

# **Wie schnell können Fahrer reagieren? Der Einfluss räumlicher und semantischer Zweitaufgaben auf das Reaktionsverhalten von Fahrern in unterschiedlich komplexen Verkehrssituationen**

*Katharina Pöschel*

Bisherige Befunde weisen auf eine Beeinträchtigung des Reaktionsverhaltens von Fahrern hin, wenn diese während der Fahrt telefonierten (Horrey & Wickens, 2006; Caird et al., 2008). Beispielsweise reagierten Fahrer weniger schnell auf das Bremsen ihres Vorfahrers, wenn sie zusätzlich mit jemandem über Telefon sprachen (Strayer, Drews & Johnston, 2003). Das Arbeitsgedächtnismodell von Baddeley bildet in dieser Arbeit die Grundlage für die Erklärung dieses Effekts. Demnach sind für ein sicheres Fahren vor allem zwei Komponenten dieses Modells von Bedeutung: Die zentrale Exekutive und der visuell-räumliche Notizblock (Groeger, 2000). Studien aus anderen Bereichen als dem Autofahren (u.a. Han & Kim, 2004) lassen darauf schließen, dass die Beanspruchung der zentralen Exekutive maßgeblich für das Reaktionsverhalten verantwortlich ist. Hohe Beanspruchung führt demzufolge zu erhöhten Reaktionszeiten.

Die zentrale Exekutive hat zum einen die Aufgabe, Objekte zu identifizieren und damit deren semantische Bedeutung zu erschließen (Peterson et al., 2008) und zum anderen, die Aufteilung der mentalen Ressourcen zu koordinieren, wenn zwei oder mehr gleichartige Aufgaben zur selben Zeit gelöst werden (Norman & Shallice, 1986; Baddeley, 1997). Die Beanspruchung der zentralen Exekutive hängt demnach davon ab, welche dieser Aufgabenbereiche wie stark von einer Aufgabe in Anspruch genommen werden. Eine semantische Aufgabe (wie das Telefonieren) beansprucht während des Fahrens beide dieser Aufgabenbereiche der zentralen Exekutive. Sie verlangt die semantische Verarbeitung durch die zentrale Exekutive und die Koordination der Ressourcen, da Fahren und semantische Aufgaben gleiche Ressourcen nutzen. Eine räumliche Aufgabe hingegen beansprucht zwar nicht die semantische Verarbeitung (Creem & Proffitt, 2001), aber ebenfalls die Koordinationstätigkeit der zentralen Exekutive. Da eine höhere Beanspruchung der zentralen Exekutive zu erhöhten Reaktionszeiten führt, sollten eine räumliche und semantische Aufgabe unterschiedliche Reaktionszeiten hervorrufen, wenn sie während der Fahrt gelöst werden. Zur Überprüfung dieser Annahme wurde ein Fahrsimulatorexperiment mit 21 Probanden durchgeführt. Diese durchfuhren eine Strecke mit unterschiedlich komplexen Kreuzungssituationen unter drei Bedingungen: Mit visueller Reaktionsaufgabe (VDT) und semantischer Zweitaufgabe, mit VDT und räumlicher Zweitaufgabe und schließlich allein mit VDT. Die Ergebnisse zeigten, dass die Reaktionszeiten unter räumlicher Zweitaufgabenbedingung um 70 ms gegenüber der Baseline anstiegen. Dieser Unterschied vergrößerte sich erwartungsgemäß auf 130 ms, wenn eine semantische Zweitaufgabe gelöst wurde. Die Ergebnisse unterstützen die Annahme, dass eine visuelle Reaktionsaufgabe die Beanspruchung der zentralen Exekutive misst und diese Beanspruchung abhängig von den Anforderungen der Zweitaufgabe ist. Dabei wurde darauf geachtet, dass beide Aufgaben gleich schwierig und beanspruchend waren und somit der Reaktionszeitunterschied tatsächlich aufgrund der Beanspruchung unterschiedlicher Komponenten des Arbeitsgedächtnisses zustande kam. Obwohl sich zusätzlich die Tendenz zeigte, dass komplexe Verkehrssituationen zu erhöhten Reaktionszeiten gegenüber weniger komplexen Verkehrssituationen führten, wurde dieses Ergebnis nicht signifikant. Ausgehend von diesen Befunden wird die besondere Rolle der zentralen Exekutive für ein sicheres Fahrverhalten diskutiert.