

Intuitive und deliberative Entscheidungen als Grundlage sportlicher Expertise

Markus Raab¹ und Torsten Reimer²

¹Universität Flensburg, ²Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin

*“In short, expertise makes use of both intuitive and deliberative processes“
(Hogarth, 2001, S. 205)*

1. Einleitung

Warum sind Experten bessere Entscheider als Novizen? Wie kann der Weg zum sportlichen Experten verbessert werden? Dieses Kapitel beantwortet die Fragen aus der Sicht einer Entscheidungsforschung, die nicht nur die Entscheidungsprozesse, sondern auch die Angemessenheit dieser Prozesse in spezifischen Situationen beschreibt. Entscheidungen werden im Folgenden als Prozess verstanden, der aus den Komponenten „Beurteilung“ und „Wahl“ besteht (vgl. Jungermann, Pfister & Fischer, 1998). Expertiseforschung, die den Prozess der Entwicklung zum sportlichen Experten beschreibt, wird Gegenstand der folgenden Ausführungen sein. Für eine Darstellung der beobachtbaren Produkte von Entscheidungsprozessen und dem alleinigen Nachweis der Überlegenheit von Experten gegenüber Novizen wird auf aktuelle Überblickarbeiten verwiesen (Starkes & Ericsson, 2003). In diesem Kapitel geht es darum, die bislang recht unverbundenen Forschungsstränge sportlicher Expertiseforschung und sportlicher Entscheidungsforschung zusammenzufügen. Damit kann bewertet werden, inwieweit Entscheidungsprozesse zu den Unterschieden zwischen Experten und Novizen beitragen und inwieweit eine Akzentuierung eines Entscheidungstrainings den Weg zum Experten möglicherweise beschleunigen kann.

Im Mittelpunkt steht eine Klassifikation von intuitiven und deliberativen Entscheidungsprozessen, deren Grundlage die Theorie „Eingeschränkter Rationalität“ ist. Demnach sind Entscheidungen aufgrund limitierter Ressourcen sowie zur Verfügung stehender Zeit und Information nicht optimal, sondern können nur zufriedenstellend getroffen werden (Gigerenzer, Todd & ABC Research Group, 1999). Der Sportkontext scheint besonders geeignet, nicht-optimale Entscheidungsprozesse zu

untersuchen, da Entscheidungen schnell und in komplexen sowie dynamischen Situationen zu treffen sind.

Die existierende Forschung wird nach Entscheidungen von Einzelpersonen (Sportler, Trainer, Schiedsrichter, Manager) und Entscheidungen von Gruppen (Mannschaften, Trainerteams, Schiedsrichtergespanne, Club-Vorstände) getrennt. Diese Trennung akzentuiert das unausgewogene Verhältnis von Forschungsaktivitäten zu Entscheidungen von einzelnen Personen bzw. Personengruppen im Sport.

2. Intuitive und deliberative Entscheidungen

Was unterscheidet intuitive von deliberativen Entscheidungen? Dreyfus und Dreyfus (1987, S. 52) beschreiben Intuition als „ein Verstehen, das sich mühelos einstellt, wenn unsere aktuelle Situation vergangenen Ereignissen ähnelt“. Für Experten schließen sie weiter: „Wenn keine außergewöhnlichen Schwierigkeiten auftauchen, lösen Experten weder Probleme noch treffen sie Entscheidungen; sie machen einfach das, was normalerweise funktioniert.“ Der Teil der Intuition, der Wahrnehmungsaspekte einer Handlung betrifft, wird in diesem Kapitel betont (vgl. Kahneman, 2003; Klein, 2003; Perrig, 2000, für ähnliche Argumentationen). Damit wird das Konzept der Intuition von möglichen nicht empirisch überprüfbaren weiteren Konnotationen abgegrenzt. Zudem wird die Überlappung mit in diesem Forschungsfeld gängigen kognitiven¹ Konzepten der Routine (Betsch & Haberstroh, 2005) und impliziter Prozesse aufgezeigt (Lieberman, 2000). Beispielsweise kann Routinisierung als Grundlage intuitiver Prozesse angenommen werden. Allerdings wird diese Auffassung im Folgenden nur dann geteilt, wenn es nicht um kreative, emotionale Anteile geht, die nicht mit dem Begriff der Routinisierung im Sinne einer erlernten und automatischen Informationsverarbeitung übereingebracht werden können (vgl. Schönplflug, 1994, siehe aber Lieberman, 2000, für eine konträre Auffassung). Die grundlegende Annahme vieler Ansätze besteht darin, dass intuitive Prozesse als automatische Aktivierung von (semantischen) Netzwerken zu verstehen sind (vgl. Anderson, 1983; Bowers, Regehr, Balthazard & Parker, 1990). Die Aneignung intuitiven Verhaltens von Experten wird überwiegend durch implizites Lernen/Wissen gesteuert. Beispielsweise erklärt Lieberman (2000), dass intuitive Entscheidungsprozesse durch implizites

¹ Intuitive und deliberative Entscheidungsprozesse werden als Unterscheidung von Entscheidungsprozessen benutzt (vgl. Plessner, Betsch & Betsch, in Druck) und gegenüber anderen kognitiven Dichotomisierungen bevorzugt. Motivationale Unterscheidungen wie bspw. reflektive und nicht-reflektive Prozesse (Montgomery, 2001), Handlungs- vs. Lageorientierung (Kuhl & Beckmann, 1985) und ähnliche Ansätze werden nicht behandelt (vgl. Gerjets, 1995, für eine Verknüpfung von Handlungs- und Kognitionstheorien).

Lernen erworben werden. Für den Bereich der Entscheidungsprozesse bezieht sich implizites Lernen auf die Informationsbeurteilung und nicht auf die Informationsaufnahme, was in der impliziten Forschung (Seger, 1997) und in der sportwissenschaftlichen Forschung (Raab, 2003) zu einer weit verbreiteten Dichotomisierung geführt hat. Dementsprechend sind intuitive Entscheidungen auf implizite Informationsbeurteilung beruhende Prozesse, während deliberative Entscheidungen auf explizite Informationsbeurteilungen beruhende Prozesse sind. Zudem werden bei intuitiven Entscheidungsprozessen weniger Informationen für eine Entscheidung benutzt als bei deliberativen Entscheidungen. Implizites, nicht verbalisierbares und explizites Wissen beeinflussen intuitive *und* deliberative Entscheidungsprozesse.

Deliberative Prozesse werden im Training akzentuiert, wenn eine entsprechende Schwierigkeitsstufe für das Individuum vorliegt, Rückmeldungen gegeben werden und Möglichkeiten für Wiederholung und Korrektur bestehen (Ericsson, 1996). Intuitive Prozesse werden im Training akzentuiert, wenn ohne langes Nachdenken Erfahrungen gesammelt werden. Diese Unterscheidung trennt nur ungenügend zwischen intuitiven und deliberativen Entscheidungsprozessen im Sport, da auch bei intuitiv generierten Entscheidungen die Schwierigkeitsstufe entsprechend den individuellen Voraussetzungen angepasst werden, Rückmeldungen gegeben werden und Möglichkeiten zur Wiederholung und Korrektur präsent sind. Beispielsweise befindet Yates (2001), dass die Qualität der Erfahrung, nicht die ausschließliche Wiederholung auch außerhalb deliberativer Aneignung ein wichtiger Prädiktor für Entscheidungsprozesse von Experten im Allgemeinen ist. Im Folgenden wird deshalb die Trennung von spaßorientiertem Spiel und auf Verbesserung orientiertes deliberatives Trainieren aufgehoben (vgl. Ericsson, Krampe & Tesch-Römer, 1993, p. 368). Vielmehr wird davon ausgegangen, dass das Spiel bzw. spielgemäße und spaßorientierte Übungsformen Verbesserungen der Entscheidungsprozesse bewirken können. Dadurch hebt sich die scharfe Dichotomie intuitiver und deliberativer Prozesse im Sport auf hin zu einer Frage, welchen Anteil diese Prozesse in spezifischen Situationen auf das Entscheidungsverhalten haben. Zudem wird die Annahme vertreten, dass nicht die *Quantität* deliberativer Praxis der primäre Prädiktor für Expertenleistungen ist, sondern die *Qualität* der situationsabhängigen Nutzung intuitiver *und* deliberativer Prozesse.

3. Ansätze der Expertiseforschung zu Urteils- und Entscheidungsprozessen

3.1 Der Ansatz des Naturalistic Decision Making (NDM) in der Expertiseforschung

Der NDM-Ansatz ist einzigartig in seiner Verbindung zu der Expertiseforschung im Bereich des Urteilens und Entscheidens, weil er explizit Entscheidungsprozesse von Experten (im Vergleich zu Novizen) untersucht (vgl. Lipshitz, Klein, Oransanu & Salas, 2001; Zsombok & Klein, 1997, für einen ausführlichen Überblick). Das Ziel des NDM-Ansatzes ist die Erforschung und Verbesserung von Entscheidungsprozessen, um Menschen schneller zu Experten in komplexen Umwelten werden zu lassen (Salas & Klein, 2001). Der NDM-Ansatz ist insbesondere für den Sport interessant, weil NDM Entscheidungsprozesse in realen (*naturalistic*) Entscheidungssituationen erforscht und damit die Entscheidungsprozesse und die Situationen bzw. Aufgaben beschreibt. Beispielsweise werden Experten beim Feuerlöschen, in Notfallstationen, in Kernkraftwerken, beim Schachspielen und vielen anderen Anwendungsbereichen in realitätsnahen oder realen Bedingungen experimentell überprüft bzw. beobachtet. Der NDM-Ansatz wurde gerade wegen seiner oft deskriptiven und wenig normativen bzw. präskriptiven Forschungsstrategie kritisiert (Todd & Gigerenzer, 2001; Yates, 2001). Allerdings ist dieses Urteil für Teile dieser Forschungsrichtung nicht zutreffend, weil Entscheidungsprozesse auch präskriptiv bewertet und Mechanismen beschrieben werden.

Beispielsweise entwickelte Klein (1989) ein *Recognition-Primed-Decision-Making Modell* (RPD), das in der Lage ist, die gedächtnisbasierte Generierung von Zugalternativen von Schachexperten gut abzubilden (Klein, Wolf, Militello & Zsombok, 1995). Das RPD geht davon aus, dass Experten eine Situation als typisch wahrnehmen (*recognition-primed*) und aus dem Gedächtnis entsprechende Reaktionen generieren, ohne eine große Liste von Handlungsalternativen abzuprüfen.

Ein weiteres Beispiel liefert das *Perspektiv-Modell* von Montgomery (2001), das reflektive und nicht-reflektive Urteile und Entscheidungen differenziert. In diesem Modell wird davon ausgegangen, dass die Wahrnehmung der Entscheidungssituation und die Benutzung reflektiver bzw. nicht-reflektiver Entscheidungsprozesse das Entscheidungsverhalten vorhersagen lässt. Beispielsweise ist ein Kreditgeber bei der Benutzung einer reflektiven Entscheidungsstrategie eher geneigt, die positiven und negativen Konsequenzen eines Kreditantrags zu berücksichtigen als ein intuitiv entscheidender (nicht-reflektiver) Kreditgeber. Wie Montgomery (2001) in Studien, die entsprechende Kreditzusagen oder Kreditabsagen beinhalteten, zeigte, beeinflusst die

Perspektive (potentieller Investor, Kreditgeber) als auch die Art der Entscheidungsprozesse (reflektiv, non-reflektiv) die Anzahl von Kreditzusagen bzw. Kreditabsagen. Mit diesen Ergebnissen wurden bislang unseres Wissens noch keine normativen Aussagen verbunden.

Weiterhin sind Ansätze zu nennen, die präskriptiv Trainingsformen für spezifische Entscheidungssituationen definieren. Beispielsweise haben Pliske, McCloskey und Klein (2001) ein Entscheidungstraining entworfen, das nicht generelle Entscheidungsstrategien trainiert, sondern Teilnehmer mit Aufgaben aus ihrem Erfahrungsbereich konfrontiert, die sie mit fünf Lernstrategien bewältigen sollen. Diese fünf in einem *Decision-Skill-Training* (DST) zusammengefassten Strategien beinhalten Erfahrungssammlungen in simulierten Entscheidungssituationen, die Verabreichung von genauen Rückmeldungen, den Aufbau von metakognitiven Fähigkeiten, die Entwicklung mentaler Modelle sowie die Gestaltung von Lernsituationen. Die Anwendung des DST ist bereits mit militärischen oder paramilitärischen Organisationen erprobt und evaluiert worden. Die Kombination verschiedener Lernstrategien bei der Erfahrungssammlung praxisrelevanter Inhalte macht dieses Konzept für den Sport fruchtbar. Zudem werden bei dem DST individuelle Lernerfahrungen mit Gruppenerfahrungen gepaart, wie es in vielen Sportarten die gängige Praxis ist.

Der NDM-Ansatz hat im Sport bislang relativ wenig Anwendung gefunden, auch wenn er für einige sportbezogene Untersuchungen als prinzipieller Rahmen durchaus geeignet wäre. Ein sportbezogenes Entscheidungstraining im Sinne eines NDM-Ansatzes wurde umfassend von Vickers (2003) entwickelt und durchgeführt. Das Entscheidungstraining von Vickers beinhaltet sieben Methoden:

- Variable Praxis zum Erlernen einer Technik unter Berücksichtigung der Variationen, die im Wettkampf relevant sind.
- Zufällige Reihenfolge von verschiedenen Techniken innerhalb einer Übung, die die natürlichen taktischen Situationen des Wettkampfs widerspiegeln.
- Verzögerte Rückmeldung und reduzierte Anzahl von Korrekturschritten.
- Kommunikation zwischen Athleten und Trainer nach der Bewegungsausführung und Einsatz verzögerter verbaler Rückmeldung.
- Videorückmeldung mit Hinweisen durch den Trainer.
- Früh komplexe Bedingungen taktisch trainieren, auch wenn die Technik noch nicht ausreichend vorhanden ist.
- Modelllernen im Training durch verschiedene Modelle.

Erste Ergebnisse zeigen, dass Trainer diese Methoden annehmen und in verschiedenen Sportarten zu entsprechenden Leistungsverbesserungen führen (Vickers, Reeves, Chambers & Martell, 2004).

3.2 Hogarths Modell intuitiver und deliberativer Entscheidungsprozesse

Hogarth (2001, S. 190 f.) beschreibt ein intuitives (*tacit system*) und deliberatives System in einem Rahmenmodell, in dem Entscheidungen in Abhängigkeit der Situation von einem oder von beiden Prozessen verursacht werden.

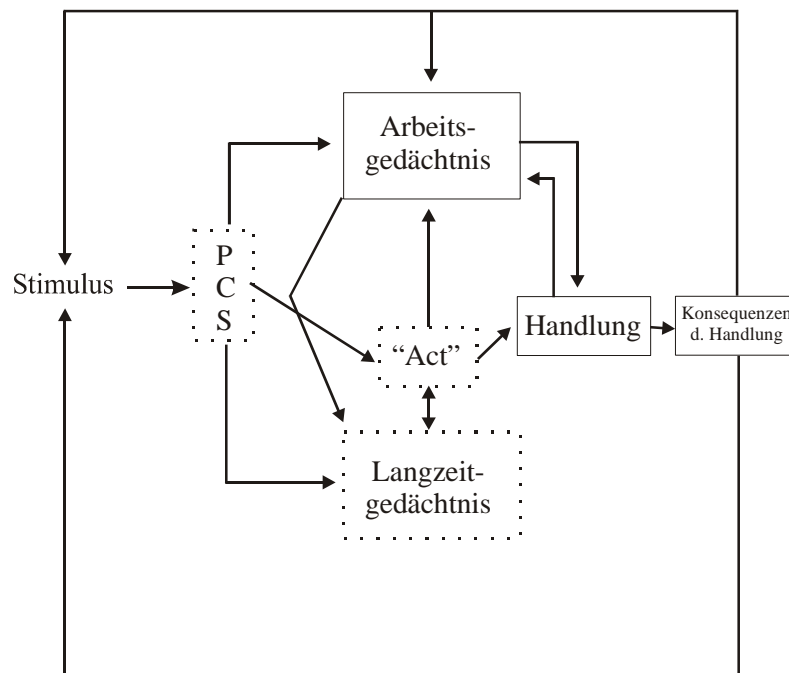


Abbildung 1: Modell intuitiver und deliberativer Prozesse (modifiziert nach Hogarth, 2001, S. 196). PCS = Preconscious Screen als vorbewusster Filter von Stimuli, „Act“= geplante Handlung.

Abbildung 1 zeigt das Rahmenmodell von Hogarth (2001), in dem die Kästen mit durchgehender Linie dem deliberativen System bzw. seiner Prozesse zugeordnet sind, während die Kästen mit gestrichelter Linie dem intuitiven (*tacit*) System entsprechen. Die Kästen (Handlung und Konsequenz der Handlung) auf der rechten Seite repräsentieren das beobachtbare Verhalten. Auf der linken Seite wird über den Stimulus die Eingabe in das Entscheidungssystem repräsentiert. Stimuli müssen nicht von außen kommen, sondern können Gedanken sein, die sich auf Handlungsoptionen beziehen. Jeder Stimulus wird nun von einem vorbewussten *Preconscious Screen* (PCS) intuitiv bewertet. Auf der Grundlage dieser intuitiven Bewertung wird dieser Stimulus in das Arbeitsgedächtnis, in das Langzeitgedächtnis und zu den geplanten Handlungen weitergeleitet. Ob ein Stimulus in den weiteren Entscheidungsprozess mit einbezogen wird, hängt von erlernten wie angeborenen Präferenzen ab. Das *tacit system* nach Hogarth bildet aufgrund begrenzter Ressourcen den Standard des Han-

delns, da das deliberative System viele Ressourcen benötigt und deshalb nur spärlich genutzt wird. Das deliberative System ergänzt das intuitive System, wenn die Situation bewusstes Planen erfordert und begünstigt. Die Selektion von Informationen ermöglicht abhängig von den Anforderungen der Umwelt bzw. der Aufgabe direkt ohne Einwirkungen von Arbeitsgedächtnis und Langzeitgedächtnis, dass Handlungen im Sinne eines Handlungsimpulses („Act“) geplant und unmittelbar zur Ausführung (Handlung) gebracht werden. Durch zwei Möglichkeiten werden Handlungen zusätzlich durch den Einfluss des Arbeitsgedächtnisses und bzw. oder des Langzeitgedächtnisses realisiert, wobei bei gleichzeitiger Aktivierung von Langzeitgedächtnisinhalten und Aktivierung des Arbeitsgedächtnisses auch Informationen vom Langzeitgedächtnis direkt zum Arbeitsgedächtnis als auch indirekt über den Handlungsimpuls „Act“ zum Arbeitsgedächtnis wirken können. Letztendlich hat das Entscheidungssystem ebenfalls Rückmeldungsschleifen von den Handlungen zum Arbeitsgedächtnis als auch von den beobachtbaren Effekten der Handlung zum Arbeitsgedächtnis sowie zum Stimulus. Dieses Rahmenmodell kann benutzt werden, um überwiegend intuitive von eher deliberativen Entscheidungen zu unterscheiden als auch Entscheidungen zu beschreiben, an denen intuitive *und* deliberative Entscheidungsprozesse beteiligt sind. Die zentrale Stärke des Modells wird durch die situationsspezifische Einbettung intuitiver und deliberativer Prozesse deutlich. Hogarth unterscheidet freundliche (*kind*) Umwelten, in denen eindeutige Rückmeldungen über die Güte von Entscheidungen vorhanden sind, von nicht-freundlichen (*wicked*) Umwelten, in denen falsche oder eingeschränkte Rückmeldungen existieren. Dementsprechend kommt es vor allem auf den Lernkontext an, in dem beispielsweise intuitive Entscheidungsprozesse erworben wurden, um vorherzusagen, ob gute oder schlechte Entscheidungen zu erwarten sind.

Das Rahmenmodell von Hogarth wird benutzt, um die Beschreibung von Expertise als Folge deliberativer Praxis bzw. deliberativen Übens (Ericsson, Krampe & Tesch-Römer, 1993; Ericsson & Hagemann, in diesem Band) mit einer zusätzlichen Beschreibung von Expertise als Intuition bzw. Intuition als Expertise (vgl. Hogarth, 2001) zu verbinden. Die Argumentation von Ericsson (1996) zur Rolle deliberativer Prozesse für die Entwicklung von Expertise basiert darauf, dass kein empirischer Zusammenhang zwischen der Anzahl der Erfahrungen und dem Expertiseniveau besteht, allerdings ein Zusammenhang zwischen deliberativen Übens und Expertiseniveau. Nach den oben genannten Kriterien können intuitive Prozesse ebenfalls eine Wirkung auf die Entwicklung von Expertise haben; sie wurden bislang nur nicht genügend berücksichtigt.

Beispielsweise beschreiben Hanoch und Wallin (2002), dass die Nützlichkeit von Intuition von der Qualität der Rückmeldung, der Art der Umwelt (nach Hogarth „wi-

cked“ und „kind“, s. o.) und dem Wissen im Langzeitgedächtnis des Experten abhängt. Weiterhin argumentiert Yates (2001), dass das klassische Modell von Fitts and Posner (1967), welches erst kognitive dann assoziative und dann automatische Stufen der motorischen Aneignung annimmt, nicht vorhersagt, ob gutes oder weniger gutes Verhalten angeeignet wird. Anderson (1983) argumentiert nun, dass die Aneignung von Fähigkeiten nach diesem Stufenkonzept zu *Expertenkompetenz* führt, obwohl durchaus unzweifelhaft dieselbe Aneignung auch zu *Experteninkompetenz* führen kann (Yates, 2001, S. 24). Helsen und Starkes (1999) argumentieren dementsprechend, dass deklaratives Wissen nicht unbedingt bessere Entscheidungsleistungen garantiert. Im Sport sind zudem spielerische, kreative und intuitive Trainingsformen mit inzidentellem, nebensächlichem Lernen verbunden worden, die nachweislich ebenfalls zu Leistungssteigerungen führen (Raab, 2003).

In einem Lernexperiment zeigten French, Werner und Rink (1996, S. 437), dass Anfänger im Badminton bessere Entscheidungen im Spiel zeigten, ohne dass die Spieler mehr Wissen verbalisieren konnten. Es ist darüber hinaus aus internationalen Vergleichsstudien bekannt, dass Nationen wie beispielsweise Brasilien insgesamt eher intuitive Vermittlungsstrategien im Fußball oder Handball benutzen (Raab, Hamsen, Roth & Greco, 2001). Erfolge südamerikanischer Mannschaften im Fußball sind dementsprechend neben einer Reihe weiterer Faktoren auch durch intuitive Trainingsformen und nicht ausschließlich auf deliberatives Training zurückzuführen. Deshalb wird beispielsweise in Deutschland die Rückkehr zum „Straßenfußball“ vermehrt gefordert (Roth, 1996), ohne dass bislang empirisch eindeutig die Wichtigkeit deliberativer und intuitiver Prozesse im Sport analysiert wurde.

Eine aktuelle Debatte zur Expertise im Sport (Starkes & Ericsson, 2003) zeigt, dass wahrscheinlich viele Mechanismen für Expertise in einer Sportart verantwortlich sind. Zudem kritisieren Abernethy, Farrow und Berry (2003), dass eine übertriebene Akzentuierung deliberativer Praxis als Prädiktor von Expertise inzidentelle und implizite Lernprozesse ausschließt, obwohl die empirische Evidenz für implizite Prozesse in letzter Zeit zunimmt (Masters, 2000, für einen Überblick). Ericsson (2003) betont in einer Stellungnahme zu der Kritik, dass der Gedanke der deliberativen Praxis nicht andere Lernformen ausschließt, sondern lediglich behauptet, im Vergleich zu anderen Praxisformen effektiver zu sein. Aus dieser Debatte unterschiedlicher Theorien sind Hypothesen ableitbar, die es erlauben, in verschiedenen Kontexten die Effektivität verschiedener Trainings- und damit Lernformen experimentell zu überprüfen. Beispielsweise sind nach Hogarth Intuition und Expertise als Konzepte darin verwandt, dass sie bereichsspezifisch sind, durch implizit und explizit erworbenes Wissen beeinflusst werden können und auf einer Reihe von gemeinsamen Mechanismen beruhen. Zu diesen Mechanismen gehören beispielsweise Ent-

scheidungen über Ähnlichkeiten, gedächtnisspezifische Mechanismen des Wiedererkennens und im Sport vor allem auch Wahrnehmungsprozesse (vgl. Abernethy & Farrow, in diesem Band). Die Konzepte Intuition und Expertise sind jedoch nicht gleichzusetzen. Der Begriff Expertise beinhaltet intuitive und deliberative Prozesse (s. Anfangszitat), Intuition hingegen bildet nur intuitive Prozesse ab. Eine Verbindung der Konzepte von Intuition und Expertise ermöglicht jedoch dem Akzent bisheriger Expertiseforschung im Sport (Primat des deliberativen Übens) ein Gegengewicht zu verleihen. Daraus resultiert, dass Intuition als *eine* Form von Expertise angesehen wird und bereichsspezifische Aspekte von Intuition und deren Effektivität in spezifischen Umwelten in der Expertiseforschung beschreibbar werden. Zudem ermöglicht es den unseres Erachtens nicht ausreichend gewürdigten Teil der Expertise zu beleuchten, der sich quasi automatisch durch die zahlreichen Erfahrungen in einem Bereich einstellt und im impliziten und expliziten Wissen repräsentiert ist.

Was sind die unterschiedlichen Rollen von intuitiven und deliberativen Entscheidungsprozessen in der bereichsspezifischen Expertise? Eine interessante Unterscheidung in der Entwicklung zum Experten im Sport machen Coté, Baker und Abernethy (2003). Sie unterscheiden „Freies Spielen“, „Deliberatives Spielen“, „Strukturierte Praxis“ und „Deliberative Praxis“. Ihr Argument ist nun, dass sich die Anteile dieser vier unterschiedlichen Trainingsaktivitäten über die Entwicklung zum Experten von viel „Freiem Spiel“ und „Deliberativem Spiel“ am Anfang des Lernens zu vermehrter „Strukturierter Praxis“ und „Deliberativer Praxis“ in den späten Phasen des Expertentums verlagern. Anteile impliziten und expliziten Lernens sind über den Lernprozess zugunsten impliziter Lernprozesse am Anfang und zugunsten expliziter Lernprozesse in späteren Entwicklungsphasen verschoben. Analysen von Soberlak und Coté (2003) von Eishockeyspielern über die Anteile von freiem Spiel, deliberativem Spiel, deliberativem Training, Wettkämpfen und Ausübung weiterer Sportarten legen die positive Wirkung einer Gewichtung der verschiedenen Trainingsformen auf dem Weg zum Experten von Coté, Baker und Abernethy (2003) nahe. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass bislang längsschnittliche Untersuchungen mit unterschiedlichen Anteilen dieser Praxisformen fehlen, die eindeutige Hinweise auf die Überlegenheit dieser Verteilung dokumentieren.

4. Evidenz für die Wirkung intuitiver und deliberativer Entscheidungsprozesse

Für zwei zentrale Phasen bzw. Prozesse von Entscheidungen, der Generierung von Optionen und der Auswahl zwischen Optionen liegt Evidenz vor. Die Unterschei-

derung in intuitiv und deliberativ sowie individuellen und gruppenbezogenen Urteils- und Entscheidungsprozessen von Experten und Novizen im Sport strukturieren die folgenden Abschnitte.

4.1 Generierung von Optionen bei Individuen und Gruppen

4.1.1 Generierung von Optionen bei Individuen

Die Forschung zur Generierung von Handlungsalternativen (Optionen) von Individuen führte für den Bereich des Problemlösens (Newell & Simon, 1972) zur Entwicklung von Studien, die zeigten, warum Experten bessere Alternativen generieren als Novizen. Zum Beispiel zeigten Gettys und Kollegen (Gettys, Mehle & Fisher, 1986; Gettys, Pliske, Manning & Casey, 1987), dass die Generierung von „Hypothesen zu neuen Forschungsentwicklungen“ im Gedächtnis nicht zufällig abläuft, sondern die Hypothesen gebildet werden, die am besten mit den bekannten Forschungsergebnissen übereinstimmen. In einer weiteren Studie präsentierten Klein, Wolf, Militello und Zsombok (1995) 16 Schachspielern unterschiedlicher mittlerer und hoher Leistungsklasse Schachkonstellationen, in denen sie die erste intuitive Option und folgende Optionen, die ihnen durch weiteres Nachdenken (deliberativ) einfielen, nennen sollten. Die von Großmeistern des Schachs bewerteten Optionen zeigten, dass die erste generierte Alternative besser als weitere Alternativen waren. Zudem wählten Schachspieler der höheren Leistungsklasse bessere Alternativen aus als Schachspieler der niedrigeren Leistungsklasse. Interessant ist, dass die Expertengruppe ebenfalls weniger Optionen generiert und vermehrt die erste aus der Liste der generierten Optionen als ihre potentiell beste Lösung in dieser Situation auswählt („Less-is-more-Effekt“). In sportartbezogenen Empfehlungen für Experten des Leistungssports wird konträr zu dieser Forschung vermehrt zu einem „Kreativitätstraining“ gegriffen, das einen „More-is-better“-Ansatz verfolgt (vgl. Franz, 2000; Kuchenbecker, 1997; Werschling, 1997; Zeyfang, 1996). Dieser Ansatz führte dazu, dass Trainer Übungsformen anbieten, die viele oder alle Handlungsalternativen in einer Situation beinhalten. Auch die Forschung zum Taktiktraining von Experten nahm bislang an, dass Experten mehr Optionen generieren (McPherson, 2000). Allerdings wurde in Untersuchungen mit Tennisspielern unterschiedlicher Leistungsklassen gefunden, dass leistungsbessere Spieler weniger Optionen generieren (McPherson & Kernodle, 2003). Eine weitere sportbezogene Studie konnte die Ergebnisse der Studie von Klein et al. (1995) replizieren und durch ein Prozessmodell zur Optionsgenerierung im Sport ergänzen, das die Ergebnisse von McPherson und Kernodle (2003) erklärt. Johnson und Raab (2003) zeigten im Handball, dass Experten im Vergleich zu weniger erfah-

renen Spielern bessere und weniger Optionen generierten, wenn sie aufgefordert wurden, bei per Video präsentierten Szenen intuitiv die erste und weitere mögliche Handlungsoptionen eines Angreifers zu benennen. Die Expertisevariationen betragen zwischen einem halben Jahr und elf Jahren Handballerfahrung und wurden durch eine Leistungsdiagnostik zusätzlich differenziert. Die Strategie „Take-The-First“-Heuristik beschreibt den Start der Optionsgenerierung von einem „Ankerpunkt“, der durch eine visuell dargebotene Handballsituation gesetzt ist. Von dort werden die Optionen nach ihrer Güte zur Situation generiert. Dies geschieht in Abhängigkeit der Vorerfahrungen nach räumlichen (z. B. „alle Optionen eines Angriffs über Links“) oder funktionalen (z. B. „alle Wurfoptionen“) Strategien. Nach ein paar befriedigenden Optionen wird die Optionsgenerierung gestoppt und die oder eine der ersten Optionen ausgewählt (Abb. 2).

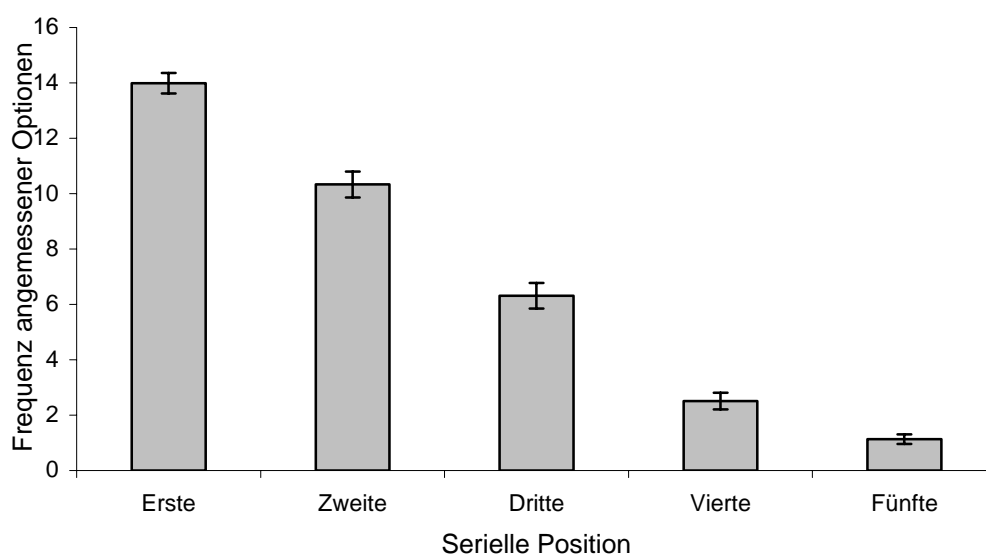


Abbildung 2: Optionsgenerierung von Experten (modifiziert nach Johnson & Raab, 2003). Die Frequenz angemessener Optionen wurde durch Experten bewertet. Die serielle Position von der ersten intuitiven bis zur fünften deliberativen Option in der Optionsgenerierung wurde über alle Szenen und Handballspieler gemittelt (Standardfehler abgetragen).

Während Theorien sportwissenschaftlicher Forschung weiterhin unterschiedliche Erklärungen dafür heranziehen, warum weniger Optionen zu besseren Lösungen führen, sind einige Spitzenspieler trotz konträrer Meinungen in leistungssportlich orientierten Zeitschriften längst dazu übergegangen die *Take-The-First-Heuristik* zu praktizieren. So schreibt Therese Brisson, Olympiasiegerin von 2002 im Eishockey:

„There is no time in hockey to evaluate all options and pick the best one. You have to choose the first, best one.“ (Brisson, 2003, S. 216). Die Optionsgenerierung der Experten ist, wie in Abbildung 2 gezeigt, durch einen linearen Trend von angemessenen zu unangemessenen Optionen in der Generierungsphase gekennzeichnet. Stattdessen konnte bei Anfängern eine eher zufällige Generierung festgestellt werden (vgl. Johnson & Raab, 2003).

4.1.2 *Generierung von Optionen bei Gruppen*

Die Forschung zur Generierung von Handlungsalternativen bei Gruppen ist am meisten durch die Begriffe „Brainstorming“ und „Groupthink“ geprägt (Esser, 1998). Dabei konzentrierte sich die Forschung zur Optionsgenerierung bislang vor allem auf die Quantifizierung von Ideen, ohne dass Gruppen anschließend tatsächliche Entscheidungen realisieren mussten oder die Qualität der Ideen zur Quantität in Beziehung gesetzt wurde (vgl. Kramer, Kuo & Dailey, 1997, und McGlynn, McGurk, Effland, Johll & Harding, 2004, für Ausnahmen). In einer Metaanalyse kommen Mullen, Johnson und Salas (1991) zum Schluss, dass Empfehlungen zum Brainstorming mit aller Vorsicht gegeben werden müssen, da Brainstorminggruppen oft weniger und schlechtere Optionen generieren als Nominalgruppen (in der Auswertung aus Individuen zusammengesetzte Gruppen, die Optionen alleine generiert haben). Für diese Befunde gibt es mehrere Erklärungen (vgl. Brown & Paulus, 2002; Lamm & Trommsdorf, 1973; Ströbe & Diehl, 1994). In Gruppen kann die Generierung von Ideen einzelner durch die Kommentare anderer blockiert werden bzw. zu Ablenkungen führen. Zudem kann die Aufgabenschwierigkeit einen Einfluss haben. Wilson, Timmel und Miller (2004) zeigten beispielsweise, dass Realgruppen bessere Entscheidungen (Beruferaten in 20 Fragen) als Nominalgruppen zeigten, wenn die Aufgabe schwierig war (Versuchspersonen bekamen die ersten sieben Fragen und Antworten vorgegeben) während es keine Unterschiede gab, wenn die Aufgabe einfach war (alle Berufe aufzählen, die einem einfielen). Zusätzlich scheinen die Bedingungen der Ideengenerierung eine zentrale Rolle zu spielen. Dennis und Valacich (1994) demonstrierten bei über Rechner konstruierten Brainstormingbedingungen, dass Nominalgruppen schlechtere Entscheidungsqualitäten und weniger Entscheidungen realisierten als die Realgruppen (vgl. auch Rowatt, Nesselroade, Beggan & Allison, 1997). Ein bislang wenig beachteter Unterschied zwischen individuell und in Gruppen generierten Optionen ist das Expertiseniveau. Beispielsweise wurden für die berichteten Studien zur Optionsgenerierung von Individuen Aufgaben aus dem Wissensbereich der Versuchsteilnehmer ausgewählt (Schach für Schachspieler, Handballaufgaben für Handballer), während Studien bei der Generierung von Optionen in Gruppen gewöhnlich auf Studierenden beruhen, die keine Erfahrungen in Problemen

wie „Strategien zur Verkehrsreduzierung“, „Vermarktung einer Stadt“ etc. hatten. Im Sport sind Optionsgenerierungen in der Gruppe empirisch kaum untersucht. Untersuchungen, die sich mit Problemen des Groupthinks (Melnick, 1982) und des Brainstormings (Richman, Hardy, Rosenfeld & Callanan, 1989) bei Trainern zur Verbesserung von Gruppenzielen und der Athlet-Trainer-Kommunikation beschäftigt haben, beinhalten anteilig Entscheidungsprozesse. Bei diesen Studien fehlen bislang genaue Analysen des Generierungsprozesses.

4.2 Auswahl von Optionen bei Individuen und Gruppen

4.2.1 Auswahl von Optionen bei Individuen

Die Entscheidungsforschung zur Auswahl von Optionen bei Individuen hat eine lange Tradition (Gigerenzer, 2000). Bislang lag der Schwerpunkt in der Expertiseforschung von Entscheidungsprozessen vor allem in der Deskription von Unterschieden zwischen Novizen und Experten, wobei Letztere in der Regel besser und schneller entschieden.

In der psychologischen Forschung haben Wilson und Schooler (1991) intuitive und deliberative Entscheidungsprozesse bei der „Präferenz für Marmeladenmarken“ oder „Präferenzen für Universitätskurse“ untersucht. Studierende hatten entweder die Aufgabe, einfach nach Gefühl (intuitiv) die Präferenz beispielsweise für eine Marmeladenmarke anzugeben oder in einer anderen Bedingung zunächst über die Gründe (deliberativ) für die Präferenz für eine Marmeladenmarke nachzudenken. Die Wahl von Marmeladen oder Universitätskursen wurde von Experten in den jeweiligen Fachgebieten bewertet. Die Ergebnisse ermutigten die Autoren im Sinne eines „Thinking too much“-Ansatzes zu folgern, dass bessere Präferenzen gefällt werden, wenn man intuitive und nicht deliberative Entscheidungsprozesse benutzt, weil das Nachdenken über Gründe einer Präferenz zu Aufmerksamkeitsverschiebungen zu weniger wichtigen (nicht optimalen) Kriterien führt, die im Folgenden für die Präferenzbildung benutzt werden. Zudem wurden Versuche angestellt, Intuitiv-Entscheider von Deliberativ-Entscheidern zu trennen. Dabei zeigten beispielsweise Cosier und Aplin (1982), dass Wirtschafts-Studierende mit intuitiven Fähigkeiten in künstlichen Managemententscheidungen bessere Entscheidungen fällen als die weniger intuitiv orientierten Versuchsteilnehmer.

Im Sport wurden intuitive und deliberative Entscheidungen bei Inferenz- und Präferenzaufgaben untersucht. Beispielsweise baten Halberstadt und Levine (1999) ca. 70 basketballefähige Studierende die Ergebnisse der nächsten acht Spiele der „Final 16“ des NCAA-Wettkampfs der amerikanischen College-Mannschaften vorher-

zusagen. Die Hälfte der Studierenden wurde aufgefordert, intuitiv die Mannschaft zu benennen, die in den jeweiligen Begegnungen gewinnen wird und mit welcher Punktedifferenz dies vermutlich geschieht. Die andere Hälfte wurde aufgefordert, deliberativ die Gründe zu analysieren, warum eine Mannschaft im Vergleich zur anderen Mannschaft gewinnen wird. Die Ergebnisse zeigten, dass Versuchsteilnehmer, die über die Gründe ihrer Präferenz für eine Mannschaft ausführlich nachdachten, weniger Gewinner vorhersagten als die intuitiven Schätzer. Wie bereits Wilson und Schooler (1991) argumentierten, sind explizite (deliberative) Prozesse dafür verantwortlich, dass die intuitive Präferenzbildung unterbrochen wird und deshalb unter der deliberativen Bedingung schlechtere Leistungen erbracht werden. Es darf allerdings nicht der Eindruck entstehen, dass bei individuellen Entscheidungen die intuitiv gefällten Entscheidungen per se besser sind. Vielmehr gibt es eine Reihe von Beispielen, in denen gezeigt wird, dass intuitive Entscheidungsprozesse zu schlechteren Lösungen führen, da sie schnell und somit fehleranfälliger sind als deliberative Entscheidungsprozesse (Baron, 1994, für einen Überblick).

Beispielsweise konnte Raab (2003) zeigen, dass Versuchsteilnehmer, die Entscheidungen implizit, d. h. ohne Kenntnis von Wenn-Dann-Entscheidungsregeln trainiert haben, bessere Entscheidungen trafen als Versuchsteilnehmer, die Wenn-Dann-Regeln (auf Video präsentiert) erhielten. Allerdings ist dieses Ergebnis nur in einfachen taktischen Situationen zu finden, während in komplexeren Situationen die Versuchsteilnehmer mit expliziten Wenn-Dann-Regeln die besseren Entscheider waren. Dieses Ergebnismuster konnte im Basketball, Volleyball und Handball bestätigt werden (Raab, 2003). Diese Forschungsentwicklung erweitert eine zentrale Diskussion der Effektivität expliziter und impliziter Lernstrategien im Sport durch die Manipulation der Aufgabenschwierigkeit. Beispielsweise nahmen Westphal, Gasse und Richterling (1987) an, dass prinzipiell das Training von explizit vermittelten Wenn-Dann-Regeln vorteilhaft sei, während andere (vgl. Roth, 1996) die Wichtigkeit impliziter Lernprozesse herausstellten. Die Diskussion um die Verbindung zwischen explizitem Wissen und Handeln führte auch in der Expertiseforschung im Sport zu einer Reihe von Forschungsaktivitäten, in denen kognitives und praktisches Training isoliert oder gemeinsam verabreicht wurden (vgl. Allard & Starkes, 1991), ohne dass bis zum heutigen Zeitpunkt ein Prozessmodell vorliegt, unter welchen Bedingungen zwischen explizitem Wissen und Handeln positive, negative oder neutrale Relationen zu erwarten sind (vgl. Raab, 2002a).

4.2.2 Auswahl von Optionen bei Gruppen

Die Untersuchung von Auswahlentscheidungen in Gruppen stellt einen zentralen Baustein der Gruppenforschung dar (Hinsz, Tindale & Vollrath, 1997; Kerr & Tinda-

le, 2004). Empirische Studien haben über verschiedene Aufgaben (z.B. Präferenz- und Inferenzaufgaben) hinweg gezeigt, dass sich Entscheidungen in Gruppen häufig systematisch von Entscheidungen von Einzelpersonen unterscheiden. Diese Unterschiede können sich auf alle Phasen des Entscheidungsprozesses beziehen—die Aufmerksamkeits-, die Informationsverarbeitungs-, und die Entscheidungsphase. Ein robuster Befund der Gruppenforschung besteht darin, dass Kognitionen, Einstellungen und Informationen, die unter den Gruppenmitgliedern geteilt (shared) sind, gewöhnlich einen grösseren Einfluss auf die Entscheidung einer Gruppe haben als ungeteilte (unshared) Kognitionen (Kerr & Tindale, 2004). Beispielsweise haben Informationen über Auswahloptionen, die allen Gruppenmitglieder bekannt sind, gewöhnlich einen grösseren Einfluss auf eine Gruppenentscheidung als Informationen, die nur einzelnen Gruppenmitgliedern bekannt sind (Gigone & Hastie, 1997; Reimer & Hoffrage, 2005; Stasser, 1992). Geteilte Informationen werden typischerweise auch häufiger im Entscheidungsprozess ausgetauscht (Winkvist & Larson, 1998). Eine Konsequenz aus diesem „Common-Knowledge Effekt“ (Gigone & Hastie, 1997) besteht darin, dass Gruppenprozesse die Entscheidungen der einzelnen Gruppenmitglieder mitunter akzentuieren—insbesondere, wenn eine Gruppe homogen ist und es unter den Gruppenmitgliedern eine klare Tendenz für oder gegen eine bestimmte Option gibt (Reimer, Bornstein & Opwis, 2005).

Eine einfache Entscheidungsregel, die Gruppen häufig anwenden und die zu einer Akzentuierung führt, ist die Mehrheitsregel: Die Gruppe wählt die Alternative, für die die Mehrheit stimmt. Gruppen wenden die Mehrheitsregel insbesondere in Situationen an, in denen es kein objektives Kriterium für die Güte einer Entscheidung gibt (Hinsz et al., 1997). Das demokratische Prinzip der Mehrheitsregel gewichtet die Präferenzen und Meinungen der einzelnen Gruppenmitglieder gleich, unabhängig von ihrer Expertise. Unter bestimmten Bedingungen sind Experten jedoch einflussreicher als Personen, die weniger Wissen zu einer Entscheidungsaufgabe haben (Laughlin & Ellis, 1986; Henry, 1993). Dies ist vor allem dann der Fall, wenn eine Aufgabe eine eindeutig korrekte oder beste Lösung hat und wenn ein Experte in der Lage ist, die Richtigkeit einer Lösung auch zu demonstrieren (Laughlin & Ellis, 1986). Darüber hinaus wurde untersucht, unter welchen Bedingungen Gruppen in der Lage sind, Experten in ihrer Gruppe zu identifizieren (siehe z.B. Littlepage, Robison & Reddington, 1997). Während es einige Untersuchungen zur Expertise in Gruppen gibt, spielt die Unterscheidung von deliberativen und intuitiven Entscheidungen keine zentrale Rolle in der Gruppenforschung (siehe Kline, 2000). Aktuelle Ansätze lassen sich danach unterscheiden, ob Gruppenentscheidungen aus einem/einer Informationsaustausch/Diskussion oder aus der Integration individueller Entscheidungen resultieren (Hinsz et al., 1997; Reimer & Katsikopoulos, 2004; Rei-

mer & Hoffrage, im Druck). Für den Sport sind bislang nur vereinzelte Bemühungen erkennbar, Entscheidungs- und Informationsverarbeitungsprozesse in Gruppen systematisch zu untersuchen (siehe z. B. Reimer, Park & Hinsz, in Druck).

5. Zusammenfassung und Ausblick

Für die Expertiseforschung im Bereich der Entscheidungsprozesse lässt sich festhalten, dass Modelle zwischen intuitiven und deliberativen Entscheidungen trennen. Diese Prozesse sind nicht gut oder schlecht per se, sondern es gibt, wie die aktuelle divergierende Befundlage zeigt, eine Reihe von situativen und personalen Faktoren, die die Nützlichkeit solcher Entscheidungsprozesse beeinflussen (Perrig, 2000). Intuitive Optionsgenerierung führt gegenüber deliberativer Optionsgenerierung zu besseren Entscheidungen, wenn ein gewisses Maß an Expertise in der spezifischen Situation vorhanden ist. Inwieweit die Generierung von Optionen in Gruppen, zumeist ohne Expertise in der spezifischen Aufgabe durchgeführt, die Qualität von Gruppenentscheidungen beeinflusst ist völlig unklar. Es gibt zwar zahlreiche robuste Befunde in beiden Forschungsbereichen—diese beiden Forschungstraditionen zur Generierung und zur Auswahl von Optionen in Gruppen stehen jedoch völlig unverbunden nebeneinander (siehe McGlynn et al., 2004). Es gibt eine Vielzahl von empirischen Befunden zu Entscheidungen von Individuen, während die Forschung zu Gruppenentscheidungen im Sport in den Kinderschuhen steckt (Reimer et al., im Druck). Weiterhin ist die Personengruppe der Sportler recht ausführlich untersucht worden, während andere am Sport beteiligte Personengruppen wie beispielsweise Manager, Trainer (McMorris, Sproule & MacGillivray, 2002) sowie Kampf- und Schiedsrichter (Ste-Marie, 2003) bislang kaum untersucht worden sind, um die Generalität von Entscheidungsmodellen im Sport zu überprüfen (Raab & Plessner, 2002).

Warum entscheiden Experten besser als Anfänger? Die Antwort auf diese Frage muss vorläufig sein und bedarf weiterer ausführlicher Bearbeitung. Dies liegt unter anderem daran, dass Entscheidungsprozesse von Experten in der Forschung nur marginal behandelt worden sind (vgl. McPherson & Kernodle, 2003, für eine ausführliche Beschreibung dieser Sicht). Zudem liegt es aber auch daran, dass nach einer langen Phase von monotheoretischen Erklärungen in der Entscheidungsforschung im Sport erst in letzter Zeit neue und innovative theoretische Rahmenbedingungen geschaffen wurden, die dieselben Entscheidungen von Experten unterschiedlich und bislang kaum empirisch abgesichert beschreiben. Im Sport hat sich in den letzten Jahren der kognitive Ansatz (Tenenbaum & Bar-Eli, 1993) in der Entscheidungsfor-

schung etabliert. Jedoch ist dieser Ansatz bislang vorwiegend monotheoretisch mit wenigen Modellen weiterentwickelt worden. Nach einer Taxonomie von Entscheidungstheorien (Busemeyer & Townsend, 1993) sind im Sport nur statisch-deterministische Modelle überprüft worden.

Statische Modelle gehen davon aus, dass Attribute und Optionen gleichzeitig betrachtet und komplett bei einer Entscheidung miteinbezogen werden. Diese Theorien werden als statisch-deterministisch bezeichnet, wenn Entscheidungen statisch innerhalb einer Person zu immer demselben Ergebnis führen, während probabilistische Modelle Wahrscheinlichkeiten für die einzelnen Optionen beschreiben. Dynamische Modelle gehen dagegen davon aus, dass Entscheidungsverhalten immer als Funktion der Entscheidungszeit beschrieben werden muss. Dementsprechend sind Entscheidungen nicht wie in klassischen „Erwartungs- x Wertmodellen“ durch Phasen der Entscheidungsplanung von der Entscheidungsausführung getrennt, sondern es können zu jedem Zeitpunkt andere Aspekte der Entscheidungen (Attribute als auch Optionen) in den Mittelpunkt rücken, so dass Entscheidungen davon abhängen, zu welchem Zeitpunkt welche Attribute und Optionen berücksichtigt werden. Ein Beispiel für die Anwendung eines statisch-deterministischen Modells ist das Erwartungs- x Wert-Modell von Heckhausen (1989), das im Sport benutzt wurde, um beispielsweise Sportspielentscheidungen zu beschreiben (vgl. Roth, 1989, 1996).

Erst in neuester Zeit wurde diese monotheoretische Sichtweise durch dynamische Modelle ergänzt. Beispielsweise konnte der Einfluss von Zeitdruck auf Abspielentscheidungen im Basketball in Laborexperimenten und Simulationen auf der Grundlage der Decision-Field-Theorie (vgl. Busemeyer & Townsend, 1993) belegt werden (Raab, 2002b). Mit der Decision-Field-Theorie wurde vorhergesagt, dass unter Zeitdruck Präferenzen von Optionen von ihrer Verfügbarkeit und Einfachheit abhängen (z. B. weil für diese Optionen weniger Attribute berücksichtigt werden müssen). Die Ergebnisse zeigten, dass die vorhergesagten und realen Entscheidungen im Basketball sowie Entscheidungszeiten durch den Parameter der Anfangspräferenz gut beschrieben werden konnten. Ist der Zeitdruck reduziert, sind Spieler eher bereit, von der Strategie vorher gespielter und einfacher Optionen abzuweichen und schwierigere Optionen zu wählen (Raab, 2002b). In einem weiteren Experiment wurden Entscheidungswahlen und Entscheidungszeiten bei Experimenten und Simulationen durch die individuellen Differenzen der Neigung zu Risikoentscheidungen mit den probabilistischen und dynamischen Parametern der *Decision-Field-Theorie* vorhergesagt (Raab & Johnson, 2004). Die *Decision-Field-Theorie* geht davon aus, dass diejenige Option am wahrscheinlichsten (probabilistisch) gewählt wird, die zum augenblicklichen Zeitpunkt (dynamisch) eine bestimmte Schwelle überschreitet, die notwendig ist, um eine Handlung auch auszuführen. Welche Option nun ausgewählt

wird, hängt beispielsweise von der Startpräferenz der Optionen am Anfang des Entscheidungsprozesses ab und davon, welche Attribute zur Zeit betrachtet werden (vgl. Busemeyer & Townsend, 1993). Eine alternative Beschreibung derselben Entscheidungsprozesse im Basketball oder Segeln wurde von Araújo, Davids, Bennett, Button und Chapman (2004) entwickelt. Entscheidungen werden dabei im Rahmen eines dynamischen System-Ansatzes beschrieben. Im Basketball werden beispielsweise Dyaden von Angreifern und Verteidigern sowie der Basketballkorb als System definiert. Um in diesem System einen Korberfolg zu erreichen, zerstört der Angreifer durch seine Bewegungen die Stabilität des Systems. Beispielsweise würde in dieser Beschreibung der Abstand (Kontrollparameter) zwischen Angreifer und Abwehrspieler durch eine kritische Gesamtentfernung zum Korb (Ordnungsparameter) verändert werden. Welche der eben beschriebenen theoretischen Zugangsweisen auch in Zukunft für Entscheidungsprozesse in der Expertiseforschung relevant werden, ist eine empirische Frage. Eine Einschätzung erscheint aufgrund der sehr geringen empirischen Grundlage verfrüht. Vielmehr sind Forschungsprogramme zu entwickeln, die die Möglichkeiten dieser Ansätze systematisch bewerten.

Zusammenfassend lässt sich folgende Konsequenz ziehen: Das Erlernen von Entscheidungen ist in der Entscheidungsforschung marginal untersucht worden, während in der Expertiseforschung die Entscheidungsprozesse nicht genügend Beachtung fanden. Die Unterteilung in intuitive und deliberative Entscheidungsprozesse von Experten im Sport ermöglicht, diese beiden bislang unverbundenen Forschungsbereiche zu verknüpfen. Damit ist die Hoffnung verbunden, eine bislang monotheoretische Ausgangslage in der sportwissenschaftlichen Entscheidungsforschung zu ergänzen. Außerdem kann für die Expertiseforschung, die Entscheidungsprozesse berücksichtigt, eine deutlich umfassendere Beschreibung sportlicher Spitzenleistungen resultieren. Die Frage, warum Experten besser entscheiden als Novizen, lässt sich dann nicht nur besser beantworten, sondern es kann möglicherweise auch gelingen schnellere Wege zu finden, um aus Novizen Experten zu formen.

Literatur

- Abernethy, B., Farrow, D. & Berry, J. (2003). Constraints and issues in the development of a general theory of expert perceptual-motor performance: A critique of the deliberative practice framework. In J. L. Starkes & K. A. Ericsson (Eds.), *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise* (pp. 349-370). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Allard, F. & Starkes, J. L. (1991). Motor-skill experts in sports, dance, and other domains. In K. A. Ericsson & J. Smith (Eds.), *Toward a general theory of expertise* (pp. 126-152). Cambridge: Cambridge University Press.
- Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Araújo, D., Davids, K., Bennett, S., Button, C. & Chapman, G. (2004). Emergence of sport skills under constraints. In A. M. Williams & N. J. Hodges (Eds.), *Skill acquisition in sport: Research, theory and practice* (pp. 409-433). London: Routledge.
- Betsch, T. & Haberstroh, S. (Eds.). (2005). *The routine of decision making*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bowers, K. S., Regehr, G., Balthazard, C. & Parker, K. (1990). Intuition in the context of discovery. *Cognitive Psychology*, 22, 72-109.
- Brisson, T. (2003). Experts' comments: Player's perspective. In J. L. Starkes & K. A. Ericsson (Eds.), *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise* (pp. 216-218). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Brown, V. R. & Paulus, P. B. (2002). Making group brainstorming more effective: Recommendations from an associative memory perspective. *Current Directions in Psychological Sciences*, 11, 208-212.
- Bussemeyer, J. & Townsend, J. T. (1993). Decision field theory: A dynamic-cognitive approach of decision making in an uncertain environment. *Psychological Review*, 100, 432-459.
- Cosier, R. A. & Aplin, J. C. (1982). Intuition and decision making: Some empirical evidence. *Psychological Reports*, 51, 275-281.
- Coté, J., Baker, J. & Abernethy, B. (2003). From play to practice: A developmental framework for the acquisition of expertise in team sports. In J. L. Starkes & K. A. Ericsson (Eds.), *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise* (pp. 89-114). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Dennis, A. R. & Valacich, J. S. (1994). Group, sub-group, and nominal group idea generation: New rules for a new media? *Journal of Management*, 20, 723-736.
- Dreyfus, H. L. & Dreyfus, S. E. (1987). *Künstliche Intelligenz. Von den Grenzen der Denkmaschine und dem Wert der Intuition*. Rowohlt Verlag: Hamburg
- Ericsson, K. A. (2003). How the expert performance approach differs from traditional approaches to expertise in sport: In search of a shared theoretical framework for studying expert performance. In J. L. Starkes & K. A. Ericsson (Eds.), *Expert performance in*

- sports: Advances in research on sport expertise* (pp. 371-402). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Ericsson, K. A. (1996). The acquisition of expert performance: An introduction to some of the issues. In K. A. Ericsson (Ed.), *The road to excellence: The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports, and games* (pp. 1-50). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Ericsson, K. A., Krampe, R. T. & Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberative practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, *100*, 363-406.
- Esser, J. K. (1998). Alive and well after 25 years: A review of groupthink research. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *73*, 116-141.
- Fitts, P. M. & Posner, M. I. (1967). *Human Performance*. Belmont, CA: Brooks/Cole.
- Franz, M. G. (2000). Kreativität – Motor und Mythos im Sportspiel. *Leistungssport*, *30*, 18-24.
- French, K. E., Werner, P. H. & Rink, J. E. (1996). The effects of a 3-week unit of tactical, skill, or combined tactical and skill instruction on badminton performance of ninth-grade students. *Journal of Teaching in Physical Education*, *15*, 418-438.
- Gerjets, P. (1995). *Zur Verknüpfung psychologischer Handlungs- und Kognitionstheorien*. Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Gettys, C. F., Mehle, T. & Fisher, S. (1986). Plausibility assessments in hypothesis generation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *37*, 14-33.
- Gettys, C. F., Pliske, R. M., Manning, C. & Casey, J. T. (1987). An evaluation of human act generation performance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *39*, 23-51.
- Gigerenzer, G. (2000). *Adaptive Thinking*. Oxford: Oxford University Press.
- Gigerenzer, G., Todd, P. & The ABC Research Group (Eds.). (1999). *Simple heuristics that make us smart*. Oxford: Oxford University Press.
- Gigone, D. & Hastie, R. (1997). The impact of information on small group choice. *Journal of Personality and Social Psychology*, *72*, 132-140.
- Halberstadt, J. B. & Levine, G. M. (1999). Effects of reasons analysis on the accuracy of predicting basketball games. *Journal of Applied Social Psychology*, *29*, 517-530.
- Hanoch, Y. & Wallin, A. (2002). The “wicked“ and the “kind“ education intuition. *Applied Cognitive Psychology*, *16*, 1-2.
- Heckhausen, H. (1989). *Motivation und Handeln*. Heidelberg: Springer Verlag.
- Helsen, W. F. & Starkes, J. L. (1999). A multidimensional approach to skilled perception and performance in sport. *Applied Cognitive Psychology*, *13*, 1-27.
- Henry, R. A. (1993). Group judgment accuracy: Reliability and validity of post discussion confidence judgments. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *56*, 11-27.
- Hinsz, V. B., Tindale, R. S. & Vollrath, D. A. (1997). The emerging conceptualization of groups as information processors. *Psychological Bulletin*, *121*, 43-64.
- Hogarth, R. M. (2001). *Educating intuition*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

- Johnson, J. & Raab, M. (2003). Take The First: Option generation and resulting choices. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 91, 215-229.
- Jungermann, H., Pfister, H.-R. & Fischer, K. (1998). *Die Psychologie der Entscheidung*. Heidelberg: Spektrum.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgement and choice. Mapping bounded rationality. *American Psychologist*, 58, 697-720.
- Kerr, N. L. & Tindale, R. S. (2004). Group performance and decision making. *Annual Review of Psychology*, 55, 623-656.
- Klein, G. (1989). Recognition-primed decisions. In W. B. Rouse (Ed.), *Advances in man-machine system research* (pp. 47-92). Greenwich, CT: JAI Press.
- Klein, G. (2003). *Intuition at work*. New York, NY: Doubleday.
- Klein, G., Wolf, S., Militello, L. & Zsombok, C. (1995). Characteristics of skilled option generation in chess. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 62, 63-69.
- Kline, D. A. (2000). A case study of intuitive decision-making in cohesive workplace teams. *Dissertation Abstracts International*. Vol 61(2-A).
- Kramer, M. W., Kuo, C. L. & Dailey, J. C. (1997). The impact of brainstorming techniques on subsequent group processes: Beyond generating ideas. *Small Group Research*, 28, 218-242.
- Kuchenbecker, R. (1997). Auf dem Weg zum Kreativspiel – Ziele des Taktiktrainings. *Handballtraining*, 9, 3-9.
- Kuhl, J. & Beckmann, J. (1985). *Action control: From cognition to behavior*. New York: Springer.
- Lamm, H. & Trommsdorf, G. (1973). Groups versus individual performance on tasks requiring ideational proficiency (brainstorming): A review. *European Journal of Social Psychology*, 3, 361-388.
- Laughlin, R. P. & Ellis, A. L. (1986). Demonstrability and social combination processes on mathematical intellectual tasks. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22, 177-189.
- Lieberman, M. D. (2000). Intuition: A social cognitive neuroscience approach. *Psychological Bulletin*, 126, 109-137.
- Lipshitz, R., Klein, G., Oransanu, J. & Salas, E. (2001). Taking stock of naturalistic decision making. *Journal of Behavioral Decision Making*, 14, 331-352.
- Littlepage, G., Robison, W. & Reddington, K. (1997). Effects of task experience and group experience on group performance, member ability, and recognition of expertise. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 69, 133-147.
- Masters, R. S. W. (2000). Theoretical aspects of implicit learning in sports. *International Journal of Sport Psychology*, 31, 530-541.
- McGlynn, R. P., McGurk, D., Effland, V. S., Johll, N. J. & Harding, D. J. (2004). Brainstorming and task performance in groups constrained by evidence. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 93, 75-87.
- McMorris, T., Sproule, J. & MacGillivray, W. W. (2002). Field dependence/independence, observational and decision-making skills of trainee physical education. *International Journal of Sport Psychology*, 33, 195-204.

- McPherson, S. L. (2000). Expert-novice differences in planning strategies during collegiate singles tennis competition. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 22, 39-62.
- McPherson, S. L. & Kernodle, M. W. (2003). Tactics, the neglected attribute of expertise: Problem representations and performance skills in tennis. In J. L. Starkes & K. A. Ericsson (Eds.), *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise* (pp. 137-168). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Melnick, M. J. (1982). Six obstacles to effective team performance: Some small group considerations. *Journal of Sport Behavior*, 5, 114-123.
- Montgomery, H. (2001). Reflective versus nonreflective thinking: Motivated cognition in Naturalistic Decision Making. In E. Salas & G. Klein (Eds.), *Linking Expertise and Naturalistic Decision Making* (pp. 159-170). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Mullen, B., Johnson, C. & Salas, E. (1991). Productivity loss in brainstorming groups: A meta-analytic integration. *Basic and Applied Social Psychology*, 12, 2-24.
- Newell, A. & Simon, H. A. (1972). *Human Problem Solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Perrig, W. J. (2000). Intuition and levels of control: the non-rational way of reacting, adapting and creating. In W. J. Perrig & A. Grob (Eds.), *Control of human behavior, mental processes, and consciousness* (pp. 103-122). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Plessner, H., Betsch, T. & Betsch, C. (Eds.). (in press). *Intuition in Judgment and Decision Making*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Pliske, R. M., McCloskey, M. J. & Klein, G. (2001). Decision skills training: Facilitating learning from experience. In E. Salas & G. Klein (Eds.), *Linking expertise and naturalistic decision making* (pp. 37-53). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Raab, M. (2003). Decision making in sports: Implicit and explicit learning is affected by complexity of situation. *International Journal of Exercise and Sport Psychology*, 1, 310-337.
- Raab, M. (2002a). Wechselwirkungen taktischer Entscheidungsprozesse von Sportspielern. *psychologie und sport*, 9, 145-158.
- Raab, M. (2002b). T-ECHO: Model of decision making to explain behavior in experiments and simulations under time pressure. *Psychology of Sport and Exercise*, 3, 151-171.
- Raab, M., Hamsen, G., Roth, K. & Greco, P. (2001). Amount of incidental incubation as a predictor for expert creative performance of Brazilian and German national team soccer players. In A. Papaioanou, M. Goudas & Y. Theodorakis (Eds.), *ISSP World Congress of Sport Psychology, 2001* (pp. 292-294). Thessaloniki, Hellas: Christadoulidi.
- Raab, M. & Johnson, J. (2004) Individual differences of action-orientation for risk-taking in sports. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75, 326-336.
- Raab, M. & Plessner, H. (2002). Editorial zu Schwerpunkttheft Urteilen und Entscheiden im Sport. *psychologie und sport*, 9, 130-132.
- Reimer, T., Bornstein, A.-L. & Opwis, K. (2005). Positive and negative transfer effects in groups. In T. Betsch & S. Haberstroh (Eds.), *The routine of decision making* (pp. 175-192). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Reimer, T., & Hoffrage, U. (in press). The ecological rationality of simple group heuristics: Effects of group member strategies on decision accuracy. *Theory and Decision*.
- Reimer, T., & Hoffrage, U. (2005). Can simple group heuristics detect hidden profiles in randomly generated environments? *Swiss Journal of Psychology*, *64*, 21-37.
- Reimer, T. & Katsikopoulos, K. (2004). The use of recognition in group decision-making. *Cognitive Science*, *28* (6), 1009-1029.
- Reimer, T., Park, E. & Hinsz, V. (in press). Shared and coordinated cognition in competitive and dynamic task environments: An information-processing perspective for team sports. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*.
- Richman, J. M., Hardy, C. J., Rosenfeld, L. B. & Callanan, R. A. (1989). Strategies for enhancing social support networks in sport: A brainstorming experience. *Journal of Applied Sport Psychology*, *1*, 150-159.
- Roth, K. (1996). Spielen macht den Meister. *psychologie und sport*, *3*, 3-12.
- Roth, K. (1989). *Taktik im Sportspiel*. Schorndorf: Hofmann.
- Rowatt, W. C., Nesselroade, K. P., Beggan, J. K. & Allison, S. T. (1997). Perceptions of brainstorming in groups: The quality over quantity hypothesis. *Journal of Creative Behavior*, *31*, 131-150.
- Salas, E. & Klein, G. (Eds.). (2001). *Linking expertise and naturalistic decision making*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Schönflug, W. (1994). Intuition – Alltagsphänomen, Spitzenleistung oder Gottesgabe? *psychologie und sport*, *8*, 67-77.
- Seger, C. A. (1997). Two forms of sequential implicit learning. *Consciousness and Cognition*, *6*, 108-131.
- Soberlak, P. & Coté, J. (2003). The developmental activities of professional ice hockey players. *Journal of Applied Sport Psychology*, *15*, 41-49.
- Starkes, J. L. & Ericsson, K. A. (Eds.). (2003). *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Stasser, G. (1992). Information salience and the discovery of hidden profiles by decision-making groups: A "thought experiment". *Organizational Behavior and Human Decision Making*, *52*, 156-181.
- Ste-Marie, D. (2003). Expertise in sport judges and referees: Circumventing information-processing limitations. In J. L. Starkes & K. A. Ericsson (Eds.), *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise* (pp. 169-190). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Ströbe, W. & Diehl, M. (1994). Why groups are less effective than their members: On productivity losses in idea-generation groups. *European Review of Social Psychology*, *5*, 271-303.
- Tenenbaum, G. & Bar-Eli, M. (1993). Decision making in Sport: A cognitive perspective. In R. N. Singer, M. Murphey & L. K. Tennant (Eds.), *Handbook of research of sport psychology* (pp. 171-192). New York: Maxwell.
- Todd, P. M. & Gigerenzer, G. (2001). Putting naturalistic decision making into the adaptive toolbox. *Journal of Behavioral Decision Making*, *14*, 353-384.

- Vickers, J. N. (2003). Decision training: An innovative approach to coaching. *Canadian Journal for Woman in Coaching*, 3, 1-9.
- Vickers, J. N., Reeves, M. A., Chambers, K. L. & Martell, S. T. (2004). Decision training: Bringing cognition and motor learning into the profession of coaching. In A. M. Williams & H. J. Hodges (Eds.), *Skill acquisition in sport: Research, theory and practice* (pp. 103-120). London: Routledge.
- Wersching, K. (1997). So bilden Sie kreative Spieler heran! Tips zum richtigen Umgang mit Nachwuchsspielern. *Fußballtraining*, 10, 11-12.
- Westphal, G., Gasse, M. & Richter, G. (1987). *Entscheiden und Handeln im Sportspiel*. Münster: Philippka.
- Wilson, T. D. & Schooler, J. W. (1991). Thinking too much: Introspection can reduce the quality of preferences and decisions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60, 181-192.
- Wilson, D. S., Timmel, J. J. & Miller, R. R. (2004). Cognitive cooperation: When the going gets tough, think as a group. *Human Nature*, 15, 225-250.
- Winquist, J. R. & Larson, J. R. (1998). Information pooling: When it impacts group decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 371-377.
- Yates, J. F. (2001). "Outsider:" Impressions of Naturalistic Decision making. In E. Salas & G. Klein (Eds.), *Linking Expertise and Naturalistic Decision Making* (pp. 9-34). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Zeyfang, C. (1996). Intuitives Spielen. Überlegungen und Gedanken zur Förderung des intuitiven Verhaltens im Volleyball mit einem Ausblick auf andere Sportarten. *Leistungssport*, 20, 37-41.
- Zsombok, C. & Klein, G. (Eds.). (1997). *Naturalistic decision making*. Mahwah, NJ: Erlbaum.