

„Achtung! Fertig! Fex!“, die Spielesammlung zur Förderung von exekutiven Funktionen

Rezension von *Mona Hepp*

1 Was sind exekutive Funktionen und welche Bedeutung haben sie für die Schulleistung?

Exekutive Funktionen werden häufig als höhere kognitive Funktionen beschrieben. Sie stehen in Zusammenhang mit Fähigkeiten wie der Aufmerksamkeitslenkung, planvollem und vorausschauendem Handeln, der Merkfähigkeit, flexiblem und adaptivem Verhalten oder der Handlungsüberwachung. Dieses System von Funktionen wird vor allem dann aktiv, „wenn die zu kontrollierenden Handlungen und Gedanken nicht automatisiert ablaufen“ (Jäncke 2013, S. 388). Die den exekutiven Funktionen zugeschriebenen Kompetenzen werden genutzt, „um andere grundlegende Funktionen (z.B. Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Motorik) zu orchestrieren und sinnvoll einzusetzen, um ein möglichst günstiges Verhaltensergebnis zu erzielen“ (Jäncke 2013, S. 388). Dabei werden die zuvor genannten Funktionen in der Literatur häufig unter drei zentrale Teilbereiche des Kontrollsystems zusammengefasst: Inhibition, Arbeitsgedächtnis und kognitive Flexibilität (Diamond 2014; Miyake u.a. 2000).

Die *Inhibition* ist verantwortlich für die Kontrolle von Impulsen und ermöglicht es, unangepasstes Verhalten zu unterdrücken (Walk/Evers 2013). Es geht darum, sich einem ersten spontanen Impuls oder einem Drang, etwas Bestimmtes tun zu wollen, widersetzen zu können und stattdessen alternatives Verhalten zu zeigen, welches langfristig sinnvoller ist (Diamond 2014). Eine zentrale Aufgabe der Inhibition ist es demnach auch, die Aufmerksamkeit bewusst auszurichten und Störreize auszublenden.

Das *Arbeitsgedächtnis* dient dazu, „Informationen kurzzeitig zu speichern und für weitere geistige Operationen zu nutzen“ (Walk/Evers 2013, S. 11). Auch wenn das Arbeitsgedächtnis eine begrenzte Speicherkapazität hat, wird es benötigt, um sich aufgabenrelevante Dinge zu merken und diese in die Planung und Durchführung von Handlungen miteinzubeziehen.

Kognitive Flexibilität „ist die Fähigkeit, den Fokus der Aufmerksamkeit zu wechseln, sich schnell auf neue Situationen einstellen und andere Perspektiven annehmen zu können“ (Kubesch 2013, S. 21). Besonders in Situationen, in denen sich etwas Unvorhergesehenes ändert, ist es wichtig, flexibel zu sein. Denn dies erfordert häufig, vom eigentlichen Vorhaben abzusehen und sein Verhalten situationsgerecht anzupassen (Hille/Evanschitzky/Bauer 2013) oder neue Lösungswege zu finden.

Laut verschiedenen Studien (vgl. z.B. Blair 2013; Moffitt u.a. 2011) sind die exekutiven Funktionen für die schulischen Leistungen, aber auch für die sozial-emotionale Ent-

wicklung von hoher Bedeutung. Kinder, bei denen die exekutiven Funktionen nur unzureichend ausgebildet sind, haben oft Mühe, sich an eine Aufgabe zu erinnern, ihr Verhalten zu regulieren, ihre Aufmerksamkeit auf die relevanten Informationen zu lenken und sich in die Klassengemeinschaft einzufügen. Dies kann negative Auswirkungen auf die Schulleistungen haben. Aus diesem Grund wurden verschiedene Förderprogramme zur Verbesserung der exekutiven Funktionen und der Selbstregulation entwickelt. Die Förderung kann auf verschiedene Weise stattfinden. Zum einen profitieren exekutive Funktionen von Fördermaßnahmen auf kognitiver Ebene – insbesondere, wenn Aufgaben den Einsatz von Arbeitsgedächtnis, Inhibition und Flexibilität beinhalten. Aber auch Sport und Bewegung können die Funktionen verbessern, indem durch die körperliche Aktivität die Hirnleistung verbessert wird. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass es Kindern nach gezielter sportlicher Belastung leichter fällt, die Aufmerksamkeit gezielt zu lenken und Störreize auszublenden (vgl. Jäger u.a. 2014; Kubesch u.a. 2009). Eine wissenschaftliche Untersuchung von Best (2010) hat zudem ergeben, dass die Förderung der exekutiven Funktionen noch wirkungsvoller ist, wenn verschiedene Förderansätze kombiniert werden. Das heißt, die Förderung der kognitiven Funktionen zeigt mehr Wirkung, wenn bestimmte Bewegungsaufgaben zusätzliche kognitive Anforderungen beinhalten.

2 Die Laufspiele-Sammlung „Achtung! Fertig! Fex!“

Abb. 1: Material der Spielesammlung „Achtung! Fertig! Fex!“



Diese zuvor beschriebene Kombination zwischen körperlicher Belastung und kognitiver Beanspruchung versucht die Laufspiele-Sammlung „Achtung! Fertig! Fex!“ (AFF) zu vereinen, um eine optimale Förderung zu bieten. Die Sammlung wurde vom TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen (ZNL) in Ulm in Zusammenarbeit mit der Wehrfritz GmbH entwickelt. Das Spiel gehört zur sogenannten „Fex“-Reihe. Sie wurde u.a. auch gemeinsam mit dem Spiele-Hersteller HABA ins Leben gerufen und enthält verschiedene Spiel- und Lernmaterialien. Die Ideen in der Laufspiele-Sammlung AFF stammen von *Sabine Kubesch*, *Laura Walk* und *Markus Karr* und wurde in deren Namen im Jahr 2011 veröffentlicht. Die Zusammenstellung beruht auf spezifischen Studienergebnissen und weiteren bereits gewonnenen Erkenntnissen aus der Forschung

über die Wirkungsweise verschiedener Trainingsprogramme für die exekutiven Funktionen.

Die Sammlung umfasst 18 Spielideen. Zusätzlich zu jeder Anleitung sind zu jedem Spiel weitere Variationsmöglichkeiten beschrieben. Ziel der Sammlung ist es, das Arbeitsgedächtnis, die Inhibition, die kognitive Flexibilität und die Selbstkontrolle der Kinder durch gezielte und kombinierte Anregung geistiger und körperlicher Aktivität zu fördern. Alles benötigte Material ist im Set enthalten. Dazu gehören 20 längenverstellbare Schärpen, eine Stoffhupe, 121 Tierkarten aus Karton mit Klettunkten, 24 große Signalkarten aus robustem Kunststoff, eine Musik-CD mit Tierliedern und ein Anleitungsheft.

Die genannten Materialien lassen sich auch nach Gebrauch allesamt wieder gut in der dazugehörigen, geräumigen Kiste verpacken. Die einzelnen Teile sind stabil gefertigt und die Sammlung kann somit nachhaltig genutzt werden.

Alle Spiele werden in der Anleitung ausführlich erklärt. Spielvorbereitung, Spielablauf und Spielende werden jeweils auf dieselbe Darstellungsweise textgebunden beschrieben. Welches Material zum Einsatz kommt, kann der Spielvorbereitung entnommen werden. Die dort verwendeten Begriffe werden klar, wenn man das Material zuvor sieht. Dies ist vor allem wichtig bei der Unterscheidung zwischen den zwei verschiedenen Arten von Tierkarten, denn davon gibt es große und kleine. Die kleinen Tierkarten sind vorne und hinten mit einem Klettunkt versehen, damit sie an den Schärpen mit den Klettstreifen festgemacht werden können. Die Schärpen können die Kinder nach Belieben über eine oder zwei Schultern streifen und so befestigen. Je nach Altersstufe brauchen sie dabei Unterstützung. Bei den Signalkarten, die auf verschiedene Weise zum Einsatz kommen, wird zwischen vier Kategorien unterschieden: Farb-, Lebensraum-, Ernährungstyp- und Tierkarten.

Im Spielablauf wird beschrieben, welcher Aufgabe die Spieler im Spiel nachgehen und auf welche Art sie sich bewegen. Die Aufgaben sind häufig sehr vielschichtig. Dies kann von Kind zu Kind, abhängig von seinen Fähigkeiten, eine Herausforderung darstellen. Aber auch für die Spielleitung ist es anspruchsvoll, den Überblick über das Spielgeschehen zu behalten. Bei der Spielbeschreibung fehlt eine einfache, übersichtlichere Darstellung des Materials, die ohne eine spielerische und ausführliche Umschreibung des Spielvorgangs auskommt.

Gibt es bei den Spielen Sonderregeln, so sind diese in der Spielanleitung vermerkt. Die bereits erwähnten Variationen, die zu den einzelnen Spielen aufgeführt sind, sind mit sogenannten Levels von eins bis drei bezeichnet. Diese Einteilung dient dazu, den Schwierigkeitsgrad an die Gruppe anzupassen. Dies bietet auch die Möglichkeit, die Spiele bei regelmäßigem Einsatz langsam aufzubauen und das Level zu erhöhen. Die Dauer der Spiele variiert. Teilweise kann diese nach Belieben miteinander vereinbart werden, teilweise gibt es eine klare Zielvorgabe zur Beendigung eines Spiels. An sich sind die Spiele für Kindergarten- und Grundschulklassen konzipiert, was bedeutet, dass die Spiele nur in der Gruppe gespielt werden können. Die Größe der Gruppe ist jedoch variabel. Je nach Spiel kann es mit einer Halbkasse oder einer kleineren Sportgruppe von 10-15 Kindern umgesetzt werden.

Der Charakter der Bewegungsspiele ist sehr umfangreich. Es gibt Fangspiele, Merkspiele, Reaktionsspiele, Sortierspiele, Kreisspiele, Schnelligkeitsspiele, Ratespiele, Nachahmungsspiele, Partner-, Mannschafts- und Staffelspiele. Die Schwerpunkte der unterschiedlichen Spielarten sprechen jeweils unterschiedliche Teilfunktionen der exekutiven Funktionen an. Bei Merkspielen etwa wird insbesondere das Arbeitsgedächtnis beansprucht. Reaktionsspiele hingegen erfordern zum einen flexibles Handeln, zum anderen müssen dabei häufig auch bestimmte Signale ignoriert werden. Dies verlangt von den Kindern, dass sie Störreize ausblenden können. Durch die Fangspiele wiederum kommen

die Kinder in Bewegung, was sich, einfach gesagt, durch die erhöhte Herzfrequenz positiv auf die Hirnleistung auswirkt. Zusätzlich bietet die Musik-CD noch weitere Spielideen, wie z.B. Tierlieder, bei denen auf bestimmte Sätze oder Signalwörter vorgegebene Bewegungen gemacht werden müssen. Die Spielesammlung bietet somit eine umfangreiche Auswahl und spricht durch ihre Vielfalt unterschiedliche Altersgruppen, Gruppenkonstellationen und Interessenfelder an.

3 Erfahrungen aus der Praxis im Kindergarten und der ersten Klasse

Ich habe die Spielesammlung während meines Masterarbeitsprojekts vor allem in Kindergartenklassen und ersten Klassen eingesetzt. Dabei ging es mir nicht um die längerfristigen Trainingseffekte, sondern mich interessierten die Unterschiede bezüglich der Konzentrationsleistung vor und direkt nach dem Training. In einigen Klassen fand die Bewegungseinheit in einer Turnhalle statt, in anderen Klassen stand uns lediglich ein großes Schulzimmer zur Verfügung.

Während den Sportlektionen in den verschiedenen Klassen, die jeweils 30 Minuten andauerten, bekam ich den Eindruck, dass die Kinder von Beginn an sehr gut auf das ansprechend gestaltete Material reagierten. Sie konnten sich beispielsweise rasch mit den Tieren identifizieren und waren dadurch sehr kreativ und motiviert bei der Umsetzung von Bewegungen. Vor allem bei Spielen, in denen die Kinder die Identität eines Tieres annehmen sollen, hilft ihnen die Schärpe mit der jeweiligen Tierkarte, in die Rolle hineinzufinden. Die Kinder haben durch die an der Schärpe befestigte Karte beide Arme für das Spiel frei und sind auf direkte Weise „mit dem Tier verbunden“. So können sie mit vollem Körpereinsatz die geforderten Bewegungen ausführen. Jedoch gab es auch Kinder, die sich durch die Schärpe gestört fühlten. Vor allem, wenn sie zu schwitzen begannen, klagten einige darüber, dass die Schärpe jucken oder am Hals kratzen würde.

Mein Ziel während der 30-minütigen Bewegungseinheit war, dass die Kinder dauerhaft in Bewegung bleiben. Insbesondere für die Kinder im Kindergarten war dies sehr anstrengend. Teilweise legten sie sich auf den Boden und verlangten nach einer Pause. Die Erstklässlerinnen und Erstklässler schienen im Allgemeinen bereits mehr Ausdauer zu haben.

Für die Lektionen habe ich zwei Spiele und drei Lieder ausgewählt. Die Lieder, die ich zwischendurch abgespielt habe, waren sehr nützlich – vor allem, wenn die Kinder erschöpft und außer Atem waren. Denn wenn sie eines der Lieder hörten, waren sie wieder motiviert und bewegten sich weiter. Vor allem das Lied „Der Hase und die Ziege“ kam bei allen Klassen sehr gut an. Sogar nach der Lektion trällerten die Kinder dieses Lied fröhlich weiter.

In einer kurzen Umfrage äußerten sich Lehrpersonen, die den Kindern beim Spielen zuschauten, positiv über AFF. Sie beschrieben die Sammlung insgesamt als kinderfreundlich, altersgemäß und fantasieanregend. Begrüßt haben sie zudem, dass das Material sofort einsetzbar ist. Die Spiele können somit ohne großen Vorbereitungsaufwand direkt in den Unterricht eingebaut werden. Außerdem inspirieren die Spielideen zu weiteren Variationen.

Jedoch sind einige der Spiele sehr anspruchsvoll und verlangen den Kindern viel ab. So müssen sie sich häufig verschiedene Abläufe und Regeln merken und zur gleichen Zeit handeln und reagieren. Dies führte dazu, dass die Schülerinnen und Schüler nach den

doch recht kurzen Bewegungseinheiten bereits ausgepowert und müde waren. Zudem waren einige Kinder der Kindergartenstufe der Umsetzung aller Komponenten eines Spiels nicht gewachsen. Sie konnten entweder den einen oder den anderen Auftrag ausführen. Dies traf auch vereinzelt auf Kinder der ersten Klassen zu. Aus meiner Untersuchung ergaben sich jedoch Hinweise darauf, dass die Konzentration der Kinder direkt nach dem Bewegungsprogramm positiv beeinflusst wird.

4 Kritik

Durch die vielen unterschiedlichen Spiele ist der Einsatz der Sammlung sehr flexibel. Da das Material in einem handlichen Karton verpackt ist, ist auch dessen Einsatzort variierbar. Es eignen sich größere Räume sowie freie Flächen. Allerdings ist die Stoffhupe zu leise, um weiträumig gehört zu werden.

Um die Spielideen und das Geschehen nachvollziehen zu können, wäre eine ausführlichere Einführung in das Thema der exekutiven Funktionen hilfreich. Dies würde den Umgang mit dem Fördermaterial vereinfachen und mehr Sicherheit in der korrekten Umsetzung bieten. In der Spieleanleitung sind keine Hinweise zu einer wirksamen Anwendung der Sammlung zu finden. Fragen zur optimalen Dauer, Intensität, Auswahl und dem Aufbau der Spiele, die man sich bei der Unterrichtsvorbereitung stellt, werden nicht beantwortet. Angesichts des forschungsfundierte Aufbaus der Spielesammlung und der Förderung von exekutiven Funktionen, die nur unter bestimmten Voraussetzungen angesprochen werden, ist es notwendig, Informationen zur richtigen Anwendung der Spiele zu kennen und diese in die Anleitung aufzunehmen.

Weiter scheint es mir eine Herausforderung zu sein, den Entwicklungsstand der einzelnen Kinder so einzuschätzen, dass sie im Spiel auf dem richtigen Level gefordert werden, denn jedes Kind bringt andere Voraussetzungen mit. Die Gruppenspiele, umgesetzt mit einer festen Gruppe, sind nicht darauf ausgerichtet, die verschiedenen Levels individuell an die teilnehmenden Kinder anzupassen. Entscheidet man sich also für ein Level, spricht dies nicht alle Kinder gleichermaßen an und kann somit nicht die exekutiven Funktionen aller optimal fördern.

Abschließend würde ich die Spielesammlung „Achtung! Fertig! Fex!“ als sehr gelungen bezeichnen. Bei Vielem lässt sich die Liebe zum Detail erkennen. Kurz gesagt: Die Umsetzung ist anspruchsvoll – für Lehrpersonen wie für Kinder – bringt jedoch viel Spaß und Bewegung mit sich.

Literatur

- Best, J.R. (2010): Effects of Physical Activity on Children's Executive Function: Contributions of Experimental Research on Aerobic Exercise. *Developmental Review*, 30, 4, S. 331-351. Online verfügbar unter: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3147174/>, Stand: 15.02.16.
- Blair, C. (2013): Executive Functions in the Classroom. *Encyclopedia on Early Childhood Development*, S. 1-5. Online verfügbar unter: http://www.child-encyclopedia.com/Pages/PDF/BlairANGxp1-Cognitive_stimulation.pdf, Stand: 15.02.16.
- Diamond, A. (2014): Biologische und soziale Einflüsse auf kognitive Kontrollprozesse, die vom präfrontalen Kortex abhängen. In: Kubesch, S. (Hrsg.): *Exekutive Funktionen und Selbstregulation*. – Bern, S. 19-47.

- Hille, K./Evanschitzky, P./Bauer, A.* (2013): Das Kind – Die Entwicklung zwischen drei und sechs Jahren. – Bern/Köln.
- Jäger, K./Schmidt, M./Conzelmann, A./Roebers, C.M.* (2014): Cognitive and physiological effects of an acute physical activity intervention in elementary school children. *Frontiers in Psychology*, 5, S. 1-11.
- Jäncke, L.* (2013): Kognitive Neurowissenschaften. – Bern.
- Kubesch, S.* (2013): Förderung exekutiver Funktionen und der Selbstregulation im Sport. – Heidelberg.
- Kubesch, S./Walk, L./Spitzer, M./Kammer, T./Lainburg, A./Heim, R./Hille, K.* (2009): A 30-minute Physical Education Program Improves Student's Executive Attention. *Mind, Brain and Education*, 3, 4, S. 235-242.
- Miyake, A./Friedman, N.P./Emerson, M.J./Witzki, A.H./Howerter, A.* (2000): The Unity and Diversity of Executive Functions and their Contributions to Complex "Frontal Lobe" Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41, S. 49-100. Online verfügbar unter: http://www.columbia.edu/cu/psychology/tor/Papers/Unity_Diversity_Exec_Functions.pdf, Stand: 15.02.15.
- Moffitt, T.E./Arseneault, L./Belsky, D./Dickson, N./Hancox R.J./Harrington, H./Houts, R./Poulton, R./Roberts, B.W./Ross, S./Sears, M.R./Thomson, W.M./Caspi, A.* (2011): A Gradient of Childhood Self-Control Predicts Health, Wealth, and Public Safety. *PNAS*, 108, 7, S. 2693-2698. Online verfügbar unter: <http://www.pnas.org/content/108/7/2693.full.pdf>, Stand: 15.02.15.
- Walk, L.M./Evers W.F.* (2013): Fex – Förderung exekutiver Funktionen. – o.O.

Abbildung

Abbildung 1, online verfügbar unter: https://cdn.wehrfritz.com/documents/pdf/fex_exekutive_funktionen_im_sportunterricht.pdf, Stand: 09.09.2016.