

Kognitive Aktivität im Sportunterricht: eine bewegungswissenschaftliche Perspektive

Stefan Künzell, Lisa Maurer, Laura Voigt, Karen Zentgraf

Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Künzell, Stefan, Lisa Maurer, Laura Voigt, and Karen Zentgraf. 2023. "Kognitive Aktivität im Sportunterricht: eine bewegungswissenschaftliche Perspektive." *Sportunterricht* 72 (3): 98–103.
<https://doi.org/10.30426/SU-2023-03-1>.

Nutzungsbedingungen / Terms of use:

licgercopyright

Dieses Dokument wird unter folgenden Bedingungen zur Verfügung gestellt: / This document is made available under these conditions:

Deutsches Urheberrecht

Weitere Informationen finden Sie unter: / For more information see:

<https://www.uni-augsburg.de/de/organisation/bibliothek/publizieren-zitieren-archivieren/publiz/>



Kognitive Aktivität im Sportunterricht

Eine bewegungswissenschaftliche Perspektive

Stefan Künzell, Lisa Maurer, Laura Voigt & Karen Zentgraf

DOI 10.30426/SU-2023-03-1

*In der fachdidaktischen Diskussion gilt die „kognitive Aktivierung“ der Schüler*innen als ein Merkmal guten Sportunterrichts. Dabei wird kognitive Aktivität häufig mit vertieftem Nachdenken gleichgesetzt. Hier begründen wir, warum in der Bewegungswissenschaft das Ausführen und Lernen motorischer Handlungen als verkörperlichte kognitive Aktivität gilt. Bei sportlichen Handlungen werden Schüler*innen immer auch kognitiv aktiviert!*

Cognitive Activity in Physical Education: A Movement Science Perspective

In sport didactical discussions the students' "cognitive activation" is considered a characteristic of good teaching in physical education. Thereby the cognitive activity is often equated with elaborate thinking. In this article we explain why performing and learning motor actions are regarded as an embodied cognitive activity in human movement science. Therefore, students are always cognitively activated during sporting activities!

Als der Erstautor dieses Beitrags vor ca. 30 Jahren sein Referendariat absolvierte, gab es zwei Basiskriterien für einen gelungenen Sportunterricht: Einerseits durften die Schüler*innen nicht zu lange herumstehen oder herum-sitzen. Eine hinreichende Bewegungszeit war wichtiges Qualitätskriterium des Sportunterrichts. Andererseits durften sie sich aber auch nicht die ganze Zeit bewegen: Einer sogenannten kognitiven Phase, in der nachge-dacht und nicht herumgelaufen wurde, musste vor allem am Ende des Sportunterrichts eine gebührende Zeit eingeräumt werden. Als Referendar lernte er, die Gewichtung dieser beiden Inhalte sorgsam an den Vorlieben der Bewertenden auszutariieren.

Foto: unsplash.com



Das Verhältnis von Bewegungszeit und Reflexionszeit ist immer noch ein aktuelles Diskussionsthema – so widmet die Deutsche Vereinigung für Sportwissenschaft demnächst zum wiederholten Male einen Expert*innen-workshop dem Thema „Schulsport 2030 – zwischen Bewegungszeit und kognitiver Aktivierung“ (24.03.2023 in Frankfurt). Kognitive Aktivität der Schüler*innen als das gewünschte Ergebnis der kognitiven Aktivierung wird in der Sportdidaktik – wie übrigens auch in vielen anderen Fächern – als ein Merkmal gelungenen Unterrichts bezeichnet (Praetorius & Gräsel, 2021). Nach Lipowsky (2020, S. 92) werden Schüler*innen dann kognitiv aktiviert, wenn sie „zum vertieften Nachdenken und zu einer elaborierten Auseinandersetzung mit dem Unterrichtsgegenstand“ angeregt werden. In der Sportdidaktik wird kognitive Aktivität oft mit „Wissen, Verstehen und Urteilen“ (Balz, 2021, S. 14) oder mit „Wissens-erwerb und Wissensnutzung“ (Sygusch et al., 2021, S. 172) in Zusammenhang gebracht. Gogoll (2013, 2014) unterscheidet mit Referenz auf Kompetenzbereiche drei kognitive Aktivitäten im Sportunterricht: „Erkunden

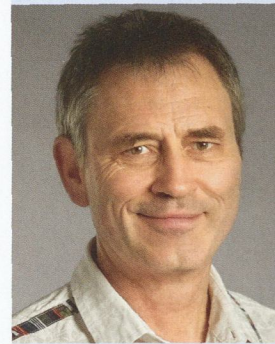
und Erschließen“, „Ordnen und Deuten“, „Planen und Entscheiden.“ Aus unserer Sicht orientieren sich all diese Operationalisierungen von kognitiver Aktivität stark an einem reflexiv verstehenden, abstrakten Verständnis von Kognition. Das Begriffsverständnis hat sich inzwischen aber weiterentwickelt. Auch in neueren sportdidaktischen Beiträgen wird diskutiert, dass Bewegung im Sportunterricht nicht unabhängig von Kognition gesehen werden kann (z. B. einige Beiträge in Wibowo et al., 2021). Allerdings wird in diesen Überlegungen meist davon ausgegangen, dass motorische und kognitive Aktivität in einer Wechselbeziehung zueinander stehen. Wir argumentieren hier, dass motorische und kognitive Aktivität nicht zwei verschiedene, wechselwirkende Prozesse sind, sondern dass motorische Aktivitäten kognitive beinhalten und umgekehrt. In diesem Beitrag schlagen wir daher vor, für den Begriff „kognitive Aktivität“ ein erweitertes und aktuelleres Verständnis von Kognition zu Grunde zu legen. Im Folgenden grenzen wir zunächst das klassische Kognitionsverständnis von dem Konzept der sogenannten „embodied cognition“ ab, bei der auch das Zusammenspiel von Wahrnehmung und Handlung als kognitiver Prozess verstanden wird. Im Anschluss legen wir dar, warum Bewegungslernen, welches das Erlernen von situationsspezifischen Wahrnehmungen und die Auswahl entsprechender angemessener motorischen Handlungen beinhaltet, eine kognitive Aktivität darstellt. Abschließend thematisieren wir, dass das Ausführen von Bewegungsaufgaben auch auf andere kognitive Aktivitäten transferiert.

Von einem abstrakten zu einem verkörperten Begriff von Kognition

Kognition ist ein unscharf definierter Begriff. Im „Dorsch“, dem bekannten Lexikon der Psychologie, wird sie definiert als „ein Sammelbegriff für bewusste und unbewusste mentale Prozesse, die von Wahrnehmung bis Denken reichen“ (Gigerenzer, 2021). In den Mittelpunkt der psychologischen Theoriebildung rückte die Kognition mit der „kognitiven Wende“, mit der der Behaviorismus als das (zumindest in den USA) dominante Paradigma zur Untersuchung von Verhalten und Erleben des Menschen abgelöst wurde. Der Behaviorismus betrachtete die inneren Vorgänge bei der Verhaltenssteuerung als „black box“, in die man mit wissenschaftlichen Methoden nicht hereinschauen könne und die nur der subjektiven Introspektion zugänglich sei. Folglich versuchten Behaviorist*innen, über von außen kontrollierbare Manipulation von Reizen die äußerlich protokollierbaren Reaktionen zu beeinflussen. Die dabei zahlreich durchgeführten Lernexperimente wurden vornehmlich an Tieren durchgeführt. Mitte der Fünfziger Jahre des vorigen Jahrhunderts führten zwei Entwicklungen zur Geburt der Kognitionswissenschaft: Zum einen war die fundamentale Kritik an der behavioristischen Konzeption des Spracherwerbs (Chomsky, 1959) nicht mehr

von der Hand zu weisen, zum anderen wurde durch die Entwicklung des Computers und der Theorie der Informationsverarbeitung die Mechanik kognitiver Prozesse wissenschaftlich abbildbar. Zentral für das Paradigma war die Annahme, dass die Prozesse der Informationsverarbeitung relativ unabhängig sind von der „Hardware“, auf der sie ablaufen. Sie erfolgen stets in drei Schritten. Im ersten Schritt werden alle vorhandenen Informationen gesammelt, dann werden sie durch Programme oder Wenn-Dann-Regeln verarbeitet und schließlich ausgegeben. Die Verarbeitung der Informationen erfolgt „offline“, nach Abschluss der Informationsaufnahme. Und erst wenn die Informationsverarbeitung beendet ist, kann eine Ausgabe – in Form von (motorischem) Verhalten – erfolgen. Ein gutes Beispiel für diese Art von Informationsverarbeitungsprozess ist die Art und Weise, wie eine Schachspielerin oder ein Schachspieler verschiedene Zugkombinationen durchrechnet. Seit dem Wettkampf zwischen IBMs Deep Blue und Garri Kasparow wissen wir, dass der Computer diese Art der Informationsverarbeitung inzwischen besser beherrscht als der menschliche Weltmeister. Sehr interessant zu beobachten war aber auch, dass Deep Blue zwar in der Lage war, sehr gute Züge zu finden, dass in diesem Wettkampf die „Reaktion“, also das tatsächliche Ziehen der Schachfigur, durch einen Menschen erfolgte. Offensichtlich war es nicht das Ziel der Informationsverarbeitung, Schachfiguren zu *bewegen*, sondern komplexe abstrakte Spielstellungen durchzurechnen. Diese Konzeption von Kognition bezeichnen wir hier als „klassische Kognition“.

Inzwischen hat sich aber gezeigt, dass das Ziel die Art und Weise der Informationsverarbeitung erheblich beeinflusst. Das Ziel der meisten kognitiven Prozesse ist das Erreichen eines intendierten Zustands in der Umwelt, der nur durch das Ausführen einer situationsangepassten Handlung herbeigeführt werden kann. Ob wir nun kämpfen, fliehen, essen oder uns fortpflanzen, ob wir mit unserem Gegenüber kommunizieren oder uns in einer Gruppe zurechtfinden, all dies funktioniert nicht ohne den Körper und seine Handlungsmöglichkeiten. Aus diesen Überlegungen folgt, dass bereits die Wahrnehmung der Umwelt nicht unabhängig von den Zielen ist, die erreicht werden sollen und den Mitteln, wie diese erreicht werden können. Nach Gibson (1982) werden Gegenstände nicht als objektive Reize, sondern als Handlungsaufforderungen wahrgenommen. So kann ein Basketball als Spielgerät, aber auch (zum Leidwesen der Sportlehrkräfte) als Sitzgelegenheit wahrgenommen werden. Dazu kommt, dass diese Ziele nicht unabhängig von der Situation feststehen. Sie interagieren mit neuen Wahrnehmungen, die durch die ausgeführten Handlungen entstehen. Die kognitive Verarbeitung ist also in einem ständigen Fluss von Wahrnehmung und Handlung eingebettet – hier spricht man von situierter Kognition. Diese Konzeption von Kognition, in der der Körper und seine Handlungsmöglichkeiten zentral für die kognitive Verarbeitung sind, bezeichnet man als



Dr. Stefan Künzell

Professor und Leiter der Abteilung Trainings- und Bewegungswissenschaft am Institut für Sportwissenschaft der Universität Augsburg und Mitautor des Lehrbuchs „Einführung in die Bewegungswissenschaft“.

stefan.kuenzell@uni-a.de



Dr. Lisa Maurer

Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Sportwissenschaft der Justus-Liebig-Universität Gießen. Sie ist stellvertretende Sprecherin der Sektion Sportmotorik der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft.

lisa.k.maurer@sport.uni-giessen.de

Tab. 1: Die wichtigsten Unterschiede zwischen der klassischen Kognition und der verkörperten Kognition für die Behandlung von kognitiver Aktivität im Sportunterricht (nach Wilson, 2002)

Klassische Kognition	Embodied Cognition
„offline“, ohne direkten Umweltbezug	„online“, situiert
Ohne Zeitdruck	In Echtzeit, unter Zeitdruck
Dient dem Aufbau mentaler Repräsentationen	Dient der Handlungskontrolle
Relativ unabhängig von der „Hardware“	Berücksichtigt die körperlichen Voraussetzungen und Handlungsmöglichkeiten

embodied cognition, also „verkörperte Kognition“. Die im Zusammenhang mit der kognitiven Aktivität im Sportunterricht wichtigsten Unterschiede zur klassischen Kognition werden in Tabelle 1 wiedergegeben.

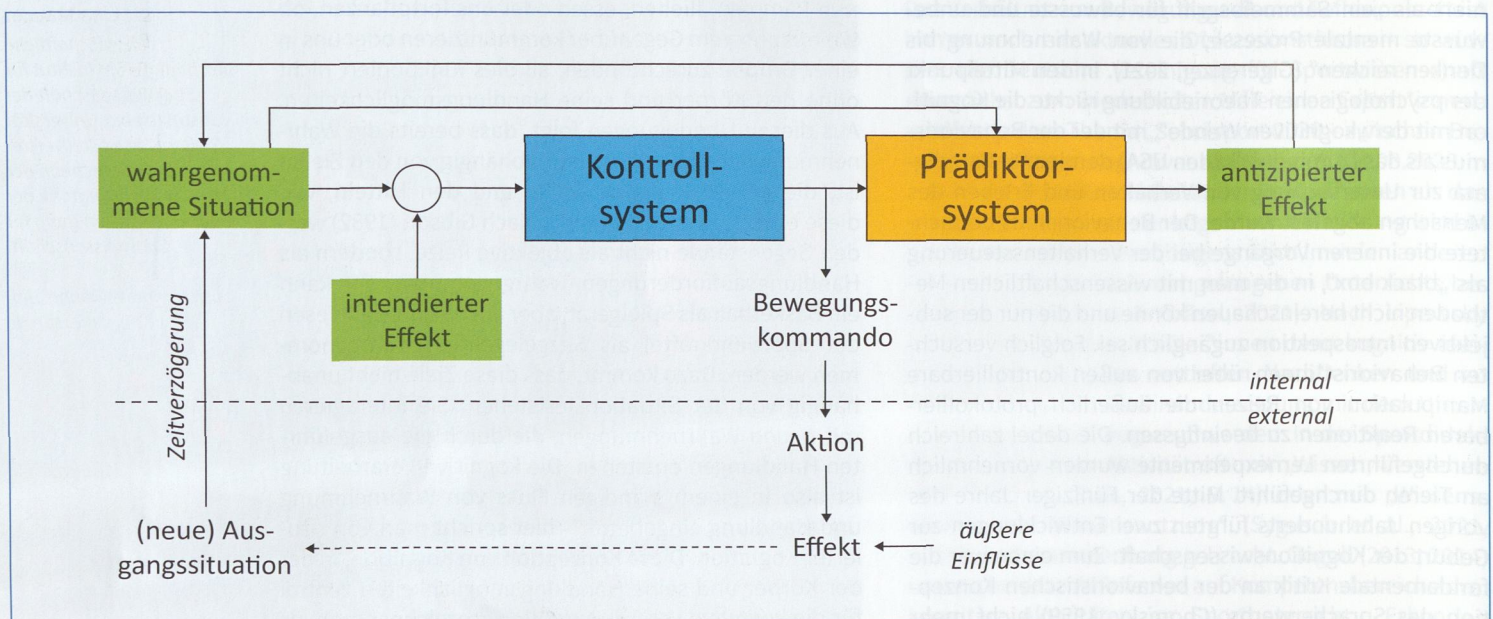
Eine verkörperte Sichtweise auf Kognition schließt nicht aus, dass kognitive Aktivität auch ohne direkten Umweltbezug und ohne Zeitdruck auf einer „abstrakten“ Ebene stattfinden kann, z. B. bei der Vorbesprechung eines taktischen Spielzuges. Doch ein einseitiger Bezug ausschließlich auf die abstrakte Kognition engt den Blick unzulässig ein. Insbesondere weil im Sport die Auswahl und Ausführung einer Bewegung situationspezifisch und in Echtzeit-Interaktion mit der Umwelt erfolgt, sollte nach unserer Meinung im Zusammenhang mit Kognition im Sportunterricht auf das Konzept der verkörperten Kognition zurückgegriffen werden.

Motorisches Lernen als kognitive Aktivität

Eines der zentralen Prinzipien von embodied cognition ist: Kognition ist zum Handeln da. Bewegungskontrolle

vom Ziel der Handlung her zu denken ist auch in der Bewegungswissenschaft eine schon lange verfolgte Konzeption, die mit dem Namen „ideomotorisches Prinzip“ verbunden ist. Die „Idee“, also die Vorstellung des Bewegungsziels, initiiert und kontrolliert demnach die „Motorik“. Die aktuelle Theorie der internen Modelle verdeutlicht, wie eine solche ideomotorische Kontrolle funktionieren kann (vgl. Abb. 1). Wir stellen sie hier etwas ausführlicher dar, um zu verdeutlichen, welche komplexen kognitiven Prozesse bei der Ausführung und dem Lernen von Handlungen stattfinden. Danach verläuft das motorische Lernen in zwei Phasen. In der ersten Phase, dem Erlernen eines sogenannten Vorhersage- oder Prädiktorsystems, wird gelernt, welche Effekte in der Umwelt durch das Aussenden von Bewegungskommandos entstehen, wobei die jeweilige Ausgangssituation mitberücksichtigt wird. In der Sprache des Sports dient diese erste Phase der Gewöhnung, also beispielsweise der Wasser-, Schnee- oder Gerätgewöhnung. In der zweiten Phase wird ein Kontrollsystem gelernt, welches unter Zuhilfenahme des Prädiktorsystems spezifische Bewegungskommandos auswählt, um einen gewünschten Bewegungseffekt zu erreichen. Diese beiden Phasen folgen nicht streng aufeinander

Abb. 1: Darstellung der Kontrollvorgänge nach der Theorie der internen Modelle (nach Hossner & Künzell, 2022, S. 197). Im Kontrollsystem entstehen die Bewegungskommandos, die einen bestimmten Effekt erzielen sollen. Das Prädiktorsystem macht – basierend auf dem Bewegungskommando und der wahrgenommenen aktuellen Situation – eine Vorhersage über den Effekt, den die Bewegung auf die Umwelt haben sollte (antizipierte Effekte). In grün sind die Situationen und Effekte dargestellt, die prinzipiell einer verbalisierbaren, aufmerksamen Kontrolle zugänglich sind.



und sind auch nie abgeschlossen, sondern können sich parallel entwickeln. Zu Beginn des Lernens liegt der Schwerpunkt eher auf dem Erlernen des Prädiktorsystems, im weiteren Lernverlauf bildet das Prädiktormodell die Grundlage für die Ausbildung eines „Gefühls“, beispielsweise eines Wasser-, Schnee- oder Ballgefühls. Nach dem ideomotorischen Prinzip sind es die Effekte (in Abb. 1 in grün), die die Bewegung hervorruufen und kontrollieren, die der bewussten, aufmerksamen Verarbeitung zugänglich sind. Alle anderen in der Abbildung 1 dargestellten Prozesse sind der bewussten Verarbeitung nicht zugänglich, sondern geschehen selbstorganisiert durch die Dynamik der dahinter liegenden neuronalen Netzwerke.

Nehmen wir als Beispiel das Erlernen des Gleichgewichthaltens auf dem Fahrrad. Hier muss zunächst das Prädiktorsystem erlernt werden, also eine Gewöhnung daran, wie das Fahrrad bei welchen Lenkbewegungen reagiert und welchen Einfluss dies auf das Gleichgewicht hat. Dabei wird sinnvollerweise zunächst ein Laufrad verwendet, weil damit ein drohender Verlust des Gleichgewichts leichter zu korrigieren ist. Zugleich wird die Wahrnehmung von gleichgewichtsbedrohenden Situationen verbessert. Sagt das Prädiktorsystem einigermaßen die Effekte der Bewegungen vorher, können auch andere intendierte Effekte wie das Fahren einer engen Kurve schnell gelernt werden. In diesem Beispiel sind die kognitiven Prozesse des Bewegungslernens eher implizit. Nichtsdestotrotz ist das Erlernen der situationsspezifischen Wahrnehmung und der adäquaten motorischen Kontrolle eine (verkörperte) kognitive Aktivität.

Sportliche Techniken sind aber vielfältig, das Beispiel des Erlernens des Fahrradfahrens deckt bei Weitem nicht die Bandbreite der Lernmöglichkeiten ab. Es mangelt nicht an Versuchen, diese Vielfalt nach verschiedenen Kriterien zu strukturieren (z. B. Gentile, 2000; Göhner, 1992). Hier werden zum einen die Umweltbedingungen, in der eine sportliche Technik ausgeführt wird, hervorgehoben: Ist die Umwelt variabel und dynamisch wie in einem Ballspiel, muss sich die Ausführung den jeweiligen Bedingungen flexibel anpassen und darauf abgestimmt sein, wie z. B. der Torschuss nach einer Flanke, die den Ball mal scharf, im Bogen, flach oder hoch vor den Fuß bringt. Die Flanke in Spielminute 1 ist anders als die Flanke in Spielminute 17; aber beide Male kann ein Versuch des Torschusses oder vielleicht auch ein Kopfball die motorische Lösung für diese Bewegungsaufgabe sein. Zum anderen werden die motorischen Fertigkeiten nach Handlungsfunktionen geordnet: Soll der Körper fortbewegt werden? Wird ein Objekt manipuliert? Wenn die Rhythmische Sportgymnastin die Keule wirft und diese nach einem Salto wieder fängt, können die obigen Fragen beide mit „ja“ beantwortet werden. Gentile (2000) beschreibt an diesen beiden Dimensionen 16 Fertigkeitenklassen, die helfen sollen, die Komplexität einer sportlichen Technik und die

(Ziel-)Anforderungen, die an die Ausführende gestellt werden, besser zu verstehen. Bei vielen sportlichen Techniken muss nicht nur entschieden werden, was gemacht wird, sondern auch *wie* sie ausgeführt werden. Sportliche Leistung braucht also das Zusammenspiel von Kognition und Motorik im Sinne der verkörperten Kognition. Beim Turnen einer Kippe am Reck ist es eben nicht egal, wie der Stütz erreicht wird. Zwar ist es möglich, durch vielfältiges Herumprobieren irgendwann die Kippbewegung zu entwickeln (so wie es der erste Kippeturner getan hat). Insbesondere bei komplexen Anforderungen geht das Lernen jedoch schneller, wenn durch verbale Instruktionen, Vormachen, Hilfestellung, Markierungen oder andere didaktische Hilfsmittel Zwischenziele eingeführt werden, die auf dem Weg zur Zieltechnik erreicht werden müssen. Das gilt für die Kippe genau wie für den Angriffsschlag im Volleyball oder den Swingout im Lindy Hop. Nachgewiesenermaßen ist es oft hilfreich, wenn diese Zwischenziele als externe Effekte formuliert werden und nicht den Bewegungsvollzug thematisieren (Wulf, 2009). Darüber hinaus kann auch (häufig verbale) Rückmeldung über das Erreichen der Zwischenziele für das Bewegungslernen hilfreich sein.

Entscheidend ist, dass das Auswählen, Ausführen oder Erlernen sportlicher Techniken unterschiedlicher Komplexität ohne dauernde und akute „kognitive Aktivität“ nicht denkbar ist. Diese notwendige kognitive Aktivität während der Steuerung motorischer Kontrollprozesse kann zum überwiegenden Teil durch embodied cognition beschrieben werden. Doch natürlich gibt es im Sport auch Kognitionen, die „offline“, d. h. vor der motorischen Ausführung, ohne großen Zeitdruck stattfinden und dem Aufbau eines Handlungsplanes dienen, z. B. die Planung von taktischen Spielzügen im Basketball oder American Football oder das Lösen eines Boulderproblems. In einem Boulderwettkampf haben die Athlet*innen vorab Zeit, sich den Boulder genau anzuschauen und einen möglichen Lösungsweg zu planen. Auch wenn dieses „Nachdenken“ nicht „online“ der Handlungskontrolle dient, ist es dennoch verkörpert, weil die Athlet*innen ihre körperlichen Voraussetzungen und motorische Fertigkeiten, die für die Ausführung jeder einzelnen Bewegung erforderlich sind, in der Planung berücksichtigen müssen. Griffe, die außerhalb der Reichweite liegen, müssen in der Planung zur Lösung des Boulderproblems als mögliche Handlungsoption ausgeschlossen werden (Musculus et al., 2021). Dies setzt ein sehr gut entwickeltes Prädiktormodell voraus – schließlich müssen die Effekte jedes einzelnen Griffs und Tritts antizipiert werden.

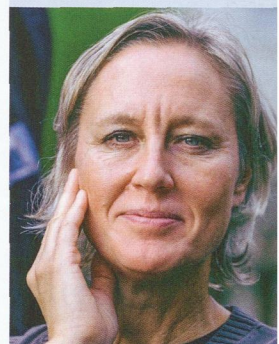
Mit diesen Beispielen wird auch deutlich, in welchem Ausmaß „Nachdenken“ als kognitive Aktivität über Wahrnehmung und Bewegung sinnvoll sein kann. Das Wasser-, Schnee- oder Ballgefühl oder die adäquate Einschätzung der eigenen motorischen Fertigkeiten kann durch Nachdenken sicherlich nicht verbessert



Dr. Laura Voigt

Wissenschaftliche
Mitarbeiterin am Institut
für Psychologie in der
Abteilung Leistungs-
psychologie an
der Deutschen
Sporthochschule Köln.

l.voigt@dshs-koeln.de



Dr. Karen Zentgraf

Professorin und Leiterin
des Arbeitsbereichs
Bewegungs- und
Trainingswissenschaft
am Institut für Sport-
wissenschaften der
Goethe-Universität
Frankfurt.

zentgraf@sport.uni-frankfurt.de



Foto: Lisa Maurer

werden. Ebenso wenig wird die Kontrolle des Gleichgewichts auf dem Fahrrad, der Slackline oder dem Schwebelbalken durch Nachdenken oder durch Feedback durch eine Lehrkraft erreicht (wobei Tipps wie das Halten einer Körperspannung oder ein Hinweis auf die Atmung den Lernprozess unterstützen können). Bei der Kippe am Reck oder dem Volleyball-Angriffsschlag kann jedoch zu Beginn des Lernens eine Zergliederung in Zwischeneffekte, die dann bewusst nacheinander angezielt werden, durchaus hilfreich sein. Ein verbales Feedback kann das Erreichen dieser Zwischenziele unterstützen. Wenn jedoch ein höheres Lernniveau erreicht wurde, ist es eher hinderlich, wenn die Athlet*innen ihre Aufmerksamkeit auf Details der Bewegung lenken, wie Beilock et al. (2002) beim Dribbeln im Fußball zeigen konnten. Das Durchklettern eines Boulderproblems sowie die Umsetzung einer taktischen Variante verlangt – neben der notwendigen motorischen Umsetzung – hingegen ein gewisses Maß an verkörpertem Nachdenken, das auf einem gut entwickelten Prädiktormodell beruht. Festzuhalten ist aber, dass es sich bei allen diesen Prozessen der Bewegungsausführung und des -lernens um kognitive Aktivität handelt. Auch die online-Steuerungsprozesse während der motorischen Ausführung sind kognitiver Art. Kognitive Aktivität im Sportunterricht ist also nicht nur dann gegeben, wenn Schülerinnen und Schüler im Kreis sitzen und reflektieren, sondern auch immer dann präsent, wenn motorisches Fertiglern durch anspruchsvolle und komplexe koordinative Aufgaben aktiviert wird.

Transfer kognitiver Aktivität

Die Hoffnung eines jeden Unterrichts ist ein Transfer in das wirkliche Leben. Für einen engen Transfer sieht es im Sport nicht schlecht aus: Wer in der Schule schwimmen gelernt hat, wird auch im Badesee nicht untergehen. Und wer in der Schule pritschen und baggern lernt,

kann im Freibad (mehr oder weniger gut) mitspielen. Doch darauf sind die Transferannahmen nicht beschränkt. Unter einem weiten Transferbegriff wird von einer kognitiven Aktivität im Sportunterricht auch die Verbesserung der kognitiven Leistungsfähigkeit in anderen Bereichen erwartet. Wenn also koordinativ anspruchsvolle Bewegungsaufgaben im Sportunterricht kognitive Aktivität erfordern, sollte eine Verbesserung der kognitiven Leistungsfähigkeit in anderen Bereichen nachweisbar sein (Macrine & Fugate, 2022).

Ein Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und kognitiven Funktionen wurde bei älteren Menschen schon vor längerer Zeit gezeigt (z. B. Lautenschlager et al., 2008), wobei noch nicht einmal kognitiv anspruchsvolle Aktivitäten verlangt wurden. Bei einer Aktivität wie dem Walking reicht schon die mit der Fortbewegung und dem Gleichgewicht verbundene kognitive Aktivität zusammen mit einer erhöhten Durchblutung des Gehirns aus, um positive Effekte zu erzielen. Neuere Erkenntnisse belegen zudem, dass auch die kognitiven Leistungen von jüngeren Erwachsenen und Kindern von körperlicher Aktivität profitieren: Herausfordernde sensomotorische Aufgaben können die Leistungen des Arbeitsgedächtnisses und der räumlichen Fähigkeiten (Moreau et al., 2015) und ein Koordinationstraining kognitive Leistungen von Schüler*innen verbessern (Dirksen et al., 2015).

Schlussbemerkung

Kognitive Aktivierung im Sportunterricht hat Ziele auf verschiedenen Ebenen. Die Förderung der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung, eine Erziehung zur Fairness oder zum gesunden Lebenswandel sind Beispiele für Unterrichtsziele, zu deren Erreichung bewegungswissenschaftliche Erkenntnisse nichts beitragen können und die hier nicht adressiert wurden. Hier mögen

Aufgaben, die ein vertieftes Nachdenken bewirken, genau das richtige Mittel sein. In diesem Beitrag geht es vielmehr darum, deutlich zu machen, dass die Forderung nach kognitiver Aktivierung, die in der didaktischen Diskussion als Qualitätsmerkmal von Unterricht eingeführt wurde, nicht zwingend bedeutet, dass die Schüler*innen in einer kognitiven Phase im Kreis sitzen und nachdenken müssen. Aus bewegungswissenschaftlicher Sicht erfolgt durch das Lösen koordinativ anspruchsvoller, motivierender Aufgabenstellungen mit der Anwendung motorischer Fertigkeiten eine ausgeprägte kognitive Aktivierung, deren Verankerung in körperlich-motorischen Prozessen ein Alleinstellungsmerkmal des Sportunterrichts darstellt und die nachgewiesenermaßen positive Auswirkungen auf allgemeinere kognitive Fähigkeiten hat. Ein Sportunterricht, in dem neue Bewegungserfahrungen gesammelt werden oder eine sportliche Technik verbessert wird, erfordert von den Schüler*innen eine hohe kognitive Aktivität. Wie in den Beispielen oben verdeutlicht, kann eine abschließende „kognitive“ Phase, in denen Details der Bewegung reflektiert werden, in manchen Situationen hilfreich und unterstützend, in anderen Fällen aber eben für den Lernprozess auch hinderlich sein. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Forderung nach kognitiver Aktivität im Sportunterricht auch nachgekommen wird, wenn bei den Schüler*innen motorische Lernprozesse in Gang gesetzt werden konnten.

Literatur

- Balz, E. (2021). Perspektivierung und Aktivierung im Sportunterricht. In J. Wibowo, C. Krieger, E. Gerlach & F. Bükers (Hrsg.), *Aktivierung im Sportunterricht* (2. Aufl., S. 14–22). Universität Hamburg.
- Beilock, S. L., Carr, T. H., MacMahon, C. & Starkes, J. L. (2002). When paying attention becomes counterproductive: Impact of divided versus skill-focused attention on novice and experienced performance of sensorimotor skills. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 8(1), 6–16. <https://doi.org/10.1037/1076-898X.8.1.6>
- Chomsky, N. (1959). Verbal behavior. *Language*, 35(1), 26–58. <https://doi.org/10.2307/411334>
- Dirksen, T., Zentgraf, K. & Wagner, H. (2015). Bewegungskoordination und Schulerfolg? *Sportwissenschaft*, 45(2), 73–82. <https://doi.org/10.1007/s12662-015-0359-y>
- Gentile, A. M. (2000). Skill acquisition: Action, movement and neuromotor processes. In J. Carr & R. Shepherd (Hrsg.), *Movement Science: Foundations for physical therapy in Rehabilitation* (2. Aufl.). Aspen.
- Gibson, J. J. (1982). *Wahrnehmung und Umwelt*. Urban & Schwarzenberg.
- Gigerenzer, G. (2021). Kognition. In M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch. Lexikon der Psychologie*. Hogrefe. <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/kognition>
- Gogoll, A. (2013). Sport- und bewegungskulturelle Kompetenz. Zur Begründung und Modellierung eines Teils handlungsbezogener Bildung im Fach Sport. *Zeitschrift für sportpädagogische Forschung*, 1(2), 5–24.
- Gogoll, A. (2014). Das Modell der sport- und bewegungskulturellen Kompetenz und seine Implikationen für die Aufgabenkultur im Sportunterricht. In M. Pfitzner (Hrsg.), *Aufgabenkultur im Sportunterricht. Konzepte und Befunde zur Methodendiskussion für eine neue Lernkultur* (S. 93–110). Springer.
- Göhner, U. (1992). *Einführung in die Bewegungslehre des Sports: Teil 1: Die sportlichen Bewegungen*. Hofmann.
- Hossner, E.-J. & Künzell, S. (2022). *Einführung in die Bewegungswissenschaft*. Limpert.
- Lautenschlager, N. T., Cox, K. L., Flicker, L., Foster, J. K., van Bockxmeer, F. M., Xiao, J., Greenop, K. R. & Almeida, O. P. (2008). Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: a randomized trial. *Journal of the American Medical Association*, 300(9), 1027–1037. <https://doi.org/10.1001/jama.300.9.1027>
- Lipowsky, F. (2020). Unterricht. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Lehrbuch. Pädagogische Psychologie* (3. Aufl., S. 69–105). Springer.
- Macrine, S. L. & Fugate, J. M. B. (Hrsg.). (2022). Movement matters: How embodied cognition informs teaching and learning. *The MIT Press*. <https://doi.org/Sheila>
- Moreau, D., Morrison, A. B. & Conway, A. R. A. (2015). An ecological approach to cognitive enhancement: Complex motor training. *Acta Psychologica*, 157, 44–55. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2015.02.007>
- Musculus, L., Ruggeri, A. & Raab, M. (2021). Movement matters! Understanding the developmental trajectory of embodied planning. *Frontiers in Psychology*, 12, 633100. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.633100>
- Praetorius, A.-K. & Gräsel, C. (2021). Noch immer auf der Suche nach dem heiligen Gral: Wie generisch oder fachspezifisch sind Dimensionen der Unterrichtsqualität? *Unterrichtswissenschaft*, 49(2), 167–188. <https://doi.org/10.1007/s42010-021-00119-6>
- Sygyusch, R., Hapke, J., Liebl, S. & Töpfer, C. (2021). Kognitive Aktivierung – zentraler Baustein der EKSpO-Aufgabenkultur zur Kompetenzorientierung im Sportunterricht. In J. Wibowo, C. Krieger, E. Gerlach & F. Bükers (Hrsg.), *Aktivierung im Sportunterricht* (2. Aufl., S. 154–183). Universität Hamburg.
- Wibowo, J., Krieger, C., Gerlach, E. & Bükers, F. (Hrsg.). (2021). *Aktivierung im Sportunterricht* (2. überarb. und erw. Aufl.). Universität Hamburg. <https://doi.org/10.25592/AktivierungImSU-2>
- Wilson, M. (2002). Six views of embodied cognition. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9(4), 625–636. <https://doi.org/10.3758/bf03196322>
- Wulf, G. (2009). *Aufmerksamkeit und motorisches Lernen*. Elsevier, Urban & Fischer.

Danksagung

Wir danken Dirk Büsch, Matthias Weigelt und Rainer Wollny für hilfreiche Kommentare zu einer früheren Version dieses Beitrags.

Lust auf Schulschifahrten?

Wir bieten Gruppenreisen ab 425,00 € p.P. die Woche inkl. Transfer, Skipass und Vollverpflegung ins wunderschöne Ahrntal in Südtirol an.

HIER ERHALTEN SIE WEITERE INFOS



FORNEFELD REISEN
SEIT 1994

☎ 0231 13472206
🌐 fornefeld-reisen.de