

---

# Auswirkungen psychischer Drucksituationen auf die Ausführung automatisierter Bewegungen<sup>1</sup>

Heiko Maurer & Jörn Munzert

Universität Gießen

Institut für Sportwissenschaft

## 1 Problem

Im Wettkampf ist immer wieder zu beobachten, dass sich die Ausführung hochgradig geübter Bewegungen in besonders wichtigen Situationen verschlechtert. Dieses Phänomen wird häufig als ‚choking under pressure‘ beschrieben (Baumeister, 1984). Obwohl in den letzten Jahrzehnten viele Untersuchungen zum Zusammenhang von psychischem Druck und motorischer Leistung durchgeführt wurden, sind die genauen Ursachen für die Leistungseinbußen nicht bekannt. Ein Grund dafür besteht auch darin, dass kaum Untersuchungen mit hochgeübten Sportlerinnen und Sportlern vorliegen. Beim Gros der Arbeiten werden für die Versuchspersonen neue Bewegungsaufgaben (z.B. das Putten im Golf) genutzt und in einer kurzen Übungsphase erlernt (z.B. Beilock & Carr, 2001; Hardy, Mullen & Jones, 1996; Lewis & Linder, 1997; Masters, 1992). Der Grad der Automatisierung entspricht hierbei jedoch nicht dem von hochgeübten Athletinnen und Athleten, so dass eine Übertragung der Ergebnisse als problematisch betrachtet werden muss.

In der Literatur werden Aufmerksamkeitsprozesse als Erklärung für Leistungsverschlechterungen bei automatisierten motorischen Fertigkeiten favorisiert. Die Selbstfokussierungshypothese (‚self-focus theories‘ oder ‚explicit monitoring theories‘, vgl. Baumeister, 1984; Beilock & Carr, 2001) geht davon aus, dass in Situationen mit hoher Bedeutung die Aufmerksamkeit auf die Bewegungsausführung gelenkt wird (interner Aufmerksamkeitsfokus). Im Rückgriff auf klassische Lernphasenmodelle (z.B. Anderson, 1982; Fitts & Posner, 1967) wird angenommen, dass dies eine Deprozeduralisierung der automatisierten Fertigkeit zur Folge hat und hierdurch zu schlechteren motorischen Leistungen führen. Die Auffassung, dass eine Lenkung der Aufmerksamkeit auf die Ausführung automatisierter Bewegungen zu Leistungsverschlechterungen führt, wird in der Sportpraxis häufiger geäußert (vgl. Roth, 1996; Schmidt & Wrisberg, 2000). Aber auch hierzu liegen, insb. anhand von hoch geübten Fertigkeiten, nur wenige Befunde vor. Teilweise ergeben sich sogar gegenteilige Ergebnisse. Landin und Macdonald (1990) führten eine Untersuchung mit acht Tennisspielerinnen eines Division I College-Teams durch. Dabei zeigten sich in

---

<sup>1</sup> VF 0407/10/68/2004

einer internalen Aufmerksamkeitsbedingung bessere Trefferleistungen bei der Ausführung des Überkopf-Schmetterschlages als in einer Kontrollbedingung, in der die Aufmerksamkeit auf das Zielfeld gelenkt wurde.

Ziel des hier vorliegenden Projektes ist die Überprüfung der Selbstfokussierungshypothese im leistungssportlichen Kontext. Dazu werden die Auswirkungen einer internalen Aufmerksamkeitsfokussierung mit denen einer Druckbedingung verglichen.

## 2 Methode

Das Projekt wurde in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Basketball Bund (DBB) durchgeführt. An der Untersuchung nahmen 30 Spielerinnen des U16- und des U18-Kaders im Alter zwischen 14 und 17 Jahren ( $M = 16.23$  Jahre,  $SD = 1.43$  Jahre) teil. Alle Spielerinnen waren rechtshändig und hatten mindestens drei Jahre ( $M = 7.52$  Jahre,  $SD = 2.04$  Jahre) Wettkampferfahrung im Basketball. Die Untersuchung wurde im Rahmen von zwei Kaderlehrgängen am Olympiastützpunkt Rhein-Neckar in Heidelberg in der Vorbereitungsphase auf die Europameisterschaften 2004 durchgeführt.

<b>G</b>	<b>G</b>	<b>B</b>	G: Gewöhnung B: Baseline E: Externale Fokussierung I: Internale Fokussierung D: Druckbedingung
<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	
<b>E</b>	<b>I</b>	<b>D</b>	
<b>D</b>	<b>D</b>	<b>I</b>	

Abb. 1: Design der Untersuchung

Die Spielerinnen wurden zufällig in eine Druckgruppe (DG,  $n = 10$ ), eine Internal-Gruppe (IG,  $n = 10$ ) und eine External-Gruppe (EG,  $n = 10$ ) aufgeteilt. Es wurden Freiwürfe unter verschiedenen Bedingungen durchgeführt. Das genaue Design der Untersuchung ist in Abbildung 1 dargestellt.

Um eine Gewöhnung an die Untersuchungsbedingungen zu erreichen, führten zunächst alle Spielerinnen in einer Gewöhnungsserie (G) 15 Würfe aus. Es folgten drei Serien mit jeweils 20 Versuchen. Die Spielerinnen aller Gruppen starteten mit einer Baseline-Serie (B), die den Spielerinnen als Probeserie ohne besondere Relevanz instruiert wurde. Anschließend folgten die relevanten Treatment-Serien unter einer Druckbedingung (D), sowie bei einer internalen (I) und einer externalen (E) Aufmerksamkeitsbedingung. Die Druckbedingung wurde durch die Ankündigung der Trainer erzeugt, dass im Rahmen der Untersuchung auch ein Freiwurfest durchgeführt wird, um den momentanen Leistungsstand der Spielerinnen und des Gesamtkaders zu erfassen. Vor den Aufmerksamkeits-

bedingungen mussten die Spielerinnen angeben, welcher Aspekt der Wurfbewegung (z.B. Abkappen der Hand) für sie am wichtigsten ist (IG) bzw. auf welchen Effekt der Bewegung (z.B. Ball fällt durch den Korb) sie sich am liebsten konzentrieren (EG). Sie sollten ihre Aufmerksamkeit dann in der folgenden Wurfserie genau auf den von ihnen angegebenen Aspekt richten und mussten anschließend angeben, wie gut ihnen dies gelungen ist. Durch dieses Vorgehen sollte zum einen sichergestellt werden, dass mögliche Effekte nicht lediglich durch eine für die Spielerinnen ungewohnten Aufgabe hervorgerufen werden. Weiterhin ist anzunehmen, dass – sofern die Aufmerksamkeit in Drucksituationen auf die Bewegungsausführung gerichtet wird – genau diese Bewegungsaspekte fokussiert werden, die die Spielerin für besonders wichtig für das Gelingen der Bewegung erachtet.

Da es für die Druckinstruktion erforderlich war, dass diese von allen Spielerinnen absolviert wird, wurde abschließend eine weitere Wurfserie durchgeführt. Von Interesse sind jedoch primär die in Abbildung 1 hervorgehobenen Vergleiche B-E, B-I und B-D.

Nach den drei letzten Serien mussten die Spielerinnen jeweils die Zustandsangstskala des State-Trait-Angstinventars (STAI) von Laux, Glanzmann, Schaffner und Spielberger (1981) ausfüllen. Dabei sollten sie angeben, welche Zustandsbeschreibungen während der letzten Wurfserie am besten zutrafen. Durch die Ermittlung der Zustandsangst während der Wurfserien wurde die Wirksamkeit der Druckinstruktionen kontrolliert.

### 3 Ergebnisse

Zunächst werden die mit dem STAI erhobenen Zustandsangstwerte der drei Gruppen in der Baseline- und der Treatmentserie überprüft. Die Mittelwerte und Standardabweichungen sind in Tabelle 1 aufgeführt. Es zeigt sich lediglich bei der DG ein deutlicher Anstieg der Zustandsangst von der Baseline- zur Treatmentserie.

Tab. 1: Mittelwerte und Standardabweichungen der Zustandsangstwerte der drei Gruppen in der Baseline- und der Treatmentserie.

	Baseline		Treatment	
	M	SD	M	SD
EG (n = 10)	46.4	12.08	47.7	11.00
IG (n = 10)	42.6	9.79	40.0	11.03
DG (n = 10)	44.9	9.04	52.9	12.78

Eine zweifaktorielle Varianzanalyse (Faktoren Gruppe und Angst) mit Messwiederholung auf dem Faktor Angst zeigt eine hochsignifikante Interaktion der beiden Faktoren ( $F(2,27) = 6.93, p < .01, \eta_p^2 = .34$ ). Post-hoc durchgeführte Scheffé-Tests zeigen lediglich

für die DG einen hochsignifikanten Unterschied zwischen den beiden Messzeitpunkten ( $p < .01$ ).

Zur Bestimmung der Trefferleistung wurde jedem Wurf ein Trefferwert auf einer vierfach abgestuften Punktskala<sup>2</sup> zugewiesen und hierfür die Summe über alle 20 Würfe einer Serie gebildet. Die mittleren Trefferpunkte der drei Gruppen sind in Abbildung 2 dargestellt.

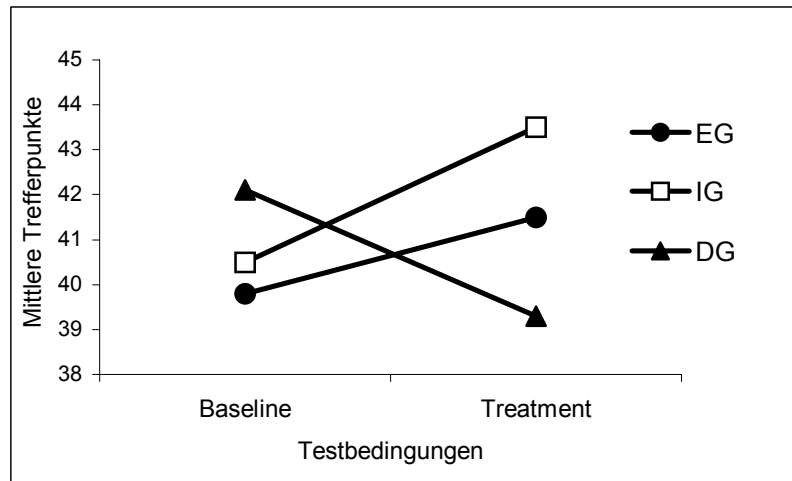


Abb. 2: Mittlere Trefferleistung der drei Gruppen in der Baseline- und der Treatmentserie.

Das erhobene Leistungsmaß stellt kein intervallskaliertes Maß dar, sodass für die statistische Prüfung nichtparametrische Testverfahren genutzt wurden. Die Durchführung eines Kruskal-Wallis-Tests ergibt einen signifikanten Gruppeneffekt ( $p < .05$ ) hinsichtlich der individuellen Leistungsdifferenzen zwischen den beiden Serien. Post-hoc durchgeführte Gruppenvergleiche mit dem Mann-Whitney-Test ergeben einen signifikanten Gruppenunterschied zwischen der IG und der DG ( $p < .016$ ).

#### 4 Diskussion

Ziel der hier vorgestellten Untersuchung ist die Überprüfung der Selbstfokussierungshypothese im leistungssportlichen Kontext und unter feldnahen Bedingungen. Damit wird einer Einschränkung vieler vorliegender Studien Rechnung getragen, die das ‚choking-under-pressure‘-Phänomen anhand wenig geübter Fertigkeiten untersuchen.

Der deutliche Anstieg der Zustandsangst belegt die Wirksamkeit der Druckinstruktion. Dieser Anstieg der Zustandsangst bei der Druckgruppe geht einher mit geringeren Tref-

<sup>2</sup> 3 Punkte  $\cong$  Treffer ohne Ringberührung, 2 Punkte  $\cong$  Treffer mit Ringberührung, 1 Punkt  $\cong$  keine Treffer mit Ringberührung, 0 Punkte  $\cong$  kein Treffer und keine Ringberührung.

fergenauigkeitswerten. Im Kontrast dazu ist eine Zunahme der Trefferleistung durch eine Lenkung der Aufmerksamkeit auf einen selbst gewählten Aspekt der Bewegungsausführung zu verzeichnen. Diese unterschiedliche Entwicklung der Trefferleistung widerspricht den Vorhersagen der Selbstfokussierungshypothese, die eine internale Aufmerksamkeitsfokussierung als Ursache von Leistungsverschlechterungen in Drucksituationen vermutet. Ein bedeutender Unterschied zu bisherigen Untersuchungen zu den Effekten einer internalen Aufmerksamkeitslenkung besteht darin, dass in der hier vorliegenden Untersuchung nicht vorgegeben wurde, auf welchen Bewegungsaspekt die Aufmerksamkeit gerichtet werden muss. Jede Spielerin konnte sich selbst einen für sich gewohnten internalen Bewegungsfokus auswählen und gaben an, dass sie die durchgeführte Aufmerksamkeitslenkung häufiger vornehmen (z.B. wenn sie im Training an ihrer Technik arbeiten). Möglicherweise stellt die Vertrautheit der Fokussierungsbedingung eine zentrale Variable bei deren Wirkung dar.

## 5 Literatur

- Baumeister, R.F. (1984). Choking under pressure: Self-consciousness and paradoxical effects of incentives on skillful performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46, 610-620.
- Beilock, S.L. & Carr, T.H. (2001). On the fragility of skilled performance: What governs choking under pressure? *Journal of Experimental Psychology: General*, 130, 701-725.
- Hardy, L., Mullen, R. & Jones, G. (1996). Knowledge and conscious control of motor actions under stress. *British Journal of Psychology*, 87, 621-636.
- Landin, D.K. & Macdonald, G. (1990). Improving the overheads of collegiate tennis players. *The Applied Research in Coaching and Athletics Annual*, 5, 135-146.
- Laux, L., Glanzmann, P., Schaffner, P. & Spielberger, C.D. (1981). *Das State-Trait-Angstinventar*. Weinheim: Beltz Testgesellschaft.
- Lewis, B.P. & Linder, D.E. (1997). Thinking about choking? Attentional processes and paradoxical performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 23, 937-944.
- Masters, R.S.W. (1992). Knowledge, knerves and know-how: The role of explicit versus implicit knowledge in the breakdown of a complex motor skill under pressure. *British Journal of Psychology*, 83, 343-358.
- Roth, K. (Hrsg.). (1996). *Techniktraining im Spitzensport: Alltagstheorien erfolgreicher Trainer*. Köln: Sport und Buch Strauß.
- Schmidt, R.A. & Wrisberg, C.A. (2000). *Motor learning and performance* (2. ed.). Champaign: Human Kinetics.

