Unfallforschung kurzgefasst
Nr 6

Entwicklung der kognitiven Funktionen

Kognitive Funktionen umfassen alle Wahrnehmungs- und Denkprozesse, wie zum Beispiel das Lernen und Erinnern. Viele dieser Fähigkeiten entwickeln sich in der Kindheit zwar deutlich, aber individuell unterschiedlich. Das Verhalten im Straßenverkehr variiert daher stark zwischen den einzelnen Kindern und verschiedenen Situationen.

Kognitive Funktionen werden eingeteilt in:

- **Theorien kognitiver Entwicklung, Konzepterwerb und Dezentrierung** (Erlernen von Kategorien und Konzepten, Überwindung egozentrischer Sichtweise hin zur Perspektivenübernahme)
- **Arbeitsgedächtnis** (kurzzeitige Speicherung von Informationen und Abgleich mit dem Langzeitgedächtnis) und **Verständnis räumlicher Relationen, Bewusstsein für Eigenposition im Raum** (Entwicklung kognitiver Landkarten, die der Orientierung dienen)
- **Mentale Modelle und Erwartungen** (gedankliche Repräsentationen der Wirklichkeit, die relevante Informationen abbilden)
- **Regelverständnis** und **Regelbeachtung**
- **Gefahrenkognition und -antizipation** (Wahrnehmen und Abschätzen von Gefahren)
- **Erwartungsbildung und Antizipation, Top-down-Anteile der Wahrnehmung** (Erwartung zukünftiger Geschehnisse und entsprechendes Verhalten, durch Vorwissen und Erfahrungen geleitete Wahrnehmung)

Um mögliche Gefahren wahrnehmen und vermeiden zu können, ist es im Straßenverkehr besonders wichtig, Perspektiven anderer Verkehrsbeteiligter einnehmen zu können.

Beispiel Radfahren: Aufsteigen und Losfahren

Mit zunehmendem Alter erkunden Kinder ihre Umgebung vermehrt mit dem Fahrrad. Zuerst erlernen sie das Aufsteigen und Losfahren. Dafür muss zunächst die Umgebung beobachtet sowie parkende Fahrzeuge und zu Fuß Gehende berücksichtigt werden, um mögliche Gefahren zu erkennen und vorauszusehen. Dann muss eine ausreichend große Lücke am Fahrbahnrand gewählt und das Pedal so positioniert werden, um genügend Schwung holen zu können. Durch den Schulterblick muss erneut kontrolliert werden, ob die Lücke noch groß genug ist. Die Kinder müssen dabei gedanklich abschätzen, wie sich die Situation am Straßenrand und auf der Straße entwickeln wird. Erst dann sollen sie ein Handzeichen geben und losfahren. Dabei müssen Verkehrsregeln, wie die Vorfahrtsregelung, verstanden und eingehalten werden. All diese kognitiven Fähigkeiten entwickeln sich bei Kindern aber erst noch. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick. →

Entwicklung 0 bis 14 Jahren

	Beschreibung
bis 3 Jahre	Kinder können Dinge anhand von Merkmalen kategorisieren und in Gruppen einteilen. Ihre mentalen Modelle sind zum Teil noch falsch. Sie verstehen im Ansatz verschiedene Positionen im Raum und einfache Regeln. Sie besitzen ein Grundverständnis von Gefahren im Straßenverkehr, können diese aber noch nicht abschätzen oder begründen. Verkehrsregeln verstehen sie noch nicht.
4 bis 5 Jahre	Kinder denken eindimensional und verstehen charakteristische Abläufe, aber noch keine Kausalitäten. In nahen Umgebungen können sie sich orientieren und nah und fern schätzen, das Verständnis von Entfernung und Dauer ist jedoch noch nicht entwickelt. Kinder beginnen abzuschätzen, was andere Personen denken, wissen können und was sie erwarten. Die Regelbeachtung wird noch von außen gesteuert. Die eigenen Handlungsimpulse sind oft stärker als die Regeleinhaltung. Kinder besitzen nun ein rudimentäres Verständnis von Gefahren, wissen aber noch nicht, wie diese verursacht und vermieden werden. Sie kennen Verkehrszeichen und grobe Abläufe im Straßenverkehr, aber haben zum Teil noch falsche Vorstellungen über Perspektiven anderer.
6 bis 7 Jahre	Kinder können mehrere Aspekte gleichzeitig berücksichtigen, wie Beschleunigung und Entfernung. Abstraktes Denken ist möglich. Einfach strukturierte Verkehrssituationen können erfasst werden. Ein Bewusstsein zweiter Ordnung bildet sich aus, so dass erkannt wird, dass Menschen Annahmen über die Annahmen anderer machen. Kinder können zwischen Absicht und unbeabsichtigten Handlungen unterscheiden. Sie beachten Regeln nun auch bei abweichenden Handlungsimpulsen und auch, wenn keine Kontrolle von außen stattfindet. Sie reflektieren das eigene Denken. Kinder erkennen Gefahren, die eigene Rolle als möglicher Verursacher und Präventionsmöglichkeiten. Im Straßenverkehr werden einfache Verkehrsregeln beherrscht, aber Kinder haben immer noch Probleme, komplexe Gefahren zu erkennen. Sie benötigen länger für Querungen als Erwachsene und wählen kürzere, statt sichere Wege.
8 bis 9 Jahre	Kinder denken zunehmend logisch. Sie können Objekte auch Klassen zuordnen, wenn sie ihre Form oder Lage verändern. Das Verständnis für räumliche Verhältnisse entwickelt sich und sie können Landkarten lesen und Richtungen angeben. Der Wechsel zwischen verschiedenen Aufgaben misslingt jedoch noch und die Aufmerksamkeitssteuerung ist verlangsamt. Kinder beginnen Perspektiven anderer einzunehmen und wissen, dass andere dies ebenso können. Sie verstehen nun komplexe Regeln und können sie situativ anpassen. Risiken und Gefahren werden wahrgenommen und antizipiert. Auch Kausalitäten und Präventionsmöglichkeiten werden verstanden. Im Straßenverkehr kennen und beachten Kinder in diesem Alter die wichtigsten Regeln. Die Voraussagen, wie sich Gefahren entwickeln, bereiten ihnen aber noch Probleme. Sie wählen sichere, statt kurze Wege.
10 bis 11 Jahre	Kinder können logisch und abstrakt denken, verstehen Humor und Ironie. Beim Lernen können sie Strategien wie Wiederholen anwenden. Die Regelbeachtung wird nun nicht mehr von außen, sondern internal gesteuert. Kinder können gleichzeitig sowohl die eigene als auch andere Perspektiven einnehmen und Intentionen anderer Verkehrsbeteiligter vorhersagen. Sie schätzen präventiv Gefahren ein, die entsprechende Verhaltensinitiierung dauert aber noch länger als bei Erwachsenen. Kinder können zwischen sicheren und gefährlichen Querungen unterscheiden. Auf dem Fahrrad unterschätzen sie aber noch die benötigte Zeit zum Queren. Gleichzeitig überschätzen sie ihre Fähigkeiten, das Rad in Bewegung zu setzen.
12 bis 14 Jahre	Kinder verfügen über Fähigkeiten zur Metakognition (Wissen über Kognitionen) und können anhand von Theorien und Beweisen argumentieren. Sie planen ihre Handlungsschritte und überwachen dabei eigene Fehler. Sie können ihre vollständige Aufmerksamkeit auf den Verkehr richten und Gefahren voraussehen, bewältigen und vermeiden. Allerdings ist die Reaktionszeit noch länger als bei älteren Kindern.

Die kognitiven Funktionen entwickeln sich im Verlauf der Kindheit demnach stark, aber **selbst wenn die Fähigkeiten vorhanden sind, kann nicht unbedingt von verkehrssicherem Verhalten ausgegangen werden.** Im Vergleich zu Erwachsenen verfügen Kinder eher über statisches Wissen als dass sie ein Verständnis für dynamische Situationsentwicklungen haben. Eigene Erfahrungen (z. B. für räumliches Verständnis) müssen erst noch gemacht werden. Wenn sie aufmerksam sind, beachten Kinder Regeln meist. Sind sie abgelenkt, halten sie Regeln jedoch nicht zwingend ein. Um Erfahrungen aufzubauen, Regelbeachtung und Gefahreneinschätzung zu trainieren, müssen Kinder im realen Verkehr üben. Unterstützen müssen dabei Begleitpersonen, die Sicherheit geben und als gutes Beispiel fungieren.

Forschungsbedarf

In der Forschungsarbeit ist noch nicht abschließend geklärt, wie genau sich Gefahrenkognition und Gefahrenantizipation im Kindesalter entwickeln. Zwar existieren entwicklungspsychologische Modelle und Theorien, die sich in der Praxis bewährt haben, Forschungslücken bestehen dennoch. Untersucht werden muss zum Beispiel, wie Kinder angemessene mentale Modelle von Verkehrssituationen entwickeln. Diese beinhalten gedankliche Situationsabläufe und relevante Informationen. Besitzen Kinder korrekte mentale Modelle, können sie Gefahren in dynamischen Situationen besser antizipieren.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Webseite: www.udv.de/udv/Verkehrskompetenzen

Impressum

Unfallforschung der Versicherer im
Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V.
Wilhelmstraße 43/43 G, 10117 Berlin · Postfach 08 02 64, 10002 Berlin
Tel. 030 2020–5000 · Fax 030 2020–6000
www.udv.de, unfallforschung@gdv.de

Verantwortlich
Sophie Kröling, M.sc.
Fachbereich Verkehrsverhalten
Tel. 030 2020–5873
E-Mail: s.kroeling@gdv.de

Unfallforschung der Versicherer
GDV