

Wie Kinder Musik wahrnehmen und erleben

Kognitionspsychologische Grundlagen ästhetischer Wahrnehmung in einer an Kinder gerichteten Musikvermittlung¹

Wilfried Gruhn

Musiktheater, Oper, Konzert – sind diese Kunstformen schon etwas für kleine Kinder? So könnte man fragen; aber wenn man die Kinder mit ihren Eltern oder Begleitpersonen in musiktheatralischen Projekten, die für sie entwickelt wurden, beobachtet, ist nach anfänglichem Zögern die Freude am Entdecken und Erkunden von Klängen in einer anregenden Umgebung unübersehbar. Natürlich wollen Kinder nicht wie Erwachsene nur still auf ihrem Platz sitzen und dem Geschehen auf der Bühne zuschauen, sondern ihr Erleben ist immer körperlich und beruht auf eigenem Handeln, wenn es etwas zu entdecken und auszuprobieren gibt. Daher brauchen Musiktheaterkonzepte für die Jüngsten ein eigenes Format, d.h. eine spezifische Form und Umgebung, die der Erlebnisweise der Kinder entspricht und ihren Verhaltensmotiven entgegenkommt. Für die Alltagspraxis der Theater und Konzertveranstalter sind dazu viele Modelle entwickelt und erprobt worden und werden auch weiterhin neue Konzepte entworfen. Hierfür kann auf die vorhandene Literatur zurückgegriffen werden.² Demgegenüber sollen an dieser Stelle vielmehr grundlegende kognitionspsychologische Einsichten im Vordergrund stehen, die die sinnliche Begegnung mit Musik und die kindgemäßen Möglichkeiten der neurobiologischen Verarbeitung sensorischer Reize betreffen. Somit wird die Frage nach der *Kunst für Kinder* nicht von der inhaltlichen Seite (welche Musik eignet sich für Kinder), sondern von der inneren Struktur der wahrnehmungspsychologischen Voraussetzungen her zu beantworten versucht.

Wahrnehmen und Erleben

Kinder sind grundsätzlich allem Neuen gegenüber offen und wenden sich ohne Scheu und mit neugierigem Interesse dem Ungewohnten zu. Fragen, ob denn das Musik sei, was da mit Windsäcken und Plastikrohren an Geräuschen erzeugt wird, stellen sich ihnen nicht, denn

¹ Erweiterte Fassung eines Vortrags vom 11.3.2017 in der Deutschen Oper Berlin anlässlich des FRATZ International Theaterfestival und Symposium in Berlin, 10. – 15. März 2017, online dokumentiert in den FRATZ Reflexionen "Musiktheater für die Jüngsten".

² Siehe dazu etwa Gruhn: Die Vermittlung von Musik in Kinder- und Jugendkonzerten; Stiller / Wimmer / Schneider (Hg.): Spielräume Musikvermittlung; Stiller: Erlebnisraum Konzert; Wimmer: Musikvermittlung im Kontext; Schneider (Hg.): Neue Musik vermitteln; Rüdiger (Hg.): Musikvermittlung – wozu? sowie die Themenhefte zur Musikvermittlung in Diskussion Musikpädagogik H. 54; Musica Sacra 3/2011; Üben & Musizieren 6/2006.

sie haben noch kein festgefügttes Erwartungsschema darüber, was Musik sei, sondern folgen ihrem vitalen Bedürfnis nach allem, was rhythmisch pulsiert, klanglich vibriert und zum Mitmachen einlädt.³ Aber ihre Form der Wahrnehmung ist eine gänzlich andere als die der Erwachsenen. Je jünger die Kinder sind, desto mehr ist ihre Wahrnehmung vollends körperlich und noch nicht selektiv in kognitive, sensorische (motorische) und emotionale Anteile aufgespalten. Säuglinge reagieren auf Klänge und Rhythmen zunächst überwiegend viszeral, also leiblich, ihre Wahrnehmung ist ganzheitlich (*coenästhetisch*), bevor sie *diakritisch* und damit zerebral gesteuert wird und sich in getrennte Bereiche der hörbaren, sichtbaren, fühl-, riech- und schmeckbaren Wahrnehmungen ausdifferenziert.⁴ Das heißt aber nicht, dass nicht selbst Säuglinge schon differenzierte Höreindrücke verarbeiten, d.h. etwas erkennen und wiedererkennen können; aber die diakritische Unterscheidung von "gleich" und "verschieden" geht aus einer coenästhetischen Gesamtstruktur hervor, die dann im Prozess der kognitiven Entwicklung zu diakritischen Differenzierungen führt. Dabei ist für die coenästhetische Wahrnehmung entscheidend, dass sie meist mit körperlichen Bewegungen einhergeht, und zwar sowohl bei der frühkindlichen Lautproduktion (Lallen, Schreien) als auch bei der Musikwahrnehmung. Selten ist ein Kleinkind nur „ganz Ohr“, meist begleiten heftiges Strampeln und schaukelnde Körperbewegungen das musikalische Hören und rhythmische Agieren. In einer kognitionspsychologischen Studie konnte gezeigt werden, dass Musik bei Kleinkindern deutlich stärker als Sprache motorische Reaktionen hervorruft.⁵ Körperliche Bewegung als Anlass und Auslöser musikalischen Verhaltens stellt somit auch eine ganz zentrale Kategorie in der Musikvermittlung dar. Denn Bewegung ist der Wahrnehmungsmodus, der Kindern in besonderer Weise eigen ist. Erwachsene können Raum und Zeit ihrer Umwelt rational messend wahrnehmen. Sie gliedern den Jahreslauf in Monate, die Monate in Tage, die Tage in Stunden etc. und messen ihre jeweilige Dauer. Dasselbe geschieht mit dem Raum, den wir nach Länge und Breite, Höhe und Tiefe ausmessen und in Zahlen (digital) ausdrücken. Kindern ist die digitale Wahrnehmung noch fremd; sie erfahren die sie umgebende Wirklichkeit analog als Geschehen im körperlichen Vollzug. Die Zeit wird dabei horizontal in fließender Bewegung, der Raum vertikal durch die Wirkung des Gewichts erlebt (Abb. 1).

³ Vgl. Gruhn: Kinder brauchen Musik.

⁴ Vgl. Spitz: Vom Säugling zum Kleinkind.

⁵ Zentner & Eerola: Rhythmic engagement with music in infancy.

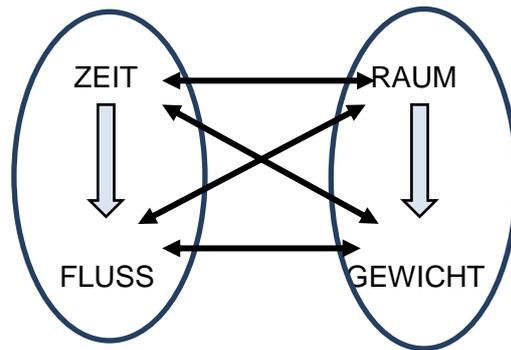


Abb. 1
Das Verhältnis von Raum und Zeit in der kindlichen Wahrnehmung (nach Rudolf von Laban).

Kinder messen in ihrer musikalischen Wahrnehmung nicht Dauern bzw. Zeitabstände, sondern erleben Musik als Fluss der Töne mit unterschiedlichem Gewicht. Dies verdeutlicht ein Versuch mit Kindernotationen von Jeanne Bamberger, bei dem sie Grundschüler, die noch keine Notenkenntnisse hatten, aufforderte, einen ihnen bekannten Rhythmus unter Verwendung von Zahlen und Symbolen zu notieren.⁶

6. | - ||| - ||| - || |

5 005 005 5 5

7. O O O O O O O O

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Abb. 2
Darstellung eines gegebenen Rhythmus in zwei grafischen Notationen (nach Bamberger).

Dabei zeigt sich, dass im oberen Fall die Ziffern 0 und 5 ganz offensichtlich Gewichts- oder Ladungszahlen darstellen, die das unterschiedliche Gewicht der einzelnen Schläge verdeutlichen, während sie im unteren Beispiel reine Ordnungszahlen (Reihenfolge = Fluss) bedeuten, das Gewicht dagegen durch die Größe der grafischen Symbole (Kreise) zum Ausdruck gebracht wird. Die Orientierung am Fluss und Gewicht der klanglichen Ereignisse bietet daher einen Schlüssel zum Verständnis einer differenzierten Wahrnehmungsqualität von Kindern. Dementsprechend können Bewegungen auch gezielt in der Musikvermittlung eingesetzt werden, die ein musikalisches Fließen oder Gewicht/Kraft/Spannung ausdrücken und körperlich erlebbar machen.

⁶ Bamberger: The mind behind the musical ear, p. 72.

Die hirnhysiologische Grundlage für die enge Verbindung von Hören und Bewegungen liegt in einer neuronalen Verschaltung von auditorischen und motorischen Verarbeitungsarealen, dem sog. *auditory-motor-loop*, der bedeutet, dass Hirnregionen, welche Hörreize verarbeiten, unmittelbar mit motorischen Arealen durch Rückkopplungsschleifen verbunden sind (Abb. 3).

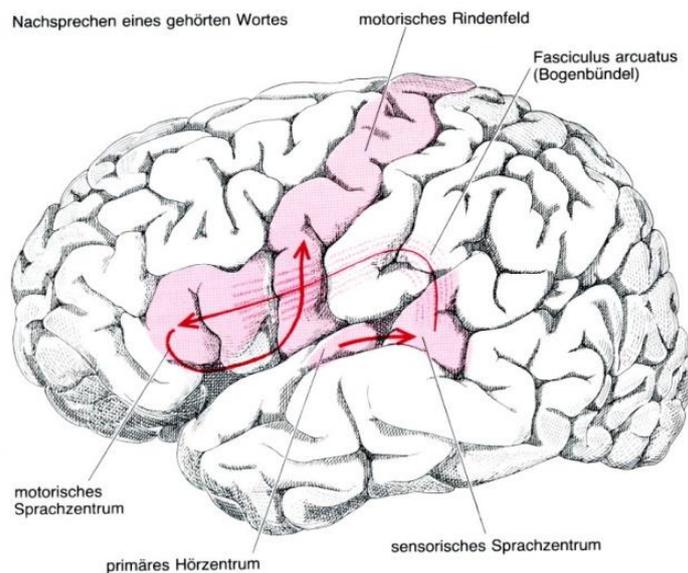


Abb. 3
Interaktion auditorischer und motorischer Rindenfelder beim Nachsprechen gehörter Wörter (aus: Gehirn und Nervensystem, Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg 1988, S.117).

Auf diese Weise wird vokales Lernen von Wörtern der Sprache ebenso wie von Liedmelodien allein nach dem Gehör möglich, indem nämlich das Gehör die Artikulationsbewegungen im Kehlkopf steuert, also das Ohr der Stimme „sagt“, was sie tun muss, um einen gehörten Laut zu reproduzieren. In einer Freiburger Bewegungsstudie mit Vorschulkindern konnte gezeigt werden, wie eng musikalische Hörfähigkeiten mit der Entwicklung der Bewegungskontrolle korrelieren.⁷ Körperliche Resonanz mit den musikalischen Klängen bietet somit einen Königsweg zum kindlichen Musikerleben.

Hören und Verstehen

Vom ganzheitlichen Erleben kann dann ein Weg zum kindlichen Verstehen führen. Kinder nehmen zunächst einmal unbewusst alles auf, was in ihrer Umgebung geschieht. Die Aufmerksamkeit wird dann auf das gerichtet, was ihre Neugier erregt. Dabei sind für sie neue, unerwartete Ereignisse interessanter als bereits bekannte. Ein Klangereignis (z.B. die Stimme der Mutter) wiederzuerkennen, wird lustvoll erlebt und weckt Vertrauen. Wenn aber

⁷ Gruhn et al.: The development of motor coordination and musical abilities in pre-school children.

der gleiche Stimulus andauernd in gleicher Weise bloß wiederholt wird, verliert das Gehirn schnell das Interesse daran und schaltet ab. Deshalb sind es die prosodischen Veränderungen (melodische Kontur, Dynamik, Tempo) des kindgerichteten Sprechens (*child directed speech*) oder Vokalisierens, die immer wieder erneut Aufmerksamkeit erregen. Wir wissen aus der Säuglingsforschung,⁸ dass dabei melodisches Vokalisieren deutlich einer eher monotonen Sprechhaltung vorgezogen wird. Verschiedenartigkeit des klanglichen Angebots wirkt also attraktiver als monotone Wiederholung. Wenn man außerdem bedenkt, dass das kindliche Hören vorzugsweise mit Bewegungen verbunden wird, ergeben sich daraus bereits erste Hinweise auf eine ansprechende musikalische Umgebung, in der variable Klänge (Melodien, Rhythmen, Harmonien, Instrumental- und Vokalfarben) und Geräusche zum Hören und Erproben angeboten werden.

Die gestische und affektive Seite der Musik erschließt sich Kindern dabei meist unmittelbar. Erregende oder ruhige, schrille oder sanfte, lustige oder traurige, helle oder dunkle Klänge werden spontan als Erregungsmuster erfahren, wenn auch noch nicht als abstrakte Bedeutung erfasst, sondern mit entsprechenden Handlungen oder Vorstellungen assoziiert. Wie kommen dann aber Kinder dazu, das, was sie hören oder machen, auch zu verstehen, also mit einer ihnen einsichtigen Bedeutung zu verbinden?

Verstehen im Sinne von *etwas als etwas* erkennen stellt einen kognitiven Akt der Unterscheidung und Zuordnung dar, die schon kleine Kinder mühelos bewältigen, wenn sie die sich nähernde Mutter am Rhythmus ihrer Schritte erkennen oder vertraute und fremde Personen anhand ihres Stimmklangs unterscheiden. Solches Erkennen geschieht im Rahmen erworbener Muster (mentaler Repräsentationen). Diese bilden sich zusammen mit der Ausreifung der Stirnhirnareale, die die kognitiven Prozesse regulieren, und sind ganz wesentlich ein Produkt sozialer Interaktion,⁹ weil sie auf dem Austausch gemeinsamer Erfahrungen und Handlungsweisen beruhen. Das Wachsen synaptischer Verbindungen zwischen einzelnen Nervenzellen, das die Grundlage für mentale Repräsentationen bildet, ist dabei jedoch nutzungsabhängig, d.h. die Verbindung ist umso stärker, je häufiger sie gebraucht wird – *use it or lose it*, wie es im Amerikanischen so treffend heißt. Hirnstrukturen verändern sich also plastisch entsprechend ihrer Beanspruchung.

In der Vorstellungs- und Erlebniswelt der Kinder werden die individuellen Klangerfahrungen dann als Repräsentationen abgebildet, die erst danach durch Begriffe (Namen) oder Zeichen vertreten werden können (Abb. 4).

⁸ Trehub: Music lessons from infants, S. 230.

⁹ Hühner: Verschaltungen im Gestrüpp: kindliche Hirnentwicklung.

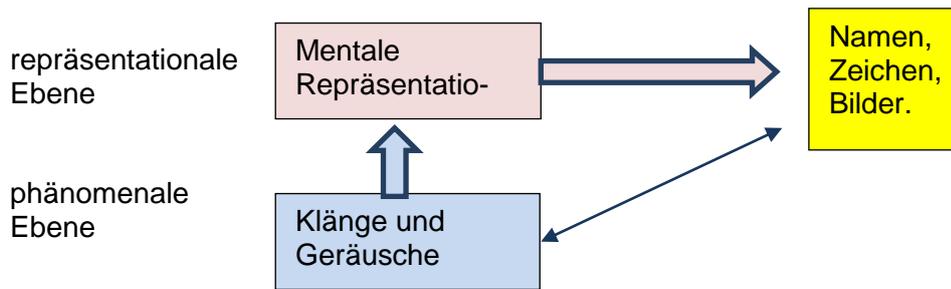


Abb. 4

Schematischer Repräsentationsaufbau. Auf repräsentationaler Ebene werden die Muster der phänomenal erlebten Reize gespeichert und können in Namen, Zeichen (Notation) und Bilder umcodiert und dadurch mental und körperlich verfügbar werden.

Beim Hören von Musik können die klanglichen Repräsentationen dann wieder aufgerufen werden. Verstehen spielt dabei mit Erwartungen, die erfüllt oder enttäuscht werden. Erwartungen sind in neuronalen Netzen gespeicherte Muster (mentale Repräsentationen), in die Hörerlebnisse eingepasst werden müssen. Diese Muster bilden sich durch wiederholte musikalische Erfahrungen. Vielfältige Begegnungen mit Musik tragen also dazu bei, Klangerfahrungen zu machen, die gleichartige oder ähnliche Muster enthalten, die dann beim Hören angeregt werden. Denn physiologisch reagiert das Gehör nur auf Luftschwingungen, die über verschiedene Stationen von mechanischen in elektrochemische Reize umgewandelt werden. Was wir dann als Musik erleben, entsteht erst in unserem Bewusstsein. Aber dieses Bewusstsein braucht Nahrung in Form vielfältiger musikalischer Erfahrungen, die Klangvorstellungen bereitstellen, die den kargen physikalischen Reizen etwas mental Repräsentiertes hinzufügen, damit dann im Erleben aus Luftschwingungen tatsächlich Musik werden kann. Denn was wir sehen oder hören ist nicht allein auf die Reize zu reduzieren, die von den Sinnen aufgenommen werden, sondern es resultiert aus mentalen Generierungsprozessen auf der Grundlage vorhandener Erfahrungen. „Perception, broadly taken, is not what our eyes and ears tell us; it is what our brain makes us see and hear.“¹⁰ Neue Konzepte des Musiktheaters und der Kinderkonzerte können ein wichtiger Baustein für diesen Bildungsprozess im Bereich neuer Hörwelten sein.

Denken und Fühlen

Das Empfinden ist mit dem Handeln, das Handeln mit dem Denken als dem „Ordnen des Tuns“ verbunden.¹¹ Als Bindeglied zwischen Denken und Fühlen bietet sich also wieder das eigene Handeln an. Dabei bleibt zu klären, wie die emotionale Be- und Überwältigung des klanglich erlebten Geschehens mit dessen kognitiver Verarbeitung im Handeln zusammengeführt werden kann. Denn zunächst kann die Überlagerung der musikalischen Eindrücke mit einem äußeren Geschehen auf der Bühne eine gewisse Überforderung der Sinne

¹⁰ Draaisma: Perception: Our useful inability to see reality, p. 1.

¹¹ Vgl. Aebli: Denken.

bedeuten, weil die Aufmerksamkeit nicht gleichzeitig auf alle Ereignisse gerichtet werden kann. Die Aufnahmefähigkeit hängt auch von der Aufmerksamkeitsspanne des Kindes ab. Dem Dilemma der Überlagerung eines Sinneseindrucks durch einen anderen wäre dadurch zu begegnen, dass auch Klänge, Motive oder einzelne Instrumente unmittelbar als Akteure des Bühnengeschehens mit all ihrem klanggestischen Potenzial eingesetzt werden und nicht nur Handlungen begleiten oder untermalen, die dann vom eigentlich musikalischen Geschehen ablenken. In der körperlichen Umsetzung der Spielgesten wird dabei der Klang selber zum Handlungsträger einer musikalischen Erzählung, die alle Formen musikalischen Ausdrucks vorführt und nachvollziehbar macht.

Denn die einzelnen musikalischen Phänomene werden vom Bewusstsein zu einem wesentlichen Teil gestisch aufgenommen. Die Wahrnehmung eines lauten Trommelschlags läuft nicht allein über das Ohr, sondern auch über die gesehene und gefühlte Körperspannung bei der Ausführung. Die abstrakte Zuordnung eines kraftvollen, voluminösen Klangs zu der Bezeichnung "laut" liefert demgegenüber noch keinen Hinweis auf musikalisches Denken. Vielmehr besitzen Wahrnehmen, Fühlen, Denken und Handeln für Kinder eine unmittelbar haptische und somatische Komponente,¹² die ontogenetisch aus einer engen Verbindung dieser Tätigkeiten hervorgeht (Abb. 5).

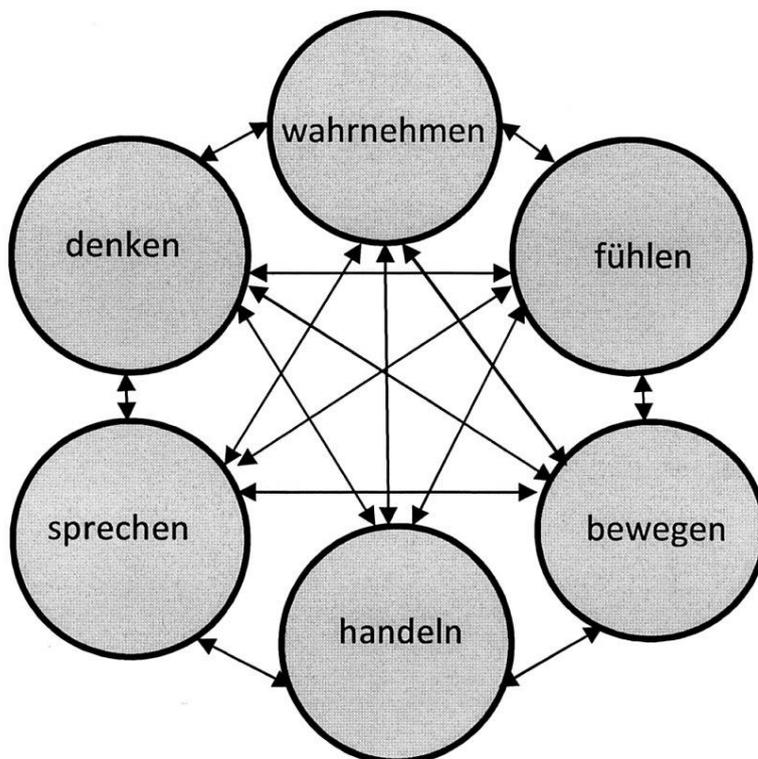


Abb. 5 Die wechselseitige Beziehung zwischen den einzelnen Verhaltensweisen.

¹² Siehe dazu auch Roth: Fühlen, Denken, Handeln.

Die körperliche Dimension des Handelns bildet somit die Basis aller darauf bezogenen Verhaltensweisen. So beruht die Vorstellung der Lautstärke in dem erwähnten Beispiel auf dem inneren Nachvollzug der Schlagbewegung. Diese Verbindung von Klang und Körpergeste bildet die Grundlage einer besonderen Art des konkreten Denkens, also eines Denkens, das noch nicht Innen und Außen, Vorstellung und Realität trennt, sondern sich beim und im Handeln selber vollzieht (*reflection in action*), Handeln also selber eine Form des Denkens wird und nicht dessen Folge ist, während wir im Laufe unserer Entwicklung lernen, auch unsere Handlungen zu reflektieren, also sie zu planen und denkend zu begleiten oder allein in der Vorstellung auszuführen (*reflection on action*).¹³

Diese besondere Form des Denkens durch Handeln bzw. des Handelns als spezifische Form des Denkens (*konkrete Operation*), das mit dem Fühlen verbunden ist, wäre daher in allen Entwürfen kindgerechter Musiktheaterarbeit zu beachten. Damit wird zugleich auch deutlich, dass das, was das Kind beim Handeln fühlt, im Handeln, d.h. im Gestus des Tuns aufgeht. Die Gestik der theatralischen Handlung ebenso wie die Gestik des inneren Nachvollzugs greift auf denselben Ursprung des Ausdrucks zurück. Neurobiologisch betrachtet heißt dies, dass situative motorische Reaktionen sich neuronal mit emotionalen Befindlichkeiten verbinden und ein einheitliches Repräsentationsmuster bilden, das dann in ähnlichen Situationen wieder als Emotion abgerufen werden kann. Kurz: Kinder denken und fühlen, was und indem sie etwas tun. Dies geschieht im Wesentlichen prozedural und ist noch nicht intentional auf ein bestimmtes Produkt gerichtet.

Die besondere Form musikalischen Denkens hat Edwin Gordon als "Audiation" bezeichnet.¹⁴ Dabei handelt es sich um ein genuin musikalisches Denken in Klängen, die aufeinander bezogen werden und so musikalischen Zusammenhang konstituieren. Audiation als Ziel musikalischer Betätigung beruht auf der Aktivierung mentaler Repräsentationen, die durch aktive Erfahrung und handelnde Aneignung schon im Kindesalter erworben werden.

Gelingende Musiktheaterarbeit mit Kindern zielt also nicht in erster Linie auf die Heranbildung eines künftigen Opernpublikums, sondern wird versuchen, den vitalen Bedürfnissen von Kindern hinsichtlich ihrer Lust am Entdecken von musikalischen Klängen und Bewegung entgegenzukommen. Das schult die Wahrnehmung und stimuliert die Bildung mentaler Repräsentationen für ästhetische Prozesse, die auf keinen anderen Zweck gerichtet sind als auf die Verwirklichung ihrer selbst.

Abschließend sei hier das A-K-T-I-V Modell eingeführt, das als leitendes Prinzip die Durchführung konzert- und theaterpädagogischer Kinderprojekte strukturieren kann.

¹³ Vgl. dazu Schoen: Educating the reflective practitioner.

¹⁴ Gordon: Learning sequences in music. Zum Begriff siehe Gruhn, in: Gruhn / Rübke (Hg.): Musiklernen. Ein Handbuch.

A = Aktion. Grundlage aller frühkindlichen Musikbegegnung im Musiktheater oder im Kinderkonzert ist die Einbindung der Kinder in musikalische Aktionen, durch die Klänge erfahren, erprobt und bearbeitet werden können. Kinder werden so zu aktiven Mitspielern in der Begegnung mit Musik und erwerben dabei körperlich die notwendigen mentalen Repräsentationen (*embodied representation*).

K = Kommunikation. Gemeinsames Kommunizieren ergibt sich aus der Interaktion mit den anderen Agenten: Musikern, Kindern, Eltern, Klängen, Farben, Instrumenten, Materialien etc. Alle klanglichen Aktionen sind ein Reflex auf andere im Raum befindliche Klänge und Aktionen und nehmen darauf Bezug. Durch synaptische Verknüpfung entstehen die neuronalen Netze, in denen die klanglichen Phänomene und körperlichen Handlungsmuster abgespeichert werden.

T = Transformation. Dabei kann Hörbares in Sichtbares, Klang in Bewegung, Spielmotorik in Ausdrucksgestik, Gestik in Klang, bildlich Vorgestelltes in reale akustische Abläufe etc. transformiert oder übersetzt werden. Daraus entstehen die Strategien des selbst angeleiteten, inferentiellen Lernens und des eigenständigen Problemlösens, indem etwas Bekanntes genutzt wird, um zu etwas Anderem (Neuem) zu gelangen.

I = Identifikation. Dies alles unterstützt die Identifikation der Kinder und Künstler mit dem, was sie gemeinsam tun und hervorbringen. Der Klang, der mit Körper, Atem und Stimme hervorgebracht wird, wurzelt sich in die eigene Erfahrung ein und wird so leiblich angeeignet. Verstehen setzt mit der Differenz von Eigenem und Fremden, Gleichem und Verschiedenem ein.

V = Vitalität. In der Vitalität spontaner Aktionen äußert sich das kindliche Lebensgefühl und spiegelt sich das vitale Bedürfnis nach Klang und Bewegung. Durch Handeln gelangen Kinder schließlich zum Denken und Verstehen.

In diesen Feldern des A-K-T-I-V-Modells verwirklicht sich eine dem kindlichen Erleben angemessene Begegnung mit Kunst und Musik. Das Modell kann so dazu beitragen, musikalisches Wahrnehmen und Erleben lernpsychologisch sinnvoll anzuregen und zu begleiten. Darin liegt eine wichtige Bildungsfunktion der künstlerischen Institutionen Oper und Konzert, die dann auch auf Kindertagesstätten und Schulen ausstrahlen.

Literatur

Aebli, Hans: Denken: das Ordnen des Tuns, 2 Bde., Stuttgart 1980, 1981.

Bamberger, Jeanne: The mind behind the musical ear, How children develop musical intelligence. Cambridge MA 1991.

- Draaisma, Douwe: Perception: Our useful inability to see reality. In: *Nature* 544, 296, doi: 10.1038/544296a.
- Gordon, Edwin E.: *Learning sequences in music. A contemporary music learning theory.* Chicago 1980, ⁸2012.
- Gruhn, Wilfried: Die Vermittlung von Musik in Kinder- und Jugendkonzerten. In: *Österreichische Musikzeitschrift* 7-8/1986, S. 346-369.
- Gruhn, Wilfried: *Kinder brauchen Musik.* Weinheim 2003.
- Gruhn, Wilfried / Haußmann, Madeleine / Herb, Ulrike / Minkner, Cornelia / Röttger, Katrin & Gollhofer, Albert: The development of motor coordination and musical abilities in pre-school children. In: *Arts BioMechanics*, 1(2), 2012, S. 89-103.
- Gruhn, Wilfried / Röbbke, Peter (Hg.): *Musiklernen. Ein Handbuch.* Innsbruck, Esslingen 2017 (i.Vorb.).
- Hüther, Gerald: Verschaltungen im Gestrüpp: kindliche Hirnentwicklung. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte* 2012, Frühkindliche Bildung (Bundeszentrale für politische Bildung). <http://www.bpb.de/apuz/136763/verschaltungen-im-gestruuepp-kindliche-hirnentwicklung?p=all> (Stand 15.02.2018).
- Roth, Gerhard: *Fühlen, Denken, Handeln. Wie das Gehirn unser Verhalten steuert.* Frankfurt a.M. 2001.
- Rüdiger, Wolfgang (Hg.): *Musikvermittlung – wozu? Umriss und Perspektiven eines jungen Arbeitsfeldes.* Mainz 2014.
- Schoen, Donald: *Educating the reflective practitioner.* San Francisco 1987.
- Spitz, René: *Vom Säugling zum Kleinkind. Naturgeschichte der Mutter-Kind-Beziehungen im ersten Lebensjahr.* Stuttgart 1967, ¹²2005.
- Stiller, Barbara / Wimmer, Constanze / Schneider, Ernst Klaus (Hg.): *Spielräume Musikvermittlung. Konzerte für Kinder entwickeln, gestalten, erleben.* Regensburg 2002.
- Stiller, Barbara: *Erlebnisraum Konzert. Prozesse der Vermittlung in Konzerten für Kinder.* Regensburg 2008.
- Trehub, Sandra E.: Music lessons from infants. In: Hallam, Susan / Cross, Ian / Thaut, Michael (Eds.): *The Oxford Handbook of Music Psychology* (pp. 229 – 234). Oxford 2009.
- Wimmer, Constanze: *Musikvermittlung im Kontext. Impulse – Strategien – Berufsfelder.* Regensburg 2010.
- Zentner, M.R. & Eerola, T.: Rhythmic engagement with music in infancy. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences in the USA*, 2010, 107(13), pp. 5768-5773.

Kontaktadresse

Prof. em. Dr. phil. Wilfried Gruhn
Musikhochschule Freiburg
mail@wgruhn.de
www.wgruhn.de