



Der Mensch lernt grundsätzlich entweder durch Nachahmung, durch Versuch und Irrtum oder durch Überlegungen. In den ersten Lebensjahren kommt dem Sich-Bewegen-Lernen und zunehmend dem Bewegungslernen, auch im Hinblick auf die *kognitive Entwicklung*, grosse Bedeutung zu. Diese Lernprozesse werden massgeblich durch die Art und Weise der Auseinandersetzung mit der Umwelt mitbestimmt und charakterisiert. In diesem Zusammenhang kann der Bewegung beispielsweise *instrumentelle Bedeutung* zugemessen werden, indem mit Bewegungen etwas erreicht, hergestellt, ausgedrückt, erprobt oder verändert werden kann. Die Bewegung hat insofern auch *explorierende Bedeutung*, als über sie als Medium die eigene Körperlichkeit erfahren wird. Die körperliche Leistungserfahrung kann ausserdem die Beziehung zu sich selbst besser strukturieren, indem erkannt wird, was Anstrengung und Erholung, Ermüdung und Entspannung in uns bewirken. Dass über das selbstbestimmte Bewegungsgestalten auch die eigene Verwirklichung (*personale Bedeutung*) sowie Beziehungen zu anderen Menschen ermöglicht und intensiviert werden können (*soziale Bedeutung*), zeigt auf, dass menschliche Bewegungen eine Vielzahl von Bedeutungen haben, zumal noch zwischen Alltags-, Arbeits- und Sportbewegungen unterschieden wird (vgl. Grupe 1976). Im folgenden soll besonders das sportbezogene, bewusste Bewegungslernen ins Blickfeld gerückt werden.

Absichtsvoll, zielorientiert und regelgeleitet

Wie der Mensch – nicht nur Bewegungen – lernt, hat Psychologen schon immer beschäftigt; Lernen gehört wahrscheinlich zu den meistforschten Gebieten der Psychologie und doch gibt es nach wie vor *keine einheitliche Lerntheorie*. Allerdings kann allgemein eine Tendenz zu einer weniger rigorosen Vertretung der verschiedenen, einst schroff voneinander abgegrenzten Standpunkte erkannt werden. Hier interessiert besonders die «kognitive Perspektive» des Lernens, welcher im speziellen das sensorische Vorstellungstraining, die bewusst-selektive Informationsverarbeitung, das Hypothesen- und Beobachtungslernen sowie das kriteriengeleitete Bewegungsverhalten in komplexen Aufgabensituationen zuzuordnen ist.

Bewusstes Bewegungslernen – präziser gekennzeichnet als «*kognitiv akzentuiertes Bewegungslernen*» – kann als ein für die Sportpraxis relevantes Kapitel einer angewandten Psychologie eingeordnet werden. Hier wie dort wird versucht, auf die Frage, wie Menschen über ihre Umwelt Wissen *aneignen* («*kognizieren*») und wie sie dieses Wissen *anwenden*, wie sie Entscheide fällen und inwiefern sie lernwirksam (erfolgreich) *handeln*, eine weiterführende Antwort zu geben. Theoriegeleitetes Erkennen im Bereich des Bewegungslernens zielt stets auf Prozesszusammenhänge, und zwar zwischen vorwiegend bewusst Wahrgenommenem (perzeptiver Bereich) und bereits Gespeichertem (mnemischer Bereich) einerseits, sowie zwischen der Art und Weise der Verarbeitens und Verknüpfens (intellektueller Bereich), und dem Umsetzen von Geplantem (regulativ-koordinativer Bereich) andererseits. Dank einem besseren, d. h. einem differenzierteren Verständnis sollte es schliesslich möglich sein, den Bewegungslernprozess wirkungsvoller gestalten und steuern zu können. Diese Aussagen über das Bewegungslernen basieren auf einer *handlungstheoretischen Überzeugung*, wonach menschliches Handeln durch die Wesensmerkmale «absichtsvoll», «zielorientiert» und «regelgeleitet»

bestimmt wird und entsprechend analysiert, ausgewertet und prognostiziert werden kann. Damit wird auch ausgesagt, dass es sich bei dieser Art Bewegungslernen um das *Steuernlernen absichtlicher Bewegungen* handelt. Es werden somit die intellektuellen Lernaktivitäten des Denkens und des Vorstellens sowie des Urteilens und Entscheidens – akzentuierter als bei anderen Lernwegen – hervorgehoben (vgl. Hotz 1988).

Prinzip der Bewusstheit

Gezieltes Bewegungslernen folgt dem Prinzip der Bewusstheit. Durch möglichst bewusstes *Vernetzen* lernrelevanter Beziehungselemente lassen sich die *Qualität* der Lerntätigkeit und die Verfügbarkeit des Könnens wesentlich verbessern. Je höher die Lern- und Könnensstufe, desto leistungsbestimmender werden Prozesse im Bewegungshandeln. Bewusstes Üben und Trainieren erfordert vorerst ein präzises Erfassen von Situationen nach ihren Wesensmerkmalen, die danach – wenn möglich – in Verbindung mit bereits gespeicherten, strukturverwandten Lösungselementen gesetzt werden müssen. Die daraus abgeleiteten *Lösungsprogramme* werden dann auf die jeweilige Gegebenheit abgestimmt und die Zielbewegung entsprechend optimiert. Das Erlernen von Bewegungen kann deshalb auch als bewusst angewandte Problemlösungsstrategie gekennzeichnet werden. Die in diesem Zusammenhang entscheidenden Grundfunktionen hat Pöhlmann (1987) mit seiner «*Lernspirale*» treffend umschrieben: Das Erlernen sportmotorischer Handlungen kann in folgende Funktionen gegliedert werden:

Empfangen (Aufnehmen und Übertragen)

Aufbereiten (Analysieren und Integrieren)

Einschätzen (Vergleichen und Bewerten)

Entwerfen (Entscheiden und Planen)

Programmieren (Auswählen und Erstellen)

Umsetzen (Agieren und Operieren) sowie

(*Rück-)*Informieren (Selbstorientieren und Fremdorientieren).

Als praktische Konsequenz dieser lernprozessbestimmenden Grundfunktionen kann das Fazit gezogen werden: Vielfältige Bewegungserfahrungen beeinflussen das Bewegungslernen günstig, denn sie erleichtern das Erinnern, Reproduzieren und Wiedererkennen von Bewegungselementen im Hinblick auf eine erfolgreiche Kombination und Verknüpfung wesentlich.

Bewegungsvorstellung im Blickpunkt

Ziel dieses bewussten Prozesses der Informationsaufnahme und -verarbeitung ist es, das erarbeitete Handlungsprogramm in ein Innervationsmuster zu übertragen, das dank der entsprechenden *Energiebereitstellung* den Plan in die Tat umsetzt. In diesem Sinne kann das Bewegungslernen als mehrheitlich bewusst gesteuerter Prozess im Spannungsfeld zwischen den Polen «*Information*» und «*Energie*» dargestellt werden. Bei dieser Informationsübertragung und -umsetzung kommt der *Bewegungsvorstellung* zentrale Bedeutung zu. «Gedankliches Probandeln» ist der Hauptakzent dieser Art Lerntätigkeit: Vorerst gilt es, eine Vielzahl von bedeutsamen Sinnesdaten zu verarbeiten. Durch intensives Vorstellen und Vorausdenken sowie durch die Berücksichtigung der Konsequenzen wird die ins «geistige Auge» gefasste künftige Bewegungshandlung vorbereitet.

Diese charakteristischen Aufgaben bestimmen das gezielte Aufbauen, Präzisieren und Realisieren der umfassenden Bewegungsvorstellung. Wiederholtes Sich-Vorstellen, und zwar im Hinblick auf eine technisch-koordinative und taktische Vervollkommnung, wird in der sportwissenschaftlichen Literatur als *«ideomotorisches»* oder (in der westlichen Literatur häufiger) als *«mentales Training»* bezeichnet und beschrieben (vgl. Ulich 1973). Der Effekt dieser Trainingsform wird darauf zurückgeführt, dass durch intensives Vorstellen *bioelektrische* Aktivitäten im neuromuskulären System ausgelöst werden, die der effektiven Bewegungsausführung strukturverwandt sind. Dieser Trainingsart kommt insbesondere auch im Sinne einer Überbrückung und *Ersatzhandlung* im Fall von Verletzung und anderer körperlicher Beeinträchtigung grosse Bedeutung zu. Die wirksamste Form bleibt jedoch der individuell abgestimmte Wechsel zwischen *gedanklichem Probehandeln* (innere Aktualisation) und *praktischem Realisieren*, wobei durch die stete Auswertung des Vollzugs die Bewegungsvorstellung weiter differenziert werden kann.

Beispiele praktischer Umsetzung

Zur Verdeutlichung des Dargelegten sollen Beispiele *konkrete* Hinweise vermitteln, wie diese Lern- und Trainingsaktivitäten ausgeführt werden können. Lernen und Trainieren kann durch *bewusstes Durch-Fühlen und Auswerten* verbessert werden: Der Lernende versucht beim Hochsprung mit dem ungewohnten Bein abzuspringen. Unmittelbar danach macht er sich bewusst, was er bei der gedanklichen Vorbereitung überlegt, was er zuvor geplant und was er dann während der Ausführung gespürt und gefühlt hat. Ausserdem wird er sich gewahr, welche Konsequenzen dieser eher *ungewohnte Bewegungsablauf* für ihn hatte. Ebenso überlegt er sich, ob ihm durch diese «seitenverkehrte» Ausführung etwas Spezielles aufgefallen ist und ob er gegebenenfalls ein weiterführendes *«Aha-Erlebnis»* gehabt habe. Als methodische Einsicht kann festgehalten werden, dass die hier bewusst ausgewertete Gegensatzerfahrung entscheidend zur Differenzierung des für die Lernfähigkeit wesentlichen Bewegungsgefühls beitragen kann.

Zur Intensivierung dieser kognitiv gelenkten Auswertung kann ausserdem der *gezielte Video-Einsatz* beitragen. Vor allem Slow-motion-Wiedergaben ermöglichen ein auch gedankliches Verarbeiten, wobei durch die bildliche Veranschaulichung das Vergleichen des Erfühlten (Innensicht) mit der objektivierten Aussensicht noch gefördert werden kann. Eine weitere Steigerung ist durch den *Video-Print* möglich geworden, denn die Aneinanderreihung der ausdrucksreichen Standbilder liefert zusätzliche – für den Lernprozess bedeutungsvolle – Informationen.

Durch *bewusstes, wiederholtes Beobachten des Bewegungsvorbildes* (Video, Reihensbilder oder personale Vor-Bilder) werden, auch auf Grund dosierter Hinweise des Lehrenden, immer mehr lernwirksame Bewegungsmerkmale (auch als «Knotenpunkte» oder «Weichenstellungen» bezeichnet) erkannt. Der Lernende versucht sie zudem in Worte zu fassen, und insbesondere formuliert er, was ihm speziell aufgefallen ist, um sich, auch in Form von *Selbstbefehlen*, beim nächsten Versuch besser als zuvor auf das Wesentliche in der Bewegungsplanung und -ausführung konzentrieren zu können. Methodisches Merkmal dieses Vorgehens ist das angewandte Prinzip *«Lernen durch Einsicht»*. Erkenntnis erfordert hier *gezieltes* Beobachten: «Mit welcher Geschwindigkeit und wie hoch habe ich das Slalom-Tor angefahren?» «Wann bin ich umgestiegen?» «Weshalb bin ich gestürzt?» «Wo war in diesem Zeitpunkt mein

Schwerpunkt?» «Und mit welcher Geschwindigkeit bin ich schliesslich aus der Torkombination herausgekommen?»

Die Fähigkeit des Lernenden, Wesentliches (Strukturelles) zu erfassen, dann zu analysieren und – wenn möglich – auch zu kommentieren, muss schon frühzeitig *systematisch* gefördert werden. Durch kriteriengeleitetes Beobachten kann auch das Fehlerbewusstsein – dank einem differenzierteren Bewegungsverständnis – erweitert werden.

Trainingsoptimierung im Einzelfall

Lernen und Trainieren kann zudem durch wiederholte Antizipation und bewusstes Sich-Vorstellen perfektioniert werden: Wer gelernt hat, präzise zu beobachten, wird auch über ein differenziertes Speichervermögen von bildlich erfassten Bewegungsabläufen verfügen können. Gelingt es ihm ausserdem, auch dabei Gefühltes und Empfundenes (z. B. kinästhetische Informationen) in dieses Bild zu integrieren, wird ihm auch das gedankliche Vorwegnehmen einer eigenen Bewegungsausführung leichter fallen. Dieses Antizipieren und stete Auseinandersetzen mit dem eigenen Bewegungsplan ist ein gezieltes Durchdenken und Durchführen der beabsichtigten Bewegungshandlung.

Der Konstruktion von *«Wenn-dann-Beziehungen»* und dem rechtzeitigen Berücksichtigen der antizipierten Konsequenzen sollte gebührende Beachtung geschenkt werden. So stellen sich fortgeschrittene Leichtathleten im Rahmen ihres Trainings beispielsweise folgende präzise Fragen: «Wie soll die Handkurve bei meinem Diskuswurf verlaufen?» «Wie kann ich es verhindern, dass ich mein Handgelenk bei der Speerabgabe nicht erneut abknicke?» «Welche Lageposition (Vor- oder Rücklage) nehme ich beim Absprung ein, nachdem ich den zweitletzten Schritt noch etwas verlängert habe?»

Erfahrene Athleten reproduzieren in diesem Umfeld beispielsweise ihre Trainings- und Wettkampfsprünge (eigene wie fremde), vergleichen sie miteinander, aber auch mit dem Soll-Bild und mit dem eigenen Plan. Auf diese Weise kann auch im Vorstart-Zustand das *«geistige Aufwärmen»* angeregt und die Vorwettkampf-Spannung in Grenzen gehalten werden. Die psychische Resistenz gegenüber Störvariablen wird dank realistischerer Selbsteinschätzung, gestärktem Selbstvertrauen und Selbstregulation oft entscheidend optimiert. Diese anspruchsvollen Vorstellungsprozesse, dargestellt im mentalen Probehandeln, sind das eigentliche *Kernstück* kognitiver Trainingstechniken. Doch längst nicht für alle Athleten ist dies der einzige oder gar zwingende Weg zum Erfolg; die diesbezügliche Eignung muss bei jedem einzelnen genau abgeklärt werden.

Die beschriebenen Techniken erhöhen nicht nur die Bewegungspräzision, die Stabilität der Bewegungsfertigkeit (und dadurch auch die Abwurfgeschwindigkeit), sondern vor allem auch die *Bewegungsqualität* und die Kompetenz zur *Selbstständigkeit*. Diese Techniken verkürzen insbesondere dann die Lernzeit, wenn zwischen aktiven und mentalen Trainingsformen die *individuell optimale Dosis* gefunden worden ist. Sie ermöglichen eine gezieltere Vorbereitung, und zwar vor allem auch in psychischer Hinsicht. Wie beispielsweise *Werner Günthör* an der Weltmeisterschaft 1987 in Rom auf das Pfeifkonzert des Publikums, das damit «seinem» Kugelstösser *Andrei* einen Dienst erweisen wollte, eine erfolgreiche «Erst-recht-Einstellung» entwickeln und praktizieren konnte, geht auf Antizipation und ein entsprechend *«modelliertes Trainieren»* zurück.

ning» in der Vorbereitung zurück. Letztlich kann die im Leistungssport – aber auch anderswo! – notwendige *Konzentrationsfähigkeit* mit Lerntechniken dieser Art wirkungsvoll ausgebildet werden: Wer nicht weiss, worauf es ankommt, kann Unwesentliches von der Hauptsache nur schwerlich unterscheiden und verzettelt unnötig seine Kräfte.

Vom Regeln zum Steuern

Zielorientiertes Bewegungskdenken und -planen, das auch in Worte gefasst werden kann, aber auch die engagiert-selbstverantwortliche Teilnahme am Lehr-Lern-Prozess fördern die Bewegungssteuerung. Variationsreiches Akzentuieren beispielsweise des Rhythmus erhöht die situative Verfügbarkeit und dadurch auch die *Souveränität* in der Bewegungsgestaltung, und zwar als *Ausdruck der Gesamtpersönlichkeit*.

In der bewegungswissenschaftlichen Literatur wird *Rückkoppelungsvorgängen* im Lernprozess grosse Bedeutung beigemessen. Vor allem für den «Noch-nicht-Könnner» spielt die visuelle Kontrolle in ihrer Feedbackfunktion eine wichtige Rolle. Je fortgeschrittener der Lernende, desto grösser seine Unabhängigkeit von visuellen Informationen; die Steuerung scheint sich auf den inneren Regelkreis (kinästhetische Modalität) zu verlagern. Hulliger (1985) hat aber in diesem aufschlussreichen Zusammenhang darauf hingewiesen, dass «koordinierte Reaktionen selbst bei völliger Abwesenheit kinästhetischer Hinweisreize durchgeführt werden können», und er fügt dazu die prüfenswerte Hypothese bei, «dass bei jeglicher psychomotorischen Fertigkeit irgendein Aspekt von einem zentralen motorischen Programm abhängen muss». Diese Sichtweise eröffnet neue Perspektiven: Ziel des Bewegungslernens wird somit die Entwicklung eines zentralen Programms. Die Bewegungsausführung folgt danach einer *Programm-Steuerung*. Dieses zweifellos nicht traditionelle Denken hat Kalveram (1981) treffend zusammengefasst: «In neuerer Zeit sind es insbesondere

zwei Begriffe, welche zur Beschreibung und Erklärung sensomotorischer Koordinationsleistung herangezogen werden: Der eine ist aus der Computertechnologie stammende Begriff des *motorischen Programms*, der andere aus der Systemtheorie entlehnte Begriff der *Regelung*. Das motorische Programm eignet sich zur Klärung der gleichsam automatisch gesteuerten Bewegungsabläufe nach langer Übung; das Regelkreismodell dagegen kann die Koordinationsprozesse zwischen Sensorik und Motorik erklären, welche unter visueller Kontrolle am Beginn der Übung stattfinden. Motorisches Lernen könnte dann aufgefasst werden als Übergang von der Regelung zur Steuerung.»

Vielfältige Beziehungen stiften

Zielgerichtetes Bewegungslernen hat einen weiteren Aspekt: Soll die Bewegungsoptimierung letztlich auch zur *Qualitätssteigerung* beitragen, kommt dem Moment des zunehmend *bewussteren Erlebens* einige Bedeutung zu. Nachdenken ist gerade auch im Sport ein Vergleichen. Soeben oder früher Realisiertes wird reflektiert, indem es noch einmal gedanklich nachvollzogen wird oder als eine Art Film vor dem geistigen Auge vorbeizieht. Diese «kognitive Repräsentation» erlaubt aus einer quasiobjektiven Sicht eine Ex-post-Interpretation, die gleichzeitig auch einer Nachprüfung oder einer Nachkontrolle entspricht. Wir vergleichen z. B.

beim alpinen Skilauf den ausgeführten Umsteigeschwung mit unserer zuvor gehegten Absicht, indem wir unseren Bewegungsplan der erzielten Leistung gegenüberstellen. Diesen Plan wiederum vergleichen wir mit der angestrebten (mehr oder weniger idealen) Soll-Technik und versuchen bei der Wiederholung, diesem Ziel, unter Berücksichtigung unserer individuellen Voraussetzungen, ein Stück näher zu kommen. Ein möglichst detailliertes Problembewusstsein basiert einerseits stets auf einem differenzierten Bewegungsgefühl (was *Talente* auszeichnet) und andererseits zusätzlich auf einem differenzierten Bewegungsverständnis (was *Könnner* auszeichnet).

Auch dieses Bewegungsverständnis zu erlangen ist ein konkretes Ziel des kognitiven Bewegungslernens. Dem ontogenetischen Entwicklungsprinzip entsprechend – «Sinne», «Sinnen», «Sinnzusammenhang» –, kann in diesem Strukturaufbau ein über die einzelne Sportart hinausreichendes Ausbildungskonzept erkannt werden: Ziel der Ausbildung des *Bewegungsgefühls* («Sinne») ist eine optimale *Lernfähigkeit*, die ihrerseits die komplexe Herausbildung einer facettenreichen *Bewegungsvorstellung* («Sinnen») möglich macht. Wird «Bewegungsvorstellung» zudem als Prozessbegriff interpretiert, kann daraus auch ein integratives *Bewegungsverständnis* («Sinnzusammenhang») abgeleitet werden. Aus dieser Perspektive wird (Bewegungs-)Lernen – und nicht die biologische Reifung – zum Hauptmechanismus menschlicher Ontogenese. Im Sinne der «sensomotorischen Intelligenz» von Piaget (1896–1980) wird über die didaktisch aufbereiteten Phasen: «Erfahren», «Erleben», «Erkennen» am Ende diese kognitive Steuerebene erreicht, die das Stiften vielfältiger Beziehungen zwischen lernprozessbestimmenden Grössen ermöglicht.

Für die Praxis heisst diese Konzeption folgendes: Im Anfängerstudium müssen möglichst viele Bewegungsgrundmuster möglichst variationsreich angeeignet und danach auch reflektiert werden. Dem *Anpassungsvermögen unter wechselnden Lernbedingungen* gilt das Augenmerk im fortgeschrittenen Lernprozess, denn ein breites und «tausendfach» angereichertes Bewegungsrepertoire ist Voraussetzung für ein kreatives Bewegungsgestalten. In diesem, weit über den Sport hinausführenden Sinne merkt auch Nickel (1984) an: Ein stärkeres Bewusstmachen, also ein gedankliches Durchdringen des Lerngegenstandes, lässt auch ein «aktives Wohlbefinden» erlangen. «Die Wohlbefindlichkeit muss sich nicht allein in spontaner Bewegungsfreude, in lustbetonter Anstrengung oder frohem Wett-eifer äussern, sondern findet ihren Ursprung auch in der bewussten Wahrnehmung, in der Entdeckung des eigenen Körpers und dem tiefen Verständnis seiner selbst. Kognitive Bewusstseinsvorgänge verfälschen gewiss nicht von vornherein das sportliche Erlebnis; bewusste Wahrnehmung und willkürliche Bewegungsgestaltung müssen nicht unbedingt Harmonie und Ökonomie des Bewegungsflusses zerstören. Wenn schon der Sport als ein Stück Lebenswirklichkeit und nicht als Enklave für für Träumer und Weltfremde angesehen wird, so gehört alles Menschliche, auch Neugier und Wissensbefriedigung, mit zu seiner Ausfüllung.»

