



Einführung: ein Beipackzettel

Das einleitende Kapitel eines Buchs enthält zumeist die Überlegungen, die sich die Autorinnen oder Autoren bei der Erstellung ihres Werks gemacht haben. Es wird gern überlesen, zugegebenermaßen auch von uns als Lesern von Fachbüchern. Mit dem vorliegenden Buch wechseln wir allerdings die Perspektive von Lesern zu Autoren und finden auf einmal, dass es von außerordentlicher Wichtigkeit ist, ein einleitendes Kapitel hinzuzufügen, damit die Leserinnen und Leser die Strukturierung des Buchs und die zugrunde liegenden Überlegungen der Autoren von Beginn an kennen. Dieser Anspruch erinnert uns ein wenig an die Beipackzettel, die in jeder Medikamentenpackung zu finden sind – und ja auch nicht selten ignoriert werden.¹ Da wir hoffen, dass dies eine höhere Aufmerksamkeit erreicht als ein klassisches Einführungskapitel, haben wir die vorliegende Einleitung in Anlehnung an einen typischen Beipackzettel verfasst. In der Tat müssen wir in diesem Zusammenhang zugeben, dass die von uns verordnete Bewegungswissenschaftstablette nicht in jeder Hinsicht leicht zu schlucken ist; umso mehr hoffen wir aber, dass nach dem Studium des Beipackzettels die Tablette die versprochenen Wirkungen entfaltet.

Was ist die „Einführung in die Bewegungswissenschaft“ und wie wird sie angewendet?

Wenn Sie an erhöhtem Interesse an sportlichen Bewegungen leiden oder an einer Neugier, wie diese Bewegungen kontrolliert oder erlernt werden, dann ist die Einnahme der „Einführung in die Bewegungswissenschaft“ angezeigt. Darüber hinaus hilft sie auch noch bei Fragen danach, wie Sie diese Bewegungen am besten beibringen oder sie optimieren können und wie sie sich im Lebenslauf entwickeln – also letztlich bei allen Fragen zur Bewegungswissenschaft.

Die Bewegungswissenschaft wird dabei in diesem Buch als Teildisziplin der Sportwissenschaft behandelt. Das mag erstaunen, denn Menschen bewegen sich ja nicht nur im Sport, sondern auch im Beruf, in ihrem Alltag oder bei Freizeitbeschäftigungen wie dem Musizieren, Malen oder Handarbeiten. Darüber hinaus können sich auch Tiere zielgerichtet bewegen, obwohl sie im Normalfall keinen Sport betreiben. Es könnte also genauso gut umgekehrt die Sportwissenschaft eine Teildisziplin der Bewegungswissenschaft sein. Im deutschsprachigen Wissenschaftssystem ist jedoch die Wissenschaft von der Bewegung – neben anderen Teildisziplinen wie der Sportpädagogik, der Sportpsychologie oder der Sportsoziologie – der Sportwissenschaft zugeordnet. Dabei ergibt es jedoch keinen Sinn anzunehmen, dass sportliche Bewegungen grundsätzlich anderen Gesetzen unterliegen oder durch andere Prozesse bewirkt würden als nicht-sportliche Bewegungen. Vor diesem Hintergrund ist es nicht verwunderlich, dass auch andere Wissenschaftsdisziplinen, die sich mit Bewegungen beschäftigen, einen Einfluss auf die Bewegungswissenschaft ausüben.

Zunächst einmal betrifft diese Feststellung die Physik und dort insbesondere den Teilbereich der Mechanik. Die Physik stellt Gesetzmäßigkeiten für alle bewegten Körper auf, unabhängig davon, ob es Lebewesen sind oder ob es sich um tote Materie handelt. Bewegungen eines Menschen, eines Elefanten, einer Mücke, eines Autos oder eines Steins unterliegen letztlich denselben physikalischen Gesetzen. Diese Gesetze stellen Randbe-

dingungen für menschliche Bewegungen dar, an denen wir nicht vorbeikommen. Da sich allerdings bei den Möglichkeiten, selbstständig Kräfte zu entwickeln, um diese Bewegungen zu beeinflussen, Lebewesen deutlich von Autos oder Steinen unterscheiden, wurde mit der Biomechanik eine speziell auf Lebewesen zugeschnittene Teildisziplin der Physik entwickelt, die es in der Bewegungswissenschaft zu berücksichtigen gilt. Wie sich in der Vorsilbe „Bio-“ bereits andeutet, werden menschliche Bewegungen zudem durch biologische Prozesse in Gang gebracht. Es müssen sich also mit Knochen verbundene Muskeln zusammenziehen, was eine Erregung durch Nervenimpulse voraussetzt. Dies wiederum bedeutet, dass auch Erkenntnisse aus der Biologie relevant sind, wenn die Kontrolle, das Lernen oder die Entwicklung von sportlichen Bewegungen erklärt werden sollen. Und schließlich ist noch zu beachten, dass zielgerichtete Bewegungen nur dann möglich sind, wenn auch ein Ziel vorhanden ist. Sowohl das Vornehmen als auch das Erreichen dieses Ziels kann nur gelingen, wenn die Umwelt wahrgenommen wird und eine Entscheidung für ein Ziel getroffen wird. Daher ist es nur natürlich, dass auch die Psychologie als die Wissenschaft vom menschlichen Verhalten und Erleben die Bewegungswissenschaft beeinflusst.

Traditionell speisen sich die Erkenntnisse der Bewegungswissenschaft aus zwei Quellen. Dies sind zum einen die in wissenschaftlichen Untersuchungen erzielten Befunde, die in der Bewegungswissenschaft selbst, zum Teil auch in den zuvor angesprochenen benachbarten Wissenschaftsdisziplinen erbracht wurden. Zum anderen geht aber auch das Praxiswissen von Trainerinnen und Trainern, Athletinnen und Athleten, Lehrerinnen und Lehrern in die Bewegungswissenschaft des Sports ein. Der Teil der Erkenntnisse, der sich vor allem aus Praxiserfahrungen speist, wird als „Bewegungslehre“ bezeichnet. Damit wird angedeutet, dass dieses Wissen zwar eine erhebliche Verbreitung in der Sportpraxis erfahren hat, jedoch unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten noch nicht hinreichend bestätigt wurde. Vielleicht muss dieses Wissen sogar als fragwürdig betrachtet werden, da die Erklärungen zu stark vereinfacht wurden, um als wissenschaftlich abgesichert zu gelten.



Bewegungswissenschaft (movement science)

Unter Bewegungswissenschaft verstehen wir (in diesem Buch) die empirische Wissenschaft, die sich mit der Beschreibung und Erklärung sportlicher Bewegungen beschäftigt, insbesondere mit Fragen der Kontrolle und des Lernens sportlicher Bewegungen sowie ihrer Entwicklung im Lebenslauf.

Kommentar: Kontrolle, Lernen und Entwicklung sportlicher Bewegungen stellen die zentralen Themenfelder der Sportmotorik dar, wohingegen die Analyse sportlicher Bewegungen aus physikalischer Sicht in den Bereich der Sportbiomechanik und aus biologischer Sicht in den Bereich der Sportbiologie fällt. Die Bewegungswissenschaft grenzt sich von der Bewegungslehre dadurch ab, dass die Bewegungslehre auf praxisbewährtem Wissen beruht, das nicht notwendigerweise wissenschaftlich abgesichert ist. Schränken wir den Fokus nicht auf sportliche Bewegungen ein, betreten wir den Bereich der allgemeinen Bewegungswissenschaft. Dabei gehen wir jedoch nicht davon aus, dass die Kontrolle, das Lernen und die Entwicklung nicht-sportlicher Bewegungen auf grundlegend anderen Mechanismen beruhen als Kontrolle, Lernen und Entwicklung sportlicher Bewegungen.

Zu welcher Gruppe von Wirkstoffen gehört die „Einführung in die Bewegungswissenschaft“?

Die „Einführung in die Bewegungswissenschaft“ gehört zur Gruppe der deutschsprachigen sportwissenschaftlichen Lehrbücher. In historischer Perspektive fand eine stürmische Entwicklung dieser Wirkstoffgruppe in den 1960er und 1970er Jahren statt, also zur Hochphase des Kalten Krieges, als die Mächte in Ost und West zunehmend die Olympischen Spiele als ein Ausstellingsfenster für die Überlegenheit des eigenen Gesellschaftssystems deuteten.

Dass der Osten in diesem Wettrennen dem Westen eine ganze Zeit lang deutlich voraus war, lässt sich an den frühen Lehrbüchern des Ost-Berliner Sportverlags erkennen, unter anderem an der von Kurt Meinel als „Versuch einer Theorie der sportlichen Bewegung unter pädagogischem Aspekt“ verfassten *Bewegungslehre* (Meinel, 1960), die sich auch im Westen zu einem Standardwerk entwickelte. Von 1976 an erschien sie als Publikation eines „Autorenkollektivs“ unter der Doppelherausgeberschaft des – seinerzeit bereits verstorbenen – Kurt Meinel und seines akademischen Schülers Günter Schnabel als „der Meinel-Schnabel“ (Meinel & Schnabel, 1976). Sie ist noch immer auf dem Markt, inzwischen unter dem Titel *Bewegungslehre – Sportmotorik* unter der redaktionellen Leitung von Günter Schnabel und Jürgen Krug (Meinel & Schnabel, 2015). Das westdeutsche Gegengewicht zum Meinel-Schnabel erschien erst 1983, nämlich als die von Klaus Willimczik und Klaus Roth herausgegebene *Bewegungslehre* (Willimczik & Roth, 1983). Zwischen diesen beiden Werken lassen sich zwei interessante Unterschiede ausmachen. Der erste Unterschied spiegelt die damalige weltpolitische Situation wider, denn Meinel und Schnabel (1976) beziehen sich vornehmlich auf – im Westen schwer zugängliche – russische Grundlagenliteratur, insbesondere auf die Arbeiten von Anochin (1963, 1967) und Bernstein (1935-1965/1987), während Willimczik und Roth (1983) verstärkt auf Theorien aus dem angloamerikanischen Raum rekurrieren, beispielsweise auf die Schematheorie von Schmidt (1975). Der zweite Unterschied zwischen den beiden Lehrbüchern betrifft die theoretische Kompaktheit der Darstellungen. Während in der DDR-Bewegungslehre die Bemühung um die Bereitstellung eines vereinheitlichenden Rahmens erkennbar wird, gliedert sich die BRD-Bewegungslehre in Kapitel zu einzelnen „Betrachtungsweisen“, die – durchaus bewusst – recht isoliert nebeneinander diskutiert werden.

Das vorliegende Buch soll als Versuch verstanden werden, anstelle einer relativ unverbundenen Abarbeitung von Betrachtungsweisen eine klare Perspektive einzunehmen, nämlich eine funktionale Perspektive, wie sie auch bereits von Meinel und Schnabel (1976) verfolgt wurde und wie sie sich in der deutschsprachigen Sportwissenschaft unter

der Bezeichnung Sportmotorik etabliert hat (lat. motor = Beweger). Diese Perspektive fokussiert auf interne Prozesse der Bewegungskontrolle, die dem beobachtbarem Bewegungsverhalten zugrunde liegen, dies zunächst einmal unabhängig von deren Realisierung in einem physikalischen Körper oder einem biologischen System. Im Kern geht es also darum, – in gewisser Weise wie ein Ingenieur – eine modellhafte Architektur für Mechanismen der Bewegungskontrolle zu entwerfen, die gut zu der wissenschaftlichen Befundlage passt. Da diese Architektur aber in der physikalischen Welt von einem biologischen Körper realisierbar sein soll, gehen physikalische und biologische Aspekte gleichwohl in die Überlegungen ein, nur eben nicht mit dem Anspruch, menschliche Bewegungskontrolle zu erklären, sondern vielmehr als Randbedingung für die funktionale Theorie. Was die funktionalen Betrachtungen angeht, so streben wir in diesem Buch zudem an, den Stand der internationalen Diskussion auf Höhe der Zeit wiederzugeben.



Funktionale Perspektive (functional perspective)

Unter der funktionalen Perspektive der Bewegungswissenschaft des Sports verstehen wir die wissenschaftliche Zugangsweise, die auf die internen Kontrollprozesse fokussiert, welche dem beobachtbaren sportlichen Bewegungsverhalten zugrunde liegen.

Kommentar: Die funktionale Perspektive steht im Zentrum der sportwissenschaftlichen Teildisziplin der Sportmotorik. Da hier die internen Kontrollprozesse zunächst einmal unabhängig von deren Realisierung in einem physikalischen Körper oder einem biologischen System gesehen werden, grenzen wir sie von einer physikalischen (Sportbiomechanik) sowie einer biologischen (Sportbiologie) Perspektive der Bewegungswissenschaft des Sports ab.

Welche Wechselwirkungen sind bei Anwendung der „Einführung in die Bewegungswissenschaft“ zu erwarten?

Bei Applikation der „Einführung in die Bewegungswissenschaft“ sind unerwünschte Wechselwirkungen weder bekannt noch zu erwarten. Diese optimistische Angabe begründet sich zunächst einmal so, dass die zuvor referierte Einordnung in die besondere Medikamentenklasse der funktional orientierten Bewegungswissenschaftslehrbücher eine unerlaubte Vermischung mit anderen bewegungswissenschaftlichen Perspektiven ausschließt – insbesondere mit den Perspektiven der Sportbiomechanik und der Sportbiologie.

Innerhalb der funktionalen Perspektive wird unser Unterfangen, ein kompaktes Lehrbuch vorzulegen, zudem durch eine glückliche Wissenschaftsentwicklung der jüngeren Zeit unterstützt. In der Vergangenheit war die Sportmotorik nämlich durch heftige Debatten zum „richtigen“ Zugang zur theoretischen Fassung des Bewegungsproblems geprägt (zur „motor-action controversy“ siehe im Überblick Meijer & Roth, 1988). Auf der einen Seite dieser Debatte standen sogenannte Kognitivisten, die den Beitrag der zentralen Steuerungs- und Regelungsmechanismen für die Bewegungskontrolle betonten (motor approach; lat. cognoscere = erkennen). Auf der anderen Seite stand eine Gruppe, für deren Mitglieder gelungene Bewegungskoordination vielmehr das Produkt eines ganzheitlichen Prozesses darstellte, in dem verschiedene Subsysteme des Menschen sowie Aspekte der Handlung und der Wahrnehmung eng aufeinander bezogen sind (action approach; lat. coordinare = beordnen).

Diese Kontroverse scheint sich in den vergangenen Jahren aufgelöst und einer wechselseitigen Anerkennung der jeweiligen Beiträge zur Erklärung koordinierten Bewegungsverhaltens Platz gemacht zu haben (siehe hierzu im Überblick Hossner et al., 2013). Für das vorliegende Lehrbuch ergibt sich hieraus die glückliche Konsequenz, dass wir uns nicht vorab für einen dieser Zugänge entscheiden mussten. Die weitgehende Auflösung dieser Kontroverse erlaubt es viel-

mehr, einen einheitlichen Rahmen anzustreben, in dem verschiedene Aspekte der bewegungswissenschaftlichen Theoriediskussion ihren gebührenden Platz finden.

Was ist die Darreichungsform der „Einführung in die Bewegungswissenschaft“?

Die „Einführung in die Bewegungswissenschaft“ wird in Form eines Lehrbuchs dargeboten, das – wie der Name schon sagt – in die Bewegungswissenschaft einführt. Im Detail ist das Buch in 16 Kapitel gegliedert, wobei jedes Kapitel aus zwei Teilen besteht.

Der erste Teil eines jeden Kapitels ist auf weißen Seiten in einer möglichst leicht verständlichen Art geschrieben und richtet sich an Leserinnen und Leser, die vor allem an Erkenntnissen interessiert sind, die einen unmittelbaren Bezug zur Anwendung in der Sportpraxis haben. Dies können Athletinnen, Sportlehrer oder Trainerinnen sein, aber auch Studierende in einem Bachelor-Studiengang Sportwissenschaft. Darüber hinaus könnten einzelne Kapitel auch für Praktikerinnen und Praktiker ohne direkten Sportbezug relevant sein, wie beispielsweise für Musikerinnen oder Physiotherapeuten. Der Fokus der ersten Kapitelteile liegt auf sportpraktischen Fragestellungen wie „Wie beschreibe ich Bewegungen am besten?“, „Was muss ich bei Instruktionen beachten?“ oder „Welcher methodische Lehrweg eignet sich am besten?“. Die Darstellung von Modellen, Theorien und wissenschaftlichen Befunden beschränkt sich hier auf das zum Verständnis notwendige Mindestmaß. Wir haben das Buch so geschrieben, dass es auch dann verständlich wird, wenn sich das Lesen auf die praxisorientierten ersten Kapitelteile beschränkt und die jeweils zweiten Kapitelteile komplett überblättert werden.

Der zweite Teil eines jeden Kapitels dient der wissenschaftlichen Vertiefung des behandelten Themas; zur besseren Abgrenzung wurden diese Seiten blau hinterlegt. Insbesondere werden hier relevante wissenschaftliche Untersuchungen vorgestellt und die zugrunde liegenden Theorien im Detail erläutert. Diese Teile richten sich daher vor-

nehmlich an Personen, die auch Theorien oder wissenschaftliche Befunde zu den im jeweils ersten Teil beschriebenen Inhalten kennenlernen möchten – oder müssen –, wie beispielsweise Studierende, die einen Masterabschluss in der Sportwissenschaft anstreben. Aber auch Sportwissenschaftler, Psychologinnen oder neugierige Trainerinnen, die den Dingen auf den Grund gehen wollen, sind Adressatinnen und Adressaten dieser zweiten Teile. Sie sind umständehalber etwas schwerer zu verdauen als die jeweils ersten Teile.

In beiden Teilen der Kapitel werden die wichtigsten Begriffe an den Stellen in hervorgehobenen Kästen definiert, an denen sie im laufenden Text erstmals auftauchen. Die Definitionen sind jeweils mit einem kurzen Kommentar versehen, der die Einordnung erleichtern soll. Außerdem finden sich in den zweiten Kapitelteilen jeweils zwei hervorgehobene Kästen, in denen vielzitierte, klassische Experimente der Bewegungswissenschaft geschildert werden. Wer sich weniger für die Bewegungswissenschaft als Forschungsgebiet interessiert, kann diese Kästen auch getrost überblättern. Eingeleitet wird jedes Kapitel mit einem „Teaser“, der in eine praxisrelevante Frage mündet, die im Laufe des Kapitels beantwortet wird. Schließlich gibt es am Ende des Buchs neben dem Literaturverzeichnis noch ein Stichwortverzeichnis, in dem den wichtigsten Stichworten Seitenzahlen zugeordnet werden. Handelt es sich hierbei um einen Verweis auf einen Definitionskasten, ist die entsprechende Seitenzahl fett hervorgehoben.

Wie ist die „Einführung in die Bewegungswissenschaft“ zu dosieren?

Bei einem vornehmlich praxisorientierten Interesse an bewegungswissenschaftlichen Themen empfehlen wir täglich oder wöchentlich nach dem Frühstück die Einnahme des jeweils ersten Teils eines Kapitels. Wird die Einnahme des jeweils zweiten Teils ausgelassen, wird die gewünschte Wirkung – eine umfassende Kenntnis der praxisorientierten Bewegungslehre – trotzdem erzielt. Bei einem schweren Interesse an bewegungs-

wissenschaftlichen Themen empfehlen wir hingegen die Einnahme beider Kapitelteile, wobei zunächst der erste und danach der zweite Teil appliziert werden sollte.

Welche Wirkstoffe sind in der „Einführung in die Bewegungswissenschaft“ enthalten?

Die 16 Kapitel enthalten unterschiedliche Wirkstoffe, die aufeinander aufgebaut sind. Insofern empfehlen wir mit Nachdruck, die einzelnen Kapitel in der niedergeschriebenen Reihenfolge zu konsumieren.

In den Kapiteln 1–4 werden zunächst die Grundlagen gelegt, um sich über sportliche Bewegungen austauschen zu können. Dazu werden in Kapitel 1 zentrale Begriffe für die Beschreibung sportlicher Bewegungen vorgestellt und im zweiten Teil Methoden zur Messung von Bewegungen sowie Verfahren erläutert, wie die Güte dieser Messungen beurteilt werden kann. Kapitel 2 dient der Einführung in das bewegungswissenschaftliche Kernkonzept, nach dem sportliche Bewegungen durch die Funktion bestimmt werden, eine Bewegungsaufgabe zu lösen, bevor im zweiten Teil erläutert wird, wie aus der Menge aller Bewegungsmöglichkeiten diejenigen aufzufinden sind, die diese Funktion am besten erfüllen. In den Kapiteln 3 und 4 werden zentrale Randbedingungen behandelt, unter denen sportliche Bewegungen kontrolliert und erlernt werden. Dabei geht es in Kapitel 3 um die biomechanischen Randbedingungen, denen sämtliche bewegte Körper unterliegen, während in Kapitel 4 biologische Randbedingungen des menschlichen Körpers besprochen werden. Die Kenntnis dieser Randbedingungen ist aus Praxis-sicht wichtig, um optimale Bewegungslösungen zu finden. Vertieft wird diese Kenntnis in den jeweils zweiten Kapitelteilen um Grundlagen der biomechanischen Modellbildung und der Bewegungskontrolle aus neurowissenschaftlicher Sicht.

Die Kapitel 5–7 richten sich auf die funktionale Architektur des menschlichen Bewegungskontrollsystems und damit auf das Vermögen von

Sportlerinnen und Sportlern, die – in den vorangegangenen Kapiteln analysierten – Aufgaben des Sports erfolgreich zu bewältigen. Dazu werden in Kapitel 5 aktuelle bewegungswissenschaftliche Ansätze vorgestellt, die veranschaulichen, welche Mechanismen diesem Vermögen intern zugrunde liegen, im zweiten Teil ergänzt um die Behandlung wichtiger historischer Vorläufer. Aufgrund der Abhängigkeit der Bewegungskontrolle von Wahrnehmungsprozessen werden Grundlagen der menschlichen Wahrnehmung in Kapitel 6 behandelt und im zweiten Teil hinsichtlich der Lösung des Problems vertieft, dass Wahrnehmung in der Regel mit erheblichen Unsicherheiten behaftet ist. Die wechselseitige Beziehung von Wahrnehmungs- und Bewegungskontrollprozessen steht dann im Zentrum des Kapitels 7: Wir nehmen etwas wahr, um uns zielgerichtet bewegen zu können, aber wir bewegen uns auch, um zielgerichtet wahrzunehmen. Die Berücksichtigung solcher Aspekte der „Wahrnehmungs-Handlungs-Kopplung“ mündet in einer aktuell akzeptierten Theorievorstellung zu funktionalen Mechanismen der Bewegungskontrolle, der Theorie interner Modelle, die im zweiten Teil des Kapitels 7 noch etwas tiefer analysiert wird, um am Ende bei der Idee der optimalen Feedback-Kontrolle anzukommen.

In den Kapiteln 8–13 geht es – aufbauend auf den Überlegungen zur Bewegungskontrolle – um die erfahrungsabhängige Veränderung dieser Kontrollprozesse und damit um das Adaptieren und Lernen von Bewegungen. Dazu wird in Kapitel 8 zunächst vorgestellt, auf welche unterschiedlichen Arten Bewegungen gelernt werden können und in welche Phasen der Lernprozess zu unterteilen ist, dies erneut mit Bezugnahme auf aktuelle Theorien im zweiten Kapitelteil. Im Zentrum von Kapitel 9 stehen dann verschiedene Möglichkeiten, wie Lernprozesse praxisorientiert unterstützt werden können – wie durch Anweisungen oder über besondere Aufgabenstellungen –, während im zweiten Teil theoretisch erläutert wird, wie Bewegungslernen auch „nebenbei-beiläufig“ stattfinden kann. Im Anschluss wird der Blick auf praktische Lehrmethoden gelenkt, mit separater Behandlung des Stadiums des Neulernens in Kapitel 10 und des Optimierens in Kapitel 11 sowie theoretisch vertiefenden Begründungen im je-

weiligen zweiten Kapitelteil mit einem Fokus auf das Lernen von Bewegungssequenzen sowie auf das Problem der Bewegungsautomatisierung. In Kapitel 12 werden Möglichkeiten vorgestellt, über Rückmeldungen den Lernprozess positiv zu beeinflussen, im zweiten Teil ergänzt um die Frage, wie wir über die Nutzung von selbst verfügbaren Rückmeldungen dafür sorgen, unsere Bewegungen schnell an die vorherrschenden Bedingungen anzupassen. Kapitel 13 schließt den Themenblock zum Bewegungskönnen mit praktischen Hinweisen zum Transfer von erlernten Aufgabenlösungen auf das Lösen anderer sportlicher Aufgaben sowie mit einer vertieften Behandlung besonderer Transferphänomene und -theorien im zweiten Kapitelteil ab.

Nachdem die Kontrolle und das Lernen von Bewegungen umfassend behandelt worden sind, stehen in Kapitel 14–15 bewegungsrelevante Entwicklungen über den Lebenslauf im Mittelpunkt des Interesses. In Kapitel 14 werden dazu Entwicklungsverläufe allgemeiner bewegungsrelevanter Fähigkeiten und ihrer biologischen Grundlagen behandelt, im zweiten Teil vertieft um eine Diskussion von Methoden und Theorien der motorischen Entwicklung. In Kapitel 15 geht es dann um die entwicklungsgemäße Förderung der Motorik, zunächst mit einem Fokus auf die Fertigkeitentwicklung und hiermit zusammenhängende Fragen des sportlichen Talents, während im zweiten Teil Entwicklungsstörungen samt angemessener Fördermaßnahmen thematisiert werden.

Zum Abschluss des Buchs wird in Kapitel 16 „über den Tellerrand geschaut“ und die Rolle der Bewegungswissenschaft als Teildisziplin der Sportwissenschaft beleuchtet. Dabei geht es

insbesondere um die Fragen, wie ein Techniktraining mit der gleichzeitigen Verfolgung von konditionellen oder taktischen Trainingszielen gestaltet werden kann und wie ein auf Leistungsverbesserung ausgerichtetes Techniktraining mit sportpädagogischen Überlegungen in Einklang zu bringen ist. Im zweiten Kapitelteil werden diese Darstellungen um Diskussionen zum Problem wissenschaftlicher Erklärungsebenen ergänzt, insbesondere auch in Zusammenhang mit der Funktion von Bewusstseinsprozessen im Rahmen der Bewegungskontrolle.

Welche Risiken und Nebenwirkungen sind bei der „Einführung in die Bewegungswissenschaft“ zu beachten?

Eine häufige Nebenwirkung beim Lesen von Lehrbüchern ist das Gefühl des Ausgeschlossenseins, das sich bei sensiblen Personen einstellen kann. Um diesen Nebenwirkungen entgegenzuwirken, haben wir versucht, möglichst viele Personengruppen anzusprechen. Insbesondere haben wir in Beispielen wahlweise – und ohne echte Systematik – die männliche oder die weibliche Form verwendet; außerdem haben wir versucht, in den Praxisbeispielen eine möglichst große Palette an Sportarten und Disziplinen abzudecken. Darüber hinaus kann das Lesen – hoffentlich allerdings in nur seltenen Fällen – zu Unverständnis und Verwirrung führen. Sollte dies auftreten, melden Sie diese Vorkommnisse bitte unverzüglich den Autoren dieses Buches und fragen Sie Ihre Bewegungswissenschaftlerin oder Ihren Bewegungswissenschaftler am nächstliegenden sportwissenschaftlichen Institut.