

Aktivierung aus bewegungswissenschaftlicher Perspektive

Stefan Künzell

Was und wozu wird aktiviert?

Schule ist kein Ort passiver Rezeption. Nein, Schüler:innen¹ sollen aktiv am Unterrichtsgeschehen teilnehmen, sich aktiv Unterrichtsinhalte erarbeiten. Wenn sie nicht aus sich heraus aktiv sind, ist es die Aufgabe der Lehrperson, sie durch ein geeignetes Lehrangebot zu aktivieren. Wie und warum dies im Sportunterricht durchgeführt werden kann, soll im hier vorliegenden Sammelband beleuchtet werden. In diesem Beitrag wird aus einer bewegungswissenschaftlichen Perspektive, in die auch trainingswissenschaftliche Erkenntnisse mit einfließen, die Aktivierung thematisiert.

Im Vergleich zu anderen Unterrichtsfächern ergeben sich für den Sportunterricht zwei Besonderheiten:

- In der Terminologie des vergangenen Jahrhunderts war damals durch die Bezeichnung „Leibeserziehung“ deutlich, was der Inhalt des Faches zu sein hat. In der naturwissenschaftlich geprägten Bewegungswissenschaft wird statt des Leib-Begriffs, der sich nicht nur auf die physische Existenz, sondern auch auf das Erleben, das Selbstbewusstsein und die subjektive Erfahrung des Seins bezieht, im Allgemeinen der etwas nüchternere Körper-Begriff verwendet. Auch wenn das explizite Erwähnen der „Erziehung“ und ihres Gegenstands, dem Leib, in der Fachbezeichnung inzwischen der des „Sports“ gewichen ist, so steht im Gegensatz zu anderen Fächern im Sportunterricht der Körper im Mittelpunkt.
- Im Sportunterricht geht es nicht nur um das Erziehen *zum* Sport, sondern – gemäß des Doppelauftrags des Sportunterrichts – auch um das Erziehen *durch* Sport (Kurz, 2008). Auch wenn fächerübergreifende Ziele vermutlich in allen Schulcurricula aufgeführt werden, können beispielsweise Mathe-Lehrkräfte nach meiner Erfahrung wenig damit anfangen – eine Erziehung *durch* Mathematik ist ihnen fremd. Es sollen durch den Sport fächerübergreifende Unterrichtsziele erreicht werden. Im Sportunterricht sollen also die Schülerinnen und Schüler sportlich aktiv sein, aber auch durch Sport zu darüber hinaus gehenden Aktivitäten aktiviert werden.

¹ Diese Form des Genderns möchte alle Geschlechter integrieren. Der Autor ist nicht unbedingt ein Freund davon, nutzt sie aber hier gerne als Kontrapunkt zum Verbot des Genderns durch den Bayerischen Freistaat.

Körperliche oder kognitive Aktivierung?

Eine Besonderheit des Sportunterrichts ist also, dass nicht nur der „Geist“, sondern vor allem auch der Körper Gegenstand der Erziehung ist. Dies bedingt, dass im Sportunterricht der Körper aktiviert werden muss. Zugleich kann aber ein sinnentleertes Sich-Bewegen nicht das Ziel des Sportunterrichts sein, schließlich soll im Sportunterricht auch etwas gelernt und irgendwie auch „erzogen“ werden. Für einen Lernerfolg ist aus bewegungswissenschaftlicher Sicht eine kognitive Aktivierung zwingend erforderlich. Es mag an einer tief verwurzelte dualistische Tradition liegen, dass Körper und Geist als zwei verschiedene Sachen angesehen werden, die unterschiedlich zu aktivieren sind. Jedenfalls gibt es eine schon seit Jahren aktuelle Diskussion, ob und in welchem zeitlichen Verhältnis die Aktivierung des Körpers und die Aktivierung des Geistes im Sportunterricht anzustreben ist. Dies wird beispielsweise in dem Titel des Workshops der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft vom März 2023 deutlich: „Schulsport 2030 – Zwischen Bewegungszeit und kognitiver Aktivierung“ (Roth, 2023). Dabei wird suggeriert, dass es ein Entweder/Oder gibt, dass Schüler:innen *entweder* kognitiv *oder* körperlich aktiv sind.

Der Bewegungswissenschaft ist eine solche Trennung zwischen kognitiver und motorischer Aktivität fremd. Aus ihrer Sicht sind an der Kontrolle einer motorischen Aktivität immer auch kognitive Prozesse beteiligt. Allerdings sind diese kognitiven Prozesse nicht immer verbalisierbar, es handelt sich häufig um implizites Wissen, das zum Erfolg einer Bewegung beiträgt. Ein extremer Standpunkt innerhalb der Motorikforschung behauptet gar, dass kognitive Fähigkeiten von Tieren und Menschen einzig und allein den Zweck haben, ihre Bewegungen zielgerichtet koordinieren zu können (Wolpert et al., 2001), denn letztlich sind nahezu alle überlebensrelevanten Aspekte des tierischen und menschlichen Daseins (z.B. Ernährung, Fortpflanzung, Kampf, Flucht, Kommunikation) an die Koordination von Körperbewegungen gebunden. Dieser Standpunkt mag ein wenig überspitzt sein, zumindest evolutionär gesehen ist aber die Entwicklung des Nervensystems eng verbunden mit der Fähigkeit zur Kontrolle von Bewegungen. Während (evolutionär ebenfalls sehr erfolgreiche) Lebewesen wie Pflanzen sich in der Regel nicht gezielt fortbewegen und über kein zentrales Nervensystem verfügen, müssen alle sich aktiv fortbewegenden Lebewesen ihre Umwelt wahrnehmen mindestens entscheiden, ob diese Umwelt eine adäquate Überlebenschance bietet und sie bleiben können oder ob es eine lebensfeindliche Umwelt ist, die sie besser verlassen (Künzell, 2022). Der in der Psychologie entwickelte Ansatz des „embodied cognition“ geht davon aus, dass die Grundidee des Informationsverarbeitungsansatzes, Kognition als abstrakten

Prozess zu betrachten, nicht weiter führt, sondern dass es mehr Sinn macht, Kognition als an einen Körper gebunden zu betrachten. Merkmale dieser „verkörperten“ Kognition sind, dass sie modal sind (also an eine bestimmte Sinneswahrnehmung gebunden), meist „online“ in einer Situation stattfinden, unter Zeitdruck stehen und der Handlungskontrolle dienen (Wilson, 2002). Diese Position kommt der Bewegungswissenschaft entgegen und sollten bei der Betrachtung des Sportunterrichts beachtet werden (Künzell et al., 2023).

Da nach dieser Sichtweise jedes Verhalten kognitive Prozesse zur Koordination von Bewegungen benötigt, ist auch jede körperliche Aktivierung zugleich eine kognitive Aktivierung. Dies ist für eine didaktische Herangehensweise an den Sportunterricht unbefriedigend. Auch in anderen Schulfächern werden stets kognitive Prozesse aktiviert, sei es beim Zuhören oder beim Erkennen von Schrift an der Tafel, ohne dass die Aktivierung dieser Kognitionen einen besonderen didaktischen Wert hätte. In Abgrenzung dazu fordert die Didaktik folglich für die kognitive Aktivierung ein „vertieftes Nachdenken“ und eine „elaborierte Auseinandersetzung“ (Lipowsky, 2020, S. 92). Schülerinnen und Schüler sollen sich „mental aktiv“ mit dem Lerngegenstand auseinandersetzen und „Vorwissen mit anregenden Aufgabenstellungen verbinden“ (Fauth & Leuders, 2018, S. 1).

Diese Forderungen müssen für den Sportunterricht angepasst werden. Im Lichte des oben genannten Doppelauftrags wird im Folgenden dargestellt, inwieweit bewegungswissenschaftliche Überlegungen dazu beitragen können, die angemessene Form der kognitiven Aktivierung für das jeweilige Lehrziel zu benennen.

Die Bewegungswissenschaft kann jedoch nicht viel dazu beitragen, welche Form der Aktivierung für die Erreichung von Lernzielen *durch* den Schulsport angemessen ist. Sie kann aber feststellen, dass es gesundheitsförderliche Wirkungen von Bewegung durch Sport gibt, dass aber die im Schulsport verfügbare Zeit dafür nicht ausreicht und dass sportliche Bewegungen auch außerhalb und nach der Schulzeit erforderlich sind, wenn das Ziel einer gesundheitlichen Wirkung angestrebt wird. Daraus folgt, dass es im Sportunterricht nicht darum gehen kann, das sinnvolle Maß an körperlicher Aktivierung im Sportunterricht selbst zu erreichen, sondern dass Schüler:innen die Kompetenz erwerben sollen, auch außerhalb des Sportunterrichts unter einer gesundheitlichen Perspektive sportlich aktiv zu sein, wenn ihnen ihre Gesundheit am Herzen liegt. Die hierfür notwendige kognitive Aktivierung zielt dann also auf Kenntnisse der gesundheitsfördernden Wirkung von Bewegung sowie die Motivation dazu – beides Themen, die außerhalb des bewegungswissenschaftlichen Fokus liegen.

Beitragsfähig ist die Bewegungswissenschaft aber bei der Frage, welche Aktivitäten für ein Erziehen *zum* Sport sinnvoll und notwendig sind. Aus ihrer Sicht ist zur aktiven Erschließung der Bewegungs-, Spiel- und Sportkultur erstens ein gewisses Maß an *Kondition* und *Koordination* Voraussetzung. Zweitens gehört das Beherrschen grundlegender sportartspezifischer *Techniken* dazu, drittens ist auch ein Grundverständnis des jeweiligen *Regelwerks* sowie der *Taktik* einer Sportart notwendig. Die Gewichtung zwischen diesen verschiedenen Komponenten unterscheidet sich aber zwischen den Sportarten durchaus. So ist beispielsweise beim Ausdauerlauf in erster Linie die konditionelle Fähigkeit Ausdauer gefragt, gefolgt von der notwendigen Kraftausdauer für die Fortbewegung. Die Komponenten Koordination, Technik und Taktik spielen als Voraussetzungen für die Teilnahme am Ausdauerlauf praktisch keine Rolle (auch wenn eine angepasste Taktik wie „steady pace makes the race“ natürlich hilfreich sein kann). Anders sieht es beispielsweise beim Volleyball aus. Hier ist die Technik die Eintrittskarte, um mitspielen zu können. Ohne ein Beherrschen des oberen und unteren Zuspiels, Pritschen und Baggern, zumindest in der Grobform, ist die Teilnahme nicht möglich. Aber auch das Regelwerk muss zu Mitspielen im Volleyball einigermaßen beherrscht werden – und wer die Basistaktik nicht kennt, wird eher ein Spiel zerstören als es in Gang bringen. Beim Leadklettern schließlich ist das gründliche Beherrschen einer Sicherungstechnik die Mindestvoraussetzung für die Teilnahme – ohne sie wird es zu lebensgefährlichen Situationen kommen. Ich werde im Folgenden nun die einzelnen Bereiche durchgehen und darstellen, welche Art der Aktivierung dafür notwendig ist.

Aktivierung zur Verbesserung der konditionellen Fähigkeiten

Kondition leitet sich von dem lateinischen *conditio* ab, was so viel wie (Grund-)voraussetzung bedeutet. In der Bewegungs- und Trainingswissenschaft werden die konditionellen Fähigkeiten in Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit und Beweglichkeit gegliedert. Zur Verbesserung dieser Fähigkeiten ist die aktive Teilnahme zwingend notwendig. Eine passive Beteiligung hat überhaupt keine Wirkung! Schülerinnen und Schüler können stundenlang zuschauen, wie sich Andere bewegen, es wird keinerlei Auswirkung auf ihre eigenen konditionellen Fähigkeiten haben.

Jeder dieser Fähigkeiten liegt eine anatomische Struktur zu Grunde, deren Anpassung mit einer Verbesserung der Fähigkeit zusammenhängt – mit Ausnahme der Schnelligkeit. Im Bereich der Ausdauer kommt es darauf an, das

Herz-Kreislauf-System zu aktivieren. Die Verbesserung der Krafftähigkeit benötigt eine Aktivierung der Muskulatur, für die Beweglichkeit sind Anpassungen des Bänder- und Sehnenapparats vonnöten. Für die Verbesserung aller drei Fähigkeiten gilt, dass durch ein einmaliges Üben keine Anpassungsleistungen zu erreichen sind, sondern dass eine Verbesserung nur durch ein regelmäßiges Training zu erreichen ist. Vor allem die Verbesserung der Ausdauer ist ein zeitintensives Unterfangen, da per Definition Ausdauerleistungen erst nach einer gewissen zeitlichen Dauer beobachtet werden können. Es ist hier nicht die richtige Stelle, um im Detail auf die notwendigen Belastungen und Beanspruchungen einzugehen, die eine effektive und sinnvolle Anpassung der jeweiligen Organsysteme nach sich ziehen. Diese Grundlagen können gut in Lehrbüchern zur Trainingswissenschaft nachgelesen werden (z.B. Grosser et al., 2015; Hohmann et al., 2020). Hier sei nur kurz erwähnt, dass eine körperliche Aktivierung zur Verbesserung der konditionellen Fähigkeiten im Sportunterricht im Einklang mit den Entwicklungsvoraussetzungen erfolgen sollte. Die Ausdauerleistungsfähigkeit wird unterteilt in eine aerobe Ausdauer, bei der der während der Aktivität benötigte Sauerstoffverbrauch durch die erhöhte Sauerstoffaufnahme durch die Atmung wieder ausgeglichen wird, und in eine anaerobe Ausdauer, bei der der Sauerstoffverbrauch während der Aktivität so hoch ist, dass auch durch ein vergrößertes Atemminutenvolumen nicht ausgeglichen werden kann. Um eine Teilnahme am Sport zu ermöglichen, ist es völlig ausreichend, die aerobe Ausdauer zu verbessern. Die anaerobe Ausdauer ist bis zur Adoleszenz ohnehin nicht sinnvoll trainierbar.

Die Kraft ist in jedem Alter gut trainierbar, die Jungen erfahren jedoch durch die vermehrte Testosteronproduktion während und nach der Pubertät eine besonders gute Voraussetzung zur Verbesserung der Maximalkrafftähigkeit. Die Aktivierung der Muskulatur sollte im Sportunterricht mit Kindern und Jugendlichen vor allem durch Kraftübungen mit dem eigenen Körpergewicht erfolgen. Sehr gut geeignet sind Übungen, bei denen acht bis zwölf Wiederholungen möglich sind. Die Schüler:innen sollten die Muskulatur des gesamten Körpers aktivieren, um für die Teilnahme an den verschiedensten Sportarten gut gerüstet zu sein.

Die Beweglichkeit ist nur sehr selten ein Hinderungsgrund für die aktive Teilnahme am Sport – unabhängig von der Sportart. Ohnehin sind Kinder bis zum zehnten Lebensjahr im Allgemeinen beweglich genug. Ohne ein Beweglichkeitstraining nimmt danach die Beweglichkeit ab, daher macht ab dann eine Aktivierung des Sehnen- und Bänderapparats Sinn. Ausgeprägtes Training der Beweglichkeit ist aber eher spezifisch für einzelne Sportarten.

Der Schnelligkeit liegt keine sie bestimmende anatomische Struktur zu Grunde. In der Praxis des Sportunterrichts macht es dennoch Sinn, sie als eigenständige konditionelle Fähigkeit zu betrachten. Aus bewegungswissenschaftlicher Sicht ist die Schnelligkeit eine Kombination aus Koordination und Kraft. Übungen zur Schnelligkeit haben also stets eine koordinative und eine Kraft-Komponente. Sehr viele Sportarten setzen ein gewisses Maß an Schnelligkeit voraus, so dass das Üben der Schnelligkeit im Sportunterricht immer eine gute Idee ist, wenn das Ziel der Erziehung zum Sport verfolgt wird.

Aktivierung zur Verbesserung der koordinativen Fähigkeit

Eine weitere Voraussetzung zur Teilnahme am Sport ist eine gewisse Ausprägung der Fähigkeit zur Koordination. Die eigenen Gliedmaßen auf das Ziel der Lösung einer Bewegungsaufgabe hin koordinieren zu können ist das A und O jeglicher sportlichen Betätigung. Die der Koordination zu Grunde liegende anatomische Struktur ist das zentrale Nervensystem (ZNS), das für die Kontrolle der Muskelaktivität und damit für die Durchführung koordinierter Bewegungen zuständig ist. Aufgabe des ZNS ist es, die Bewegungskommandos zu finden, die dann eine Bewegung bewirken, welche in der Umwelt den erwünschten Effekt hat – also beispielsweise, dass der Ball in den Korb fällt. Um diese Kommandos zu finden, ist es zwingend erforderlich, vorherzusehen, welche Effekte denn die jeweiligen Kommandos haben werden. Dies ist in hohem Maße abhängig von der jeweiligen Ausgangssituation, also beispielsweise von meiner Entfernung zum Korb und der Geschwindigkeit, mit der ich mich zum Korb bewege. In der Bewegungswissenschaft wird angenommen, dass das ZNS ein eigenständiges System besitzt, das eine solche Vorhersehung leistet, es wird Prädiktorsystem genannt (Hossner & Künzell, 2022).

Um Anpassungsleistungen im Prädiktorsystem zu bewirken, muss es aktiviert werden. Die Aktivierung geschieht darüber, dass verschiedene Ausgangsbedingungen, verschiedene Bewegungskommandos und verschiedene Effekte zeitnah zusammen auftreten. Während die Ausgangsbedingungen und die Effekte der Bewegung bewusst wahrnehmbar sind, sind es die Bewegungskommandos jedoch nicht – sie sind dem Bewusstsein nicht zugänglich. Das bedeutet, dass die zu lösende Bewegungsaufgabe als ein zu erzielender Effekt formuliert werden soll. Die erfolgenden Anpassungen des ZNS werden motorisches Lernen genannt. Bei Anpassungen des Prädiktorsystems wird gelernt, unter welchen Bedingungen welche Bewegungskommandos welche Effekte erzeugen werden.

Durch welche Aktivitäten können nun Schüler:innen dazu bewegt werden, das Prädiktorsystem zu lernen? Wie muss ein solcher Sportunterricht gestaltet sein? Zentral dafür ist die Tatsache, dass Bewegungskommandos tatsächlich aktiviert werden müssen. Das heißt, die Schüler:innen müssen sich aktiv bewegen, um die Effekte der Bewegung auch tatsächlich den Bewegungskommandos und der Ausgangssituation zuordnen zu können. Durch eine verbale Erläuterung kann dies nicht geleistet werden. Die Lehrkraft muss zu diesem Zweck Bewegungsaufgaben stellen, die die Schüler:innen dann durch Ausprobieren lösen. Dabei können die Zielstellungen, aber auch die Ausgangsbedingungen variiert werden. Sowohl gelungene als auch misslungene Lösungsversuche verbessern das Prädiktormodell. Die Herausforderung für die Lehrkraft ist es, solche Aufgabenstellungen zu finden, die für die Schüler:innen zwar lösbar, aber nicht trivial sind. Sie sollen nicht gleich im ersten Versuch gelingen, aber auch kein unüberwindbares Hindernis darstellen. Da die Koordination eher eine implizite, nicht verbalisierbare Fähigkeit darstellt, sind verbale Rückmeldungen, die sich auf spezifische Lösungswege beziehen, fehl am Platz. Die Verbesserung der Koordination beruht auf dem Sammeln vielfältiger Erfahrungen unter vielfältigen Bedingungen.

Aktivierung zur Verbesserung sportartspezifischer Techniken

Während die Verbesserung der sportmotorischen Fähigkeiten der Teilhabe an jeglicher Art von sportlicher Aktivität dient, ist die Verbesserung sportartspezifischer Techniken nur auf die Teilhabe an einer bestimmten Sportart bezogen. Aus sportpädagogischer Sicht muss die Auswahl der Sportart begründet werden, was aber kein bewegungswissenschaftliches, sondern ein sportpädagogisches Unterfangen ist. In der Regel gibt es viele Wege, einen Effekt in der Umwelt zu erreichen. Das Problem beim Erlernen von Techniken ist, diejenigen Bewegungskommandos zu finden, die am besten geeignet sind, einen gewünschten Effekt zu erzielen. In einem bewegungswissenschaftlichen Modell zum Lernen und zur Kontrolle von Bewegungen dient dazu ein Kontrollsystem. Auch dieses Problem könnte durch Ausprobieren gelöst werden; dies ist ein möglicher, aber oft nicht der effizienteste Weg, und gelegentlich führt er nicht zur Lösung.

Das Aktivieren des am besten geeigneten Lösungswegs kann durch verschiedene Methoden erreicht werden: Zum einen kann die Lehrkraft durch Instruktionen eine Vorstellung von der geeignetsten Bewegung vermitteln. Diese Instruktionen können verbal vermittelt werden, häufig dienen aber auch bildliche

Modelle – sei es aus Lehrbüchern, Lehrvideos oder das Vormachen der Lehrkraft – dazu. Die Schüler:innen müssen dabei zunächst rein kognitiv aktiv werden, indem sie die Zielbewegung beobachten, damit dann unter Zuhilfenahme der beiden oben genannten Systeme die geeigneten Bewegungskommandos hervorgerufen werden, um die gezeigte Bewegung möglichst gut mit ihrem eigenen Körper umzusetzen.

Zum anderen kann die Lehrkraft auch nach einer erfolgten Bewegung durch Rückmeldungen Differenzen zwischen der effizientesten und der erfolgten Bewegung thematisieren. Die von den Schüler:innen erforderliche Aktivität ist dann, die Bewegungskommandos so zu verändern, dass sich der Bewegungsablauf wie zurückgemeldet verändert. Die Gabe von Feedback kann verbal erfolgen, sie kann aber auch visuell unterstützt werden, in dem Videobilder verwendet werden. Ziel eines jeden Feedbacks muss es aber sein, die Schüler:innen zu befähigen, selbst zu spüren, welche Veränderungen der Bewegungsausführung zu einem besseren Resultat führen. Dabei muss diese gefundene Lösung nicht immer die sein, die sich im Leistungssport bewährt haben – je nach individuellen Voraussetzungen wie verfügbare Kraft, Körperhöhe oder Behinderung kann es zu unterschiedlichen individuellen Optima führen. Dennoch macht es für Lehrkräfte Sinn, sich in der praxisbezogenen Literatur zu einzelnen Sportarten über Fehlerbilder und deren mögliche Korrekturen zu informieren, sie müssen diese aber mit Hilfe ihrer Fachkenntnisse den Voraussetzungen ihrer Schützlinge anpassen.

Ein Wissen über die Bewegungstechnik ist aber keinesfalls ausreichend, um sie erfolgreich durchführen zu können. Es ist noch nicht einmal notwendig. Das Prädiktorsystem und Kontrollsystem sind nicht direkt dem Bewusstsein zugänglich, sondern sie stellen Assoziationen zwischen den bewusst wahrnehmbaren Ausgangsbedingungen, dem gewünschten Effekt und dem antizipierten Effekt her. Empirische Untersuchungen haben gezeigt, dass es für das Lernen wirksamer ist, wenn die Effekte, auf die sich die Rückmeldungen beziehen, im Einklang stehen mit den Effekten, die mit der Bewegung erreicht werden sollen (Wulf et al., 1998). So soll der Ball beim Positionswurf im Basketball möglichst eine Rückwärtsrotation bekommen, was in der Regel durch ein Abklappen des Handgelenks erreicht wird. Hier ist es sinnvoll, den Aufmerksamkeitsfokus auf den Effekt der Ballrotation zu lenken, statt auf das Abklappen des Handgelenks, da dieser Effekt „näher dran“ ist am Ziel, den Ball in den Korb zu werfen. Hier spricht man von einem externalem Aufmerksamkeitsfokus, der sich auf einen Effekt außerhalb des Körpers bezieht (Wulf, 2009). Wenn jedoch bei der Standwaage das Fußgelenk gestreckt oder beim Bodybuilding der Bizeps präsentiert

werden soll, müssen natürlich diese internalen Effekte fokussiert werden (Künzler, 2007).

Aktivierung zur Verbesserung der Kenntnisse des Regelwerks und der Taktik

Sowohl die Regelkenntnisse als auch die Taktik beeinflussen das Entscheidungsverhalten im Sport. Regeln sind von unterschiedlicher Komplexität und daher auch unterschiedlich schwierig zu vermitteln. Die Regel, dass beim Hochsprung lediglich mit einem Bein abgesprungen werden darf, ist relativ leicht zu lehren. Normalerweise sollte dabei ein erklärender Satz ausreichend sein. Die Schrittregel im Basketball hat einen starken Einfluss auf die Technik, mit der ein Ball gefangen, gedribbelt und gepasst wird. Hier reicht der eine Satz nicht aus. Die Anwendung der Regel muss „in Fleisch und Blut übergehen“, d. h. sie muss „verkörperlicht“ werden. Dafür ist – wie auch schon beim Technikkernen – das vielfache Üben in unterschiedlichen Situationen notwendig. Zielstellung ist hier die Automatisierung der Technik, so dass nicht mehr über die Einhaltung der Schrittregel nachgedacht werden muss.

Taktische Entscheidungen sind vor allem in Sportarten von besonderer Bedeutung. Sie können auf zwei verschiedene Arten verbessert werden, die sich durchaus gegenseitig ergänzen können. Da ist einerseits die inzidentelle Vermittlung, die auf einem impliziten Lernen beruht. Dazu werden Schüler:innen durch angepasste Spielformen in Situationen gebracht, in denen die angezielten taktischen Entscheidungen besonders häufig vorkommen und „richtige“ Entscheidungen belohnt werden. Die Schüler:innen müssen dabei nicht explizit den Zusammenhang zwischen ihren Entscheidungen und einem erfolgreichen Lösen der Situation formulieren können, durch ihr aktives Tun wird dieser Zusammenhang implizit „im Körper“ verankert. Auf dieser Grundlage wurden die verschiedenen Spielformen der Heidelberger Ballschule entwickelt (Roth & Kröger, 2011). Andererseits können taktische Entscheidungen auch kognitiv-verbal vermittelt werden, oft auch in Verbindung mit visuellen Instruktionen, die auf einem Taktikboard aufgezeichnet werden. Hier werden Wenn-Dann-Regeln formuliert, in denen in Abhängigkeit von der Situation verschiedene taktische Entscheidungen vorbesprochen werden. Wie für die Bewegungstechnik, so gilt auch für taktische Entscheidungen, dass das reine Wissen über die Taktik in den seltensten Fällen reicht, sondern dass diese ebenfalls eingeübt werden müssen.

Aktivität zum Anbahnen eines lebenslangen Sporttreibens

Eine Erziehung zum Sport hat das Ziel, Schülerinnen und Schülern die Kenntnisse und das Können zu vermitteln, dass sie befähigt, sich informiert für oder auch gegen bestimmte sportliche Aktivitäten zu entscheiden. Alle Sportlehrkräfte, die ich kenne, befürworten grundsätzlich das Ziel des lebenslangen Sporttreibens und wollen einer informierten Entscheidung gegen das Sporttreiben der Schülerinnen und Schüler möglichst vermeiden. Auch wenn ich hier das Gebiet der bewegungswissenschaftlichen Erkenntnisse ein wenig verlasse, gebietet es doch der gesunde Menschenverstand zu sagen, dass eine informierte Entscheidung für oder gegen Sport nicht möglich ist, ohne dass er einmal ausprobiert wurde. Dazu müssen die oben genannten Grundlagen zunächst einmal gelegt werden, denn ohne sie ist eine Teilnahme am Sport nicht möglich. Für welchen Sport sich dann Schüler:innen tatsächlich entscheiden, hängt aber noch von anderen Faktoren ab, die ebenfalls im Sportunterricht vermittelt werden sollen, die aber nicht Gegenstand der Bewegungswissenschaft sind. So kann Sport beispielsweise im Zusammenhang mit nachhaltiger Entwicklung thematisiert werden, wobei Schüler:innen, die besonders Wert auf Nachhaltigkeit legen, aus diesen Gründen bestimmte Sportarten wie beispielsweise Motorcross, Ski- oder Bobfahren für sich begründet ausschließen werden.

Kognitiv-motorische und kognitiv-reflexive Aktivierung!

Wie ich oben versucht habe zu zeigen, ist die Unterscheidung zwischen körperlicher und kognitiver Aktivierung eher irreführend, da sie zwei Pole postuliert, die in einer solchen Dichotomie nicht sinnvoll sind. Zielführend erscheint mir hier eine Unterscheidung zwischen einer kognitiv-motorischen und kognitiv-reflexiven Aktivierung zu sein, wie sie Herrmann (2023) in seinem lehrgegenstandsspezifischen Modell der Unterrichtsqualität vorschlägt. Dabei unterscheidet er zwischen einer basalen und einer reflexiven Handlungsfähigkeit im Sport, die einerseits auf Bewegungskönnen, andererseits auf Handlungswissen beruht.

Die Bewegungswissenschaft kann mit Sicherheit sagen, dass ein Bewegungskönnen nicht durch kognitiv-reflexive Aktivierung allein erreicht werden kann. Um Bewegungen zu können, aber auch um eine Teilhabe am Sport zu ermöglichen, sind kognitiv-motorische Aktivierungen zwingend vonnöten. Die in der Didaktik formulierte Unterscheidung zwischen „einfachen“ kognitiven Aktivitäten und einem vertieften Nachdenken und einer elaborierten Auseinandersetzung ist allerdings für die kognitiv-motorische Aktivierung bisher noch nicht erfolgt. Zwar habe ich oben angedeutet, dass das ausdauernde Laufen wohl eher eine

„einfache“ kognitiv-motorische Aktivität ist, während die Verbesserung der Fähigkeit zur Koordination wohl eher etwas Vertieftes bedeuten könnte. Eine systematische Klassifikation der verschiedenen Bewegungsaufgaben im Hinblick auf die Tiefe der kognitiv-motorischen Aktivität steht aber noch aus.

Umstritten ist, inwieweit kognitiv-reflexive Aktivierungen zur Verbesserung des Bewegungskönnens *beitragen* können. Dies mag durchaus von der Sportart abhängen. So sind Kenntnisse über den Körperschwerpunkt, Gewichts- und Fliehkräfte für das Erlernen des Fahrradfahrens irrelevant, obwohl sie die entscheidenden Einflussfaktoren für den Erhalt des Gleichgewichts sind. Fahrradfahren wird in der Regel implizit erlernt. Für die Wahl der optimalen Klettertechnik hingegen kann es sehr hilfreich sein, Kenntnisse über den Körperschwerpunkt und die Kraftangriffspunkte zu besitzen und beispielsweise eine „offene Tür“ zu vermeiden (Künzell & Reuker, 2014).

Eine Heuristik über die „Tiefe“ der kognitiv-motorischen Aktivierung und die Nützlichkeit einer kognitiv-reflexiven Aktivierung für das Bewegungslernen zu erstellen ist eine Aufgabe, der sich Forschende der Bewegungswissenschaft und der Sportpädagogik gemeinsam stellen könnten.

Literatur

- Fauth, B. & Leuders, T. (2018). Kognitive Aktivierung im Unterricht. Landesinstitut für Schulentwicklung.
- Grosser, M., Starischka, S. & Zimmermann, E. (2015). Das neue Konditionstraining: Grundlagen, Methoden, Leistungssteuerung, Übungen, Trainingsprogramme (12. Auflage). Sportwissen. blv.
- Herrmann, C. (2023). Qualität des Lehrens und Lernens im Sportunterricht (QUALLIS) - Ein lerngegenstandsspezifisches Modell der Unterrichtsqualität. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7625336>
- Hohmann, A., Lames, M., Letzelter, M. & Pfeiffer, M. (2020). Einführung in die Trainingswissenschaft (7. Auflage). Limpert Verlag.
- Hossner, E.-J. & Künzell, S. (2022). Einführung in die Bewegungswissenschaft. Limpert.
- Künzell, S. (2007). Optimal attentional focus in practical sport settings: Always external or task specific? E-Journal Bewegung und Training, 1, 27–28.
- Künzell, S. (2022). Aktuelle Motoriktheorien. In A. Güllich & M. Krüger (Hrsg.), Bewegung, Training, Leistung und Gesundheit: Handbuch Sport und Sportwissenschaft (S. 1–17). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-53386-4_56-1
- Künzell, S., Maurer, L. K., Voigt, L. & Zentgraf, K. (2023). Kognitive Aktivität im Sportunterricht. Eine bewegungswissenschaftliche Perspektive. Sportunterricht, 72(3), 98–103. <https://doi.org/10.30426/SU-2023-03-1>
- Künzell, S. & Reuker, S. (2014). Die "Offene Tür" im Klettern als Chance für eine problemorientierte Wissensvermittlung im Sportunterricht. Sportunterricht, 63, 105–110.
- Kurz, D. (2008). Der Auftrag des Schulsports. Sportunterricht, 57(7), 1–8.
- Lipowsky, F. (2020). Unterricht. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), Lehrbuch. Pädagogische Psychologie (3., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage, S. 69–105). Springer.
- Roth, A.-C. (2023). Schulsport 2030 – Zwischen Bewegungszeit und kognitiver Aktivierung. Sport & Spiel, 23(1).

Aktivierung im Sportunterricht

3. vollständig überarbeitete Neuauflage

- Roth, K. & Kröger, C. (2011). Ballschule: Ein ABC für Spielanfänger (4., komplett überarb. und erw. Aufl.). Praxisideen Sportspiele: Bd. 1. Hofmann.
- Wilson, M. (2002). Six views of embodied cognition. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9(4), 625–636. <https://doi.org/10.3758/bf03196322>
- Wolpert, D. M., Ghahramani, Z. & Flanagan, J. R. (2001). Perspectives and problems in motor learning. *Trends in Cognitive Sciences*, 5, 487–494. [https://doi.org/10.1016/s1364-6613\(00\)01773-3](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(00)01773-3)
- Wulf, G. (2009). Aufmerksamkeit und motorisches Lernen. Elsevier, Urban & Fischer.
- Wulf, G., Höß, M. & Prinz, W. (1998). Instructions for motor learning: Differential effects of internal versus external focus of attention. *Journal of Motor Behavior*, 30(2), 169–179. <https://doi.org/10.1080/00222899809601334>