

Arbeitstitel:

„Das Konzept der Neuroplastizität am Beispiel der Musikperzeption und -produktion“

Betreuer: Prof. Dr. Dr. M. Herrmann / Prof. Dr. H. Reuter

Die Arbeit soll sich mit dem Konzept der Neuroplastizität im Kontext musikalischer Fähigkeits- beziehungsweise Fertigkeiten befassen. Dabei zielt das Erkenntnisinteresse darauf ab, das Konzept der Neuroplastizität anhand der besonderen Gegebenheiten bei Musikern exemplarisch darzulegen und zu verdeutlichen, wieso Neuroplastizität für die Musik eine elementare Bedingung darstellt.

Musik als Phänomen lässt sich ohne die Fähigkeit zur Neuroplastizität, also der an die individuellen Einflüsse angepassten Umgestaltung neuronaler Strukturen, nicht sinnvoll beschreiben. Da gerade für die praktische Ausführung, beispielsweise beim Spielen eines Instrumentes eine sehr hohe Anpassungsfähigkeit des Gehirns nötig ist, um einerseits das Instrument überhaupt zu erlernen und es andererseits mit der notwendigen Meisterlichkeit bei dementsprechend anspruchsvoller Literatur zu beherrschen. Dies zeigt sehr deutlich, wieso die historische Sichtweise zum Bereich der Neuroplastizität, als eine höchstens in frühester Kindheit noch vorhandene Qualität des Zentralnervensystems (ZNS), heute zu Recht als überholt angesehen werden muss. Schließlich sind auch Menschen im fortgeschrittenen Alter noch problemlos in der Lage, ein Instrument zu erlernen und es mit der nötigen Übung mit einer gewissen Virtuosität zu spielen.

Die Arbeit gliedert sich in zwei Hauptbereiche.

Im ersten, dem allgemeinen Teil, soll es darum gehen, das Konzept der Neuroplastizität darzustellen und einen Zusammenhang zum Phänomen „Musik“ herzustellen. Außerdem sollen die anatomischen Grundlagen musikalischen Erlebens und Produzierens vorgestellt werden. Der erste Abschnitt beginnt nach einer Definition der Begrifflichkeit mit einem kurzen historischen Überblick zur Konzeption der Neuroplastizität. Dabei ist es wichtig, zu zeigen, wie sich die wissenschaftliche Sichtweise hierzu auf geradezu dramatische Weise verändert hat. Galt früher das starre adulte ZNS als die Ultima Ratio, so wird man sich heute der ungeheuren Flexibilität neuronaler Verbände bewusst, die sich auch noch schwersten Schädigungen durch Umstrukturierung und Aufgabenumverteilung an die neuen Lebensgegebenheiten des Individuums anpassen können. Der Aspekt der Zähigkeit, mit dem neue, meist „revolutionäre“ Gedanken in die wissenschaftliche Gemeinschaft nur sehr zögerlich Einzug halten, zeigt sich auch hier deutlich. Abschließend wird kurz der Bezug zur Musik hergestellt und umrissen, wieso die Musik sich als Phänomen sehr gut eignet, neuronale Plastizität zu veranschaulichen.

Der zweite Abschnitt befasst sich mit den anatomischen Grundlagen der Musik. Hierfür werden zunächst die musikalischen Modalitäten herausgearbeitet. Dabei spielen sowohl die Modalitäten eine Rolle, die dem perzeptiven Musikkonsum zuzurechnen sind, wie auch jene, die zur musikalischen Reproduktion notwendig sind. Bei Musikern gehen beide Modalitätsaspekte Hand in Hand, da man im Reproduzieren gleichzeitig auch konsumiert, nämlich einerseits das selbst produzierte und andererseits die musikalische Leistung etwaiger Mitspieler. Natürlich ist diese Art des Konsumierens eine andere, als es die reine Musikperzeption beispielsweise bei einem Konzertbesucher oder dem Zuhörer einer Audioaufnahme ist. Die Modalitäten werden hiernach sinnesphysiologisch betrachtet. Dabei soll der Aufbau und die Funktion des Ohres ebenso Berücksichtigung finden, wie die motorischen Leistungen, die zum Spielen von Instrumenten notwendig sind. Dem Ohr kommt in diesem Zusammenhang natürlich die entscheidende Rolle zu. Ohne die Modalität des

Hörens ist Musik nur sehr eingeschränkt wahrnehmbar. Hören ist neben dem Sehen der Schlüssel zum Erlernen eines Instrumentes.

Das Auge wird in diesem Zusammenhang nicht näher betrachtet, da das Sehen als Modalität zwar wichtig ist, aber musikalisch bedingte Neuroplastizität nicht im visuellen System stattfindet. Abschließend sollen daran die, für die musikalische Modalitäten interessierenden neuronalen Korrelate benannt und erläutert werden. Dadurch soll gleichzeitig ein Übergang zum speziellen Teil der Arbeit geschaffen werden.

Im zweiten, dem speziellen Teil der Arbeit sollen die Grundlagen aus dem ersten Teil an exemplarisch ausgewählten Studien verdeutlicht werden. Der Bereich der Neuroplastizität ist momentan ein wissenschaftlich sehr interessierender. Deswegen werden Studien mit bildgebenden Verfahren zur Beurteilung neuoplastischer Variationen durchgeführt. Auch im Bereich der Musik, insbesondere dem Vergleich von Musikern und Nicht-Musikern gibt es einige bemerkenswerte Erkenntnisse. Deshalb wird zunächst ein Überblick über die Forschungslage gegeben. Danach werden zwei (drei oder mehr) Studien genauer vorgestellt und ihre Erkenntnisse zum Thema der Neuroplastizität veranschaulicht.

An den zweiten Teil schließt sich der Ausblick und das Fazit der Arbeit an. Dabei soll es im Ausblick darum gehen, die zentralen Erkenntnisse der Arbeit zusammenzufassen und mögliche Fragestellungen, die für eine weitergehende Beschäftigung mit dem Thema aus der Perspektive der Arbeit heraus interessant sein könnten und sich zur Durchführung einer Studie anbieten würden, zu generieren.

Im Fazit soll die persönliche Sichtweise des Autors und die damit verbundenen Schlussfolgerungen aus der Arbeit dargelegt werden.