

Wydra, G. (2000).

Eine problemorientierte Diagnosestrategie für die Sporttherapie.

**In K. Schüle & G. Huber (Hrsg.),
Grundlagen der Sporttherapie (S. 91 - 100).
München: Urban & Fischer.**

1 Einleitung

Eines der Hauptprobleme, mit denen es Sporttherapeuten in der Praxis zu tun haben, ist die reduzierte körperliche Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit der Patienten.. Hinzu kommen oftmals gesundheitliche Einschränkungen und Funktionsstörungen. Auf der anderen Seite besteht das Problem, daß vielen älteren Menschen die Leistungseinschränkungen und Funktionsstörungen und die damit verbundenen gesundheitlichen Risiken nur zum Teil bewußt sind, so daß es zu einer Diskrepanz zwischen Wollen und Können kommen kann.

Aufgrund der permanenten Gefahr der Überbeanspruchung älterer bzw. kranker Menschen, muß sich die Methodik der Sporttherapie schwerpunktmäßig mit Fragen der Belastungssteuerung beschäftigen. Das Problem der Belastungssteuerung stellt sich als ein methodisches Problem in jeder Sportstunde. Zur Optimierung der Belastungssteuerung bieten sich trainingsmethodische, pädagogische und differenzierende Maßnahmen an.

Ein Zugang zur Optimierung der Belastung besteht in Maßnahmen der äußeren Differenzierung. Unter dem Aspekt der optimalen Belastung gilt es, möglichst homogene Gruppen hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit zu bilden. Es ist deshalb anzustreben, schon im Vorfeld des Trainings über diagnostische Maßnahmen Informationen über die Leistungsfähigkeit bzw. die Art und Schwere von Funktionseinschränkungen zu gewinnen. Im folgenden sollen einige konzeptionelle aber auch praxisorientierte Überlegungen zur Durchführung eines funktionsorientierten Screeningverfahrens in der Sporttherapie angestellt werden.

2 Sporttherapeutische Testverfahren müssen fähigkeitsorientiert sein

Sporttherapeutische Maßnahmen stellen hochkomplexe Beanspruchungen des Menschen dar. Hierbei spielt insbesondere die körperliche Leistungsfähigkeit ein leistungslimitierendes Moment. Die körperliche Leistungsfähigkeit ist abhängig von Alter, Geschlecht, Art und Schwere einer eventuell vorliegenden Erkrankung, Art und Dauer der körperlichen bzw. sportlichen Aktivität im Alltag etc. Im allgemeinen wird die Bedeutung der Art und Schwere einer Erkrankung für die Planung von sporttherapeutischen Programmen überschätzt. Medizinische Informationen beinhalten in der Regel keine Informationen über die Belastbarkeit eines Menschen. So hat selbst die Diagnose Zustand nach Herzinfarkt relativ wenig Aussagekraft für die Indikation zu bestimmten Bewegungsprogrammen. Erst die Angabe der symptomfreien fahrradergometrischen Leistungsfähigkeit erlaubt eine Abschätzung der körperlichen Belastbarkeit im kardialen Bereich.

Wichtiger als die Orientierung an Krankheiten (Impairments) erscheint eine Orientierung an körperlichen Funktionen im Sinne von Funktionsstörungen oder Fähigkeiten (Disabilities bzw. Abilities).

Krankheitsorientierte Informationen lassen zwar vermuten, daß in einem bestimmten Fähigkeitsbereich Defizite zu erwarten sind, eine Bestätigung einer Funktionsminderung und vor allem die Stärke der Funktionseinschränkung wird jedoch erst über eine entsprechende funktions- und fähigkeitsorientierte Diagnostik möglich sein. Im obigen Beispiel führt erst die Fahrradergometrie zu einer Aussage über die mit der Herzkreislaufleistungsfähigkeit gekoppelte Ausdauer.

Für eine umfassende funktionsorientierte Diagnostik spricht auch die Tatsache, daß viele Patienten insbesondere in der Rehabilitation zumeist an mehreren Erkrankungen leiden. Der nur an einer Erkrankung leidende Rehabilitand stellt eher die Ausnahme als die Regel dar. In einer eigenen Untersuchung zur motorischen Leistungsfähigkeit von 1082 Rehateilnehmer an einer Fachklinik für internistische, orthopädische und neurologische Erkrankungen sowie Patienten mit Karzinomerkrankungen hatten 71 % der Patienten eine Zweit-, 54 % eine Dritt-, 34 % eine Viert- und 16 % sogar eine Fünftdiagnose. Das Durchschnittsalter dieser Patienten betrug 49,3 Jahr ($s = \pm 8,7$ Jahre), wobei die Altersspanne von 19 bis 70 Jahre reichte. Bei einem älteren Klientel sind noch weitere Diagnosen zu erwarten.

Bei der Diagnosestellung hat des weiteren die fachliche Ausrichtung des diagnostizierenden Arztes einen Einfluß. In der Regel wird die jeweilige fachärztliche Diagnose als Hauptdiagnose genannt, während in andere medizinische Fachgebiete gehörende Diagnosen nachgeordnet oder gar nicht genannt werden.

3 Soviel Testen wie nötig und so wenig wie möglich

Aufgrund der Komplexität sporttherapeutischer Maßnahmen sollten des weiteren alle Funktionsbereiche abgetestet werden. Jede Belastung in der Sporttherapie stellt eine Beanspruchung aller motorischen Hauptbeanspruchungsformen dar: Ausdauer, Kraft, Beweglichkeit, Schnelligkeit und Beweglichkeit werden bei jeder motorischen Aktivität gefordert. Eine ausschließliche Orientierung an den Funktionsbereichen oder Fähigkeiten, die in einem direkten Bezug zur Hauptdiagnose stehen, ist nicht zu rechtfertigen. Dies gilt insbesondere dann, wenn das therapeutische oder rehabilitative Konzept sich an der Handlungsfähigkeit des Menschen und nicht nur an seinen Krankheiten orientiert.

Ein solches Anliegen erscheint auf den ersten Blick unrealistisch. Der Aufwand, der für eine umfassende Diagnostik betrieben werden muß, erscheint im Vergleich mit der Gesamtzeit, die für die Durchführung der Therapie zur Verfügung steht, unverhältnismäßig hoch. Bei der Durchführung von diagnostischen Maßnahmen sollte man sich deshalb von dem Grundsatz soviel Testen wie nötig und so wenig wie möglich leiten lassen. Diagnostik darf nicht zum Selbstzweck werden, sondern sollte ein Hilfsmittel für die Optimierung des therapeutischen Prozesses sein. Es stellt sich deshalb an dieser Stelle die Frage, wie eine Diagno-

sestrategie aussehen muß, damit sie insbesondere dem Nebengütekriterium der Ökonomie genügt. Diagnostische Verfahren in der Sporttherapie dienen der Beantwortung von Fragen, die von Relevanz für die Planung und Durchführung von sporttherapeutischen Programmen sind. Die Diagnoseverfahren sollten in einer bestimmten Reihenfolge durchgeführt, so daß Schritt für Schritt die für eine Indikationsentscheidung wichtigen Fragen beantwortet werden. Für ein solches Vorgehen hat sich der Begriff der sequentiellen Diagnosestrategie etabliert (vgl. K. Bös 1987).

4 Konzeptionelle Überlegungen zur Erstellung einer sequentiellen Diagnosestrategie

Bös/Wydra/Karisch (1992) haben ein sequentielles Diagnoseschema für den Rehabilitationsbereich vorgestellt (siehe Abb. 1). Auf den verschiedenen Stufen der sequentiellen Diagnosestrategie werden unterschiedliche Fragen gestellt, deren Beantwortung letztendlich zu einer Indikation oder Kontraindikation zur Teilnahme an sporttherapeutischen Programmen führen.

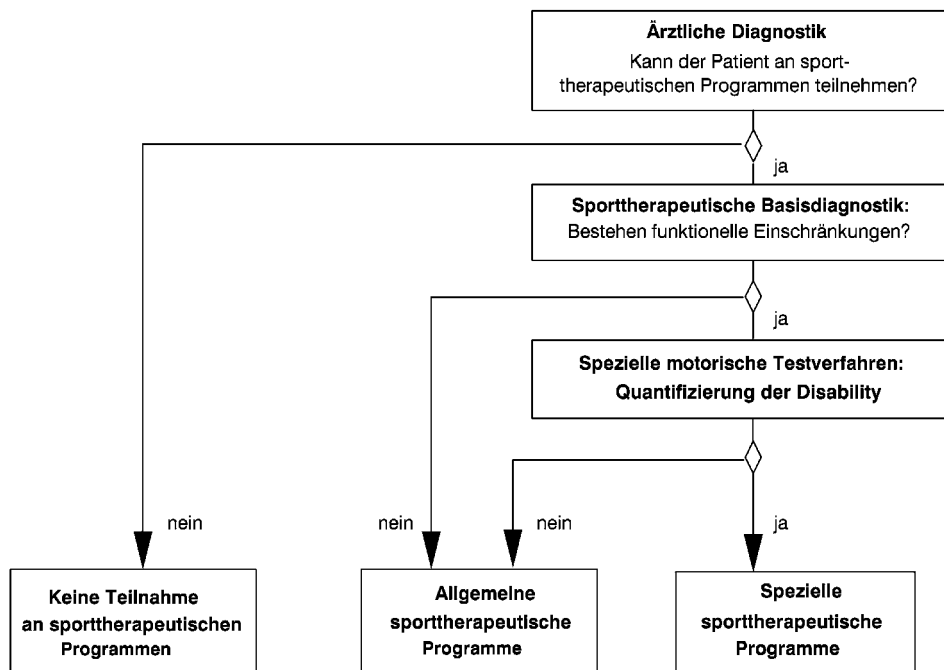


Abbildung 1: *Sequentielles Diagnoseschema für den Bereich der Sporttherapie*

Auf der ersten Stufe der sequentiellen Diagnosestrategie steht die ärztliche Diagnostik, bei der die Frage beantwortet wird, ob der Patient überhaupt an sporttherapeutischen Programmen teilnehmen kann, oder ob gesundheitliche Faktoren dagegen sprechen. Diese Frage kann nur über eine eingehende ärztliche Diagnostik abgeklärt werden. Auf die im einzelnen notwendigen ärztlichen dia-

gnostischen Maßnahmen kann und soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden.

Falls keine gravierenden gesundheitlichen Gründe gegen eine Teilnahme an sporttherapeutischen Programmen sprechen, stellt sich im weiteren die Frage, ob sportrelevante funktionelle Einschränkungen vorhanden sind. Wie wir in eigenen Untersuchungen an Rehateilnehmern zeigen konnten (vgl. K. Bös, G. Wydra u. G. Karisch 1992), bestehen bei vielen Menschen Funktionseinschränkungen und motorische Leistungsminderungen, die, obwohl sie keinen pathologischen Wert besitzen, für die Planung und Durchführung von sporttherapeutischen Programmen von Bedeutung sind. Insbesondere Sportarten mit komplexen motorischen Anforderungen, wie z.B. Sportspiele, bergen beim Vorliegen latenter Funktionseinschränkungen die Gefahr der Überforderung in sich: Muskelverkürzungen im Bereich der Beine oder der Schulter, Schwächen im Bereich der Bein- und Rumpfmuskulatur, Gleichgewichtsstörungen oder eine mangelhaft entwickelte Ausdauerleistungsfähigkeit sollten vor Beginn eines sporttherapeutischen Programms aufgedeckt werden.

Auf der zweiten Stufe der sequentiellen Diagnosestrategie folgt deshalb eine sporttherapeutische Basisdiagnostik. Die sporttherapeutische Basisdiagnostik umfaßt ein anamnestisches Gespräch und eine bewegungsbezogene Diagnostik.

Aufgrund der im allgemeinen beschränkten zeitlichen und personellen Ressourcen im therapeutischen Bereich muß eine solche Basisdiagnostik als Screening-Verfahren durchführbar sein. Screening-Verfahren verzichten zugunsten der Testökonomie auf eine detailgetreue Erfassung aller einzelnen Komponenten der motorischen Leistungsfähigkeit. Angestrebt wird, einen Überblick die wichtigsten Facetten der Leistungsfähigkeit zu erhalten. Bei Screening-Verfahren sind Ergebnisbewertung und Ökonomie besonders wichtig, was aber nicht bedeutet, daß die teststatistischen Gütekriterien nicht beachtet werden müßten. Die weiter unten dargestellte motorische Basisdiagnostik stellt ein solches Screening-Verfahren dar. Aufgabe dieses Screening-Verfahrens ist es, Patienten mit sportrelevanten funktionellen Einschränkungen zu identifizieren.

Entsprechend dieser Aufgabenstellung hat auch das anamnestische Gespräch eine inhaltlich andere Ausrichtung als die von einem Arzt durchgeführte Anamnese. Im Vordergrund steht die Frage der körperlichen Belastbarkeit, d. h. welche Probleme hat der Patient, wenn er sich bewegt? Hierbei treten oftmals andere Aspekte zu Tage als beim Gespräch mit dem Facharzt. Insbesondere leichtere Einschränkungen, die im Alltag keine, aber beim Sporttreiben bereiten können, werden hierbei thematisiert. Des weiteren spielt auch die Frage der bisherigen körperlichen und sportlichen Aktivität eine wichtige Rolle. Bei einem sportlich aktiven Menschen sind bestimmte Probleme anders zu bewerten als bei einem körperlich inaktiven Menschen.

Bei Patienten, bei denen im Rahmen der sporttherapeutischen Basisdiagnostik funktionelle Einschränkungen gefunden werden, sollten in einem weiteren Schritt

spezielle motorische Testverfahren durchgeführt werden, um den Schweregrad dieser Einschränkungen zu bestimmen. Spezielle motorische Testverfahren sind beispielsweise die Fahrradergometrie (vgl. W. Kindermann 1987), der Muskelfunktionsstest nach V. Janda (1986), die Isokinetik oder der BKT-Kur (Wydra 1989). Auf diese speziellen Diagnoseverfahren soll im Rahmen dieser Darstellung nicht eingegangen werden.

Mithilfe dieser Verfahren können die Funktionsstörungen sowohl qualitativ als auch quantitativ näher bestimmt werden. In der Regel handelt es sich um Verfahren, die verschiedene Aspekte der jeweiligen Funktion beleuchten:

- Bei der Fahrradergometrie werden neben der aeroben körperlichen Leistungsfähigkeit die Herzfrequenz, der Blutdruck und das EKG-Verhalten während und nach der Belastung erfaßt.
- Bei der Isokinetik werden neben der Maximalkraft, die isokinetischen Maxima in Abhängigkeit von Winkelgeschwindigkeit und Gelenkwinkel erfaßt.
- Im Rahmen von Muskelfunktionsprüfungen werden in der Regel neben der Muskeldehnbarkeit und -kraft auch Informationen über den Zustand des passiven Bewegungsapparates erfaßt.

Das folgende Beispiel aus dem sporttherapeutischen Alltag soll die dargestellte Strategie nochmals verdeutlichen.

Herr A., ein 53-jähriger normalgewichtiger Patient mit der Diagnose "Zustand nach Herzinfarkt", wird vom Arzt in einer stationären Heilbehandlung aufgrund der Ergebnisse der medizinischen Diagnostik zu einem Sportprogramm überwiesen.

Bei einem ersten Gespräch mit dem Bewegungstherapeuten in der Sporthalle klagt der Patient über Rückenschmerzen und berichtet, daß er früher beim Fußballspielen häufig Knieprobleme hatte. Aufgrund dieser Informationen stellt sich die Frage, inwieweit der Patient in Sportprogrammen belastet werden kann. Zur Beantwortung dieser Frage wird eine motorische Basisdiagnostik durchgeführt. Bei der motorischen Basisdiagnostik werden mehrere motorische Auffälligkeiten festgestellt, die vermuten lassen, daß Herr A. Muskelfunktionsstörungen hat. Da Beschwerden am Bewegungsapparat oftmals mit funktionellen Störungen einhergehen, wird zusätzlich ein Muskelfunktionsstest durchgeführt, um den Schweregrad der Muskelfunktionsstörung zu bestimmen. Hierbei zeigt es sich, daß der Patient eine leichte Verkürzung der ischiocruralen Muskulatur und eine gravierende Schwäche der Bauchmuskulatur hat. Parallel dazu wird vom Arzt ein Belastungs-EKG durchgeführt. Hierbei erreicht der Patient eine Leistung von 2,5 Watt/kg. Pathologische EKG-Veränderungen konnten dabei nicht beobachtet werden.

Aufgrund der Ergebnisse dieser diagnostischen Maßnahmen wird der Patient einer Sportgruppe für Patienten ohne besondere Einschränkungen der Leistungsfähigkeit und einem speziellen Muskelfunktionstraining zugewiesen. Im allge-

meinen Sportprogramm wird ein weites Spektrum sportlicher Bewegungs- und Spielformen vermittelt, die für Patienten des fünften und sechsten Dezeniums ohne Gefahr durchführbar sind. Im speziellen Muskelfunktionstraining werden Übungen angewandt, die direkt auf die Beseitigung der Muskelfunktionsstörung gerichtet sind.

5 Die motorische Basisdiagnostik (MBD)

Wie solche sportrelevanten funktionellen Einschränkungen identifiziert werden können, soll im folgenden dargestellt werden. Es wird eine bewegungsbezogene Basisdiagnostik vorgestellt, die sich sowohl im klinisch-rehabilitativen als auch im außerklinischen präventiven Bereich bewährt hat.

5.1 Grundüberlegungen

Bei der motorischen Basisdiagnostik (MBD) handelt es sich um ein Screening-Verfahren zur Aufdeckung von motorischen Auffälligkeiten. Zielstellung der motorischen Basisdiagnostik ist die Identifikation von Teilnehmern mit latenten sportrelevanten Funktions- und Leistungseinschränkungen. Der Terminologie S. Israel's (1983) folgend, der den Normwertbegriff ausführlich diskutiert, wird eine Identifikation von Pbn. angestrebt, die bestimmte Minimalnormen, die als notwendige Voraussetzung für das Sporttreiben angesehen werden, nicht erfüllen.

Entsprechend des von Bös/Mechling (1983) entwickelten Motorikmodells mit den unabhängigen Dimensionen Ausdauer, Kraft, Beweglichkeit und Koordination sowie weiteren Überlegungen zur Bedeutung von Muskeldysbalancen für die Ätiologie von orthopädischen Beschwerdebildern, wurde versucht, einen für die Sporttherapie in der Klinik geeigneten Itempool zusammenzustellen.

5.2 Testbeschreibung

Tabelle 1: Übersicht über die einzelnen Übungen der motorischen Basisdiagnostik

Bereich	Übung
Beweglichkeit	Rumpfflexion und -extension, Beinstrecken, Anfersen, Ausschultern
Kraft	Schulterwegdrücken, Hüftstrecken, Einbeinaufstehen, Rumpfaufrichten
Koordination	Achterkreisen, Balancieren und Ballprellen, Ball umgreifen, An der Wand entlang
Ausdauer	Gehen mit 6 und 7 kmh ⁻¹ , Laufen mit 7 und 8 kmh ⁻¹

5.2.1 Testübungen zur Beurteilung der Beweglichkeit

Die Testübungen zur Beurteilung der Beweglichkeit sollen Muskelverkürzungen im Bereich der Funktionsbereiche Bein, Rücken und Schulter sowie eventuell bestehende arthrogene Beeinträchtigungen in diesen Funktionsbereichen identifizieren. Die Übungen wurden nach funktionellen Gesichtspunkten in Anlehnung an den Muskelfunktionstest von Janda (1986) entwickelt.

Rumpfflexion und -extension: Der Pbd. soll versuchen, aus dem Stand eine Rumpfbeuge vorwärts und rückwärts auszuführen. Die Übung ist gelöst, wenn bei der Übungsausführung keine Schmerzen auftreten. Bei auftretenden Rückenproblemen sollte eine weiterführende Diagnostik durchgeführt werden. Testziel ist die Aufdeckung von gravierenden Funktionsstörungen im Bereich der Lendenwirbelsäule.

Beinstrecken: Der Pbd. hält im Sitzen einen Fuß mit beiden Händen fest und versucht, das Bein mindestens 5 Sekunden lang durchzudrücken. Es werden beide Seiten getestet. Bei Alterssportlern mit Rückenproblemen sollte die Übung im Liegen durchgeführt werden. Testziel ist die Aufdeckung von Verkürzungen im Bereich der ischiocruralen Muskelgruppe sowie der Wadenmuskulatur.

Anfersen: Der Pbd. versucht im Liegen die Ferse mit der Hand an das Gesäß zu ziehen. Es werden beide Seiten getestet. Bei der Übungsdurchführung ist darauf zu achten, daß die Hüfte gestreckt bleibt. Die Übung ist gelöst, wenn die Ferse das Gesäß berührt. Testziel ist die Aufdeckung von Verkürzungen im Bereich der Kniestreckmuskulatur bzw. von Funktionsstörungen im Bereich des Kniegelenks.

Ausschultern an der Wand: Der Pbd. steht mit dem Rücken zur Wand, wobei die Füße in ca. 40 cm Entfernung zur Wand auf einer Linie stehen. Gesäß, Rücken und Schulter haben Kontakt mit der Wand. Er versucht, die Hände mit gestreckten Armen überkopf an die Wand zu führen. Testziel ist die Aufdeckung von Verkürzungen im Bereich der Brustmuskulatur bzw. von Funktionsstörungen im Bereich des Schultergelenks.

5.2.2 Testübungen zur Beurteilung der Kraftfähigkeiten

Die Testübungen zur Beurteilung der Kraftfähigkeiten sollen Funktions- und Leistungsschwächen, insbesondere Muskelabschwächungen im Bereich der Bein- und Hüftstrecker, der Rumpfbeugemuskulatur und der Schulterblattfixatoren identifizieren. Die Übungen wurden z.T. nach funktionellen Gesichtspunkten in Anlehnung an den Muskelfunktionstest von V. Janda (1986) entwickelt.

Schulterwegdrücken: Der Pbd. stellt sich mit dem Rücken zur Wand. Die Füße stehen dabei auf der Linie, die ca. 40 cm von der Wand entfernt ist. Gesäß, Rücken und Schulter haben Kontakt mit der Wand. Die Arme sind in Schulterhöhe seitlich angewinkelt. Er versucht, die Arme so kräftig nach hinten zu drücken, daß die Schultern keinen Kontakt zur Wand haben. Die Übung ist gelöst, wenn

die Schultern entsprechend der Vorgabe 5 Sekunden lang weggedrückt werden können. Testziel ist die Aufdeckung von Schwächen im Bereich der Schulterblattfixatoren bzw. von Funktionsstörungen im Bereich des Schultergelenks.

Hüftestrecken: Der Pbd. liegt auf dem Bauch. Die Knie sind angewinkelt. Die Hände sind auf dem Rücken verschränkt. Der Pbd. versucht, die Knie vom Boden abzuheben. Der Kopf bleibt bei der Übungsausführung auf dem Boden. Die Übung ist gelöst, wenn die Knie 5 Sekunden vom Boden abgehoben werden können. Testziel ist die Aufdeckung von Schwächen im Bereich der Gesäßmuskulatur.

Rumpfaufrichten: Der Pbd. versucht, sich aus der Rückenlage aufzurichten. Die Knie sind angewinkelt und die Arme werden seitlich zum Körper gehalten. Die Übung ist gelöst, wenn sich der Pbd. aufrichten kann. Testziel ist die Aufdeckung von Schwächen im Bereich der Bauchmuskulatur.

Einbeinaufstehen: Der Pbd. sitzt auf einem Hocker oder Stuhl (Höhe 47 cm) und versucht, mit einem Bein aufzustehen. Die Arme sind dabei vor dem Körper verschränkt. Getestet werden beide Seiten. Die Übung ist gelöst, wenn der Pbd. rechts und links zum Stand kommt. Testziel ist die Aufdeckung von Schwächen im Bereich der Beinmuskulatur.

5.2.3 Testübungen zur Beurteilung der Koordination

Die Testübungen zur Beurteilung der Koordination sollen Störungen und Schwächen im Bereich der koordinativen Fähigkeiten aufdecken. Die Auswahl der Testübungen erfolgte auf der Basis von Untersuchungen mit dem BKT-Kur zur Erfassung der allgemeinen Bewegungskoordination (vgl. K. Bös, G. Wydra u. G. Karisch 1992) und dem GGT zur Erfassung der Gleichgewichtsfähigkeit (vgl. G. Wydra 1993). Die Übungen repräsentieren unterschiedliche Aspekte des koordinativen Fähigkeitsbereiches.

Achterkreisen: Der Pbd. beschreibt im seitlichen Stand zu zwei im Abstand einer Keule stehenden Keulen eine Acht um beide Keulen. Der Pbd. führt einen Versuch mit offenen und einen Versuch mit geschlossenen Augen durch. Die Übung ist gelöst, wenn der Pbd. mit offenen und geschlossenen Augen eine Acht um beide Keulen beschreibt, ohne daß er das Gleichgewicht verliert oder daß eine Keule umfällt. Testziel ist die Aufdeckung von Störungen des statischen Gleichgewichts.

Balancieren und Ballprellen: Der Pbd. soll versuchen, vorwärts über einen 10 cm breiten und 5 cm hohen Balancierbalken zu balancieren und dabei einen Volley- oder Gymnastikball mit einer Hand zu prellen. Die Übung ist gelöst, wenn der Pbd. bis zum Ende des Balkens balanciert und dort stehenbleibt, ohne den Boden mit den Füßen zu berühren, den Ball zu verlieren oder zwischen durch festzuhalten. Testziel ist die Aufdeckung von Störungen des dynamischen Gleichgewichts.

Ballumgreifen: Der Pbd. hält im Grätschstand einen Volley- oder Gymnastikball mit einer Hand von vorne und mit der anderen Hand von hinten zwischen den Beinen fest. Er soll den Ball loslassen und umgreifen, d. h. die hintere Hand greift nach vorne und die vordere Hand greift nach hinten. Der Ball darf nicht auf den Boden fallen. Die Übung ist gelöst, wenn der Pbd. dreimal hintereinander umgreifen kann, ohne daß der Ball den Boden berührt. Testziel ist die Aufdeckung von Störungen der interozeptiv regulierten ballistischen Koordination.

An der Wand entlang: Der Pbd. stützt sich mit den Händen gegen die Wand. Die Füße sind etwa 50 cm von der Wand entfernt. Er soll im Kreuzgang an der Wand entlanggehen. Es beginnt die rechte Hand und gleichzeitig der linke Fuß. Es folgt die linke Hand und gleichzeitig der rechte Fuß. Die Übung ist gelöst, wenn die Bewegungsfolge fünfmal richtig wiederholt wird. Testziel ist die Aufdeckung von Störungen der exterozeptiv regulierten feed-back-kontrollierten Koordination.

5.2.4 Ein Test zur Beurteilung der Ausdauer

Der kombinierte Geh- und Lauftest besteht aus 4 Belastungsstufen. Analog dem Vorgehen bei der Ergometrie wird alle 2 Minuten die Belastungsstufe erhöht. Auf den beiden ersten Belastungsstufen erfolgt eine Gehbelastung, auf den beiden folgenden Stufen eine Laufbelastung. Die Geschwindigkeit beträgt 6 und 7 km/h. bei der Gehbelastung (langsames bzw. schnelles Gehtempo). Bei der Laufbelastung beträgt die Geschwindigkeit 7 und 8 km/h. (minimales bzw. langsames Lauftempo). Die Geschwindigkeit wird vom Therapeuten vorgegeben und mittels Stoppuhr kontrolliert. K. Bös, G. Wydra u. G. Karisch (1992) empfehlen die Installation einer elektronischen Lauflichtsteuerung.

5.3 Hinweise zur Testdurchführung

Es wurde versucht, die Testübungen so zu konzipieren, daß eine möglichst eindeutige Beurteilung der Ergebnisse gewährleistet ist. Die einzelnen Übungen werden dichotom bewertet: Es erfolgt lediglich eine Ja-Nein-Entscheidung bezüglich des zu erreichenden Kriteriums. Diese Entscheidung kann im allgemeinen auch von den Testteilnehmern selbst vorgenommen werden. Prinzipiell gilt, daß die Übungen ohne besondere Anstrengung durchgeführt werden sollten, und daß hierbei keinerlei Beschwerden oder gar Schmerzen auftreten dürfen. Um eine möglichst ökonomische Testdurchführung zu gewährleisten, wurde der motorische Basistest so konzipiert, daß er als Gruppentest durchführbar ist. Ausführliche Hinweise zur Testdurchführung finden sich bei K. Bös, G. Wydra u. G. Karisch (1992).

5.4 Interpretation der Ergebnisse – Indikation zu weiterführenden diagnostischen Maßnahmen bzw. zu sporttherapeutischen Programmen

5.4.1 Allgemeine Bewertung der Testergebnisse

Die folgende Tabelle (siehe Tab. 1) gibt einen Überblick über die Lösungsprozentsätze bei den einzelnen Übungen. Die Daten entstammen Untersuchungen an einem gemischten Patientenkollektiv mit internistischen, neurologischen bzw. orthopädischen Grunderkrankungen. In Abhängigkeit vom Erkrankungsbild kommt es in den einzelnen Fähigkeitsbereichen zu erheblichen Verschiebungen hinsichtlich der zu erwartenden Lösungsprozentsätze.

Für die Interpretation der Ergebnisse von Patienten mit motorischen Auffälligkeiten wird eine nach Funktions- und Fähigkeitsbereichen getrennte Bewertung vorgenommen.

Fast jeder Rehabilitand nicht nur jenseits des 50. Lebensjahres hat motorische Auffälligkeiten (siehe Tab. 1). Da nicht jede Auffälligkeit von gleicher therapeutischer Relevanz für die Indikation zu sportbezogenen Konzepten ist, muß eine differenzierte qualitative Bewertung der Ergebnisse vorgenommen werden (vgl. K. Bös, G. Wydra u. G. Karisch 1992).

Tabelle 2: Prozentsatz der Rehatelnehmer, die die einzelnen Übungen der Motorischen Basisdiagnostik gelöst haben (Gesamtstichprobe n=1082; Männer n=556; Frauen n=526).

Funktions- und Fähigkeitsbereich	Testübung	Lösungsprozentsätze (Männer/Frauen)
Beweglichkeit	Ausschultern	59 (54/65)
	Rumpfbeugen	86 (85/87)
	Beinstrecken	34 (21/47)
	Anfersen	63 (59/66)
Kraft	Schulterwegdrücken	82 (88/67)
	Rumpfanheben	68 (69/69)
	Rumpfaufrichten	68 (67/70)
	Einbeinaufstehen	71 (75/67)
Koordination	Achterkreisen	45 (47/44)
	Ballprellen	55 (58/51)
	Ballumgreifen	66 (74/57)
	An der Wand entlang	62 (59/64)
Ausdauer	Gehen mit 6 kmh ⁻¹	92 (92/92)
	Gehen mit 7 kmh ⁻¹	84 (88/80)
	Laufen mit 7 kmh ⁻¹	69 (80/59)
	Laufen mit 8 kmh ⁻¹	56 (69/43)

Es soll an dieser Stelle nochmals betont werden, daß die gesammelten bewegungsdiagnostischen Daten nur zusammen mit anderen Informationen über die Person zu einer Indikation zu sporttherapeutischen Programmen führen können. Unabdingbarer Bestandteil einer bewegungsbezogenen Diagnostik in der Sporttherapie ist ein anamnestisches Gespräch. Informationen über Alter, Größe, Ge-

wicht, gesundheitliche Beeinträchtigungen, Risikofaktoren, die zurückliegende und aktuelle sportliche Aktivität und individuelle Erwartungen an das Sporttreiben sollten zusammen mit den diagnostischen Daten zu einer Entscheidung für oder gegen die Aufnahme eines Teilnehmers in ein Sportprogramm führen. Die im Rahmen des anamnestischen Gesprächs gesammelten Informationen sollten die Auswahl eventuell zusätzlicher diagnostischer Maßnahmen erleichtern.

5.4.2 Qualitative Bewertung der Testergebnisse

Ausdauer: Patienten, die alle vier Belastungsstufen absolvieren, können im allgemeinen hinsichtlich der Ausdauerleistungsfähigkeit als voll belastbar angesehen werden und an altersgemäßen Sportprogrammen für Patienten ohne besondere Leistungseinschränkungen teilnehmen.

Bei Patienten, die nicht alle vier Belastungsstufen ohne Unterbrechung absolvieren, empfiehlt sich die Durchführung eines Belastungs-EKG's, um die kardiale Leistungsfähigkeit objektiv beurteilen zu können.

Patienten, die nicht in der Lage sind die erste Belastungsstufe zu absolvieren, kommen u. E. für sportbezogene Konzepte nicht in Frage. Für Patienten, die die erste Stufe des Lauftests absolvieren, sind leichte Sportprogramme ohne hohe Ausdauerbeanspruchungen bzw. schnelle Gehvariationen geeignet. Intensive Gehbelastungen wie beim Wandern sind für diese Patienten ungeeignet. Patienten, die die zweite Stufe des Lauftests absolvieren, können an Sportprogrammen teilnehmen, in denen keine Laufbelastungen erfolgen. Auch ein Terraintraining ist für diese Patienten geeignet. Patienten, die die dritte Stufe des Lauftests absolvieren, können an einem Lauftraining teilnehmen. Aufgrund der eingeschränkten Ausdauer-Leistungsfähigkeit sollte diesen Patienten jedoch im Rahmen von allgemeinen Sportprogrammen besondere Beachtung geschenkt werden.

Kraft/Beweglichkeit: Patienten, die alle Übungen im Funktionsbereich Kraft/Beweglichkeit ohne Probleme absolvieren, können ohne Einschränkungen an Sportprogrammen teilnehmen. Patienten, die in einzelnen Funktionsbereichen Auffälligkeiten haben, sollten dem Muskelfunktionstest zugewiesen werden, um den Grad der Muskelfunktionsstörung zu quantifizieren.

Da die Kraftfähigkeiten im allgemeinen für die sportliche Belastbarkeit eine größere Bedeutung haben als die Beweglichkeit, sollten Patienten mit Auffälligkeiten im Kraftbereich einem reduzierten Sportprogramm zugewiesen werden. Dies gilt insbesondere für Patienten, die das "Einbeinaufstehen" nicht durchführen können. Wer auf einem Bein nicht aufstehen kann, ist bei allen Sportprogrammen, die mit Lauf- oder Sprungübungen verbunden sind, einer erhöhten Unfallgefahr ausgesetzt. Patienten, die Muskelschwächen im Bereich der Bauch- und/oder Hüftmuskulatur haben, sind bei allen Bewegungen gefährdet, da hierbei die muskuläre Fixierung der Lendenwirbelsäule nicht gewährleistet ist. Insbesondere, wenn die Kraft der Bauch- und Hüftstrecker reduziert ist, sollten die Patien-

ten einem Sportprogramm zugewiesen werden, das funktionelle Gesichtspunkte verstärkt berücksichtigt.

Muskuläre, ligamentäre bzw. arthrogene Störungen im Bereich der Schulter haben sich für die Belastbarkeit in Sportprogrammen als weniger gravierend herausgestellt, so daß diese Patienten in der Regel an Sportprogrammen für Patienten ohne besondere Auffälligkeiten teilnehmen können.

Bei Einschränkungen der Beweglichkeit sollte insbesondere berücksichtigt werden, ob diese Einschränkungen auch mit einer bestimmten Beschwerdesymptomatik verbunden sind. Bei einer einzelnen isolierten Einschränkung der Beweglichkeit ist unseres Erachtens die Sporttauglichkeit der Patienten nicht in Frage zu stellen. Da Muskelfunktionsstörungen bei Rehabilitanden sehr häufig auftreten, ist bei der Planung von Sportprogrammen dieser Tatsache entsprechend Rechnung zu tragen. Bei mehreren Beweglichkeitseinschränkungen, bzw. wenn diese mit entsprechenden Muskelschwächen gekoppelt sind, sollte eine Zuweisung der Patienten zu einem Sportprogramm mit dem Schwerpunkt "Funktionsgymnastik" erfolgen.

Koordination: Patienten mit drei Punkten und mehr können als koordinativ unauffällig betrachtet werden und ohne Einschränkungen an Sportprogrammen teilnehmen. Bei Patienten mit weniger als drei Punkten empfiehlt es sich, den BKT-KUR (vgl. G. Wydra, K. Bös u. G. Karisch 1989, K. Bös, Wydra u. G. Karisch 1992) durchzuführen, um den Grad der Koordinationsstörung zu quantifizieren. Wenn ein Patient die beiden Gleichgewichtsübungen nicht richtig absolviert, sollte der GGT (vgl. G. Wydra 1993) durchgeführt werden, um den Grad der Gleichgewichtsstörung zu quantifizieren. Dies gilt insbesondere für Patienten mit einer entsprechenden Beschwerdesymptomatik. Für die Belastbarkeit in Sportprogrammen sind Störungen des Gleichgewichts von besonderer Bedeutung. Patienten mit Gleichgewichtsstörungen sollten aufgrund der damit verbundenen Unfallgefahr lediglich Sportprogrammen zugewiesen werden, bei denen dieser Tatsache entsprechend Rechnung getragen wird.

5.5 Angaben zur Konstruktion der motorischen Basisdiagnostik

Kraft und Beweglichkeitstest: Die Übungen zur Beurteilung von Kraft und Beweglichkeit wurden auf der Grundlage funktioneller Überlegungen konstruiert. Hierbei ließen wir uns insbesondere von den Übungen des Muskelfunktionstests von JANDA leiten. Der Vergleich beider Testverfahren zeigt, daß signifikante korrelative Beziehungen zwischen dem Ergebnissen des Muskelfunktionstests und den analogen Übungen der motorischen Basisdiagnostik bestehen. Weiterhin zeigen sich signifikante Beziehungen zwischen dem Ergebnis der Basisdiagnostik und der individuellen Beschwerdesymptomatik am Bewegungsapparat.

In der Praxis hat sich das Testverfahren bewährt, um Patienten mit motorischen Auffälligkeiten im Bereich Kraft und Beweglichkeit, sowie Beschwerden

am Bewegungsapparat zu identifizieren und einer weiterführenden Diagnostik zuzuführen.

Koordinationstest: Die Übungen zur Beurteilung der Koordination entstammen dem weiter unten vorgestellten BKT-Kur. Die Übungen wurden sowohl aus teststatistischen Überlegungen als auch aus testtheoretischen Überlegungen für das Screening-Verfahren ausgewählt. Die vier Übungen entstammen den vier postulierten koordinativen Fähigkeitsbereichen und beinhalten sowohl Aufgabenstellungen mit interozeptiver bzw. exterozeptiver Bewegungskontrolle als auch Aufgaben mit vorwiegend geführter bzw. ballistischer Bewegungskontrolle. Die vier Aufgaben erklären nahezu 70 % der Gesamtvarianz des Summenscores des BKT-Kur.

In der Praxis hat sich das Testverfahren bewährt, um Patienten mit motorischen Auffälligkeiten im Bereich der Koordination zu identifizieren und einer weiterführenden Diagnostik zuzuführen.

Ausdauerstest: Der Laufstest stellt eine Modifikation eines Tests zur Erfassung der allgemeinen aeroben Ausdauer dar, bei dem die Belastung bis zum Erreichen definierter Abbruchkriterien fortgesetzt wird (vgl. MALBURG 1987). Zur Evaluation dieses Ausdauerstests wurden eine Reihe von Untersuchungen durchgeführt. Die Objektivität des Testverfahrens ist aufgrund der exakt reproduzierbaren Geschwindigkeitsvorgabe gegeben. Die Test-Retestreliabilität ist mit .86 als sehr gut zu bezeichnen. Das gleiche gilt für die Paralleltest-Reliabilität mit .83. Zur Beurteilung der Validität wurde die erreichte Geschwindigkeitsstufe mit den Ergebnissen der Fahrradergometrie ($r=.68$), mit Ergebnissen des 6-Minuten-Laufs ($r=.77$) und eines 1000-m-Laufs ($r=.78$) verglichen. Diese Korrelationen als auch die Ergebnisse von Laktatanalysen bestätigen die Validität des Testverfahrens.

Vorschläge zur Durchführung des Geh- und Laufstests: Um die Objektivität und Reliabilität des Testverfahrens zu gewährleisten sollte insbesondere die Laufgeschwindigkeit optimal gesteuert werden. Um den Läufern eine reproduzierbare Geschwindigkeit vorzugeben, kann die Geschwindigkeit von einer elektronischen Lauflichtsteueranlage vorgegeben werden (vgl. MALBURG 1987). Die Begrenzung des Volleyballfeldes dient als innere Begrenzung der Laufstrecke. Außerhalb der Laufstrecke sind jeweils in den Ecken bzw. auf der Höhe der Mittellinie sechs Strahler angebracht, die die Geschwindigkeit vorgeben.

Die vorgestellte Testversion hat sich in der Praxis bewährt, um Patienten mit motorischen Auffälligkeiten im Ausdauerbereich bzw. beim Gehen und Laufen zu identifizieren und eine weiterführende Diagnose einzuleiten.

5.6 Bewertung des vorgestellten Instrumentariums

Die vorgestellte motorische Basisdiagnostik (MBD) hat sich insbesondere im klinischen Bereich bewährt. Während sich die medizinische Diagnostik schwerpunktmäßig an Krankheiten, Schäden und Funktionsstörungen (Impairments) ori-

entiert, ist die motorische Basisdiagnostik an den daraus resultierenden funktionellen Einschränkungen beim Sporttreiben (Disabilities) interessiert. Die motorische Basisdiagnostik kann als Screening-Verfahren nur die Frage beantworten, ob funktionelle Einschränkungen vorliegen. Die Art und Schwere dieser funktionellen Einschränkungen muß über spezielle Verfahren bestimmt werden. Die Ursache von solchen funktionellen Einschränkungen muß folglich wiederum über eine medizinische Diagnostik ermittelt werden. Ärztliche Diagnostik und motorische Basisdiagnostik können sich auf diese Weise für sporttherapeutische Fragestellungen sinnvoll ergänzen.

Für den routinemäßigen Einsatz der Basisdiagnostik spricht auch die hohe Durchführungsökonomie des Verfahrens. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß für die Testdurchführung entsprechend ausgebildete Fachkräfte gebraucht werden.

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß mit der motorischen Basisdiagnostik ein vollkommen neues Testverfahren zur Verfügung steht, das sich vor allem durch seine Einbettung in eine sequentielle Diagnosestrategie, seine Orientierung an gesundheitsrelevanten Kriterien und seine hohe Durchführungsökonomie auszeichnet.

Literaturverzeichnis

- Bös, Klaus, Heinz Mechling (1983): Dimensionen sportmotorischer Leistungen. Schorndorf: Hofmann.
- Bös, Klaus, Georg Wydra, Günter Karisch (1992): Gesundheitsförderung durch Bewegung, Spiel und Sport. Erlangen: perimed.
- Bös, Klaus (1987): Handbuch sportmotorischer Tests. Göttingen: Hogrefe.
- Israel, Siegfried: (1983) Körperliche Normbereich in ihrem Bezug zur Gesundheitsstabilität. Theorie und Praxis der Körperkultur **32/5**: 360-363.
- Israel, Siegfried (1988): Der Normbegriff in Sportwissenschaft und Praxis. Theorie und Praxis der Körperkultur **37/1**: 64-66.
- Janda, Vladimir. (1986): Muskelfunktionsdiagnostik. Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit.
- Kindermann, Wilfried.: Ergometrie - Empfehlungen für die ärztliche Praxis. In: Sportmedizin 38 (1987) 6, 244 - 268.
- Klauer, Karl-Josef (1978): Perspektiven pädagogischer Diagnostik. In: Klauer, Karl-Josef (Hrsg.): Handbuch der Pädagogischen Diagnostik. Schwann, Düsseldorf: Schwan. S. 3 - 14.
- Schuntermann, M. F.: Zur Begründung der interdisziplinären Rehabilitationswissenschaften. In: Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften 1 (1993) 2, 161 - 171.
- Wydra, G., K. Bös, G. Karisch (1989): BKT-Kur - Ein Bewegungskoordinations-test für Kurteilnehmer. In: Hans Eberspächer, Dieter Hackfort: Entwick-

lungsfelder der Sportpsychologie. Köln: Betrifft: Psychologie & Sport. S. 50-57.

Wydra, G. (1993): Bedeutung, Diagnose und Therapie von Gleichgewichtsstörungen. Motorik **16/3**, S. 100-107.