

## Feinmotorische Fähigkeiten und subtiles Denken. Befunde aus Kindergarten und Grundschule

Sebastian Suggate



Sowohl die fortschrittliche Pädagogin Maria Montessori als auch der deutsche Philosoph Martin Heidegger sahen die Hand als ein Instrument der Intelligenz. Dieser Gedanke, dass die Bewegung wesentlich für das Denken ist, spielt auch in der Pädagogik von Rudolf Steiner eine wichtige Rolle. In jüngster Zeit haben auch zahlreiche empirische Befunde diese faszinierende Idee unterstützt.

Eine der ersten Leistungen des Kleinkindes betrifft die motorische Entwicklung. Sobald sich der Körper ein wenig entwickelt und an Kraft gewonnen hat, bemerken werdende Mütter manchmal schon im fünften Schwangerschaftsmonat kleine Bewegungen, die oft als Schmetterlinge im Bauch erlebt werden.

Schon bei der Geburt verfügen Neugeborene über sogenannte Primärreflexe, die im Laufe der Entwicklung unterdrückt werden müssen. Zum Beispiel haben Neugeborene die Kraft, ihr Körpergewicht zu halten, wenn sie mit beiden Händen greifen. Oder es sieht direkt nach der Geburt so aus, als ob sie im Wasser schwimmen könnten (Schwimmreflex). Diese Primär- oder Überlebensreflexe gehen jedoch bald nach der Geburt wieder verloren.

Obwohl das Auftreten dieser Primärreflexe von Bedeutung ist, scheint die erste wirkliche Leistung darin zu bestehen, dass diese Reflexe im Laufe der Entwicklung unterdrückt werden. Kleinkinder, die beim Abendbrot den Löffel und das Essen zu Boden fallen lassen, tun dies schließlich nicht, um ihre Eltern zu ärgern, sondern aus einem anderen Grund: Sie lernen dadurch, ihren Greifreflex zu hemmen. Kognitive Steuerungsprozesse sind also von Anfang an eng mit der motorischen Entwicklung verknüpft.

So ist es vielleicht nicht verwunderlich, dass Forschungsergebnisse sowohl der empirischen und experimentellen Psychologie als auch der Hirnforschung der Finger- und Handgeschicklichkeit (d.h. der Feinmotorik) und der Denkaktivität eine bedeutende Rolle zuschreiben.

### **Resonanz zwischen Denken und Handeln**

Bei Erwachsenen gibt es eine sogenannte motorische Resonanz. Bei diesem Effekt gelingt das Denken schneller, wenn gleichzeitig eine entsprechende Handlung ausgeführt wird. Sagt man



Erwachsenen zum Beispiel den Satz "Mach die Tür auf, Johannes!" und lässt sie dann beurteilen, ob es ein sinnvoller Satz war, dann gelingt diese Beurteilung relativ schnell, wenn sie beim Hören des Satzes einen Drehknopf gegen den Uhrzeigersinn drehen. Drehen die Versuchspersonen den Drehknopf jedoch im Uhrzeigersinn, wenn sie den Satz hören, so verläuft der Denkprozess langsamer. Da wir normalerweise einen Flaschenverschluss gegen den Uhrzeigersinn öffnen, gibt es in diesem Experiment eine Resonanz zwischen der Handlung und dem Verständnis der Bedeutung des Satzes. Mit anderen Worten: Eine Resonanz zwischen dem Gedanken und einer Handlung beschleunigt das Denken. Es gibt interessante Ergebnisse von Langzeitstudien aus der entwicklungspsychologischen Forschung, insbesondere aus den Vereinigten Staaten. Diese zeigen in der Regel, dass Kindergartenkinder mit fortgeschrittenen feinmotorischen Fähigkeiten in Mathematik und Intelligenztests in der Grundschule besser abschneiden.

Dabei stießen die Forscher auf ein interessantes kulturelles Phänomen. Kinder aus asiatischen Ländern, die in den USA leben, sind im Vergleich zu Kindern mit europäischem Hintergrund im Vorteil, wenn es um das Lösen mathematischer Aufgaben geht. Sie verfügen in der Regel auch über eine bessere Koordination ihrer feinmotorischen Fähigkeiten. In einer Studie wurde festgestellt, dass diese stark differenzierte Feinmotorik ein wesentlicher Faktor für höhere Leistungen im mathematischen Bereich ist.

Die Vorteile einer besseren Feinmotorik im frühen Kindesalter liegen aber nicht nur im Bereich der Mathematik, sondern auch in der allgemeinen Intelligenz. Philipp Martzog, Dozent an der Freien Hochschule Stuttgart, konnte in seiner Dissertation feststellen, dass eine bessere Feinmotorik in den ersten Kindergartenjahren zu einem höheren Intelligenzniveau bei Vorschulkindern führen kann. Dieser Vorteil bezog sich allerdings auf das deduktive Denken und nicht auf die Aneignung von Wissen. Dieser Befund deutet in erster Linie darauf hin, dass Bewegung und feinmotorische Aktivität für die Flexibilität des Denkens entscheidend sind, nicht aber für das reine Lernen von Fakten.

Folgestudien an der Universität Regensburg und der Alanus Hochschule in Alfter untersuchten Zusammenhänge zwischen feinmotorischen Fähigkeiten und weiteren Aspekten der frühkindlichen Entwicklung. Kindergartenkinder, die in ihrer Feinmotorik weiter fortgeschritten



waren, waren besser in der Entwicklung des Lesens in Klasse 1. Eine weitere experimentelle Studie ergab, dass Kinder mit motorischen Schwierigkeiten (hervorgerufen durch eine Versuchsbedingung, bei der sie einen schweren Bleistift benutzen mussten) beim Erlernen der Buchstaben und Laute langsamer waren.

### **Die Welt wird mit den Händen erkundet**

Kinder mit ungeschickten Händen sind bei der Erkundung der Welt im Nachteil. Man könnte annehmen, dass schnelle und vergleichsweise eingeschränkte Bewegungen - wie zum Beispiel beim Spielen von Computerspielen - der kognitiven Entwicklung wenig zuträglich sind. Dabei haben die Forschungen von Martzog und anderen gezeigt, dass eher die komplizierteren feinmotorischen Aufgaben (z.B. das Auffädeln von Perlen) eng mit dem Intelligenzniveau zusammenhängen - während feinmotorische Fertigkeiten mit sich wiederholenden und monotonen Fingerbewegungen ("Klopfen") keinen Einfluss auf das Intelligenzniveau haben. Ein weiterer Bereich, der sowohl für die Entwicklung des Denkens als auch für die Sozialisation von großer Bedeutung ist, ist die Entwicklung des Wortschatzes. In einer Reihe von Studien wurde die Rolle der Feinmotorik bei der Wortschatzentwicklung untersucht. Hier wird die Komplexität der Angelegenheit deutlich. Es sieht so aus, als ob die Feinmotorik in der Tat wichtig für die Entwicklung des Wortschatzes ist, aber vor allem für jene Wörter, die in sensorischen Erfahrungen verankert sind. So wird die Bedeutung von abstrakten Wörtern wie "Vertrauen" von Kindern mit fortgeschrittener Feinmotorik nicht schneller verstanden. Aber Wörter, die auf etwas mit den Händen Greifbares hinweisen, wie "Gürtel" oder "Stuhl", werden von Kindern mit gut entwickelter Feinmotorik schneller begriffen.

### **Wie kann man die Feinmotorik fördern?**

Zu dieser Frage gibt es leider nur wenige wissenschaftlich fundierte Forschungsstudien. Es gibt jedoch Fördermaßnahmen, die in der Sonderpädagogik seit langem praktiziert werden. Nach dem bisher Gesagten scheint es plausibel, dass Musik und handwerkliche Tätigkeiten eine besondere Rolle spielen. In einer ersten Studie wurden Eltern zum Spielverhalten ihrer Kinder befragt und anschließend deren feinmotorische Fähigkeiten im Kindergarten untersucht. Kinder,

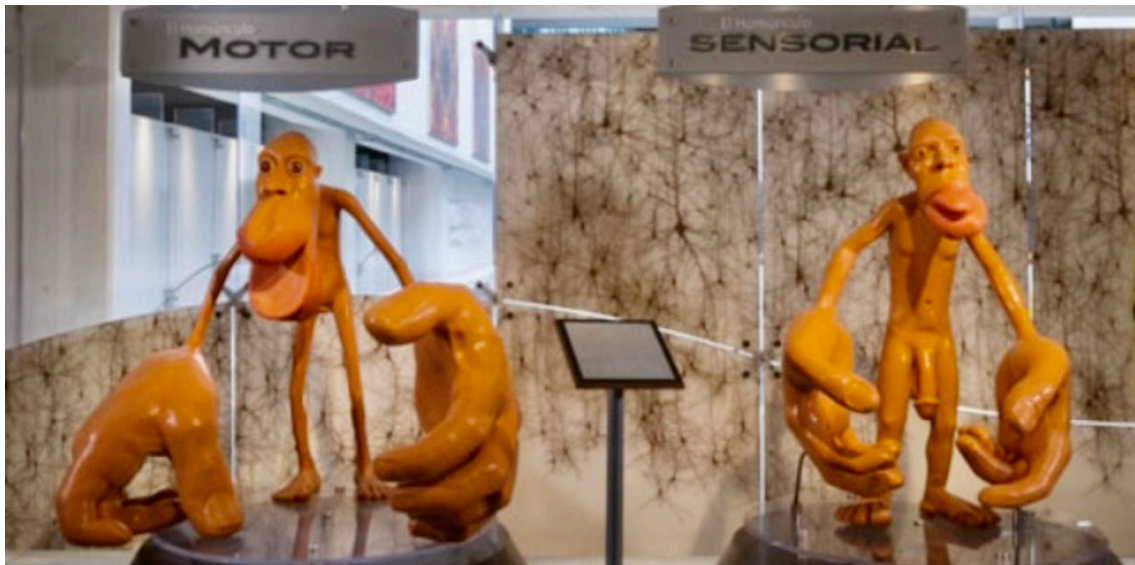


die zu Hause viel Zeit mit Basteln (Malen, Zeichnen, Kleben) verbrachten, verfügten über messbar bessere feinmotorische Fähigkeiten.

Die schwierigste Frage, die es in diesem Zusammenhang zu beantworten gilt, lautet: Warum sollten Denkprozesse und Wortschatzentwicklung eigentlich von der Feinmotorik abhängig sein? Die hier zitierten Studienergebnisse stützen nicht die Auffassung, dass Kinder aufgrund eines privilegierten sozialen Umfelds (mehr Anregung und verfügbare Aktivitäten) in den Bereichen Feinmotorik und Intelligenz besser sind.

### **Motorischer Homunkulus<sup>1</sup>**

Eine zweite Möglichkeit, die oft zur Erklärung herangezogen wird, ist eine Art "Gehirntraining". Die Illustration zeigt eine fast dämonisch aussehende Figur.



Die Skulptur wurde so angefertigt, dass jedes Körperteil proportional die gleiche Größe hat wie der entsprechende Bereich des Gehirns. Sie stellt also dar, wie ein Mensch aussehen würde, wenn seine Körperteile in gleichem Maße wachsen würden wie der entsprechende Bereich des Gehirns. Daraus lässt sich schließen, dass beim Sprechen im Vergleich zum Gehen sehr viel Aktivität im Gehirn stattfindet - die Beine der Figur sind daher im Vergleich zum Mund klein. Bildlich gesehen scheint die Hand ein Instrument des Gehirns zu sein!

Bezieht man Rudolf Steiners Forschungen über den Zusammenhang von Gehirn, Denken und Händen mit ein, so konkretisiert sich dieses Bild sofort: Die Hände des Menschen sind kein reines Gebrauchsorgan wie bei den Tieren, sie sind frei. Nur durch die Hände kann all das zum Ausdruck kommen, was der Geist zu leisten vermag - alle Kultur und Kunst wird durch die Hände geschaffen. Für die weitere Entwicklung würde das letztlich bedeuten, dass die Hände selbst zu einer Art Denkorgan werden (Vorträge vom 8. Juni 1912 und 12. März 1918).

Doch die Beweise, dass Gehirntraining sich positiv auf das Denken auswirkt, weil das Gehirn dabei, wie ein Muskel trainiert wird, sind eher schwach. Nach heutigen Theorien und Erkenntnissen ist das Gehirn hoch differenziert, bestimmte Handlungen (z.B. Gehen) sind sehr genau mit bestimmten Arealen und neuronalen Netzwerken verbunden. Es ist daher fraglich, ob Fingerbewegungen das Gehirn so trainieren können, dass in der Bewegung automatisch auch andere nicht-motorische Aspekte wie die allgemeine Intelligenz mittrainiert werden.

Es gibt auch Theorien der "verkörperten Kognition". Nach diesen Theorien ist das Denken in hohem Maße vom Körper abhängig. Extreme Formulierungen dieser Theorien behaupten, dass es keinen Gedanken gibt, der nicht irgendwie im Körper verankert ist. Ganz grundsätzlich wird die Hand zum Ausdruck des Wortes, sie verwendet Gesten, die viel über den inneren Charakter einer Person aussagen. In diesem Zusammenhang ermöglicht eine geschickte Feinmotorik auch subtile Gedanken.

Zugegeben, es gibt derzeit keine akzeptierte und wissenschaftlich überzeugende Erklärung, warum die Feinmotorik mit Intelligenz, Wortschatz und Mathematik zusammenhängt. Viele Pädagogen - neben Rudolf Steiner unter anderem auch der angesehene russische Psychologe Lev Vygotsky - haben die kindliche Entwicklung mit folgenden Begriffen beschrieben: Gehen - Sprechen - Denken. In diesem Sinne ist sicherlich auch die Feinmotorik ein wichtiger Baustein zunächst für das Sprechen und später für das Denken.

Ich bin davon überzeugt, dass die Frage, warum und in welcher Hinsicht die Feinmotorik für das Denken wichtig ist, nur dann befriedigend beantwortet werden kann, wenn verschiedene Forschungsfelder zusammengeführt werden, zum Beispiel Pädagogik, Neurologie, Entwicklungspsychologie, Philosophie und nicht zuletzt anthroposophische Geisteswissenschaft. Denn dieser Problemkreis berührt vor allem die uralte Frage, wie sich das Denken, die Welt und das menschliche Handeln aufeinander beziehen lassen.

---

*Sebastian Suggate ist Professor für Entwicklungspsychologie und Frühpädagogik an der Alanus Hochschule für Kunst und Gesellschaft.*

*Dieser Artikel wird mit freundlicher Genehmigung von Erziehungskunst, Waldorfpädagogik heute veröffentlicht.*

1 In der Neuroanatomie stellt der kortikale Homunkulus entweder die motorische oder die sensorische Verteilung entlang der Großhirnrinde des Gehirns dar.