

216; P.E. NOWACKI u.a. 1983, S. 597; SZÖGY u.a. 1985, S. 16), Laufbandergometer (vgl. DICKHUTH u.a. 1981, S. 148; A. SCHNABEL u.a. 1981, S. 121; KRÜMMELBEIN 1989, S. 442) sowie Feldtests (vgl. KRÜMMELBEIN 1989, S. 442; JOST u.a. 1996, S. 3) als Belastungsmethoden¹ zum Einsatz².

Die Erfassung der leistungsphysiologischen Kenngrößen kann über Spiroergometer (vgl. DICKHUTH u.a. 1981, S. 148; A. SCHNABEL u.a. 1981, S. 120), Spirographen (vgl. HOLLMANN u.a. 1982, S. 216), Pulsfrequenz-/Blutdruckmessgeräte (vgl. HOLLMANN u.a. 1962, S. 175) bzw. ein Elektrokardiogramm (vgl. DICKHUTH u.a. 1981, S. 148) erfolgen.

Der technologische Fortschritt der Messinstrumente erlaubte es in den letzten Jahren, die Untersuchungen aus der Laborsituation auf das Sportfeld zu verlagern. Im Bereich sportphysiologischer Untersuchungen hat hierbei insbesondere die Telemetrie (vgl. BOUTMANS u.a. 1984; BEGOV/KRÖGER 1986, S. 171) zur Bestimmung der Herzfrequenz einen bedeutenden Stellenwert erlangt.

2.2.2.4 Beispiele für Untersuchungen aus dem Bereich der Sportspiele³

HOLLMANN u.a. (1962) haben 9 deutsche Fußball-Nationalspieler, Spieler von drei Oberligavereinen sowie die 1. Mannschaft eines Kreisklassenvereins mittels eines Spirographen, eines Fahrradergometers sowie eines kombinierten Pulsfrequenz-Blutdruck-Messgerätes auf ihre Höchst- und Dauerleistungsfähigkeit hin untersucht und verschiedene Vergleichsdaten zu den Probanden der einzelnen Leistungsstufen vorgestellt. Zwanzig Jahre später publizierten HOLLMANN u.a. (1982) unter annähernd identischem Titel weitere Ergebnisse zu deutschen Nationalspielern, die mittels fahrrad- und laufbandergometrischer Untersuchungen gewonnen werden konnten. Ferner sind Befunde zur „Entwicklung des biologischen Leistungsprofils der Deutschen Fußballnationalmannschaften“ im Zeitraum von 1974-1982 bei P.E. NOWACKI u.a. (1983, S. 600) ausführlich diskutiert worden.

Die Forschungsarbeit von A. SCHNABEL u.a. (1981, S. 120) hatte das Ziel, die aerobe Kapazität von 67 Fußballspielern unterschiedlicher Spielstärke (2. Bundesliga, Amateur Landesauswahl, DFB-Jugendnationalmannschaft, Landesauswahl C-Jugend) spiroergometrisch zu bestimmen. Mit der Frage nach der Höchst- und Dauerleistungsfähigkeit von Bundesligafußballspielern, die mittels einer ergonomischen Belastung auf dem Laufband diagnostiziert wurde, beschäftigten sich DICKHUTH u.a. (1981, S. 151). Anhand einer Laufbandergometrie konnten SCHMID u.a. (1983, S. 365) leistungsphysiologische Daten (u.a. hinsichtlich der

¹ Bei SCHMID/KEUL (1983, S. 56) und HECK (1990, S. 104ff) sind darüber hinaus noch Ruder-, Drehkurbel-, Kajak- und Skilanglaufergometer aufgeführt.

² Ergebnisse aus einem Vergleich der drei Belastungsmethoden wurden von KRÜMMELBEIN u.a. (1989) und NOWACKI u.a. (1992) vorgestellt.

³ Einen Überblick über „Sportmedizinische Aspekte zur Diagnostik und zur Trainings- bzw. Wettkampfsteuerung im Fußball“ gibt der Beitrag von WEBER u.a. (1989, S. 93).

Ausdauerleistungsfähigkeit) von 59 Fußball- und 14 Handballspielern der nationalen bzw. internationalen Spitzenklasse gewinnen. Auf der Grundlage einer leistungsdiagnostischen Untersuchung an je 16 Spielern zweier Fußballmannschaften aus der 1. und der 2. Bundesliga, in deren Rahmen eine Erfassung der aeroben und anaeroben Kapazität auf dem Laufband und dem Fahrradergometer stattfand, führten SZÖGY u.a. (1985, S. 20) eine Trainingsberatung beider Teams durch.

BEGOV/KRÖGER (1986, S. 171) haben zur Bestimmung der körperlichen Leistungsfähigkeit von Volleyballspielern-/spielerinnen in Trainingsspielen mittleren bzw. oberen Spielklassenniveaus (2. Bundesliga/Regionalliga) telemetrisch die Pulsfrequenz ihrer Probanden aufgezeichnet und zusätzlich in fünfminütigen Abständen Laktatwerte erhoben. WEBER u.a. (1992, S. 20) versuchten mittels Felduntersuchungen die Art der vorherrschenden Energiebereitstellung bei verschiedenen typischen Trainingsformen der Fußballpraxis festzustellen und auf ihre Übereinstimmung mit dem Wettkampf zu überprüfen. Aus den gewonnenen Untersuchungsergebnissen (vgl. Abb. 2.10) zogen die Autoren praktische Konsequenzen für eine Präzisierung und Hierarchisierung der Trainingsziele im Bereich des Grundlagen- und fußballspezifischen Ausdauertrainings¹.

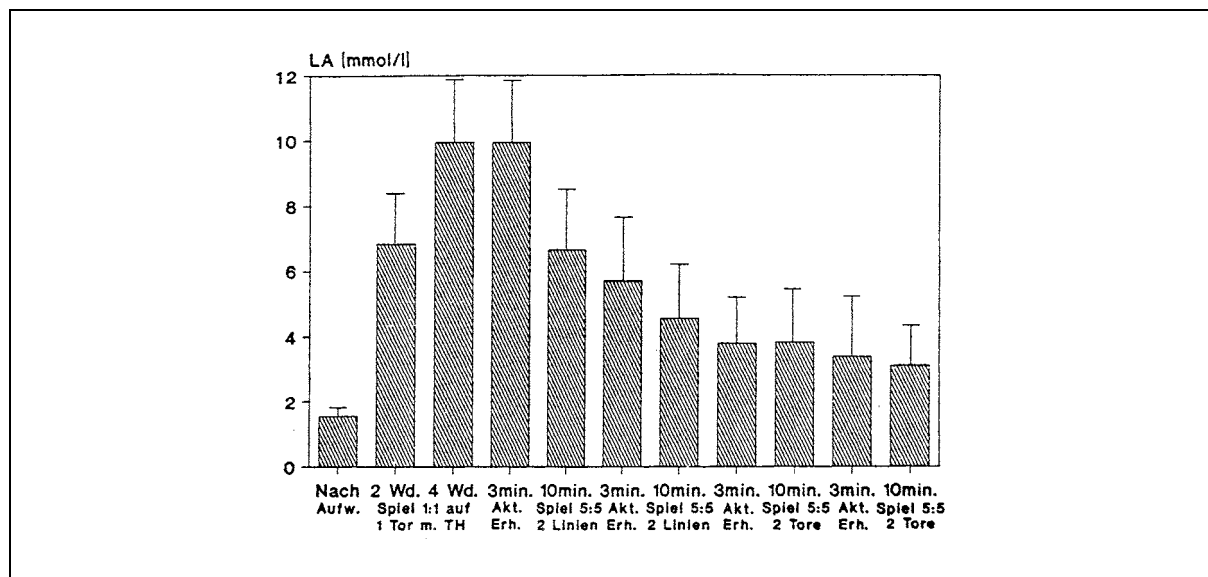


Abb. 2.10: Mittelwerte und Standardabweichungen der Laktatkonzentrationen im arteriellen Blut bei verschiedenen Spiel- und Übungsformen während einer Praxiseinheit (Landesliga) (nach WEBER u.a. 1992, S. 22)

Beispiele für Forschungsvorhaben, die sowohl unter Labor- als auch unter Feldbedingungen durchgeführt wurden, stellen die Arbeiten von KRÜMMELBEIN (1989, S. 442), P. NOWACKI u.a. (1992, S. 52) und JOST u.a. (1996, S. 3) dar. JOST u.a. (1996, S. 3) haben mittels Labor- und Felduntersuchungen die Ausdauerleistungs- und Schnelligkeitsfähigkeit der männlichen und weiblichen Basketball-Nationalmannschaft sowie der untergeordneten B-, Junioren- und Kadetten-Nationalmannschaften diagnostiziert und anhand der erzielten Befunde auf verschiedene Unterschiede zwischen den Teams aus den einzelnen Leistungsbereichen

¹ Wertvolle Erkenntnisse zum energetischen Metabolismus im Verlauf eines Fußballspiels konnten weiterhin von SELIGER u.a. (1970) und DRESSEL u.a. (1984) gewonnen werden.

aufmerksam gemacht. Unter Rückgriff auf eine sportartspezifische intervallisierende Laufbandspiroergometrie und einen Feldtest für Fußballspieler konnte KRÜMMELBEIN (1989, S. 442) Unterschiede in der Ausdauerleistungsfähigkeit von 40 Spielern der höchsten Jugendklasse und 10 Oberligaspielern feststellen. P. NOWACKI u.a. (1992, S. 52) verglichen das Laktatverhalten von 21 Spielern eines A-Jugend-Teams mit jenem von 10 Spielern einer Oberligamannschaft. Als Belastungsmethoden wurden sowohl die Fahrrad-/Laufbandspiroergometrie als auch ein sportartspezifischer Feldtest eingesetzt. Aus den gewonnenen Erkenntnissen leiteten die Autoren verschiedene Konsequenzen für die Gestaltung des Ausdauertrainings ab.

2.2.2.5 Zusammenfassung

Im Rahmen der vorausgegangenen Darstellungen konnte aufgezeigt werden, dass sich die Sportmedizin aus einem leistungsdiagnostischen Blickwinkel heraus schwerpunktartig mit dem Einfluss des Trainings und Wettkampfs auf den menschlichen Organismus beschäftigt. Die skizzierten Zusammenhänge machten deutlich, dass als Kenngrößen sportanatomischer Untersuchungen insbesondere die Herz- und Lungengröße sowie die Zusammensetzung der Muskulatur (vgl. A. SCHNABEL u.a. 1981, S. 121; HOLLMANN u.a. 1982, S. 216) dienen, während zur Bestimmung des physiologischen Leistungszustandes Parameter wie etwa die maximale Sauerstoffaufnahme oder das Blutlaktat herangezogen werden (vgl. P. SCHMID/DICKHUTH u.a. 1983, S. 365; WEBER u.a. 1992, S. 16ff). Als Untersuchungsmethoden der Sportanatomie sind die Muskelbiopsie und die Computertomographie (vgl. ULMER 1982, S. 309; BENEKE 1988, S. 1ff) sowie die Dynamometrie und Ultraschallverfahren (vgl. P. SCHMID/KEUL 1983, S. 64ff) vorgestellt worden. Die Erfassung der leistungsphysiologischen Kenngrößen vollzieht sich vorwiegend über Spiroergometer, Spirographen, Pulsfrequenz-/Blutdruckmessgeräte bzw. das Elektrokardiogramm (vgl. DICKHUTH u.a. 1981, S. 148; HOLLMANN u.a. 1982, S. 216).

Den auf die Diagnose der sportlichen Leistung ausgerichteten medizinischen Untersuchungen kommt der Verdienst zu, in den vergangenen Jahren eine Vielzahl wertvoller Informationen hinsichtlich der Gestaltung von Belastung und Erholung im Training und im Wettkampf gewonnen zu haben (vgl. M. LETZELTER 1987b, S. 511). Beispielhaft können an dieser Stelle die Forderung nach Reduzierung des Schnelligkeitsausdauertrainings zu Gunsten eines auf die Belange der Sportart ausgerichteten Schnelligkeitstrainings im anaerob alaktaziden Bereich (vgl. LIESEN 1983, S. 30) sowie der Hinweis auf die Notwendigkeit einer Individualisierung innerhalb des Konditionstrainings (vgl. WEBER u.a. 1989, S. 102) genannt werden.

Als eines der Hauptprobleme leistungsdiagnostischer Untersuchungen aus dem Bereich der Sportmedizin hat sich erwiesen, dass die im Labor mittels Fahrrad- oder Laufbandergometrie durchgeführten Erhebungen nicht den spezifischen Belastungsanforderungen des jeweiligen Sportspiels entsprechen (vgl. BINZ 1984, S. 35) zumal sich die komplexen Beanspruchungen in den Sportspielen „nicht einmal annäherungsweise im Labor simulieren“ (WEBER u.a. 1989, S. 94) lassen. Gleichzeitig haftet den Felduntersuchungen das Problem an, dass aufgrund der benötigten Apparatur die Erfassung der physischen Belastung während des Spiels nicht oder

nur sehr schwer möglich ist (vgl. BOUTMANS u.a. 1984, S. 90). Ferner erweist sich die Durchführung regelmäßiger Leistungskontrollen mittels Laktatmessungen im Jugend- und Amateurbereich aus Kostengründen als stark eingeschränkt (vgl. GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 3).

Die dargestellten Probleme dürfen als mitverantwortlich dafür angesehen werden, dass sich, selbst wenn in den letzten Jahren das Interesse an leistungsmedizinischen Fragestellungen weiter gestiegen ist (vgl. KRÜMMELBEIN 1989, S. 442), die „leistungsmedizinische Analyse der Wettkampfbeanspruchung und ihre Auswirkung auf den Trainingsprozess ... immer noch (als) ein großes sportmedizinisches Forschungsdefizit“ (P. NOWACKI u.a. 1992, S. 34) darstellt. Diese Aussage trifft insbesondere auf den Schüler- und Jugendbereich zu, für den P. NOWACKI u.a. (1992) „ganz erhebliche Defizite“ (S. 34) bezüglich der leistungsmedizinischen Überprüfung und sportmedizinischen Betreuung während des Trainings und Wettkampfes ausgemacht haben.

2.2.3 Leistungsdiagnostik in der Sportpsychologie

2.2.3.1 Gegenstandsbestimmung

THOMAS (1995) versteht unter der Psychologie „die Wissenschaft von den seelischen Grundlagen und Wirkungen menschlichen Verhaltens und Erlebens“ (S. 11). Die Psychologie beschäftigt sich mit dem Wahrnehmen, dem Denken, dem Lernen, der Motivation, dem Handeln und Bewegen sowie mit Gefühlen und Emotionen. Als ihre wesentlichsten Zweige lassen sich die Sozialpsychologie, die klinische Psychologie, die Persönlichkeitspsychologie sowie die Entwicklungspsychologie unterscheiden (vgl. THOMAS 1995, S. 11).

„Die Sportpsychologie als wissenschaftliche Disziplin untersucht die Ursachen und Wirkungen der psychischen Vorgänge und Erscheinungen, die sich beim Menschen vor, während und nach sportlicher Tätigkeit abspielen“ (THOMAS 1995, S. 9). Sie möchte das „Verhalten und Erleben von Personen im Sport möglichst angemessen erfassen, d.h., es nach Konstanz und Veränderlichkeit beschreiben und wenn möglich messen, die Bedingungen von Konstanz und Veränderlichkeit feststellen und den künftigen Verlauf, soweit es geht, vorhersagen und beeinflussen“ (GABLER 1986, S. 22).

2.2.3.2 Fragestellungen¹

Leistungsdiagnostische Untersuchungen aus dem Bereich der Sportpsychologie beschäftigen sich u.a. mit der „psychischen Regulation der eigentlichen sportlichen Handlung“ (MICKLER u.a. 1992, S. 107). Hierbei geht es um die Erfassung „motivationaler, kognitiver, emotionaler und sensumotorischer Prozesse“ (THOMAS

¹ Ein Rahmenkonzept für die psychologische Diagnostik im Leistungssport ist von HAASE (1979, S. 79) vorgestellt worden.

1978, S. 88) welche der Leistung zu Grunde liegen. Darüber hinaus treten die persönlichen Voraussetzungen zur sportlichen Tätigkeit und deren Zusammenhänge mit der Leistung in den Blickpunkt des psychologischen Forschungsinteresses. In diesem Felde bezieht sich ein wesentlicher Arbeitsschwerpunkt der Sportpsychologie auf die Sichtung und Förderung von Talenten. Unter leistungsdiagnostischem Aspekt diskutiert die Sportpsychologie gleichfalls die Zusammenhänge von Lern- und Entwicklungsprozessen und der Leistungsfähigkeit in einzelnen Lebensabschnitten (vgl. EBERSPÄCHER 1987, S. 394). Eine weitere Fragestellung mit Bezug zur Leistungsthematik bezieht sich auf den Einfluss bestimmter psychosomatischer Zustände (z.B. „Start-Fieber“) auf die zu erbringende Leistung. Parallel dazu widmen sich die Untersuchungen aus dem Bereich der psychologischen Leistungsdiagnostik dem Einfluss von Erfolgs- oder Misserfolgserwartung auf die Leistung im Wettkampf ebenso wie dem Zusammenhang von Erregungs- und Spannungslage und der sportlichen Leistung (vgl. S. MÜLLER 1987, S. 154). Einen weiteren Gegenstand psychologischer Forschung bilden die Einflüsse der situativen Voraussetzungen (wie z.B. klimatische Bedingungen und Witterungsverhältnisse) auf die Leistung. Letztlich betreffen leistungsdiagnostische Fragestellungen aus sportpsychologischer Sicht auch den Einfluss von Kooperation oder Konflikten in Gruppen auf die Leistung ebenso wie die Wirkung des Führungsverhaltens von z.B. Trainern oder Betreuern auf die sportliche Leistung von Einzelsportlern bzw. Mannschaften (vgl. S. MÜLLER 1987, S. 154).

2.2.3.3 Untersuchungsmethoden¹

Gemäß der Ausführungen von SEITZ/RIEDER (1972, S. 20) setzen sich die Untersuchungsmethoden der Psychologie u.a. aus Leistungs- und Persönlichkeits-Tests, Fragebogen und Interviewverfahren, Verhaltensbeobachtung, Prüfmethode für spezielle Fähigkeiten und Fertigkeiten, apparative Versuchsaufbauten im Laboratorium sowie aus Experimenten unter lebensnahen Bedingungen zusammen. TEIPEL (1984a, S. 102) hat als Verfahren zur Erfassung psychologischer Komponenten im Hinblick auf eine grundlagenorientierte Schwerpunktsetzung Persönlichkeitsinventare sowie Motivations- und Beanspruchungsfragebögen und in einer eher sportspielspezifischen Ausrichtung das Interview sowie die Selbstkonfrontation genannt.

2.2.3.4 Beispiele für Untersuchungen aus dem Bereich der Sportspiele²

Die Durchsicht der Literatur zum Thema sportpsychologische Leistungsdiagnostik hat Veröffentlichungen mit den verschiedensten Arbeitsschwerpunkten erkennen lassen. So enthält beispielsweise der Beitrag von G. KONZAG (1983b) Über-

¹ Einen einführenden Beitrag in die Forschungsmethoden der Sportpsychologie stellt der Aufsatz von HAASE (1982) dar.

² Bei WESTPHAL u.a. (1987, S. 43ff) erscheint eine Zusammenfassung von Ergebnissen aus Untersuchungen zur Wahrnehmung, zum Entscheiden und zum Handeln in den Sportspielen Fußball, Handball, Tennis, Tischtennis und Volleyball.

legungen zur Objektivierung des Resultats und der Zeit für taktische Handlungszielentscheidungen von Handballspielern. THIFFAULT (1982) schenkte in seiner Studie der Schnelligkeit von taktischem Denken, der Antizipation und den Auswahlreaktionen kanadischer Eishockeyspieler unterschiedlicher Altersklassen seine Aufmerksamkeit. Den Einfluss von Beobachtungsanweisungen auf die Antizipation von Volleyballangriffen hat NEUMAIER (1984) anhand einer Untersuchung, an der 60 Studenten mit unterschiedlicher Spielerfahrung beteiligt waren, aufzudecken versucht. WESTPHAL/GASSE (1985) haben sich in ihrer Forschungsarbeit zur Wahrnehmungsstrategie und zum Spielverhalten im Volleyball der Antizipationsfähigkeit des Blockspielers zugewandt (vgl. Abb. 2.11). Weitere Beispiele für die Überprüfung der Wahrnehmungsstrategien im Volleyball stellen die Beiträge von CHRISTMANN (1983) und GASSE u.a. (1986) dar. Analyseergebnisse zu den Entscheidungsprozessen im Sportspiel Volleyball liefert die Publikation von MANTEUFEL (1988).

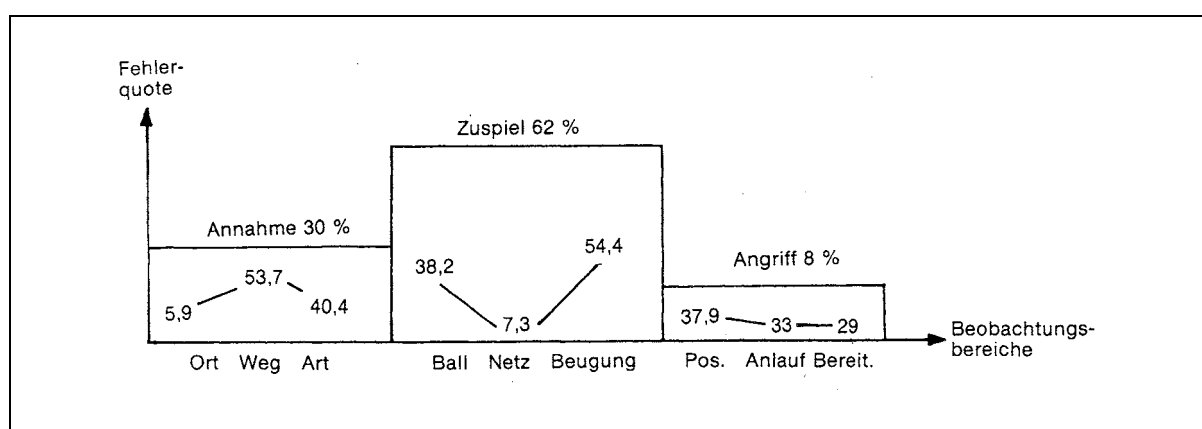


Abb. 2.11: Fehlerverteilung in den Beobachtungsbereichen Annahme, Zuspiel und Angriff (nach WESTPHAL/GASSE 1985, S. 10)

Eine Vielzahl verschiedener sportpsychologischer Untersuchungen, u.a. zum Problem der partiellen Ausschaltung der visuellen Kontrolle, zum Einfluss der Bewegungsvorstellungen auf die Qualität der motorischen Ausführung, zur Bedeutung der internen Repräsentationen und interner Schemata in bestimmten Spielsituationen sowie zum Stellenwert verschiedener Rückmeldungen für die Optimierung sportartspezifischer Bewegungsabläufe sind von W. SCHMIDT (1991, S. 378) zu den Sportspielen Basketball, Tennis und Fußball realisiert worden.

Im Bereich des Fußballsports liegen bisher verschiedene Recherchen zur Antizipationsfähigkeit des Torhüters in der Elfmetersituation vor (vgl. McMORRIS u.a. 1993; W. KUHN 1993; McMORRIS/HAUXWELL 1997, S. 290). Die Studie von TEIPEL u.a. (1985) gibt Aufschluss über Ergebnisse zur Antizipation von Angriffshandlungen die an je 20 männlichen Spielern aus der 2. Bundesliga und der Kreisliga gewonnen wurden. McMORRIS/GRAYDON (1997, S. 283) sind dem Einfluss von Übungsprozessen sowohl auf die Schnelligkeit als auch auf die Richtigkeit von Entscheidungsprozessen von Fußballspielern nachgegangen. Die Recherchen von G. KONZAG (1981) und DEMUTH (1984) hatten das Ziel zur Objektivierung der fußballspezifischen Handlungszeit unter Berücksichtigung von Entscheidungsprozessen beizutragen. Weitere Erkenntnisse zur Entscheidungsfähigkeit von Fußballspielern konnte KLAME (1979) in einem Experiment mit mathematischer

Modellierung gewinnen. Anhand einer Querschnittsuntersuchung zur Veränderung individualtaktischer Leistungen im Fußball unter Doppelaufgabenbedingungen versuchte W. KUHN (1992) „die Grenzen menschlicher Informationsverarbeitungskapazitäten bei ausgewählten Doppelaufgaben annäherungsweise zu bestimmen“ (S. 39). Erkenntnisse zur Verarbeitung handlungsrelevanter Signale im Sportspiel Fußball sind darüber hinaus von SCHELLENBERGER u.a. (1982) sowie SCHELLENBERGER u.a. (1984) gewonnen worden. Differenzierte Befunde zum Stress von Fußballtrainern finden sich in der Recherche von TEIPEL (1993).

2.2.3.5 Zusammenfassung

Leistungsdiagnostische Untersuchungen aus dem Bereich der Sportpsychologie befassen sich, u.a. mit dem Einfluss motivationaler, kognitiver, emotionaler und sensumotorischer Prozesse auf die sportliche Leistung (vgl. THOMAS 1978, S. 88) ebenso wie mit der Wirkung psychosomatischer Zustände (vgl. S. MÜLLER 1987, S. 154), situativer Voraussetzungen oder des Führungsverhaltens von z.B. Trainern oder Betreuern (vgl. S. MÜLLER 1987, S. 154) auf das Zustandekommen von Leistung im Sport. Als weitere leistungsdiagnostische Arbeitsschwerpunkte der Sportpsychologie konnten die Sichtung und Förderung von Talenten sowie die Aufdeckung von Zusammenhängen von Lern- und Entwicklungsprozessen und der Leistungsfähigkeit in einzelnen Lebensabschnitten identifiziert werden (vgl. EBERSPÄCHER 1987, S. 394). Experimente, Leistungs- und Persönlichkeits-Tests, Fragebogen und Interviewverfahren sowie die Verhaltensbeobachtung sind von uns als die wesentlichsten Untersuchungsmethoden der Psychologie herausgestellt worden.

Der besondere Verdienst leistungsdiagnostischer Untersuchungen aus dem Sektor der Sportpsychologie ist darin zu sehen, dass hier, über die äußeren Erscheinungsweisen menschlichen Verhaltens hinaus, auch die inneren Prozesse der psychischen Regulation der sportlichen Handlung beleuchtet wurden (vgl. MICKLER u.a. 1992, S. 106f) und hierzu auch für den Bereich der Sportspiele bereits zahlreiche Erkenntnisse gewonnen werden konnten. Dennoch stellte WOHLMANN (1996) bei „der Bewertung der leistungsdiagnostisch orientierten Sportspielforschung und Modellbildung für den Bereich psychische Faktoren“ (S. 23) noch immer schwerwiegende Defizite fest. WOHLMANN (1996) selbst hat dies auf das fehlende „Methodeninventar zur Erfassung psychischer Belastungsfaktoren und zugrunde liegender Persönlichkeitsfaktoren“ (S. 23) zurückgeführt, während HAASE (1979, S. 79) diesen Tatbestand mit einem Mangel an umfassenden Theorien des Sportverhaltens sowie „an theoretischem und empirischem Wissen um die psychischen Merkmale, die überhaupt diagnostiziert werden müssen“ (S. 79) zu erklären versuchte. Auf das Fortschreiten leistungsdiagnostischer Bemühungen in dieser Wissenschaftsdisziplin wirkte sich zudem hemmend aus, dass Ergebnisse aus sportmedizinischen Untersuchungen in der Praxis inzwischen vielerorts bereits auf Akzeptanz stoßen, den Befunden aus psychologischen Erhebungen jedoch oftmals noch sehr reserviert gegenübergestellt wird.

2.2.4 Leistungsdiagnostik in der Sportsoziologie

2.2.4.1 Gegenstandsbestimmung

Im DTV-LEXIKON (1968) wird die Soziologie als „die Wissenschaft von der Gesellschaft, ihren Formen, Gesetzmäßigkeiten und ihrer Entwicklung“ (S. 150) beschrieben. D. VOIGT (1992) versteht die Sportsoziologie als „eine Erfahrungswissenschaft, die mit den Methoden der empirischen Sozialforschung das Handlungsfeld Sport in seinen vielfältigen Ausprägungen, Zusammenhängen und Verankerungen systematisch untersucht, um wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse hervorzu- bringen, die, ständig an der Wirklichkeit überprüft, zur Theoriebildung beitragen“ (S. 1).

„Gegenstand sportsoziologischer Forschung und Lehre sind Prozesse sozialer Wechselbeziehungen und -wirkungen zwischen im Sport handelnden Menschen und Gruppen ... untereinander und in bezug auf das Sozialsystem Sport, zugleich aber auch dessen Wechselbeziehungen und -wirkungen innerhalb sich ständig wandelnder gesamtgesellschaftlicher Rahmenbedingungen“ (RIGAUER 1987, S. 409). HEINEMANN (1983, S. 358) machte deutlich, dass die Themenbereiche „effiziente Leistungsgestaltung“ und „Leistungssteigerung“ im Zentrum sportsoziologischer Forschung stehen.

2.2.4.2 Fragestellungen

Unter Handlungs-, Interaktions- und Kommunikationsaspekten versucht die Soziologie Problemstellungen zum Zusammenhang von subjektiver Leistungsbeurteilung und Beliebtheit (vgl. u.a. ESSING 1971), zum Zusammenhang zwischen subjektiver Leistungsbeurteilung und Interaktionshäufigkeit (vgl. u.a. KRAUS 1976) sowie zum Zusammenhang zwischen Beliebtheit und Interaktionshäufigkeit (vgl. u.a. VEIT 1971) nachzugehen. Anhand derartiger Untersuchungen sollen u.a. Erkenntnisse zu den Beziehungen zwischen den einzelnen Personen einer Gruppe aufgefunden gemacht, sowie Außenseiter und Randfiguren identifiziert werden (vgl. S. BAUMANN 1986, S. 30). Daneben ist die soziologische Forschung darum bemüht, die Wirkung von Führungsstilen in verschiedenen Sportmannschaften, Sportarten und Sportorganisationen auf die sportliche Leistung aufzudecken (vgl. HEINEMANN 1983, S. 358). Ferner wird von der Sportsoziologie der Einfluss der Ökonomisierung und Professionalisierung auf die sportliche Leistung untersucht (vgl. RIGAUER 1987, S. 417). Parallel dazu beschäftigen sich sportsoziologische Forschungsvorhaben auch mit den Auswirkungen der Massenmedien auf die Leistung einzelner Sportler bzw. Mannschaften (vgl. SCHARENBERG/SCHMOLE 1994).

2.2.4.3 Untersuchungsmethoden

Die Sportsoziologie übernimmt und verwendet die Methoden der empirischen Soziologie und Sozialforschung wie etwa die Beobachtung, die Befragung oder das Sozialexperiment (vgl. RIGAUER 1987, S. 415). Eine wesentliche Stellung im Kanon

der soziologischen Untersuchungsmethoden nimmt die Soziometrie¹ (vgl. Abb. 2.12) ein. Sie ist „der Sammelbegriff für alle Techniken, mit denen man vornehmlich die emotionale Struktur einer Gruppe bzw. einer Mannschaft ermitteln kann“ (S. BAUMANN 1986, S. 30). Innerhalb soziometrischer Untersuchungen werden Befragungen hinsichtlich gegenseitiger Wahlen bzw. Ablehnungen nach einem bestimmten Kriterium durchgeführt. Von daher ist die Soziometrie als eine Sonderform der Befragung anzusehen.

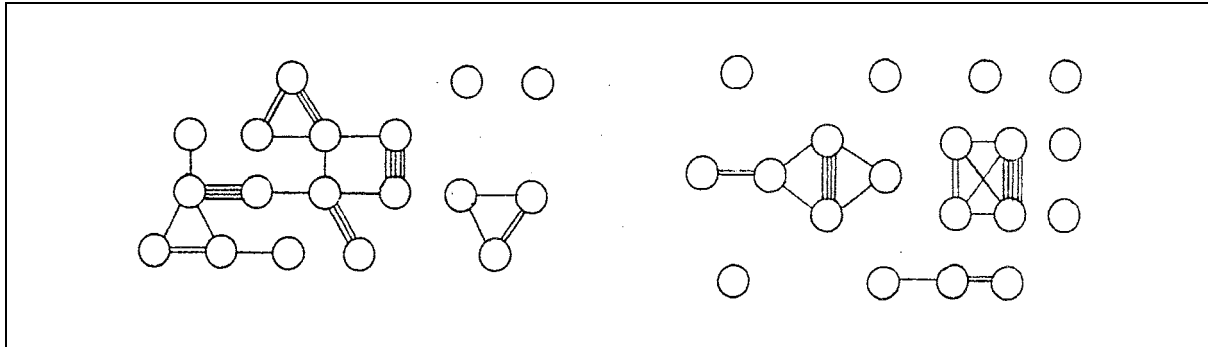


Abb. 2.12: Soziogramm zweier ungarischer Erstligamanschaften (linke Grafik: Ferencvaros Budapest, rechte Grafik: M.T.K. Hungaria) (nach MÜNNICH zitiert nach YAFFÉ 1975, S. 64)

2.2.4.4 Beispiele für Untersuchungen aus dem Bereich der Sportspiele

Die sozialen Beziehungen innerhalb einer Volleyballmannschaft bildeten den Gegenstand der Erhebung von KRAUS (1976). Unter Rückgriff auf einen Fragebogen wurden die Zusammenhänge zwischen Leistungsbeurteilung und Beliebtheit, zwischen subjektiver Leistungsbeurteilung und Interaktionshäufigkeit sowie zwischen Beliebtheit und Interaktionshäufigkeit überprüft und aus den Ergebnissen Ableitungen für die Trainingspraxis vorgenommen.

SALMINEN/LUHTANEN (1990) rückten die Frage, inwieweit im Sportspiel eine Tendenz besteht, befreundete Mitspieler häufiger anzuspielen, in den Mittelpunkt ihres Untersuchungsinteresses. Mittels eines soziometrischen Fragebogens haben sie Junioren-Eishockeyspieler aus Finnland, Schweden und der Tschechoslowakei nach ihren besten Freunden innerhalb der Mannschaft befragt. Zudem wurde anhand von Videoaufzeichnungen die Passhäufigkeit zwischen den Spielern der betrachteten Teams bestimmt. Aus dem Vergleich der Matrix der Pässe mit den Ergebnissen aus den Sympathiewahlen konnten die Autoren ablesen, dass keine Tendenz dazu bestand, Freunde häufiger anzuspielen.

Dem Einfluss von Erfolg oder Misserfolg auf die Entwicklung der Gruppenstruktur hat MEDING (1986) nachzugehen versucht. Die Untersuchungseinheiten bildeten zwei Frauen-Basketballmannschaften, die mittels schriftlicher Gruppenbefragungen um ihre Einschätzungen zu den Dimensionen „Führung“, „Tüchtigkeit“ und „Beliebtheit“

¹ Grundlegende Erläuterungen zur Soziometrie können bei MORENO (1974) und DOLLASE (1976) nachgelesen werden. Über die spezifische Anwendung im Bereich des Sports gibt der Beitrag von EBERSPÄCHER (1978, S. 121ff) Auskunft.

gebeten wurden. Die Ergebnisse zeigten, „dass die erfolgreichere Mannschaft B in jeder Phase der Untersuchung höhere Kohäsionswerte erzielte als das unter dem Einfluss von Misserfolg spielende Team A“ (S. 17).

Eine soziologische Untersuchung zum Zusammenhang von Sympathie und der Leistungsstärke einer Fußballmannschaft stammt von MÜNNICH (zitiert nach YAFFÉ 1975, S. 64). MÜNNICH befragte die Spieler zweier ungarischer Erstligamannschaften nach ihren besten Freunden und den Führungsspielern innerhalb des Teams. Die graphische Darstellung der erzielten Resultate zeigte enge Beziehungen zwischen den Spielern der erfolgreichen Mannschaft A und zahlreiche isolierte Spieler im weniger erfolgreichen Team B.

ESSING (1971) beabsichtigte mit seiner Studie die „korrelativen Beziehungen zwischen Beliebtheits- und Tüchtigkeitsstrukturen in einer interagierenden Sportmannschaft“ (S. 308) aufzudecken. Zu diesem Zwecke legte er 19 Spielern einer Mannschaft der 1. Fußball-Bundesliga im Zeitraum von Juli 1969 bis Mai 1970 in Abständen von durchschnittlich sieben Wochen siebenmal einen soziometrischen Fragebogen, der sowohl Beliebtheits- als auch Tüchtigkeitsfragen enthielt, vor. Die aus der Erhebung hervorgegangenen Resultate haben keinen signifikanten Zusammenhang von Beliebtheit und Tüchtigkeit erkennen lassen.

2.2.4.5 Zusammenfassung

Aus leistungsdiagnostischer Sicht beschäftigt sich die Sportsoziologie u.a. mit dem Einfluss verschiedener Führungsstile auf die sportliche Leistung (vgl. u.a. HEINEMANN 1983, S. 358), mit der von der Ökonomisierung und Professionalisierung auf die sportliche Leistung ausgehenden Wirkung (vgl. u.a. RIGAUER 1987, S. 417) sowie mit der Einflussnahme der Massenmedien auf die von den Sportlern zu erbringenden Leistungen (vgl. u.a. SCHARENBERG/SCHMOLE 1994). Daneben nimmt sie sich Fragestellungen zum Zusammenhang von subjektiver Leistungsbeurteilung und Beliebtheit (vgl. u.a. ESSING 1971), von subjektiver Leistungsbeurteilung und Interaktionshäufigkeit (vgl. u.a. KRAUS 1976) sowie von Beliebtheit und Interaktionshäufigkeit (vgl. u.a. VEIT 1971) an. Im Zusammenhang mit den Untersuchungsmethoden der Sportsoziologie konnte aufgezeigt werden, dass die Sportsoziologie die Methoden der Soziologie und Sozialforschung, wie beispielsweise die Beobachtung, die Befragung oder das Sozialexperiment, übernimmt und anwendet (vgl. RIGAUER 1987, S. 415). Gleichzeitig wurde hervorgehoben, dass im Spektrum der soziologischen Untersuchungsmethoden der Soziometrie, bei der es sich um eine Sonderform der Befragung handelt, eine besondere Bedeutung zukommt.

2.2.5 Leistungsdiagnostik in der Sportpädagogik

2.2.5.1 Gegenstandsbestimmung

Allgemein kann unter Pädagogik die Wissenschaft von der Erziehung verstanden werden (vgl. MEINBERG 1984, S. 17). „Der Wortbedeutung nach betrifft Pädagogik

(von griech. pais = Kind; agogein = anleiten, führen) die Einflussnahme auf die Entwicklung heranwachsender Menschen“ (GRUPE/KURZ 1987, S. 592).

„Sportpädagogik¹ ist diejenige Teildisziplin der Erziehungs- und Sportwissenschaft, die das sportliche und spielerische Bewegungshandeln in seinen institutionalisierten und nichtinstitutionalisierten Formen vorrangig unter den Motiven Bildung, Erziehung, Sozialisation und Lernen mit Hilfe verschiedenartiger Forschungsmethoden untersucht“ (MEINBERG 1984, S. 17). Die Sportpädagogik bleibt von ihrem Ansatz und ihren Fragestellungen her nicht auf den schulischen Sektor begrenzt, sondern umfasst auch den außerschulischen Bereich. „Die Tatsache, dass Menschen lebenslang lernen und sich entwickeln können, und die besonderen Bedingungen moderner Industriegesellschaften, die Offenheit und Beweglichkeit bis in das Alter hinein erfordern, legen es darüber hinaus nahe, auch die Lebensgestaltung erwachsener, älterer und behinderter Menschen in den Aussagenbereich der Sportpädagogik einzubeziehen“ (GRUPE/KURZ 1987, S. 592).

Nach DIETRICH/LANDAU (1990) liegt die Aufgabe der Sportpädagogik darin, „didaktische und methodische Grundlagen ... für das Schulfach 'Leibeserziehung' zu schaffen und konzeptionell auszuarbeiten“ (S. 63). Daneben greift die Sportpädagogik Erziehungsfragen auf die innerhalb des institutionalisierten Sports in Erscheinung treten bzw. auf den Wettkampf- und Leistungssport ausgerichtet sind (vgl. DIETRICH/LANDAU 1990, S. 64f).

2.2.5.2 Fragestellungen

Eine wesentliche leistungsdiagnostische Fragestellung aus sportpädagogischer Sicht bezieht sich auf die objektive Erfassung der Leistung der Schüler zum Zwecke der Notengebung und die hierbei einzusetzenden Kontrollverfahren² (vgl. BRETTSCHEIDER 1976, S. 44; SVETI/BLAUTH 1978, S. 178ff; SALADIN 1980a; BEHNKE/SASS 1983, S. 165). Neben der „Zensurfindung“³ widmen sich die Untersuchungen aus dem Bereich der pädagogischen Leistungsdiagnostik auch der Überprüfung des aktuellen Leistungsstandes (vgl. J. BECK 1995, S. 17) bzw. der Leistungsfortschritte der Schüler (vgl. RAPP/SCHODER 1977, S. 12), der „Lernziel-evaluation“ (vgl. J. BECK 1995, S. 17) sowie der Wirksamkeit verschiedener Lern-

¹ Der Ausdruck „Sportpädagogik“ trat um 1970 an die Stelle des Begriffs „Theorie der Leibeserziehung“ (vgl. DIETRICH/LANDAU 1987, S. 384). Während die Theorie der Leibeserziehung Sport und Spiel vorrangig auf pädagogische Zwecksetzungen reduzierte, bezieht die Sportpädagogik auch andere bedeutsame Dimensionen von Sport, wie etwa den Bereich des Freizeit- oder Spitzensports, mit ein (vgl. MEINBERG 1984, S. 17).

² Kontrollverfahren zur Leistungsbestimmung in der Schule sind u.a. in den Arbeiten von BERNDT/REHS (1975, S. 411), SVETI/BLAUTH (1978, S. 178ff), KRIEBEL (1980, S. 129) und BEHNKE/SASS (1983, S. 166) vorgestellt worden.

³ Über die Problematik einer objektivierenden Leistungsdiagnostik im Schulbereich geben die Beiträge von W.-D. SCHMIDT (1973, S. 186), BRETTSCHEIDER (1976, S. 45), KRIEBEL (1980, S. 132ff) und SALADIN (1980a, S. 173) Auskunft.

programme (vgl. RAPP/SCHODER 1977, S. 13). Darüber hinaus bildet die Erfassung der Leistungsmotivation einen wesentlichen Schwerpunkt sportpädagogischer Forschungsarbeit. Weitere Inhalte pädagogischer Untersuchungen mit einem leistungsdiagnostischen Hintergrund betreffen die Belastbarkeit der Kinder und Jugendlichen im Leistungssport sowie den Einfluss des Erfolgsdenkens im Profisport auf das Postulat der Fairness.

2.2.5.3 Untersuchungsmethoden

Als die grundlegenden Untersuchungsmethoden der szientifischen Sportpädagogik sind von MEINBERG (1981, S. 78) die Beobachtung, die Befragung, das Experiment und der Test gekennzeichnet worden. Spezifische Forschungsmethoden, wie sie beispielsweise das Soziogramm in der Soziologie darstellt, konnten für den Bereich der Sportpädagogik nicht ausfindig gemacht werden.

2.2.5.4 Beispiele für Untersuchungen aus dem Bereich der Sportspiele

KRIEBEL (1980) entwickelte einen Beobachtungsbogen für die Notenvergabe¹ im Sportspiel Handball der aus den Kategorien „Angriff“, „Abwehr“ und „Allgemeines“ bestand. Mit dessen Hilfe observierte er 18 Schüler des Grundkurses Handball der 12. Jahrgangsstufe eines Mannheimer Gymnasiums. Die einzelnen Spielaktionen wurden einer positiven bzw. negativen Bewertung unterzogen. Als Grundlage für die Benotung ermittelte KRIEBEL den prozentualen Anteil der positiven Aktionen an den Gesamtktionen. Diesem Wert entsprechend erfolgte die Vergabe der Notenpunkte. Der Vergleich der auf der Basis der systematischen Beobachtung verteilten Noten mit der Notengebung nach dem herkömmlichen Prinzip der freien Beobachtung zeigte einen nur mäßigen Zusammenhang. Dieses Ergebnis hat KRIEBEL an der Brauchbarkeit des von ihm entwickelten Beobachtungsbogens zum Zwecke der Notengebung in der Schule zweifeln lassen.

Im Hinblick auf eine der Entwicklung und dem Alter von Kindern angepasste Volleyballausbildung ist WESTPHAL (1985) der Frage nachgegangen, ob in der männlichen und weiblichen Jugend D (10 bis 12 Jahre) die Deutschen Meisterschaften nicht wie bisher im Spiel 6 gegen 6 sondern 4 gegen 4 auf einem kleineren Feld ausgetragen werden sollten. Zu Untersuchungszwecken wurden je 10 Sätze beider Spielformen der weiblichen Jugend D auf Video aufgezeichnet und anschließend analysiert. Die Auswertungen haben verdeutlicht, dass durch eine Herabsetzung der Aufschlagdominanz beim Spiel 4:4 fast doppelt so häufig ein Spielaufbau über drei Ballkontakte auftrat als beim Spiel 6:6. Damit war beim Spiel auf dem kleinen Feld eine höhere effektive Spielzeit und durchschnittliche Dauer der Ballwechsel (vgl. Abb. 2.13) sowie eine signifikant höhere Anzahl an Ballkontakten (41.5 zu 17.2 auf dem großen Feld) gegeben. Als Konsequenz hieraus formulierte WESTPHAL (1985)

¹ Weitere Kontrollverfahren zur Objektivierung der Notengebung in den Sportspielen sind von SVETI/BLAUTH (1978, S. 178ff) konstruiert worden.

die Forderung, dass das „Zielspiel dieser Altersstufe nur das Spiel 4 gegen 4 auf kleinerem Feld sein“ (S. 12) könne.

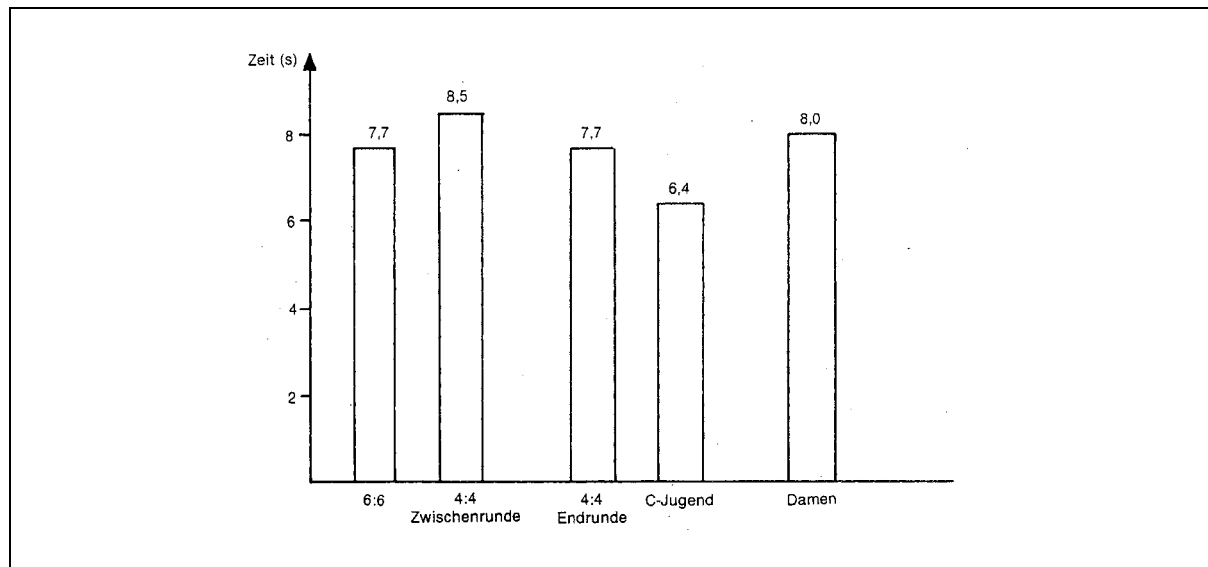


Abb. 2.13: Durchschnittliche Dauer der Ballwechsel in unterschiedlichen Spielen/Spielformen (nach WESTPHAL 1985, S. 6)

Anhand einer computerunterstützten Auswertung von 110 Volleyballspielen und Spielvarianten haben U. FISCHER/ZOGLOWEK (1991) die Eignung des Volleyballspiels für den koedukativen Unterricht zu überprüfen versucht¹. Die Gegenüberstellung von Werten aus reinen Mädchen- mit jenen aus reinen Jungenspielen ließ, insbesondere für die Sekundarstufe I, eine deutlich höhere Qualität in den Spielen der Jungen erkennen. In geschlechtsheterogenen Mannschaften lief das Spiel weitgehend an den Mädchen, die nur etwa halb so viele Ballkontakte wie die Jungen erreichten, vorbei. Angesichts der Tatsache, dass seitens der Jungen eine starke Unter-, bei den Mädchen dagegen eine deutliche Überforderung auftrat, ist, so die Autoren „die Koedukation bei der Vermittlung des Volleyballspiels in Frage zu stellen“ (S. 64).

2.2.5.5 Zusammenfassung

Die Sportpädagogik, die das sportliche Bewegungshandeln in seinen institutionalisierten und nichtinstitutionalisierten Formen primär unter den Motiven Bildung, Erziehung, Sozialisation und Lernen betrachtet (vgl. MEINBERG 1984, S. 17), ist von ihrem Ansatz her nicht auf den schulischen Bereich begrenzt, sondern zählt auch das außerschulische Sporttreiben zum Gegenstand ihrer Betrachtungen. Unter einem leistungsdiagnostischen Aspekt bemüht sie sich u.a. um die objektive Erfassung der Leistung der Schüler zum Zwecke der Notengebung (vgl. BRETT-SCHNEIDER 1976, S. 44; KRIEBEL 1980, S. 136), um die Überprüfung des aktuellen Leistungsstandes bzw. der Leistungsfortschritte der Schüler (vgl. RAPP/

¹ Ergebnisse aus Studien zum Volleyballspiel im koedukativen Unterricht wurden darüber hinaus auch in der Arbeit von U. FISCHER/ZOGLOWEK (1990) diskutiert.

SCHODER 1977, S. 12; J. BECK 1995, S. 17), um die „Lernzielevaluation“ (vgl. J. BECK 1995, S. 17) sowie um die Kontrolle der Wirksamkeit unterschiedlicher Lernprogramme (vgl. RAPP/SCHODER 1977, S. 13). Als weitere wesentliche Inhalte sportpädagogischer Forschungsbemühungen mit einem leistungsdiagnostischen Anspruch haben wir die Erfassung der Leistungsmotivation sowie die Bestimmung der Belastbarkeit von Kindern und Jugendlichen im Leistungssport identifiziert. Bezugnehmend auf die Darstellungen von MEINBERG (1981, S. 78) konnten die Beobachtung, das Experiment, die Befragung und der Test als die grundlegenden Untersuchungsmethoden der szientifischen Sportpädagogik herausgestellt werden.

2.2.6 Leistungsdiagnostik in der Bewegungswissenschaft¹

2.2.6.1 Gegenstandsbestimmung

Die Bewegungswissenschaft fasst die Gesamtheit der wissenschaftlichen Aussagen zum Problemkomplex „Bewegung im Sport“ zusammen (vgl. UNGERER/DAUGS 1977, S. 59; GÖHNER 1987, S. 128). „Ihr Gegenstandsbereich erstreckt sich gleichermaßen auf die äußerlich sichtbaren Abläufe, d.h. auf die Bewegungen als raumzeitliche Veränderungen, wie auf die körperinternen Steuerungs- und Funktionsprozesse, die am Zustandekommen der sichtbaren Vollzüge beteiligt sind“ (ROTH 1987, S. 56).

Im Forschungsfeld der äußeren Bewegungsabläufe sind „die Beschreibung, Erklärung, Systematisierung und Klassifizierung von abstrakten Technikformen (Lehrstoffanalysen), die Bereitstellung allgemeiner Beurteilungskategorien für beobachtbare Vollzüge, die präzise Analyse realer Bewegungsausführungen, die Entwicklung neuer Lösungsmöglichkeiten und die Untersuchung der sportspezifischen Bewegungsaufgaben, vor allem der ablaufrelevanten Rahmenbedingungen und Bezugsgrundlagen“ (ROTH 1987, S. 56) als die wesentlichsten Aufgaben der Bewegungswissenschaft anzusehen. In Bezug auf den Innenaspekt der Bewegung steht die Ermittlung von Gesetzmäßigkeiten der Bewegungskoordination im Vordergrund, wobei deren Veränderung durch motorische Lern- und Entwicklungsprozesse besondere Aufmerksamkeit gewidmet wird.

2.2.6.2 Fragestellungen

Aus einem leistungsdiagnostischen Blickwinkel beschäftigt sich die Bewegungswissenschaft sowohl mit der Erfassung körperinterner Steuerungs- und Funktionsprozesse als auch mit der Analyse des Außenaspekts (vgl. WILLIMCZIK/ROTH 1983, S. 11).

¹ Für das Verhältnis der, in der Literatur (vgl. ROTH 1987, S. 56) häufig synonym verwendeten Begriffe „Bewegungslehre“ und „Bewegungswissenschaft“ gelten prinzipiell die gleichen Aussagen wie wir sie unter Punkt 2.2.8 zur Beziehung von „Trainingslehre“ und „Trainingswissenschaft“ getroffen haben.

Die zentrale Fragestellung der Bewegungswissenschaft unter einem leistungsdiagnostischen Aspekt bezieht sich auf das Aussehen der für die Entstehung einer optimalen Leistung erforderlichen Bewegungsausführung (vgl. FRITZ 1992, S. 3). Dabei ist die Bewegungswissenschaft ständig um die Entwicklung neuer Lösungsmöglichkeiten, durch die noch höhere Leistungen erbracht werden können, bemüht. Gleichzeitig intendiert die Bewegungswissenschaft in ihrer leistungsdiagnostischen Ausrichtung den Einfluss der Rahmenbedingungen auf die der Leistung zu Grunde liegenden Bewegungen zu identifizieren (vgl. ROTH 1987, S. 56). Ferner versucht sie sich um die Fortentwicklung bereits existierender bzw. die Konstruktion neuer Analysemethoden mit deren Hilfe Bewegungsleistungen diagnostiziert werden können, verdient zu machen. Nicht zuletzt fragt die Bewegungswissenschaft unter einem leistungsdiagnostischen Blickwinkel nach dem Einfluss von Entwicklungs- bzw. Lern-/Trainingsprozessen auf die Bewegungsleistung.

2.2.6.3 Untersuchungsmethoden

W. BAUMANN/REIM (1984, S. 247ff) haben die Beobachtung, den Test, die Befragung und das Experiment als die wesentlichsten Methoden der Bewegungswissenschaft bezeichnet. Von WILLIMCZIK (1983a, S. 19) wurden als zentrale Verfahren der morphologischen Betrachtungsweise die Selbstbeobachtung, die auf der Selbstwahrnehmung der eigenen Bewegung basiert, und die Methode der Fremdbeobachtung, die auf der Fremdwahrnehmung gründet, genannt.

Da einzelne Details der Bewegung aufgrund des meist sehr schnellen Ablaufs mit dem Auge nur schwer wahrzunehmen sind (vgl. FRITZ 1992, S. 105), werden häufig Bilder, Fotos, Reihenfotos, Strichmännchenzeichnungen sowie Film- und Videoaufzeichnungen zur Bewegungsanalyse herangezogen (vgl. GROSSER/NEUMAIER 1982, S. 25).

2.2.6.4 Beispiele für Untersuchungen aus dem Bereich der Sportspiele

R. KUCHENBECKER/LUTTER (1986) führten eine Bewegungsanalyse des „Überziehers“¹ im Handball durch. Sie untergliederten den azyklischen Bewegungsablauf dieses technischen Elements in eine Vorbereitungs-, Haupt- und Endphase. Die Vorbereitungsphase umfasst den Anlauf, die Ballannahme und den Sprung in die parallele Grundstellung. In der Hauptphase lässt der Angreifer den Gegenspieler mit einer plötzlichen Richtungsänderung „ins Leere laufen“, wobei er den Ball über den Kopf des Abwehrspielers hinwegführt. Der End- bzw. Übergangsphase wurden die Landung und das sich anschließende Abspiel bzw. der folgende Torwurf zugeordnet. Auf der Grundlage ihrer Analyse entwickelten die Autoren eine Übungsreihe zur Einführung dieser Spielhandlung.

¹ Hierunter wird eine „bestimmte Art des Umspielens zur Wurfarmgegenseite“ (R. KUCHENBECKER/LUTTER 1986, S. 21) verstanden.

Basierend auf dem Konzept der funktionalen Bewegungsanalyse von GÖHNER realisierte FARKAS (1987) eine Studie zur Funktionsphasenstruktur des Schmetterschlages im Volleyball. Als vorbereitende Hilfsphasen konnte er den Anlauf, den Sprung sowie die Aushol- und Schlagbewegung, als Hauptphase die punktuelle Kontaktphase des Spielers zum Ball sowie als überleitende Hilfsphase die Landung identifizieren (vgl. Abb. 2.14). Auf seinen Ergebnissen basierend entwickelte FARKAS ein aus sechs Stufen bestehendes Programm zum Erlernen des Schmetterschlages im Volleyball.

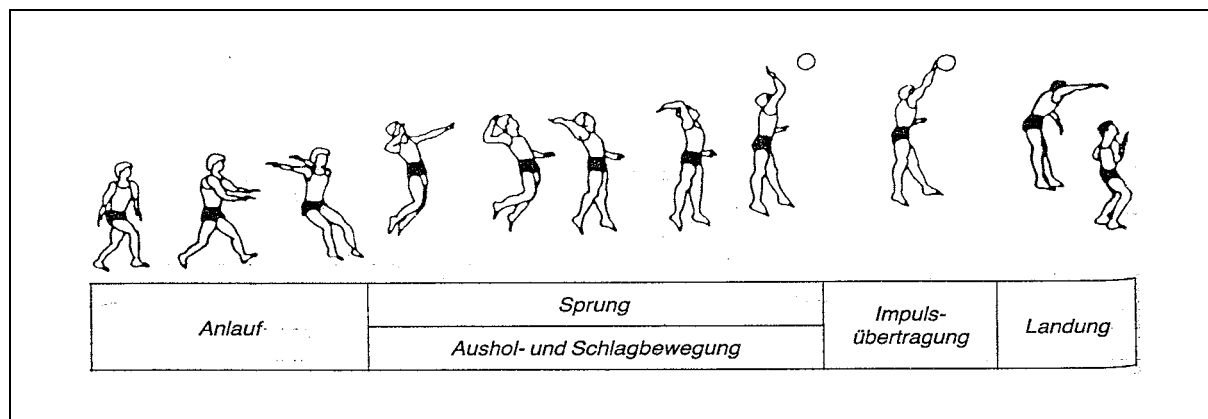


Abb. 2.14: Funktionsphasenstruktur des Schmetterschlages im Volleyball (nach FARKAS 1987, S. 24)

Eine Forschungsarbeit zu den Bewegungen¹ von 240 Spielerinnen und Spielern, die sich unter den Top-200 der Tennisweltrangliste befanden, ist von SCHÖNBORN (1992) realisiert worden. Betrachtet wurde die Körperarbeit während des Schlages, die Lage des Treffpunktes, die Grundstellung, der Standpunkt auf dem Platz zum Zeitpunkt der Ballberührung sowie die Ausholbewegung bei den Grundsschlägen. Die Ergebnisse sind in Abhängigkeit vom Geschlecht, dem Platz in der Weltrangliste, dem Alter der Spieler/Spielerinnen sowie der Zugehörigkeit zu einzelnen Kontinenten (Vergleich von Australiern und Südamerikanern) dargestellt und diskutiert worden.

2.2.6.5 Zusammenfassung

Die vorangegangene Diskussion machte deutlich, dass sich der Gegenstandsbereich der Bewegungswissenschaft sowohl auf die äußerlich sichtbaren Abläufe der Bewegung als auch auf die körperinternen Steuerungsprozesse erstreckt (vgl. ROTH 1987, S. 56), welche beide den Inhalt von Forschungsvorhaben innerhalb dieser Wissenschaftsdisziplin darzustellen vermögen (vgl. WILLIMCZIK/ROTH 1983, S.11). In leistungsdagnostischen Untersuchungen aus dem Bereich der Bewegungswissenschaft wird u.a. nach dem Zusammenhang von angewandter Technik und erzielter Leistung, nach der Entwicklung der sportlichen Leistung in Abhängigkeit von verschiedenen Methoden des Techniktrainings sowie nach der Abhängigkeit von

¹ Weitere Bewegungsanalysen zu den Tennistechniken „Aufschlag“ (vgl. KLIPPEL 1992), „Vorhand“ (vgl. HOBUSCH 1992) und „Rückhand“ (vgl. REETZ 1992) enthalten die angegebenen Quellen.

Leistung und motorischer Lern- und Entwicklungsprozesse gefragt. Der Überblick über die in der Bewegungswissenschaft verwendeten Methoden machte deutlich, dass die Beobachtung, der Test, die Befragung und das Experiment als die wesentlichsten Methoden der Bewegungswissenschaft anzusehen sind (vgl. W. BAUMANN/REIM 1984, S. 247ff). Da der schnelle Ablauf vieler Bewegungen die Erfassung einzelner Details mit dem bloßen Auge erschwert, werden bei der Bewegungsanalyse häufig Bilder, Fotos, Strichmännchenzeichnungen sowie Film- und Videoaufzeichnungen eingesetzt (vgl. GROSSER/NEUMAIER 1982, S. 25; FRITZ 1992, S. 106).

Die Untersuchungen auf dem Gebiet der Bewegungsforschung haben ein fundiertes Wissen bezüglich der Struktur einer Vielzahl von sportlichen Bewegungsabläufen mit sich gebracht (vgl. SCHMIDTBLEICHER 1991, S. 53). Allerdings hat sich die Bewegungswissenschaft bisher nur in geringem Maße mit den Sportspielen beschäftigt (vgl. KOLLATH 1996, S. 1). Konsequenterweise basiert der aktuelle Wissensstand in diesem Feld zu einem großen Teil ausschließlich auf qualitativen Erkenntnissen und subjektivem Erfahrungswissen. Um bestehende Lehrmeinungen überprüfen oder weitere Erkenntnisse hinzugewinnen zu können, sollten auch hier zukünftig vermehrt quantitative Analysen, die zu objektiven Aussagen führen, vorgenommen werden (vgl. KOLLATH 1996, S. 1).

2.2.7 Leistungsdiagnostik in der Biomechanik des Sports

2.2.7.1 Gegenstandsbestimmung

WILLIMCZIK (1983b) hat die Biomechanik als „die Wissenschaft von der mechanischen Beschreibung und Erklärung der Erscheinungen und Ursachen von Bewegungen unter Zugrundelegung der Bedingungen des Organismus“ (S. 22) definiert. Als Erkenntnisobjekt der Biomechanik sieht DONSKOI (1975) vorwiegend „die Bewegungshandlungen des Menschen als System gegenseitig zusammenhängender aktiver Bewegungen und Handlungen seines Körpers“ (S. 13).

Die Biomechanik des Sports versucht, auf der Basis mechanischer Gesetzmäßigkeiten sowie unter Einsatz mathematisch-physikalischer Methoden, die Erscheinungsformen und energetischen Prozesse sportlicher Bewegungen zu untersuchen (vgl. GUTEWORT/THORHAUER 1978, S. 297) um auf der Grundlage der hieraus hervorgehenden Ergebnisse u.a. „trainingsrelevante Aussagen zur Ansteuerung des optimalen sportmotorischen Leistungszustandes“ (ANDRESEN 1984b, S. 232) vornehmen zu können¹.

¹ Zu weiteren Aufgabenbereichen biomechanischer Untersuchungen im Rahmen der sportwissenschaftlichen Forschung vgl. u.a. die Arbeiten von GUTEWORT/THORHAUER (1978, S. 304) und ROTH/SAHRE (1990, S. 33).

2.2.7.2 Fragestellungen

Unter einem leistungsdiagnostischen Gesichtspunkt fragt die Biomechanik des Sports nach dem optimalen Aussehen einzelner sportmotorischer Techniken zur Lösung bestimmter Bewegungsaufgaben (vgl. GUTEWORT/THORHAUER 1978, S. 394), nach den „biomechanischen Einflussgrößen des technomotorischen Leistungszustandes“ (BALLREICH/W. BAUMANN 1983, S. 12) und der „Einflusshöhe biomechanischer Einflussgrößen auf die sportmotorische Leistung“ (BALLREICH/W. BAUMANN 1983, S. 12), nach der bestmöglichen Gestaltung von Sportgeräten, Sportausrüstungen und Wettkampfstätten für die Erbringung einer optimalen sportlichen Leistung (vgl. GUTEWORT/THORHAUER 1978, S. 298), nach Möglichkeiten zur Erhöhung der Wirksamkeit des Techniktrainings zur Entwicklung der Leistung (vgl. GUTEWORT/THORHAUER 1978, S. 298; BALLREICH/W. BAUMANN 1983, S. 17) sowie nach Wegen zur „Entwicklung und Anpassung von allgemeinen und sportartspezifischen Mess- und Analyseverfahren“ (GUTEWORT/THORHAUER 1978, S. 299) zur Diagnostik der sportlichen Leistung.

Die Analyse und Ansteuerung der Technik gelten als die bedeutendsten Ziele der Biomechanik im Rahmen einer sportmotorischen Leistungsdiagnostik. „Operationalisiert wird die technomotorische Leistungskomponente durch biomechanische Parameter des Bewegungsablaufs“ (DAUGS u.a. 1986, S. 114). Diese können mit KOLLATH (1996, S. 37ff) in kinematische Komponenten wie etwa Weg, Zeit, Winkel, Geschwindigkeit und Beschleunigung sowie in dynamische Parameter wie z.B. Kraft, Drehmoment oder Impuls untergliedert werden. Mittels „mechanischer Größen wie Weg und Zeit und hieraus abgeleiteter Größen (Geschwindigkeit, Beschleunigung, Drehmoment, Impuls etc.) lassen sich Körpersegmentverläufe u.a. sowohl in der räumlich-zeitlichen wie auch in der dynamischen Bewegungsstruktur genau berechnen“ (BOCHOW 1989, S. 13).

2.2.7.3 Untersuchungsmethoden¹

In der Literatur zur Biomechanik werden die leistungsdiagnostischen Untersuchungsmethoden in mechanische, elektronische und optische Messverfahren unterteilt (vgl. u.a. DONSKOI 1975, S. 21ff; WILLIMCZIK 1989b, S. 26). Zu den mechanischen Messverfahren zählen Längenmessungen, Zeitmessungen, Winkelmessungen und die Bestimmung der Masse (vgl. KOLLATH 1996, S. 25). Die elektronischen Messverfahren umfassen Winkelmessungen, Zeitmessungen, Geschwindigkeitsmessungen, Beschleunigungsmessungen und Kraftmessungen (vgl. KOLLATH 1996, S. 26). Im Bereich der optischen Messverfahren lassen sich Einzelbild- (z.B. die Fotografie) und Serienbildverfahren (z.B. die Videografie) unterscheiden (vgl. KOLLATH 1996, S. 27).

Parallel dazu stehen der Biomechanik weitere, teilweise sehr spezifische Messverfahren zur Verfügung. Bei KOLLATH (1990, S. 57f), KOLLATH/SOMMER (1991,

¹ Eine Einführung in die Forschungsmethoden der Biomechanik des Sports leistet die Publikation von BALLREICH/W. BAUMANN (1982).

S. 108) und KOLLATH (1996, S. 25ff) werden z.B. die Elektromyografie, die computergestützte Videodigitalisierung, die Hochfrequenz-Kinematografie sowie die Ultraschall-Geschwindigkeitsmessung genannt.

2.2.7.4 Beispiele für Untersuchungen aus dem Bereich der Sportspiele¹

Die Biomechanik hat bis zum heutigen Tage eine Vielzahl von Ausführungstechniken aus den einzelnen Sportspielen zum Gegenstand ihrer Forschungsarbeiten gemacht. So erscheinen beispielsweise Erkenntnisse aus biomechanischen Untersuchungen zum Freiwurf im Basketball in den Publikationen von HAY (1973) und LOIBL (1978). Die Recherche von E. MÜLLER (1982) hatte den Sprungwurf im Handball zum Inhalt. ALTDORFER (1977) und KLATT (1977) haben ihre Betrachtungen auf die Stockhaltetechnik im Eishockey bzw. die Strafeckenausführung im Damenhockey gerichtet, während KOLLATH (1986, S. 160) die Analyse des Schmetterschlags im Volleyball in den Mittelpunkt seiner Erhebungen rückte. Fragestellungen im Zusammenhang mit der Beschleunigung des Schlägerkopfes, der zeitlichen Abfolge der Armgelenksgeschwindigkeiten, dem Einsatz von Beuge- und Streckmuskulatur und dem Vorhand-Smash aus dem Stand und aus dem Sprung sind von KOLLATH (1986, S. 160ff) am Beispiel des Sportspiels Badminton aufgearbeitet worden.

Die biomechanischen Untersuchungen zu fußballspezifischen Problemen² lassen sich in Arbeiten zu den materialen Gegebenheiten (z.B. Analysen zur Schuh-, Boden- und Ballbeschaffenheit) sowie solche zu den personalen Bedingungen (z.B. Analyse von Techniken) untergliedern (vgl. KOLLATH 1988, S. 85).

Stellvertretend für Forschungsvorhaben, die sich im Bereich der materialen Bedingungen mit der Konstruktion und den Anforderungen an einen funktionsgerechten Fußballschuh beschäftigten, können die Studien von G.R. JOHNSON u.a. (1976), RODANO (1988, S. 416) und LEES/KEWLEY (1993, S. 335) genannt werden. Bei KOLLATH (1988, S. 88) und VALIANT (1988, S. 406) sind Befunde aus biomechanischen Untersuchungen zum Spiel auf Kunstrasen vorgestellt worden. Der Beschaffenheit des Balles wandten sich ARMSTRONG u.a. (1988, S. 394ff) als auch LEVENDUSKY u.a. (1988, S. 385ff) in ihren Erhebungen zu. Einsicht in die Wirkungsweise verschiedener Schienbeinschützer vermittelt die Forschungsarbeit von COOPER (1992).

Hinsichtlich der personalen Bedingungen wurden bisher biomechanische Bewegungsanalysen zu den Lauftechniken, zum Einwurf, zum Kopfballspiel, zu den Torwarttechniken insbesondere jedoch zum Torschuss (vgl. KOLLATH/SCHWIRTZ

¹ Einen Einblick in Ergebnisse aus biomechanischen Analysen zu verschiedenen Sportspielen vermitteln die Arbeiten von HAY (1980), BALLREICH/KUHLOW-BALLREICH (1992) und KOLLATH (1996).

² In der Literatur kann ein zusammenfassender Überblick über Erkenntnisse aus biomechanischen Untersuchungen zum Fußballsport bei KOLLATH (1988), REILLY u.a. (1988, S. 385ff), PREISS (1992), REILLY u.a. (1993, S. 327ff), LUHTANEN (1994) und LEES (1996a,b) gefunden werden.

1988a, S. 33) durchgeführt. Resultate aus Recherchen zur Schussbewegung sind u.a. in den Arbeiten von KOLLATH (1983, S. 15), De PROFT u.a. (1988, S. 434), ISOWAKA/LEES (1988, S. 449ff), LUHTANEN (1988c, S. 441ff), OPAVSKY (1988, S. 456ff), KOLLATH/SOMMER (1991, S. 103ff), KOLLATH (1992, S. 61ff) (vgl. Abb. 2.15), McCRUDDEN/REILLY (1993, S. 362) und RODANO/TAVANA (1993, S. 357ff) veröffentlicht worden. Unter Rückgriff auf biomechanische Messverfahren befassten sich MAWDSLEY (1978), SCHNEIDER (1985) und KOLLATH (1992, S. 63f) mit der Erforschung des Kopfballspiels. Untersuchungen zu den bewegungstypischen Besonderheiten bei Einwüfen haben CHANG (1979), HAY (1980, S. 130), KLINE (1980), MESSIER/BRODY (1986) und KOLLATH/SCHWIRTZ (1988a, S. 33) angestellt. Die Hechtbewegungen des Torhüters bildeten den Gegenstand der Arbeiten von SUZUKI u.a. (1988, S. 468ff) und KOLLATH (1998b). Der Lauftechniken im Fußball haben sich die Beiträge von KOLLATH/SOMMER (1991, S. 100) und LUHTANEN (1994, S. 68ff) angenommen.

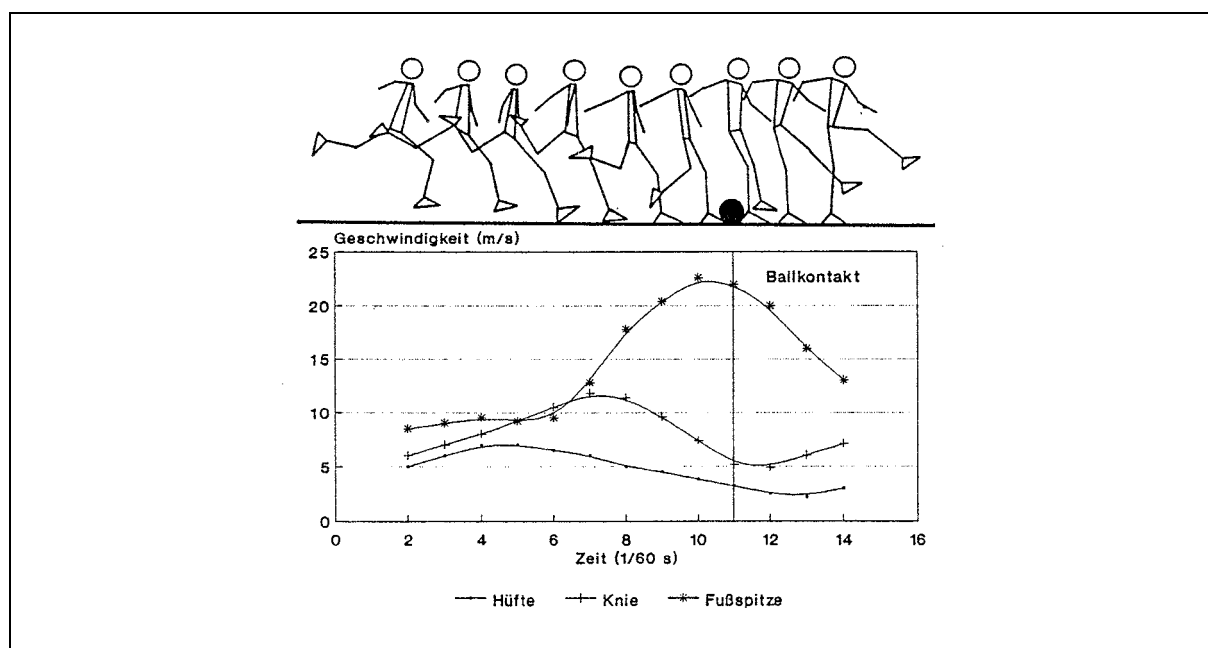


Abb. 2.15: Zeitlicher Verlauf der Geschwindigkeit von Hüfte, Knie und Fußspitze des Schussbeins bei einem Torschuss von M. KREE (nach KOLLATH 1992, S. 63)

2.2.7.5 Zusammenfassung

Unsere Darstellungen zur biomechanischen Leistungsdiagnostik haben veranschaulicht, dass in deren Rahmen u.a. nach dem optimalen Aussehen sportmotorischer Techniken (vgl. GUTEWORT/THORHAUER 1978, S. 394) sowie von Sportgeräten, Sportausrüstungen und Wettkampfstätten (vgl. GUTEWORT/THORHAUER 1978, S. 298), nach Wegen zur Erhöhung der Wirksamkeit des Techniktrainings (vgl. BALLREICH/W. BAUMANN 1983, S. 17) als auch nach der Höhe des Einflusses biomechanischer Parameter auf die sportliche Leistung (vgl. BALLREICH/W. BAUMANN 1983, S. 12) gefragt wird. Die leistungsdiagnostischen Untersuchungsmethoden der Biomechanik können in mechanische (Längenmessungen, Winkelmessungen), elektronische (Zeitmessungen, Geschwindigkeitsmessungen, Kraftmessungen) und optische Messverfahren (Einzelbildverfahren wie etwa

die Fotografie, Serienbildverfahren wie z.B. die Videografie) untergliedert werden (vgl. u.a. DONSKOI 1975, S. 21ff; WILLIMCZIK 1989b, S. 26). Über die genannten Methoden hinaus bedient sich die Biomechanik weiterer, teilweise sehr spezifischer, Messinstrumente wie beispielsweise der Elektromyografie, der computergestützten Videodigitalisierung, der Hochfrequenz-Kinematografie oder der Ultraschall-Geschwindigkeitsmessung (vgl. KOLLATH/SOMMER 1991, S. 108; KOLLATH 1996, S. 25ff).

Da unter einem bewegungswissenschaftlichen Gesichtspunkt die Erkenntnisse der Biomechanik für die Optimierung sportlicher Leistungen von besonderem Wert sind, „wurde die biomechanische Leistungsdiagnostik ... in den letzten Jahren immer mehr zur Optimierung sportlicher Leistungen herangezogen“ (AUGUSTIN 1985, S. 12). Der Vorteil der biomechanischen Leistungsdiagnostik ist darin zu sehen, dass besonders schnell ablaufende bzw. der menschlichen Wahrnehmung nicht zugängliche Größen wie z.B. Kräfte oder Impulse durch den Rückgriff auf hochauflösende Messapparaturen erfasst (vgl. BOCHOW 1989, S. 13) und die somit entstehenden präzisen Informationen zur Technik „der Methodik zugänglich gemacht werden“ (vgl. KOLLATH 1988, S. 87) können. Nachteilig haftet den biomechanischen Analysen insbesondere der große apparative Aufwand und die damit einhergehenden hohen Kosten an (vgl. M. LETZELTER 1979b, S. 649; KOLLATH 1992, S. 65). Aus diesem Grund blieben biomechanische Untersuchungen bisher häufig nur auf den Hochleistungssport beschränkt (vgl. DAUGS u.a. 1986, S. 116). Limitierend macht sich weiterhin der relativ hohe Zeitaufwand für die nachfolgende Auswertung der gewonnenen Daten bemerkbar, wodurch die Ergebnisse in vielen Fällen meist erst mit deutlichem Abstand zum Messvorgang vorliegen (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1983, S. 29). Darüber hinaus haben MECHLING/BÖS (1984, S. 42) reklamiert, dass sich die Biomechanik des Sports, zu Lasten physiologischer Grundlagen, bisher schwerpunktmäßig nur mit dem nach außen hin sichtbaren Bewegungsvollzug/-ergebnis beschäftigt hat. Im Vergleich zu den Individualsportarten stellten die Sportspiele bislang wesentlich seltener den Gegenstand einer biomechanischen Analyse dar (vgl. HAY 1980, S. 129). LEES (1996a, S. 132) verdeutlichte, dass viele Spielhandlungen bis dato nur sehr oberflächlich untersucht wurden und zahlreiche Techniken wie z.B. das Passspiel, die Ballannahme, der Zweikampf oder die Fallbewegungen von einer Analyse gänzlich ausgegrenzt blieben.

Zusammenfassend darf mit KOLLATH (1986, S. 166) festgehalten werden, dass sich der Biomechanik mit ihren vielfältigen Einsatzmöglichkeiten, bei Überwindung der skizzierten Probleme und einer weiteren Verfeinerung der angewandten Analyseverfahren, gute Voraussetzungen auf tun, um zu einer exakten Leistungsdiagnostik in den einzelnen Sportarten beizutragen zu können.

2.2.8 Leistungsdiagnostik in der Trainingswissenschaft¹

2.2.8.1 Gegenstandsbestimmung

Die Trainingswissenschaft kann als diejenige Wissenschaft, welche sich mit dem trainierenden und an Wettkämpfen teilnehmenden Menschen auseinandersetzt, verstanden werden. Training und Wettkampf gelten allgemein als die beiden wesentlichsten Bezugspunkte der Trainingswissenschaft (vgl. H. LETZELTER u.a. 1992, S. 22).

Als Teildisziplin der Sportwissenschaft hat die Trainingswissenschaft „die theoretischen Grundlagen und die methodische Gestaltung des sportlichen Trainings unter dem Zielaspekt der körperlichen Vervollkommnung und der sportlichen Leistungsentwicklung sowie des Vergleichs im sportlichen Wettkampf zum Gegenstand“ (G. SCHNABEL/THIESS 1986, S. 170).

Ihre Inhalte „umfassen die sportliche Leistung, die Leistungsfähigkeit, ihre Struktur und die einzelnen Leistungsfaktoren, die Entwicklung der Leistungen bzw. der Leistungsfähigkeit sowie die Probleme des sportlichen Wettkampfes und seiner Führung; ferner die theoretische Fundierung und pädagogisch-methodische Gestaltung der Teilprozesse zur Herausbildung der einzelnen Leistungsfaktoren“ (G. SCHNABEL/THIESS 1986, S. 170).

Die Trainingswissenschaft bezieht sich „nicht nur auf den trainierenden Menschen, sondern darüber hinaus auch auf personenexterne Bedingungen der sportlichen Leistung, wie Sportstädten, Sportgeräte und geographisch-meteorolog. Einflussfaktoren“ (CARL 1983, S. 427). Sie muss „offen sein für verschiedene Zielkategorien, z.B. die der (Höchst-) Leistungsverbesserung im Sinne des sportlichen Wettbewerbs oder die der Gesunderhaltung; sie muss gerichtet sein auf verschiedene Zielgruppen, also sowohl auf das männliche als auch auf das weibliche Geschlecht, sowohl auf Erwachsene im sogenannten „Rekordalter“ als auch auf Kinder und Senioren. Sie muss sich beschäftigen mit der Analyse verschiedener Rahmenbedingungen, unter denen Training stattfinden kann, z.B. unter denen des Leistungs-, Breiten-, Schul-, Senioren-, Behinderten- oder des unorganisierten Sports“ (FREY/HILDENBRANDT 1994, S. 27).

¹ Die Trainingswissenschaft hat sich aus der Trainingslehre heraus entwickelt, welche ursprünglich nur auf wissenschaftlich ungeprüften Verallgemeinerungen praktischer Erfahrungen beruhte (vgl. G. SCHNABEL/THIESS 1993b, S. 879). Auch wenn die Begriffe „Trainingswissenschaft“ und „Trainingslehre“ teilweise noch immer synonym verwendet werden (vgl. CARL/KIRSCH 1983, S. 421), so sind doch unter Trainingslehre primär nur jene Aussagen und Aussagensysteme zusammenzufassen, die sich auf Handlungsstrategien in Training und Wettkampf beziehen (vgl. CARL 1983, S. 427). Die Trainingslehre wäre somit als der handlungsorientierte Teil der Trainingswissenschaft zu bezeichnen (vgl. G. SCHNABEL/THIESS 1993b, S. 878f; CARL 1995, S. 23). Im Gegensatz zur Trainingswissenschaft können in der Trainingslehre neben wissenschaftlichen Aussagen und Handlungsorientierungen auch wissenschaftlich (noch) ungeprüfte Bestandteile enthalten sein (vgl. G. SCHNABEL/THIESS 1993b, S. 891).

Die Trainingswissenschaft „formuliert Handlungsanweisungen in Form von Prinzipien und Regeln für die Gestaltung von Trainingsprozessen mit unterschiedlichem Ausgangsniveau und unterschiedlicher Zielstellung (sportliche Höchstleistung, Gesunderhaltung und Fitness, Beitrag zur Allgemeinbildung, Rehabilitation) und stellt wissenschaftlich begründete Handlungsorientierungen für Trainingssysteme (u.a. für langfristigen Leistungsaufbau, Eignungsdiagnostik und Auswahlssysteme, Trainingssteuerung) und für zweckmäßiges Wettkampfverhalten (einschließlich der unmittelbaren Vorbereitung) zur Verfügung“ (G. SCHNABEL/THIESS 1993b, S. 890). Die Aussagen der Trainingswissenschaft stellen somit die Grundlage für die Optimierung der Trainings- und Wettkampfpraxis dar (vgl. CARL 1983, S. 427).

Vom Wissenschaftstyp her ist die Trainingswissenschaft somit eine Anwendungswissenschaft (vgl. AUGUSTIN 1985, S. 12; FREY/HILDENBRANDT 1994, S. 27). Daneben versteht sich die Trainingswissenschaft auch als eine interdisziplinäre und integrative Wissenschaft (vgl. M. LETZELTER 1987b, S. 511), zumal sie eine Verknüpfung der verschiedenen methodischen und theoretischen Ansätze der einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen wie etwa der Biomechanik des Sports, der Sportmedizin, der Sportpsychologie, der Sportsoziologie, der Sportpädagogik sowie der Sportanthropometrie anstrebt (vgl. BALLREICH/W. BAUMANN u.a. 1982, S. 9) und „alle für Training und Wettkampf interessanten Ergebnisse aus den verschiedenen Disziplinen“ (M. LETZELTER 1987b, S. 510) zu sammeln, sichten und ordnen versucht um sie dann in ihr eigenes Theoriegebäude zu integrieren.

2.2.8.2 Fragestellungen

Unter einem leistungsdiagnostischen Aspekt beschäftigt sich die Trainingswissenschaft u.a. mit der Identifikation leistungsrelevanter Einflussgrößen, der Offenlegung der internen Beziehungen dieser Einflussgrößen, der Erarbeitung repräsentativer statistischer Normen sowie der Entwicklung aussagekräftiger Diagnoseverfahren (vgl. M. LETZELTER 1986, S. 143). Mit Bezug zur Trainingspraxis geht es der Trainingswissenschaft um die Kennzeichnung von Stärken und Schwächen im Leistungszustand und im Wettkampfverhalten sowie um die Kontrolle der Trainingsgewinne und die Verbesserung im Wettkampfverhalten (vgl. M. LETZELTER 1986, S. 143).

2.2.8.3 Untersuchungsmethoden

Nach LETZELTER (1987) „arbeitete die Trainingswissenschaft mit jenen Methoden, die in den empirischen Wissenschaften, in den Sozial- oder in den Naturwissenschaften üblich sind“ (S. 5). Hierzu zählen insbesondere der Test, das Interview, die Befragung sowie die Beobachtung.

Das Forschungsinstrumentarium der Trainingswissenschaft stützt sich einerseits auf die genannten Methoden der kooperierenden Wissenschaften, führt aber andererseits „in der problemadäquaten Anpassung und Kopplung zu einer spezifischen Forschungsmethodik“ (G. SCHNABEL/THIESS 1993b, S. 890). So stehen der

Trainingswissenschaft in Form des sportmotorischen Tests¹ und der systematischen Spielbeobachtung ihre eigenen Datenerhebungsmethoden zur Verfügung.

2.2.8.4 Beispiele für Untersuchungen aus dem Bereich der Sportspiele

WEBER u.a. (1982) führten eine systematische Spielerbeobachtung im Leistungstennis durch, um damit „detaillierte Daten über die Häufigkeit und Auswirkungen verschiedener Schlagarten in speziellen Leistungsklassen im Tenniseinzel“ (S. 152) gewinnen zu können. Die computerunterstützten Analysen bezogen sich auf 146 Tennisspieler und -innen bei 73 Tenniseinzeln auf verschiedenen Bodenbelägen (vgl. Tab. 2.4). Observiert wurde jeder einzelne Schlag vom Service bis zum Ende des Ballwechsels. Der Rückhandgrundlinienschlag, der Vorhandgrundlinienschlag, der Aufschlag sowie der Rückhand- und Vorhand-Return wurden als die häufigsten Schlagarten identifiziert. Auf Ascheplätzen repräsentierten der Vorhand- und Rückhandgrundlinienschlag alleine über 50% aller Schläge. Aus den gewonnenen Daten haben die Autoren Rückschlüsse auf die Bedeutung der einzelnen Schlagarten im Trainingsprozess gezogen. So wurde von den Verfassern z.B. angeregt, dass Turnierspieler zuvorderst Rück- und Vorhand und danach Aufschlag sowie Return trainieren sollten.

Tab. 2.4: Vergleich der Aufschlagwirkung bei verschiedenen Leistungsklassen und unterschiedlicher Tennisplatzoberfläche (nach WEBER u.a. 1982, S. 173)

		ATP Green Set	ATP Asche	TVM Teppich	TVM Asche	DTB ♀ Asche	LENDL	MCNA	GEHR	PINN
1. AUF- SCHLAG (%)	normal	58.6	55.0	68.1	63.7	65.3	28.6	52.1	57.6	77.4
	As	3.8	3.5	5.0	1.8	0.2	10.3	2.7	2.8	3.2
	Fehler	37.6	41.5	26.9	34.5	34.5	61.1	45.2	39.6	19.4
2. AUF- SCHLAG (%)	normal	91.5	92.6	93.0	88.7	86.3	93.1	95.8	89.9	96.0
	Fehler	8.5	7.4	7.0	11.3	13.7	6.9	4.2	10.1	4.0

Unter dem Titel „Erstellung, Überprüfung und Normierung von Testverfahren im Basketball auf der Grundlage von Analysen der basketballspezifischen Belastung“ hat STEINHÖFER (1981) eine Technik-Test- und eine Konditions-Test-Batterie zur Ermittlung gegenwärtiger Stärken und Schwächen sowie von Leistungsentwicklungen von Basketballspielern bzw. -mannschaften konstruiert. Über die Durch-

¹ Eine allgemeine Einführung in Theorie und Anwendung sportmotorischer Tests erscheint u.a. bei GROSSER/STARISCHKA (1981), NEUMAIER (1983a), BÖS (1987) und BLUME (1987, S. 398ff). Umfangreiche Sammlungen sportmotorischer Tests sind in der Literatur u.a. bei FETZ/KORNEXL (1978), W. KUHN (1978), STEINHÖFER (1981, S. 13), BÖS (1983c, S. 25), A. KRÜGER/NIEDLICH (1985) und BÖS (1987) zu finden.

führung verschiedener prüfstatistischer Analysen (Nachweis der Haupt- und Nebengütekriterien, Überprüfung der Trennschärfe) konnte die Eignung der Tests für die Erfassung der wichtigsten Merkmale der Spielleistung belegt werden. Zur Einordnung und zum Vergleich der erzielten Leistungen sind von STEINHÖFER verschiedene Normtabellen vorgelegt worden. Die Anwendung der Tests auf unterschiedlichen Leistungsniveaus hat eine unzureichende konditionelle Leistungsfähigkeit der untersuchten Spieler und Spielerinnen erkennen lassen, der nach Ansicht des Autors zukünftig insbesondere im Schüler- und Jugendbereich durch eine entsprechende Akzentsetzung im Training begegnet werden sollte.

Eine Erhebung zum Einfluss eines gezielten Krafttrainings auf die Schusskraft von 22 männlichen Fußballspielern verschiedener Altersklassen stammt von De PROFT u.a. (1988)¹. Ihre Probanden nahmen zusätzlich zum normalen Training über die gesamte Saison hinweg zweimal wöchentlich an einem dreißigminütigen Krafttrainingsprogramm zur Stärkung der Beinmuskulatur teil. Zu unterschiedlichen Zeitpunkten wurde die Beinkraft mittels Dynamometer und dreier verschiedener Funktionstests (Strecksprünge, Standweitsprünge, 3-fach Sprung auf einem Bein) erhoben. Hierzu ergänzend bestimmten die Autoren die Schussgeschwindigkeit. Die durchgeführten Messungen ließen eine signifikante Zunahme der Beinkraft sowie eine deutliche Steigerung in der Schussgeschwindigkeit erkennen, woraus die Verfasser auf die Effektivität des von ihnen entwickelten Trainingsprogramms schlossen.

2.2.8.5 Zusammenfassung

Entsprechend der vorausgegangenen Darstellungen kann die Trainingswissenschaft als die Wissenschaft, die sich mit dem trainierenden und an Wettkämpfen teilnehmenden Menschen auseinandersetzt, aufgefasst werden. Der Wettkampf und das Training stellen die beiden Hauptbezugspunkte der Trainingswissenschaft dar (vgl. H. LETZELTER u.a. 1992, S. 22). Nach G. SCHNABEL/THIESS (1986) hat die Trainingswissenschaft „die theoretischen Grundlagen und die methodische Gestaltung des sportlichen Trainings unter dem Zielaspekt der körperlichen Vervollkommnung und der sportlichen Leistungsentwicklung sowie des Vergleichs im sportlichen Wettkampf zum Gegenstand“ (S. 170).

Die Formulierung konkreter Handlungsanweisungen für die Gestaltung des Trainings- und Wettkampfprozesses durch die Trainingswissenschaft (vgl. G. SCHNABEL/THIESS 1993b, S. 890) erlaubt es, diese von ihrem Wissenschaftstyp her als Anwendungswissenschaft einzuordnen (vgl. AUGUSTIN 1985, S. 12; FREY/HILDENBRANDT 1994, S. 27). Des Weiteren kann die Trainingswissenschaft auch als interdisziplinäre und integrative Wissenschaft bezeichnet werden (vgl. M. LETZELTER 1987b, S. 511), zumal sie um eine Verbindung der unterschiedlichen theoretischen und methodischen Ansätze der einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen bemüht ist (vgl. BALLREICH/W. BAUMANN u.a. 1982, S. 9) und deren für sie relevante Ergebnisse in ihr eigenes Theoriegebäude zu integrieren versucht.

¹ Vergleichbare Erhebungen liegen auch von TAIANA (1993) und TROLLE u.a. (1993) vor.

Unter einem leistungsdiagnostischen Gesichtspunkt bemüht sich die Trainingswissenschaft um die Bestimmung leistungsrelevanter Faktoren, die Identifikation der internen Beziehungen dieser Komponenten, die Erstellung repräsentativer statistischer Normen sowie um die Konstruktion aussagekräftiger Diagnoseverfahren (vgl. M. LETZELTER 1986, S. 143). In ihrer praxisorientierten Ausrichtung geht es der Trainingswissenschaft um die Kontrolle der Trainingsgewinne und die Verbesserung im Wettkampfvverhalten sowie um die Aufdeckung von Stärken und Schwächen im Leistungszustand von Sportlern und Mannschaften (vgl. M. LETZELTER 1986, S. 143).

Als trainingswissenschaftliche Untersuchungsmethoden haben wir den Test, das Interview, die Befragung sowie die Beobachtung vorgestellt, sowie darauf verwiesen, dass der Trainingswissenschaft in Form des sportmotorischen Tests und der systematischen Spielbeobachtung, bei denen es sich um Varianten der Grundmethoden Test und Beobachtung handelt, ihre eigenen Datenerhebungsmethoden zur Verfügung stehen.

2.3 TRAININGSWISSENSCHAFTLICHE LEISTUNGSDIAGNOSTIK

Nachdem der vorausgegangene Abschnitt dazu beigetragen hat, die trainingswissenschaftliche Leistungsdiagnostik in Hinblick auf deren Gegenstand, Fragestellungen und Untersuchungsmethoden von jener der anderen Wissenschaftsdisziplinen abzugrenzen, scheint damit die Basis geschaffen, auf derer wir uns unter dem vorliegenden Gliederungspunkt nun eingehend der trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik zuwenden können. In einem ersten Abschnitt soll zunächst eine Abgrenzung der trainingswissenschaftlichen von der trainingspraktischen Leistungsdiagnostik vorgenommen werden (2.3.1). Im Anschluss daran wollen wir dann die verschiedenen Aufgaben der trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik vorstellen (2.3.2), um darauf folgend aus der breiten Aufgabenpalette die Bestimmung der leistungsrelevanten Elemente (2.3.3) und die Strukturierung der sportlichen Leistung (2.3.4) herauszugreifen und eingehend zu besprechen. Im letzten Abschnitt (2.3.5) wird es dann darum gehen die Bedeutung, die Funktion und die Aufgaben der Leistungsdiagnostik im Prozess der Trainings- und Wettkampfsteuerung zu identifizieren und angemessen zu beschreiben.

2.3.1 Trainingswissenschaftliche und trainingspraktische Leistungsdiagnostik

Zu Beginn unserer Ausführungen zur trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik versuchen wir zunächst die Unterschiede zwischen der Leistungsdiagnostik in der Trainingspraxis und in der Trainingswissenschaft herauszuarbeiten. Der Einstieg in die Thematik vollzieht sich dabei über eine Diskussion der unterschiedlichen Formen der Theoriebildung in beiden Bereichen (2.3.1.1). Auf diesen Überlegungen aufbauend wird im Folgenden das Verhältnis von trainingswissenschaftlicher und trainingspraktischer Leistungsdiagnostik näher beleuchtet (2.3.1.2). Dem abschließenden Gliederungspunkt (2.3.1.3) bleibt es dann vorbehalten, verschiedene Empfehlungen hinsichtlich einer zukünftigen Kooperation von

trainingswissenschaftlicher und trainingspraktischer Leistungsdiagnostik zu unterbreiten.

2.3.1.1 Theoriebildung in der Trainingspraxis und in der Trainingswissenschaft

2.3.1.1.1 Theoriebildung in der Trainingspraxis

Das Messen und Bewerten sportlicher Leistung stellt „keine Innovation der modernen Sportwissenschaft“ (G.-P. BRÜGGEMANN/APPELL 1992, S. 3) dar¹, sondern bildete schon immer einen zentralen Aspekt des Sports (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 351; SCHOLL 1986, S. 8; LAMES 1991, S. 19). Im Grunde genommen ist die Diagnostik der Leistung „so alt wie die Leistung im Sport, denn jeder Trainer fällt Urteile, und jeder Sportler beurteilt sich selbst“ (H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 351).

Der in der Sportpraxis tätige Personenkreis unterwirft die von Spielern bzw. Mannschaften gezeigten Leistungen einer qualitativen Prüfung (vgl. HEIN 1994, S. 7). In deren Rahmen kommt es zu einer vorwiegend ungerichteten Beobachtung auf der Basis bisher gesammelter Erfahrungen (EHRICH/GIMBEL 1983, S. 3). Auf der Grundlage dieser subjektiven Eindrucksanalysen entwickeln die Praktiker im Laufe der Zeit persönliche Theorien hinsichtlich jener Elemente die ihrer Auffassung nach die Leistung bestimmen.

Auf LAMES (1991, S. 8) geht der Versuch zurück die Übereinstimmung dieser, von G. HAGEDORN (1981a, S. 17) als „Theorie der Praxis“ bezeichneten, Theorien mit gewissen Strukturen der naiven² Verhaltenstheorie zu überprüfen. Zu diesem Zweck hat er auf den theoretischen Ansatz von LAUCKEN zurückgegriffen, der sich mit der Frage auseinandersetzt wie Menschen im täglichen Leben das Verhalten ihrer Mitmenschen zu deuten versuchen. Die hierbei verwendeten Erklärungsschemata hat LAUCKEN unter der Bezeichnung „Naive Verhaltenstheorie“ zusammengefasst und deren Struktur jener wissenschaftlicher Theorien gegenübergestellt. Aus dem Vergleich ging hervor, dass sowohl in der naiven Verhaltenstheorie als auch in den Theorien der Sportpraxis widersprüchliche Aussagen nebeneinander stehen können, eindeutige operationale Definitionen der angewandten Begriffe fehlen, und „die logischen Strukturen der Verknüpfung zwischen den Prädiktoren und dem vorhergesagten Verhalten“ (LAMES 1991, S. 8) nicht genau festgelegt sind, was einen breiten „Spielraum für Korrekturen von Prognosen durch nachträgliche ad-hoc Erklärungen“ (LAMES 1991, S. 8) lässt. Den von LAMES (1991, S. 10) zur Verdeutlichung einzelner Züge der naiven Verhaltenstheorie vorgestellten Äußerungen von Trainern und Spielern kann entnommen werden, „dass auch Zufall,

¹ Vgl. hierzu auch den historisch orientierten Artikel zur Leistungsdiagnostik im Sport von QUANZ (1992).

² Der Ausdruck „naiv“ steht in diesem Zusammenhang für eine „nicht-wissenschaftliche“ Beobachtung (vgl. ATTESLANDER 1971, S. 121f; LAMES 1991, S. 8) und enthält keine abwertende Bedeutung.

also Glück oder Pech, als nicht hinterfragbare Erklärungsfaktoren menschlichen Verhaltens akzeptiert werden“ (LAMES 1991, S. 8).

Da beide Theorien keine Erklärung für die Beziehung ihrer Teilstücke liefern und diesen auch keinen widerspruchsfreien Rahmen bereit halten (vgl. G. HAGEDORN 1981a, S. 18), sind sie grundsätzlich nicht falsifizierbar, d.h. ihre Aussagen sind nicht intersubjektiv an der Wirklichkeit überprüf- und falls notwendig revidierbar (vgl. G. HAGEDORN 1981a, S. 17f; GIMBEL/EHRICH 1987, S. 47). Gerade dies ist jedoch die Prämisse dafür, dass eine Theorie auf ihre Haltbarkeit hin kontrolliert werden kann, denn „wissenschaftlich muss sich jede Theorie an und in der Wirklichkeit (Praxis) bewähren“ (G. HAGEDORN 1981a, S. 18) können. Aus diesem Grund und weil sie zudem dazu in der Lage sind „widersprüchliche Informationen zu verarbeiten“ (LAMES 1991, S. 9), erfüllen derartige Theorien nicht die Kriterien einer wissenschaftlichen Theorie (vgl. G. HAGEDORN 1981a, S. 18; GIMBEL/EHRICH 1987, S. 47).

Kann eine Ansicht nicht von der Realität widerlegt werden, so rücken „Erkenntnisfortschritte in das Belieben des Benutzers“ (LAMES 1991, S. 11), d.h. der Trainer fällt nach seinen eigenen Auffassungen selbst ein Urteil darüber, „ob und wann seine Konzeption korrigiert werden muss“ (GIMBEL/EHRICH 1987, S. 47). Oftmals „dient der augenblickliche Erfolg (Sieg) als Bestätigung seiner ‘Theorie’, während Misserfolg (Niederlage) z.B. auf äußere Umstände (Schiedsrichter, Wetter, Verletzung u.a.), aber keinesfalls auf eigene Fehler“ (GIMBEL/EHRICH 1987, S. 47), also ein „Versagen der eigenen Theorie“ (LAMES 1991, S. 10), zurückgeführt wird. Die näheren und weiteren Umstände für den Misserfolg lassen sich mit den Theorien der Praxis nicht erklären (vgl. G. HAGEDORN 1981a, S. 18). „Trotzdem kann der Trainer bei Anwendung seiner auf Erfahrung begründeten individuellen ‘Theorie’ erfolgreich sein“ (GIMBEL/EHRICH 1987, S. 47).

Auf dem Wege des andauernden Nachahmens bewährter Erfolgsrezepte sind im Laufe der Jahre „spezielle personenbezogene Trainingslehren“ (FREY/HILDENBRANDT 1994, S. 28), sogenannte „Meisterlehren“¹, entstanden, die im Sport eine weite Verbreitung gefunden haben. Hierbei handelt es sich um fachliche Anschauungen, die sich „an den Methoden erfolgreicher Trainer und Sportler orientier(t)en“ (FREY/HILDENBRANDT 1994, S. 27) nicht jedoch um begründete Trainingslehren. Solche „Meisterlehren“ sind als subjektive Erfahrungen oftmals sehr widersprüchlich und in einigen Fällen (teilweise) falsch weswegen sie sich nicht zur Verallgemeinerung eignen (vgl. H. LETZELTER u.a. 1992, S. 18)².

LAUCKEN (1973, S. 213ff zitiert nach LAMES 1991, S. 9) sieht die vorrangige Bedeutung der naiven Verhaltenstheorie in ihrem Gebrauchswert. „Der Mangel an

¹ Beispiele für derartige Meisterlehren sind u.a. von H. LETZELTER u.a. (1992, S. 18ff) vorgestellt worden.

² H. LETZELTER u.a. (1992, S. 18) haben darauf hingewiesen, dass der Sport auf derartige „Meisterlehren“ jedoch nicht verzichten kann, zumal sie einerseits für die Praxis von großer Bedeutung sind und andererseits für die Wissenschaft eine wichtige Quelle für die Formulierung von Hypothesen darstellen.

Verbindlichkeit eröffnet einen beliebigen Spielraum für alle möglichen Interpretationen“ (GIMBEL/EHRICH 1987, S. 47). „Gerade wegen ihrer unzulänglichen logischen Struktur bietet sie eine ausgezeichnete Hilfe in Situationen, in denen schnelle und unkomplizierte Orientierungen erforderlich sind“ (LAMES 1991, S. 9).

Da naive Theorien/Theorien der Praxis nicht an der Realität überprüft werden können, sind sie „für eine langfristige Verhaltensorientierung ungeeignet“ (LAMES 1991, S. 11), denn es „ist nicht eindeutig zu klären, inwieweit das darauf abgestimmte Training tatsächlich mit einer qualitativen Verbesserung verbunden ist und erhöhte Siegeschancen im Wettkampf garantiert“ (GIMBEL/EHRICH 1987, S. 47).

2.3.1.1.2 Theoriebildung in der Trainingswissenschaft

Die übergeordnete Intention der trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik ist in der „Ablösung des subjektiven Erfahrungswissens der Praxis durch geprüfte Informationen“ (AUGUSTIN 1997, S. 20), d.h. in der Bildung von intersubjektiv nachprüfbaren Theorien über gewisse Realitätsbereiche, zu sehen.

„Im weitesten Sinne wäre eine Theorie die Gesamtheit aller bestätigten Aussagen zu einem Problemfeld, die aus allen an ihm interessierten wissenschaftlichen Disziplinen stammen“ (HOHMANN 1985, S. 43). Wissenschaftliche Theorien versuchen „Zusammenhänge innerhalb eines Gegenstandsbereichs mit Hilfe von Modellen zu rekonstruieren, um beobachtete Ereignisse innerhalb des interessierenden Gegenstandsbereichs zu erklären und die Erfahrung daran zu überprüfen“ (EHRICH/GIMBEL 1983, S. 10).

Als die wesentlichsten aufeinander aufbauenden Strukturmerkmale von Theorien werden die Beschreibung, Erklärung und Prognose angesehen (vgl. M. LETZELTER 1987b, S. 508). „Ohne exakte Beschreibung keine profunde Erklärung, und noch viel weniger können tragfähige Prognosen abgeleitet werden, wenn die exakte Beschreibung der Realität fehlt“ (AUGUSTIN 1997, S. 18).

In der Wissenschaftstheorie sind verschiedene Kriterien entwickelt worden, denen Aussagesysteme genügen müssen, um sie als wissenschaftliche Theorie einordnen zu können. Als die wesentlichsten Merkmale wissenschaftlicher Theorien gelten dabei die Eindeutigkeit der verwendeten Begriffe (vgl. BÜRKY 1995b, S. 40), die logische Konsistenz (Widerspruchsfreiheit) der einzelnen Sätze (vgl. BÜRKY 1995, S. 33; AUGUSTIN 1997, S. 16) sowie die intersubjektive Nachprüfbarkeit der aufgestellten Aussagen (vgl. M. LETZELTER 1987b, S. 511).

Der Vorgang trainingswissenschaftlicher Theoriebildung vollzieht sich über verschiedene Schritte (vgl. Abb. 2.16), die nachstehend eine kurze Präsentation erfahren sollen: Zunächst werden bereits bestehenden Theorien, die durchaus auch vorwissenschaftlichen Charakter aufweisen können, aufgegriffen. Auf deren Grundlage können im Folgenden verschiedene Hypothesen über den zu untersuchenden Sachverhalt abgeleitet werden. Diese lassen sich dann mittels geeigneter Methoden auf ihren Wahrheitsgehalt hin überprüfen. Auf diesem Wege entstehen theoretische Sätze, welche sich in ihrer Gesamtheit zu einer Theorie zusammenfügen.

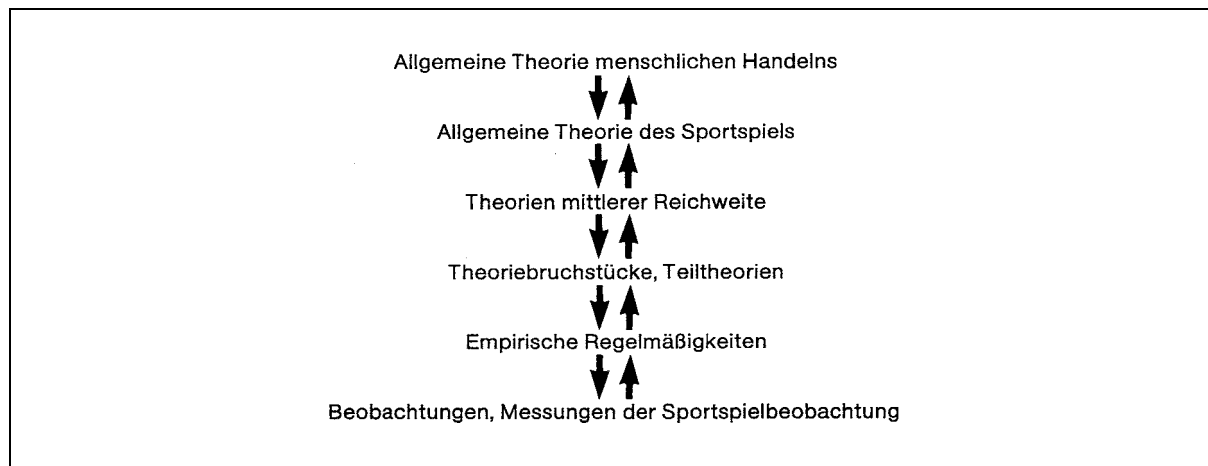


Abb. 2.16: Modell zur Gewinnung wissenschaftlicher Theorien (nach ALPHEIS 1984, S. 31)

Trainingswissenschaftliche Theorien basieren somit stets auf mehr oder weniger erprobten Hypothesen (vgl. M. LETZELTER 1987b, S. 511). Gelingt es deren Wahrheitsgehalt zu bestätigen, so liegt ein höherer Bewährungsgrad der Theorie vor. „Je mehr Falsifikationsversuche eine Theorie unbeschadet übersteht, um so größer wird der ‘degree of corroboration‘“ (AUGUSTIN 1997, S. 19).

In Abgrenzung zur „Theorie der Praxis“ hat die trainingswissenschaftliche Theorie „den Vorteil, von der rein subjektiven Gültigkeit befreit zu sein und darf deshalb im Hinblick auf Objektivität und Verlässlichkeit dem Wissen des Praktikers als überlegen eingestuft werden“ (AUGUSTIN 1997, S. 18). Da „falsifizierbare Aussagen eine andere Qualität darstellen als naive Konzepte“ (LAMES 1991, S. 11) weisen trainingswissenschaftliche Theorien einen höheren „Wahrheitsgehalt“ auf als subjektive Theorien (vgl. BÜRGI 1995b, S. 40). Im Rahmen einer solchen „echten“ Theorie kann beispielsweise „ein Sieg oder eine Niederlage nicht mehr beliebig einmal als Erfolg, ein anderes Mal als Misserfolg gedeutet werden, und die Ursachen dafür lassen sich dann nicht mehr heute in die Privatsphäre, morgen in das Management und übermorgen in die widrigen Umstände projizieren“ (G. HAGEDORN 1981, S. 18).

Einschränkend wäre jedoch anzumerken, dass im Bereich der Trainingswissenschaft u.a. „wegen der Unvollkommenheit der Messinstrumente und den durch die Grenzen der Natur gesetzten Möglichkeiten bei Beobachtungen“ (EHRICH/GIMBEL 1983, S. 14), die Erstellung einer Gesetzaussage niemals restlos gelingen kann. Folglich existieren im Bereich der Sportspiele bislang noch keine vollständigen trainingswissenschaftlichen Theorien, weshalb man sich hier „vorerst mit begründeten, also an der Erfahrung überprüften theoretischen Sätzen begnügen“ (M. LETZELTER 1979d, S. 15) muss.

In Einklang mit AUGUSTIN (1997, S. 17) wäre an dieser Stelle zudem auf die Vorläufigkeit und Fehlbarkeit auch des wissenschaftlichen Wissens hinzuweisen. „Wenn alles Wissen als vorläufig eingestuft wird, dann gibt es keinen Grund für die oft zu beobachtende Überheblichkeit des Wissenschaftlers. Letztlich sind seine Theorien und sein Wissen nicht weniger vorläufig als das subjektive Erfahrungswissen des Praktikers“ (AUGUSTIN 1997, S. 18).

2.3.1.2 Verhältnis von trainingspraktischer und trainingswissenschaftlicher Leistungsdiagnostik

2.3.1.2.1 Verhältnis von trainingspraktischer und trainingswissenschaftlicher Leistungsdiagnostik (aus Sicht der Trainingspraxis)

Im Gegensatz zu G. HAGEDORN (1988, S. 62), der einer objektivierenden Leistungsdiagnostik eine existentielle Bedeutung für den Trainer zuschreibt, sieht die Sportpraxis selbst die Durchführung einer derartigen Leistungserfassung „nicht immer als eine wesentliche Voraussetzung für eine effektive Gestaltung des Trainingsprozesses“ (STARISCHKA 1981, S. 347) an. Statt dessen vertrauen die Trainer vorzugsweise „ihrer individuellen Beobachtung und Erfahrung, also der subjektiven Eindrucksanalyse“ (G. HAGEDORN 1982b, S. 238).

Im Zusammenhang mit dem Wissen, dass Informationen aus trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostiken „oft mit fadenscheinigen Argumenten nicht zur Kenntnis genommen werden“ (LAMES 1991, S. 12), hat LAMES (1994, S. 25) die Frage gestellt, wie ein derartiges Vermeidungs- und Verdrängungsverhalten zu verstehen ist. LAMES (1991) selbst hat hierauf folgende Antwort zu geben versucht: „Wenn man naive Verhaltenstheorie als den Besitz eines absolut sicheren Orientierungsrahmens betrachtet, wird eine Konfrontation mit Informationen aus anderen Quellen ... als Angriff auf die eigene Integrität erscheinen“ (LAMES 1991, S. 11). „Das Einlassen auf andere Informationsquellen stellt ein Abrücken von der eigenen Orientierungsgewissheit dar. Es ist besonders dann mit großen Unlustgefühlen behaftet, wenn Falsifikationen der eigenen Ansichten gelingen, wenn also Erkenntnisfortschritte erzielt werden“ (LAMES 1991, S. 12).

Von daher vermag es kaum zu überraschen, dass, wie zahlreiche Hinweise in der Literatur (vgl. u.a. G. HAGEDORN 1982b, S. 238; ANDRESEN 1984b, S. 7; GERISCH/R. KOCH 1984, S. 155; LOY 1990b, S. 8; RÖTHIG/GRÖSSING 1995, S. 9) zu illustrieren vermögen, die Praxis bisher nur in Ansätzen davon Gebrauch machte die Möglichkeiten trainingswissenschaftlicher Leistungsdiagnostik auszuschöpfen¹. Infolgedessen sind bislang kaum objektive Informationen in die Entscheidungsprozesse hinsichtlich der Trainingsgestaltung mit eingeflossen (vgl. KOLLATH 1988, S. 86). Eine derartige Missachtung objektiver Rückmeldung ist jedoch „vor dem Hintergrund des Strebens nach Trainingsoptimierung nicht zu rechtfertigen“ (LAMES 1994, S. 25) und wird, bei gegebenen finanziellen Möglichkeiten, nach Ansicht von LAMES (1994) zukünftig „zu vom Trainer zu verantwortenden Wettbewerbsnachteilen führen“ (S. 25).

¹ Wenn überhaupt, dann ist Fachwissen aus Teildisziplinen der Sportwissenschaft (wie z.B. der Sportmedizin) von der Praxis akzeptiert worden, welches nicht von einem Trainer erwartet wird (vgl. KOLLATH 1988, S. 86). LAMES (1991) hat dies darauf zurückgeführt, dass „auf diesen Gebieten ... ohne Gesichtsverlust Widersprüche hingenommen werden“ (S. 12) können.

2.3.1.2.2 Verhältnis von trainingspraktischer und trainingswissenschaftlicher Leistungsdiagnostik (aus Sicht der Trainingswissenschaft)

Die häufig abweisende Einstellung der Sportpraxis gegenüber wissenschaftlicher Analyse und Theoriebildung kann zum Teil als Ursache für die Zurückhaltung der trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik bei der Erforschung einzelner Sportarten verantwortlich gemacht werden (vgl. HOHMANN 1985, S. 4).

Auf der anderen Seite hat es die Trainingswissenschaft teilweise versäumt, im Dialog mit den in der Praxis tätigen, ein adäquates Ausmaß an Wissen im Umgang mit den wissenschaftlichen Theorien, den wissenschaftlichen Methoden und den wissenschaftlichen Ergebnissen zu vermitteln (vgl. STARISCHKA 1981, S. 347), so dass unter den Praktikern nur ein ungenügender Informationsstand über das Potential einer trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik und der von ihr im Rahmen des Trainingsprozesses möglicherweise zu spielenden Rolle entstehen konnte.

Ferner muss sich die Trainingswissenschaft die Frage gefallen lassen, ob sie der Praxis genügend Hilfen bei der trainingsmethodischen und trainingspraktischen Umsetzung leistungsdiagnostischer Erkenntnisse an die Hand gegeben hat (vgl. G. HAGEDORN 1982b, S. 239).

Daneben wird der Theorie aus dem Lager der Praxis der Sitz im Elfenbeinturm vorgeworfen (vgl. BREMER 1987a, S. 138) der den Wissenschaftler womöglich daran hindert, die sich rasant weiterentwickelnden Trainingsmethoden und die dahinter stehenden Alltagstheorien verstehen bzw. erklären zu können (vgl. ROTH 1994, S. 56).

Von Seiten der Praxis ist die Trainingswissenschaft darüber hinaus mit dem Vorwurf konfrontiert worden, ihre Forschungsarbeiten seien schwerpunktartig an grundlagenwissenschaftlichen Problemstellungen orientiert und nur selten an praxisrelevanten Fragestellungen ausgerichtet. Gelegentlich halten Praktiker der Trainingswissenschaft auch vor, dass ihre leistungsdiagnostischen Untersuchungen mehr der wissenschaftlichen Profilierung, denn einem praxisbezogenen Nutzen zugute kommen würden (vgl. WEDEKIND 1979, S. 465).

Letztendlich soll an dieser Stelle nicht unerwähnt bleiben, dass „auch die Aussagen der wissenschaftlichen Leistungsdiagnostik nicht als Dogma verstanden werden“ (AUGUSTIN 1985, S. 21) dürfen. Die komplexen Strukturen im Sport, insbesondere in den Sportspielen, bereiten der Trainingswissenschaft nach wie vor große Probleme bei deren Erforschung (vgl. KOLLATH 1992, S. 56) mit der Folge, dass bisher trainingswissenschaftliche „Erklärungen kaum bis auf die Ebene der Verhaltensorientierung vorgedrungen sind“ (LAMES 1991, S. 11). Aus dem hier existierenden Mangel an konkreten Handlungsanweisungen bezieht jedoch die Praxis (nicht ganz zu Unrecht), die Legitimation zum weiteren Festhalten an ihren naiven Erklärungskonzepten (vgl. LAMES 1991, S. 11).

2.3.1.3 Empfehlungen hinsichtlich einer zukünftigen Kooperation von trainingswissenschaftlicher und trainingspraktischer Leistungsdiagnostik¹

Eine Polarisierung zwischen Theorie und Praxis kann der Lösung leistungsdiagnostischer Fragestellungen im Sport sicherlich nicht förderlich sein, zumal die Konzepte beider Seiten mit Stärken behaftet sind (vgl. BÖS 1988, S. 23). Nach Auffassung von H. LETZELTER/M. LETZELTER (1983, S. 29) wäre vielmehr eine optimale Abstimmung der trainingswissenschaftlichen und der trainingspraktischen Leistungsdiagnostik wünschenswert.

An die Adresse der in der Praxis arbeitenden Personen ist infolgedessen der Wunsch zu richten, die Bereitschaft mitzubringen von Tradiertem und Vertrautem loszulassen und die auf ihren eigenen, subjektiven Beobachtungen basierenden Einsichten durch objektive Messergebnisse aus wissenschaftlichen Untersuchungen zu ergänzen bzw. zu erweitern (vgl. GROSSER/NEUMAER 1984, S. 16; BÖS 1988, S. 23) (vgl. Abb. 2.17). Die Trainer sollten zu der Einsicht gelangen, dass auf Dauer eine exakte Trainingssteuerung lediglich auf der Grundlage „ungeprüfter Erfahrungen und ungenauer Allgemeinvorstellungen“ (GRUPE 1971, S. 7) nicht mehr sichergestellt sein kann, zumal sich „mit ein paar Notizen und ´mentaler Abspeicherung“ (FRIEDRICH/EHRICH 1979, S. 138) kaum etwas „über die Ursachen von Erfolg und Misserfolg“ (HAHN 1973 zitiert nach G. SCHMIDT/KLIETSCH 1977, S. 227) aussagen lässt. In diesem Zusammenhang wäre es hilfreich, wenn sich in der Praxis die Einsicht durchsetzen könnte, dass mit Hilfe wissenschaftlicher Analysen die leistungsbestimmenden Faktoren wesentlich exakter feststellbar sind (vgl. STEINHÖFER 1986a, S. 15) und dadurch eine tatsächliche Optimierung des Trainingsprozesses gewährleistet werden kann (vgl. REILLY 1996b, S. 6).

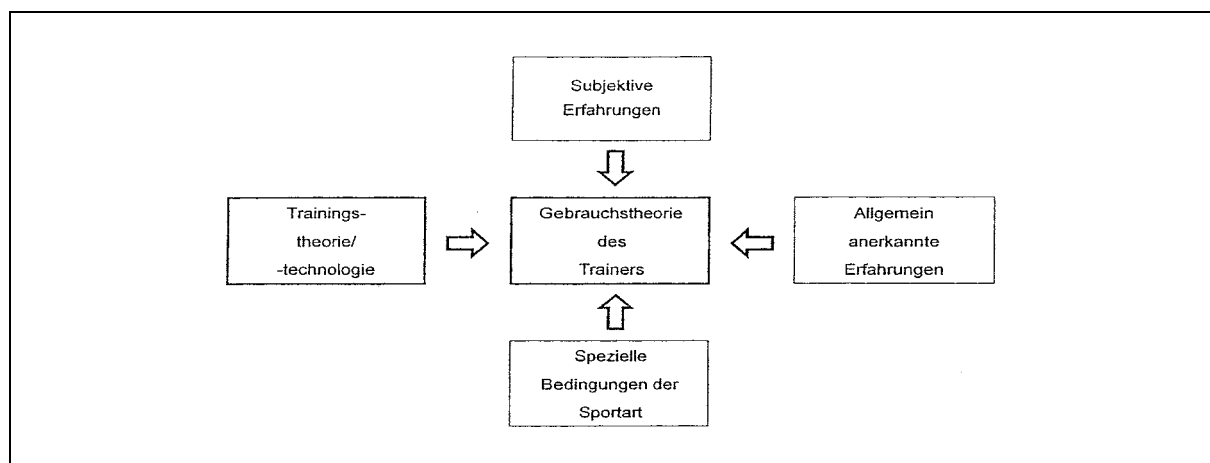


Abb. 2.17: Einflussfaktoren auf die Gebrauchstheorie eines Trainers (nach HOHMANN/RÜTTEN 1995, S. 139)

¹ Weitere Vorschläge zur Überwindung des vielbeschriebenen Theorie-Praxis-Problems (vgl. WASMUND-BODENSTEDT 1992, S. 35; AUGUSTIN 1997, S. 14; G. HAGEDORN 1997, S. 32) sind dem Berichtsband von HOSSNER/ROTH (1997) zum Sportspielsymposium vom 30.9.-2.10.1996 in Heidelberg und hier insbesondere dem unter dem Titel „Sportspielforschung zwischen Trainerbank und Lehrstuhl“ von den beiden Herausgebern veröffentlichten Beitrag zu entnehmen.

Auf Seiten der Wissenschaft ist zu akzeptieren, dass eine empirische Leistungsdiagnostik auf den subjektiven Erfahrungen des Praktikers aufzubauen (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 350) und stets auch immer „die Trainermeinung miteinzubeziehen“ (W. KUHN 1988c, S. 27) hat. Weiterhin ist von der Auffassung, dass die sportwissenschaftliche Leistungsdiagnostik grundsätzlich bessere Ergebnisse liefert als die praktische Diagnostik durch den Trainer, Abstand zu nehmen. Ebenso sollte, wie dies an verschiedenen Stellen in der Literatur der Fall ist (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 351; FERRAUTI 1992, S. 9), nicht davon die Rede sein, dass die trainingswissenschaftliche Leistungsdiagnostik die trainingspraktische zu ersetzen hat. Wissenschaftliche Leistungskontrollen haben das Urteil des Trainers vielmehr in Richtung auf eine größere Objektivität zu ergänzen keineswegs jedoch vollständig abzulösen (vgl. BÖS 1983b, S. 17; AUGUSTIN 1985, S. 19; STEINHÖFER 1986a, S. 15), zumal von diversen Autoren (vgl. u.a. STEINHÖFER 1986a, S. 15; HOTZ 1991, S. 87) angemerkt wurde, dass die Expertenmeinung den mit wissenschaftlichen Methoden gewonnenen Ergebnissen durchaus gleichwertig sein kann, erfahrene Trainer bei der Analyse bestimmter Fähigkeitsbereiche wie z.B. Ballsicherheit, taktischer Disziplin oder Spielverständnis¹, der wissenschaftlichen Diagnostik sogar überlegen sind (vgl. BÖS 1983b, S. 17; BÖS 1988, S. 23)².

Im Spiegel der eben skizzierten Sachverhalte wäre zusammenfassend zu fordern, dass eine Leistungsdiagnostik im Sport in enger Kooperation von Theorie und Praxis durchzuführen ist³. Als „Brückenschläge zur Überwindung des Theorie-Praxis-Grabens“ (STRAUSS u.a. 1997, S. 92), die nach AUGUSTIN (1997, S. 25) jedoch nur dann funktionieren können, wenn es gelingt gegenseitige Animositäten, Fehleinschätzungen und Bedenken abzubauen, wurden von GIMBEL/EHRICH (1987, S. 47)⁴ folgende Empfehlungen ausgesprochen: Erstens sind die Erfahrungen sowohl der Trainer als auch der Wissenschaftler einzubeziehen, zweitens sind von Seiten der Trainer gezielt Fragestellungen an die Wissenschaft zu formulieren und drittens sind von der Wissenschaft geeignete Methoden zur Lösung der Probleme zu entwickeln.

¹ Gerade im Sportspiel, in dem die messende Leistungserfassung auf verschiedene Probleme stößt (vgl. Punkt 2.4.6), kommt der wertenden Einschätzung eine gewichtige Rolle zu (vgl. DÖBLER 1984, S. 440).

² So hat GERISCH (1978) mit Recht darauf hingewiesen, „dass langjährige Erfahrung und reflektierte Arbeitspraxis für den Prozess der Leistungsbestimmung eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen, und dass auf diesem Gebiet besonders qualifizierte Trainer über eine genaue und scharf akzentuierende Beobachtungsgabe sowie ein sicheres Urteilsvermögen für die Leistungsbestimmung der einzelnen Spieler und der komplexen Mannschaft verfügen“ (S. 43).

³ Beispiele für ein funktionierendes Zusammenwirken zwischen Theorie und Praxis sind u.a. von REEP (1989a), HOHMANN (1994, S. 237), LOY (1997a) und AUGUSTIN (1998b) beschrieben worden.

⁴ Weitere Anregungen zur Verbesserung der Zusammenarbeit von Theorie und Praxis wurden u.a. von AUGUSTIN (1997, S. 25ff) unterbreitet.

2.3.1.4 Zusammenfassung

Unter dem vorliegenden Gliederungspunkt sind wir der Frage nach den Unterschieden zwischen der Leistungsdiagnostik in der Trainingspraxis und in der Trainingswissenschaft nachgegangen. Hierbei richtete sich unsere Aufmerksamkeit zunächst auf die gegensätzlichen Formen der Theoriebildung in beiden Bereichen. Die Theoriebildung in der Trainingspraxis vollzieht sich dergestalt, dass die hier handelnden Personen aufgrund ihrer eigenen subjektiven Beobachtungen persönliche Anschauungen über bestimmte Zusammenhänge entwickeln. Auf einem solchen Wege entstehen persönliche Theorien über jene Faktoren die nach ihrer Erfahrung Leistung und Erfolg bestimmen (vgl. GIMBEL/EHRICH 1987, S. 47).

Anhand eines Vergleichs gewisser Strukturen dieser „Theorien der Praxis“ mit der von LAUCKEN (1973) konzipierten „naiven Verhaltenstheorie“ konnte aufgezeigt werden, dass in beiden Theorien u.a. eindeutige Definitionen der verwendeten Begriffe fehlen und widersprüchliche Aussagen nebeneinander zu existieren vermögen. Da derartige Theorien grundsätzlich nicht falsifizierbar, d.h. nicht an der Wirklichkeit überprüf- und falls notwendig revidierbar sind (vgl. G. HAGEDORN 1981a, S. 17f; GIMBEL/EHRICH 1987, S. 47), erfüllen sie nicht die Kriterien einer wissenschaftlichen Theorie (vgl. G. HAGEDORN 1981a, S. 18; GIMBEL/EHRICH 1987, S. 47). Angesichts der Tatsache, dass nicht zweifelsfrei nachgewiesen werden kann, inwiefern das darauf abgestimmte Training mit einer Verbesserung der Leistung verbunden ist und erhöhte Siegchancen im Wettkampf mit sich bringt, sind die Theorien der Praxis für eine langfristige Verhaltensorientierung ungeeignet (vgl. LAMES 1991, S. 11).

Aus unserer Bestandsaufnahme zur Theoriebildung in der Trainingswissenschaft ging hervor, dass die Erstellung intersubjektiv nachprüfbarer Theorien als die übergeordnete Zielsetzung der trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik anzusehen ist (vgl. AUGUSTIN 1997, S. 20). Im Rahmen der trainingswissenschaftlichen Theoriebildung werden zunächst aus bereits bestehenden Anschauungen Hypothesen über den interessierenden Sachverhalt abgeleitet, die dann unter Einsatz geeigneter Methoden auf ihren Wahrheitsgehalt hin überprüft werden können. Die auf diesem Wege entstehenden theoretischen Sätze fügen sich in ihrer Gesamtheit zu einer Theorie zusammen. Im Gegensatz zur „Theorie der Praxis“ weist die trainingswissenschaftliche Theorie somit den Vorzug der höheren Objektivität und Verlässlichkeit auf, weswegen sie einen höheren „Wahrheitsgehalt“ beanspruchen kann (vgl. BÜRKY 1995b, S. 40; AUGUSTIN 1997, S. 18). Einschränkung wurde von uns jedoch darauf hingewiesen, dass im Bereich der Trainingswissenschaft, u.a. wegen der Unvollkommenheit der Messinstrumente, die Erstellung einer Gesetzesaussage niemals restlos möglich ist, weshalb man sich hier mit an der Erfahrung überprüften theoretischen Sätzen begnügen muss (vgl. M. LETZELTER 1979d, S. 15) sowie immer von der Vorläufigkeit und Fehlbarkeit auch des wissenschaftlichen Wissens auszugehen hat (vgl. AUGUSTIN 1997, S. 17).

Hinsichtlich des Verhältnisses von trainingspraktischer und trainingswissenschaftlicher Leistungsdiagnostik konnte festgestellt werden, dass weiterhin eine häufig abweisende Einstellung der Sportpraxis gegenüber wissenschaftlicher Analyse und Theoriebildung gegeben ist. Ein derartiges Vermeidungsverhalten kann in Anlehnung

an LAMES (1991, S. 11) damit erklärt werden, dass eine Konfrontation mit Informationen aus anderen Quellen als Angriff auf die eigene Integrität empfunden wird und diese dann besonders schmerzhaft ausfällt, wenn eine Falsifikation der eigenen Ansichten entsteht. Infolgedessen hat die Praxis bislang nur sehr zögerlich auf die Möglichkeiten trainingswissenschaftlicher Leistungsdiagnostik zurückgegriffen, weshalb objektive Informationen bisher nur in relativ begrenztem Umfang in die Entscheidungsprozesse hinsichtlich der Trainings- und Wettkampfgestaltung eingeflossen sind (vgl. KOLLATH 1988, S. 86).

Gleichzeitig versäumte es die Trainingswissenschaft weitgehend, im Dialog mit der Praxis ein adäquates Ausmaß an Wissen im Umgang mit den wissenschaftlichen Theorien, den wissenschaftlichen Methoden und den wissenschaftlichen Ergebnissen zu vermitteln (vgl. STARISCHKA 1981, S. 347). Ebenso hat sie es kaum verstanden der Praxis ausreichend Hilfen bei der trainingsmethodischen und trainingspraktischen Umsetzung leistungsdiagnostischer Erkenntnisse an die Hand zu geben (vgl. G. HAGEDORN 1982b, S. 239). Aus dem Lager der Praxis wird der Trainingswissenschaft weiterhin der Sitz im Elfenbeinturm sowie eine schwerpunktartige Ausrichtung ihrer Forschungsvorhaben an grundlagenwissenschaftlichen und weniger an praxisrelevanten Problemstellungen vorgehalten.

Da eine Polarisierung zwischen Theorie und Praxis hinsichtlich der Lösung leistungsdiagnostischer Fragestellungen im Sport alles andere als förderlich sein kann, haben wir verschiedene Empfehlungen bezüglich einer zukünftigen Kooperation von trainingswissenschaftlicher und trainingspraktischer Leistungsdiagnostik unterbreitet, die dazu beitragen sollen, den Theorie-Praxis-Graben zu überwinden und somit die Stärken der Konzepte beider Seiten in vollem Umfang zur Anwendung kommen zu lassen. An die Adresse der Praxis wurde u.a. der Wunsch gerichtet, von Tradiertem und Vertrautem abzuweichen und die eigenen Einsichten durch objektive Messergebnisse aus wissenschaftlichen Untersuchungen zu ergänzen. Unser Appell an die Seite der Theorie bezog sich darauf, dass eine wissenschaftliche Leistungsdiagnostik stets auch immer die Meinung des Praktikers einbeziehen sollte. In Richtung beider Seiten haben wir die Forderung erhoben, gegenseitige Animositäten und Bedenken im Sinne der Sache abzubauen, den beiderseitigen Dialog zu suchen und leistungsdiagnostische Fragestellungen in enger Kooperation miteinander anzugehen.

2.3.2 Aufgaben der trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik

Im vorliegenden Teil der Arbeit versuchen wir einen Überblick über die Aufgaben¹ der trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik zu geben und damit der grundlegenden Frage nach dem „warum“ einer Leistungserfassung nachzugehen. Da die Bestimmung der leistungsrelevanten Elemente und die Strukturierung der sportlichen Leistung von verschiedenen Autoren als die Hauptaufgaben der trainingswissen-

¹ Weitere Anmerkungen zu den Aufgaben der Leistungsdiagnostik können bei KÖHLER (1967, S. 41f), BÖS (1983a, S. 14), H. LETZELTER/M. LETZELTER (1983, S. 13), M. LETZELTER (1986, S. 143) und FRÖHNER (1995a, S. 6) nachgelesen werden.

schaftlichen Leistungsdiagnostik bezeichnet wurden (vgl. BÖS 1983a, S. 14; H. LETZELTER/M. LETZELTER 1983, S. 13; M. LETZELTER 1986, S. 143; LAMES 1991, S. 114), wollen wir diesen beiden Aufgabenstellungen in den nachfolgenden Abschnitten (2.3.3, 2.3.4) eine ausführliche Diskussion widmen, weswegen sie im Folgenden nur kurz vorgestellt werden sollen.

2.3.2.1 Bestimmung des Leistungsstandes und des Wettkampfverhaltens

Bereits im Jahr 1949 hat GRENGG (1949) dargelegt, dass eine Feinformung durch das Training erst dann zum Erfolg führt „wenn jeder einzelne Spieler in seiner Leistungshöhe klar erkannt werden kann“ (S. 16). Folglich darf die Erfassung des augenblicklichen Leistungszustandes bzw. des Wettkampfverhaltens als bedeutende Aufgabe der Leistungsdiagnostik im Sport eingeordnet werden (vgl. STÜBLER 1966, S. 389; HERZBERG 1970, S. 12; W. KUHN 1978, S. 49; STEIN/FEDERHOFF 1983, S. 191; A. KRÜGER/NIEDLICH 1985, S. 13; M. LETZELTER 1986, S. 143). Die hieraus hervorgehenden Ergebnisse erlauben einen Vergleich mit anderen Individuen oder Gruppen (vgl. STEINHÖFER 1981, S. 43) und können als „Grundlage für eine intersubjektiv überprüfbare Trainingsberatung“ (RAPP/SCHODER 1977, S. 12) fungieren.

Bei wiederholter Durchführung dienen derartige Diagnosen der Bestimmung von Leistungsveränderungen einzelner Sportler oder Mannschaften (vgl. W. KUHN 1978, S. 49; ROTH 1978, S. 81; ANDRESEN 1984, S. 233; K. HERZOG u.a. 1985, S. 147; MARTIN u.a. 1991, S. 24; FRÖHNER 1995a, S. 6). Über ein solches Vorgehen besteht die Möglichkeit Beständigkeiten bzw. Schwankungen in der Leistungsentwicklung ausfindig zu machen und Leistungsfortschritte zu identifizieren (vgl. TEIPEL 1984a, S. 109). Die Kenntnis von Entwicklungsverläufen vermag eine wesentliche Basis hinsichtlich der Überprüfung der Effektivität des vorausgegangenen Trainings (vgl. GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 23), der Planung des nachfolgenden Trainingsprozesses (vgl. ROTH 1978, S. 81; GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 20) sowie für anzustellende Prognosen¹ bezüglich der weiteren Leistungsentwicklung (vgl. ANDRESEN 1984, S. 233) zu bilden. Damit wird die Leistungsdiagnostik zu einem ersten grundlegenden Schritt auf dem Weg zu einer wirksamen Leistungsprognostik (vgl. M. LETZELTER 1979a, S. 627; LUTTER 1990, S. 108; HOTZ 1991, S. 85), denn „nur wer die tatsächliche Situation genau einzuschätzen weis, ist in der Lage, auch für die weitere Entwicklung eine entsprechende Vorhersage abgeben zu können“ (LUTTER 1990, S. 108)².

¹ Prognosen sind mit TSCHIENE (1980, S. 10) als „Hochrechnungen“ von vorhandenen Daten auf zukünftig zu erwartende Ergebnisse zu verstehen. Die Leistungsprognose versucht auf der Basis vorliegender Spiel- und Persönlichkeitskriterien Aussagen bezüglich einer in der Zukunft zu erbringenden Leistung vorzunehmen (vgl. G. HAGEDORN 1972b, S. 30).

² Da solche Prognosen mit verschiedenen Problemen behaftet sind (vgl. u.a. ROTH 1978, S. 82; GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 59), ist BÖS (1983a, S. 14) zuzustimmen, wenn er in Hinblick auf die Vorhersage künftigen Verhaltens diagnostischen Daten nur eine bedingte Eignung zuspricht.

Als Beispiel für leistungsdiagnostische Aktivitäten in einem prognostischen Aufgabenbereich wäre die Entwicklung von Strategien und Methoden für die Suche, Selektion und Förderung von Talenten zu nennen (vgl. HERZBERG 1970, S. 15; FETZ 1973, S. 75f; WALZ 1976, S. 106; W. KUHN 1978, S. 49; TEIPEL 1984a, S. 109; J. BECK 1995, S. 20). In diesem Feld werden, um die Begabung von Kindern und Jugendlichen frühzeitig erkennen und ihre Entwicklung entsprechend kanalisieren zu können (vgl. M. LETZELTER 1979a, S. 627), mittels spezieller leistungsdiagnostischer Ausleseverfahren¹ Daten gewonnen und diese auf zu erwartende Leistungen hochgerechnet. Über eine solche Vorgehensweise erwartet man „gesicherte Aussagen zur Vorauswahl und Eignung junger Sportler für eine Sportartengruppe, Sportart oder gar Disziplin“ (HERZBERG 1970, S. 15) treffen zu können.

2.3.2.2 Identifikation der leistungsrelevanten Faktoren

Eine vorrangige Aufgabe der trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik ist in einer möglichst objektiven Bestimmung der leistungsrelevanten Faktoren der jeweiligen Sportart zu sehen (vgl. KÖHLER 1967, S. 41; GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 57; M. LETZELTER 1986, S. 143; LAMES 1991, S. 45). Hierbei geht es um die Identifikation derjenigen Komponenten, die wesentlich zur Entstehung der Leistung beitragen.

2.3.2.3 Strukturierung der sportlichen Leistung

Die trainingswissenschaftliche Leistungsdiagnostik hat die die Leistung determinierenden Faktoren jedoch nicht nur zu bestimmen, sondern durch Eruiieren der zwischen diesen bestehenden Abhängigkeitsverhältnisse zur Aufdeckung deren Beziehungsgefüges beizutragen (vgl. FREITAG 1986, S. 14). Die Strukturierung der sportlichen Leistung wird dabei als eine der wesentlichsten Aufgaben der Leistungsdiagnostik angesehen (vgl. BÖS 1983a, S. 14; H. LETZELTER/M. LETZELTER 1983, S. 13; LAMES 1991, S. 114) zumal sie zu einer systematischen Ordnung und Gewichtung² der relevanten Einflussgrößen (vgl. HOHMANN 1985, S. 67; BRACK/HOHMANN 1986, S. 131) führt (vgl. Abb. 2.18).

¹ Derartige Verfahren sind u.a. von SEHLBACH (1985) für die Leichtathletik, von DICKHUT (1969 zitiert nach ROTH 1977, S. 107) für das Geräteturnen und von E. MÜLLER (1989) für das Sportspiel Tennis vorgestellt worden.

² Nach BRACK/HOHMANN (1986, S. 131) stellt die Gewichtung der leistungsdeterminierenden Elemente, d.h. die Bestimmung der Ausprägungen und damit der Höhe ihres Einflusses auf die Leistung, eines der gravierendsten leistungsdiagnostischen Forschungsprobleme dar.

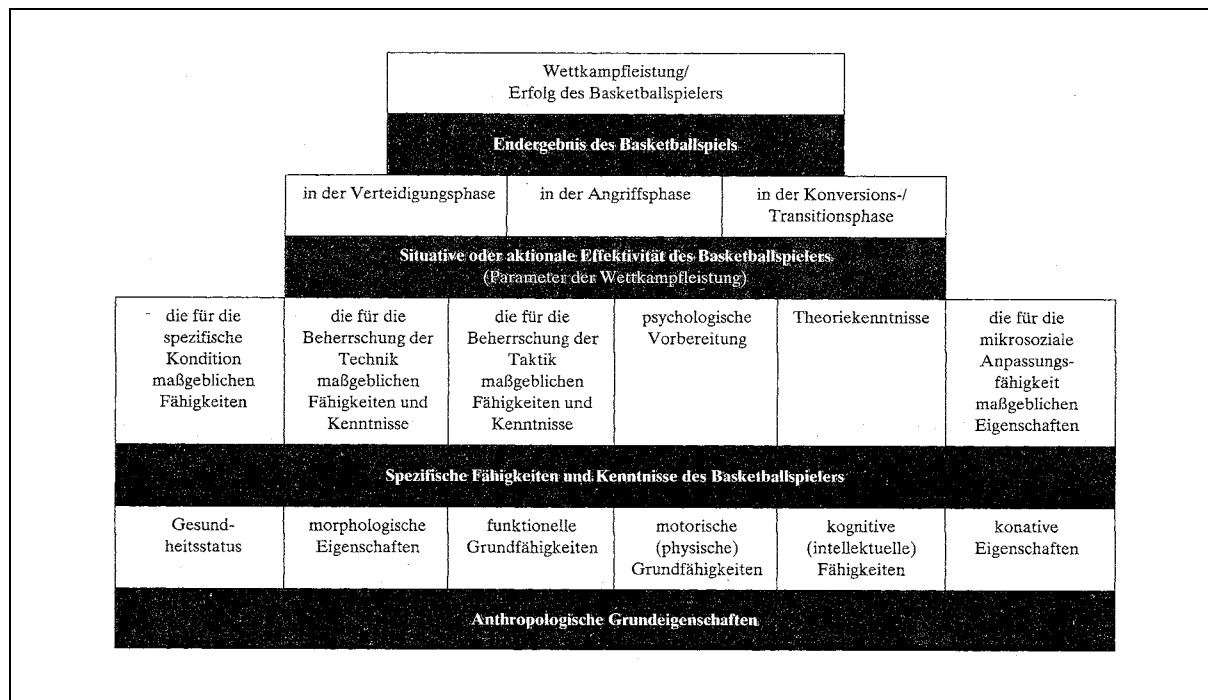


Abb. 2.18: Beispiel für ein Leistungsstrukturmodell im Basketball (nach TRNINIC 1997, S. 30)

2.3.2.4 Erstellung von Anforderungsprofilen¹

Verschiedene Autoren wie z.B. ANDRESEN (1972, S. 2), BRACK (1984, S. 60), GROSSER/NEUMAIER (1984, S. 57), M. LETZELTER (1986, S. 143) oder LAMES (1991, S. 114) sehen in der Erstellung von Anforderungsprofilen² eine wichtige Aufgabe der Leistungsdiagnostik. M. LETZELTER (1979b, S. 658) zur Folge bleibt eine Leistungsdiagnostik ohne Vergleichswerte unwirksam.

Umfangreiches Datenmaterial gilt als Voraussetzung für die Erstellung fundierter Anforderungsprofile (vgl. GEESE 1990, S. 28). Die entsprechenden Vergleichswerte sind „an repräsentativen und hinreichend großen Stichproben“ (M. LETZELTER 1986, S. 160) zu gewinnen. Anforderungsprofile sollten auf bestimmte Leistungsniveaus abgestimmt, also qualifikationsbezogen ausgerichtet sein (vgl. FIEDLER 1975, S. 216; H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 352).

Anforderungsprofile sind als intersubjektiv nachprüfbar Sollwerte aufzufassen (vgl. BRACK 1984, S. 54). An ihnen können „die individuellen Ist-Werte gemessen werden, um Stärken oder Schwächen eines Sportlers zu erkennen und einzuschätzen“ (H. LETZELTER/M. LETZELTER 1983, S. 12). Je größer dabei die Ab-

¹ „Der Begriff Anforderungsprofil ist als Oberbegriff zu (nominalen) Merkmalskatalogen, (ordinalen) Ranglisten oder (intervallskalierten) Normprofilen anzusehen“ (HOHMANN 1994, S. 84). Somit können Normen als eine besondere Form von Anforderungsprofilen aufgefasst werden.

² Weiterführende Gedanken zu den Anforderungsprofilen sind bei KIRCHNER (1985, 1986) aufgeführt.

weichung der Ist- von den Soll-Werten ausfällt, desto ausgeprägter sind dessen Stärken bzw. Schwächen (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1983, S. 22). Die aus dem Soll-/Ist-Wert-Vergleich hervorgehenden Ergebnisse stellen „detaillierte Zielvorgaben für den Trainingsprozess dar“ (STARISCHKA 1987, S. 230) und vermögen somit als Basis für die Trainingsplanung zu fungieren (vgl. KIRCHNER 1986, S. 280). Folglich dienen Anforderungsprofile, insbesondere wenn sie differenziert gestaltet, an repräsentativen Stichproben gewonnen und nach Leistungsklassen geordnet sind, nicht nur als wesentliche Grundlage für die Beurteilung und den Vergleich der Leistung einzelner Spieler bzw. Mannschaften (vgl. W. KUHN/W. MAIER 1978, S. 12; WEBER/BOCHOW/KAISER 1990, S. 137) sondern gleichzeitig als Fundament für die Trainings- und Wettkampfsteuerung (vgl. WEBER/BOCHOW/KAISER 1990, S. 137).

Über einen längeren Zeitraum hinweg gesammelt können die Ergebnisse aus derartigen diagnostischen Erhebungen die Grundlage für die Bestimmung von Entwicklungstendenzen innerhalb einer bestimmten Sportart darstellen (vgl. ANDRESEN 1984b, S. 233; STIEHLER u.a. 1988, S. 167)¹.

Im Gegensatz zu verschiedenen anderen Sportarten (vgl. WEBER/BOCHOW 1984, S. 131; M. LETZELTER 1986, S. 159ff; LUTTER 1990, S. 132; FERRAUTI/WEBER 1992, S. 60; J. BECK 1995, S. 29ff) sind zu den Spilsportarten wissenschaftlich begründete Anforderungsprofile bisher erst in Ansätzen erarbeitet worden (vgl. HOHMANN 1994, S. 86)². Diese Entwicklung ist auch im Zusammenhang damit zu sehen, dass spezielle Eigenheiten der Sportspiele, wie z.B. der Interaktionsprozess, die Angabe von Normen grundsätzlich als fraglich erscheinen lassen (vgl. LAMES 1991, S. 116).

2.3.2.5 Bereitstellung geeigneter Untersuchungsmethoden

Eine weitere Aufgabe der trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik ist in der Bereitstellung von geeigneten Untersuchungsmethoden (vgl. Abb. 2.19) zu sehen (vgl. BÖS 1983a, S. 14; H. LETZELTER/M. LETZELTER 1983, S. 13; BRACK 1984, S. 54; BEGOV/KRÖGER 1986, S. 168; H.-D. HERZOG/SCHWARZBACH 1991, S. 163). Hierbei geht es sowohl um die Konstruktion neuer Diagnoseverfahren als auch um die Vervollkommnung bereits existierender Messinstrumente (vgl. FRÖHNER 1995a, S. 6).

¹ Beispiele für derartige Trendanalysen erscheinen u.a. bei SCHEIDEREIT (1971, S. 960), P. NOWACKI u.a. (1992, S. 52), LOY (1994f) sowie LOY (2002b). P. NOWACKI u.a. konnten z.B. nachweisen, dass heutzutage bereits Spieler aus der höchsten Jugendklasse über das körperliche Leistungsvermögen der Fußballweltmeister von 1974 verfügen.

² Anforderungsprofile wurden u.a. von SCHOLL (1986, S. 196ff) zur Kondition von B-jugendlichen Volleyball-, Basketball-, Handball- und Fußballspielern, von ROWE/BOUTMANS (1991, S. 15) zu individualtaktischen Spielhandlungen im Sportspiel Basketball, von LOTTERMANN (1988) zu den motorischen Anforderungen im Fußball und von HOHMANN (1985) zu den wichtigsten Spielaktionen im Wasserball erstellt.

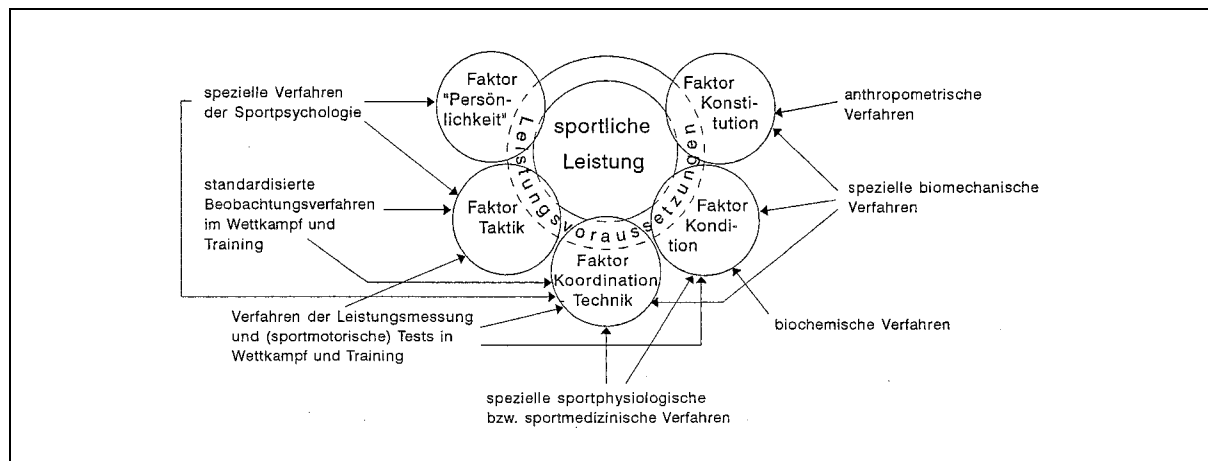


Abb. 2.19: Leistungsdiagnostische Untersuchungsmethoden (nach SCHNABEL u.a. 1994, S. 58)

Die Gewinnung von verlässlichen Ergebnissen für die Trainingspraxis setzt voraus, dass die Leistungsdiagnostik auf überprüften Diagnoseverfahren basiert, zumal authentische Informationen nur dann vorliegen können, wenn die Analysen mit abgesicherten Messinstrumenten durchgeführt wurden (vgl. FREITAG 1986, S. 16). Insofern scheint, wie wir bereits unter Punkt 2.1.4 dargestellt haben, eine testtheoretische Evaluation der Diagnoseverfahren, d.h. eine Überprüfung und Absicherung der Messverfahren hinsichtlich ihrer Authentizität, unerlässlich (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 352; GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 57).

2.3.2.6 Transformation theoretischer Erkenntnisse in praktische Handlungsanweisungen

Die Übertragung der Ergebnisse der trainingswissenschaftlichen in die trainingspraktische Leistungsdiagnostik, d.h. die Ableitung praktischer Handlungsanweisungen für die Trainings- und Wettkampfpraxis aus den wissenschaftlichen Informationen, wird als eine weitere Aufgabenstellung der Leistungsdiagnostik angesehen (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 352; HOHMANN 1985, S. 49; LAMES 1991, S. 114). Folglich zielt die Leistungsdiagnostik auch auf die Trainings- und Wettkampfberatung ab (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 351; HOHMANN 1985, S. 49)¹.

Der Ableitung von Handlungsempfehlungen aus leistungsdiagnostischen Ergebnissen wohnt jedoch eine ganzen Reihe von Problemen inne (vgl. CARL 1995, S. 13; M. LETZELTER 1995, S. 34). So gewinnt die Leistungsdiagnostik keine „wahren“ Werte, sondern immer nur solche, die mit Messfehlern behaftet sind (vgl. GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 58). Des Weiteren darf nicht aus den Augen verloren werden, dass die Leistung im Sport von zahlreichen Faktoren beeinflusst wird und Rückschlüsse um so schwieriger sind, je komplexer sich das Leistungsgefüge einer Sportart gestaltet. Darüber hinaus führen Kompensationsmöglichkeiten zwischen den einzelnen Einflussgrößen zu einer beschränkten Aussagefähigkeit der

¹ Ein Beispiel für die Gewinnung von Trainingsempfehlungen aus den Daten einer leistungsdiagnostischen Untersuchung liefert die Publikation von KRAUSPE u.a. (1990, S. 26ff).

erzielten Daten (vgl. DAUGS u.a. 1986, S. 116). In den Sportspielen kann zudem nicht eindeutig geklärt werden, „ob eine so diagnostizierte Schwäche tatsächlich eine solche darstellt oder auf die Stärke des Gegners zurückzuführen ist“ (LAMES 1991, S. 120). Letztendlich vermag die trainingspraktische Konsequenz eines diagnostizierten Defizits durchaus auch kontrovers beurteilt zu werden. So hat beispielsweise G. HAGEDORN (1988) die Frage gestellt, ob etwa das folgende „Training an den defizitverursachenden Komponenten ansetzen (muss) ... oder an der komplexen Handlungsstruktur selbst?“ (S. 68).

Insofern, als wissenschaftlich abgesicherte Erkenntnisse dazu, wie aus den gewonnen Erkenntnissen einer sportwissenschaftlichen Leistungsdiagnostik praktische Handlungsanweisungen abgeleitet werden können noch ausstehen, sollte dieser Aspekt, „an dem die Praxis den Erfolg der sportwissenschaftlichen Bemühungen misst“ (LAMES 1991, S. 119), nicht als trivial angesehen und die Transformation gewonnener Untersuchungsergebnisse in konkrete Handlungsanweisungen nicht „ohne das notwendige Problembewusstsein angegangen“ (LAMES 1994, S. 20) werden. Vielmehr hat ein derartiges Vorgehen stets von einer gewissen Vorsicht getragen zu sein, wenn man sich nicht der Gefahr ausgesetzt sehen will, falsche Empfehlungen hinsichtlich der Gestaltung des Trainings und des Verhaltens im Wettkampf zu geben (vgl. P. SCHMID u.a. 1983, S. 366).

2.3.2.7 Integration von Diagnostik und Optimierung

H. LETZELTER/M. LETZELTER (1983, S. 13) haben als weitere von der Trainingswissenschaft zu lösende leistungsdiagnostische Aufgabenstellung die Integration von Diagnostik und Optimierung genannt.

In diesem Bereich geht es um die „Ableitung der ‘richtigen’ Trainingsmaßnahmen“ (H. LETZELTER/M. LETZELTER 1983, S. 31) aus den leistungsdiagnostischen Befunden, d.h. die Bestimmung von Trainingsmethoden, Trainingsinhalten und Trainingsmittel mit denen die definierten Trainingsziele erreicht werden sollen (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1983, S. 30).

Angesichts der Tatsache, dass bisher kaum fundierte Informationen darüber vorliegen, wie aus leistungsdiagnostischen Informationen trainingsdidaktische bzw. trainingsmethodische Konsequenzen abzuleiten sind, ist die Integration von Diagnostik und Ansteuerung derzeit jedoch noch als nur unzureichend gelöstes Problem anzusehen (vgl. AUGUSTIN 1985, S. 12)¹.

¹ „Auf WERSCHOSHANSKIJ (1972) geht ein leistungsdiagnostisches Modell zurück ..., welches das gravierende Problem der Integration von Diagnostik und Optimierung von allen leistungsdiagnostischen Ansätzen derzeit am besten löst“ (AUGUSTIN 1985, S. 12).

2.3.2.8 Zusammenfassung

Im vorliegenden Abschnitt lag der Schwerpunkt unserer Betrachtungen auf den Aufgaben der trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik. Mit Bezug zur Trainingspraxis geht es der trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik um die „Kennzeichnung von Stärken und Schwächen im Leistungszustand und im Wettkampfverhalten“ (M. LETZELTER 1986, S. 143), sowie um die „Kontrolle der Trainingsgewinne und der Verbesserung im Wettkampfverhalten“ (M. LETZELTER 1986, S. 143), d.h. um die Überprüfung der Leistungsentwicklung. Die primär wissenschaftlich orientierten Aufgaben sind in der Bereitstellung aussagekräftiger Diagnoseverfahren (vgl. BÖS 1983a, S. 14; M. LETZELTER 1986, S. 143), in der Identifikation leistungsrelevanter Einflussgrößen (vgl. KÖHLER 1967, S. 41; GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 57), in der Strukturierung der sportlichen Leistung (vgl. FREITAG 1986, S. 14; LAMES 1991, S. 144) sowie in der Erstellung von intersubjektiv nachprüfbaren Sollwerten (Anforderungsprofile, Normen) (vgl. BRACK 1984, S. 54; M. LETZELTER 1986, S. 143) zu sehen. Darüber hinaus konnten die Übertragung der theoretischen Erkenntnisse in praktische Handlungsanweisungen (vgl. LAMES 1991, S. 19) und die Integration von Diagnostik und Optimierung (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1983, S. 13) als weitere wesentliche Aufgabenfelder der Leistungsdiagnostik in der Trainingswissenschaft herausgearbeitet werden.

2.3.3 Identifikation der leistungsrelevanten Faktoren als eine Hauptaufgabe der trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik

An der Entstehung sportlicher Leistungen ist eine Vielzahl verschiedener Komponenten beteiligt. Eine möglichst objektive Identifikation der die Leistung bestimmenden Faktoren gilt als eines der wesentlichsten Anliegen der trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik (vgl. M. LETZELTER 1979a, S. 627; BÖS/MECHLING 1983, S. 111; H. LETZELTER/M. LETZELTER 1983, S. 11; BRACK 1984, S. 67; GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 57; SCHOLL 1986, S. 9; LAMES 1991, S. 45)¹. Vor dem Hintergrund dieser Aussage wollen wir im Folgenden auf verschiedene Ansätze zur Bestimmung der Faktoren der sportlichen Leistung eingehen (2.3.3.1), einzelne leistungsrelevante Komponenten vorstellen (2.3.3.2) sowie auf die Wechselwirkungen und Kompensationsmöglichkeiten zwischen den verschiedenen Leistungsfaktoren aufmerksam machen (2.3.3.3).

¹ Hinsichtlich der Bedeutung einzelner Merkmale für die Leistung kann zwischen einer hypothetischen, einer logischen und einer empirisch-statistischen Leistungsrelevanz unterschieden werden (vgl. DAUGS u.a. 1986, S. 111). Als hypothetisch leistungsrelevant gelten Merkmale, die in der Trainingspraxis angesteuert werden können. Nach M. LETZELTER (1979a, S. 627) sind all jene Faktoren logisch leistungsrelevant deren Bedeutung mittel- oder unmittelbar einleuchtet, wie z.B. die Sprungkraft für das Volleyballspiel oder die Reaktionszeit beim Sprint. Als empirisch-statistisch leistungsrelevant können solche Komponenten bezeichnet werden, die zu einer statistisch überzufälligen Unterscheidung von stärkeren und schwächeren Sportlern einer Disziplin beitragen.

2.3.3.1 Ansätze zur Identifikation der leistungsrelevanten Faktoren

Zur Aufdeckung der leistungsrelevanten Faktoren haben sich in der Sportwissenschaft verschiedene Zugänge entwickelt. Über den erfahrungsgeliteten Expertenansatz hinaus hat BÖS (1988, S. 17) zwischen einer theoriegeleiteten Erstellung von Beschreibungsmodellen, einer Charakterisierung und Erklärung der Leistung auf der Grundlage von empirischen Spielbeobachtungen sowie einer Postulierung und empirischen Bestätigung von leistungsbestimmenden Faktoren durch korrelationsstatistische und experimentelle Analysen unterschieden.

Bei der ersten Herangehensweise werden aufgrund theoretischer Überlegungen Beschreibungsmodelle erstellt, welche die leistungsrelevanten Komponenten enthalten. Als Beispiel¹ für diesen Ansatz kann der Beitrag von HOHMANN/BRACK (1983) aufgeführt werden, in dem ein Strukturmodell zur Hierarchisierung der komplexen Spielleistung vorgestellt wurde. Ein weiterer Weg zur Aufdeckung der leistungsrelevanten Einflussgrößen besteht in der Durchführung empirischer Spiel(er)beobachtungen. Mittels dieser Zugangsweise lassen sich in erster Linie Komponenten der sichtbaren Oberfläche identifizieren (vgl. BÖS 1988, S. 17). Auf der Grundlage eines solchen Ansatzes sind von DELTOW u.a. (1981, S. 125) beispielsweise die motorischen Leistungsfaktoren im Basketballspiel herausgearbeitet worden. Eine dritte Möglichkeit leistungsrelevante Faktoren zu ermitteln, ist in der Realisierung korrelationsstatistischer oder experimenteller Analysen zu sehen. Stellvertretend für dieses Vorgehen sei die Untersuchung von HOPKINS (1977, S. 17f) genannt, in der mittels Faktorenanalyse die fünf basketballspezifischen Dimensionen „Wurf“, „Pass“, „Sprung“, „Bewegungen ohne Ball“ und „Bewegungen mit dem Ball“ extrahiert werden konnten.

STARISCHKA (1981, S. 345f) hat darüber Auskunft gegeben, dass verschiedene Leistungskomponenten, wie z.B. Beweglichkeit, Kraft oder Ausdauer mit Hilfe sportmotorischer Tests oder wie z.B. die Konstitution mit Hilfe anthropometrischer Messverfahren relativ problemlos diagnostiziert werden können, andere Komponenten der Leistung wie beispielsweise koordinative oder technomotorische Leistungsfaktoren jedoch nur äußerst untersuchungs- und geräteaufwendig bestimmbar sind.

2.3.3.2 Leistungsrelevante Faktoren

Die Komponenten der sportlichen Leistung² lassen sich in personelle (innere, endogene) und äußere Faktoren, die häufig auch als exogene Faktoren bzw. Umgebungsfaktoren bezeichnet werden, aufschlüsseln (vgl. HAASE 1979, S. 80;

¹ Weitere Beispiele für die Identifikation leistungsbestimmender Faktoren aufgrund theoretischer Überlegungen erscheinen in der Veröffentlichung von BÖS/MECHLING (1983, S. 27ff).

² In der Literatur liegen inzwischen diverse Schemata vor, in welchen die Faktoren der sportlichen Leistung übersichtlich dargestellt sind (vgl. u.a. FETZ 1973, S. 68; GROSSER/STARISCHKA 1981, S. 8; NEUMAIER 1983a, S. 56; MARTIN u.a. 1991, S. 25).

NEUMAIER 1980, S. 17; GROSSER/STARISCHKA 1981, S. 8; TEIPEL 1984a, S. 101; ZINNER 1987, S. 22; STARISCHKA u.a. 1991, S. 60)¹ (vgl. Abb. 2.20).

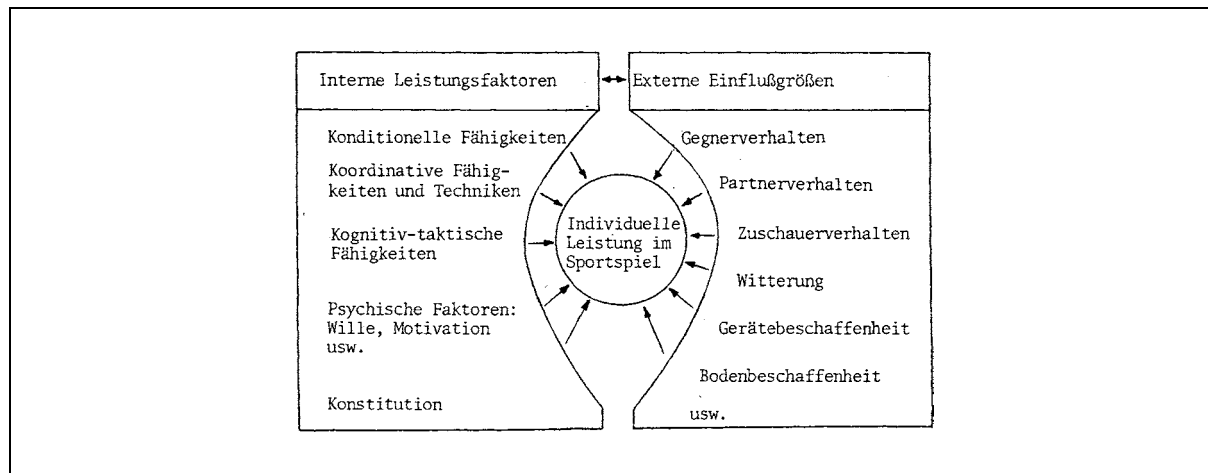


Abb. 2.20: Interne und externe Einflussfaktoren auf die sportliche Leistung (nach NEUMAIER 1983a, S. 79)

2.3.3.2.1 Personenorientierte Faktoren

Nach allgemein akzeptierter Auffassung (vgl. u.a. M. LETZELTER 1978, S. 116; M. LETZELTER 1979c, S. 691; BÖS 1988, S. 17; MARTIN u.a. 1991, S. 25) können die personalen Bedingungen auf der Erklärungsebene der motorischen Leistungsfaktoren hinsichtlich Kondition, Technik und Taktik aufgeschlüsselt werden. Diese drei Merkmale sind von M. LETZELTER (1978, S. 116) als die Grundpfeiler sportlicher Leistungen bezeichnet worden.

Als weiteres leistungsrelevantes Merkmal wurde von ROTH (1978, S. 84), DÖBLER (1989, S. 331) und G. KONZAG (1992a, S. 10) die physische Komponente genannt.

Bei FREYTAG/MITTERBAUER (1980, S. 257) findet sich neben Kondition, Technik, Taktik auch ein sozialer Leistungsfaktor aufgeführt. DÖBLER/SCHINGNITZ (1960/61, S. 142) haben in ihrer vielzitierten Aufzählung leistungsbestimmender Merkmale auf eine sittlich-moralische Einflussgröße aufmerksam gemacht, die sich z.B. im „charakterlichen Verhalten zu den Mit- und Gegenspielern“ (BASTIAN 1976, S. 125) äußert.

Auf eine psychische Komponente, deren Bedeutung an vielen Stellen in der Literatur hervorgehoben wird (vgl. u.a. MARTIN u.a. 1991, S. 28; G. KONZAG 1992a, S. 11), wiesen u.a. ANDRESEN (1972, S. 2), HAASE (1979, S. 79), TEIPEL (1984a, S. 101), G. HAGEDORN (1988, S. 61) und G. KONZAG (1992a, S. 10) hin.

¹ Nicht auszuschließen ist, dass über die bisher bereits offen gelegten Leistungsfaktoren hinaus, zahlreiche weitere Komponenten der sportlichen Leistung bislang noch nicht aufgedeckt wurden. Insofern ist beim heutigen Wissensstand die Gesamtheit aller Einflussfaktoren auf die Leistung im Sport womöglich noch nicht bekannt.

2.3.3.2 Umweltorientierte Faktoren

Die umweltorientierten Faktoren, die stets verschiedenartig und unvorhersehbar auf die sportliche Leistung einwirken, lassen sich in physikalisch-technische (materiale) und soziale Einflussgrößen untergliedern (vgl. TEIPEL 1984, S. 101; MARTIN u.a. 1991, S. 26).

Zu den physikalisch-technischen Einflussgrößen können mit EHRICH/GIMBEL (1978, S. 477), ROTH (1978, S. 82), NEUMAIER (1983a, S. 55) und TEIPEL (1984, S. 101) u.a. die Witterungsverhältnisse bzw. Klimabedingungen, die Hallen- oder Platzverhältnisse, die Boden- und Ballbeschaffenheit, die Beleuchtung sowie die Gestaltung der Sportstätte gezählt werden.

Den sozialen Faktoren ist u.a. das Verhalten der Mit- (vgl. KÖHLER 1967, S. 40; WESTPHAL 1974, S. 60; BEHNKE/SASS 1983, S. 170; STIEHLER u.a. 1988, S. 168; WEBER u.a. 1989, S. 93) und Gegenspieler (vgl. TIEGEL 1972, S. 92; BASTIAN 1976, S. 126; BEHNKE/SASS 1983, S. 166; H.-D. HERZOG 1988, S. 85f; LOTTERMANN 1988, S. 88; P. MAIER 1988b, S. 38) zurechenbar. Als soziale Einflussgrößen können weiterhin der Trainer bzw. die Betreuer, die Entscheidungen des Schiedsrichters, das Verhalten der Zuschauer aber auch außersportliche Faktoren wie Beruf, Freundschaften, Familie oder Privatinteressen genannt werden (vgl. TIEGEL 1972, S. 92; GÖTZE/SIEGER 1977, S. 624; ROTH 1978, S. 82; TEIPEL 1984a, S. 101). Bei KÖHLER (1967, S. 40), G. HAGEDORN (1972b, S. 28) und THORHAUER (1980, S. 137) werden darüber hinaus auch noch die Spielregeln aufgeführt.

2.3.3.3 Wechselbeziehungen und Kompensationsmöglichkeiten zwischen den leistungsrelevanten Faktoren

Wie die bisherige Diskussion zeigte und wie von verschiedenen Verfassern (vgl. KÖHLER 1967, S. 41; G. HAGEDORN u.a. 1980, S. 363; BRACK 1983, S. 3; GLEIM 1984, S. 195; KOLLATH u.a. 1987, S. 21; P. MAIER 1988a, S. 19) dargestellt wurde, zeichnet sich die Leistung im Sport, aufgrund einer Vielzahl sie bedingender Faktoren, durch ein hohes Maß an Komplexität aus.

FREITAG (1986) hat angedeutet, dass von einer „Unabhängigkeit der ... Leistungskomponenten nicht ausgegangen werden“ (S. 28) kann. Vielmehr sind die verschiedenen Faktoren der sportlichen Leistung eng miteinander verflochten (vgl. W. KUHN 1978, S. 13; ROTH 1978, S. 81; P. MAIER 1988b, S. 33; BOCHOW 1989, S. 13; G. SCHNABEL u.a. 1994, S. 46; G. KONZAG 1992a, S. 11). Aus dieser engen Verzahnung der Teilkomponenten resultieren zahlreiche Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Leistungsfaktoren¹ welche wiederum die Basis für die

¹ Den Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Leistungskomponenten ist zwischenzeitlich in verschiedenen Studien nachgegangen worden. So haben z.B. BRACK (1984, S. 61), DRESSEL u.a. (1984, S. 27) und GERISCH/MERHEIM u.a. (1988, S. 76) auf die enge Abhängigkeit von Kondition und Technik sowie AUGUSTIN (1985, S. 16), SZÖGY u.a. (1985, S. 15) und WEBER u.a. (1989, S. 102) auf die gegenseitige Beeinflussung von Kondition, Technik und Taktik aufmerksam gemacht.

verschiedensten Beeinflussungsmöglichkeiten der einzelnen Komponenten untereinander bilden (vgl. FETZ 1973, S. 68).

In direktem Zusammenhang mit der Komplexität der sportlichen Leistung und den unzähligen Wechselwirkungen ist auf die vielfältigen Kompensationsmöglichkeiten der einzelnen Faktoren untereinander hinzuweisen (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 352; SCHOLL 1986b, S. 8)¹, d.h. „Schwächen in einem Merkmal können individuell durch Stärken im anderen (super)kompensiert werden“ (M. LETZELTER 1979a, S. 630)². Hieraus ergeben sich kaum überwindbare Probleme bei der Interpretation von Ergebnissen aus leistungsdiagnostischen Untersuchungen (vgl. GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 74).

2.3.3.4 Zusammenfassung

Die vorstehenden Überlegungen zur Diagnose der leistungsrelevanten Elemente haben deutlich werden lassen, dass die Identifikation der die Leistung bestimmenden Faktoren als eines der wesentlichsten Anliegen der trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik angesehen werden kann (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1983, S. 11; BRACK 1984, S. 67; GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 57; SCHOLL 1986, S. 9).

Zum Zwecke der Aufdeckung der leistungsbestimmenden Komponenten sind in der Sportwissenschaft unterschiedliche Zugänge entwickelt worden. In Anlehnung an BÖS (1988, S. 17) kann, über einen erfahrungsgelenkten Expertenansatz hinaus, zwischen einer theoriegeleiteten Erstellung von Beschreibungsmodellen, einer Darstellung und Erklärung der Leistung auf der Basis von empirischen Spielbeobachtungen sowie einer Postulierung und empirischen Kontrolle von leistungsrelevanten Faktoren durch korrelationsstatistische und experimentelle Untersuchungen differenziert werden.

Die große Zahl der leistungsbestimmenden Faktoren im Sport lässt sich durch ihre Zusammenfassung in Gruppen übersichtlicher gestalten. So besteht beispielsweise die Möglichkeit zwischen Eigenschaften des ausführenden Sportlers und Eigenschaften der Umwelt, die nur bedingt bzw. überhaupt nicht im Training beeinflusst werden können (vgl. GROSSER/STARISCHKA 1981, S. 9), zu unterscheiden (vgl. FETZ 1973, S. 68; TEIPEL 1984a, S. 101). Unter den personellen Faktoren können u.a. physische, sittlich-moralische, soziale oder psychische Einflussgrößen subsumiert werden, während sich den exogenen Faktoren u.a. die Witterungsverhältnisse bzw. Klimabedingungen, die Boden- und Ballbeschaffenheit, die Beleuchtung sowie Gestaltung der Sportstädte zuordnen lassen.

¹ „So könnte beispielsweise ein Schwimmer (A) der über eine relativ schlechte Kondition ..., aber eine gute Schwimmtechnik verfügt, die gleiche Leistung erzielen wie ein anderer Schwimmer (B), der zwar keine so gute Technik besitzt wie A, dafür aber konditionell besser entwickelt ist als dieser“ (GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 74).

² M. LETZELTER (1978) hat darauf hingewiesen, „daß die Kompensationsmöglichkeiten mit zunehmendem Komplexitätsgrad immer größer werden“ (S. 117).

Ferner ist in unseren Betrachtungen zum Ausdruck gekommen, dass die einzelnen Leistungskomponenten nicht isoliert nebeneinander stehen, sondern eng miteinander verflochten sind (vgl. ROTH 1978, S. 81; W. KUHN 1978, S. 13; GEESE 1990, S. 23). Infolgedessen muss von zahlreichen Wechselwirkungen (vgl. G. SCHNABEL u.a. 1994, S. 46) und damit auch Kompensationsmöglichkeiten (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 352) zwischen den verschiedenen Faktoren ausgegangen werden.

Letztendlich haben wir darauf hingewiesen, dass die Identifikation der einzelnen Leistungsfaktoren die Grundlage für die Bestimmung der Leistungsstruktur darstellt (vgl. HAUNSCHILDT 1980, S. 100; BÖS 1983c, S. 26; STIEHLER u.a. 1988, S. 44), auf welche im nachfolgenden Abschnitt der Arbeit nun näher eingegangen werden soll.

2.3.4 Strukturierung der sportlichen Leistung als eine Hauptaufgabe trainingswissenschaftlicher Leistungsdiagnostik

Die Strukturierung der sportlichen Leistung wird von verschiedenen Autoren (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 351; FREITAG 1986, S. 15; LAMES 1991, S. 19) als der zentrale Forschungsgegenstand der Leistungsdiagnostik betrachtet. Die trainingswissenschaftliche Strukturierung der Leistung versteht sich als Modellbildung¹ (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1983, S. 13) und zielt darauf ab, ein möglichst genaues Abbild der Realität (hier der sportlichen Leistung) zu zeichnen.

Zur Einführung in den Themenbereich „Strukturierung der sportlichen Leistung“ nehmen wir zunächst eine Bestimmung des Begriffs „Leistungsstruktur“ vor (2.3.4.1). Daran anschließend wird auf die Notwendigkeit der Strukturierung der sportlichen Leistung hingewiesen (2.3.4.2) und auf trainingswissenschaftliche Strukturmodelle zur sportlichen Leistung näher eingegangen (2.3.4.3). Danach soll dann der von H. LETZELTER/M. LETZELTER (1982) entwickelte Ansatz zur Strukturierung der sportlichen Leistung vorgestellt werden (2.3.4.4). Dem abschließenden Punkt (2.3.4.5) kommt die Aufgabe zu auf verschiedene Probleme bei der Strukturierung der sportlichen Leistung hinzuweisen.

¹ Der vorgegebene Rahmen der Arbeit erlaubt es nicht ausführlich auf die verschiedenen Aspekte der Modellbildung einzugehen. Den diesbezüglich interessierten Leser verweisen wir auf die allgemeinen Aussagen zur Modelltheorie von STACHOWIAK (1973, 1983) sowie die Gedanken zur Modellbildung im Sport von G. HAGEDORN (1990c), LAMES (1991, S. 68ff) und HEIN/PERL (1992, S. 86ff). Einzelheiten zur Definition des Modellbegriffs (vgl. GUTEWORT/THORHAUER 1987, S. 121; KOLLATH 1996, S. 9), zu den Hauptmerkmalen von Modellen (vgl. STACHOWIAK 1973, S. 131), zur Klassifizierung von Modellen (vgl. BÖS/MECHLING 1983, S. 21ff; WOLF 1992, S. 38), zur Funktion von Modellen (vgl. ROGGE 1995, S. 51; BALLREICH 1996, S. 119) sowie zu den Problemen der Modellbildung (LAMES 1991, S. 75; WOLF 1992, S. 36; G.-P. BRÜGGEMANN 1994, S. 223; ROGGE 1995, S. 50) können bei den angegebenen Autoren nachgelesen werden.

2.3.4.1 Bestimmung des Begriffs „Leistungsstruktur“¹

Die Struktur eines Systems wird aus einzelnen Elementen und den Wechselwirkungen zwischen diesen Faktoren gebildet (vgl. SCHELLHORN 1969, S. 109; HAUNSCHILDT 1980, S. 100; STIEHLER u.a. 1988, S. 44; G. SCHNABEL u.a. 1994, S. 46). Folglich setzt sich die Struktur der sportlichen Leistung aus den einzelnen die Leistung bedingenden Elemente und den zwischen diesen existierenden Beziehungen zusammen (vgl. MECHLING 1989a, S. 231; DÖBLER/G. SCHNABEL u.a. 1989, S. 119f).

In verschiedenen Definitionen wird unter der Leistungsstruktur ausschließlich der „innere Aufbau“ der sportlichen Leistung verstanden (vgl. ZINNER 1987, S. 22; STIEHLER u.a. 1988, S. 46; G. SCHNABEL u.a. 1994, S. 46). Dies bedeutet, dass hier die äußeren Bedingungen nicht in die Struktur der sportlichen Leistung mit einbezogen werden.

THORHAUER (1981) zur Folge sollten in „der Struktur der sportlichen Leistung ... die inneren und äußeren Entstehungsbedingungen ... erfasst und dargestellt“ (S. 208) werden. D.h. auch die „gesellschaftlichen Bedingungen oder die Fragen der materiellen Voraussetzungen wie Sportgeräte und -kleidung, das durch die Wettkampfbestimmungen limitierte System der Ausübung der Sportart und sogar solche äußeren Bedingungen wie Witterungserscheinungen und die Medien, mit denen sich der Sportler auseinander zusetzen hat (Wasser, Wellen, Wind, Temperaturen u.ä.m.)“ (LENZ 1986, S. 106) sind zum Gegenstand der Leistungsstruktur zu machen. Erst dies bietet die Gewähr, „die durch den Sportler zu erbringende Leistung, aber auch die wichtigen Voraussetzungen für diese Leistung“ (LENZ 1986, S. 106) differenziert erfassen zu können.

2.3.4.2 Bedeutung der Strukturierung der sportlichen Leistung

Die Notwendigkeit der Auseinandersetzung mit Leistungsstrukturen liegt darin begründet, dass auf diesem Wege die die Leistung bedingenden Elemente und deren regelhafte Wechselwirkungen zueinander aufgedeckt werden können. Dies ermöglicht es, leistungsrelevante Merkmale bzw. Faktoren von leistungsindifferenten abzugrenzen (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 359) und die „Bedeutsamkeit ihres Einflusses auf die Gesamtleistung ... abzuschätzen“ (MECHLING 1989a, S. 233). Letztendlich geht es also bei der Strukturierung darum „Gesetzmäßigkeiten aufzudecken, die sportlichen Leistungen zugrunde liegen“ (AUGUSTIN 1995, S. 15).

Auf der Grundlage einer Identifikation der Strukturelemente und ihres Zusammenwirkens können „Erklärungsansätze für das Zustandekommen von Leistungen unternommen und daraus Handlungsanweisungen abgeleitet werden“ (MECHLING/BÖS 1984, S. 36). Demzufolge stellt die Kenntnis der Leistungsstruktur eine

¹ Grundsätzliche Positionen zum Strukturbegriff und zur Analyse von Strukturen finden sich u.a. bei HAUNSCHILDT (1980, S. 103) und ZINNER (1987, S. 21) dargestellt.

wesentliche Voraussetzung für die effektive Gestaltung des Trainingsprozesses dar (vgl. SIEGER 1976a, S. 603; GÖTZE/SIEGER 1977, S. 617; THORHAUER 1981, S. 212; STIEHLER u.a. 1988, S. 44; FRÖHNER 1991b, S. 134).

2.3.4.3 Strukturmodelle der sportlichen Leistung

Die in den letzten Jahren verstärkt einsetzenden sportwissenschaftlichen Bemühungen um eine Analyse der sportlichen Leistung (vgl. THORHAUER 1981, S. 212) haben ihren Niederschlag in einer Reihe von Leistungsstrukturmodellen, welche versuchen, die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Leistungsfaktoren zu verdeutlichen (vgl. KLAUS/BUHR 1974, S. 805ff; RÖTHIG/GRÖSSING 1995, S. 15), gefunden.

HAUNSCHILDT (1987, S. 89) hat dargelegt, dass die „Mehrzahl der Modelle zur Leistungsstruktur ... eine Mischung zwischen Faktoren der Wettkampfleistung und der Leistungsfähigkeit“ verkörpert.

Über die allgemeinen, sportartübergreifenden Leistungsstrukturmodelle (vgl. GUNDLACH 1968, S. 203; BÖS/MECHLING 1983, S. 112; MECHLING/BÖS 1984, S. 43; STIEHLER u.a. 1988, S. 46; MESSING/LAMES 1991, S. 71; STARISCHKA u.a. 1991, S. 65; G. SCHNABEL u.a. 1994, S. 50) (vgl. Abb. 2.21) hinaus sind für verschiedene Sportarten bereits sportartspezifische Modelle der Leistungsstruktur entwickelt worden (vgl. G. SCHNABEL u.a. 1994, S. 49).

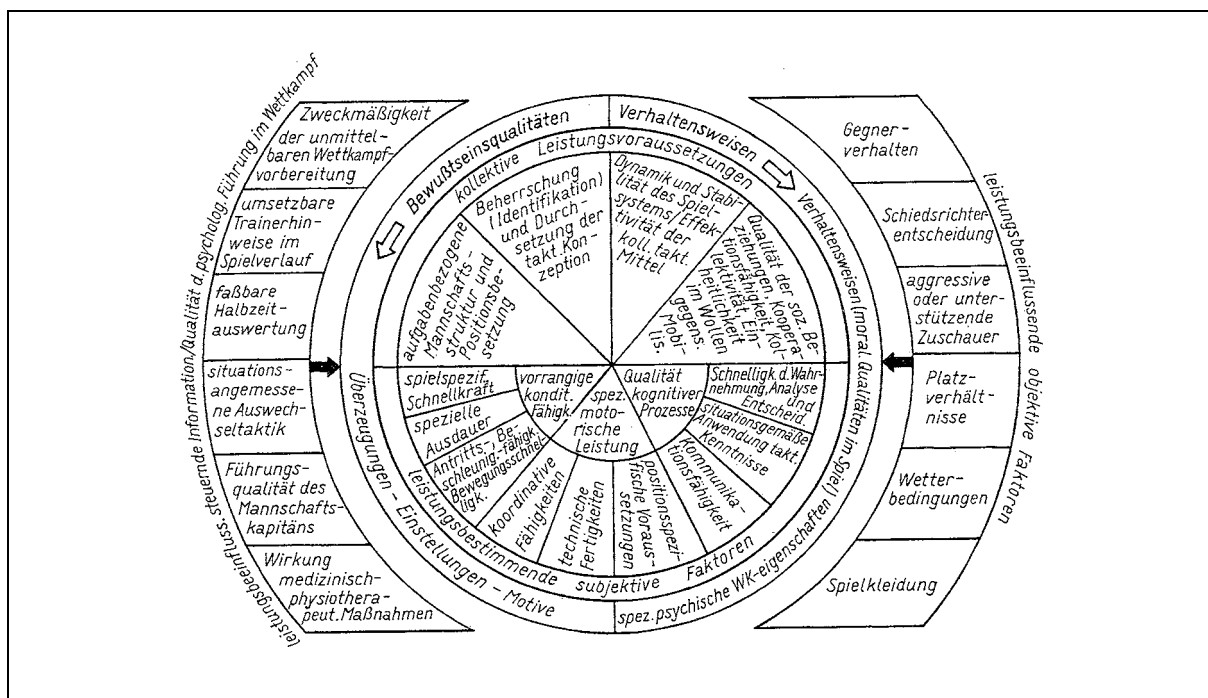


Abb. 2.21: Allgemeines Leistungsstrukturmodell zum Sportspiel (nach STIEHLER u.a. 1988, S. 47)

Da mit dem Grad der Komplexität der Sportart auch die Schwierigkeit zu deren Strukturierung steigt, ist die Leistungsstruktur nicht in allen Sportarten gleich einfach

zu durchschauen¹. So verursacht beispielsweise die Strukturierung der Schwimmleistung deutlich weniger Probleme als jene in den Kampfsportarten oder den Sportspielen (vgl. FREITAG 1986, S. 22). Vor diesem Hintergrund vermag es nicht zu überraschen, wenn mit der Strukturierung sportlicher Leistungen zunächst in monotecnischen Individualsportarten wie etwa der Leichtathletik begonnen wurde (vgl. u.a. M. LETZELTER 1978, S. 117). In der Zwischenzeit sind jedoch auch für die Sportspiele, wie etwa die Arbeiten von SCHÖNBORN (1984) zum Tennis, von HOHMANN (1994, S. 54) zum Wasserball und von TRNINIC u.a. (1997, S. 30) zum Basketball zu illustrieren vermögen, derartige Modelle entwickelt und publiziert worden.

2.3.4.4 Ansatz zur Strukturierung der sportlichen Leistung

Die Strukturierung sportlicher Leistungen hat in den letzten Jahren häufig auf der Basis des von H. LETZELTER/M. LETZELTER (1982) vorgestellten Forschungskonzeptes stattgefunden (vgl. HOHMANN 1994, S. 48), welches zwischenzeitlich von H. LETZELTER und M. LETZELTER selbst (vgl. u.a. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1983) bzw. von verschiedenen anderen Autoren (vgl. u.a. AUGUSTIN 1985, HOHMANN 1985, FREITAG 1986, P. MAIER 1988b) weiterentwickelt bzw. angewendet wurde.

Nach H. LETZELTER/M. LETZELTER (1982, S. 352) vollzieht sich die Strukturierung der sportlichen Leistung über die drei Schritte der Hierarchisierung, der internen Ordnung und der Priorisierung.

2.3.4.4.1 Hierarchisierung

Im Ansatz von H. LETZELTER/M. LETZELTER (1982, S. 352) verkörpert die Hierarchisierung den ersten Schritt der Strukturierung der sportlichen Leistung. Ihr liegt die Auffassung zur Grunde, „daß komplexe sportliche Leistungen nach sogenannten Erklärungsebenen zu systematisieren sind“ (AUGUSTIN 1985, S. 17).

Die Hierarchisierung vermag sowohl über Deduktionsketten als auch über Leistungspyramiden zu erfolgen (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 352). Die pyramidale Hierarchisierung, welche von H. LETZELTER/M. LETZELTER (1982) favorisiert wurde und auf die im Folgenden bezug genommen werden soll, geht von verschiedenen vertikalen Ebenen einer Pyramide aus, denen einzelne Leistungselemente zugeordnet werden. Das Wettkampfverhalten stellt dabei stets die Zielebene dar (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 352; SCHOLL 1986b, S. 12). Von den darunter liegenden Erklärungsebenen werden die unteren über die oberen wirksam (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 352; SCHOLL 1986b, S. 12). Die einzelnen Stufen der Pyramide, „die nicht umkehrbar aufeinander auf-

¹ „Für den Fortschritt in Strukturierungen ist die Komplexität einer Sportart einschränkend: Je komplexer eine Sportart, desto schwieriger wird die Identifikation von Einflussgrößen, weil die Kompensationschancen zunehmen“ (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 352).

bauen“ (H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 352), weisen einen abnehmenden Komplexitätsgrad auf (H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 352).

Einem derartigen Hierarchisierungsmodell kann u.a. entnommen werden, auf welcher Ebene eine Leistung direkt oder indirekt beeinflusst wird (vgl. BARTH 1988, S. 64) und über welche Wege die niedriger positionierten Merkmale wirksam werden (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1983, S. 16).

2.3.4.4.2 Interne Ordnung

Unter interner Ordnung ist die empirische Aufdeckung der Beziehungen zwischen den Einflussgrößen des Leistungssystems zu verstehen (vgl. FREITAG 1986, S. 16). Mit H. LETZELTER/M. LETZELTER (1982, S. 354) lässt sich zwischen einer ebenenimmanenten, horizontalen und einer ebenenübergreifenden, vertikalen Ordnung unterscheiden.

Bei der horizontalen Ordnung werden Merkmale der gleichen Ebene auf ihren Verwandtschaftsgrad hin überprüft. Dies ermöglicht es, inhaltlich ähnliche Einflussgrößen zusammenzufassen und von solchen abzugrenzen, zu denen keine Verbindung besteht (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 359).

Im Rahmen der vertikalen Ordnung kommt es zu einer Untersuchung der Beziehung von Leistungsfaktoren verschiedener Stufen um dadurch die Wege aufzeigen zu können, über die Merkmale der unteren Erklärungsebenen wirksam werden (vgl. AUGUSTIN 1985, S. 18).

Die Ordnung interner Beziehungen bündelt die leistungsbestimmenden Merkmale zu komplexen Faktoren und liefert auf diesem Wege Informationen dazu, „welche Qualifikationen (teilweise) simultan und welche in jedem Fall gesondert trainiert werden müssen“ (HOHMANN 1994, S. 53).

2.3.4.4.3 Priorisierung

Nach der Hierarchisierung und Ordnung interner Beziehungen von Merkmalen und Merkmalsgruppen stellt die Priorisierung die dritte Stufe der Strukturierung der sportlichen Leistung dar.

Innerhalb dieses Arbeitsschrittes steht die Festlegung einer Rangfolge der leistungsrelevanten Teilqualifikationen hinsichtlich ihrer Bedeutung an (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 357; AUGUSTIN 1985, S. 18). Hier werden die führenden Merkmale, welche den Hauptteil des Leistungsgefälles ausmachen, ermittelt und somit ein Prioritätenkatalog in dem die leistungsbestimmenden Teilqualifikationen entsprechend ihrer Wertigkeit enthalten sind, erstellt (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 352; HOHMANN 1985, S. 46).

Da „zwischen den Merkmalen substantielle Unterschiede in bezug auf Komplexität und Art der Einflussnahme auf die komplexe Leistung bestehen“ (HOHMANN 1994,

S. 57) sollte sich eine Priorisierung lediglich innerhalb der einzelnen Pyramiden-ebenen vollziehen. Folglich hat der Priorisierung in jedem Fall eine Hierarchisierung vorauszugehen (vgl. AUGUSTIN 1985, S. 18).

Die Priorisierung der Einflussgrößen setzt sich nach M. LETZELTER (1986, S. 149) aus zwei Arbeitsschritten zusammen. Von diesen hat der erste die Diagnose von Einflussgrößen hinsichtlich ihrer hypothetischen, logischen und empirisch-statistischen Leistungsrelevanz und der zweite die Reihung der Einflussgrößen nach ihrer Wertigkeit für den Wettkampf, was gleichzusetzen ist mit der „Erstellung eines Prioritätenkatalogs der Trainingsziele über ihre Trainierbarkeit und Trainingswirksamkeit“ (HOHMANN 1994, S. 56), zum Inhalt.

„Im zweiten Arbeitsschritt wird die ermittelte Reihenfolge der Trainingsziele unter dem Aspekt ihrer ‚lohnenden‘ Trainierbarkeit und Trainingswirksamkeit geprüft und ggf. korrigiert“ (HOHMANN 1994, S. 58). Dabei steht einerseits die Frage im Raum inwieweit die als leistungsbestimmend identifizierten Merkmale überhaupt trainingswirksam, d.h. durch Training beeinflussbar sind? Andererseits geht es darum aufzudecken, welche der trainingswirksamen Merkmale maximal und welche nur optimal (funktional) ausgebildet werden müssen? (vgl. HOHMANN 1994, S. 58; LAMES 1994, S. 28)¹.

Insofern als nach der Bestimmung der führenden Faktoren und deren Trainierbarkeit eine Ableitung der Wertigkeit der Trainingsziele möglich ist, kann die Priorisierung vor allem für die Trainingspraxis als der entscheidende Strukturierungsschritt angesehen werden (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1983, S. 17). Der Grundgedanke dieser „Wichtung“ (GROSSER u.a. 1986, S. 51) der Leistungsfaktoren zielt insbesondere auf eine Ökonomisierung der Ansteuerung komplexer sportlicher Leistungen ab, denn „es sollen zunächst solche Merkmalskomplexe gesteuert ... werden, die eine intensive Änderung der komplexen Leistung ermöglichen“ (HOHMANN 1994, S. 56). Je höher die Bedeutung einer Leistungskomponente liegt, um so ausgeprägter sollte sie im Training angezielt werden (vgl. AUGUSTIN 1985, S. 16)².

¹ Von M. LETZELTER (1986, S. 149) wurde veranschaulicht, dass die Sprintkraft des Sprinters oder die Maximalkraft des Gewichthebers maximiert werden muss (Maximaltrend), während bei der Maximalkraft des Sprinters oder der Beweglichkeit des Hürdenläufers eine optimale Ausprägung (Optimaltrend) ausreicht.

² FREITAG (1986) hat darauf hingewiesen, dass eine derartige Gewichtung trainingspraktisch insofern von Bedeutung sein kann „als z.B. im langfristigen Trainingsprozess eine Verteilung von Konditions- und Techniktraining unter anderem auch nach der Bedeutung dieser Leistungskomponenten vorgenommen wird“ (S. 18).

2.3.4.5 Probleme bei der Strukturierung der sportlichen Leistung¹

Nicht zuletzt aufgrund der außergewöhnlichen Komplexität der sportlichen Leistung (vgl. KÖHLER 1967, S. 41; BRACK 1983, S. 3; P. MAIER 1988a, S. 19) stellt deren Strukturierung eines der größten Probleme der sportwissenschaftlichen Leistungsdiagnostik dar (vgl. LAMES 1991, S. 24; G. SCHNABEL u.a. 1994, S. 45).

Beim aktuellen Stand der Forschung „reichen unsere Mittel der Analyse und Objektivierung sowie die derzeitigen Erkenntnisse zu diesem Problemkreis noch nicht aus, um alle Faktoren einer Leistung in ihrer Wirkungsrichtung, ihrer Zugehörigkeit und dem Grad der Einflussnahme zu bestimmen“ (HAUNSCHILDT 1987, S. 89). Von daher vermag eine Modellierung des Systems „sportliche Leistung“ das Gesamtsystem kaum in voller Komplexität und Differenziertheit zu erfassen (vgl. G. SCHNABEL u.a. 1994, S. 49), wodurch die bislang existierenden Leistungsstrukturmodelle zwangsweise gewissen Restriktionen unterliegen (vgl. MESSING/LAMES 1991, S. 71; G. SCHNABEL u.a. 1994, S. 49)².

Häufig basieren die gegenwärtigen Darstellungen zu den Wechselbeziehungen der einzelnen Leistungsfaktoren noch auf verallgemeinerten Erfahrungen (vgl. STARISCHKA 1981, S. 342). In vielen Fällen fehlt den vorgestellten Leistungsstrukturmodellen eine empirisch-analytische Absicherung (vgl. HOHMANN 1994, S. 58; WOHLMANN 1996, S. 9), so dass sie oftmals einen „noch stark hypothetischen Charakter“ (STARISCHKA 1981, S. 342) aufweisen. Folglich kann nicht in allen Fällen von fachtheoretisch tragfähigen und gleichzeitig trainingspraktisch tauglichen Modellen ausgegangen werden (vgl. HOHMANN 1994, S. 58).

2.3.4.6 Zusammenfassung

Die Strukturierung der sportlichen Leistung wird von diversen Autoren (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 351; LAMES 1991, S. 19) als der zentrale Forschungsgegenstand der Leistungsdiagnostik eingeordnet.

Durch die Aufdeckung der die Leistung bedingenden Faktoren und deren Wechselbeziehungen sollen leistungsrelevante Merkmale von leistungsindifferenten abgegrenzt (vgl. H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 359) und deren Bedeutsamkeit für die Gesamtleistung aufgezeigt werden (vgl. MECHLING 1989a, S. 233). Auf einer solchen Basis können dann Erklärungsansätze für das Entstehen von Leistungen vorgenommen und hieraus praktische Handlungsanweisungen abgeleitet werden (vgl. MECHLING/BÖS 1984, S. 36), womit das Wissen bezüglich der Leistungsstruktur eine wesentliche Grundlage für die Gestaltung des Trainings-

¹ Auf weitere Schwierigkeiten im Zusammenhang mit der Erstellung trainingswissenschaftlicher Leistungsstrukturmodelle ist u.a. von BAUERSFELD/SCHRÖTER (1979, S. 28), STARISCHKA (1981, S. 342) und STARISCHKA u.a. (1991, S. 60) aufmerksam gemacht worden.

² DÖBLER (1989, S. 328) zur Folge sind die erstellten Modelle beispielsweise durch unerlaubte Vereinfachungen gekennzeichnet.

prozesses darzustellen vermag (vgl. GÖTZE/SIEGER 1977, S. 617; STIEHLER u.a. 1988, S. 44; FRÖHNER 1991b, S. 134).

Unsere Schilderungen haben weiterhin verdeutlicht, dass mit steigender Komplexität der Sportart auch die Schwierigkeit deren Strukturierung zunimmt, so dass beispielsweise die Identifikation der leistungsbestimmenden Faktoren und deren Abhängigkeiten in den Individualsportarten deutlich weniger Probleme auslöst als in den Kampfsportarten bzw. Sportspielen (vgl. FREITAG 1986, S. 22).

Entsprechend dem von H. LETZELTER/M. LETZELTER (1982) vorgestellten Forschungskonzept, welches von uns eine eingehende Besprechung erfahren hat, vollzieht sich die Strukturierung der sportlichen Leistung über die drei Schritte der Hierarchisierung, der internen Ordnung und der Priorisierung.

Ferner zeigten unsere Darstellungen, dass es sich bei der Strukturierung der sportlichen Leistung um eines der gravierendsten Probleme der sportwissenschaftlichen Leistungsdiagnostik handelt (vgl. LAMES 1991, S. 24; G. SCHNABEL u.a. 1994, S. 45), mit der Konsequenz, dass die bereits existierenden Leistungsstrukturmodelle gewissen Restriktionen unterliegen (vgl. MESSING/LAMES 1991, S. 71; G. SCHNABEL u.a. 1994, S. 49).

Im Spiegel unserer Ausführungen kann abschließend festgehalten werden, dass die Aufdeckung der einzelnen leistungsbestimmenden Elemente und deren Wirkungsweise noch immer von Unsicherheit und Ungenauigkeit begleitet ist und sich die Erforschung der Struktur der sportlichen Leistungen erst in einem anfänglichen Stadium befindet (vgl. HAUNSCHILDT 1980, S. 102). Von daher bedarf es auf diesem Gebiet zukünftig noch einer ganzen Reihe weiterer, vertiefender empirischer Untersuchungen, welche neben sportartspezifische auch geschlechts-, leistungs- und altersspezifische Leistungsstrukturmodelle hervorbringen sollten (vgl. HOHMANN 1994, S. 41).

2.3.5 Trainingswissenschaftliche Leistungsdiagnostik im Rahmen der Trainingssteuerung

Im abschließenden Abschnitt zur trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik wollen wir uns der Frage nach der Rolle der Leistungsdiagnostik im Rahmen der Trainingssteuerung¹ annehmen. Zu deren Klärung soll zunächst auf die Bedeutung der Leistungsdiagnostik im Prozess der Steuerung des Trainings eingegangen werden (2.3.5.1). Darauf folgend versuchen wir die Funktion (2.3.5.2) und die Aufgaben (2.3.5.3) der Leistungsdiagnostik innerhalb dieses Sektors zu skizzieren. Abschließend zentrieren sich die Ausführungen auf die Besprechung verschiedener Probleme, die mit dem Einsatz der Leistungsdiagnostik innerhalb der Trainingssteuerung verbunden sind (2.3.5.4).

¹ Einen vertiefenden Einblick in die Grundlagen der Trainingssteuerung vermitteln die Ausführungen von GROSSER u.a. (1986, S. 16ff) und HOHMANN (1994, S. 10ff).

2.3.5.1 Bedeutung der Leistungsdiagnostik im Rahmen der Trainingssteuerung

Um den im Wettkampf gestellten Anforderungen gerecht werden zu können, versuchen Sportler durch ein regelmäßiges Training einen bestmöglichen Leistungszustand zu erreichen (vgl. ANDRESEN 1972, S. 1).

Im Zuge eines anhaltenden Rekordstrebens, eines permanenten Versuchs der Verbesserung der Leistung sowie eines wachsenden Interesses an einem hohen sportlichen Leistungsniveau (vgl. FREY/HILDENBRANDT 1994, S. 27; WOHLMANN 1996, S. 24), ist in der Vergangenheit der Trainingsumfang im Leistungssport erheblich gestiegen (vgl. GIMBEL/EHRICH 1987, S. 47) und damit auch die Leistungsfähigkeit und -dichte auf nationaler wie auch auf internationaler Ebene (vgl. G. STEIN 1978, S. 145; BOCHOW 1989, S. 8; FERRAUTI/WEBER 1991, S. 122).

Inzwischen können die erforderlichen Entwicklungsraten der sportlichen Leistung jedoch nur mehr eingeschränkt extensiv, d.h. über eine Erhöhung des Trainingsumfangs, erzielt werden (vgl. EHRICH/GIMBEL 1983, S. 3; FRÖHNER 1988, S. 100).

Ein grenzwertiger Umfang im täglichen Training (vgl. EHRICH/GIMBEL 1983, S. 3; FERRAUTI/WEBER 1991, S. 122) und die ständig steigende Anzahl an Wettkämpfen (vgl. BOCHOW 1989, S. 8; HOHMANN 1997, S. 145; E. MÜLLER/RASCHNER u.a. 1998, S. 60) haben die Forderung nach Maßnahmen zu einer qualitativen Intensivierung des Trainings zunehmend lauter werden lassen (vgl. ANDRESEN 1984b, S. 231; GIMBEL/EHRICH 1987, S. 47; FRÖHNER 1988, S. 100). Auf diesem Wege sollte ein Beitrag zur Optimierung und Ökonomisierung des Trainings geleistet werden¹ (vgl. H. LETZELTER u.a. 1977a, S. 234; H. LETZELTER/ENGEL 1978, S. 211). Konsequenterweise hat eine „Suche nach Maßnahmen zur qualitativen Verbesserung des Trainings“ (EHRICH/GIMBEL 1983, S. 3) begonnen. In deren Verlauf wurde von vielen Autoren (vgl. NEUMAIER 1980, S. 17; ANDRESEN 1984b, S. 7; BINZ 1986, S. 245; STIEHLER u.a. 1988, S. 166; WEBER u.a. 1992, S. 10; WOHLMANN 1996, S. 30) auf die Relevanz einer ständigen Diagnostik der Leistung für die effektive Planung und Durchführung des Trainingsprozesses hingewiesen und gleichzeitig eine Integration der Leistungsdiagnostik in den Prozess der Trainingssteuerung nahe gelegt, zumal die Ergebnisse aus derartigen Erhebungen wichtige Hinweise für eine fundierte Planung des Trainings mit sich bringen können (vgl. BOCHOW 1989, S. 14; MECHLING 1989a, S. 233).

¹ Die hier angesprochene Optimierung und Ökonomisierung bedeutet „daß störende bzw. schädigende Einflüsse zu minimieren sind, aber auch daß unnütze, d.h. das Trainingsziel nicht positiv beeinflussende Maßnahmen zu unterbleiben haben“ (GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 8).

2.3.5.2 Funktion der Leistungsdiagnostik im Rahmen der Trainingssteuerung¹

Die „strukturellen und funktionalen Zusammenhänge der beiden Ereignisfelder Training und Wettkampf“ (GIMBEL/EHRICH 1987, S. 48) sind in zahlreichen Modellen der Trainingssteuerung (vgl. u.a. ANDRESEN 1982, S. 235; BRACK 1984, S. 53; GROSSER u.a. 1986, S. 17), welche die im Steuerungsprozess zu berücksichtigenden Arbeitsschritte wie etwa Sportartanalyse, Überprüfung des Trainingszustandes, Planung und Durchführung des Trainings, Diagnostik der Leistung im Wettkampf, Vergleich von Soll- und Istwert aufeinander beziehen, veranschaulicht worden².

Von den aufgeführten Schemata soll das „Prozessmodell der Trainingssteuerung“ von BRACK (1984, S. 53) (vgl. Abb. 2.22) im Folgenden vorgestellt und auf die darin von der Leistungsdiagnostik zu erfüllende Funktion hingewiesen werden.

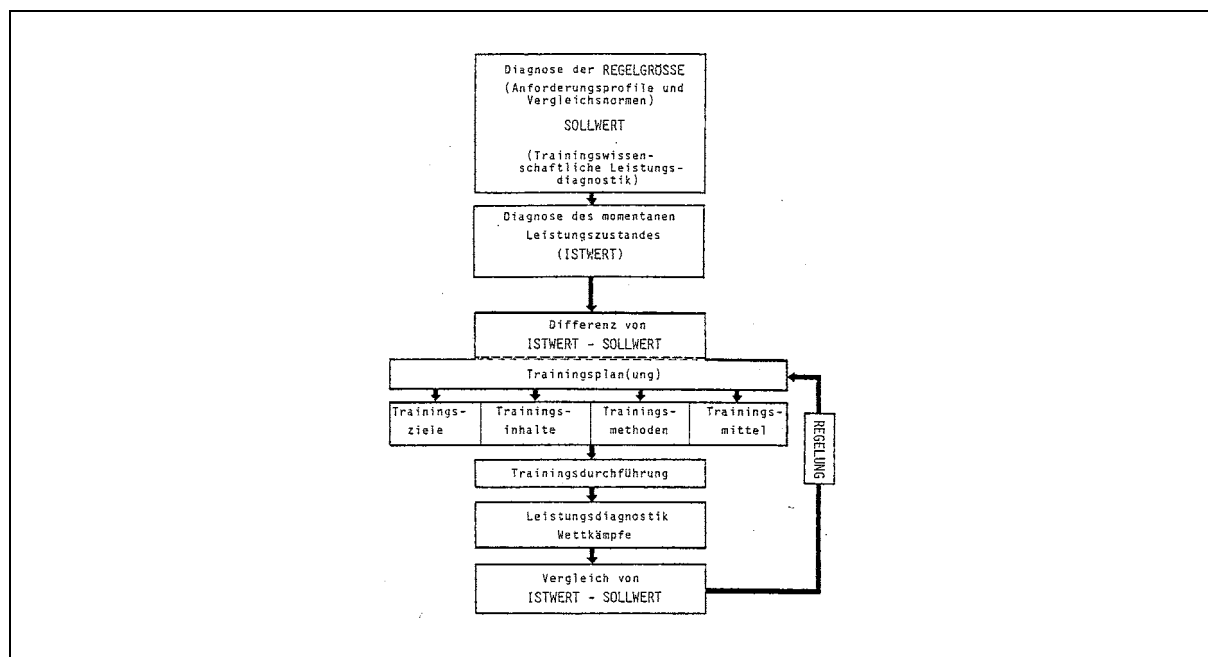


Abb. 2.22: Prozessmodell der Trainingssteuerung (nach HOHMANN/BRACK 1983, S. 5)

Das Modell von BRACK trägt dem Umstand Rechnung, dass eine rationelle Trainingssteuerung die Kenntnis des sportartspezifischen Anforderungsprofils (Sollwert) sowie des momentanen Leistungszustandes des Sportlers bzw. der Mannschaft (Istwert) als Orientierungsinformation voraussetzt (vgl. G. HAGEDORN/MESECK 1985, S. 435; GROSSER u.a. 1986, S. 172; GEESE 1990, S. 23; P. NOWACKI u.a. 1992, S. 33). Von dieser Annahme ausgehend bilden im Modell von BRACK (1984,

¹ Die in den letzten Jahren zunehmende Bedeutung der Trainingssteuerung hat inzwischen in zahlreichen wissenschaftlichen Beiträgen zu diesem Thema ihren Niederschlag gefunden (vgl. u.a. GROSSER 1979, TSCHIENE 1980, BRACK u.a. 1994, KRUG 1994, S. 30ff).

² Die praktische Umsetzung der verschiedenen Planungsschritte im Rahmen der Trainingssteuerung wurde von BRACK/HOHMANN (1986, S. 129ff) am Beispiel der Periodisierung des Wasserballtrainings veranschaulicht.

S. 53) die Diagnose der Regelgröße, die in Form einer Analyse der jeweiligen Sportart zu einem Anforderungsprofil (Sollwert) führt, sowie die Diagnose des momentanen Leistungsstandes (Istwert) die ersten beiden Arbeitsschritte. Die Gegenüberstellung von Soll- und Istwert erlaubt dann die Ableitung von Konsequenzen für die Trainingsplanung und stellt somit eine Hilfe für die Auswahl der Trainingsziele, Trainingsinhalte, Trainingsmethoden und Trainingsmittel dar. An die Durchführung des Trainings schließt sich eine Diagnose der Leistung im Wettkampf an. Der folgende Vergleich zwischen Ist- und Sollwert bildet die Grundlage für die regulierende Einflussnahme auf die Planung des Trainings in der sich anschließenden Trainingsphase.

Das Modell verdeutlicht, dass die Optimierung des Leistungszustands keinen geradlinigen Prozess darstellt, sondern einen sich ständig wiederholenden Vorgang aus Diagnose, Analyse und Ansteuerung (vgl. GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 8) in dessen Ablauf der Leistungsdiagnostik als Regler eine zentrale Bedeutung zukommt (vgl. HOHMANN/BRACK 1983, S. 5; WARGALLA 1993, S. 3).

2.3.5.3 Aufgaben der Leistungsdiagnostik im Rahmen der Trainingssteuerung

Nachfolgend sollen aus dem Prozessmodell der Trainingssteuerung die Arbeitsschritte „Erstellung eines Anforderungsprofils“ (Sollwertbestimmung), „Diagnose des momentanen Leistungsstandes“ (Istwertbestimmung) sowie „Soll-Istwert-Vergleich“ herausgelöst und die hierbei der Leistungsdiagnostik zukommenden Aufgaben vorgestellt werden.

2.3.5.3.1 Erstellung des Anforderungsprofils der Sportart

Eine fundierte Trainingssteuerung setzt ein breites Grundlagen- und Spezialwissen hinsichtlich des Anforderungsprofils der jeweiligen Sportart voraus (vgl. ANDRESEN 1972, S. 1; WALZ 1976, S. 97; G. STEIN 1978, S. 145; GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 9; HEIN 1994, S. 7). Dabei hat die Beschreibung des Wettkampfverhaltens den ersten Problemkreis auf dem Weg zu begründeten Trainingsmaßnahmen darzustellen (vgl. LAMES 1994, S. 23).

Die Informationen zu den einzelnen Sportarten werden durch „Sportartanalysen“ (GROSSER u.a. 1986, S. 12) gewonnen, in deren Rahmen es um die Aufdeckung leistungsbestimmender Faktoren, deren Struktur, deren Auftretenshäufigkeit, deren Ausprägungen und deren Einfluss auf die sportliche Leistung in der jeweiligen Disziplin geht. Je detaillierter dabei die Sportart analysiert wird, um so effektiver kann später die Trainingssteuerung erfolgen (vgl. ANDRESEN 1984b, S. 231; HOTZ 1991, S. 16)¹.

¹ Ein Beispiel für eine derartige Sportartanalyse stellt die Arbeit von WEBER/BOCHOW (1984) aus dem Bereich des Tennissports dar, in der u.a. wichtige Informationen über die Anteile der einzelnen Schlagarten aufgeführt sind.

Die hinter diesem Vorgehen stehende Überlegung beruht darauf, „daß die Leistungssteuerung aus Gründen der Ökonomie vorrangig solche Merkmale berücksichtigen soll, die einen nicht indifferenten Zusammenhang mit der zu steuernden Leistung aufweisen“ (GROSSER u.a. 1986, S. 51).

Die Ergebnisse aus derartigen Sportartenanalysen stellen die Grundlage für den später durchzuführenden „Soll-Istwert-Vergleich“ und im Weiteren für die Gestaltung des Trainings dar.

Eine enge Kopplung von Training und Wettkampf, d.h. eine konsequente inhaltliche Orientierung des Trainingsprozesses an den Anforderungen des Wettkampfes, ist in der Vergangenheit von diversen Verfassern (vgl. u.a. FRÖHNER 1988, S. 101; BOCHOW 1989, S. 8; DÖBLER 1989, S. 323; BLEICHER 1993, S. 47; LAMES 1994, S. 18; PERL u.a. 1997, S. 125; WOLLNY 1997, S. 155)¹ an verschiedenen Stellen in der Literatur gefordert worden². Nach HOHMANN (1994) kann „von der Wettkampfanalyse die Trainingsgestaltung am besten abgeleitet werden“ (S. 58), womit die Diagnostik des Wettkampfverhaltens als Quelle für die Gestaltung des Trainings einen überragenden Stellenwert erlangt³.

2.3.5.3.2 Diagnose des momentanen Leistungszustandes

Bei der Diagnose des Istwerts geht es um die Bestimmung des augenblicklichen Leistungszustandes des einzelnen Athleten oder der Mannschaft (vgl. CARL 1973a, S. 255; WALZ 1976, S. 97; M. LETZELTER 1979a, S. 630; ANDRESEN 1984b, S. 233; BOCHOW 1989, S. 14). LUTTER (1990, S. 108) zur Folge handelt es sich hierbei um eine Art Querschnittsanalyse, d.h. um eine Momentaufnahme. Nach BOCHOW (1989, S. 14) bedarf es zur Erfassung des Leistungszustandes sowohl einer umfassenden Objektivierung der Leistungsvoraussetzungen als auch der Wettkampfleistung.

¹ Darauf, dass Training und Wettkampf nicht unverbunden nebeneinander stehen dürfen, sondern eine Übereinstimmung der Trainingsstruktur mit der Leistungsstruktur herzustellen ist, zielte auch CRAMER (1987) mit folgender Aussage ab: „Der beste Lehrmeister für das Training ist das Wettspiel. Vom Spiel lernen wir, was wir trainieren müssen, um besser zu spielen“ (S. 21).

² Die Beziehung zwischen Wettkampf und Training wurde ausführlich von G. HAGEDORN (1982, S. 237f) beschrieben. Eine theoretische Begründung für eine integrierte Betrachtungsweise von Wettkampf und Training lieferten G. HAGEDORN/MESECK (1984) mit ihrem „Trainings-Wettkampf-Integrations-Programm“.

³ LAMES/PERL (1995) vertreten in diesem Zusammenhang die Auffassung, dass die „Ausbeutung der Informationen aus dem Wettkampf zum Zwecke der Gestaltung des Trainings ... noch ein erhebliches Entwicklungspotential“ (S. 309) aufweist.

2.3.5.3 Gegenüberstellung von Anforderungsprofil und momentanem Leistungszustand

Nach Auffassung von H. LETZELTER/M. LETZELTER (1983) wird der „Wettkämpfer ... nur dann seine Leistung entsprechend steigern können, wenn Ist- und Sollwerte verglichen“ (S. 30) werden.

Der Vergleich von Soll- und Istwert stellt eine Gegenüberstellung der im Rahmen der Sportartanalyse diagnostizierten Ergebnisse (Anforderungsprofile) mit den Ergebnissen zum aktuellen Leistungszustand dar und soll „Stärken und Schwächen in leistungsrelevanten Teilqualifikationen“ (H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 351) aufdecken helfen. Die hieraus hervorgehenden Erkenntnisse erlauben es regulierend auf die weitere Planung des Trainings einzugreifen, indem sie eine empirisch gehaltvolle Entscheidungsgrundlage für die „Auswahl, Ordnung und Gewichtung von Trainingszielen und damit implizit auch von Trainingsinhalten, -methoden und -mitteln“ (BRACK 1983, S. 1) liefern (vgl. WALZ 1976, S. 97; H. LETZELTER/ENGEL 1978, S. 211; GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 1; LAMES 1994, S. 25) wodurch eine Steuerung des Trainingsprozesses gewährleistet wird (vgl. GIMBEL u.a. 1977, S. 26).

In regelmäßigen Abständen durchgeführt ermöglicht ein derartiger Soll-Ist-Wert-Vergleich Aussagen über die Wirksamkeit des Trainings und damit über die Effizienz der eingesetzten Trainingsmittel, -inhalte und -methoden (vgl. W. KUHN 1978, S. 49; ROTH 1978, S. 81; ANDRESEN 1984b, S. 233; GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 1).

2.3.5.4 Probleme beim Einsatz der Leistungsdiagnostik im Rahmen der Trainingssteuerung

Am Ende dieses Abschnitts soll noch auf einige Probleme aufmerksam gemacht werden, die mit dem Einsatz der Leistungsdiagnostik im Rahmen der Trainingssteuerung verbunden sind. Hierbei wäre zunächst auf den hohen zeitlichen und organisatorischen Aufwand, der mit der ständigen Erfassung von Soll- und Ist-Werten und deren Vergleich einhergeht, hinzuweisen. Ferner wirft die Komplexität und die Relativität der Leistung im Sport immense Schwierigkeiten bei der exakten Bestimmung der Ist- und Sollwerte auf. So haben beispielsweise GROSSER u.a. (1986, S. 172) darauf hingewiesen, dass wissenschaftlich abgesicherte Anforderungsprofile für die einzelnen Sportsportarten noch nicht bzw. nur in geringen Ansätzen existieren. Weiterhin ist, wie bereits unter Punkt 2.3.2.6 dargestellt wurde, die systematische Ableitung begründeter Trainingsziele aus den Ergebnissen einer Leistungsdiagnostik als noch weitgehend ungelöstes Problem anzusehen. Schließlich wäre noch anzumerken, dass kaum wissenschaftlich begründete Aussagen darüber vorliegen, wie aus einer diagnostizierten Schwäche eine begründete Auswahl von Trainingszielen, Trainingsmethoden und Trainingsmitteln auszusehen hat.

2.3.5.5 Zusammenfassung

Die Auseinandersetzung mit der Frage nach der Rolle der Leistungsdiagnostik im Rahmen der Trainingssteuerung führte zu dem Ergebnis, dass Leistungskontrollen

im modernen Spitzensporttraining zunehmend an Bedeutung gewinnen. Durch das fortwährende Regeln und Steuern des Trainingsprozesses können Irrwege vermieden und dadurch eine Optimierung und Ökonomisierung des Trainings sichergestellt werden (vgl. E. MÜLLER u.a. 1998, S. 48).

Aus der breiten Palette der inzwischen vorliegenden Trainingssteuerungsmodelle (vgl. u.a. ANDRESEN 1982, S. 235; BRACK 1984, S. 53; GROSSER 1986, S. 17) haben wir das Schemata von BRACK (1984, S. 53) ausgewählt und eingehend beschrieben. Unsere Darstellungen ließen erkennen, dass sich die Trainingssteuerung über die Arbeitsschritte Diagnose des Anforderungsprofils der jeweiligen Sportart (Sollwert); Diagnose des momentanen Leistungszustandes (Istwert); Gegenüberstellung von Soll- und Istwert; Planung des Trainings hinsichtlich Trainingsziele, Trainingsinhalte, Trainingsmethoden und Trainingsmittel; Durchführung des Trainings; Diagnose der Leistung im Wettkampf sowie Vergleich von Soll- und Istwert vollzieht.

Die Ausführungen zu den Problemen, die mit dem Einsatz der Leistungsdiagnostik im Rahmen der Trainingssteuerung verbunden sind, machten deutlich, dass sowohl der beträchtliche Aufwand der mit der permanenten Bestimmung von Soll- und Istwerten und deren Vergleich einhergeht als auch die Schwierigkeiten, welche sich aufgrund der Komplexität und Relativität der Leistung im Sportspiel bei der präzisen Analyse der Ist- und Sollwerte ergeben, einem Einsatz der Leistungsdiagnostik in diesem Feld erschwerend entgegenstehen. Ferner konnte aufgezeigt werden, dass die systematische Ableitung begründeter Trainingsziele aus den Resultaten einer Leistungsdiagnostik noch immer als nur unzureichend gelöstes Problem anzusehen ist. Gleichzeitig liegen kaum wissenschaftlich begründete Aussagen dazu vor, wie auf der Basis einer diagnostizierten Schwäche eine begründete Auswahl von Trainingszielen, Trainingsmethoden, und Trainingsmitteln auszusehen hat.

2.4 TRAININGSWISSENSCHAFTLICHE LEISTUNGSDIAGNOSTIK IM SPORTSPIEL

Anknüpfend an die Erörterung der theoretischen Grundlagen zur trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik im vorausgehenden Abschnitt grenzen wir unsere Aufmerksamkeit unter dem vorliegenden Gliederungspunkt auf die trainingswissenschaftliche Leistungsdiagnostik im Sportspiel ein. Die Darstellungen werden zunächst mit einer Klassifizierung der Sportspiele und einer Diskussion verschiedener Definitionen zum Begriff „Sportspiel“ ihren Anfang nehmen (2.4.1). Die sich daran anschließenden Ausführungen informieren über den Arbeitsgang der Leistungsdiagnostik im Sportspiel (2.4.2). Im folgenden Abschnitt (2.4.3) wenden wir uns der Strukturierung der individuellen und kollektiven Leistung im Sportspiel zu. Danach sollen verschiedene Ansätze einer Leistungsdiagnostik im Sportspiel vorgestellt und kritisch bewertet werden (2.4.4). Unter Punkt 2.4.5 geht es dann um die Besprechung verschiedener Aspekte im Zusammenhang mit der Diagnose der Leistung des einzelnen Spielers. Dem abschließenden Abschnitt (2.4.6) bleibt schließlich eine Auseinandersetzung mit den Problemen einer Leistungsdiagnostik im Sportspiel vorbehalten.

2.4.1 Klassifizierung und Definition von Sportspielen

Der Einstieg in den Abschnitt „Trainingswissenschaftliche Leistungsdiagnostik im Sportspiel“ soll sich über eine Klassifizierung der Sportspiele (2.4.1.1) sowie eine Definition des Begriffs „Sportspiel“ (2.4.1.2) vollziehen. Anhand der Systematik von DÖBLER (1964) wollen wir zunächst ein Beispiel für eine Einteilung der Sportspiele vorstellen, um daran anschließend dann eine Bestimmung des Begriffs „Sportspiel“ vorzunehmen. Dabei sollen aus den bereits existierenden Definitionen die zentralen Attribute, die zu einer Gegenstandsbestimmung des Sportspiels beitragen, herausgestellt und besprochen werden¹.

2.4.1.1 Klassifizierung von Sportspielen

Bereits im Jahr 1964 legte DÖBLER (1964, S. 223) eine Systematik der bekanntesten Sportspiele vor (vgl. Tab. 2.5). Entsprechend dem zentralen Spielgedanken hat er zwischen Tor-, Mal- und Korbspielen, Rückschlagspielen, Schlagball- oder Abwurfspielen sowie Ziel- und Treibballspielen differenziert. Bei den Rückschlagspielen nahm DÖBLER eine weitere Unterscheidung zwischen Einzel-/Doppelspielen und Mannschaftsspielen, bei den Tor-, Mal- und Korbspielen zwischen solchen mit und solchen ohne Körperkontakt vor.

Tab. 2.5: Systematik der Sportspiele (nach DÖBLER 1964, S. 223 aus LAMES 1994, S. 14)

Tor-, Mal- und Korbspiele	Rückschlagspiele	Schlagball- oder Abwurfspiele	Ziel- und Treibballspiele
Basketball Eishockey Fußball Handball Rugby Wasserball Football Hockey Radbball	Badminton Indiaca Pelota Squash Tennis Tischtennis Faustball Volleyball	Baseball Softball Cricket Schlagball	Billard Boccia Curling Golf Kegeln Krocket

Da „eine Sportspieltheorie inhaltliche Annahmen über ihren Gegenstand machen muss“ (LAMES 1991, S. 30), in den Darstellungen von DÖBLER jedoch keine Kriterien auftauchen, die eine Abgrenzung der Sportspiele von anderen Sportarten erlauben, weist die vorgelegte Einteilung nur eine bedingte Eignung für wissenschaftliche Zwecke auf².

¹ Wertvolle Vorarbeit auf diesem Gebiet leistete bereits LAMES (1991, S. 30f), der eine Auswahl verschiedener Begriffsbestimmungen zum Sportspiel vorgestellt und hinsichtlich ihrer wesentlichen Aussagen diskutiert hat. An dieser Stelle werden einige der bereits bei LAMES aufgeführten Definitionen nochmals aufgeführt und diese um weitere Begriffsbestimmungen ergänzt.

² Diese Einschränkung trifft gleichfalls auf die von HAY (1980, S. 124) vorgenommene Systematisierung der Sportspiele in Kleinfeldspiele (u.a. Badminton, Tennis, Squash, Tisch-

2.4.1.2 Definition von Sportspielen¹

Intensive Bemühungen um eine Bestimmung des Begriffs „Sportspiel“ gehen auf G. HAGEDORN zurück (vgl. u.a. G. HAGEDORN 1976a, S. 48f; G. HAGEDORN 1981a, S. 29; G. HAGEDORN 1988, S. 60). In der unter dem Titel „Modell des Mannschaftstrainings“ erschienenen Publikation definierte G. HAGEDORN (1981a) das Sportspiel wie folgt: „Ein Sportspiel ist die Summe aller systematisch geordneten (kodifizierten) Handlungs- und Verhaltensregeln, die von einer allgemeinen Spielidee abgeleitet sind, auf sportlichen Normen beruhen und dazu dienen, Wettkämpfe zwischen zwei Parteien ... zu ordnen“ (S. 29). In seiner Begriffsbestimmung versucht G. HAGEDORN die Sportspiele über kodifizierte Regeln zu charakterisieren. Damit steht diese Definition, wie LAMES (1991) feststellte, „im Widerspruch zu der von G. HAGEDORN selbst vertretenen Auffassung des dialektischen Zusammenhangs von Freiheit und Notwendigkeit im Sportspiel“ (S. 32), der die „Vereinigung von Wettkampfregelung und selbstbestimmtem Spannungsverlauf“ (S. 32) sieht.

G. SCHNABEL/THIESS (1986) haben den Terminus „Sportspiel“ wie folgt umschrieben: „Charakteristische Form des Wettkampfes, der zwischen einzelnen Spielern oder Mannschaften ausgetragen wird. Sportspiele bilden eine eigene Sportartengruppe und umfassen eine große Anzahl von Bewegungsspielen. Die azyklischen Spielhandlungen sind räumlich und im Bewegungsablauf meist relativ ungebunden und führen bei der direkten oder indirekten Auseinandersetzung mit einem Gegner zu einem ständigen Situationswechsel mit hohen ... Anforderungen an die kognitiven Funktionen technischen und taktischen Fertigkeiten. Ihr Leitgedanke besteht darin, entweder einen umkämpften Ball in ein Mal zu befördern (Tor-, Mal- und Korbspiele) oder dem Gegner das Erreichen des in sein Feld gespielten Balles unmöglich zu machen (Rückschlagspiele), den Gegner vor Erreichen des Laufmals abzuwerfen bzw. vor ihm das Laufmal mit dem Ball zu berühren (Schlagballspiele) oder mit Bällen bzw. Kugeln bestimmte Ziele zu treffen (Ziel- und Treibspiele)“ (S. 144). Kennzeichnend für die Definition von G. SCHNABEL/THIESS ist der Hinweis auf das Aufeinandertreffen zweier Parteien in einem Wettkampf und die sich fortwährend anders gestaltenden Spielsituationen ebenso wie die Erwähnung des Spielziels bzw. der verschiedenen Formen der Zielrealisation.

Von ALLENDORF/BRETTSCHEIDER (1976) wurde das Sportspiel „als ein leistungsbetonter und auf Erfolg ausgerichteter Wettkampf zwischen Parteien verstanden, dessen Handlungsverlauf und Interaktionen durch ein kodifiziertes Regelwerk bestimmt werden, dessen Spielverlauf jedoch nicht festlegbar ist“ (S. 106). Die Begriffe „freudbetontes Bewegungsspiel“ sowie „situativ festgelegte Regeln“ lassen eine pädagogische Ausrichtung der Definition von ALLENDORF/BRETTSCHEIDER (1976) erkennen. Als besonderes Merkmal der Begriffsbestimmung ist das Auftauchen des Interaktionsbegriffs zu werten.

tennis), Zielspiele (u.a. Billard, Boccia, Curling) und Mannschaftsspiele (u.a. Basketball, Handball, Fußball, Volleyball) zu.

¹ Über die aufgeführten Definitionen hinaus liegen zum Terminus „Sportspiel“ diverse lexikalische Begriffsbestimmungen vor (vgl. u.a. BERNETT 1976, S. 289; DER SPORT BROCKHAUS 1979, S. 453; MEYERS KLEINES LEXIKON 1987, S. 430).

In der Begriffsbestimmung von HAY (1980), der als Sportspiel „den körperlichen Wettkampf zwischen zwei Personen oder Mannschaften unter Zuhilfenahme eines Balles oder ähnlichen Gerätes, bei dem das Spiel der einen Seite eine direkte Auswirkung auf das Spiel der anderen Seite hat“ (S. 124) ansieht, blieben zwar wichtige Gesichtspunkte wie etwa die Regelgebundenheit ausgeklammert, dafür hat HAY den gewichtigen Aspekt der gegenseitigen Abhängigkeit der Aktionen beider Mannschaften deutlich hervorgehoben.

Nach EHRICH/GIMBEL (1987) lässt sich das Sportspiel „als kulturell geprägtes, institutionalisiertes, leistungsorientiertes Spiel, das als Wettkampf zwischen zwei Mannschaften nach festgelegtem Regelwerk mit dem Ziel des Sieges über den Gegner ausgetragen wird und zu einem quantifizierbaren Handlungsergebnis führt“ (S. 47), begreifen. Kennzeichnend für die am Leistungssport orientierte Betrachtungsweise von GIMBEL/EHRICH ist das Auftauchen von Begriffen wie „leistungsorientiertes Spiel“ und „Wettkampf“ ebenso wie der Hinweis auf das „quantifizierbare Handlungsergebnis“, durch welches ein Vergleich zwischen den beteiligten Mannschaften möglich wird. Kritisch anzumerken wäre jedoch, dass das Spielziel nicht notwendigerweise in einem Sieg über den Gegner zu sehen ist, sondern dies, wie auch STIEHLER u.a. (1988, S. 47) festgestellt haben, im Erzielen eines „bestmöglichen Resultates“ (S. 47), welches unter Umständen auch ein Unentschieden oder sogar eine Niederlage darzustellen vermag, liegen kann.

In einer weitgefassten Definition, die sich inhaltlich an den Begriffsbestimmungen von G. HAGEDORN (1976a, S. 48f) und BERNETT/RÖTHIG (1977, S. 288) anlehnt, hat HOHMANN (1985) das Sportspiel skizziert „als die Gesamtheit von kulturhistorisch und gesellschaftlich determinierten Verhaltensweisen, die im geschlossenen Handlungszusammenhang eines von Regeln kodifizierten motorischen Zwei-Parteien Spiels stehen und sich in einem durch die gemeinsame Spielidee künstlich hergestellten Konflikt beschreiben lassen als das Störverhalten eines Gegners, das paradoxerweise die Grundvoraussetzung bildet für das eigene, auch kooperative Verhalten“ (S. 7). In dieser Begriffsbestimmung tritt die historische und soziale Bestimmtheit des Sportspiels ebenso deutlich zu Tage wie der, bereits bei EHRICH/GIMBEL anzutreffende, Hinweis auf die kodifizierten Regeln. Charakteristisch für die Überlegungen von HOHMANN ist weiterhin die Erwähnung der beiden Spielparteien, die durch kooperatives Zusammenwirken versuchen, sich dem Störverhalten des Gegners zu entziehen.

Ausgehend von einer Kritik an bestehenden Begriffsbestimmungen, die nach seiner Ansicht vielfach in keinem Zusammenhang mit der gewählten wissenschaftlichen Forschungsperspektive stehen, hat LAMES (1991) folgende Definition des Ausdrucks „Sportspiel“ entwickelt:

„Sportspiele sind SPORTARTEN

- mit international kodifiziertem Regelwerk,
- bei denen zwei Parteien (Einzel, Doppel oder Mannschaften)
- in einen INTERAKTIONSPROZESS eintreten,
- der dadurch zustande kommt, dass beide Parteien gleichzeitig ihr eigenes Spielziel anstreben und verhindern wollen, dass die gegnerische Partei ihr Spielziel erreicht;

- das Spielziel der Sportspiele ist eine in den Regeln festgelegte, symbolische Handlung“ (S. 33).

Unter dem Gattungsbegriff „Sportart“, der primär zur Unterscheidung der Sportspiele von den übrigen Sportarten dient, versteht LAMES eine sich nach festgeschriebenen Regeln vollziehende Form sportlicher Betätigung. Den „artbildenden Unterschied, der Sportspiele von anderen Sportarten abgrenzt“ (S. 32) sieht LAMES (1991) darin, dass „genau 2 beteiligte Parteien - Mannschaften, Doppel- oder Einzelspieler -, auf eine bestimmte Art und Weise miteinander interagieren“ (S. 32). Aus dem gleichzeitigen Aufeinandertreffen der beiden Sportspielparteien entwickelt sich ein, durch seine Einmaligkeit und mangelnde Reproduzierbarkeit charakterisierter Interaktionsprozess in dessen Verlauf beide Parteien um die Erreichung ihres eigenen Spielzieles bzw. die Verhinderung der Realisation des Spielzieles des Gegners bemüht sind (vgl. LAMES 1991, S. 32). Die Kennzeichnung des Spielzieles als symbolische Handlung erlaubt die Abgrenzung der Sportspiele gegenüber den Kampfsportarten, welche über eine vergleichbare Interaktionsstruktur zwischen den Parteien verfügen. Während in den Kampfsportarten die Intention darin besteht „den Gegner als Person in einen bestimmten Zustand zu versetzen“ (LAMES 1991, S. 33), ist das Spielziel in den Sportspielen als „eine symbolische Handlung, die ihre Bedeutung als Spielziel erst durch eine Konvention erlangt, die in den Regeln festgeschrieben ist“ (LAMES 1991, S. 33) aufzufassen.

Innerhalb der Sportspiele ist zwischen dem Spielziel in Tor-, Mal- und Korbspielen, sowie jenem in Rückschlagspielen zu unterscheiden (vgl. LAMES 1994, S. 14). Im Gegensatz zu den Tor-, Mal- und Korbspielen, in denen ein Spielgegenstand (Ball, Puck, ...) in ein besonderes räumliches Gebilde (Tor, Korb, ...) gespielt werden soll, geht es in den Rückschlagspielen darum, einen regelgerechten Schlag derart auszuführen, dass ihn der Gegner entweder nicht mehr erreichen kann oder dieser zu einem nicht mehr regelgerechten Schlag veranlasst wird (vgl. LAMES 1991, S. 32). Der für das jeweilige Sportspiel meist typische Spielgegenstand wird dabei entweder direkt mit dem Körper (Hände, Füße) oder mit Hilfe eines Schlägers weiterbefördert (vgl. LAMES 1994, S. 14). An der Einbeziehung des Hinweises auf das internationale Regelwerk lässt sich die Ausrichtung der Definition auf den Wettkampfsport ablesen.

Die ganzheitliche, prozessuale Auffassung des Sportspiels, dessen wesentliches Merkmal der Interaktionsprozess darstellt, kann als der zentrale Punkt der Definition von LAMES angesehen werden. Die von LAMES vorgelegte Begriffsbestimmung ermöglicht eine zweckmäßige Abgrenzung der Sportspiele von anderen Spielen. So können etwa Tor-, Mal- und Korbspiele sowie Rückschlagspiele vorbehaltlos als Sportspiele eingestuft werden, während Schlagball- und Abwurfspiele, aufgrund der Tatsache, „dass beide Mannschaften zwar in der typischen Interaktionsweise ihr Spielziel verfolgen, dieses aber nicht für beide Mannschaften das gleiche ist“ (LAMES 1991, S. 33) gemäß dieser Definition nicht als Sportspiele gelten.

2.4.1.3 Zusammenfassung

Systematiken der Sportspiele sind u.a. von DÖBLER (1964, S. 223) und HAY (1980, S. 124) vorgelegt worden. Entsprechend dem zentralen Spielgedanken hat DÖBLER (1964, S. 223) in seinem Klassifizierungsvorschlag zwischen Tor-, Mal- und Korbspielen, Rückschlagspielen, Schlagball- oder Abwurfspielen sowie Ziel- und Treibspielen unterschieden.

Als grundlegende Attribute, die zu einer Gegenstandsbestimmung des Sportspiels beitragen, haben sich in den von uns besprochenen Definitionen von ALLENDORF/BRETTSCHEIDER (1976, S. 106), HAY (1980, S. 124), G. HAGEDORN (1981a, S. 29), HOHMANN (1985, S. 7), G. SCHNABEL/THIESS (1986, S. 144), EHRICH/GIMBEL (1987, S. 47) und LAMES (1991, S. 33) das international kodifizierte Regelwerk, der Wettkampf zwischen zwei Parteien (einzelne Spieler oder Mannschaften), der Interaktionsprozess sowie das Verfolgen des eigenen bzw. Verhindern des gegnerischen Spielzieles herausgestellt.

2.4.2 Arbeitsgang der Leistungsdiagnostik im Sportspiel

Soll die Leistung im Sportspiel exakt und umfassend diagnostiziert werden, „dann impliziert dies einen Forschungsprozess, der sich in mehreren Schritten abspielt“ (AUGUSTIN 1985, S. 16f). Ein solcher Vorgang setzt sich „aus einer theoretischen Vorbereitung und der praktischen Durchführung“ (G. HAGEDORN 1972b, S. 32) zusammen, wobei sich beide Komponenten „als ein dialektischer Prozess bedingen und ständig regulieren“ (S. 32) müssen. Diesem Gedanken entsprechend wurde von G. HAGEDORN (1972b, S. 36) ein Modell des Arbeitsganges der theoriebildenden Leistungsdiagnostik im Sportspiel entwickelt (vgl. Abb. 2.23) dessen Arbeitsschritte¹ nachfolgend vorgestellt und diskutiert werden sollen (2.4.2.1). Darüber hinaus gehen wir auf den Punkt „Erstellung von Handlungsanweisungen“ ein (2.4.2.2), den, im Gegensatz zu G. HAGEDORN, verschiedene Autoren als weitere Stufe im Rahmen der Leistungsdiagnostik im Sportspiel eingeordnet haben.

2.4.2.1 Arbeitsschritte einer theoriebildenden Leistungsdiagnostik im Sportspiel

Nach G. HAGEDORN (1972b, S. 36) geht es in einem ersten Schritt einer Leistungsdiagnostik in den Sportspielen um die Konstruktion einer leistungsdiagnostischen Theorie des Sportspiels, welche das betreffende Sportspiel und seine spezifische Leistungsstruktur systematisch wiedergibt. Gleichzeitig sind alle beobachtbaren (zählbaren) sowie spielbestimmenden bzw. entscheidenden Vorgänge festzulegen (vgl. G. HAGEDORN 1972b, S. 34; LAMES 1991, S. 45).

¹ Ein Beispiel für die Durchführung einer leistungsdiagnostischen Untersuchung entsprechend der hier skizzierten Arbeitsschritten erscheint bei G. HAGEDORN (1972b, S. 39).

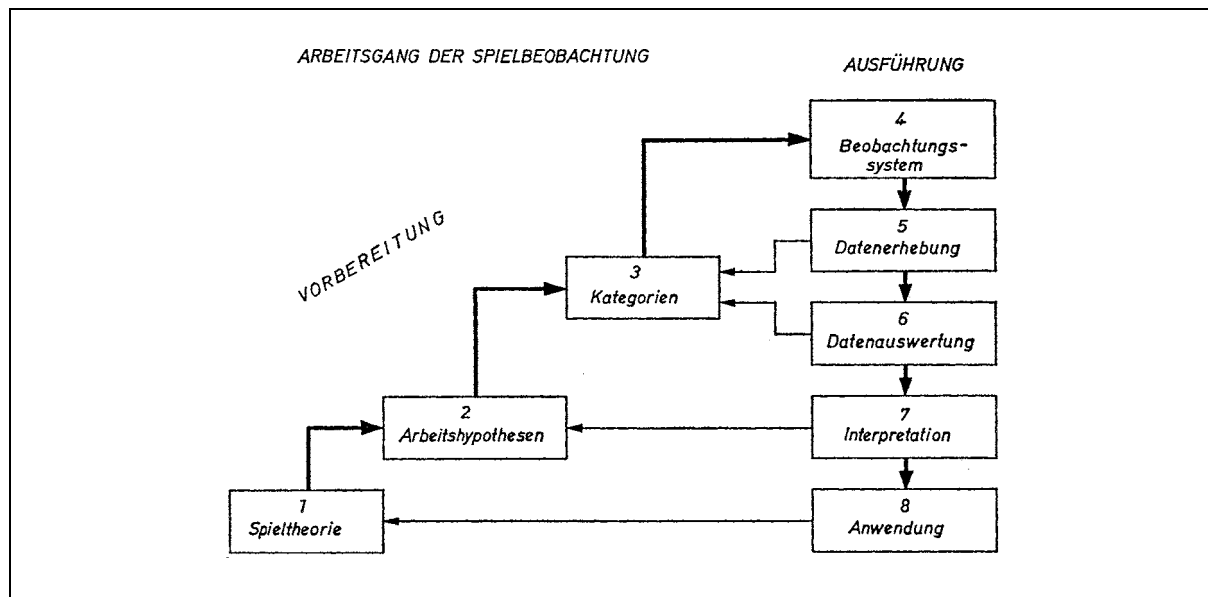


Abb. 2.23: Modell des Arbeitsganges der Leistungsdiagnostik im Sportspiel (nach HAGEDORN 1973, S. 95)

Basierend auf der Sportspielstruktur kommt es dann in einem zweiten Schritt zur Formulierung von Arbeitshypothesen mit deren Hilfe „die spielentscheidenden bzw. leistungsbestimmenden Teilqualifikationen an der Erfahrung überprüft und gewichtet“ (HOHMANN 1985, S. 46) werden können (vgl. G. HAGEDORN 1972b, S. 34; LAMES 1991, S. 45).

Auf einer dritten Stufe werden die, von der jeweiligen Arbeitshypothese vorgegebenen, Kategorien selektiert und die einzelnen Vorgänge zum Zwecke ihrer exakten Erfassung präzise definiert (vgl. G. HAGEDORN 1972b, S. 36).

In einem vierten Schritt ist, aus der Bandbreite leistungsdiagnostischer Methoden ein adäquates Verfahren auszuwählen bzw. gegebenenfalls ein neues Verfahren selbst zu konstruieren (vgl. BÖS 1983a, S. 14; STARISCHKA 1987, S. 234) „mit dessen Hilfe die definierten Kategorien aufgenommen und fixiert werden können“ (G. HAGEDORN 1972b, S. 36).

„Nach der Auswahl des technischen Beobachtungsinstruments“ (LAMES 1991, S. 46) erfolgt mit diesem in einem 5. Schritt die Erhebung der selektierten und definierten Vorgänge „in typischen diagnostischen Situationen“ (BÖS 1983a, S. 14). Im Folgenden (Schritt 6) werden die gewonnenen Daten unter Anwendung statistischer Verfahren hinsichtlich der Ausgangsfragestellung ausgewertet (vgl. G. HAGEDORN 1972b, S. 36) und anschließend auf der Stufe der Interpretation (Schritt 7) in Bezug auf die Beobachtungsziele (Arbeitshypothesen) gedeutet und diskutiert (vgl. HOHMANN 1985, S. 47) sowie „in den Gesamtzusammenhang des jeweiligen Spiels“ (G. HAGEDORN 1972b, S. 36) eingeordnet¹.

¹ Zur Absicherung der Aussagen der Leistungsdiagnostik ist der skizzierte Arbeitsgang einer fortlaufenden regulativen Steuerung zu unterziehen (vgl. BÖS 1983a, S. 14). „Spieltheorie, Arbeitshypothesen und die Definitionen der Kategorien werden ständig durch das Diagnoseverfahren mitüberprüft und gegebenenfalls verändert“ (G. HAGEDORN 1972b, S. 36).

2.4.2.2 Erstellung von Handlungsanweisungen als ergänzender praxisorientierter Arbeitsschritt einer Leistungsdiagnostik im Sportspiel

Die Anwendung der erzielten Ergebnisse in Training und Wettkampf sieht G. HAGEDORN (1972b, S. 36) zwar als einen „Teil des regulativen Vorgangs im Spiel-Binnenfeld“ (S. 36) an, ein solcher Schritt geht seiner Auffassung nach jedoch „über die hier gestellte Aufgabe einer Leistungsdiagnose hinaus“ (G. HAGEDORN 1972b, S. 36).

Im Gegensatz zu G. HAGEDORN, der das Feld der trainingswissenschaftlich-theoriebildende Leistungsdiagnostik nicht verlässt, überschreiten verschiedene andere Verfasser wie z.B. BÖS (1983a, S. 14) oder STARISCHKA (1987, S. 235)¹ diesen leistungsdiagnostischen Bezugsrahmen und erweitern das Modell des Arbeitsganges der Leistungsdiagnose noch um den Punkt „Erstellung von Handlungsanweisungen“ und schließen damit auch die Trainings- und Wettkampfberatung in den Ablauf der Leistungsdiagnostik mit ein.

2.4.2.3 Zusammenfassung

Unsere Darstellungen zeigten, dass der Prozess der Leistungsdiagnostik im Sportspiel durch eine theoretische Vorbereitung und eine praktische Durchführung gekennzeichnet wird (vgl. G. HAGEDORN 1972, S. 32). Entsprechend dem vorgestellten Modell des Arbeitsganges der Leistungsdiagnostik im Sportspiel von G. HAGEDORN (1972b, S. 36) vermag sich die Erfassung der sportspielerischen Leistung über folgende Arbeitsschritte zu vollziehen: 1. Konstruktion einer leistungsdiagnostischen Theorie des Sportspiels, 2. Formulierung von Arbeitshypothesen, 3. Bildung von Kategorien, 4. Auswahl/Konstruktion eines Beobachtungssystems, 5. Erhebung der Daten, 6. Auswertung der Daten und 7. Interpretation der Daten. Ein möglicher achter Schritt, der in der Anwendung der Ergebnisse in Training und Wettkampf zu sehen wäre, geht nach Auffassung von G. HAGEDORN (1972b, S. 36) über die Aufgabe der Leistungsdiagnostik hinaus. Im Gegensatz zu G. HAGEDORN überschreiten diverse andere Autoren wie etwa BÖS (1983a, S. 14) oder STARISCHKA (1987, S. 235) die Grenze der trainingswissenschaftlich-theoriebildenden Leistungsdiagnostik, indem sie auch noch die Trainings- und Wettkampfberatung in den Ablauf der Leistungsdiagnostik mit einbeziehen.

2.4.3 Strukturierung der individuellen und kollektiven Leistung im Sportspiel

Im Anschluss an die Beschreibung des Arbeitsganges der Leistungsdiagnostik im Sportspiel wollen wir uns nun der Strukturierung der individuellen und kollektiven Leistung im Sportspiel zuwenden. Hierbei soll insbesondere auf die Arbeiten von

¹ Während BÖS (1983a, S. 14) anregt, auf der Basis der erzielten Resultate entsprechende diagnostische Maßnahmen (Trainingsprogramme, Therapien) einzuleiten, fordert STARISCHKA (1987) in seinem Ablaufplan die „Berücksichtigung der Ergebnisse bei Planung und Gestaltung der (unmittelbar) nachfolgenden Trainingsprozesse“ (S. 235).

HOHMANN und BRACK bezug genommen werden, welche den Ausfluss intensiver Bemühungen um eine Strukturierung der Sportspielleistung darstellen. HOHMANN/BRACK (1983) haben das von H. LETZELTER/M. LETZELTER (1982) für Individualsportarten konzipierte empirisch-analytische¹ Pyramidenmodell zur Strukturierung sportlicher Leistungen auf die Sportspiele übertragen und um die Dimensionierung der Mannschaftsleistung ergänzt, so dass nun sowohl eine Leistungspyramide der individuellen Spielleistung wie auch ein Leistungskegel der Mannschaftsleistung vorliegt.

2.4.3.1 Strukturierung der individuellen Sportspielleistung

2.4.3.1.1 Hierarchisierung der individuellen Sportspielleistung

Die Hierarchisierung führt bei HOHMANN/BRACK (1983, S. 9) zu einer Gliederung des Bedingungsgefüges der individuellen Sportspielleistung in einem Pyramidenmodell mit verschiedenen Ebenen, welche nicht umkehrbar aufeinander aufbauen.

In dem in der Abb. 2.24 dargestellten Modell richtet sich die „vertikale Gliederung der Leistungsstruktur ... nach der Komplexität der Leistungsfaktoren und vor allem danach, ob die Spielleistung direkt oder indirekt² beeinflusst wird“ (HOHMANN/BRACK 1983, S. 10)³.

Innerhalb ihres Strukturierungsvorschlages differenzieren HOHMANN/BRACK (1983, S. 9) auf einer ersten Unterscheidungsebene zwischen dem Wettkampfverhalten, dem die Spielleistung und die Spielwirksamkeit zugerechnet werden, sowie dem Leistungszustand, der durch die Spielfähigkeit und die Leistungsvoraussetzungen bestimmt wird. Damit folgen sie der von G. HAGEDORN an verschiedenen Stellen (vgl. u.a. G. HAGEDORN 1976a, S. 35ff; G. HAGEDORN 1981a, S. 24) publizierten Auffassung einer Klassifizierung in Oberflächen- und Tiefenstruktur⁴.

¹ Neben dem hier vorgestellten empirisch-analytischen Leistungsstrukturmodell existieren auch noch inhaltlich-logische (vgl. ROTH 1978; KRAUSPE 1981; STIEHLER u.a. 1988, S. 109) und mathematisch-modelltheoretische (vgl. u.a. MIETHLING/PERL 1981) Strukturmodelle.

² D.h. „durch Transformation über andere leistungsbestimmende Faktoren“ (P. MAIER 1988b, S. 26).

³ Die Unterscheidung zwischen direkt bzw. indirekt leistungsbestimmend ist dabei modellbezogen und somit relativ (vgl. SCHOLL 1986b, S. 13).

⁴ Die Oberflächenstruktur des Spiels kann als „die Ordnung der wahrnehmbaren Spielhandlungen, also jener Aktionen und Interaktionen mit und über, aber auch ohne Ball in Raum und Zeit“ (G. HAGEDORN 1981a, S. 24) betrachtet werden. Unter der Tiefenstruktur sieht G. HAGEDORN (1981a) dagegen „die Ordnung der die Spielhandlungen regelnden Ziele, Intentionen, Motive und Werte“ (S. 24) an.

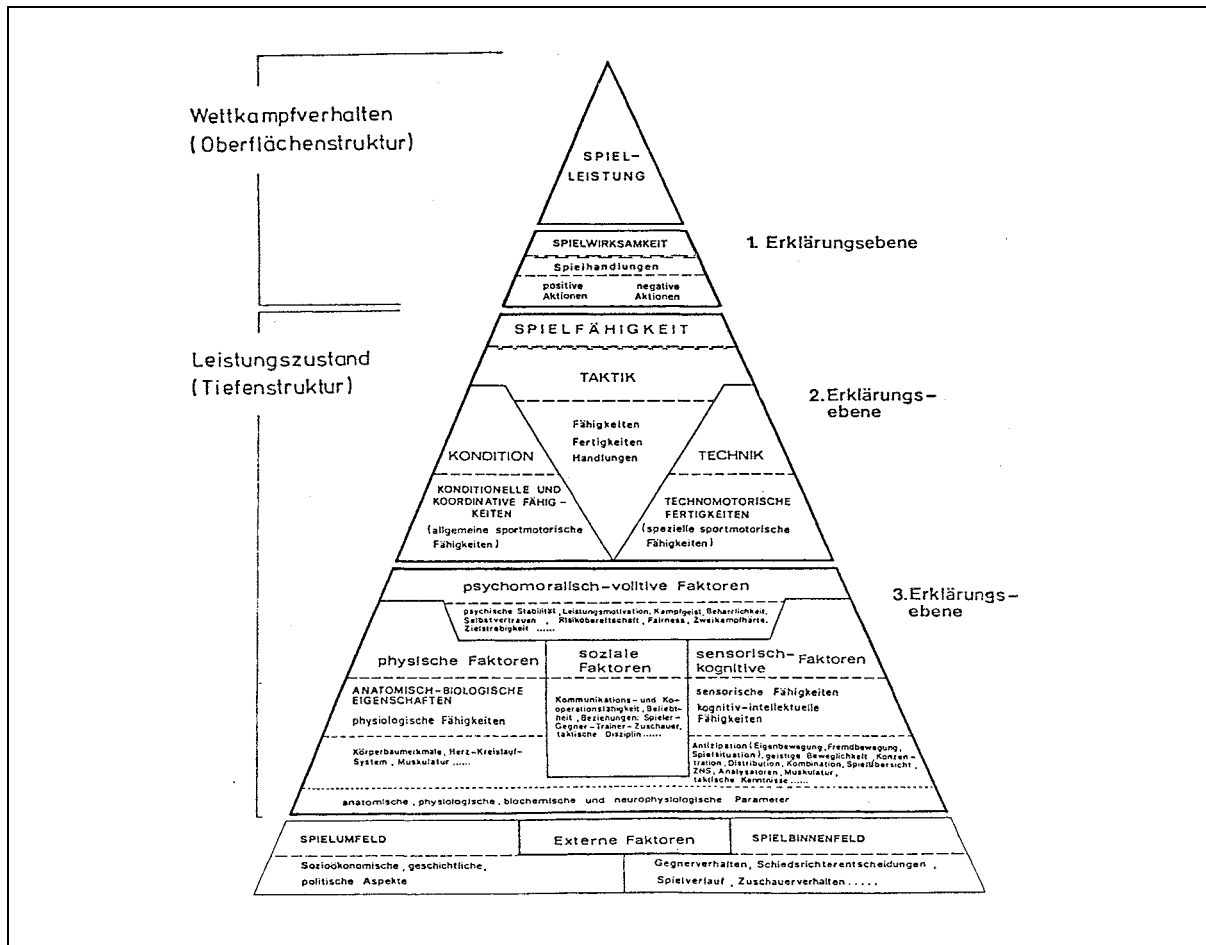


Abb. 2.24: Strukturmodell der Hierarchisierung der komplexen individuellen Sportspilleistung (nach HOHMANN/BRACK 1983, S. 9)

Die beiden obersten Ebenen der komplexen Spilleistung bzw. Spielwirksamkeit können über eine systematische Verhaltensbeobachtung diagnostiziert werden (vgl. HOHMANN 1985, S. 71). Die hierarchisch nachgeordneten Ebenen lassen sich nicht beobachten (vgl. G. HAGEDORN 1981a, S. 34), sondern sind „über differenzierte Teilleistungen bzw. entsprechende Leistungen bei experimentell konzipierten Kontrollanforderungen zu erfassen“ (BARTH 1988, S. 64).

Die Erklärung der komplexen Spilleistung, welche als Pyramidenspitze den Ausgangspunkt bildet, erfolgt im Modell von HOHMANN/BRACK über die Ebenen der Spielwirksamkeit, der Spielfähigkeit, der Leistungsvoraussetzungen sowie der externen Faktoren¹.

Unterhalb der komplexen Spilleistung erscheint als erste Erklärungsebene die Spielwirksamkeit, welche KRAUSPE (1981, S. 199) und HOHMANN (1985, S. 67) als den aus Sicht der Leistungsdiagnostik einzig messbaren Indikator der Leistung im Sportspiel beschrieben haben. Die Spielwirksamkeitsebene „wird inhaltlich aufgefüllt durch Spielhandlungen, die in einer fachlich-systematischen Strukturierung

¹ Hiermit wird deutlich, dass HOHMANN und BRACK neben endogenen auch exogene Einflussgrößen in ihrem Modell berücksichtigt haben.

als relevant erachtet werden“ (LAMES 1991, S. 24). Bei diesen Spielvorgängen vermag es sich sowohl um positive als auch um negative Aktionen zu handeln.

Im Hierarchisierungsmodell von HOHMANN/BRACK (1983, S. 8) stellt die Spielfähigkeit¹ die zweite Erklärungsebene der komplexen Sportspielleistung dar. BRACK (1984, S. 55) als auch HOHMANN (1994, S. 50) haben betont, dass die Spielfähigkeit die Voraussetzung der Spielleistung bildet. Die Spielfähigkeit konstituiert sich aus Kondition, Technik und Taktik (vgl. M. LETZELTER 1978, S. 116; H. LETZELTER/M. LETZELTER 1983, S. 14; AUGUSTIN 1985, S. 16), so dass „diese drei Fähigkeitskomplexe (Leistungskomponenten) allein für die Unterschiede in der Spielfähigkeit verantwortlich“ (HOHMANN 1994, S. 50) sind und somit „die Wettkampfleistung als Funktion dieser drei Leistungskomponenten definiert werden kann“ (SCHOLL 1986b, S. 12).

Die dritte Erklärungsebene der Leistungsvoraussetzungen besteht aus psychomoralisch-volitiven, sensorisch-kognitiven, physischen und sozialen Faktoren (vgl. HOHMANN/BRACK 1983, S. 9), welche von MECHLING (1989b) als „Produktionsgrundlage für sportliche Leistung“ (S. 49) benannt wurden. „Ein besonders großes Gewicht für die komplexe Sportspielleistung besitzen“ (S. 75) nach HOHMANN (1985) „die sozialen Fähigkeiten ... da die kollektive Sportspielleistung im wesentlichen vom Zusammenwirken der Einzelspieler abhängt“ (S. 76).

Die unterste Erklärungsebene bilden die externen Faktoren des Spiel-Binnenfeldes und des Spiel-Umfeldes, denen HOHMANN (1985, S. 77) im Sportspiel eine große Bedeutung zumisst. Zum Spielbinnenfeld rechnen HOHMANN/BRACK (1983, S. 9) u.a. die Handlungen des Gegners, das Zuschauerverhalten oder die Schiedsrichterentscheidungen, während sie dem Spielumfeld sozioökonomische, geschichtliche oder politische Faktoren zuordnen.

2.4.3.1.2 Zusammenhänge zwischen den einzelnen Erklärungsebenen

Zusammenhänge zwischen den einzelnen Modellstufen bestehen insofern, als ein direktes Einwirken der „unteren auf die obere von zwei benachbarten Ebenen“ (LAMES 1991, S. 26) gegeben ist.

„Die komplexe Spielleistung wird direkt nur von den wahrnehmbaren Spielhandlungen beeinflusst. Auf diese wiederum wirken direkt lediglich die Faktoren der Spielfähigkeitsebene, Kondition, Technik und Taktik ein, die damit zur komplexen Leistung einen indirekten Bezug haben“ (LAMES 1991, S. 26).

Eine unmittelbare Beeinflussung der Spielleistung ist nur durch die Spielwirksamkeit möglich, während die individuellen Leistungsvoraussetzungen und die externen

¹ Die Spielfähigkeit wurde von LAMES (1998) „als komplexe, integrative Fähigkeit des situationsadäquaten Einsatzes der Leistungsvoraussetzungen zur Erfüllung der Anforderungen des Spiels“ (S. 139) beschrieben.

Faktoren lediglich indirekt durch Transformation leistungsbestimmend werden können (vgl. P. MAIER 1988b, S. 28).

Da „die Spielfähigkeit selbst aber nur die Voraussetzung der direkt leistungsbestimmenden Spielwirksamkeit darstellt“ (HOHMANN 1985, S. 72), wirkt sie nur indirekt über die Spielwirksamkeit auf die komplexe Spielleistung ein (vgl. BRACK 1983, S. 6). Somit gründet ihr leistungsbestimmender Einfluss auf einer einfachen Transformation (vgl. HOHMANN/BRACK 1983, S. 8).

Die Leistungsvoraussetzungen beeinflussen die komplexe Spielleistung nur indirekt (vgl. BRACK 1983, S. 10). „Sie können dabei aber auch nur über die Kondition, die Technik oder die Taktik wirksam werden, d.h. ihr leistungsbestimmender Einfluss im Sportspiel beruht gemäß der Hierarchisierung auf einer zweifachen Transformation über die Spielfähigkeit und über die Spielwirksamkeit“ (HOHMANN 1985, S. 74).

Die externen Faktoren sind im Hierarchisierungs-Modell von HOHMANN/BRACK (1983, S. 9) ebenfalls nur indirekt leistungswirksam. Ihr Einfluss auf die komplexe Spielleistung beruht auf einer dreifachen Transformation über die Leistungsvoraussetzungen, die Spielfähigkeit und die Spielwirksamkeit (vgl. BRACK 1983, S. 10)¹.

2.4.3.2 Strukturierung der kollektiven Sportspielleistung

Nach Auffassung von HOHMANN (1985) ist die „komplexe Mannschaftsleistung von der Struktur des Spielverlaufs, der personellen Mannschaftszusammensetzung (Spielertypen) und des Spielerwechsels“ (S. 1) abhängig. Folglich hat sich eine Dimensionierung der Mannschaftsleistung (vgl. Abb. 2.25) auf die Spielverlaufstruktur, die Personenstruktur sowie die Spielsteuerungsstruktur zu beziehen (vgl. HOHMANN/BRACK 1983, S. 7).

¹ Über die bei LAMES (1991, S. 26) gegenüber dem Modell von HOHMANN/BRACK (1983) geäußerte Kritik hinaus sei an dieser Stelle darauf verwiesen, dass die von HOHMANN/BRACK vorgenommene Hierarchisierung durch die ungenügende Kenntnis darüber, welche Einflussgrößen über andere leistungswirksam werden beeinträchtigt ist (vgl. SCHOLL 1986b, S. 13). So hat P. MAIER (1988b) am Beispiel eines in der Schlagphase durch einen Windstoß gestörten Tennisspielers darauf aufmerksam gemacht, dass externe Faktoren womöglich nicht erst über die von HOHMANN/BRACK (1983, S. 10) skizzierte dreifache Transformation „sondern über perzeptive und sensorische Fähigkeiten direkt die spielwirksame Handlung beeinträchtigen“ (S. 28) können.

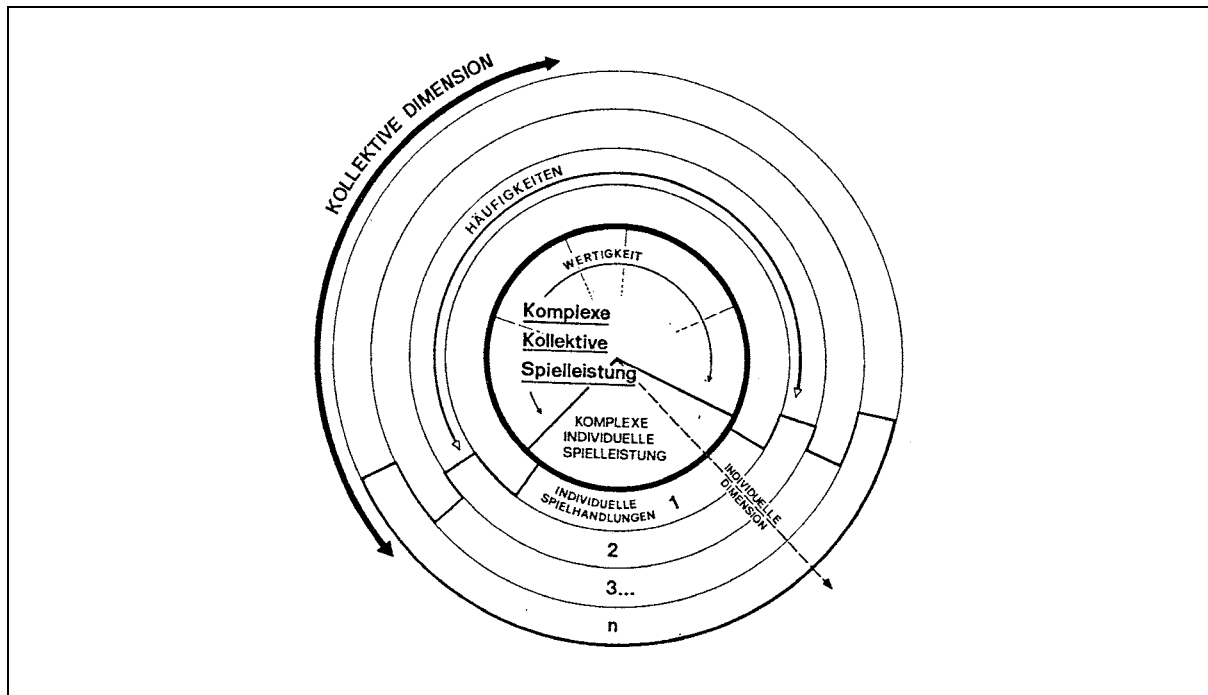


Abb. 2.25: Dimensionierung der kollektiven Spielleistung und Spielwirksamkeit (nach HOHMANN/BRACK 1983, S. 8)

2.4.3.2.1 Struktur des Spielverlaufs

Bei der Bestimmung der Struktur des Spielverlaufs geht es um die Identifikation spielbestimmender individueller, partiell-kollektiver und total-kollektiver Leistungsfaktoren. „Die leistungsbestimmenden Spielhandlungen der Einzelspieler bilden als einzelne Spielsequenzen ... die Grundelemente der kollektiven Interaktionen“ (HOHMANN 1985, S. 60). „Da jede individuelle Spielhandlung unter dem Einfluss des vorangegangenen, gleichzeitigen oder folgenden gesamtmannschaftlichen Spielverlaufs steht, müssen auch die Leistungen von verschiedenen Spielergruppen bzw. Teilleistungen der gesamten Mannschaft gemessen werden“ (HOHMANN/BRACK 1983, S. 7).

2.4.3.2.2 Personenstruktur

Innerhalb der kollektiven Dimension bildet die Bestimmung der Personenstruktur den zweiten bedeutenden Schwerpunkt.

„Erst der sinnvoll-koordinierte Einsatz von unterschiedlichen Spielertypen mit spezifischen Ausprägungen der individuellen Spielerleistungen führt zu einer optimalen Mannschaftsleistung durch eine wirksame Integration der individuellen Spielhandlungen in die leistungsbestimmenden kollektiven Handlungsketten“ (HOHMANN 1985, S. 63).

Die Einteilung der Spieler in Spielertypen und die daran ausgerichtete Zusammensetzung der Mannschaft orientiert sich nach HOHMANN/BRACK (1983, S. 8) an der

Funktionsspezialisierung, der Positionsspezialisierung sowie der Zusammensetzung der Mannschaft nach psychischen Werten.

HOHMANN (1985) hat darauf hingewiesen, dass bisher „noch keine leistungsdiagnostischen Aussagen über das optimale Mischverhältnis von Spielertypen in einer Sportspielmannschaft in Abhängigkeit vom kollektiven Leistungsniveau“ (S. 64) vorliegen.

2.4.3.2.3 Spielsteuerungsstruktur

Im Rahmen dieses dritten Strukturierungsschrittes wird der Frage nachgegangen, welche „spielbestimmenden charakteristischen Spielsteuerungsmaßnahmen ... sich auf der Ebene der Mannschaftsleistung“ (HOHMANN 1985, S. 59) identifizieren lassen.

Als wesentliche Maßnahmen der Spielsteuerung „durch die der Trainer über die Kontrolle der Spielverlaufstruktur Einfluss auf die Mannschaftsleistung nimmt“ (HOHMANN 1985, S. 65), können der Spielerwechsel und die Einsatzzeiten genannt werden.

2.4.3.3 Zusammenfassung

Die Komplexität der Sportspielleistung macht eine Strukturierung zwingend erforderlich (vgl. HOHMANN 1985, S. 1) zumal dadurch die Bedeutung einzelner Komponenten aufgedeckt und deren „Implikationszusammenhang für den Trainingsprozess“ (LOTTERMANN 1988, S. 89) erschlossen werden kann.

Zur Strukturierung der individuellen und kollektiven Leistung im Sportspiel haben HOHMANN/BRACK (1983, S. 9) einen wesentlichen Beitrag geleistet. Die Strukturierung der individuellen Sportspielleistung führte bei ihnen zu einem Pyramidenmodell mit verschiedenen Ebenen. Auf einer ersten Unterscheidungsstufe haben die beiden Autoren zwischen dem Wettkampfverhalten, dem die Spielleistung und die Spielwirksamkeit zugerechnet werden, sowie dem Leistungszustand, der durch die Spielfähigkeit und die Leistungsvoraussetzungen bestimmt wird, unterschieden. Die Erklärung der komplexen Spielleistung, welche als Pyramiden spitze den Ausgangspunkt bildet, erfolgt im Modell von HOHMANN/BRACK über die Ebenen der Spielwirksamkeit, der Spielfähigkeit, der Leistungsvoraussetzungen sowie der externen Faktoren. Zusammenhänge zwischen den einzelnen Modellstufen liegen insofern vor, als von zwei benachbarten Ebenen die untere auf die obere direkt einzuwirken vermag (vgl. LAMES 1991, S. 26).

Die Dimensionierung der Mannschaftsleistung bezieht sich nach HOHMANN/BRACK (1983, S. 7) auf die Spielverlaufstruktur, die Personenstruktur sowie die Spielsteuerungsstruktur.

Innerhalb einer kritischen Einschätzung des Strukturmodells von HOHMANN/BRACK wurde darauf verwiesen, dass die vorgenommene Hierarchisierung durch die

ungenügende Kenntnis darüber, welche Einflussgrößen über andere wirksam werden, beeinträchtigt ist.

Anhand unserer Ausführungen konnte verdeutlicht werden, dass die Strukturierung der Leistung im Sportspiel aufgrund der hier gegebenen Komplexität mit erheblichen Problemen behaftet ist, weswegen Modelle zur Leistungsstruktur in den Sportspielen zur Zeit nur vereinzelt vorliegen (vgl. BÖS 1983a, S. 14; WOHLMANN 1996, S. 40).

2.4.4 Ansätze einer Leistungsdiagnostik im Sportspiel

Zur Diagnostik der Leistung im Sportspiel sind in der Vergangenheit verschiedene theoretische Konzepte entwickelt worden. Hierzu zählen der u.a. von G. HAGEDORN (1972b), CZWALINA (1980) und HOHMANN (1985) vertretene messtheoretische Ansatz sowie die v.a. von LAMES (1991) propagierte interaktionstheoretische Betrachtungsweise. Im vorliegenden Abschnitt wollen wir uns mit den Inhalten dieser beiden Ansätze beschäftigen (2.4.4.1, 2.4.4.2) und deren Kernaussagen einer kritischen Bewertung unterziehen (2.4.4.3).

2.4.4.1 Messtheoretischer Ansatz

Nach G. HAGEDORN (1972b, S. 34) stellt im Sportspiel, anders als in den messbaren Sportarten, nicht die benötigte Zeit oder der zurückgelegte Weg, sondern die Häufigkeit und Qualität einzelner Spielhandlungen die Messgröße dar. Seiner Auffassung entsprechend können Sportspielleistungen über die Häufigkeit und Qualität verschiedener (isolierter) Spielaktionen bestimmt werden (vgl. G. HAGEDORN 1972b, S. 34). „Messen heißt demnach auch im Sportspiel: ein Maß finden, mit dessen Hilfe Spielvorgänge in numerische Größen verwandelt und damit vergleichbar werden“ (G. HAGEDORN 1972b, S. 34). Voraussetzung hierfür ist, dass es spieltypische Aktionen in einem Spiel gibt und diese voneinander abgrenzbar sind (vgl. KRIEBEL 1980, S. 130). H.-D. HERZOG (1988) zur Folge setzen sich Leistungen im Sportspiel dabei stets aus „positiven und negativen Spielhandlungen zusammen“ (S. 81). Über den Vergleich der registrierten Werte mit einer Häufigkeitsskala wird dann eine Einordnung der erbrachten Leistung möglich (vgl. G. HAGEDORN 1972b, S. 34).

2.4.4.2 Interaktionstheoretischer Ansatz

„Das Dilemma der Sportspieelforschung, soweit sie sich mit leistungsdiagnostischen Fragestellungen beschäftigt“ (S. 59), ist nach LAMES (1991) darin zu sehen, „daß einerseits zwar ein messtheoretisches Konzept von Leistung im Sportspiel vertreten wird, dass auf der anderen Seite aber die Bedingungen dafür, mit diesem Konzept zu brauchbaren Resultaten zu gelangen in den Sportspielen nicht vorliegen“ (S. 59).

Die Unangemessenheit des messtheoretischen Ansatzes äußert sich den Überlegungen von LAMES (1991, S. 59) zur Folge darin, dass dieser lediglich isolierte Häufigkeiten nicht aber die Struktur der Leistung ganzheitlich erfasst, wodurch die

„Darstellbarkeit des prozessualen Charakters des Sportspiels verloren“ (S. 116) geht¹.

In Anbetracht dieser Restriktion hat LAMES (1991, S. 61) auf die Gefahr aufmerksam gemacht, „dass die Sportspilleistung als zu erklärendes Phänomen aus den Augen verloren“ (S. 61) und dadurch der „Praxiswirksamkeit der Sportspielforschung die Basis entzogen“ (S. 61) wird.

Nachdem seiner Ansicht nach die Probleme bei der Diagnose der Leistung im Sportspiel „noch keinen adäquaten theoretischen Ansatz hervorgebracht“ (LAMES 1991, S. 61) haben, hat LAMES selbst ein methodologisches Konzept entwickelt, das „einen adäquateren Zugang zu leistungsdiagnostischen Fragestellungen in den Sportspielen“ (LAMES 1991, S. 62) darzustellen beabsichtigt.

Da nach Einschätzung von LAMES (1991, S. 66) in vielen Arbeiten, die sich mit der Diagnostik der sportlichen Leistung im Sportspiel beschäftigen, keine theoretischen Überlegungen zu dem dem Vorgehen entsprechenden Leistungsbegriff angestellt werden, sieht LAMES als erste Konsequenz für seine eigene leistungsdiagnostische Betrachtungsweise die Identifikation von Leistung im Sportspiel (vgl. LAMES 1991, S. 67). Diesbezüglich fordert er, dass „innerhalb eines Sportspiels ein Kriterium für die Leistung beschrieben werden“ (S. 67) sollte, welches „einer Erfassung durch eine systematische Spielbeobachtung zugänglich“ ist, was soviel bedeutet als „dass es in der Oberflächenstruktur des Sportspiels operational verankert werden muss“ (LAMES 1991, S. 67).

Bei seiner Definition von Leistung lehnt sich LAMES (1991, S. 27) am Sportspielerfolg an indem er Leistung im Sportspiel als das Erreichen des Spielzieles definiert. „Die Leistungsrelevanz einer Verhaltensweise kann sich im Erhöhen und im Senken der Wahrscheinlichkeit des Erreichens des Spielzieles ausdrücken“ (LAMES 1991, S. 67).

Im Zentrum der Theorie von LAMES steht der Interaktionsprozess² zwischen den beiden am Sportspiel teilnehmenden Parteien. Den Vorstellungen von LAMES (1991) entsprechend hat eine leistungsdiagnostische Untersuchung zum Sportspiel „den prozessualen Charakter des Sportspiels zu erfassen“ (S. 87). „Dies geschieht durch die ganzheitliche Abbildung des Interaktionsprozesses, worin das zielgerichtete Ineinandergreifen der Aktionen erst zum Ausdruck kommt“ (LAMES 1991, S. 87).

¹ LAMES (1991, S. 59) verweist in diesem Zusammenhang darauf, dass die Auffassung von G. HAGEDORN (1972, S. 34), Leistung im Sportspiel könne über die Auftretenshäufigkeit von Verhaltensweisen bestimmt werden, den Dialog-Charakter des Sportspiels ignoriert.

² „Die Erscheinungsweisen der Interaktion im Sportspiel können als das Verfolgen gegensätzlicher Ziele durch die beiden Parteien verstanden werden. Das eigene Spielziel soll erreicht und der Gegner am Erreichen seines Spielziels gehindert werden“ (LAMES 1991, S. 86).

Die Struktur des Interaktionsprozesses der Sportspiele (vgl. Abb. 2.26) wurde von LAMES (1991, S. 64) wie folgt charakterisiert: Ein Sportspiel wird aus einer Folge von Spielzügen (in den Tor-, Mal- und Korbspielen) bzw. Ballwechseln (in den Rückschlagspielen) gebildet. Diese Spielzüge/Ballwechsel setzen sich aus Zuständen zusammen, die sich wiederum aus einer oder mehreren Interaktionseinheiten konstituieren. Somit lässt sich ein Sportspiel auch „als Kette solcher Interaktionseinheiten“ (LAMES 1991, S. 62) betrachten.

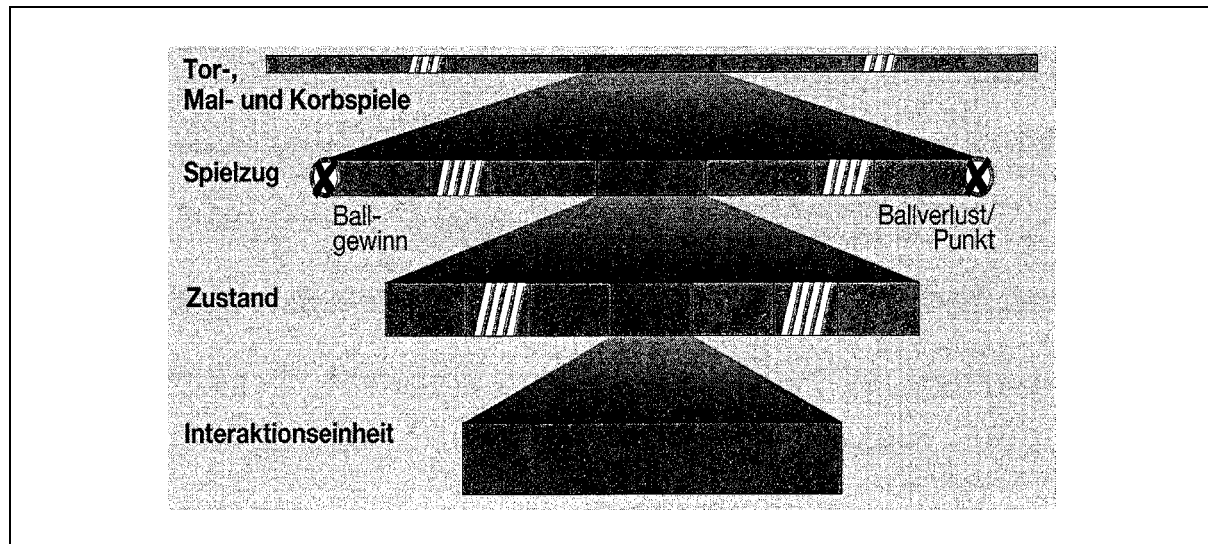


Abb. 2.26: Strukturierung der Tor-, Mal- und Korbspiele (nach LAMES 1994, S. 42)

Interaktionseinheiten stellen im Modell von LAMES die kleinste, selbst nicht mehr untergliederbare Analyseeinheit dar. „Eine Interaktionseinheit im Sportspiel erstreckt sich vom Eintritt des Spielgegenstandes (Ball, Puck, ...) in die Kontrolle eines Spielers bis zum Verlassen dieser Kontrolle“ (LAMES 1991, S. 62). Unter diesen Interaktionseinheiten befinden sich einige mit einer besonderen Bedeutung wie z.B. jene die zum Erreichen des Spielzieles beitragen, oder jene „zwischen denen die Kontrolle des Spielgegenstandes von einer zur anderen Mannschaft wechselt“ (LAMES 1991, S. 63). „Dieser erste Strukturierungsschritt engt also den betrachteten Ausschnitt ein auf die Spur, welche das komplexe Sportspielgeschehen mit der Interaktionskette hinterlässt“ (LAMES 1991, S. 62). An den Interaktionseinheiten selbst „können nun Merkmale festgehalten werden, die zur Beschreibung des Interaktionsprozesses notwendig erscheinen“ (LAMES 1991, S. 63)¹.

„Ein weiterer Strukturierungsschritt besteht darin, Interaktionseinheiten danach zu unterscheiden, in welchem Zustand sich das Sportspiel während einer Interaktionseinheit befindet“ (LAMES 1991, S. 63). Als Zustand (Spielsituation, Spielphase) versteht LAMES eine Klasse von Situationen des Sportspiels „die sich syntaktisch oder semantisch von anderen Klassen abgrenzen lässt“ (LAMES 1991, S. 63). Derartige Zustände könnten im Fußballsport beispielsweise der Aufbau in der eigenen Hälfte, der Aufbau in der gegnerischen Hälfte, das Herausspielen der Tor Gelegenheit oder der Torschuss darstellen (vgl. LAMES 1994, S. 43).

¹ Zu nennen wären hier beispielsweise Zeit- bzw. Ortsmerkmale.

Die einzelnen Zustände setzen sich wiederum zu Spielzügen bzw. Ballwechseln zusammen. „Ein Spielzug ist eine Abfolge von Zuständen, beginnend mit dem Zustand Ballgewinn und endend mit den terminalen Zuständen Punkt oder Ballverlust“ (LAMES 1991, S. 65). Unter einem Ballwechsel ist nach LAMES (1991) „die Folge der Schläge zu verstehen, die sich vom Aufschlag bis zum Punkt erstreckt“ (S. 63).

Als Leistungskriterium im Sportspiel sieht LAMES (1994, S. 16) das Ausmaß oder die Wahrscheinlichkeit an, mit der das Spielziel erreicht wird. Aus einer solchen Perspektive heraus regt er an, als Leistungsmaßstab „die Erfolgswahrscheinlichkeit pro Spielzug in den Tor-, Mal- und Korbspielen und pro Ballwechsel in den Rückschlagspielen zu verwenden“ (LAMES 1994, S. 16). „Das Leistungskriterium wäre also zum Beispiel im Handball der Anteil der mit Torerfolg abgeschlossenen Ballbesitze an der Gesamtzahl der Ballbesitze“ (LAMES 1994, S. 16).

2.4.4.3 Kritische Einschätzung des mess- und interaktionstheoretischen Ansatzes

Dem messtheoretischen Ansatz ist vorzuhalten, dass einzelne Spielelemente kaum aus dem Gesamtkontext der komplexen Sportspielhandlung extrahiert werden können, ohne dass „wesentliche Anforderungskriterien mit ihren integrativen Wirkungen auf das zu erfassende Merkmal verloren gehen“ (G. KONZAG 1992a, S. 16). Da nur einzelne Spielelemente erhoben werden, kommt es nicht zu einer Erfassung des Interaktionsprozesses zwischen beiden Parteien¹. „Die Vernachlässigung dieser Interaktionsebene ... führt zu einer tendenziellen Verfälschung des Handlungsbildes, weil die wesentlichen handlungsspezifischen Informationen überhaupt nicht berücksichtigt werden“ (HEIN 1993, S. 136). Alleine auf der Basis von Summenwerten zu einzelnen Spielelementen lässt sich der tatsächliche Spielverlauf nicht mehr nachzeichnen (vgl. FIEDLER 1975, S. 232; VEHNDEL 1981, S. 80). Folglich können isolierte Häufigkeiten nur oberflächlich über die Spielleistung Aufschluss geben und nur zu wenig konkreten Trainingsanweisungen führen (vgl. W. MÜLLER/H.-F. VOIGT 1978, S. 455).

Die Vorzüge des von LAMES vorgestellten interaktionstheoretischen Ansatzes sind einerseits in der klaren definitorischen Bestimmung des der eigenen Sichtweise zu Grunde liegenden Leistungsbegriffs sowie in der Ausrichtung auf den Interaktionsprozess zwischen den Parteien zu sehen. Nachteilig haftet den Überlegungen von LAMES an, dass sich diese ausschließlich auf die Spur des Balles beziehen, während von „allen anderen (möglicherweise auch leistungsrelevanten) Faktoren des Spielbinnen- und -umfeldes ... abstrahiert“ (LAMES 1991, S. 88) wird.

Von den Vertretern der beiden Betrachtungsweisen wurden in der Vergangenheit „die kontroversen Auffassungen teilweise überzogen heftig diskutiert“ (LAMES/HOHMANN u.a. 1997, S. 102). In Einklang mit LAMES/HOHMANN u.a. (1997) wäre

¹ „Elementare Ereignisse wie z.B. ‚Ballverlust‘, ‚Ballgewinn‘, ‚Gelungene Flanke‘, ‚missglückter Pass‘ bilden lediglich eine statistische Informationsbasis für die eigentliche Spieldynamik, die erst durch die situativ-taktischen Kontexte und durch die Interaktionen der elementaren Ereignisse erfasst und beschrieben werden kann“ (HEIN 1993, S. 136).

darauf hinzuweisen „daß die beiden Ansätze zwar in bezug auf die theoretischen Grundannahmen, insbesondere hinsichtlich der dahinterstehenden Spielauffassung, inkompatibel sind, dass sie jedoch gerade deshalb beide gut geeignet sind, um einerseits bei synoptischer Betrachtung die individuelle Spielleistung besser verstehen zu helfen“ (HOHMANN 1994, S. 48) und andererseits „bei isolierter Anwendung je spezifische Fragestellungen angemessener zu klären“ (LAMES/HOHMANN u.a. 1997, S. 102)¹ (vgl. Tab. 2.6).

Tab. 2.6: Leistungsdiagnostische Ansätze und deren Bezugskriterien

Mathematisch-modelltheoretischer Ansatz <i>„Interaktionales Sportspielverhalten als singuläres Ereignis in einem Dialog“</i>	Meßtheoretischer Ansatz <i>„Dominantes Sportspielverhalten als Indikator einer höheren Leistungsfähigkeit“</i>
Kriterium: Spielerfolg Individueller Spielerfolg als der relative Beitrag eines Spielers zu den mannschaftlich realisierten Übergangswahrscheinlichkeiten von eigenen zu gegnerischen Spielhandlungen	Kriterium: Spielleistung Individuelle Spielleistung als die absolute individuelle Häufigkeitsbilanz erfolgreicher und nicht erfolgreicher Spielhandlungen

2.4.4.4 Zusammenfassung

Die Diagnostik der Leistung im Sportspiel vermag sich auf der Basis verschiedener theoretischer Sichtweisen zu vollziehen. Der u.a. von G. HAGEDORN (1972b), BRACHT/CZWALINA (1984) und CZWALINA (1990) vertretene messtheoretische Ansatz intendiert die Sportspielleistung über die Auftretenshäufigkeit und Qualität einzelner Spielhandlungen zu bestimmen. Dabei wird versucht einzelne Spielvorgänge in numerische Größen zu verwandeln und somit vergleichbar zu machen. Im Zentrum der u.a. von LAMES (1991, S. 87) vertretenen interaktionstheoretischen Betrachtungsweise steht der Interaktionsprozess zwischen den beiden am Sportspiel beteiligten Parteien. Nach Auffassung von LAMES (1991, S. 64) kann die Struktur der Interaktionsprozesse im Sportspiel über Spielzüge/Ballwechsel, Zustände und Interaktionseinheiten gekennzeichnet werden.

Im Rahmen einer kritischen Einschätzung beider Ansätze wurde darauf hingewiesen, dass bei Anwendung der messtheoretischen Betrachtungsweise die einzelnen Spielhandlungen ohne Informationsverlust kaum aus dem Gesamtzusammenhang der komplexen Sportspielhandlung herausgelöst werden können, dass es hierbei nicht zu einer Erfassung des Interaktionsprozesses kommt und aufgrund der

¹ Zur Überprüfung der Frage „ob die beiden theoretisch inkompatiblen Ansätze auch bei der praktischen Leistungskontrolle unterschiedliche Ergebnisse hinsichtlich der individuellen Spielleistung erbringen“ (LAMES/HOHMANN u.a. 1997, S. 102) haben das IAT Leipzig sowie die sportwissenschaftlichen Institute aus Magdeburg und Kiel einen Vergleich beider Betrachtungsweisen vorgenommen. Es zeigte sich, dass hinsichtlich der Wettkampfsteuerung (z.B. Auswechsellaktik, Gegnervorbereitung, Spielernormierung) der interaktionstheoretische Ansatz in Bezug auf die Trainingssteuerung (z.B. Diagnose der Formentwicklung) jedoch die messtheoretische Betrachtungsweise den adäquateren Ansatz darstellte (vgl. HOHMANN 1997, S. 184ff; LAMES/HOMANN u.a. 1997, S. 116).

ausschließlichen Registrierung einzelner Spielelemente auch der Spielverlauf nicht mehr nachgezeichnet werden kann, weswegen die gewonnenen Häufigkeiten kaum zu konkreten Trainingsanweisungen zu führen vermögen. Der besondere Vorzug des von LAMES propagierten interaktionstheoretischen Ansatzes liegt in seiner Ausrichtung auf den Interaktionsprozess. Nachteilig haftet dem Konzept von LAMES an, dass lediglich die Spur des Balles verfolgt wird, während alle anderen Faktoren des Spielbinnen- und -umfeldes unberücksichtigt bleiben.

2.4.5 Diagnostik der Leistung des einzelnen Spielers im Sportspiel

Auf die Diskussion der verschiedenen Ansätze einer Leistungsdiagnostik im Sportspiel folgend soll nun auf die Diagnostik der Leistung des einzelnen Spielers eingegangen werden. Dabei wollen wir zunächst auf die individuelle und kollektive Dimension der Sportspielleistung aufmerksam machen (2.4.5.1) sowie zur Klärung des Verhältnisses von Individual- und Mannschaftsleistung im Sportspiel beitragen (2.4.5.2). Daran anschließend soll dann anhand des Ansatzes von CZWALINA (1980) ein Weg zur Erfassung der Leistung des einzelnen Spielers vorgestellt werden (2.4.5.3). Eine Diskussion verschiedener Probleme bei der Bestimmung der Einzelspielerleistung beschließt diesen Abschnitt der Arbeit (2.4.5.4).

2.4.5.1 Individuelle und kollektive Dimension der Sportspielleistung

Leistung im Sportspiel konstituiert sich stets aus zwei Dimensionen, einer individuellen und einer kollektiven (vgl. G. HAGEDORN 1972b, S. 32; STEINHÖFER 1981, S. 52; HOHMANN/BRACK 1983, S. 7; HOHMANN 1985, S. 57; LAMES 1991, S. 45).

Von G. HAGEDORN (1972b) wurden diese beiden Bestandteile der Sportspielleistung wie folgt charakterisiert: „Die individuelle Dimension bezeichnet den Stellenwert der Einzelleistung im Zusammenspiel der Gruppe, sie vergleicht Einzelleistung mit Einzelleistung. Die kollektive Dimension misst die Gesamtleistung einer Gruppe oder Mannschaft in einer bestimmten Leistungssituation im Vergleich zum Spielgegner und seiner Position im nationalen oder internationalen Gesamtklassement“ (S. 32).

Folglich hat eine trainingswissenschaftliche Leistungsdiagnostik in den Sportspielen sowohl die Leistung der Mannschaft als auch jene der Einzelspieler zu analysieren (vgl. HOHMANN/BRACK 1983, S. 5; HOHMANN 1985, S. 57).

2.4.5.2 Verhältnis von Individual- und Mannschaftsleistung im Sportspiel

Die Klärung des Verhältnisses von Individual- und Mannschaftsleistung ist als Voraussetzung einer Leistungsdiagnostik im Sportspiel anzusehen.

Zur Beziehung von Individual- und Mannschaftsleistung im Sportspiel hat G. HAGEDORN (1972b) nachstehende Feststellung getroffen: „Im Unterschied zu den

technomotorischen und Ausdauerdisziplinen sowie den Kampfsportarten ist jede Leistung im Sportspiel integrierter Teil einer kollektiven Leistung. Zwar stellen die jeweiligen Einzelakte individuelle Akte dar, aber diese stehen im Bezugsfeld des Kollektivs. Das bedeutet: Der individuelle Akt wird nicht nur vom einzelnen auf die Gruppe hin reflektiert und vollzogen, sei es in der Form der Kooperation oder der Konfrontation, er wird von der Gruppe immer zugleich auch vorbereitet und - etwa durch den gezielten Pass - erst ermöglicht“ (S. 32).

„Leistungsdiagnostisch betrachtet entsteht so ein kompliziertes Verhältnis zwischen der Individualleistung und der Mannschaftsleistung“ (HOHMANN 1985, S. 61).

Während verschiedene Autoren wie beispielsweise HOHMANN/BRACK (1983) davon ausgehen, „dass die komplexe kollektive Spielleistung aus der Summe der komplexen Einzelleistungen der Spieler besteht“ (S. 7), vertreten andere Verfasser wie etwa BARTH (1988, S. 58) oder BÖS (1988, S. 17) die Ansicht, dass es sich bei der Mannschaftsleistung nicht um eine Summierung der Einzelleistungen handelt¹.

2.4.5.3 Ansatz zur Bestimmung der Leistung des einzelnen Spielers

Unter dem Titel „Zur Bewertung sportspielerischer Leistungen - Ein Beitrag zur Theorie der Sportspiele“ hat CZWALINA (1980) einen sportspielimmanenten Ansatz² vorgestellt, der zur Beantwortung folgender Fragen beitragen sollte: „Welche Teilleistungen (manifestiert in Spielhandlungen) machen die sportspielerische Leistung eines einzelnen Mannschaftsspielers während eines Wettspiels aus, und wie sind seine Leistungsdaten zu bewerten?“ (CZWALINA 1980, S. 25).

Nach Ansicht von CZWALINA (1980) lässt sich der „Maßstab für die sportliche Leistung im Regelwerk des jeweiligen Sportspiels selbst finden“ (S. 25), zumal es sich bei den Sportspielen um Sportarten „die ihre Ergebnisse (Sieg, Niederlage, Unentschieden) über relativ eindeutig bestimmbare Quantitäten (ein Ball passiert die Torlinie, den Korb usw.) gewinnen“ (S. 25), handelt. Hieraus leitet CZWALINA ab, „dass auch die Leistungsanteile der einzelnen Spieler nach quantitativen Gesichtspunkten (wie viel ist wovon erbracht?) ermittelt werden müssen“ (S. 25), zumal „in aller Regel die Qualität der Bewegungsausführung für die Ergebnisermittlung ohne Belang“ (S. 25) ist.

Auf diesen Vorüberlegungen basierend hat CZWALINA (1980, S. 26ff) eine „Theorie der sportspielerischen Leistung von Mannschaftsspielern“ entwickelt, die sich als System von sieben auseinander ableitenden Aussagen konstituiert:

¹ BÖS (1988, S. 17) hat in diesem Zusammenhang EHRENFELS zitiert, dessen Auffassung zur Folge das Ganze mehr ist als die Summe seiner Teile.

² Weitere Überlegungen zur Messung der Leistung von Sportspielern enthält der Beitrag von G. HAGEDORN (1972b). Die praktische Umsetzung der hierin enthaltenden Gedanken stellt die Untersuchung von G. SCHMIDT/G. HAGEDORN (1972a,b) dar.

„**Aussage 1:** Die sportspielerische Leistung eines Mannschaftsspielers resultiert aus Art und Häufigkeit von ihm erbrachter Spielhandlungen¹. ...

Aussage 2: Aufgrund der Spielidee der meisten Mannschafts-Sportspiele, für die eigene Spielpartei Erfolge zu erzielen und Erfolge der Gegenpartei zu verhindern, bestimmt sich der hierarchische Wert einer Spielhandlung aus ihrer Nähe zu Erfolg und Erfolgsverhinderung. ...

Aussage 3: Die Spielhandlungen eines Mannschaftsspielers unterscheiden sich nach positiven (= für die eigene Spielpartei vorteilhaften) und negativen (= für die eigene Spielpartei nachteiligen) Aktionen². ...

Aussage 4: Je mehr eine Aktion zu einer (potentiellen) Veränderung des Spielstands beiträgt, desto höher ist ihr positiver oder negativer hierarchischer Wert. Den höchsten positiven oder negativen hierarchischen Wert besitzen Aktionen, die eine Änderung des Spielstandes bewirken. ...

Aussage 5: Die Rangfolge und die Abstände zwischen den Rängen der einzelnen Aktionen bestimmen deren (numerisch ausdrückbaren) Spielwert. ...

Aussage 6: Aktionen eines Mannschaftsspielers sind untereinander ihrem Spielwert entsprechend verrechnungsfähig³. ...

Aussage 7: Die sportspielerische Leistung eines Mannschaftsspielers ergibt sich als Summe (der Häufigkeiten) seiner positiven und negativen Aktionen (gerechnet zu deren Spielwert)“ (S. 26ff).

Aus den Ausführungen von CZWALINA (1980) geht weiter hervor, dass „nur Mannschaftsspieler mit derselben oder einer ähnlichen Spielfunktion“ (S. 28) miteinander verglichen werden können. Um eine Gegenüberstellung der Leistungen einzelner Spieler vornehmen zu können, forderte CZWALINA (1980) die Entwicklung von Normprofilen sowohl für die Spielfunktion als auch für die einzelnen Leistungs- und Spielklassen.

In seiner „Diskussion spezieller Probleme“ hat CZWALINA (1980, S. 29f) angedeutet, dass zur Bestimmung der Bedeutung einer Spielhandlung auch die

¹ Für eine Leistungsbewertung müssen also zunächst die relevanten Spielhandlungen ausgewählt und deren Anwendungshäufigkeit durch den einzelnen Spieler festgelegt werden (vgl. CZWALINA 1980, S. 26).

² Nach Ansicht von CZWALINA (1980, S. 27) kann der einzelne Spieler auf zweierlei Art zum Erfolg seiner Mannschaft beitragen: Im Angriff kann er den eigenen Erfolg suchen, in der Abwehr den Erfolg des Gegners verhindern.

³ CZWALINA (1980) geht davon aus, dass „sich sämtliche positiven und negativen Spielhandlungen eines Spielers, gewichtet zu ihrem intervallskalierten Spielwert, addieren bzw. subtrahieren“ (S. 28) und somit gegeneinander aufrechnen lassen.

Erfassung deren Raum- und Zeitstellenwertes notwendig erscheint. Der Registrierung des gegnerischen Störeinflusses erteilte er jedoch mit dem Hinweis darauf, dass sich der Grad der Bedrängnis durch einen Gegenspieler nicht objektiv und reliabel ermitteln lässt, eine Absage.

Gegenüber dem Ansatz von CZWALINA wäre kritisch einzuwenden, dass auf dessen Grundlage die Leistung des einzelnen Spielers ausschließlich anhand ballbezogener Spielhandlungen bestimmt wird, während von Spielaktionen ohne Ball, wie z.B. dem Anbieten oder dem Freilaufen, abstrahiert wird.

2.4.5.4 Probleme bei der Diagnostik der Leistung des einzelnen Spielers

Bedingt durch die enge Verflechtung von Individual- und Mannschaftsleistung¹ (vgl. G. HAGEDORN 1972b, S. 32), die Möglichkeit zur gegenseitigen Beeinflussung der Spieler (vgl. KOLLATH u.a. 1987, S. 21), als auch aufgrund der Einflussnahme des Gegners (vgl. HOHMANN/BRACK 1983, S. 7; H.-D. HERZOG 1988, S. 86) stellt sich die Erfassung der individuellen Leistung in den Sportspielen im Unterschied zu Sportarten wie Schwimmen oder Leichtathletik als äußerst schwierig dar (vgl. HAAG 1967, S. 139; GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 4). Die Relativität der Sportspielleistung erlaubt es nicht, die Leistung des einzelnen Spielers vollkommen isoliert zu betrachten, zumal ohne „gleichzeitige Berücksichtigung der Mitspieler und des Gegners ... kein konkretes Abbild der Sportspielrealität“ (LAMES 1994, S. 27) erzielbar ist.

Zudem wirken sich die skizzierten Probleme bei der Erfassung der Einzelspielerleistungen limitierend auf den Vergleich der erbrachten Leistungen der einzelnen Spieler aus, wie LAMES (1994) am Beispiele der Torschützenlisten im Fußball, „aus denen weniger die Qualität des einzelnen Stürmers abzulesen ist, als vielmehr in welchem Ausmaß und wie erfolgreich das mannschaftliche Offensivverhalten auf diesen Spieler abgestimmt ist“ (S. 27), verdeutlicht hat.

2.4.5.5 Zusammenfassung

Anhand der vorausgehenden Ausführungen konnte gezeigt werden, dass sich im Sportspiel jede Leistung aus einer individuellen und einer kollektiven Dimension konstituiert, wobei die Klärung des Verhältnisses von Individual- und Mannschaftsleistung als wesentliche Voraussetzung einer Diagnostik der individuellen Sportspielleistung angesehen wird. Verschiedene Autoren wie z.B. HOHMANN/BRACK (1983, S. 7) vertreten die Auffassung, dass sich die kollektive Spielleistung aus der Summe der Leistungen der einzelnen Spieler zusammensetzt, während andere Verfasser wie etwa BARTH (1988, S. 58) oder BÖS (1988, S. 17) der Ansicht sind, dass die Mannschaftsleistung mehr darstellt als die bloße Aufsummierung der Einzelspielerleistungen. Von CZWALINA (1980, S. 26ff) wurde ein Ansatz zur Bestimmung der

¹ „Ein Spieler steht nicht als isoliertes Individuum auf dem Feld, er ist immer im Zusammenhang mit seiner Mannschaft zu sehen“ (KRIEBEL 1980, S. 129).

Leistung des einzelnen Spielers im Sportspiel entwickelt, der sich als System von sieben auseinander ableitenden Aussagen darstellt. Unsere Kritik an CZWALINA's Überlegungen richtete sich auf die ausschließliche Bestimmung der Leistung anhand ballbezogener Spielhandlungen sowie die nicht gegebene Möglichkeit, Spieler verschiedener Spielfunktionen miteinander zu vergleichen. Die Diskussion von Problemen bei der Diagnostik der Leistung einzelner Spieler hat erkennen lassen, dass sich infolge der engen Verflechtung von Individual- und Mannschaftsleistung, wegen der Möglichkeit zur gegenseitigen Beeinflussung der Spieler als auch aufgrund der Einflussnahme des Gegners die Erfassung der individuellen Leistung im Sportspiel ungleich schwerer gestaltet als in Sportarten wie etwa dem Schwimmen oder der Leichtathletik. Nach Durchsicht der bisher vorliegenden Lösungsvorschläge (vgl. u.a. die Ansätze von G. SCHMIDT/G. HAGEDORN 1972a,b; CZWALINA 1980; G. HAGEDORN 1982b) ist in Übereinstimmung mit LAMES (1994, S. 27) resümierend zu konstatieren, dass die Beantwortung der Frage nach dem individuellen Beitrag zur Mannschaftsleistung eines der gravierendsten Probleme einer Leistungsdiagnostik im Sportspiel darstellt, welches auch im Rahmen zukünftiger wissenschaftlicher Bemühungen in diesem Feld nur schwer zu lösen sein wird.

2.4.6 Problematik einer Leistungsdiagnostik im Sportspiel

Vertreter der verschiedensten Forschungsrichtungen und Fachbereiche (vgl. KÖHLER 1967, S. 39; TIEGEL 1973, S. 214; WESTPHAL 1974, S. 60; ANDRESEN 1976, S. 10; GERISCH/BISANZ 1978, S. 54; KOZEL/GIMBEL 1979a, S. 463; G. HAGEDORN 1981a, S. 16; DÖBLER 1984, S. 436; SASS 1985a, S. 737; KOLLATH 1986, S. 165; P. MAIER 1988a, S. 19; STIEHLER u.a. 1988, S. 168; LAMES 1991, S. 62; FERRAUTI 1992, S. 10) haben auf die, im Vergleich zu Sportarten mit zyklischer Bewegungsstruktur, ungleich größeren Probleme einer objektiven Erfassung der Leistung von Spielern und Mannschaften im Sportspiel aufmerksam gemacht. Dem vorliegenden Abschnitt der Arbeit kommt die Aufgabe zu, nochmals zusammenfassend auf die bereits an anderen Stellen vereinzelt angeklungenen Ursachen für die Schwierigkeiten der Leistungserfassung im Sportspiel aufmerksam zu machen (2.4.6.1) sowie auf die sich hieraus für die Leistungsdiagnostik und den leistungsdiagnostischen Forschungsstand im Sportspiel ergebenden Konsequenzen hinzuweisen (2.4.6.2).

2.4.6.1 Ursachen für die Schwierigkeiten bei der Leistungserfassung im Sportspiel

Relativität, Komplexität, Multistruktur und Mehrdimensionalität der Sportspilleistung sind als die wesentlichsten Ursachen dafür anzusehen, dass es der Leistungsdiagnostik erhebliche Probleme bereitet im Bereich der Sportspiele wirksam zu werden (vgl. FERRAUTI 1992, S. 10). ANDRESEN (1976) hat zu verstehen gegeben „daß wir es bei dem Sportspiel mit einem multivariablen Geschehen zu tun haben, das durch multifunktionelle und komplexe Ereignisse auf Grund zahlreicher, nicht kontrollierbarer Variablen nur sehr schwer zu erfassen ist“ (S. 10).

Die Komplexität der Leistung (vgl. Abb. 2.27) ist als einer der wesentlichsten Gründe für die Probleme einer objektiven Leistungserfassung im Sportspiel anzusehen (vgl.

KÖHLER 1967, S. 41; STAMATOVIC 1975, S. 60; BRETTSCHEIDER 1976, S. 45; KOLLATH 1986, S. 158; STIEHLER u.a. 1988, S. 168; HOTZ 1991, S. 86). Die Diagnostik der Leistung gestaltet sich dabei um so schwieriger, je mehr Variablen die Leistung in einem Sportspiel bedingen.

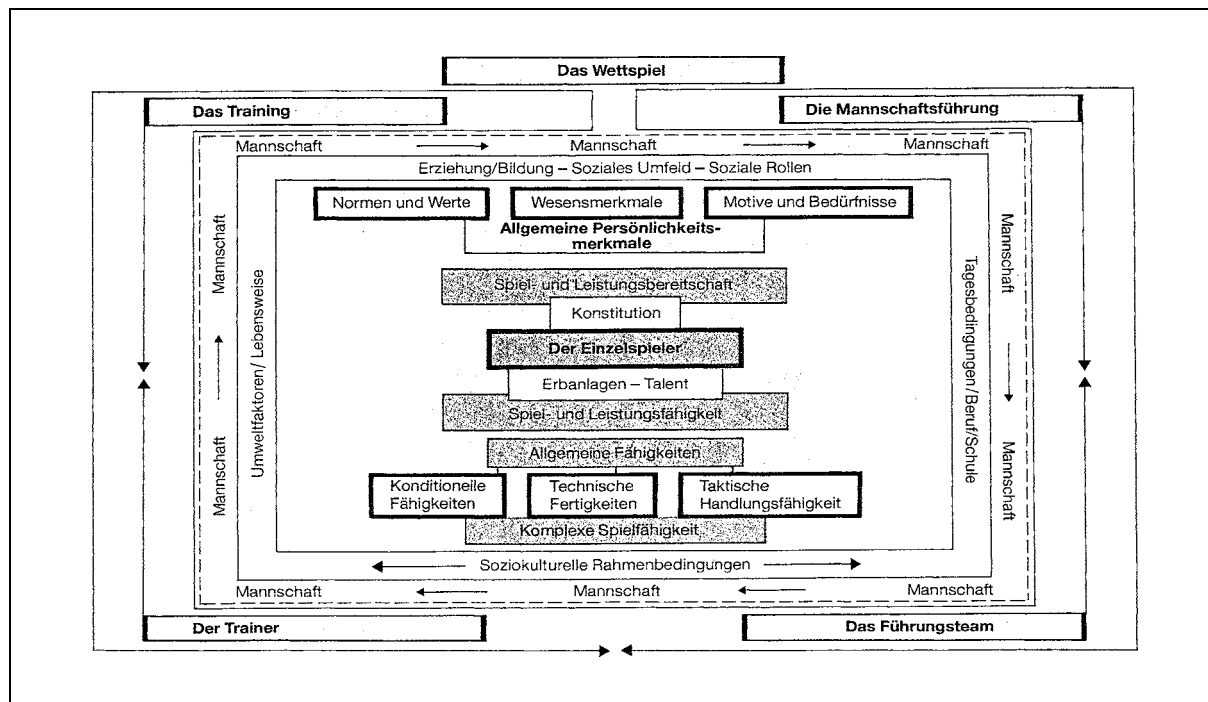


Abb. 2.27: Leistungsfaktoren im Fußballsport (nach G. BAUER/UEBERLE 1984, S. 29)

Als weitere Ursache für die Schwierigkeiten bei der Leistungsdiagnostik im Sportspiel kommt hinzu, dass die Leistung im Sportspiel immer einen relativen Charakter trägt (vgl. TIEGEL 1972, S. 92; BRETTSCHEIDER 1976, S. 45; STIEHLER u.a. 1988, S. 168), d.h. sie wird wesentlich vom Verhalten der Mitspieler (vgl. BEHNKE/SASS 1983, S. 170; STEIN/FEDERHOFF 1983, S. 191; GIMBEL/EHRICH 1987, S. 48; STIEHLER u.a. 1988, S. 168), vom Verhalten des Gegners¹ (vgl. G. HAGEDORN 1972b, S. 33; BEHNKE/SASS 1983, S. 166; STIEHLER u.a. 1988, S. 168; WEBER u.a. 1989, S. 93; LAMES 1991, S. 45) sowie von den Wettkampfbedingungen wie etwa dem Ort, dem Zeitpunkt oder den Zuschauern (vgl. G. HAGEDORN 1982a, S. 28; GIMBEL/EHRICH 1987, S. 48) beeinflusst. Leistung im Sportspiel wird also stets auch immer von der jeweiligen Spielsituation² geprägt (vgl. G. HAGEDORN 1972b, S. 33; WESTPHAL 1974, S. 60; KRIEBEL 1980, S. 129; LAMES 1994, S. 19).

¹ Damit wird deutlich, dass sich die sportliche Leistung „nicht so sehr aus der Leistungsfähigkeit einer Partei, sondern vielmehr aus den Wechselwirkungen der Fähigkeiten beider Parteien ergibt“ (LAMES 1994, S. 19).

² Unter der Spielsituation kann allgemein das Ereignis- und Erlebnisfeld verstanden werden, innerhalb dessen das Sportspiel stattfindet. G. HAGEDORN (1982a, S. 28) hat ihr den Wettkampfgegner, die Wettkampfleistung und die Wettkampfbedingungen zugerechnet. Nach NITSCH (1995) konstituiert sich die Spielsituation „aus dem Zusammenspiel der handelnden Person, der jeweiligen physikalischen und sozialen Umwelt und der jeweiligen Aufgabenstellung“ (S. 27f).

Darüber hinaus bereitet die Leistungsdiagnose aufgrund der Multistruktur der Leistung im Sportspiel (vgl. W. KUHN 1978, S. 13; GERISCH/TRITSCHOKS 1985, S. 43; P. MAIER 1988b, S. 21) und den damit einhergehenden Wechselwirkungen und Kompensationsmöglichkeiten zwischen den einzelnen Leistungsfaktoren erhebliche Probleme (vgl. HERZBERG 1970, S. 15; H. LETZELTER/M. LETZELTER 1982, S. 352; P. MAIER 1988a, S. 19; LAMES 1991, S. 11). Je komplexer sich die Leistungsstruktur in einem Sportspiel gestaltet „um so weniger sind dem Resultat einer Leistungskontrolle Informationen über leistungsbestimmende Faktoren ... zu entnehmen“ (BLUME 1985, S. 135).

Eine exakte Bestimmung der Leistung im Sportspiel wird schließlich auch durch die Mehrdimensionalität der Spielleistung erschwert (vgl. STEINHÖFER 1981, S. 52). Die Mehrdimensionalität der Leistung im Sportspiel gründet neben der Konfrontation mit dem Spielgegner (vgl. G. HAGEDORN 1970, S. 218; LOTTERMANN 1988, S. 88) insbesondere auf dem individuellen und kollektiven Charakter der Sportspielleistung (vgl. G. HAGEDORN 1970, S. 218; LOTTERMANN 1988, S. 88; STIEHLER u.a. 1988, S. 168).

In verschiedenen Publikationen (vgl. W. KUHN/W. MAIER 1978, S. 11; REILLY 1996b, S. 5) ist außerdem darauf verwiesen worden, dass auch Glück und Zufall im Sportspiel eine oftmals nicht unbedeutende Rolle spielen womit deutlich wird, dass die Leistung im Sportspiel auch unter dem Einfluss einer Vielzahl unabwägbarer Komponenten steht (vgl. TIEGEL 1973, S. 124; LAMES 1994, S. 19).

2.4.6.2 Konsequenzen für die Leistungsdiagnostik und den leistungsdiagnostischen Forschungsstand im Sportspiel

Komplexität, Relativität, Multistruktur und Mehrdimensionalität der Sportspielleistung bringen vielschichtige Probleme beim Versuch einer objektiven und zuverlässigen Erfassung der Leistung im Sportspiel mit sich (vgl. G. HAGEDORN 1972b, S. 33; W. KUHN 1978, S. 12; NEUMAIER 1980, S. 17), welche nicht ohne Auswirkungen auf den leistungsdiagnostischen Forschungsstand bleiben können.

Da es Komplexität und Multistruktur der Leistung im Sportspiel nicht erlauben einzelne Merkmale vollkommen isoliert zu betrachten (vgl. GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 4), stellt sich die Bestimmung der leistungsrelevanten Faktoren als problematisch dar (vgl. BARTH 1988, S. 63). Insofern ist es bis zum heutigen Tage in vielen Sportspielen noch nicht gelungen, die leistungsbestimmenden Merkmale exakt zu identifizieren (vgl. DIEHL u.a. 1977, S. 191; STAMATOVIC 1977, S. 383). Gleichfalls liegen zu der vielgestellten Frage (vgl. KÖHLER 1967, S. 41; LAMES 1991, S. 45) nach den erfolgsbestimmenden Variablen in den einzelnen Sportspielen bislang kaum abgesicherte Aussagen vor (vgl. EHRICH/GIMBEL 1983, S. 5).

Parallel dazu fällt es in den Sportspielen überaus schwer, die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen leistungsbestimmenden Faktoren aufzudecken und somit einen Einblick in das Bedingungsgefüge der Leistung im Sportspiel zu gewinnen. Folglich besteht weiterhin ein Defizit an empirisch gesichertem Wissen zur Struktur der Leistung im Sportspiel (vgl. HOHMANN/BRACK 1983, S. 5; EHRICH/GIMBEL

1983, S. 5; BRACK 1984, S. 52; P. MAIER 1988b, S. 23), d.h. in den meisten Sportspielen sind die relevanten Einflussgrößen bisher noch nicht bzw. nur unzureichend bestimmt, systematisch geordnet und nach ihrer Einflusshöhe gewichtet worden.

Aufgrund der Multistruktur der Sportspielleistung und der durch sie bedingten zahlreichen Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Komponenten ist im Sportspiel eine zweifelsfreie „Lokalisierbarkeit der Ursachen von Stärken und Schwächen“ (LAMES 1994, S. 27) einzelner Mannschaften oder Spieler kaum möglich.

Aus der Relativität der Leistung im Sportspiel ergeben sich Probleme beim Vergleich der diagnostizierten Leistungen einzelner Mannschaften und Spieler¹. SCHLEGEL/SCHNEIDER (1987) betonen in diesem Zusammenhang, dass die „Leistungen von Spielern unterschiedlicher Positionen, aus verschiedenen Altersklassen und bei wechselnden Gegenspielern momentan nur bedingt verglichen werden“ (S. 69) können².

Angesichts der wechselnden Rahmenbedingungen (u.a. Tag, Ort), der jeweils unterschiedlichen Leistungssituation (u.a. Schiedsrichter, Gegner, Tabellenstand) und der veränderten Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft der Spieler (vgl. G. HAGEDORN 1988, S. 61) wird jedes Sportspiel zu einem einmaligen, nicht reproduzierbaren Ereignis (vgl. LAMES 1994, S. 26), d.h. es gibt „weder identische Spielsituationen noch identische Wettkämpfe“ (G. HAGEDORN 1981a, S. 43). Folglich muss auch der Vergleich zwischen Mannschaften oder Spielern über mehrere Spiele hinweg gewissen Einschränkungen unterliegen (vgl. WESTPHAL 1974, S. 60; HOHMANN/BRACK 1983, S. 7).

Die skizzierten Schwierigkeiten bewirken darüber hinaus, dass sich die Erstellung von aussagekräftigen Anforderungsprofilen im Sportspiel als äußerst problematisch gestaltet³. Konsequenterweise bestehen für den Bereich der Sportspiele auch weiterhin weitreichende Defizite hinsichtlich verlässlicher Anforderungsprofile (BRACK 1984, S. 52).

¹ W. KUHN (1978) hat das Problem der relativen Leistungserfassung im Sportspiel anhand des folgenden Beispiels zu illustrieren versucht: „Zwei Spieler einer Mannschaft haben jeweils zehn Zweikämpfe bestritten und davon drei gewonnen. Ihre Leistungen sind aber nur dann gleichzusetzen, wenn die Leistungsstärke ihrer unmittelbaren Gegenspieler ebenfalls gleich war, was jedoch in den seltensten Fällen vorkommt. Die Situation wird noch komplizierter, wenn die beiden Spieler ihre Zweikämpfe gegen wechselnde Gegenspieler durchgeführt haben“ (S. 12).

² THORHAUER (1980) hat in diesem Zusammenhang die Frage aufgeworfen, „ob die erkannte Relativität der Leistung nicht gleichzeitig ein Argument gegen den objektiven Charakter der Leistung darstellt“ (S. 140).

³ LAMES (1994) hat darauf aufmerksam gemacht, dass eine Auffassung des Sportspiels als Interaktionsprozess „unvereinbar mit der Spezifikation von Normen für die Häufigkeit von Verhaltensweisen im Wettkampf“ (LAMES 1994, S. 26) ist.

In Folge des Einflusses einer Vielzahl unberechenbarer, teilweise nicht oder nur schwer messbarer Variablen auf die individuelle und kollektive Spielleistung (vgl. TIEGEL 1973, S. 214; SASS 1985a, S. 738) ist nach Auffassung von BREHM (1985, S. 113) eine lückenlose Erfassung der sportlichen Leistung nicht möglich, weswegen eine „trainingswissenschaftliche Leistungsdiagnostik, sei sie auch noch so extensiv und differenziert angelegt, ... niemals vollständig sein“ (AUGUSTIN 1985, S. 19) kann.

Als Konsequenz aus den geschilderten Problemen ergibt sich, dass für den Bereich der Sportspiele noch immer keine zusammenhängenden leistungsdiagnostischen Theorien existieren (vgl. HOHMANN 1985, S. 44), womit der bislang vorliegende theoretische Kenntnisstand als fragmentär und entsprechend vorläufig zu kennzeichnen wäre.

Was die praxisrelevanten Folgen der skizzierten Problematik anbelangt, lässt sich folgende Zusammenfassung vornehmen: In Anbetracht der geschilderten Situationspezifität weisen die Ergebnisse aus leistungsdiagnostischen Untersuchungen zur Sportspielleistung einen nur eingeschränkten Generalisierungsgrad auf (vgl. G. HAGEDORN 1982b, S. 241; BÖS 1983b, S. 19; GROSSER/NEUMAIER 1984, S. 16), wodurch die Ableitung trainingspraktischer Konsequenzen erheblich erschwert wird. Infolgedessen ist im Sportspiel die Steuerung und Optimierung des Trainingsprozesses auf der Basis von leistungsdiagnostischen Ergebnissen bisher kaum vorangeschritten (vgl. BRACK 1983, S. 3), d.h. die wissenschaftliche Trainingsplanung auf der Grundlage leistungsdiagnostischer Untersuchungen steckt zumeist noch immer in den Kinderschuhen (vgl. BRACK/HOHMANN 1986, S. 140).

2.4.6.3 Zusammenfassung

Unsere Darstellungen haben illustriert, dass die Relativität, Komplexität, Multistruktur und Mehrdimensionalität der Sportspielleistung zu vielschichtigen Problemen beim Versuch einer objektiven und zuverlässigen Erfassung der Leistung im Sportspiel führen und diese nicht ohne Auswirkungen auf den leistungsdiagnostischen Forschungsstand, der u.a. noch immer durch das Fehlen einer fundierten Theorie der Leistungsdiagnostik im Sportspiel gekennzeichnet ist, bleiben konnten. Im Einzelnen haben wir aufgezeigt, dass sich die Bestimmung der leistungsrelevanten Faktoren und deren Wechselwirkungen als äußerst problematisch darstellt (vgl. BARTH 1988, S. 63) und folglich ein Defizit an empirisch gesichertem Wissen zur Struktur sowohl der individuellen als auch der kollektiven Leistung im Sportspiel besteht (vgl. EHRICH/GIMBEL 1983, S. 5; HOHMANN/BRACK 1983, S. 5); dass in Anbetracht der Multistruktur der Sportspielleistung eine zweifelsfreie Lokalisierbarkeit der Ursachen von Stärken und Schwächen einzelner Spieler oder Mannschaften nur schwer möglich ist (vgl. LAMES 1994, S. 27); dass aufgrund der Relativität der Sportspielleistung ein Vergleich der diagnostizierten Leistungen einzelner Mannschaften bzw. Spieler ebenso mit Problemen behaftet ist wie ein Vergleich von Leistungen einzelner Mannschaften oder Spieler über mehrere Spiele hinweg (vgl. SCHLEGEL/SCHNEIDER 1987, S. 69) und dass in Folge der skizzierten Schwierigkeiten die Erstellung aussagekräftiger Anforderungsprofile im Sportspiel deutlich eingeschränkt ist (vgl. BRACK 1984, S. 52). Aufgrund ihrer Situationsspezifität verfügen

die Ergebnisse aus leistungsdiagnostischen Untersuchungen zum Sportspiel über einen nur limitierten Generalisierungsgrad (vgl. G. HAGEDORN 1982b, S. 24), wodurch u.a. die Ableitung trainingspraktischer Konsequenzen erheblich beschnitten wird. Infolgedessen hat die Steuerung des Sportspieltrainings auf der Basis leistungsdiagnostischer Erkenntnisse bis zum heutigen Tage noch keine allzu große Verbreitung gefunden (vgl. BRACK/HOHMANN 1986, S. 140).

2.5 TRAININGSWISSENSCHAFTLICHE DIAGNOSTIK TAKTISCHER LEISTUNGEN IM SPORTSPIEL

Im Anschluss an die Erörterung der theoretischen Grundlagen zur trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik im Sportspiel soll in diesem Abschnitt der Arbeit nun auf die trainingswissenschaftliche Diagnostik taktischer Leistungen im Sportspiel eingegangen werden. Dabei wird im Anschluss an einige Anmerkungen zur Bedeutung der Taktik im Sport und in den einzelnen Sportarten (2.5.1) zunächst der Versuch einer inhaltlichen Bestimmung des Ausdrucks „sportliche Taktik“/„Taktik im Sportspiel“ angestellt und eine Abgrenzung der Termini „sportliche Taktik“ und „sportliche Strategie“ sowie „sportliche Taktik“ und „sportliche Technik“ vorgenommen (2.5.2). Danach soll die Stellung und Bedeutung der Taktik im Modell der leistungsrelevanten Faktoren im Sportspiel näher beleuchtet und auf die Einflussfaktoren auf die taktische Leistung im Sportspiel eingegangen werden (2.5.3). Dem folgenden Abschnitt bleibt dann eine Diskussion und Abgrenzung verschiedener theoretischer Betrachtungsweisen der Taktik im Sportspiel vorbehalten (2.5.4), bevor abschließend auf die Methoden zur Diagnostik taktischer Leistungen im Sportspiel näher Bezug genommen wird (2.5.5).

2.5.1 Stellenwert der Taktik im Sport und in den einzelnen Sportarten

Der Einstieg in das vorliegende Kapitel soll sich über eine Besprechung der Bedeutung der Taktik im Sport (2.5.1.1) sowie eine Charakterisierung des Stellenwerts der Taktik in den einzelnen Sportarten (2.5.1.2) vollziehen.

2.5.1.1 Stellenwert der Taktik im Sport

Die Taktik stellt im Sport einen der bedeutendsten Leistungsfaktoren dar (vgl. H.-G. STEIN 1978, S. 87; SONNENSCHNEIDER 1987, S. 67; G. BAUER 1990, S. 85; MARTIN u.a. 1991, S. 237)¹.

„Durch die national wie international zunehmende Leistungsdichte bzw. -homogenität im Hinblick auf konditionelle und technische Leistungsvoraussetzungen“ (W. HARTMANN 1993, S. 2) hat die Leistungskomponente „Taktik“ in den letzten Jahren

¹ TSCHIENE/BARTH (1997) haben im Zusammenhang mit der Taktik von der „Seele des Wettkampfsports“ (S. 87) gesprochen.