
Nachwuchstraining Basketball.
Eine Belastungsanalyse von Jugendspielen im Basketball
und die Modellentwicklung zur
konditionellen und diagnostischen Betreuung im Mannschaftssport
am Beispiel jugendlicher Basketballspieler¹

Dietmar Schmidtbleicher & Steffen Brockmann

Universität Frankfurt am Main
Institut für Sportwissenschaften

1 Einleitung und Problemstellung

Wie Steinhöffer & Remmert (vgl. 1997) und Remmert (vgl. 2002) zeigten, sind etwa 85 % der Angriffsabschlusshandlungen im Basketball individual- und gruppentaktische Entscheidungen. Der Rest verteilt sich auf vorzeitige Ballverluste, Freiwürfe nach der Mannschaftsfoulregel und Überzahlschnellangriffe. Jede komplexe Mannschaftstaktik im Angriff endet demnach mit einer individual- und/oder gruppentaktischen Angriffsabschlusshandlung. In der Verteidigung ist eine ähnliche Verteilung von Individual-, Gruppen- und Mannschaftstaktik zu erwarten, da auch hier jede Aktion bei der endgültigen Abschlusshandlung des Gegners auf individual- und/oder gruppentaktische Elemente der Verteidigung zu reduzieren ist (vgl. Steinhöffer & Remmert, 1997, S. 120f; Remmert & Steinhöffer, 1998; Remmert, 2002). Die logische Konsequenz daraus ist, einen großen Teil des Basketballtrainings in der sportlichen Grundausbildung von Jugendlichen zu individualisieren bzw. auf gruppentaktische Elemente zu reduzieren. Dies wurde bereits im basketballspezifischen Training am Basketball-Teilzeit-Internat Langen (BTI) durchgeführt. Eine Ausweitung der o.g. Individualisierung des Trainings auf das Konditionstraining schien aus trainingspraktischen und -ökonomischen Gesichtspunkten von Vorteil zu sein und wurde im Rahmen der o.g. Forschungsarbeit angestrebt.

Inhalt der o.g. Forschungsarbeit war die Entwicklung und Validierung von Trainingsempfehlungen an jugendliche Basketballspieler für das Konditionstraining. Am Beispiel Basketball wurde das Forschungsziel verfolgt, ein Modell zu erarbeiten, dass die diagnostische Betreuung des Konditionstrainings von jugendlichen Mannschaftssportlern ermöglicht. Die Untersuchung am Institut für Sportwissenschaften (IfS) der Johann Wolfgang Goethe – Universität Frankfurt am Main als Diagnosezentrum erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Basketball-Teilzeit-Internat Langen (BTI) als Trainingsinstitution.

¹ VF 0408/07/02/2001-2004

Forschungsziel war es, ein valides Instrument einer möglichen individuellen Trainingssteuerung und -optimierung des Konditionstrainings im Jugendbasketball herauszuarbeiten und damit ein Modell zur individuellen Leistungsförderung der konditionellen Fähigkeiten von jugendlichen Basketballspielern zu entwickeln. Damit galten für die o.g. Forschungsarbeit die folgenden Arbeitsziele:

Ziel 1:

Entwicklung eines leistungsdiagnostischen Verfahrens (Testbatterie) zur langfristigen, trainingsbegleitenden Trainingssteuerung durch Trainingsempfehlungen für das individualisierte Konditionstraining jugendlicher Basketballspieler.

Ziel 2:

Validierung der o.g. Trainingsempfehlungen anhand von Leistungsveränderungen der gemessenen konditionellen Fähigkeiten, quantitativer Belastungsparameter im Wettkampfspiel und messbarer Parameter der Spielleistungsfähigkeit (Eingangs- und Ausgangsdiagnose) von jugendlichen Basketballspielern.

Primäres Ziel war es damit zu untersuchen, ob eine Trainingsinstitution im Mannschaftssport Trainingsempfehlungen organisatorisch und inhaltlich umsetzen kann. Dabei ist vor allem die Untersuchung, inwiefern sich Leistungsentwicklungen von Personen mit empfohlenem Training von Personen ohne Trainingsempfehlung unterscheiden von Bedeutung.

Das erste Teilziel war die Auswahl einer Merkmalsstichprobe. Dabei mussten die Diagonsemöglichkeiten am IfS genauso wie die zeitlichen und ökonomischen Rahmenbedingungen des BTI-Trainings beachtet werden. Zudem musste eine für den Basketballsport adäquate Auswahl von konditionellen Leistungsfähigkeiten erfolgen, wofür eine detaillierte Betrachtung der Belastungs- und Beanspruchungsanforderungen im Jugendbasketball nötig war. Das entsprechende Literaturstudium deckte erhebliche Forschungsdefizite im Bereich der Belastungsanforderungen auf, was zunächst dazu führte, dass im Rahmen einer ersten Hauptuntersuchung eine Belastungsanalyse von Jugendbasketballspielen durchgeführt wurde.

2 Methodik

Aus der Zielsetzung ergaben sich die folgenden beiden Hauptuntersuchungen:

1. Hauptuntersuchung: „Quantitative Belastungsanalyse von Jugendbasketballspielen“:
 - Durchführung einer empirischen Belastungsanalyse von Jugendbasketballspielen,

- Erstellen eines kompletten Belastungs- und Beanspruchungsprofils für jugendliche Basketballspieler.
2. Hauptuntersuchung: „Entwicklung und Validierung von Trainingsempfehlungen an jugendliche Basketballspieler für das Konditionstraining“:
- Auswahl von geeigneten Testverfahren (sportmotorische Tests), die basketballrelevante Merkmale messen,
 - Testdurchführung,
 - Vergabe von Trainingsempfehlungen,
 - Validierung der Trainingsempfehlungen.

Nach der Entwicklung eines geeigneten wissenschaftlichen Beobachtungsinstruments, wurden allgemeine Spielmerkmale und Spielzeitstrukturen in je 20 Basketballspielen von Jungen- und Mädchenmannschaften der hessischen U16 Jugendoberliga (Saison 1999/00) systematisch beobachtet und ausgewertet. Beobachtungen von individuellen Belastungen und Spielleistungen erfolgten für jedes Geschlecht anhand von jeweils zehn Basketballspielen derselben Leistungs- und Altersklasse. Damit wurden in knapp 830 effektiven Spielminuten u.a. die zurückgelegten Laufstrecken, Sprunghäufigkeiten und die Anzahl der Ballaufsetzer (Dribbling) sowie die Anzahl von Pass-, Fang- und Wurfaktionen von jugendlichen Basketballspielern während eines Wettkampfspiels quantitativ erfasst. Die Beobachtungsergebnisse wurden in einem Belastungs- und Beanspruchungsprofil der Spielsportart Basketball mit den Ergebnissen von Forschungsarbeiten zur Beanspruchungsstruktur im Basketball zusammengefasst. Dies bildete gemeinsam mit der Analyse der Trainingsmöglichkeiten im BTI die Grundlage bei der Auswahl der zu untersuchenden konditionellen Fähigkeiten (Merkmalsstichprobe) und den dazu passenden Diagnosetests. Verschiedene kraftdiagnostische Testverfahren waren Teil einer ersten Erprobung des Diagnoseverfahrens im Rahmen einer Voruntersuchung, deren Erkenntnisse eine weitere Optimierung des Hauptdiagnoseverfahrens möglich machten.

Die zweite Hauptuntersuchung bestand aus fünf Diagnoseterminen, die in einem Abstand von sechs Monaten stattfanden. Die Diagnose der 15 ausgewählten Kraft-, Schnelligkeits- und Ausdauerfähigkeiten ermöglichte im Vergleich zu Normwerten eine detaillierte Einschätzung individueller Defizite der Versuchspersonen im Bereich der konditionellen Leistungsfähigkeit. Den Athleten wurde immer dann eine Trainingsempfehlung für einen Bereich ausgesprochen, wenn die individuelle Leistungsfähigkeit unter dem Richtwert lag. Zur Überprüfung der Trainingsergebnisse diente der darauf folgende Diagnosetermin als Ausgangsdiagnose. Die 35 jugendlichen Versuchspersonen waren weibliche und männliche D- und C-Kaderspieler des Hessischen Basketball Verbandes (HBV) und des Deutschen Basketball Bundes (DBB) im Alter von 13 bis 17 Jahren, die zusätzlich zum eigenen Vereinstraining, im BTI zwei- bis dreimal in der Woche individuell trainierten.

Die Datenauswertung erfolgte je nach Fragestellung mit Hilfe von t-Tests, ein- und mehrfaktoriellen Varianzanalysen, Rang- und Produkt-Moment-Korrelationen sowie über die Berechnung von Effektgrößen.

3 Ergebnisse

Anhand der Ergebnisse konnte durch verschiedene merkmalsinterne und merkmalsübergreifende Untersuchungen nachgewiesen werden, dass Leistungsdiagnosen und externe Trainingsempfehlungen durch Trainingsinstitutionen erfolgreich umgesetzt werden können. Damit helfen sie, das Konditionstraining von jugendlichen Mannschaftssportlern individuell zu differenzieren und zeitlich zu ökonomisieren. Dies hat, auch über das Konditionstraining hinaus positive Effekte auf die zeitliche und inhaltliche Gestaltung des Trainingsablaufs. Es konnten bei allen Diagnosetests signifikante merkmalsinterne und merkmalsübergreifende Unterschiede der Leistungsentwicklungen zwischen Versuchspersonen mit und Versuchspersonen ohne Trainingsempfehlungen nachgewiesen werden, was auf eine erfolgreiche Individualisierung des Trainingsablaufs schließen lässt. Im Rahmen der diagnostischen Betreuung konnten zugunsten der zeitlichen Optimierung von individuellen Trainingsplänen ausreichende Leistungen konserviert werden und bei Versuchspersonen mit Leistungsdefiziten kam es zur Minimierung der Ist-Sollwert-Differenz. Zudem war eine signifikante Leistungshomogenisierung der Trainingsgruppen zu beobachten.

Die diagnostische Betreuung ist nicht alleine auf die Diagnose von Leistungszuständen zu reduzieren, sondern umfasst in einem Planungs-, Steuerungs- und Regelungsprozess außerdem die begleitende Beratung der Trainingsinstitution. Das in dieser Forschungsarbeit beschriebene Modell zur diagnostischen Betreuung im Mannschaftssport bietet ein valides Mittel der Trainingssteuerung und ist über den Basketballsport hinaus übertragbar auf andere Mannschaftssportarten.

4 Diskussion

Ziel der o.g. Forschungsarbeit war nicht zu belegen, dass Trainingsreize sich positiv auf die Leistungsveränderung auswirken – dies ist hinlänglich bekannt –, sondern zu zeigen, dass eine Individualisierung des Konditionstrainings mit Hilfe leistungssteuernder Maßnahmen im Mannschaftssport durchaus seine Berechtigung hat. Es konnte dargestellt werden, dass bei einer sorgfältigen Auswahl der Merkmalsstichprobe und der Testverfahren das Konditionstraining im Mannschaftssport durch individuelle Trainingsempfehlungen zeitlich und inhaltlich erfolgreich optimiert werden kann, ohne dass dies zu Lasten der angestrebten Leistungsentwicklung geht. Dementsprechend lassen sich im Mannschaftssport individuelle Trainingsempfehlungen einer Trainingssteuerung gut in der Praxis umsetzen.

Individuelle Trainingsempfehlungen für das Konditionstraining von jugendlichen Basketballspielern stellen folglich ein valides Mittel der Trainingssteuerung dar und helfen, das Konditionstraining auf die individuellen Stärken und Schwächen einzelner Spieler abzustimmen. Durch eine Trainingssteuerung des Konditionstrainings mit Hilfe leistungsdiagnostischer Tests ergeben damit folgende Haupteffekte:

- Zeitliche Optimierung des Konditionstrainings und damit mehr zur Verfügung stehende Zeit für andere Trainingsbereiche,
- inhaltliche Optimierung des Konditionstrainings mit gezieltem Training an Leistungsdefiziten,
- Leistungssteigerung bei Leistungsschwächen (Minimierung der Ist-Sollwert-Differenz),
- Konservierung guter (ausreichender) Leistungen,
- Leistungshomogenisierung der Trainingsgruppe.

Der Zeitraum der diagnostischen Betreuung sollte sich über mehrere Jahre erstrecken, um den entwicklungsbedingten Besonderheiten von Jugendlichen gerecht zu werden. So werden die Jugendlichen in ihrer sportlichen Entwicklung langfristig leistungsdiagnostisch betreut und ihr Training kann über diesen längeren Zeitraum hinweg mit Hilfe von Trainingsempfehlungen gesteuert werden. Eine langfristige Trainingsbegleitung und -beratung einer Trainingsinstitution (Internat, Verein usw.) und den dort trainierenden Basketballspielern erscheint somit sinnvoller und deutlich effektiver als eine einmalige Trainingsintervention.

Die für diese Forschungsarbeit ausgewählten Diagnosemerkmale und Diagnosetests ergaben ein für das BTI optimales Verhältnis von Kosten, Zeitaufwand und Nutzen. Ihr Einsatz muss jedoch für jede andere Trainings- und Diagnoseinstitutionen neu angepasst werden. Beim Krafttraining mit jugendlichen Basketballspielern konnten Versuchspersonen mit Trainingsempfehlungen für Sprung-, Schnell- (Explosiv-) und Maximalkraftfähigkeiten diese durch individuelle Trainingsprogramme steigern und entsprechende Leistungsdefizite ausgleichen. Dies gilt analog für die aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit. Beim Schnelligkeitstraining kann der Einsatz von Diagnosetests zur Trainingssteuerung aus testökonomischen Gründen und aufgrund der relativ geringen Trainingseffekte im Jugendalter überdacht werden. Wenn die entsprechenden Diagnose- und Trainingsmöglichkeiten vorhanden sind, kann zur besseren Überprüfung der Kniestabilität die Testbatterie um die Diagnose der Knieflexionsmuskulatur erweitert werden.

Die Kommunikation zwischen Trainingsinstitution (Internat, Verein usw.) und Diagnosezentrum (z.B. Sportinstitut, Olympiastützpunkt, Reha-Zentrum usw.) vor und während der institutionellen Trainingsbetreuung ist von enormer Bedeutung, um unnötige Kosten zu

vermeiden und einen optimalen Steuerungsprozess zu ermöglichen. Der Erfolg einer Trainingssteuerung ist sehr von den Rahmenbedingungen der Trainingsinstitution abhängig, weshalb diese im Vorfeld der Trainingsbetreuung beiden Seiten (Trainings- und Diagnoseinstitutionen) bekannt sein müssen. Zu diesen Rahmenbedingungen gehören zum Beispiel externe Aspekte (Finanzmittel, Trainingsraum und -zeit usw.) und interne Aspekte (Zeitstruktur, Zeitaufteilung, Trainingsziele, pädagogische Aufgaben usw.). Damit eine Trainingssteuerung optimal umgesetzt werden kann, muss von Seiten der Diagnoseinstitutionen auf die gesamte Struktur der Trainingsinstitution eingegangen werden.

Grosser, Brüggemann & Zintl (vgl. 1986, S. 17) unterteilen die Leistungssteuerung in fünf Schritte und zwei Phasen, wobei die Grundlage die Sportartanalyse stellt. Der Steuerungsvorgang umfasst die Diagnose des momentanen Leistungszustandes, Formulierung von daraus folgenden Trainingszielen und die trainingspraktische Umsetzung. Der anschließende Regelungsvorgang umfasst interne Wettkampfkontrollen und die sich daraus ergebenden Korrekturen des Trainingsablaufs. Werden die Ergebnisse der o.g. Forschungsarbeit zugrunde gelegt, muss dieser Steuerungs- und Regelungsvorgang gerade im Vorfeld einer diagnostischen Betreuung um den Planungsprozess erweitert werden. Dementsprechend ist eine reine Belastungsanalyse der Sportart ('Sportartanalyse') zur Planung einer diagnostischen Betreuung im Mannschaftssport wie sie Grosser et al. (vgl. 1986, S. 17) allgemein zur Steuerung und Regelung von sportlicher Leistung vorschlagen nicht ausreichend, um eine erfolgreiche Trainingsberatung und -steuerung des Konditionstrainings in einer Trainingsinstitution durchzuführen. Vor der eigentlichen Diagnose und dem Prozess der Trainingssteuerung muss eine detaillierte Analyse und wenn nötig eine Optimierung der Ziele und Vorstellungen der Trainingsinstitution stehen. Zudem müssen vorab die Rahmenbedingungen des Trainings (Trainingsmethoden, -zeit, -möglichkeiten, -umfänge, -intensitäten usw.) geklärt sein, um unnötige Kosten durch Diagnostetests zu vermeiden, deren Ergebnisse (Trainingsempfehlungen) aus trainingsorganisatorischen Gründen oder wegen fehlender Trainingsmittel später nicht umgesetzt werden können.

Zusammenfassend gilt, dass eine Trainingssteuerung durch z.B. Leistungsdiagnosen immer eine Beratung der Gesamtstruktur der Trainingsinstitution mit sich zieht. Einfache Trainingsempfehlungen aufgrund von diagnostisch erhobenen Daten können ohne die entsprechenden Rahmenbedingungen nicht umgesetzt werden. Insofern hängen individuelle Trainingsempfehlung für Athleten immer mit einer strukturellen und methodischen 'Unternehmensberatung' der Trainingsinstitution zusammen. Wichtig ist bei der sportwissenschaftlichen Beratung von Trainingsinstitutionen:

1. Das Bewusstsein, dass am externen Steuerungsprozess Mitarbeiter der Diagnoseinstitution sowie auf Seiten der Trainingsinstitution die sportliche Leitung, alle Trainer und vor allem die Athleten zu beteiligen sind.

2. Ein klares gemeinsames Verständnis der Ziele (Soll) und der Situation (Ist) einerseits und des zugrunde liegenden Wirkungszusammenhangs andererseits.
3. Vom Ist zum Soll führt in der Regel kein gerader Weg. Vielmehr gibt es Hindernisse und insbesondere den sogenannte Veränderungswiderstand (Trainer und Athleten können und wollen teilweise ihr Verhalten und ihre gewohnten Trainingsmethoden nicht ändern). Dies ist normal und muss bei der Planung des Steuerungsprozesses berücksichtigt werden. Für einen erfolgreichen Steuerungsprozess gilt damit:
 - a. Zwischenziele sind zu formulieren und durch Zwischenberichte zu messen.
 - b. Verschiedene Rückkopplungsschleifen während des Steuerungsprozesses müssen geschaffen werden (informelle Treffen, regelmäßig Vorbilder herausstellen usw.).
 - c. Hindernisse sind zu beseitigen und Veränderungsprobleme ernst zu nehmen.
 - d. Den Athleten und Trainern müssen Rückmeldungen über Leistungsentwicklungen im Zusammenhang mit dem Veränderungsprozess gegeben werden.
4. Interne strukturelle und inhaltliche Veränderungen können nur selbst herbeigeführt und nicht von außen gesteuert werden. Außenstehende können lediglich an gemeinsam festgelegte Ziele erinnern und für den Umgang mit Problemen Managementtechniken als Instrument für die zur Verfügung stellen, die den Veränderungsprozess (z.B. die Änderung von Trainingsstrukturen und Rahmenbedingungen, die Trainingsplanänderung und -methodenänderung usw.) durchführen.

5 Literatur

- Grosser, M., Brüggemann, P. & Zintl, F. (1986). *Leistungssteuerung in Training und Wettkampf*. München: BLV-Verlag.
- Remmert, H. (2002). *Spielbeobachtung im Basketball*. Hamburg: Czwalina.
- Remmert, H. & Steinhöffer, D. (1998). Analyse der individual- und gruppentaktischen Angriffsabschlusshandlungen. *Leistungssport*, 28, 6, 47-51.
- Steinhöffer, D. & Remmert, H. (1997). Analyse der Angriffsabschlusshandlungen im Damenbasketball. In E. Hossner & K. Roth (Hrsg.), *Sport-Spiel-Forschung*, Schriften der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft. Hamburg: Czwalina.

