

## 9 Erkenntnisgewinn

Wissenschaftliche Forschung ist in erster Linie auf Erkenntnisgewinn angelegt. Dieses Kapitel versucht die Fragen nach Art, Ablauf und Inhalt der *Erkenntnisgewinnung* für die vorliegende Forschungsarbeit zu klären. Es fasst die wichtigsten theoretischen und empirischen Ergebnisse zusammen.

Sinn und Zweck des Forschungsvorhabens zum Thema „Koordination im Basketball“ war es, von praktischen Erfahrungen ausgehend über eine wissenschaftstheoretische Fundierung und empirische Überprüfung zu aussagekräftigen Ergebnissen zu gelangen. Die Ergebnisse sollen über konkrete *didaktisch-methodische Schlussfolgerungen* in die Trainingspraxis zurückwirken. Für HAAG (1991, 305) beginnt dieser Weg der wissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung in seinem „Kieler Modell der Forschungsmethodologie“ bei einer „praxisgeleiteten Theorie“ und führt hin zu einer „theoriegeleiteten Praxis“.

Die Frage der Erkenntnisgewinnung tangiert wissenschaftsphilosophische Grundlagen, die durch erkenntnis- und wissenschaftstheoretische Positionen charakterisiert werden. Am Ende dieser Arbeit scheint es notwendig, unabhängig von etablierten Positionen einen eigenen Standpunkt zu diesem Problembereich zu finden.

Aus forschungsmethodologischer Sicht können drei *erkenntnistheoretische Positionen* unterschieden werden, die gleichsam ein Kontinuum bilden: Hermeneutik – Phänomenologie – Empirie (vgl. HAAG 1994a, 28).

Der hermeneutische Zweig (vgl. HAAG 1994b, 39-47) hat in dieser Arbeit bei den gedanklichen Ableitungen aus den theoretischen Modellen (vgl. Abschnitt 9.1) und bei der Umsetzung der empirischen Erkenntnisse in didaktisch-methodische Trainingskonzepte (vgl. die Abschnitte 9.2 und 9.3) eine Rolle gespielt.

Die Phänomenologie – auf dem Kontinuum zwischen Hermeneutik und Empirie gleichsam die Verbindung der beiden Polaritäten – war im Sinne eines qualitativen, eher subjektiven Forschungszugangs für die Wahrnehmung und Interpretation von Bewegungs- und Handlungsabläufen von Bedeutung (vgl. THIELE/KOLB 1994, 49-67).

Auf der Empirie basierten die quantifizierbaren, großteils objektiven, eindeutigen und nachvollziehbaren Wahrnehmungen (vgl. STRAUSS/MÖLLER 1994, 79-88), deren Grundlage in erster Linie Messungen bildeten.

Bezogen auf die beiden für diese Arbeit relevanten Theoriefelder der Sportwissenschaft – Bewegungs- und Trainingswissenschaft – ist von einem Zusammenhang der drei Formen der Erkenntnisgewinnung auszugehen. Der Sachverhalt

„Koordination“ ist auf hermeneutischem, phänomenologischem und empirischem Wege ergründet worden.

Auf einem Kontinuum zwischen den Polen subjektiv und objektiv sind auch die sechs gängigen *wissenschaftstheoretischen Positionen* angesiedelt (vgl. HAAG 1994a, 29-31). In der vorliegenden Arbeit werden Positionen bezogen, die am ehesten noch in die Nähe des dialektischen Materialismus und des logischen Empirismus reichen. Allerdings ist festzuhalten, dass es zwischen den wissenschaftstheoretischen Positionen zahlreiche Übergänge gibt.

Als wichtigster Gesichtspunkt hat das Praxisprinzip Anwendung gefunden, wonach die Trainingspraxis Grundlage und Ziel der Theorie ist. Wesenszug des theoretischen Koordinationskonzepts soll seine Wirksamkeit in der Basketballpraxis mit jugendlichen Spielern sein. Andererseits wurde versucht, die empirische Untersuchung soweit zu führen, dass sich ihre Bedeutung für die aufgestellten Theorien überprüfen ließ. Auch bildete das Prinzip der Einheit von Forschen und Verändern eine Grundannahme (vgl. Abschnitt 9.3). Von Bedeutung war schließlich der Ansatz der Verbindung gedanklich-theoretischer und empirisch-analytischer Dimensionen bei der wissenschaftlichen Arbeit.

Bei diesem Vorhaben entstanden die Forschungsfragen aus der Wahrnehmung trainingswissenschaftlicher Probleme bei der koordinativen Schulung mit jugendlichen Basketballspielern. Die wahrgenommenen Probleme nährten Zweifel an bestehenden Theorien und praktischen Vorgehensweisen.

Das eigene theoretische Konzept entstand aus aktuellen wissenschaftlichen Grundpositionen, wobei Logik und Erfahrung die beiden Erkenntnisquellen bildeten.

Auf dem theoretischen Konzept basierte die Planung eines Koordinationstrainings für eine konkrete Stichprobe. Die praktische Überprüfung der aufgestellten Theorien erfolgte im Rahmen einer empirischen Untersuchung.

Der abschließende Wissenstransfer soll vorgenommen werden mit Hilfe der Umsetzung der Untersuchungsergebnisse im pädagogischen Prozess des Trainings mit jugendlichen Basketball-Leistungsspielern.

Damit schließt sich der wissenschaftliche Forschungskreis (vgl. HAAG 1991, 305).

Erkenntnisgewinne sind zu erwarten im theoretischen (Abschnitt 9.1), im empirischen (Abschnitt 9.2) und als Schlussfolgerungen im didaktisch-methodischen Bereich (Abschnitt 9.3).<sup>92</sup>

---

<sup>92</sup> In den folgenden drei Abschnitten (9.1, 9.2, 9.3) wird eine Gliederung mit fortlaufender Nummerierung der wichtigsten Ergebnisse der Arbeit vorgenommen. Diese ist als Gesamtzusammenfassung zu werten.

## 9.1 Theoretischer Erkenntnisgewinn

Ein theoretischer Erkenntnisgewinn wird erzielt auf dem bewegungswissenschaftlichen (1.), auf dem entwicklungstheoretischen (2.) und auf dem trainingswissenschaftlichen (3.) Forschungsfeld.

1. Die bisherige Trainingspraxis des Koordinationstrainings im Basketball stützt sich fast ausschließlich auf das Konzept der „koordinativen Fähigkeiten“ (vgl. Rahmentrainingskonzeptionen und Leistungssportkonzepte der Verbände). Neuere Erkenntnisse und Modellvorstellungen der Motorikforschung sind bislang nicht verarbeitet worden.

Das vorliegende Konzept dagegen versucht das Koordinationstraining im Basketball auf *drei bewegungswissenschaftlichen Ansätzen* zu gründen, wovon zwei – der modulare Ansatz und der Kompetenzansatz – der aktuellen Diskussion entstammen.

Der *Fortschritt des modularen Konzepts* (vgl. HOSSNER 1995, 1997a, 1997b) ist in der prozessorientierten Betrachtung des Bewegungsverhaltens zu sehen. Die Bewegungskoordination wird als aktiver Konstruktionsprozess aufgefasst. Die Unvereinbarkeit von allgemeinem fähigkeitsorientierten Koordinationstraining und spezifischem fertigkeitsorientierten Techniktraining scheint hierdurch überwunden.

Dem modularen Konzept folgend sind für das Basketballspiel charakteristische Situationen zu suchen, in denen basketballtypische Aufgaben durch dominante Handlungen gelöst werden. Die Isolierung von Taktik- und Technikbausteinen sowie deren Training unter hohen koordinativen Anforderungen sind für die Gestaltung eines Koordinationstrainings von entscheidender Bedeutung.

Fähigkeiten werden in Folge dessen nicht nur horizontal als verallgemeiner- und transferierbare allgemeine Fähigkeiten sondern auch vertikal als unspezifische Fertigungsbausteine modelliert.

Ausgehend vom Begriff der motorischen Gewandtheit (vgl. HIRTZ 1964; BERNSTEIN 1991) und in Anlehnung an das Kompetenzkonzept der Psychologie hat HIRTZ (1997b, 1998, 2000) den *Kompetenzansatz* in die bewegungswissenschaftliche Diskussion eingebracht.

Koordination und Kondition sind die Leitkomponenten der individuellen motorischen Handlungskompetenz. Diese wird gekennzeichnet als Einheit konstitutioneller, psychomotorisch-koordinativer, konditionell-energetischer, kognitiver und motivational-emotionaler Komponenten der Regulation motorischer Tätigkeit.

Danach besitzt der Mensch (Spieler) grundlegende Fähigkeiten, Fertigkeiten und Eigenschaften, um motorisch (spielerisch) aktiv zu sein. Seine Bewegungskompetenzen entwickeln und zeigen sich jedoch nur, wenn er sich konkreten motorischen Anforderungen stellt und diese angemessen bewältigt.

Übertragen auf die spielspezifische Handlungskompetenz heißt das, Kompetenz zum effektiven Handeln im Sportspiel kommt in der den Spielanforderungen angemessenen Anwendung, Verknüpfung und Ausschöpfung der vielfältigen individuellen Leistungsressourcen zum Ausdruck.

Das Kompetenzkonzept betont die Funktionalität der Spielmotorik, die Ganzheitlichkeit des handelnden Spielers durch ziel- und anforderungsgerechte Inanspruchnahme aller psychophysischen (sensorischen, kognitiven, psychischen und motorischen) Ressourcen, wobei es zur Potenzierung von Stärken, vor allem aber auch zur Kompensation von Schwächen kommen kann.

Der dritte Ansatz des vorliegenden Koordinationskonzepts – der *Fähigkeitsansatz* (vgl. BLUME 1978; HIRTZ et al. 1985; ROTH 1982; ZIMMERMANN/BLUME 1998) – ist der für den Bereich des Koordinationstrainings seit Anfang der 80er Jahre am häufigsten praktizierte. Trotz aller Zweifel an seiner Tragfähigkeit scheint sich das Fähigkeitskonzept als nach wie vor wichtig für den Beginn der Leistungsentwicklung in der allgemeinen Grundausbildung zu erweisen.

Gegenüber der bisherigen theoretischen Fundierung des Koordinationstrainings scheint das vorliegende Konzept ein *Fortschritt*, weil es die fähigkeitsorientierte mit prozessorientierten Betrachtungsweisen verbindet.

Prozessual betrachtet resultieren aus basketballspezifischen Aufgabenstellungen unter Beachtung der situativen Bedingungen entsprechende koordinative Anforderungen. Diese werden vom Spieler subjektiv reflektiert und führen in Abhängigkeit von den jeweiligen individuellen Leistungsressourcen zu unterschiedlich erlebten Schwierigkeiten in der Anforderungsbewältigung und damit zur Beanspruchung (vgl. HACKER 1986).

Die entscheidenden Wirkungen beim Erwerb basketballspezifischer koordinativer Kompetenzen vollziehen sich folglich während der *Anforderungsbewältigung*.

In der Regel ist der Trainer für die Anforderungsgestaltung verantwortlich. Er tut dies über die Veränderung von sensorischen Informationsanforderungen und koordinativen Druckbedingungen (vgl. NEUMAIER 1999). Im Gruppentraining oder im Rahmen inzidenteller Lernprozesse treten jedoch auch die Spieler selbst als Gestalter ihrer eigenen Anforderungen auf.

Koordinationstraining kann nur dann effizient sein, wenn die Spieler nicht nur als Objekt der Trainingssteuerung sondern als Subjekt des Trainingsprozesses, als *aktiv Handelnde* angesehen werden. Ihnen ist in allen Etappen des Nachwuchstrainings genügend Raum für die Erprobung und Entwicklung individueller Bewegungsmuster zu geben. Da der Spieler als Gesamtperson ganzheitlich handelt, muss der entscheidende Trainingsakzent auf der Optimierung der selbstständigen Situationsbewältigung liegen.

Basketball-Koordinationstraining ist Teil eines *pädagogischen Prozesses* mit vielgestaltigen interaktiven personalen Beziehungen zwischen Trainer und Spielern sowie den Spielern untereinander. Psychischen und psychosozialen Prozessen ist im Training genügend Raum zu geben. Dazu gehört es, häufiger auch die „Innsicht“ der Spieler anzusprechen, motivational-emotionale Kriterien zu berücksichtigen und kognitive Strukturen aufzubauen.

2. Für die Beschreibung der motorischen Entwicklung in der Ontogenese sind Entwicklungsstufen- und Phasenmodelle (vgl. u.a. ASMUS 1991; ROTH/WINTER 1994; WEINECK 1994; WINTER 1998) in die Kritik geraten. Die *Entwicklungspsychologie der Lebensspanne* ist das derzeit einflussreichste grundlagenwissenschaftliche Konzept. Erste Ergebnistendenzen bestätigen die *hohe Plastizität in der motorischen Fertigungs- und Fähigkeitsentwicklung*. Die menschliche Motorik verändert sich ein Leben lang. Keiner Altersstufe kommt daher eine Vorrangstellung zu. Die so bezeichnete „Phase der besten motorischen Lernfähigkeit“ (WINTER 1998, 298) im Jungentalter zwischen 10-13 Jahren verliert für die Erklärung eines koordinativen Ausbildungsschwerpunkts an Bedeutung. Die Altersabhängigkeit der motorischen Entwicklung ist geringer als in früheren Modellen angenommen und besitzt gegenüber exogenen Einflüssen (Trainings-, Lernerfahrungen) einen eher nachrangigen Stellenwert (vgl. CONZELMANN 1999a; ROTH/WOLLNY 1999; WIERTZ/WILLIMCZIK 1999; WILLIMCZIK/CONZELMANN 1999).

Nach PAUER (1999, 75) sind die Leistungen von jugendlichen Sportlern im koordinativen Fähigkeitsbereich durch Training stark beeinflussbar. Allerdings zeigen sich Zugewinne nur bei Testaufgaben, die eine sportartspezifische Relevanz aufweisen. Damit scheint eine koordinative Grundausbildung nicht im erwarteten Ausmaß Wirkung zu tragen.

Die Effizienz eines intensiven Trainings im Kindes- und Jugendalter wird vornehmlich durch die *Trainingspezifität* bestimmt. Diese überlagert andere Einflussfaktoren wie das Trainingsalter deutlich (PAUER 1999, 79). Allerdings besteht die Gefahr, durch zu frühe intensive sportartspezifische Reizsetzungen einen Verlust an Adaptationspotenzial zu riskieren.

Für die Konzeption eines Koordinationstrainings im Basketball haben die aktuellen entwicklungstheoretischen Tendenzen und die Ergebnisse von PAUER (1999) mit leistungssportlich trainierenden Kindern und Jugendlichen folgende *Konsequenzen*:

- Fähigkeitsorientiertes Training mit stärker unspezifischen Anforderungen hat seinen Schwerpunkt im freizeit- und Breitensportlichen Bereich der Anfängerschulung (Micros, Minis).
- Bereits im Grundlagentraining (U 14) müssen basketballgerichtete und in der zweiten Phase basketballspezifische Anforderungen mit einer stärkeren Fertigungsorientierung dominieren.
- Ab dem Aufbaustraining (U 16) erreicht man leistungsmäßige Verbesserungen nur mehr über basketballspezifisches und kompetenzorientiertes Training.
- Auch in Entwicklungsphasen mit ungünstigen körperlichen Voraussetzungen (extreme Akzeleration, starke Wachstumsschübe) bewirkt ein zielgerichtetes und systematisches Koordinationstraining eine Verbesserung des motorischen Fähigkeits- und Fertigniveaus.

NIEBER (2000, 299) unterstützt die letzte These, wenn er vermutet, dass ein koordinatives Training „so manchem akzelerierten Basketballtalent mit konstitutionell bedingten Koordinationsproblemen besser über die für ihn besonders kritische Phase der Pubertät hinweghelfen und somit schneller den Weg zum Spitzenbereich öffnen könnte“.

3. Für die Unterscheidung von Technik- und Koordinationstraining kommt es auf die Schwerpunktlegung an. Koordinationstraining ist immer gleichzeitig *Fähigkeits- und Fertigkeitstraining* (vgl. ROSTOCK/ZIMMERMANN 1997b). In der Praxis allerdings fällt die Abgrenzung zwischen fähigkeitsorientiertem Fertigkeitstraining als Teil des spezifischen Koordinationstrainings und dem sogenannten Technikvariationstraining schwer. Gleiches gilt für die Unterscheidung zwischen kompetenzorientiertem Koordinationstraining und einem Situations- oder Entscheidungstraining.

Während das fähigkeitsorientierte Koordinationstraining auf einfache, beherrschte Bewegungsgrundmuster als Trainingsmittel setzt, kommen im fertigungsorientierten Koordinationstraining bereits spezifische Techniken zum Einsatz. Das kompetenzorientierte Koordinationstraining schließlich läuft unter möglichst spielnahen, häufig unter wettspielspezifischen Bedingungen ab und beansprucht alle Ressourcen des Spielers – nicht nur koordinative.

Die Belastungsgestaltung im Koordinationstraining hat zum Ziel, *koordinatives Überpotential* zu schaffen (vgl. STARK 1989). Anforderungen, die

eine höhere koordinative Schwierigkeit aufweisen als die im Spiel auftretenden, bereiten auf situativ effektive Lösungen basketballspezifischer Aufgaben vor. Hauptmethode des Basketball-Koordinationstrainings ist die Variationsmethode mit zielgerichteten Programm-, Parameter- und Bedingungsvariationen. Neben ihr werden die Kontrast-, die Kombinations- und die Druckmethode eingesetzt. Oberster didaktischer Grundsatz des Basketball-Koordinationstrainings ist die *Vielseitigkeit*, die sich auch als zielgerichtet eingesetzte Methodenvielfalt zeigt.

Weil selektive und präzise Wahrnehmungen einen gewissen Voraussetzungscharakter für den Spielerfolg besitzen, scheint das *Wahrnehmungstraining* übergeordnet und durchgängig wichtig zu sein. Wahrnehmungsleistungen hängen entscheidend von spezifischen Wissensbeständen ab, was zur Forderung führt, die Spieler stärker *kognitiv* zu beteiligen. Die Bewältigung vor allem individualtaktischer Handlungen des Basketballspiels erfolgt durch ein effektives Zusammenwirken der stärker kognitiv orientierten Wahrnehmung mit der eher sensomotorisch ausgerichteten Koordination. Beide Faktoren stehen in einem engen Zusammenhang zur Spielkompetenz. Für den kinästhetischen Wahrnehmungsbereich gilt es, die Spieler häufiger auf ihre *Innensicht* zu orientieren.

4. Unter Berücksichtigung der theoretischen Grundpositionen bietet sich eine *Systematisierung des Koordinationstrainings* im Nachwuchs-Basketball an. Diese erfolgt durch eine Hierarchisierung der Trainingsakzente auf den einzelnen Entwicklungsetappen, die sich in eigenen Zielsetzungen, Funktionen und inhaltlich-methodischen Schwerpunkten äußert.

Im Unterschied zum Konditionstraining erfährt das Koordinationstraining in weitaus größerem Maße eine qualitative Veränderung auf den verschiedenen Förderstufen.

Die *Zyklisierung* des Koordinationstrainings betrifft den Jahresaufbau, wobei einzelnen Trainingsperioden bestimmte Formen des Koordinationstrainings und konkrete Trainingsinhalte mit koordinativen Schwerpunktsetzungen zugeordnet sind. Die Zyklisierung des Grundlagen- und Aufbautrainings hängt noch stark von schulischen und familiären Rahmenbedingungen ab.

Als *begleitende Trainingsform* muss sich das Koordinationstraining mit seinen Zielsetzungen, Inhalten und Methoden in das Gesamtsystem des Basketball-Jugendtrainings integrieren lassen.

Die Gestaltung der *Trainingseinheiten* vollzieht sich nach dem bekannten Gliederungsschema, wobei Inhalte des basketballspezifischen Koordinationstrainings vor allem im Hauptteil platziert sind, während Inhalte des all-

gemeinen oder des Ball-Koordinationstrainings vorwiegend in der Einleitung durchgeführt werden.

## 9.2 Empirischer Erkenntnisgewinn

Der empirische Erkenntnisgewinn resultiert aus der Anlage der Untersuchung und den Ergebnissen.

Die Untersuchung wurde als *empirisch-analytische Studie* und als *Trainingsexperiment* mit einer Versuchs-Kontrollgruppen-Anordnung durchgeführt. Bezogen auf den Gegenstand und auf die Bedingungen der Untersuchung lag eine sehr hohe Komplexität vor, die zu einer großen Fülle an Daten führte. In die Auswertung gelangte nur ein Teil davon, sodass die Untersuchungsergebnisse nicht alle möglichen Erkenntnisse widerspiegeln können. Es bleiben offene Fragen (vgl. Kapitel 10). Methodenkritische Betrachtungen sind Abschnitt 7.6 angestellt worden.

5. Für die *Erklärung der beiden Kriteriumsvariablen* „Komplexe Spielkompetenz“ und „Isolierte technisch-koordinative Kompetenz“ wurden 19 Prädiktorvariablen herangezogen. 50% der Varianz jeder der beiden Zielgrößen konnte durch die im Modell verbleibenden Einflussgrößen „Positionswurf“ und „Passen“ erklärt werden. Damit scheint eine Vorhersage der beiden Kriteriumsvariablen statistisch gesichert möglich. Allgemeine koordinative Fähigkeiten treten allenfalls tendenziell in Form zweier Differenzierungsfähigkeiten („Kinästhetische Differenzierung“, „Krafteinsatz steuern“) bei der Erklärung der „Komplexen Spielkompetenz“ in Erscheinung. Auch das Körperbaumerkmal „Körperhöhe“ spielt eine gewisse Rolle. Dieses Ergebnis liefert eine *Teilbestätigung des verwendeten Koordinationskonzepts*. Kern der Komponente Koordination der individuellen motorischen Handlungskompetenz (hier: Komplexe Spielkompetenz) ist danach das Verhältnis von Fertigkeiten (hier: Positionswurf, Passen) und Fähigkeiten (hier: Kinästhetische Differenzierung und Kraftdifferenzierung). Als basketballspezifische koordinative Fähigkeiten wurden im Konzept die Differenzierungs-, die räumliche Orientierungs- und die Rhythmisierungsfähigkeit vermutet. Räumliche Orientierung und Schnellkoordination sind die beiden Fähigkeiten, die als nächstwichtigste Einflussgrößen die Aufnahme in das Erklärungsmodell gerade nicht mehr ganz erreichen.

Einzelfallanalysen bestätigen die beiden Erklärungsmodelle. In den Ressourcenprofilen der jeweils sechs stärksten und sechs schwächsten Spieler treten die gleichen wichtigen Einflussgrößen zur Erklärung der „Komplexen Spielkompetenz“ und der „Isolierten technisch-koordinativen Kompe-

tenz“ auf. Die Stärken und Schwächen der beiden Zielgrößen werden offensichtlich durch *charakteristische Ressourcenverknüpfungen* erklärt. Vor allem bestimmt das basketballspezifische Fertigniveau die beiden Kompetenzen. Auch Differenzierungsleistungen gehen mit ein. Die einzelnen Spielerprofile machen zudem deutlich, dass es individuell ganz unterschiedliche Ressourcenverknüpfungen gibt und *kompensatorische Vorgänge* zu gleichen Endleistungen führen können.

Kompensations- und Potenzierungsvorgänge vermutet auch HIRTZ (1995a, 102-103) als Kennzeichen der dynamischen Komponentenstruktur der individuellen motorischen Handlungskompetenz. „Verschiedene Individuen können mit unterschiedlichen Verkettungen der Komponenten motorische Anforderungen gleichermaßen erfolgreich bewältigen“.

6. Eine Zustandsanalyse der Prätestdaten lässt den Schluss zu, dass das Leistungsniveau allgemeiner koordinativer Fähigkeiten sowie basketballspezifischer Fertigkeiten und Kompetenzen vom *kalendarischen Alter*, vom *biologischen Alter* und von der *Körperhöhe* der jugendlichen Spieler abhängt.

Beim Vergleich der drei Altersgruppen der 13-, 14- und 15-jährigen zeigen die jüngsten Spieler in fast allen Variablen das schwächste Leistungsniveau. Man kann beinahe von einem stetigen *Altersgang* bei Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen sprechen. Eine Ausnahme bilden die beiden Differenzierungswerte „Kinästhetische Differenzierung“ und „Räumliche Differenzierung“. Hier dominieren die 13-jährigen. Die Leistungsvorsprünge der älteren Spieler im basketballspezifischen Bereich hängen naturgemäß auch zusammen mit deren höherem Trainings- und Wettkampfalter (vgl. PAUER 1999).

Die körperlich am wenigsten weit entwickelten Spieler – bei SHARMA (1993) sind dies die retardierten Spieler – verfügen häufig über ein höheres koordinatives Leistungsniveau als die außergewöhnlich weit entwickelten, d.h. akzelerierten Spieler. Letztere liegen bei den basketballspezifischen konditionellen Fähigkeiten, bei den Fertigkeiten und Kompetenzen in Front (vgl. HIRTZ 1997d; PAUER 1999).

Bezogen auf die *Körperhöhe* weisen die „größten“ Spieler (> 183,2 cm) überraschenderweise bei den drei getesteten Differenzierungsfähigkeiten die besten Leistungen auf, während sie bei den meisten Reaktions- und koordinativen Schnelligkeitsleistungen eher schwach abschneiden. Hier liegen die „sehr kleinen Spieler“ (≤ 160,9 cm) vorne. Bei den basketballspezifisch konditionellen Leistungen und bei den Kompetenzen erzielen wieder die großen Spieler (> 175,2 cm) das höchste Niveau.

Im Gegensatz zur Auffassung einiger Autoren weist die Untersuchung nach, dass Spieler mit starker körperlicher Entwicklung bzw. starker Zunahme an Körperhöhe durchaus *Verbesserungen* im Niveau der koordinativen Fähigkeiten und bei den spezifischen Fertigungs- und Kompetenzleistungen erzielen können. Vor allem die Verbesserungen bei den Differenzierungsleistungen überraschen. Das spricht für die intensive *Trainingseinwirkung* im Untersuchungszeitraum (vgl. PAUER 1999).

Vergleicht man die intraindividuellen Prä-Post-Ergebnisse bei Spielern der Versuchsgruppe, so fällt auf, dass sich die Profillinien bei den Spielern mit starker körperlicher Entwicklung kaum verändern. *Stabile Verlaufsstrukturen* weisen zum einen auf die individuelle Charakteristik der Ressourcenverknüpfungen hin. Trotz zu vermutender motorischer Störprozesse durch rapide Reifungszunahme oder dynamischen Wachstumsschub kommt es nicht zu Stagnations- oder Regressionserscheinungen. Das spricht zum anderen für die *Wirkung der koordinativen Schulung* im Treatment.

7. Der *Globalvergleich Versuchsgruppe – Kontrollgruppe* macht deutlich, dass die Versuchsgruppe über den Untersuchungszeitraum hinweg zwar vereinzelt Verbesserungen im Fähigkeits- und Kompetenzbereich erzielt hat, ein deutlich positiver Unterschied zur Kontrollgruppe jedoch nicht feststellbar ist.

Tendenzielle Signifikanzen (z.B. der räumlichen Differenzierungsfähigkeit) lassen den Schluss zu, dass weitere trainingsmethodische Einflussnahmen im Sinne des Untersuchungsansatzes zu signifikanten Veränderungen hätten führen können.

Um das koordinative und spielerische Leistungsniveau jugendlicher Basketballer entscheidend zu heben, ist ein *Untersuchungszeitraum* von viereinhalb Monaten offensichtlich zu kurz. Zu berücksichtigen ist dabei auch, dass es sich bei der Stichprobe großteils um jugendliche Leistungsspieler handelte, deren Leistungsniveau zu Beginn der Untersuchung im Altersvergleich bereits relativ hoch entwickelt war. Nach WEINECK (1994, 28) sind Leistungssteigerungen auf höherem Niveau nur durch eine weitere Anhebung des Trainingsumfangs und der Trainingsintensität möglich.

Belastungssteigerungen im koordinativen Training betreffen aber nicht nur quantitative Kriterien wie Trainingsumfang und Trainingsintensität sondern auch den qualitativen Maßstab, der sich u.a. an den Prinzipien Angemessenheit, Folgerichtigkeit und Bewusstheit orientiert.

Um die Anforderungsgestaltung mit einer alters- und leistungsadäquaten Anforderungsbewältigung in Einklang zu bringen, bedarf es großen didaktisch-methodischen Geschicks und viel Erfahrung der Trainer.

8. Die teilweise besseren Endergebnisse der Kontrollgruppe lassen ein *theoretisches* und ein *untersuchungsmethodisches Problem* offenkundig werden. Technik- und Koordinationstraining sind häufig nur schwer voneinander zu trennen. Die Kontrollgruppe der vorliegenden Untersuchung hatte zum Beispiel einen sehr viel höheren Anteil Techniktraining am Gesamttrainingsumfang zu verzeichnen als die Versuchsgruppe, was sich in der Summe der technisch-koordinativen Anforderungen in gewisser Weise kompensatorisch zum Koordinationstraining auswirkte.

Bezogen auf die *quasi-experimentelle Untersuchungsplanung* ist die erfolgte Versuchs-Kontrollgruppen-Anordnung mit feststehenden Vereinsmannschaften, das heißt ohne die Möglichkeit einer Randomisierung oder Parallelisierung, kritisch zu hinterfragen. Eine effektive Kontrolle der personenbedingten Störvariablen (z.B. treatmentunabhängige Basketballaktivitäten der Versuchspersonen, persönlicher Führungsstil und Fachkompetenz der Trainer, Umsetzung des experimentellen Faktors, etc.) war nur schwer zu realisieren.

Untersuchungsmethodisch wäre eine *Längsschnittuntersuchung* zum Koordinationstraining mit jugendlichen Basketball-Leistungsspielern über ein volles Trainingsjahr – besser noch über eine zweijährige Jugendklasse hinweg (U 14 oder U 16) – sinnvoll. Die Integration verschiedener Trainingsperioden ließe zyklisierende Maßnahmen und inhaltliche Schwerpunktsetzungen eher zu. Es bestünde dann auch die Möglichkeit drei Messzeitpunkte (zu Beginn der Vorbereitungsperiode, zu Beginn und am Ende der Wettkampfperiode) zu wählen. Um die körperliche Entwicklung der Spieler in der Pubeszenz besser kontrollieren zu können, müsste der Untersuchungszeitraum zwei Jahre betragen.

Eine derartige Untersuchungsplanung ist organisatorisch wohl nur mit zwei Jugendmannschaften eines Vereins zu erreichen, wobei parallelisierende bzw. randomisierende Maßnahmen (bei  $n > 30$ ) ergriffen werden könnten, die Fallzahl aber automatisch geringer ausfiele.

Die Ergebnisse der Zustandsanalyse belegen, dass auch *querschnittliche Untersuchungen* zum koordinativen Leistungsniveau von jugendlichen Basketballspielern ohne Veränderungsmessung und experimentellen Faktor wertvolle Erkenntnisse bringen können. Für Untersuchungen dieser Art wäre eine Untersuchungsgruppe mit den Teilstichproben „Leistungssportler (Bundeskader) – Breitensportler (Verein) – Freizeitsportler (Schule)“ besonders interessant.

Außer bei einer U 16 - Gruppe (C-Jugend) wie im vorliegenden Fall würden aussagekräftige Ergebnisse im Sinne des Untersuchungsansatzes sicher auch bei U 14 - Gruppen (D-Jugend) erzielt.

9. Auf der sechsten Stufe des „Kieler Modells der Forschungsmethodologie“ wird der Kreis zur ersten Stufe geschlossen, die unter dem Schlagwort „praxisgeleitete Theorie“ steht. Beim abschließenden *Wissenstransfer* geht es um die Frage, wie wissenschaftliche Erkenntnisse in die Praxis umgesetzt und verwertet werden können („theoriegeleitete Praxis“; vgl. HAAG 1991, 305).

Für die Gestaltung eines vernünftigen *Theorie-Praxis-Bezugs* im Sinne eines effektiven Wissenstransfers kommt es auf eine enge Verbindung zwischen sportwissenschaftlichen Institutionen bzw. Forschern und den an sportwissenschaftlichen Ergebnissen interessierten Praktikern in Verbänden, Vereinen und Schulen – den Trainern, Übungsleitern und Sportlehrern – an.

Um sportdidaktische und -methodische Probleme aufgreifen und beeinflussen zu können, muss der Sportwissenschaftler Trainingsprozesse in ihrem konkreten Verlauf verfolgen. Praxisinteresse sollte vorhanden sein. In der Forschung darf es nicht um neue Erkenntnisse schlechthin gehen, wichtig scheint die enge Verbindung von Kreativität, Effektivität und Produktivität. „Jedes neue Trainings- und Übungsprogramm muß zu einem nachweislichen Leistungszuwachs führen bzw. ein günstiges Verhältnis von Aufwand und Ergebnis gewährleisten“ (KLIMPEL 1987, 28). Problemlösungen können nur im kooperativen Zusammenwirken erreicht werden. Das setzt gegenseitige Anerkennung der fachlichen Kompetenz und Leistungsfähigkeit voraus.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnte die Forderung nach *kooperativer Zusammenarbeit* von allen beteiligten Personengruppen eingehalten werden. Untersuchungsleiter, Versuchs- und Kontrollgruppentrainer sowie Trainer- und Raterexperten waren in unterschiedlicher Zusammensetzung an der Aufstellung, Umsetzung, Korrektur und Kontrolle des Trainingskonzepts beteiligt.

### 9.3 Didaktisch-methodische Schlussfolgerungen

Ziel des Experiments war auch die *Prüfung* von Teiltheorien bzw. von Konsequenzen, die aus der theoretischen Konzeption abgeleitet werden konnten. Dabei

ging die empirische Untersuchung vom Entwicklungsstand der Theorie aus (vgl. Kapitel 4).

Das Wesen der experimentellen Methode lag im planmäßigen und systematischen Einsatz des experimentellen Faktors (Koordinationstraining) sowie in seiner Variation und Kombination mit anderen Faktoren des Trainings. Insofern konnte auch dem *Erprobungscharakter* des Experiments Rechnung getragen werden, wobei sich die Überprüfung an den *Forschungshypothesen* bzw. den wissenschaftlichen Vorhersagen orientiert, wie sie im Kapitel 6 aufgestellt wurden (vgl. *FH IV.1* bis *FH IV. 3*).

Die Erprobung des theoretisch abgeleiteten Übungsgutes umfasste vor allem die *Anwendung von Trainingsmitteln* des fähigkeits-, fertigkeiten- und kompetenzorientierten Koordinationstrainings in charakteristischen Situationen mit basketballtypischen Aufgabenstellungen (10.). Daneben sollten Erkenntnisse über die *Praktikabilität* der eingesetzten *Methoden* (11.) und der *Trainingsplanung* (12.) gewonnen werden.

Die Bewertung erfolgt anhand von Erfahrungen und Meinungen der fünf Versuchsgruppentrainer bzw. ihrer 51 Spieler bezüglich der Praktikabilität und Effizienz des Trainingsprogramms (Fragebogenanalysen, Einzelinterviews). Auch subjektive Erkenntnisse des Untersuchungsleiters aus der Voruntersuchung werden einbezogen. Es lassen sich verallgemeinerbare Aussagen ableiten, ohne dass Repräsentativität erreicht wird. Diese Ergebnisse bilden die Grundlage der *didaktisch-methodischen Schlussfolgerungen*.

10. Das *fähigkeitsorientierte Koordinationstraining* stützte sich vor allem auf sportart- oder spielübergreifende sowie auf basketballgerichtete Übungen, Spielformen und Spiele. Deren Effizienz für die komplexe basketballspezifische Spielkompetenz wird von den Trainern angezweifelt. Die Funktion dieser Trainingsmittel besteht ihrer Meinung eher in der Abwechslung und Vielseitigkeit des Übens, in der Beeinflussung von Einstellungen, in der Steigerung der Motivation und in der allgemein-motorischen Vervollkommnung.

Die Anwendung von Trainingsmitteln des *fertigkeitenorientierten Koordinationstrainings* konzentrierte sich auf grundlegende basketballspezifische Techniken. Deren Optimierung wurde unter ungewohnten, variierenden, auch regelfernen Bedingungen mit hohen informatorischen und koordinativen Anforderungen angestrebt. Dies gelang den Trainern offensichtlich gut, wengleich sich einer von ihnen noch mehr Angebote gewünscht hätte.

Spezifisches Ball-Koordinationstraining – zum Beispiel in Form des Ballhandlings beim Dribbeln und Passen – halten die Trainer für überragend und durchgängig wichtig.

Übungs- und Spielformen des *kompetenzorientierten Koordinationstrainings* wurden ausschließlich basketballspezifisch gestaltet. Charakteristisch waren Überzahl- und Gleichzahlsituationen unterschiedlicher Zusammensetzung. Für deren Bewältigung mussten die Spieler bereits ein höheres individual- und gruppentaktisches Fähigkeits- und Fertigkeiteniveau vorweisen. Das führte in den zum Teil sehr heterogen besetzten Trainingsgruppen zu Schwierigkeiten bei der leistungsdifferenzierten Umsetzung.

Weitere Forschungen und praktische Erprobungen sind notwendig für die Isolierung charakteristischer Spielsituationen und typischer Aufgabenstellungen des Basketballspiels (vgl. Kapitel 10).

11. Der Einsatz der *Variations- und der Kombinationsmethode* bereitete den Trainern keinerlei Schwierigkeiten – wohl auch deshalb, weil diese Methoden aus dem herkömmlichen Techniktraining bekannt waren. Gegenserfahrung mit der *Kontrastmethode* zu sammeln, stieß bei vielen Spielern allerdings auf wenig Gegenliebe, weil die Übungen, Spielformen und Spiele „mit dem richtigen Basketballspiel nichts zu tun“ hatten. Probleme signalisierten die Trainer beim Einsatz der *Druckmethode* (Überpotentialmethode). Um optimal fördernde Wirkung zu erzielen, mussten sie individuell die richtige Belastungshöhe finden. Dabei gelang ihnen die Einschätzung und Gestaltung des Anforderungsniveaus nicht immer – am ehesten noch beim Zeit- und Belastungsdruck. Außer ihren Beobachtungen erhielten sie auch kaum Rückmeldungen über die Anforderungsbewältigung durch die Spieler. *Koordinatives Überpotential* anzustreben scheiterte oft an der mangelnden Einsicht der Spieler, die nur dann richtig motiviert schienen, wenn Spielcharakter vorherrschte.
12. Die beteiligten Trainer gelangten zu der Überzeugung, dass ein akzentuiertes Koordinationstraining *wichtiger, ganzjährig begleitender Inhalt* des Trainings mit jugendlichen Basketball-Leistungsspielern sein muss.

Hinsichtlich der *Praktikabilität der Planung* wird die Zyklisierung und Schwerpunktsetzung im zu kurz gewählten Untersuchungszeitraum kritisch betrachtet. Zyklisierende Maßnahmen scheinen nur im Rahmen einer vollen Jahresplanung sinnvoll.

So ist besonders die *Übergangsperiode* – nach Ende einer Wettkampfsaison – prädestiniert für ein Koordinationstraining. Dort sind allgemeine Trainingsmittel zu bevorzugen. Andere Sportspiele etwa oder leichtathletisch geprägte Koordinationsübungen lassen zum einen die spezifischen Anstrengungen der Wettkampfsaison vergessen und schaffen Abwechslung.

Sie dienen zum anderen der Vervollkommnung breiter koordinativer Grundlagen, sie fördern die Motivation und haben Ausgleichscharakter.

In der *Vorbereitungsperiode* – durch die Sommerferien meistens zweigeteilt – nehmen basketballspezifische Koordinationübungen zunehmend mehr Raum ein. Ball-Koordinationsübungen (Ballhandlings) werden durchgängig eingesetzt. Fähigkeitsorientiertes Fertigkeitstraining (basketballspezifische Techniken unter hohen koordinativen Anforderungen) muss im Rahmen spielsituationstypischer Bedingungen realisiert werden. Die qualitative Belastung der Spieler sollte immer an der individuell oberen Grenze liegen.

In der *Wettkampfperiode* muss sich das Koordinationstraining anderen Trainingsinhalten (Taktiktraining, spezifisches Konditionstraining, Vorbereitung auf Wettspiele, etc.) unterordnen. Es wird vorwiegend kompetenzorientiert gestaltet, wobei basketballspezifisches Wahrnehmungs-, Situations- und Entscheidungstraining im Vordergrund stehen.

Während in Übergangs- und Vorbereitungsperiode – besonders in deren erstem Teil – pro *Trainingseinheit* zwischen 30 – 40 Minuten für das akzentuierte Koordinationstraining aufgewendet werden sollten, kann sich der Anteil in der Wettkampfperiode reduzieren. Geht man von drei bis vier Trainingseinheiten pro Woche im Grundlagen- und Aufbaustraining jugendlicher Spieler aus, wäre das Koordinationstraining in der Wettkampfperiode schwerpunktmäßig zu Beginn einer Trainingswoche in einer oder zwei Einheiten gut platziert, während die taktische Vorbereitung auf das nächste Wettspiel eher gegen Ende läge.

Koordinationstraining kann zeitaufwändiger sein als andere Trainingsformen – zumindest solange bis die verwendeten Übungen, Spielformen und Spiele inhaltlich und organisatorisch bekannt sind. Hier gilt der Grundsatz: weniger kann manchmal mehr sein. Die Variation einmal bekannter Trainingsmittel, ihre Kombination mit immer wieder unterschiedlichen informatorischen und koordinativen Anforderungen hilft Zeit sparen gegenüber dem Einsatz ständig neuer Übungen, Spielformen und Spiele.

Generell votieren die Trainer für die *Integration des Koordinationstrainings* in das normale Wochen-Mannschaftstraining. Eigene Koordinationstrainingstage werden im Rahmen von Feriencamps erwogen. Für den regulären Trainingsbetrieb jedoch sind spezielle Trainingstage abzulehnen – auch aus psychologischen Gründen. Koordinationstraining ist ein eigenständiger Teil des Basketballtrainings mit gleich wichtigen Zielen wie Technik-, Taktik- und Konditionstraining. Allerdings wären spezielle Trainingseinheiten neben dem obligatorischen Mannschaftstraining für besonders förderungswürdige Spieler (sehr große Spieler, koordinativ „unterent-

wickelte“ Spieler, „Quereinsteiger“, Ausnahmetalente, etc.) überlegenswert. Eine *Differenzierung des Koordinationstrainings* nach Spielerpositionen und nach Körperhöhe fand bei den Trainern keine Zustimmung.

Während die Verbindung des Koordinationstrainings mit dem *Techniktraining* üblich ist, scheint eine Integration in das *Taktiktraining* noch gewöhnungsbedürftig. Zumindest im individual- und gruppentaktischen Training jedoch sollten koordinative Zusatzanforderungen gestellt werden.

Zeitaufwand bringt es für die Trainer mit sich, auf ihre Spieler kognitiv und emotional einzugehen. Die *Spieler-Innensicht* zu beleuchten, hat viel mit der so wichtigen Anforderungsbewältigung zu tun. Dies gelang den Trainern allerdings nur bedingt, sicher auch deshalb, weil vielen Jugendlichen diese Art der Ansprache noch ungewohnt war.

Von entscheidender Bedeutung in der *Trainingspraxis* dürfte sein, wie die verantwortlichen Trainer sich mit den von ihnen proklamierten Inhalten und praktizierten Methoden identifizieren, wie viel sie „überbringen“. Hierbei kommt es auf die Fachkompetenz, das methodische Geschick, auf Demonstrationsfähigkeit, Glaubwürdigkeit und psychologisches Einfühlungsvermögen an.

Koordinationstraining im Basketball nach dem vorliegenden Konzept bedarf weiterer praktischer Erprobung und Diskussion. Ein Wissenstransfer in diesem Sinne wird auch geleistet durch die Verbreitung und Anwendung des zugrunde liegenden Trainingsprogramms<sup>93</sup> – vor allem durch die Sammlung von Trainingsblättern mit ihren Vorschlägen für Übungen, Spielformen und Spiele – unter den Landesverbands- und Bundestrainern des Deutschen Basketball Bundes sowie unter interessierten Vereinsjugendtrainern.

Die im Rahmen dieses Vorhabens erzielten Erkenntnisse sind nur ein kleiner Beitrag auf dem Weg, das Jugend-Basketballtraining effizienter zu machen.

---

<sup>93</sup> Das Trainingsprogramm liegt seit April 2000 als 90-seitige gedruckte Broschüre vor.