

---

# **Stabilisierung der mentalen und motorischen Technikansteuerung in kritischen Situationen des Spitzensports. Systematische Entwicklung leistungsfördernder Routinen<sup>1</sup>**

Thomas Schack

Deutsche Sporthochschule Köln,  
Psychologisches Institut;  
Universität Halle-Wittenberg  
Institut für Sportwissenschaft

## **1 Einleitung**

In bisherigen Untersuchungen im Leistungsvolleyball (vgl. Schack, Nitsch, Engel & Heinen, 2003) wurde zunächst als Nebeneffekt deutlich, dass das Erleben von Stress und Aufregung im Spiel die Ansteuerung der adäquaten Technik besonders in kritischen Situationen des Wettkampfs stark beeinflusst. Neben der Technikrepräsentation und dem technischen Können ist offensichtlich die motorische Ansteuerung der Technikausführung und die dazu erforderliche Optimierung der Stressregulation ein wesentlicher Faktor für Erfolg. Unter den Nationaltrainern und Co-Trainern (Hee Wan Lee; Jens Tietböhl; Helmut von Soesten u.a.) herrscht Einigkeit über die große Bedeutung dieser beiden Komponenten (Stressregulation; motorische Ansteuerung der Technikausführung) besonders in kritischen Situationen des Hochleistungsvolleyballs. Dabei sind kritische Situationen solche Situationen, in denen im Überschneidungsbereich sozialer Randfaktoren (z.B. Zuschauer) der spielbezogenen Konstellation (z.B. Spielstand), der mannschaftsbezogenen Lage (z.B. Abstimmungsprobleme) und individueller Aufgaben (z.B. nach dem Einwechseln direkt zum Aufschlag) außerordentliche Anforderungen an die mentale Stabilität und die Technikverfügbarkeit der Sportlerin/des Sportlers gestellt sind. Viele Spielerinnen verlieren unter solchen Bedingungen (etwa Einwechslung zum Sprungaufschlag bei einem ungünstigen Spielstand) die Ballsicherheit und das technische Können, das sie im Training oder in anderen, weniger kritischen Spielsituationen auszeichnet. Deshalb wird also gerade ergänzend zum Techniktraining und zum mentalen Training nach Möglichkeiten (bzw. tools) gesucht, die Wettkampfleistungen in kritischen Situationen zu stabilisieren.

Bisherige Untersuchungen, die vor allem in den USA und Kanada durchgeführt wurden, haben gezeigt, dass ein wesentlicher Faktor für die Stabilisierung von Stressregulation und motorischer Ansteuerung in der Entwicklung technikbezogener Routinen liegt. Diese

---

<sup>1</sup> VF 0407/10/69/2004

Komponente der Leistungsentwicklung (im amerikanischen Sprachraum: routines) ist bisher in Deutschland kaum erschlossen. In der sportwissenschaftlichen Fachliteratur kommt der Terminus performance-routines oder eine entsprechende Übersetzung kaum vor. Auch in der Praxis wird nur vereinzelt an der Entwicklung von technikbezogenen Routinen gearbeitet. Dagegen werden im amerikanischen Sprachraum pre-performance-routines, between-event-routines, performance-routines und post-performance-routines unterschieden und je nach Situationsentsprechung zur Leistungsoptimierung eingesetzt. Der Einsatz und die Entwicklung von routines werden im amerikanischen Sprachraum inzwischen als eine zentrale Leistungsreserve angesehen.

## **2 Routinen in der Praxis des Leistungssports**

Routinen sind Handlungsmuster, die die optimale Ausführung einer Technik vorbereiten, begleiten und nach der Technikausführung ein Umschalten auf die neue Spielsituation ermöglichen. In solchen Handlungsmustern werden sowohl eine verbesserte Basis- als auch eine optimierte Prozessregulation angezielt. Beispielsweise liefert der Sprungaufschlag im Volleyball einen guten Ansatzpunkt zur Erläuterung von solchen Routinen. Das soll hier als ein Beispiel aufgeführt werden. Schon der Weg von der Ballaufnahme oder der Auslinie (beim Einwechseln) zur Grundlinie bietet Gelegenheit für den Einsatz von Routinen, speziell zur Basisregulation. Die Spielerin/der Spieler kann sich gezielt entspannen, Atemtechniken und Selbstinstruktionen einsetzen. So wird eine optimale Technikausführung vorbereitet. Mit dem Anvisieren des gegnerischen Feldes wird die anstehende Prozessregulation eingeleitet. Von der Aufschlagposition aus wird die angezielte Trefferposition im gegnerischen Feld festgelegt (evtl. mit Hilfe des Co-Trainers, der das anzeigt). Dann wird die optimale Ausführung mental durchgegangen, dann wird der Ball dreimal geprellt (als eine Möglichkeit für individualisierte Routinen), dann wird die optimale Sprungaufschlagtechnik ausgeführt und die Selbstinstruktionen (High; Jump; High) eingesetzt (High: Ball hochwerfen; Jump: Abspringen; High: Ball hoch anschlagen).

Solche Routinen bilden einen Rahmen, in dem sowohl emotionale als auch kognitive und motivationale Leistungskomponenten optimal auf den aktuellen Spielverlauf und die individuelle Situation abgestimmt werden. Gleichzeitig werden die technikrelevanten Aktionsprogramme angetriggert und die Aufmerksamkeit fokussiert. Bisher bleiben spezifische Ressourcen im Spiel, beispielsweise der Weg zur Grundlinie, die Vorbereitung des Sprungaufschlages innerhalb der möglichen Regelzeit, weitgehend ungenutzt. Routinen werden mit der Zunahme der Expertise immer wichtiger. Das zeigen bspw. mehrere Untersuchungen im Golf. Eine gezielte Entwicklung von Routinen bewirkt einen beachtlichen Leistungszuwachs. Routinen werden so zum weitgehend automatisierten Bestandteil

von Leistungsfähigkeit. Sobald Routinen experimentell gestört werden, sinkt die Leistung der Experten drastisch ab (vgl. Schack & Whitmarsh, in press; Landers, 1999).

Routinen enthalten also stabile und variable Elemente und sie enthalten Leerstellen, die individuell durch evtl. bereits vorhandene eigene Mini-Routinen (z.B. Ball prellen) gefüllt werden können. Als ein stabiles Element kann hier der Weg zur Grundlinie angesehen werden, auf dem sich die Spielerin, bzw. der Spieler beispielsweise mit Selbstinstruktionen reguliert. Ebenso stabil kann (bei individueller Passung) das dreifache Prellen des Balles sein. Dagegen variabel ist die Wiederholung dieser Prellsequenz. Je nachdem wie viel Zeit der Sportler/ die Sportlerin braucht, um sich optimal auf den Abruf der relevanten Technik einzustellen, kann eine solche Sequenz mehrfach (im Rahmen der vorgegebenen Zeit innerhalb der Spielregeln) wiederholt werden. Damit sind Routinen keine rigiden Festlegungen, wie etwa Rituale, die oft eher im Kontext mystischen Verhaltens thematisiert werden (z.B. Maskottchen an den Spielfeldrand setzen). Hier wird das Nichtausüben-Können des Rituals als Druck erlebt. Routinen sind dagegen flexible, aber stellenweise hochautomatisierte Verhaltensmuster, die dem Sportler/der Sportlerin insbesondere in kritischen und hochsensiblen Situationen einen Rahmen zur Verfügung stellen, in dem die optimale Ausführung der Technik vorbereitet wird.

Im vorliegenden Projekt wurde zunächst die mentale Stabilität und motorische Ansteuerung in kritischen Situationen des Leistungsvolleyball deskriptiv und experimentell untersucht (Teilprojekte 1 und 2). Weiterhin wurden technikbezogene Routinen entwickelt (Teilprojekt 3) und die stabilisierende Wirkung dieser Routine-Tools evaluiert (Teilprojekt 4). Teilprojekt 5 beschäftigt sich allein mit der Umsetzung transferbezogener Aufgaben. Die entsprechenden Ergebnisse und Erfahrungen werden weiterhin aufbauend auf bisherige Forschungsergebnisse (Schack & Whitmarsh, in press) zu einer Anleitung verdichtet, die dem gesamten DVV vor allem im Hochleistungsbereich zur Verfügung stehen soll. Für weitere Sportarten hat das Projekt Modellcharakter und es können im Anschluss an das Projekt Vorschläge abgeleitet werden.

### **3 Methodischer Rahmen des Projektes (Diagnoseprogramm: routine-analysis)**

Für die Beantwortung relevanter Forschungsfragen und die Evaluation der Projektergebnisse wurden Analysebausteine und Diagnosetools entwickelt.

#### **a) *Analysebaustein 1: Analyse vorhandener Routinen***

Für die Analyse vorhandener Routinen oder vorhandener Rituale wurden mehrere Instrumente eingesetzt. Zum Einsatz kamen hier

- ein Fragebogen (bzgl. der Nutzung von Routinen)
- Beobachtungssysteme
- eine Ergänzung der Aussagen durch Interviews (mit Trainern und Spielerinnen)

**b) Computergestütztes Diagnosetool: *Repräsentation kritischer Ereignisse (RKE)***

In diesem Diagnosetool wurden aufbauend auf SDA-V (vgl. Schack, Nitsch, Engel & Heinen, 2003) Repräsentationen bzgl. kritischer Ereignisse in Situationen des Leistungsvolleyballs erfasst. Dabei wurden Bedingungen kritischer Ereignisse aus Sicht der Sportlerinnen und die verfügbaren Mittel zum Umgang mit kritischen Ereignissen evaluiert. Aufbauend auf solche Analysen wurde es möglich, individualisierte Routinen zu entwickeln. Das computergestützte Diagnosetool RKE kommt im Kontext von Analysebaustein 1 (Routinen) zum Einsatz.

**c) Analysebaustein 2: *mentale Ansteuerung***

Hier kam ein validierter Test zur Erfassung der Stressregulation zum Einsatz. Dieser Test wurde im Rahmen von ProMent-V (vgl. Schack, Nitsch, Engel & Heinen, 2003) entwickelt.

**d) Analysebaustein 3: *mentale Kapazität***

Bei der Untersuchung von Randfaktoren der mentalen Stabilität in kritischen Situationen geht es darum, die maximale Speicherkapazität im Kurzzeitgedächtnis zu erfassen. Hierzu wurde ein computergestütztes Diagnosetool entwickelt. Die Idee ist dabei, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit Experten mit einer hohen Speicherkapazität im Kurzzeitgedächtnis auch weniger Stress in kritischen Situationen erleben, da sie mehr Informationen aufnehmen und speichern können als Personen mit einer eher eingeschränkten Speicher-Kapazität. Solche Informationen sind wesentlich, um die mentalen Hintergründe von Leistungsfähigkeit in kritischen Situationen ermitteln zu können.

**e) Analysebaustein 4: *motorische Ansteuerung***

Bei diesem Analysebaustein geht es darum, die Qualität der motorischen Ansteuerung und der Technikausführung in kritischen Situationen des Volleyballspiels zu erfassen. Das wurde mittels systematischer Beobachtung und in einzelnen Fällen mit einer 3 D-Bewegungsanalyse umgesetzt. Zur validen Erfassung der motorischen Ansteuerung in kritischen Situationen des Volleyballspiels (Echtzeitanalyse) kam ein Videobeobachtungssystem zum Einsatz. Dazu wurde ein vorhandenes System (Advanced Video Phaser; AViP; Heinen & Schack, 2002) weiterentwickelt.

## 4 Ergebnis

Aufbauend auf diese Analysebausteine und Analyseschritte war es möglich, im Leistungsvolleyball individualisierte Routinen bei der Juniorinnen-Nationalmannschaft (Frauen) in der Vorbereitung auf die EM-Qualifikation und die EM und bei einigen Spielerinnen der A-Nationalmannschaft (Frauen) in der Vorbereitung auf die Olympischen Spiele zu entwickeln. Weitere Untersuchungen wurden bei Bundesliga und Bezirksligamannschaften durchgeführt. Dabei wurden in erster Linie technikbezogene Routinen im Bereich Aufschlag und für das Umschalten von Angriff auf Verteidigung aufgebaut. Für die Entwicklung von Routinen im Leistungsvolleyball haben sich dabei vier grundlegende Schritte bewährt:

### a) *Schaffen mentaler Rahmenbedingungen*

Eine wichtige Aufgabe ist es mentale Rahmenbedingungen (frames) zu schaffen, welche eine optimale Aktivierung aufgabenorientierter physiologischer und motorischer Technikmuster erlaubt. Solche mentalen frames enthalten u.a. das Ziel der Bewegung, relativ automatisierte Handlungsmuster und mentale tools, die diese Muster antriggern.

Routinen funktionieren in diesem Sinne, bezogen auf die Aufmerksamkeit, wie ein Scanner, der nur noch aufgabenförderliche Informationen aufnimmt.

### b) *Entwickeln mentaler Mittel für die Kontrolle in kritischen Situationen (Basisregulation)*

Cue-words oder Selbstinstruktionen sind mentale tools, welche dem Athleten helfen, sich in kritischen Situationen zu stabilisieren und auf die Aufgabe zu konzentrieren. Solche Selbstinstruktionen wurden beispielsweise auf dem Weg zur Grundlinie beim Sprungaufschlag eingesetzt, um die Aufmerksamkeit auf die künftige Handlung zu lenken.

### c) *Einsatz von mentalen Mitteln, um die Technik motorisch anzusteuern (Prozessregulation)*

Hier ging es darum, etwa solche technikbegleitenden Selbstinstruktionen, wie „High!“, „Jump!“, „High!“ einzusetzen, um den Sprungaufschlag stabil, effektiv und optimal anzusteuern. Dabei dient das erste „High!“ als cue, um den Ball hochzuwerfen. „Jump!“ stabilisiert den Absprung zum Sprungaufschlag und mit „High!“ wird der Ball hoch angeschlagen.

### d) *Aufbau einer kompletten Routine, die sich aus verschiedenen Elementen (routine tools) zusammensetzt*

Insgesamt ist eine Routine ein Handlungs- oder Verhaltensrahmen, der sich aus stabilen und variablen Elementen zusammensetzt. Dabei sind in der Regel bestimmte Teilhandlungen

gen mit mentalen tools verknüpft. So wurde das Laufen zur Grundlinie (Bewegung) mit dem Einsatz mentaler cues zur Aufmerksamkeitskontrolle verknüpft. Diese Teilroutine dient der Basisregulation. Die Orientierung vor dem Sprungaufschlag leitet die nächsten Elemente (routine-tools) ein. Dazu ist die mentale Simulation (Vorstellung) des optimalen Sprungaufschlages zu rechnen, weiterhin das Prellen des Balles, evtl. (variabel) ein mentaler cue als Vorsatz („der Ball sitzt!“) und schließlich die Ausführung des Sprungaufschlages mit begleitenden Selbstinstruktionen. Auch post-performance-routinen gehören dazu, wie das sofortige Umschalten auf das Spiel (evtl. auch nach Misserfolg). Auch hier wurden mentale cues genutzt.

## **5 Diskussion**

In dem vorliegenden Projekt und den darin abgewickelten (Pilot-) Untersuchungen wurde deutlich, dass Wettkampf-Routinen geeignet sind, um spezifische und wesentliche Leistungsressourcen zu erschließen. Weitere Untersuchungen müssen klären, für welche Techniken im Volleyball Routinen aufgebaut werden können. Weiterhin ist interessant, ob sich der Aufbau von Routinen prinzipiell zwischen Individual- und Mannschaftssportarten unterscheiden muss und ob es übergreifende Prinzipien gibt, die in allen Sportarten oder in bestimmten Sportarten (z. B. in Individualsportarten) Anwendung finden können. Solche Forschungsperspektiven und Forschungsfragen haben eine hohe Relevanz für die Praxis des Leistungssports.

Erste transferbezogene Schritte zur Implementation der Projektergebnisse in die Praxis des Hochleistungsvolleyballs wurden bereits realisiert. So wurde die A-Trainer-Ausbildung im Volleyball systematisch um das Thema technikbezogene Routinen erweitert. Weiterhin wurde das Thema „Aufbau und Einsatz von Routinen zur Verbesserung der Wettkampfstabilität im Leistungsvolleyball“ in ein Lehrheft zur A-Trainer-Ausbildung integriert. Ein Kapitel „Routines“ (Schack & Whitmarsh, in press) wird in dem Buch von Jim Taylor & Gregory Wilson (Eds.) „Comprehensive Perspectives on Applied Sport Psychology: From Researcher and Consultant to Coach and Athlete“ 2005 bei Human Kinetics (Illinois Champaign) erscheinen. Künftig sollen die in diesem Projekt gesammelten Erfahrungen und die aufbereiteten Ergebnisse ausserdem zu einem Trainerhandbuch mit dem Titel „Mental Coaching im Volleyball“ verdichtet werden.

## 6 Literatur

- Heinen, T. & Schack, T. (2002). *Mental Representations and Kinematics in Rotational Movements in Gymnastics. Proceedings of 7th Annual Congress of the European College of Sport Science* (p. 961). Athen: ECSS.
- Landers, D.M. (1999). *Mental Practice / Imagery and Performance: Research Findings Guiding Application, In Proceedings of the 3rd International Congress ASPASP* (pp. 1-9). Wuhan, China.
- Schack, T., Nitsch, J., & Engel, F. (2003). *Struktur und Trainierbarkeit des Arbeitsgedächtnisses im Volleyball – Zugänge zu neuen Diagnose- und Trainingstools im Spitzensport (AG-Ment)* (Projektantrag). Bonn: BISp
- Schack, T., Nitsch, J., Engel, F. & Heinen, T. (2003). Psychologisches Diagnose- und Trainingsprogramm zur Leistungsoptimierung im Volleyball – ProMent. In Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) (Hrsg.), *BISp-Jahrbuch 2002* ((S. 237-242)). Bonn.
- Schack, T. & Whitmarsh, B. (2005, in press). Routines. In J. Taylor & G. Wilson (eds.), *Comprehensive Perspectives on Applied Sport Psychology: From Researcher and Consultant to Coach and Athlete*. Champaign (Il.): Human Kinetics.
- Taylor, J., & Wilson, G. (2005, in press). *Comprehensive Perspectives on Applied Sport Psychology: From Researcher and Consultant to Coach and Athlete*. Champaign (Il.): Human Kinetics.

