Denken der heranwachsenden Jugendlichen ist immer weniger an den Umgang mit konkreten Gegenständen, an konkrete Fakten einer sichtbaren Welt gebunden und es baut sich allmählich die Fähigkeit zum folgernden Denken zur Abstraktion und Verallgemeinerung auf. In dieser Zeit setzen sich Jugendliche sich nicht mehr nur mit der konkret erfahrbaren Wirklichkeit auseinander (wie funktioniert die Welt), sie beginnen auch zunehmend die eigene innere Welt zu reflektieren.

Gleichzeitig erleben die Heranwachsenden in dieser Entwicklungsphase bedeutsame Veränderungen auf physiologischer und psychischer Ebene: rasches körperliches Wachstum, einsetzende Geschlechtsreife, starke emotionale Sensibilitäten bescheren den Jugendlichen in dieser Zeit Turbulenz und ein hohes Maß an innerer Unsicherheit.

In dieser Zeit haben Heranwachsende das Bedürfnis sich geborgen zu fühlen, ebenso wie das Bedürfnis nach Eigenständigkeit in sozialen Beziehungen und zunehmender Unabhängigkeit von Erwachsenen. Gesellschaftliche Zusammenhänge und die eigenen Rolle darin zu begreifen, die Klärung der Frage „Wer bin ich in dieser Welt?“ und die Entwicklung von Selbstvertrauen sind die zentrale Motivation für die weitere Entwicklung. Dafür brauchen die Heranwachsenden immer neue Erfahrungen in vielfältigen Lebenssituationen

und große Freiheit für individuelle Initiativen, sowie genügend Möglichkeiten, diese in Gesprächen zu verarbeiten.

Wichtig ist für uns, dass diese Einteilung nicht als statisches Modell missverstanden wird. Auch zwischen Kindern gleichen Alters gibt es beachtliche Unterschiede bezüglich der Reife von Verständnisstrukturen. So sind die verwendeten Altersangaben lediglich als Orientierungspunkte zu sehen: Entwicklung vollzieht sich immer in individuell unterschiedlichen Prozessen und dementsprechend im eigenem Rhythmus. Letztlich ist Lernen so vielfältig und so persönlich wie das Leben selbst.

Literatur (Auswahl)

Johannes Bastian, „Selbstgesteuertes Lernen“ in: Pädagogik, Heft 5, Mai/2003

Joachim Bauer in: Prinzip Menschlichkeit. Warum wir von Natur aus kooperieren, 2006

Gerald Hüther und Jirina Prekop in: Auf Schatzsuche bei unseren Kindern, 2006

Edith Ostermayer in: Bildung durch Beziehung, 2006

Carl Rogers, „Persönliche Gedanken über das Lehren und Lernen“ in: Entwicklung der Persönlichkeit, 1996

Gerhard Roth, „Warum sind Lehren und Lernen so schwierig?“ in: Zeitschrift für Pädagogik, Heft 4, Juli/August 2004

Wolf Singer, „Was kann ein Mensch wann lernen?“. In: Der Beobachter im Gehirn, 2002

Reinhard Voß in: Unterricht aus konstruktivistischer Sicht, 2005