

## **Motorik und Kognition – erste Teilergebnisse der CoMiK-Studie zeigen Trends**

Im Jahr 2006 starteten SportwissenschaftlerInnen an der Universität Konstanz die CoMiK-Studie (**C**ognition and **M**otor activity in **K**indergarten). Am Beispiel ausgewählter Kindergärten wird untersucht, ob sich eine über einen längeren Zeitraum angelegte, gezielt und täglich durchgeführte Förderung der koordinativen Fähigkeiten, insbesondere der Gleichgewichtsfähigkeit, positiv auf die kognitive Entwicklung auswirkt.

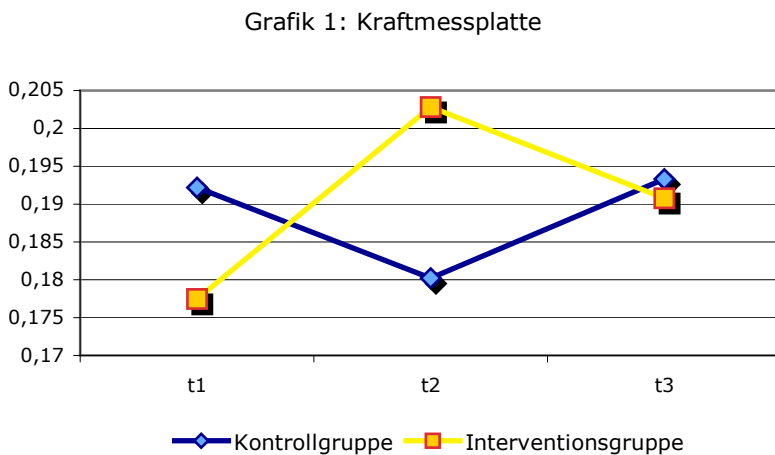
Drei Monate lang nahmen 170 Kinder im Alter zwischen vier und sechs Jahren an einer motorischen Förderung teil und absolvierten motorische und kognitive Testverfahren, unter anderem wurde ein spezieller Konzentrationstest durchgeführt. Bei einem Eingangstest (in den Grafiken mit t1 bezeichnet) im September 2006 wurde der Status der Kinder festgestellt. Zwischen September und Dezember 2006 absolvierten die Kindergartenkinder dann täglich eine Stunde lang ein spezielles Bewegungsprogramm. Im Dezember fand ein erster Wiederholungstest (in den Grafiken mit t2 bezeichnet) statt, der zeigen sollte, ob und wie sich das Bewegungsangebot auf die motorischen und kognitiven Fähigkeiten ausgewirkt hat. Zur Untersuchung langfristiger Auswirkungen des Interventionsprogramms erfolgte im März 2007 ein weiterer Test (t3).

Nach Auswertung von etwa 25 Prozent der erhobenen Daten lassen sich nunmehr erste Trends und Ergebnisse formulieren. Im Folgenden werden einige ausgewählte Teilergebnisse der motorischen und kognitiven Tests sowie des Elternfragebogens zum Verhalten der Kinder vorgestellt.

## Teilergebnisse der motorischen Tests

Die in den Grafiken 1 bis 4 veranschaulichten ersten Zwischenergebnisse der Motoriktests lassen auf Verbesserungen in den motorischen Eigenschaften Kraft (vertikal, horizontal) und Gleichgewicht (statisch, dynamisch) schließen.

### Motoriktest Kraft (vertikal)



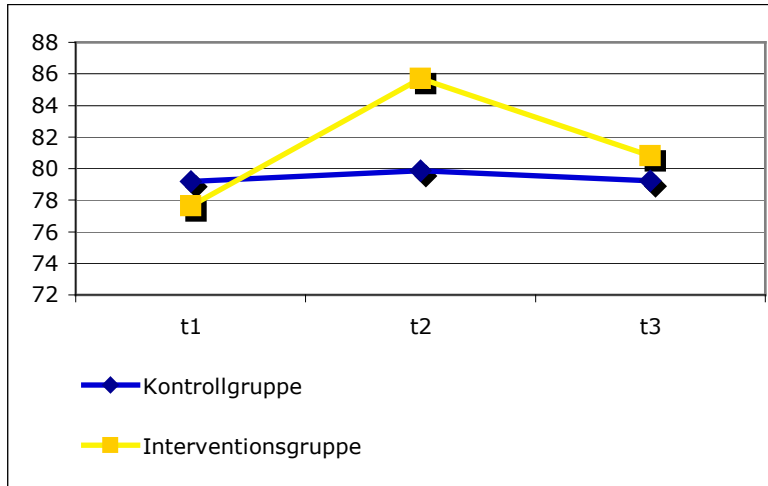
Kraftmessplatte



Im September 2006 sprangen die Kinder der Interventionsgruppe im Mittel fast zwei Zentimeter weniger hoch als die der Kontrollgruppe. Nach der Intervention sprangen die Kinder der Interventionsgruppe etwa zwei Zentimeter höher als die der Kontrollgruppe. Die Effekte verblassten nach Ablauf der Intervention, wobei sich die Sprunghöhe beider Gruppen über den gesamten Zeitraum gesehen, also von September 2006 bis März 2007, verbesserte.

## Motoriktest Kraft (horizontal)

Grafik 2: Motoriktest Kraft (horizontal)



Standweitsprung

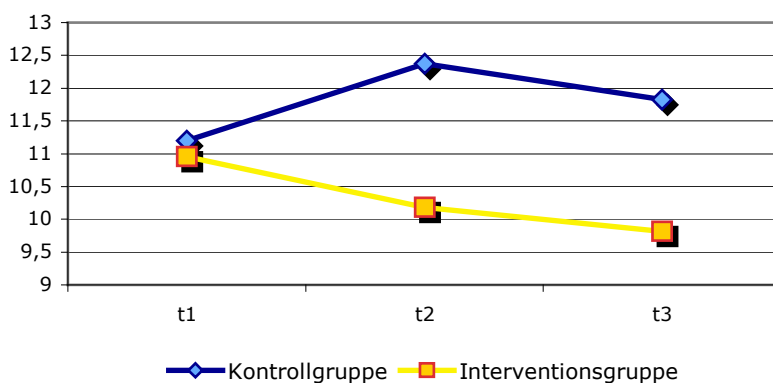


Im Standweitsprung verbesserte sich die Interventionsgruppe von 77,6 auf 85,7 Zentimeter, während die Kontrollgruppe zu Beginn 79,2 Zentimeter weit sprang und dieses Niveau lediglich minimal auf 79,9 Zentimeter verbessern konnte. Nach Ende der Intervention näherten sich auch hier die Werte beider Gruppen einander an.

## Gleichgewichtstests

Grafik 3: Gleichgewicht (statisch)

Einbeinstand

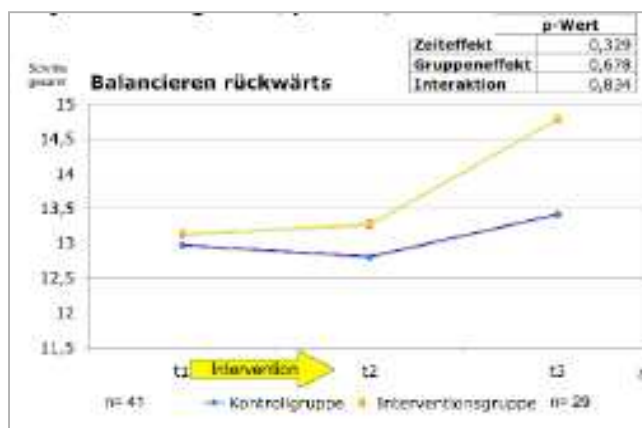


Einbeinstand



Die Bodenkontakte beider Gruppen waren im September 2006 mit gerundet elf Kontakten gleich. Die Interventionsgruppe reduzierte die Bodenkontakte nach der 12-wöchigen Intervention auf zehn, die Kontrollgruppe verschlechterte sich im Mittel um etwa einen Bodenkontakt in der gleichen Zeit. Das dynamische Gleichgewicht verbesserte sich bei beiden Gruppen erst nach Ablauf der Intervention. Die Deutung dieser Entwicklung wird erst nach der Überprüfung der weiteren Ergebnisse möglich sein.

Grafik 4: Gleichgewicht (dynamisch)



Balancieren rückwärts



## Teilergebnisse der kognitiven Tests

### Quantitative Leistung

Bei der ersten Testung im September (t1) konnte bei einigen Kindern der Konzentrationstest (Differentieller Leistungstest DL-KE) nicht gewertet werden, da die Kinder die Testanweisung nicht verstanden hatten (Abbildung 1, linke Seite). Drei Monate

später dagegen konnte der gleiche Test bei denselben Kindern sehr häufig gewertet werden (Abbildung 1, rechte Seite).

Abbildung 1: Test zur Leistung unter konzentrierter Tätigkeit bei einem Kindergartenkind der CoMiK-Studie im September 2006 (links) und 12 Wochen später im Dezember 2006 (rechts)



### **Differentieller Leistungstest DL-KE**

Der Differentielle Leistungstest DL-KE ist ein Figurendurchstreichtest, der für die Eingangsstufe der Grundschule Bearbeitungsmaterial auf einem angemessenen Konzentrationsniveau zur Verfügung stellt. In zehn Intervallen von jeweils 1,5 Minuten soll ein bestimmter, auf der Reizvorlage mehrfach abgebildeter Gegenstand markiert werden. Ausgewertet wird der Test nach der Gesamtzahl der bearbeiteten Zeichen sowie nach relevanten und irrelevanten Bearbeitungsfehlern. Der DL-KE ermöglicht so eine Analyse des Leistungsverlaufs und Aussagen über die Belastbarkeit von Schulanfängern in Aufmerksamkeits erfordernden Situationen. Er soll Überbelastungen und die damit verbundenen Störungen der Leistungsmotivation vermeiden helfen, lässt problematische Leistungsstörungen frühzeitig erkennen und gibt Hinweise für differenzielle Förderung bei verschiedenen allgemeinen Leistungsstörungen. (Testbeschreibung nach Hogrefe Verlag, Testzentrale)

Zu diesen auch statistisch hoch signifikanten Verbesserungen sowohl der Interventions- als auch der Kontrollgruppe in der quantitativen Leistung im Konzentrationstest (siehe Grafik 5) führte die natürliche Entwicklung. Dass die Kinder den Test im Dezember bereits kannten, hat die Testergebnisse nicht beeinflusst, da beim Eingangstest (t1) und beim Wiederholungstest (t2) zwei unterschiedliche Testversionen (A- und B-Version) vorgelegt

wurden. Man schließt auf die natürliche Entwicklung, da die Steigerung in beiden Gruppen entsprechend ausgeprägt war.

Grafik 5: Quantitative Leistung unter konzentrierter Tätigkeit (Auswertung der Gesamtzahl der bearbeiteten Zeichen)

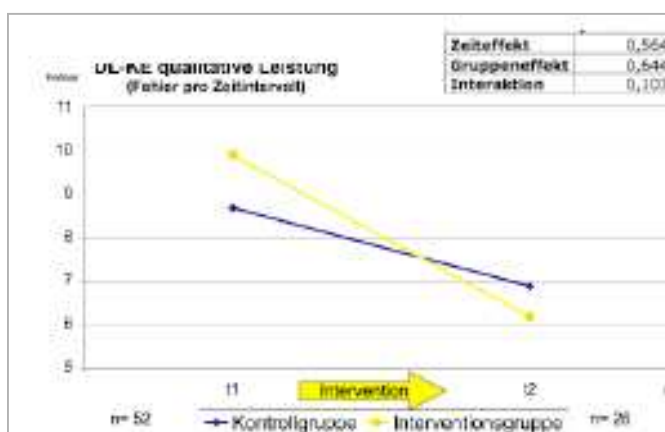


Dabei war das Ausgangsniveau der Interventionsgruppe zu t1 (Eingangstest im September 2006) niedriger als das der Kontrollgruppe. Zum Zeitpunkt t2 (erster Wiederholungstest im Dezember 2006) lag der Mittelwert der Interventionsgruppe höher als der Mittelwert der Kontrollgruppe.

### Qualitative Leistung

Die qualitative Leistung (Anzahl der fehlerhaft markierten Zeichen in Prozent) beim Konzentrationstest war zum Zeitpunkt des Eingangstests t1 (September 2006) bei beiden Gruppen vergleichbar. Eine signifikante und damit statistisch eindeutige Verbesserung der Leistung trat zum Zeitpunkt von t2 (Dezember 2006) lediglich bei der Interventionsgruppe auf.

Grafik 6: Qualitative Leistung unter konzentrierter Tätigkeit (Auswertung der Bearbeitungsfehler)



## **Ein erstes Fazit**

Momentan sind etwa 25 Prozent des gesamten Datenmaterials der CoMiK-Studie ausgewertet (Stand: August 2007). Die ersten Ergebnisse unterstützen die These, dass sich eine motorische Bewegungsförderung auf die kognitiven Fähigkeiten positiv auswirkt beziehungsweise diese zumindest tendenziell unterstützen kann.

Es handelt sich um Verbesserungen, die selbstverständlich in engem Zusammenhang mit der natürlichen Entwicklung stehen, aber durch gezielte Maßnahmen zusätzlich positiv beeinflusst werden können. Hierfür spricht, dass die Interventionsgruppe (im Vergleich zur Kontrollgruppe) zunächst ein schlechteres Ausgangsniveau besaß (Test September 2006), beim Wiederholungstest (Dezember 2006) dann aber sogar leicht bessere Werte als die Kontrollgruppe aufweisen konnte.

Die Untersuchungen in den Kindergärten lassen tendenziell positive Auswirkungen der gezielten Bewegungsförderung auf kognitive Fähigkeiten erkennen (vergleiche Grafiken 5 und 6). Sichere Aussagen zur These, dass die motorische Leistung einen besonderen Einfluss auf die Konzentrationsleistung nimmt, können jedoch erst nach Auswertung des gesamten Datenmaterials erfolgen.

*Julia Everke  
Eva Nemeckova*

## **Teilergebnisse des Elternfragebogens zum Verhalten der Kinder**

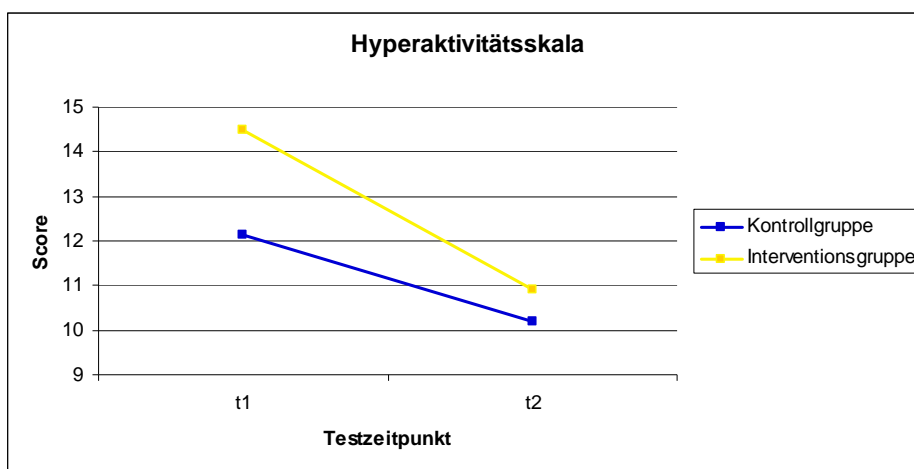
Im Rahmen der CoMiK-Studie wurde auch untersucht, wie sich die Bewegungsintervention auf das Verhalten der Kinder auswirkt. Mittels eines standardisierten Elternfragebogens (VBV-EI) wurden die sozial-emotionalen Kompetenzen, oppositionell-aggressives Verhalten, emotionale Auffälligkeiten und Aufmerksamkeitsdefizite und Hyperaktivität erfasst. „Hyperaktivität“ ist hier allerdings nicht als eine klinische Diagnose zu deuten, sondern als ein Verhalten, das einer Skala von 0 bis 60 entspricht.

Bei den ersten drei oben aufgeführten Verhaltenseigenschaften konnten in beiden Gruppen positive Veränderungen erreicht werden. Innerhalb der Interventionsgruppe waren hier im Vergleich zur Kontrollgruppe folgende Verbesserungen festzustellen:

Die sozial-emotionalen Kompetenzen wurden verstärkt, oppositionell-aggressives Verhalten und emotionale Auffälligkeiten reduziert, allerdings erreichten diese Verbesserungen kein bedeutsames Niveau.

Anders bei den Verhaltenseigenschaften Aufmerksamkeitsdefizite und Hyperaktivität; hier ließ sich ein signifikanter Unterschied zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe feststellen. Daraus folgt, dass die Kinder durch die Bewegungsförderung motorisch ruhiger geworden sind, sich weniger leicht ablenken lassen, sich besser konzentrieren können und bei etwaigen Schwierigkeiten nicht so schnell aufgeben.

Grafik 1: Ergebnis der Intervention in Bezug auf hyperaktive Verhaltenszüge  
Trotz eines schlechteren Ausgangsniveaus der Interventionsgruppe (~14,5 zu 12,1)  
hat sich diese im Verlauf der Intervention signifikant verbessert.



*Eva Nemeckova*