

Kapitel 1

Einführung

Seit der Antike nimmt die Musikpädagogik einen festen Platz im abendländischen Kanon zur Erziehung heranwachsender Menschen ein. Schon Aristoteles war sich der Wirkungen von Musik auf das Gemüt wie auch auf die Persönlichkeitsentwicklung bewusst und formulierte Grundsätze der Begegnung junger Menschen mit Musik. Im letzten Jahrhundert des vergangenen Jahrtausends ist dem musikpädagogischen Diskurs schließlich eine facettenreiche Didaktik entsprungen, die auch nach der Jahrtausendwende Lehrer- und Schülerhandeln im schulischen Musikunterricht bestimmt. Nach einer lebhaften Phase in den 1970er bis 90er Jahren ist in den letzten zehn bis 15 Jahren tendenziell Ruhe im didaktischen Diskurs eingeleitet. Dabei haben gerade in dieser jüngsten Zeit technologische Fortschritte völlig neue Ansatzpunkte der Lehr-Lern-Forschung ermöglicht: Elektrophysiologische und bildgebende Verfahren geben direkten Einblick in die Funktionsweise des menschlichen Gehirns und bringen Einsichten über das Lernen, über Wahrnehmung und Reizverarbeitung auf direkt messbarer und häufig topografisch nachvollziehbarer Ebene hervor. Im Gegensatz zum musik(fach-)didaktischen Umfeld haben einige (Allgemein-) Didaktiker die Möglichkeiten der modernen neurobiologischen Forschung bereits genutzt und eine neue, kaum zehn Jahre junge Disziplin gegründet – die Neurodidaktik. Dabei wird versucht, anhand von Ergebnissen der Gehirnforschung darüber, wie Menschen lernen, pädagogische und im Speziellen didaktische Konsequenzen zu ziehen.

Ziel dieses Buches ist es, das ebenso junge wie vielversprechende Forschungsfeld der Neurodidaktik für die Musikpädagogik nutzbar zu machen. Dabei wird eine Neurodidaktik speziell für den Musikunterricht entwickelt, die ein Angebot sein soll an all diejenigen, die mit der komplexen Lehr-Lern-Wirklichkeit des Musikunterrichts konfrontiert sind – ein Angebot, jene komplexe musikpädagogische Realität aus einer an biologischen Gegebenheiten des Lernens orientierten Perspektive heraus besser verstehen und beherrschen zu können. Zu diesem Zweck werden in den nachfolgenden Kapiteln diverse neurobiologische Erkenntnisse aufgezeigt, die musikalisches Lernen bzw. Lernen im Musikunterricht betreffen. Ferner wird jeweils aufgezeigt, inwieweit diese Erkenntnisse schließlich didaktisch verwertbar sind, inwieweit sie also handlungsleitend sowohl für Lehrer- als auch für Schülerhandeln sein können. Abschließend wird dann gezeigt, wie sich Neurodidaktik für den Musikunterricht didaktisch positioniert. Dazu wird anhand von didaktischen Dimensionen ein didaktischer Raum definiert, innerhalb dessen man eine neue Didaktik schließlich verorten kann.

1.1 Fragestellungen

Die Konstruktion einer Neurodidaktik für den Musikunterricht wird entlang von drei Fragestellungen vollzogen, die konsekutiv behandelt werden:

1. Welche neurowissenschaftlichen Erkenntnisse gibt es, die für das Lernen von und mit Musik relevant sind?
2. Wie sind relevante neurowissenschaftliche Erkenntnisse über das Lernen von und mit Musik auf didaktischer Ebene verwertbar, also didaktisch nutzbar?
3. Wie ist eine Neurodidaktik für den Musikunterricht im didaktischen Raum verortet?

Dieses konsekutive Vorgehen, vor allem in der Differenzierung zwischen erster und zweiter Fragestellung, berücksichtigt ein grundsätzliches Problem: Denn „jede noch so gute Lerntheorie beschreibt eben nur das Lernen – sie beschreibt damit noch nicht, wie gelehrt werden soll“.¹ Die Frage der Anwendbarkeit neurowissenschaftlicher Erkenntnisse für die Erziehungswissenschaft wird aktuell kontrovers diskutiert. Während v.a. Neurowissenschaftler die Neurobiologie zum neuen Fundament einer Pädagogik erheben, „die sich an die ‚üblichen Standards der medizinischen Forschung‘ halte (Spitzer, 2003a)“,² äußern sich Erziehungswissenschaftler oftmals zurückhaltender. Becker (2006) moniert mit Bezug auf die Rezeption einiger neurowissenschaftlicher Erkenntnisse zurecht, „dass sich zwischen den konkreten Forderungen und den referierten Studien keine zwingenden Ableitungszusammenhänge erkennen lassen“.³ Erziehungswissenschaftler seien sich Becker zufolge dennoch „darin einig, dass man sich innerhalb der Erziehungswissenschaft bislang zu wenig um die Rezeption biowissenschaftlicher Erkenntnisse bemüht hat“.⁴ Meines Erachtens ist jeder dieser angeführten Positionen Gehör zu schenken: Zum einen wäre es fahrlässig, neurobiologische Erkenntnisse über das Lernen im pädagogischen und speziell fachdidaktischen Diskurs zu ignorieren – gerade auch, da sich einige Fachdidaktiken wie

¹ Jank, W. / Meyer, H.: Didaktische Modelle. Berlin: Cornelsen, 2011, S.199f.

² Becker, N.: Von der Hirnforschung lernen? In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 9.Jg., Beiheft 05/2006, S.182. Vgl. Spitzer, M.: Medizin für die Pädagogik. In: Die Zeit, 18.09.2003, Nr. 39/2003.

³ Becker, 2006, S.189.

⁴ Ebenda, S.190.

insbesondere auch die Musikdidaktik zunehmend dem Lernenden zuwenden, z.B. im Zuge konstruktivistischer Ansätze. Andererseits muss man sich stets vor Augen halten, dass neurowissenschaftliche Erkenntnisse über das Lernen nicht automatisch didaktische Konsequenzen implizieren – der jeweilige didaktische Wert muss erst im Spiegel pädagogischer Expertise sowie pädagogischer Erfahrung geprüft werden. In jener kritischen Prüfung des didaktischen Werts neurowissenschaftlicher Erkenntnisse soll sich in diesem Buch genau diejenige „interdisziplinäre Sachverständigkeit“⁵ widerspiegeln, die Becker einfordert. Der Möglichkeit, dass didaktisch relevante „Ergebnisse der Neurobiologie benutzt werden [können], um bestehende unterschiedliche Vorstellungen in den Erziehungswissenschaften mit naturwissenschaftlichen Erkenntnissen zu vergleichen“, wie es Pflüger (2006) trefflich formuliert,⁶ soll post hoc schließlich im Rahmen der Erkenntnisgewinnung zur abschließenden dritten Fragestellung Rechnung getragen werden.

1.2 Operationalisierung

Der ersten aufgeworfenen Fragestellung wird durch Metaanalyse von Studien, Erkenntnissen und Theorien zur Neurobiologie des Musiklernens nachgegangen. Ziel ist die induktive Bildung möglichst allgemeingültiger Theorien über das Lernen von, mit und durch Musik. Dabei sollen nicht nur die neuroanatomischen und neurophysiologischen Grundlagen der Musikperzeption in der Tiefe des aktuellen Kenntnisstandes ergründet werden, sondern soll darüber hinaus der Fokus explizit auch auf musikalische *Lernprozesse* gelegt werden. Denn anhand von Erkenntnissen über Aufbau und Kommunikationsprozesse von Nervenzellen oder Nervenzellgruppen allein – auch im Kontext der Musikperzeption – lassen sich noch keine direkten Schlussfolgerungen über Kommunikationsprozesse im Musikunterricht ziehen. Derartige Schlussfolgerungen sind erst dann möglich, wenn neurobiologische Erkenntnisse explizit Lernprozesse charakterisieren, also gewissermaßen Auskunft darüber geben, wie Lernen funktioniert. Erst über diesen Umweg können neurobiologische Erkenntnisse didaktische Strahlkraft erlangen.

Die Fokussierung auf Prozesse des Lernens wird, häufig in bewusster Abgrenzung zur Fokussierung auf das Lehren, mitunter als Mathetik bezeichnet:

⁵ Ebenda, S.191.

⁶ Pflüger, H.-J.: Von den Neurowissenschaften erziehen lernen? In: ZfE 9, Beiheft 05/2006, S.44.

„MATHETIK geht auf das griechische Verb ‚mathein‘ bzw. ‚manthanein‘ zurück. Beide Verbformen stehen im Infinitiv und bedeuten ‚lernen‘, der Begriff ‚kann als ‚Lehre vom Lernen‘ verstanden werden“.⁷ In dieser Arbeit sollen neurowissenschaftliche Erkenntnisse gewissermaßen eine Mathetik des Lernens von und mit Musik bilden. Diese musikbezogene Mathetik soll den aktuellen

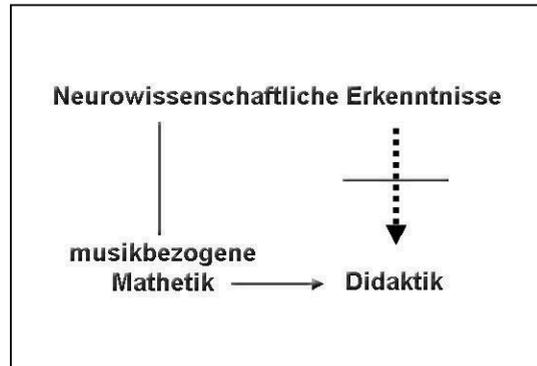


Abbildung 1: Erkenntnisweg zwischen Neuro- und Erziehungswissenschaften

neurowissenschaftlichen Kenntnisstand über das Lernen im Kontext von Musik darstellen. In einem darauffolgenden Schritt die Transferierbarkeit musikbezogener Mathetik in handlungsleitende Didaktik zu prüfen und damit letztendlich dann doch „Empfehlungen [auszusprechen], die sich aus den [ursprünglich] referierten [neurowissenschaftlichen] Erkenntnissen [auf direktem Wege] nicht deduzieren lassen“,⁸ ist dann eine spezifisch pädagogische Aufgabe, die wahrscheinlich innerhalb der Neurowissenschaft allein nicht geleistet werden könnte. Die Operationalisierung der entsprechenden zweiten Fragestellung fällt dabei konkret so aus, dass versucht wird, aus der im ersten Schritt gezeichneten musikbezogenen Mathetik handlungsleitende didaktische Prinzipien aufzustellen.

Jede Didaktik ist letztlich ein Angebot zum Begreifen, Leben und Gestalten der Lehr-Lern-Wirklichkeit. Handlungsleitende didaktische Prinzipien sind als Kern eines solchen Angebots gut geeignet: Sie bieten kompakte Aussagen zum Begreifen der Lehr-Lern-Wirklichkeit, sie unterstützen, da sie eben handlungsleitend sind, z.B. hinsichtlich lehrerseitiger Entscheidungen zur Unterrichtsphasierung, zu Methoden oder auch Materialien, und sie bieten Orientierung, da sie Kerninhalte einer Didaktik prägnant und viabel wiedergeben. In dieser Arbeit sollen in entsprechende didaktische Diskussionen neurowissenschaftlicher Inhalte, die dann in das Aufstellen didaktischer Prinzipien münden, auch pädagogische Erfahrungen einfließen; die entstehende Didaktik soll auch in der pädagogischen Praxis wurzeln. Nach dem Aufstellen didaktischer Prinzipien wird nachfolgend noch

⁷ Kohlberg, W.D. / Unseld, Th.: Mathetik. Osnabrück: Universität Osnabrück, 2007, S.2, Hervorhebung im Original.

⁸ Becker, 2006, S.191.

zusammenfassende Modellbildung vorgenommen, um einen weiteren Zuwachs an Viabilität zu erreichen. Abschließend wird die aufgestellte Neurodidaktik für den Musikunterricht dann gemäß der dritten aufgeworfenen Fragestellung im didaktischen Raum verortet. Dazu ist es notwendig, diesen Raum zu definieren: Es müssen Dimensionen gefunden werden, in denen musikdidaktisch-diskursive Gegensätze abgebildet werden. Innerhalb einer solchen Dimension kann Neurodidaktik für den Musikunterricht dann positioniert werden: Ihre Inhalte können z.B. einer von zwei gegensätzlichen Extrempositionen mehr oder weniger nahe stehen oder aber sich innerhalb einer bestimmten didaktischen Dimension neutral verhalten. Die Verortung im musikdidaktischen Raum wird damit durch die Positionen innerhalb der einzelnen Dimensionen konstituiert.

Kapitel 2 · Fundamentale neuronale Systeme des Menschen

- 2.1 Mikroanatomische Ebene
- 2.2 Makroanatomie des Zentralnervensystems
- 2.3 Überblick über das vegetative Nervensystem
- 2.4 Die Topografie der Hirnrinde
- 2.5 Sensorik – Grundlagen der Musikwahrnehmung
- 2.6 Motorik – Pyramidenbahn und extrapyramidal-motorisches System
- 2.7 Neuronale Plastizität
- 2.8 Didaktische Diskussion
 - 2.8.1 Mentale Repräsentationen im Musikunterricht
 - 2.8.2 Die Bedeutung der Lernsituation
 - 2.8.3 Lernen durch vernetzende Wiederholung
 - 2.8.4 Mentales Training in Aufführungssituationen

