

**An alle Kinder und Familien,  
an alle an unserer Arbeit Interessierten**

Dipl. Biol. Katrin von der Decken

Otto-Behaghel-Str. 10 F

35394 Gießen

Tel.: 0641 99 26060

Fax: 0641 99 26079

Katrin.von-der-Decken@psychol.uni-giessen.de

**06.12.2024**

Liebe Familien,



die Temperaturen sinken, die Weihnachtsmärkte öffnen ihre Pforten, Plätzchenduft liegt in der Luft und überall wird weihnachtlich geschmückt. Also wird es höchste Zeit für unseren Weihnachtsbrief! Heute erhalten Sie wieder einen kleinen Einblick, was wir mit Ihrer Unterstützung in diesem Jahr herausfinden konnten, welche Projekte wir neu gestartet oder fortgeführt haben. Zunächst möchten wir aber noch einmal festhalten: Ohne die Studienteilnahme Ihrer Kinder wäre das alles so nicht möglich:

Wir danken Ihnen und Ihren Kindern sehr herzlich für Ihre Mithilfe an unserer  
Forschung!

Seit dem letzten Jahr veröffentlichen wir unsere Ergebnisse auch auf unserer Homepage – mit dem QR-Code gelangen Sie direkt zur Seite »Studienergebnisse«. Sie finden dort den aktuellen Stand aller laufenden Projekte.

Von dieser Seite aus können Sie auch unsere gesamte Homepage erkunden. Unsere Homepage erreichen Sie natürlich auch wie gewohnt über die Eingabe unsere Adresse [www.kognitive-entwicklung.de](http://www.kognitive-entwicklung.de) in Ihren Browser.



**Auf den folgenden beiden Seiten stellen wir Ihnen einige unserer Projekte vor!**

## Tischlein deck dich: Wie das Kontextwissen die Handlungsplanung von 3 und 6 Jahre alten Kindern in alltäglichen Aufgaben beeinflusst



Im Alltag ermöglicht uns Kontextwissen schnell und effizient zu handeln, ohne lange überlegen zu müssen. Frühere Studien haben gezeigt, dass schon kleinste Objekteigenschaften ausreichen, um solches Kontextwissen zu aktivieren. Bislang ist jedoch unklar, wie Kontextwissen die Handlungsplanung in alltäglichen Aufgaben bei Kindern beeinflusst. Um das zu untersuchen, haben wir Kinder im

Alter von 3 und 6 Jahren untersucht und zwar mit einer alltagsnahen Aufgabe: dem Tischdecken. Zudem gab es noch zwei weiteren Aufgaben, die zum Vergleich dienten.

**1. Einfache Aufgabe:** Die Kinder sollten Objekte aus einem untypischen Tischdeckset (z. B. Haarbürste und Gießkanne) oder einem typischen Tischdeckset (z. B. Gabel und Becher) für eine Plüschente und danach für die Plüschente und für eine Kuscheltiermaus zum Spielen auf den Tisch legen.

**2. Komplexe Aufgabe:** Die Kinder sollten die beiden Tischdecksets für die Ente und anschließend für die Ente und die Maus hintereinander aufgereiht auf den Tisch stellen.

**3. Tischdeckaufgabe:** Die Kinder wurden gebeten, mit den unterschiedlichen Sets für die Ente und danach für Ente und Maus den Tisch zu decken.

Wir erwarteten einerseits, dass das typische Tischdeckset bei den Kindern Kontextwissen über das Tischdecken aktiviert und so die Handlungsplanung erleichtert. Wir gingen daher davon aus, dass die Kinder bei der Verwendung des typischen Tischdecksets effizienter handeln als bei der Verwendung des untypischen Sets. Zum anderen erwarteten wir, dass die Tischdeckaufgabe durch ihre Vertrautheit von den Kindern schneller und effizienter gelöst wird als die komplexe Aufgabe, die ähnlich schwierig war. Unsere bisherigen Ergebnisse bestätigen dies: Kinder waren in der Tischdeckaufgabe mit dem typischen Set am schnellsten. Außerdem führten sie die Greifhandlungen in allen Aufgaben mit dem typischen Tischdeckset am effizientesten aus. Das zeigt, dass bereits bei Kindern Kontextwissen aktiviert wird, was das Planen und Ausführen von Handlungen erleichtert.



## Schubladen öffnen und schauen, was im Gehirn passiert...



Von klein auf lernen wir, Fehler zu erkennen und daraus zu lernen – eine Fähigkeit, die sich bis ins Erwachsenenalter entwickelt. Aber wie genau funktioniert das im Gehirn? Um dies herauszufinden, haben wir in unserer Studie Daten von knapp 100 Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mithilfe eines EEGs (siehe Wissensbox) erhoben, um die Reaktionen des Gehirns auf Fehler zu erfassen. Die Aufgabe war scheinbar einfach: Eine Schublade mit der richtigen

Anfangsgeschwindigkeit öffnen. War die Bewegung zu schnell oder zu langsam, blockierte die Schublade. War sie genau richtig, belohnte sie die Teilnehmenden mit einer Goldmünze für eine Schatztruhe. Doch dann gab es eine Überraschung: Am Ende des Experiments erhöhten wir plötzlich den Widerstand der Schublade, sodass die Teilnehmenden ihre Kraft erhöhen mussten, um weiterhin die Schublade vollständig öffnen zu können. Unsere Ergebnisse zeigen aufschlussreiche Unterschiede zwischen Kindern und Erwachsenen. Erwachsene registrierten Fehler oft schon während der Bewegung. Ihr Gehirn sendete ein Fehlersignal, noch bevor die Schublade komplett geöffnet war – das Gehirn wusste also schon, dass etwas nicht stimmte. Bei Kindern hingegen war das Fehlersignal während der Bewegung schwächer. Stattdessen reagierten sie stärker, wenn das Ergebnis ihrer Handlung sichtbar wurde, also wenn die Schublade blockierte oder sich öffnete. Spannend war auch, wie beide Altersgruppen mit der erschwerten Aufgabe umgingen: Sobald die Schublade schwergängiger wurde, passten sowohl Erwachsene als auch Kinder ihre

Kraft an, um die richtige Geschwindigkeit wieder zu erreichen. Erwachsene taten dies jedoch schneller und stärker als Kinder. Aktuell sammeln wir weiter Daten von Jugendlichen, um die Entwicklung dieser Fähigkeit vom Kindes- bis ins Erwachsenenalter noch besser zu verstehen. Wir sind gespannt, welche weiteren Erkenntnisse uns diese Ergebnisse liefern werden!

#### **Wissensbox: Was ist ein »EEG«?**

Die Elektroenzephalographie (kurz das EEG) ist eine Methode, mit der die elektrische Aktivität im Gehirn gemessen wird. Diese Aktivität entsteht, wenn Nervenzellen Reize und Informationen weiterleiten. Für die Messung werden Elektroden in eine spezielle Haube eingesetzt, die den Teilnehmenden auf den Kopf gesetzt wird. Ein Gel sorgt dafür, dass die Signale über die Kopfhaut von den Elektroden erfasst werden können. Das EEG wird in der Wissenschaft vor allem genutzt, um schnelle Veränderungen in der Gehirnaktivität zwischen verschiedenen Bedingungen (z. B. Erfolg vs. Misserfolg) zu untersuchen.



#### **Mentale Rotation und motorische Entwicklung**



Schon im letzten Weihnachtsbrief haben wir über unsere Studie zur Entwicklung der mentalen Rotation (der Fähigkeit, sich Gegenstände gedreht vorstellen zu können) berichtet. Bei 9 Monate alten Babys hatten wir festgestellt: Babys, die in diesem Alter schon krabbeln, zeigen eine bessere mentale Rotation als Babys, die noch nicht krabbeln können. Hält dieser Vorteil für die mentale Rotation bis ins frühe Kindesalter an? Für die Beantwortung dieser Frage haben wir die Kinder der ersten Studie jetzt mit 4 bis 6 Jahren noch einmal zu uns eingeladen: Die Kinder bekamen ein Video eines sich drehenden Bauklotzes zu sehen. Anschließend wurde ihnen ein Standbild sowohl dieses Bauklotzes als auch seines Spiegelbilds aus unterschiedlichen Winkeln auf dem Bildschirm gezeigt. Die Kinder sollten entscheiden: Welcher Bauklötz stimmt mit dem sich drehenden Bauklötz überein? Danach testeten wir mit einer kleinen »Zirkusvorstellung« ihre motorischen Fähigkeiten. Wir stellten fest: Kinder, die mit 9 Monaten Objekte bereits mental gut rotieren konnten, schnitten auch mit 4 bis 6 Jahren besonders gut dabei ab. Und Kinder, die bereits mit 9 Monaten krabbeln konnten, waren auch mit 4 bis 6 Jahren besser darin, Objekte mental zu rotieren, als Kinder, die später krabbeln lernten. Der Vorteil des frühen Krabbelns lässt sich also auch 3 bis 5 Jahre später noch erkennen. Unsere Ergebnisse zeigen, wie entscheidend die frühen motorischen Fähigkeiten bei der Entwicklung der mentalen Rotation sind.



**Wir wünschen Ihnen und Ihrer Familie fröhliche Weihnachten und einen guten Start in das Jahr 2025!**

Im Namen der Abteilung Entwicklungspsychologie

Dipl.-Biol. Katrin von der Decken

Administration und Koordination der Abteilung Entwicklungspsychologie

