
Perzeptiv-motorische Expertise in sportsspezifischen Reaktionshandlungen

Simone Lotz¹, Norbert Hagemann² & Dirk Büsch³

¹Leibniz Universität Hannover, ²Universität Kassel, ³Institut für Angewandte Trainingswissenschaft Leipzig

Einleitung

In der sportlichen Expertiseforschung konnte vielfach belegt werden, dass Experten sowohl hinsichtlich motorischer Fertigkeiten (vgl. Allard & Starkes, 1991) als auch hinsichtlich des perzeptiven Leistungsniveaus (z. B. Williams & Ward, 2003) Unterschiede im Vergleich zu Novizen aufweisen. Sportliche Situationen, die eine zeitlich enge Kopplung von Wahrnehmung und Handlung bedingen, wie die Situation eines Handballtorhüters bei der Ballabwehr, erfordern neben einer frühen Entscheidung vor allem eine richtige Entscheidung. Wir vermuten, dass Expertise in Form kürzerer Reaktionszeit und besserer Entscheidungsqualität nur zu zeigen ist, wenn eine sportsspezifische Reaktionshandlung gefordert ist (Hypothese 1). Ferner wird untersucht, ob die Qualität einer sportsspezifischen Reaktionshandlung von dem Zeitfenster abhängt, welches für die Handlung zur Verfügung steht. Experten sollten dabei in der Lage sein, sich früher an die zeitlichen Bedingungen anzupassen, indem sie eine frühere richtige Entscheidung herbeiführen als Novizen (Hypothese 2).

Methode

Es nahmen 24 Experten, 21 Fortgeschrittene und 24 Novizen am Experiment teil. Zum einen wurden Videosequenzen, die die Sicht eines Torhüters während des Wurfes eines Feldspielers (für Hypothese 1; Würfe eines Kreisspielers für Hypothese 2) simulieren, auf eine 3,2 m x 2,4 m Großleinwand projiziert. Die Sequenzen wurden in Anlehnung an Abernethy und Russell (1987) zu fünf Okklusionszeitpunkten präsentiert, die sich wie folgt unterscheiden:

-
- t_2 : Das Video bricht 160 ms (4 frames bei 25 frames pro Sekunde) vor Verlassen des Balles aus der Wurfhand ab.
 - t_1 : Das Video bricht 80 ms (2 frames bei 25 frames pro Sekunde) vor Verlassen des Balles aus der Wurfhand ab.
 - t_0 : Das Video bricht mit Verlassen des Balles aus der Wurfhand ab.
 - t_{+1} : Das Video bricht 80 ms (2 frames bei 25 frames pro Sekunde) nach Verlassen des Balles aus der Wurfhand ab.
 - t_{ohne} : Das Video bricht 320 ms (8 frames bei 25 frames pro Sekunde) nach Verlassen des Balles aus der Wurfhand ab.

Zum anderen wurden visuelle Stimuli (weiße Pfeile auf schwarzem Hintergrund), die entweder nach links oder nach rechts zeigten, eingeblendet. Die Aufgabe bestand jeweils darin, so schnell und so richtig wie möglich zu reagieren und wurde sowohl durch eine sportsspezifische als auch durch eine sportunspezifische Reaktion realisiert. Die Reaktionszeiten und Entscheidungsqualitäten wurden erhoben.

Ergebnisse und Diskussion

Ist eine sportsspezifische Reaktion auf einen sportsspezifischen Stimulus gefordert, so zeigt sich eine signifikant bessere Entscheidungsqualität der Experten ($p < .01$, $\eta^2 = .14$). Die Ergebnisse belegen die bisherigen Befunde, dass sportliche Expertise sportsspezifisch bzw. domänenspezifisch ausgeprägt ist. Wird eine sportunspezifische Reaktion verlangt, so minimiert sich der Expertisevorteil. Ein Reaktionszeitunterschied deutet sich nur bei einer sportsspezifischen Reaktion auf einen sportunspezifischen Stimulus an. Als mögliche Erklärung dient hier die „just-in-time“-Hypothese (Schorer, 2007). Handballtorhüter haben die Aufgabe, zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein mit der Bedingung, rechtzeitig - nicht zwingend frühzeitig - auf der richtigen Seite des Tores zu sein. Aufgrund ihrer Erfahrung nutzen sie das Wissen, dass eine zu frühe Bewegungsentscheidung möglicherweise den Werfer dazu veranlassen könnte, noch in die andere Seite/Ecke des Tores zu werfen. Um dem Werfer diese Alternativmöglichkeit zu nehmen, zögern die Torhüter ihre Reaktion hinaus. Ferner haben sie gelernt, dass

auch eine Abwehrbewegung zu einem späteren Zeitpunkt ausreicht, um den Ball erfolgreich vor dem Tor abwehren zu können.

Eine signifikant bessere Entscheidungsqualität der Experten zeigt sich zu allen Okklusionszeitpunkten bei Würfeln eines Rückraumspielers ($p < .01$, $\eta^2 = .15$). Zudem ist die Entscheidungsqualität über die Probanden hinweg höher bei Würfeln aus dem Rückraum als bei Würfeln vom Kreis ($p < .05$, $\eta^2 = .11$).

Literatur

- Abernethy, B. & Russell, D. G. (1987). The relationship between expertise and visual search strategy in a racket sport. *Human Movement Science*, 6, 283-319.
- Allard, F. & Starkes, J. (1991). Motor-skill experts in sports, dance, and other domains. In K. A. Ericsson & J. Smith (Eds.), *Toward a general theory of expertise: prospects and limits* (pp. 1126-1152). Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Schorer, J. (2007). *Hochleistung im Handballtor – Eine Studie zu Identifikation, Mechanismen und Entwicklung der senso-motorischen Expertise*. Promotion an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg. <http://www.ub.uni-heidelberg.de/archiv/7310>.
- Williams, A. M. & Ward, P. (2003). Perceptual expertise: Development in Sport. In J. L. Starkes & K. A. Ericsson (Eds.), *Expert performance in sports* (pp. 219-249). Champaign, IL: Human Kinetics.