

# Zusammenhang von Bewegung und Lernen – Sportunterricht kann Lernleistung verbessern



In den vergangenen Jahren wurde in der Neurowissenschaft, der Neurobiologie und der Psychologie der Zusammenhang von Bewegung und Lernen verstärkt in den Fokus gerückt. Als Schlüsselstelle zwischen Bewegung und Lernen werden exekutive Funktionen genannt. Dabei handelt es sich um geistige Fähigkeiten, mit denen Menschen ihr Verhalten unter Berücksichtigung ihrer Umwelt steuern. Sie versetzen uns in die Lage, kontrolliert mit unseren Emotionen umzugehen, uns zu konzentrieren, unsere Aufmerksamkeit zu lenken und Informationen gezielt zu speichern. Diese geistigen Fähigkeiten sind somit eine wichtige Voraussetzung für das Lernen.

Eine weitere Schnittstelle zwischen Bewegung und Lernen stellen sensomotorische Fähigkeiten dar. Diese sind in einem komplexen System verankert, welches Bewegungen mithilfe sensorischer Rückmeldungen steuert und kontrolliert. Wissenschaftliche Studien konnten überdies Zusammenhänge zwischen dem Ausprägungsgrad sensomotorischer Fähigkeiten und den kognitiven Lernleistungen von Kindern nachweisen. Diese Verbindung wird meist darauf zurückgeführt, dass bestimmte Gehirnregionen, die sowohl kognitive als auch motori-

sche Prozesse steuern, eng miteinander verbunden sind. In der Psychomotorik und Motopädagogik werden diese Zusammenhänge schon lange betont. Basierend auf diesen Ergebnissen erscheint ein spezifisches Bewegungsprogramm zur Förderung sensomotorischer Fähigkeiten als sinnvoll.

## „Individuelle Förderung von Schülerinnen und Schülern in der Sekundarstufe I – ein interdisziplinäres Projekt zum Zusammenhang von Bewegung und Lernen“

In einem Gemeinschaftsprojekt von fünf Unfallkassen und dem Institut für Sportwissenschaft der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster ging es um wissenschaftliche Belege für den Zusammenhang von Bewegung und Lernen. Das Anliegen der Forschergruppe bestand darin, das Lernförderpotential spezifischer bewegungsbasierter Interventionen, die in den regulären Sportunterricht integriert wurden, festzustellen.

Dabei sollte der Schwerpunkt im Sekundarbereich liegen, weil häufig jüngere Kinder im Fokus der wissenschaftlichen Studien stehen, gerade aber der Übergang vom Grundschul- ins Sekundarschulalter hoch entwicklungsbedeutsam ist. Vor

dem Hintergrund der geforderten Differenzierung des Lernens sollte untersucht werden, wer besonders von den speziellen Sportangeboten profitiert.

In der sechsten Klassenstufe an zwei Gesamtschulen und zwei Realschulen im Münsterland wurden nach einem Pretest über ca. 20 Wochen wöchentlich zwei 15-minütige Einheiten mit speziellen Spielen und Übungen in den Sportunterricht integriert. Diese wurden von den verantwortlichen Sportlehrkräften durchgeführt.

### Das Sport-Förderprogramm

Bei den Interventionsmaßnahmen handelte es sich um ein spezielles Förderprogramm zur Schulung der exekutiven Funktionen, zur Schulung der Sensomotorik und um ein integratives Förderprogramm mit Anteilen aus beiden Bereichen.

Praxisbeispiele zu den drei Programmen werden auf den Seiten 9 – 10 dargestellt.

### 1. Exekutiv-funktionales Förderprogramm

Im Mittelpunkt dieses Förderprogramms standen die drei Kernkomponenten der exekutiven Funktionen: **Inhibition:** kognitive Kontrolle des Verhaltens und der Aufmerksamkeit (Selbstregulationsfähigkeit).

**Praxis:** Spiele und Übungen, bei denen bestimmte Handlungen **unterdrückt** werden mussten.

**Arbeitsgedächtnis (Updating):** ermöglicht vorübergehende Speicherung sowie Manipulation von Informationen, z. B. erforderlich für das Lösen von Kopfrechenaufgaben.

**Praxis:** Spiele und Übungen, bei denen bestimmte Regeln oder Abfolgen trotz parallel gestellter Anforderungen **behalten bzw. mental manipuliert** werden mussten.

**Kognitive Flexibilität:** ermöglicht das Einstellen auf neue Arbeitsanforderungen, einen Perspektivenwechsel und das Lernen aus Fehlern, baut auf den anderen beiden Komponenten auf.

**Praxis:** Spiele und Übungen mit wechselndem Material und wechselnden Anforderungen, die **schnelle Anpassungen** verlangen.

## 2. Sensomotorisches Förderprogramm

Die Übungen für dieses Förderprogramm wurden so ausgewählt, dass sie so spezifisch wie möglich die einzelnen koordinativen Fähigkeiten fördern, wobei Überschneidungen nicht auszuschließen sind.

### Orientierung

**Praxis:** Hindernisläufe sowie Ball- und Fangspiele unter Zeitdruck zur Förderung der kinästhetischen Differenzierung, unterschiedliche Zielwurf- und Zielsprungübungen.

### Gleichgewicht

**Praxis:** verschiedene Einbeinstände und Balancierparcours.

### Auge-Hand-Koordination

**Praxis:** Übungen wie Jonglage und Handfußball.

## 3. Integratives Förderprogramm

Hier wurden die Übungen zu gleichen Teilen aus den beiden anderen Förderprogrammen zusammengesetzt. Der Umfang der Übungen war aber identisch mit dem der anderen beiden Interventionsmaßnahmen.



### Die Hauptergebnisse des Projektes

Es wurden die Leistungsentwicklungen der Interventionsklassen den Entwicklungen von Kontrollklassen, die kein Interventionsprogramm erhielten, gegenübergestellt. Insgesamt wurden Daten von 365 Schülerinnen und Schülern erhoben. Bei der Ermittlung der Ergebnisse wurden lediglich diejenigen Interventionsklassen berücksichtigt, in denen das Interventionsprogramm plangemäß durchgeführt werden konnte.

### Die exekutiv-funktionale Intervention hatte positive Auswirkungen auf:

- die Inhibitionsfähigkeit
- die Mathematikleistung.

### Die sensomotorische Intervention hatte positive Auswirkungen auf:

- die kinästhetische Differenzierungsfähigkeit und die Auge-Hand-Koordination
- die Schreib- und Mathematikleistung
- die kognitive Flexibilität und die Updating-Fähigkeit.

### Die integrative Intervention hatte positive Auswirkungen auf:

- die Updating-Fähigkeit
- die Auge-Hand-Koordination
- die Schreibleistung.

Hervorzuheben ist, dass diese positiven Auswirkungen sich bei leistungsschwachen Schülerinnen und Schülern noch ein-



mal deutlich verstärkten. Somit profitierten besonders Jugendliche im unteren Leistungsbereich von dem Förderprogramm.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass es durchaus sinnvoll ist, den Sportunterricht nicht nur unter dem Aspekt der allgemeinen Bewegungsförderung zu betrachten, sondern seine Bedeutung hinsichtlich der Schaffung der Voraussetzung für die sogenannten „Lernfächer“ viel stärker in den Fokus zu rücken. So können bei leistungsschwachen Jugendlichen durch spezielle Förderprogramme Fähigkeiten wie Aufmerksamkeit, Verhaltenskontrolle und Empathie gefördert werden.

Gerade vor dem Hintergrund der Inklusionsdebatte können Sportunterricht oder spezielle Sportförderangebote vor allem in Ganztagschulen differenzierte Angebote unterbreiten, die helfen, Schwächen in anderen Fächern oder im Sozialverhalten zu beheben.

Annette Kuhlig

### Quelle:

Die Informationen zum Projekt der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, dem Verlauf und den Ergebnissen wurden dem Bericht der Projektmitarbeiter – Dr. Christiane Bohn, Karin Boriss, Tim Dirksen, Prof. Dr. Nils Neuber, Dr. Michael Pfitzner und Prof. Dr. Heiko Wagner – entnommen (Bohn et al., 2014).

→ Praxisbeispiele ab Seite 9

# Bewegung und Lernen – Praxisbeispiele

Praxisbeispiele aus den bewegungsbasierten Interventionsmaßnahmen des Projektes „Individuelle Förderung von Schülerinnen und Schülern in der Sekundarstufe I – ein interdisziplinäres Projekt zum Zusammenhang von Bewegung und Lernen“

## 1. Exekutiv-funktionales Förderprogramm

Flexi-Fangen (Förderung der kognitiven Flexibilität)

|   |  |
|---|--|
| <b>Flexi-Fangen</b><br><b>Aufteilung:</b><br>4 Mannschaften à ca. 8 Schüler   | <b>Dauer</b><br>15 Min.  |
| <b>Beschreibung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wer gefangen (getickt) wird, muss sich breitbeinig hinstellen und kann von Gruppenmitgliedern befreit werden, indem durch die Beine gekrochen wird.</li> <li>• 4 Mannschaften (farblich markiert) spielen dabei gegeneinander und müssen sich je nach Aufgabe fangen.</li> <li>• Der Spielleiter hält im Wechsel verschiedene Farbkarten hoch, die anzeigen, welche Mannschaft welche fangen muss. Wechselt er die hochgehaltene Karte (ca. alle 1-2 Minuten), macht er darauf mit einem akustischen Signal aufmerksam.</li> <li>• Wurde eine Mannschaft komplett gefangen, erhält sie pro Mitglied einen Minuspunkt, darf dann aber weiter spielen (alle sind wieder „frei“).</li> <li>• Das Spiel geht auf Zeit. Wenn die Zeit abgelaufen ist, werden die Spieler einer Mannschaft, die zu zu diesem Zeitpunkt gefangen sind, als Minuspunkte gewertet. Die Mannschaft mit den wenigsten Minuspunkten gewinnt das Spiel.</li> </ul> | <b>Material</b><br>Farbige Leibchen<br>Pfeife<br>CD-Player<br>CD<br>Farbkarten |
| <b>Erhöhung des Schwierigkeitsgrades:</b><br>1) Änderung der Befreiungsmethode: Je nachdem, ob Musik spielt oder nicht, muss der Befreier von vorne (ohne Musik) oder von hinten (bei Musik) durch die Beine kriechen. Kriecht der Befreier von der falschen Seite durch die Beine, ist der Mitspieler noch nicht befreit.  | <b>Geförderte Komponente</b><br>Kognitive Flexibilität<br>[++]                 |

## 2. Sensomotorisches Förderprogramm

The Big Chaos

|   |  |
|---|--|
| <b>The Big Chaos – Stufe 1 –</b><br><b>Aufteilung:</b><br>Gesamte Klasse  | <b>Dauer</b><br>8 Min.   |
| <b>Beschreibung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Schüler stellen sich in einem Kreis auf und merken sich den Namen ihres rechten Nachbarn.</li> <li>• Anschließend bewegen sich alle joggend durch die Halle. Der Spielleiter gibt nach und nach verschiedene Bälle ins Spiel und die Schüler haben die Aufgabe, nach ihrem rechten Nachbarn zu suchen und ihm den Ball zuzuwerfen oder ihm den Ball zuzurollen.</li> <li>• Durch die Vielzahl an verschiedenen Bällen entsteht ein immer größer werdendes Chaos.</li> </ul> | <b>Material</b><br>15 – 20 verschiedene Bälle  |
| <b>Erhöhung des Schwierigkeitsgrades:</b><br>Die Schüler sollen den Ball mit der anderen Hand werfen oder rollen. Der Ball muss vor dem Fangen einmal oder zweimal den Boden berührt haben. Dabei soll auch das Spielfeld immer weiter verkleinert werden.  | <b>Geförderte Komponente</b><br>Orientierung<br>[+++]<br>Differenzierung<br>[++]<br>Auge-Hand<br>[+] |
| <b>The Big Chaos – Stufe 2 –</b><br>s. Einheit 1  | <b>Dauer</b><br>8 Min.   |
| <b>Erhöhung des Schwierigkeitsgrades:</b><br>Die Schüler merken sich die Namen der drei Mitschüler, die rechts von ihnen stehen und werfen ihnen die Bälle der Reihe nach zu. Auf den Pfiff des Lehrers finden sich die 4er-Gruppen zusammen und passen sich den Ball mit dem Fuß in die Hand zu. Nach einem weiteren Pfiff geht es weiter.   | <b>Material</b><br>15 – 20 verschiedene Bälle  |

**3. Integratives Förderprogramm –**  
mursrednA („Andersrum“)

|  |  |
|--|--|
| <p>mursrednA („Andersrum“)</p>   | <p><b>Dauer</b><br/>7 Min.</p>   |
| <p><b>Aufteilung:</b><br/>Gesamte Klasse</p>   | <p><b>Material</b><br/>Pfeil<br/>Pfeife</p>  |
| <p><b>Beschreibung:</b><br/>Die Schüler stehen in Reihen versetzt hintereinander, so dass sie den vorne stehenden Lehrer gut sehen können.</p> <p>a) Der Lehrer hält einen Pfeil hoch, den er im Abstand weniger Sekunden in verschiedene Richtungen zeigen lässt. Die Schüler müssen mit folgenden Aktionen auf die gezeigte Pfeilrichtung reagieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Pfeil nach oben = Hocksprung</li> <li>↓ Pfeil nach unten = auf den Boden setzen</li> <li>→ Pfeil nach rechts = Seitgalopp nach rechts</li> <li>← Pfeil nach links = Seitgalopp nach links</li> </ul> <p>Zusätzlich zu den Bewegungen sollen die Schüler die Richtung laut nennen („Oben“, „Unten“, „Rechts“, „Links“).</p> <p>b) Nach einigen Durchgängen werden die Regeln verändert. Die Schüler sollen weiterhin die entsprechenden Bewegungen machen, aber die gegenteilige Richtung nennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ Pfeil nach oben = Hocksprung („Unten“ sagen)</li> <li>↓ Pfeil nach unten = auf den Boden setzen („Oben“ sagen)</li> <li>→ Pfeil nach rechts = Seitgalopp nach rechts („Links“ sagen)</li> <li>← Pfeil nach links = Seitgalopp nach links („Rechts“ sagen).</li> </ul> <p>c) Nach weiteren Durchgängen werden die Regeln abermals geändert: Die Schüler sollen nun die gegengleiche Bewegung ausführen, dabei aber die Richtung nennen, in die der Pfeil tatsächlich zeigt.</p> | <p><b>Geförderte Komponente</b><br/>Inhibition [+++]<br/>Kognitive Flexibilität [++]</p> |
| <p><b>Erhöhung des Schwierigkeitsgrades:</b><br/>b) und c) werden miteinander verknüpft und müssen flexibel durchgeführt werden: Ertönt bei Richtungswechsel ein Pfiff, müssen die Schüler die Bewegung ausführen, die der Pfeilrichtung entspricht (aber die gegenteilige Richtung nennen). Ertönt kein Pfiff, müssen die Schüler die gegengleiche Bewegung ausführen (aber die tatsächliche Richtung nennen).</p>  |  |

