

*Erich Frischenschlager / Johannes Gosch*

## **Active Learning – Leichter Lernen durch Bewegung**

### **Summary**

Es geht nicht nur der Kopf zur Schule, sondern der ganze Körper! Wir lernen nicht nur mit dem Kopf, sondern mit dem gesamten Organismus. Besonders Kinder im Vorschul- und Schuleintrittsalter entdecken die Welt ganzheitlich mit ihrem Körper. Durch Entdecken und Ausprobieren lernen sie schnell, viel schneller und nachhaltiger als Erwachsene das tun. Dieser Artikel liefert Ihnen die wichtigsten Fakten und Hintergründe, warum Bewegung in der Schule einer der wichtigsten Bausteine für hirngerechtes Lernen ist. Einige Praxisbeispiele zur Veranschaulichung zeigen die leichte Umsetzbarkeit in verschiedenen Unterrichtsbereichen.



### **Auswirkung von Bewegung**

Die *WHO (world health organization)* und der *Fonds Gesundes Österreich* empfehlen folgende Mindestdosis an Bewegung: Kinder sollten sich mindestens 60 Minuten am Tag bewegen, Erwachsene mindestens 30 Minuten (Cvitkovich-Steiner, 2006). Gemeint ist hier Alltagsbewegung: der Weg zur Schule bzw. zur Arbeit, Treppensteigen, zu Fuß gehen, Rad fahren. Zusätzlich sollten Kinder wie Erwachsene zwei- bis dreimal pro Woche ihre Muskeln und Knochen stärken (Krafttraining) und Erwachsene drei bis fünf Ausdauereinheiten absolvieren (Forum Ernährung heute, 2006). Da der Kalorienverbrauch durch Alltagsbewegung jedoch in den letzten 70 Jahren um fast 30 Prozent zurückgegangen ist (Pabst, 1998), muss Bewegung bewusst in den täglichen Alltag integriert werden.

Warum ist Bewegung so wichtig? Mediziner und Sportler postulieren immer wieder den ganzheitlichen Wert der Bewegung. Das gemeinsame Fazit: Es gibt kein Medikament, das so positiv und umfassend wirkt wie regelmäßige Bewegung. Sämtliche Herz-Kreislauffunktionen, die muskuläre Balance, die Unfallprävention (Bullock et al, 2010) und sogar die psychische Stabilität inklusive Selbstzufriedenheit und Lebensfreude werden durch körperliche Bewegung optimiert. In der Schule bewirkt regelmäßige Bewegung außerdem:

- Eine bessere Durchblutung und somit bessere Sauerstoffversorgung des Gehirns.
- Die vermehrte Aktivierung bestimmter Hirnregionen und somit eine verbesserte Verschaltung (Synapsenbildung) des Gehirns.
- Ausschüttung bestimmte Hormone und Stoffwechselprodukte, die für die soziale und kognitive Entwicklung förderlich sind.
- Die Stresstoleranz steigt. Nervosität, Anspannungen und Stress werden viel schneller abgebaut bzw. kommen erst gar nicht auf.
- Die Schülerinnen und Schüler sind ruhiger und konzentrierter, besonders ab der dritten Stunde, wenn die Konzentration stark abfällt.
- Die Dichte der Knochen und der Aufbau von Muskelzellen nehmen zu.

- Lernprozesse werden unterstützt, wenn der ganze Körper in den Prozess der Wissensverarbeitung miteinbezogen wird.
- Das Gesamtbefinden verbessert sich, Müdigkeit wird vertrieben (Breithecker, 2000; Kubesch, 2004).

## Die Bewegte Schule in Österreich

In der Schweiz, Deutschland und in Österreich ist das Konzept der „Bewegten Schule“ schon seit 1980 ein Thema. Was genau Bewegte Schule ist, aus welchen inhaltlichen Säulen diese besteht und wie man diese umsetzt, ist aber von Bundesland zu Bundesland ein wenig verschieden. 2010 gab es durch eine steirische und oberösterreichische Initiative ein erstes Gespräch zu einem österreichweiten „Netzwerk Bewegte Schule“, an der alle Bundesländer teilnahmen oder sich vertreten ließen. Das Ziel war, die Interessen bundesweit zu koordinieren und vor allem Qualitätskriterien festzumachen, was „Bewegte Schule“ ausmacht. Die Arbeitsgruppe legte sich nach einer breiten Diskussion auf die folgenden fünf Punkte fest. Jeder Teilaspekt kann als einzelne Maßnahme umgesetzt werden. Für eine ganzheitlich „Bewegte Schule“ ist aber die Umsetzung aller fünf Einzelaspekte anzustreben. Qualitätsmerkmale der „Bewegten Schule“ in Österreich sind:

1. **Bewegtes Lernen:** Darunter versteht man Lernen mit Bewegung bzw. Lernen durch Bewegung. Diese beiden Aspekte sollen in jedem Unterrichtsfach berücksichtigt werden.
2. **Bewegung und Sport – Qualität und Quantität:** Das Unterrichtsfach „Bewegung und Sport“ ist ein zentrales Anliegen der „Bewegten Schule“. Alle Maßnahmen der „Bewegten Schule“ ersetzen auf keinen Fall den Pflichtgegenstand „Bewegung und Sport“.
3. **Bewegte Pause:** Die „Bewegte Pause“ soll einen freien Zugang zu unterschiedlichen Geräten während einer verlängerten Pause von mind. 20 Minuten bieten. Die Jausenzeit findet getrennt davon statt. Bei der Geräteauswahl ist auf die Grundbedürfnisse von Kindern wie Springen, Laufen, Balancieren, Rollen, Werfen und Klettern zu achten.
4. **Bewegte Schulpartnerschaft:** Das Einbinden aller am Schulleben beteiligten Personen, wie Schüler, Lehrer, Eltern, Schulwart, Schulerhalter und Schulbehörde, bereichert den Schulalltag, indem Kompetenzen und Ressourcen eingebracht und genützt werden.
5. **Bewegungsgerechte Lernraum-, Lernzeitgestaltung:** In einer bewegungsgerecht gestalteten Lernumgebung erleben die Kinder den Wechsel von konzentriertem Arbeiten und notwendigen Erholungsphasen. Bewegtes Sitzen fördert das Wohlbefinden, die Aufmerksamkeit und die Konzentration. Bewegliche Schulmöbel ermöglichen ein schnelles Verändern der Rahmenbedingungen für die jeweilige Unterrichtssituation. Die Flexibilisierung der Unterrichtszeiten (Auflösung des 50 Minuten Taktes) obliegt der Schule entsprechend den örtlichen Gegebenheiten (Frischenschlager et al, 2010).

## Transformationsprozess Schule: Vom Spielkind zum Sitzkind

Obwohl Bewegung heute schon in vielen Schulen Einzug gehalten hat, ist der Anteil des Sitzens im Vergleich zu anderen Tätigkeiten unverhältnismäßig groß. Die Zeitanteile eines Stundenplanes (pro Woche) von einem beliebigen Schulkind der ersten Klasse Volksschule

gliedern sich folgendermaßen auf: 18,3 Vollstunden Unterricht; 2,9 Stunden Pause und 1,7 Vollstunden Sportunterricht. Die Pausenzeiten können je nach Schule differieren, auch allfällige Tagesheimzeiten sind hier nicht eingerechnet. Da es sich aber lediglich um ein Anschauungsbeispiel handelt, können wir diese Unschärfen unbeachtet lassen. Wenn wir von diesen Zeiten die Prozentsätze ausrechnen, sieht das folgendermaßen aus:

- Die Kinder haben 13 % der Schulzeit Pause. Hier kann man annehmen, dass sie sich bewegen.
- 7 % der Wochenzeit entfällt auf den Sportunterricht, ebenfalls Bewegungszeit. Die Verlustzeiten von Anstellen, Umziehen, usw. sind hier aber nicht eingerechnet.
- 80 %, also, bei weitem ein Großteil der Zeit, entfallen auf den Unterricht in der Klasse. Hier liegt es am methodischen Geschick der Lehrperson, wie er das Verhältnis zwischen Bewegung und Sitzen gestaltet.

Für die gesamte Woche ergibt sich also ein ungefähres Verhältnis zwischen Bewegung und Sitzen von 20:80. Dieses Beispiel zeigt uns eindeutig, wo das größte Potential für die Installation von mehr Bewegung zu finden ist: nämlich im Unterricht in der Klasse.

Das Konzept des „Active Learning“ setzt genau hier an. Im Praxisteil finden Sie einige Beispiele, wie Sie ohne großen Aufwand Bewegung in Ihr Klassenzimmer bringen und Ihre Schüler verschiedene Lerninhalte aus dem Österreichischen Lehrplan ganzheitlich und nachhaltig vermitteln.

Die Beispiele sind ausgewählt aus dem Buch von Frischenschlager/Gosch „Active Learning“ – Die 160 besten Übungen für bewegtes Lernen in der Klasse“, das im Frühling 2012 beim Medienservice der AUVA kostenlos von Lehrerinnen und Lehrern zu beziehen sein wird.

## Wissenschaftliche Grundlagen von „Active Learning“

Die jüngeren Erkenntnisse aus der Neurowissenschaft unterstützen die Intention der „Bewegten Schule“, insbesondere die des „Bewegten Lernens“. So ist inzwischen nachgewiesen, dass die Beziehung zwischen der motorischen und kognitiven Entwicklung enger verläuft, als bisher angenommen. Es gilt als erwiesen, dass das Kleinhirn nicht nur bewegungssteuernde Funktionen ausübt, sondern dass es auch massiven Einfluss auf kognitive Prozesse hat (Diamond, 2000).

Das Gehirn ist ein plastisches System, das sich immer wieder verändert, je nachdem wie es genutzt wird. Diese Neuroplastizität ist in jüngeren Jahren am größten. Die Ausbildung von diesen neuronalen Netzstrukturen steht in Abhängigkeit von den Erfahrungen, die ein Mensch in seinem Leben, insbesondere in der frühen Kindheit, macht. Es wird dadurch ein Spiegel seiner individuellen Biografie. Insofern wird das Hirn weniger als ein Denk-, sondern vielmehr als ein Sozialorgan betrachtet (Hüther, 2001).

Die Synapsenbildung ist in den ersten Lebensjahren stark erhöht. Synapsen sind die Verbindungen zwischen Nervenzellen, die gebildet werden, wenn die Notwendigkeit dazu besteht. Werden sie aber nicht mehr gebraucht, werden sie wieder abgebaut. Sie agieren also nach dem Prinzip „use it or loose it“. Entscheidend ist, dass diese Verdrahtungsmuster festlegen, welche Verhaltens- und Lernleistungen später überhaupt möglich sind (Braun, 2003)!

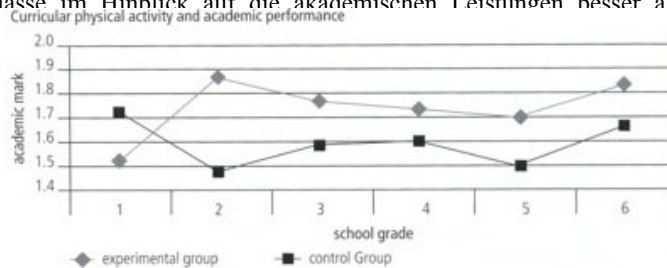
Wenn also die Entwicklung dieser Strukturen und die Dichte der synaptischen Verschaltung von gemachten Erfahrungen abhängig sind, dann haben Pädagoginnen und Pädagogen, vor allem in Kindergarten und Volksschule, einen bedeutenden Einfluss auf die Gehirnentwicklung ihrer Kinder.

Die neurobiologische Lernforschung legt größten Wert darauf, dass bei Lernprozessen beide Gehirnhälften berücksichtigt werden, die linke und die rechte Hemisphäre. Nach neurophysiologischen Erkenntnissen bilden sich die Synapsen im Gehirn des Kleinkindes besonders dann heraus, wenn das Lernen eine handelnde körperliche Komponente einschließt, wenn das Kind selbstwirksam und aktiv beteiligt ist. Für das Kindergarten- und Volksschulkind ist es deshalb von überaus großer Bedeutung, dass sie aktiv Erfahrungen sammeln und nicht passiv dem Unterrichtsgeschehen bewohnen. Das Selbermachen ist es, was am meisten Erfahrung und Wissen vermittelt. Zuschauen genügt nicht. Nur durch das eigenständige Tun kommt ein interaktiver Dialog mit der Umwelt zustande, der für die Optimierung von Entwicklungsprozessen unabdingbar ist (Singer, 2002).

## Die Shepard Studie

Sportunterricht wurde in den 1980er-Jahren in den öffentlichen Schulen Amerikas eher als Zeitverschwendung in Hinblick auf die Verbesserung der akademischen Leistungen gesehen. Ganz im Gegensatz zu den teuren Privatschulen, die damals schon umfangreiche Sportprogramme angeboten hatten und den Zusammenhang zwischen Intellektualität und bewegungsorientiertem Ausgleich im pädagogischen Konzept umsetzten.

*Shepard* untersuchte diese Problematik zum ersten Mal in der kanadischen Provinz Québec. Er wollte wissen, ob die Beteiligung an einem „physical activity program“ förderlichen oder nachteiligen Einfluss auf die akademischen Leistungen von Schülerinnen und Schülern hat. 546 Schüler aus städtischem und ländlichem Umfeld nahmen als Versuchsgruppe an der Studie teil. Ihnen wurde pro Tag eine Stunde Bewegung von einer Sportlehrkraft erteilt. Die Vergleichsgruppe, die aus demselben schulischen Umfeld kam, erhielt im Vergleich nur 40 Minuten Sportunterricht pro Woche, hatte aber 14 % mehr Zeit für akademischen Unterricht. Im ersten Jahr schnitten die Schülerinnen und Schüler der Kontrollklasse im Hinblick auf die akademischen Leistungen besser ab. Aber ab der zweiten Klasse überholte die Versuchsgruppe die Kontrollgruppe. Die Leistungen in



**Abb. 1:** Körperliche Aktivität in der Schule im Zusammenhang mit der akademischen Leistung (Shepard, 1997).

Diese Ergebnisse wurden auch durch Langzeitstudien aus Frankreich und Australien bestätigt. In einer in einem Pariser Vorort durchgeführten Untersuchung, erhielten die Schülerinnen und Schüler zur täglichen Bewegung noch zusätzlich Vitaminpräparate. Sie hatten 26 % (!) weniger Unterrichtszeit als die Schülerinnen und Schüler der Kontrollgruppe, ohne dass sich Unterschiede in den akademischen Leistungen ergaben. Die Lehrpersonen berichteten außerdem, dass die Kinder der Versuchsgruppe ruhiger und

konzentrierter im Unterricht gewesen seien und sie hätten für weniger disziplinäre Probleme gesorgt.

Diese Studie wird international als Beleg dafür betrachtet, dass zusätzliche Zeit für körperliche Aktivität in der Schule auf Kosten von akademischem Unterricht nicht unbedingt zu schlechteren Leistungen in den Fächern führen muss.



## Praktischer Teil – Beispiele für die Grundstufe 1

### 1. Satzzeichen – Lauf

**Zielbereich:** Sprache - Funktion und Wirkung von Satzzeichen

**Material:** Drei Plakate mit den Satzzeichen: Punkt, Fragezeichen, Rufzeichen.

**Organisationsform:**

In drei Ecken des Klassenzimmers werden die drei Plakate mit den unterschiedlichen Satzzeichen verteilt. Die Schüler halten sich in der Klassenmitte auf.

**Umsetzung:**

Der Lehrer liest verschiedene Sätze vor. Nach jedem Satz eilen die Kinder in die passende Satzzeichen-Ecke und nehmen die richtige Position für Punkt, Fragezeichen oder Rufzeichen ein (siehe unten).

**Variation:**

Der Lehrer schreibt die Sätze ohne Satzzeichen groß an die Wand (Overhead oder Beamer). Die Schüler müssen aus dem Kontext selbst die Satzzeichen erkennen und in die richtige Ecke laufen (Schwierig! für Grundstufe 2). Ein Schüler darf den Satz dann laut vorlesen.



Rufzeichen



Punkt



Fragezeichen

**Abb. 2-4:** Körperpositionen beim Satzzeichen-Lauf

## 2. Spring-Rechnen

**Zielbereich:** Mathematik – Addition, Subtraktion

**Material:** Maler-Kreppband für das Schulhaus, Kreide für den Schulhof.

**Organisationsform:**

Auf den Boden malen die Kinder folgende Himmel-Hölle-Variation: Im Außenkreis sind die Zahlen von 0 bis 9, in der Kreismitte sind die Rechenoperationen Plus und Minus dargestellt (siehe Abbildung).

**Umsetzung:**

In Kleingruppen springen die Kinder Rechenaufgaben. Kind A springt z.B.  $13 + 7$ , Kind B springt die Lösung 20.

**Variation:**

- Die Rechenoperationen mit Multiplikation und Division erweitern.
- Die Zahlen einbeinig, die Rechenoperation beidbeinig springen.
- Den Kreis mit den Zahlen größer zeichnen, sodass die Sprungweite länger wird.

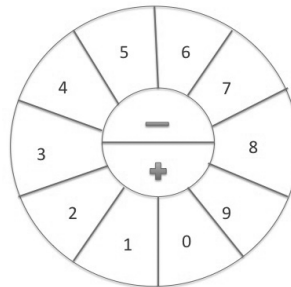


Abb. 5 Vorlage für das Spring-Rechnen

### 3. Bestimmungswettkampf

**Zielbereich:** Sachunterricht - Natur (Blätter und Früchte von Bäumen)

**Material:**

Gesammelte Blätter und Früchte. Es können ersatzweise auch Abbildungen verwendet werden.

**Organisationsform:**

Die Kinder werden in zwei gleich große Gruppen eingeteilt. Beide Teams stehen sich in einem möglichst großen Abstand je in einer Reihe gegenüber. Die gesammelten Gegenstände bzw. die Abbildungen werden in die Mitte auf den Boden gelegt.

**Umsetzung:**

Die Kinder jeder Gruppe werden durchnummeriert von 1 bis ... (Anzahl der Kinder). Jedes Kind merkt sich seine Zahl. Da es zwei Gruppen gibt, kommt jede Zahl zweimal vor. Jetzt nennt die Lehrperson den Namen eines Gegenstandes (Blatt oder Frucht) und eine Zahl, z.B. "Eichenblatt 5". Ganz schnell müssen nun die beiden Kinder mit der Nummer 5 zur Mitte laufen und das Eichenblatt finden. Wer es zuerst gefunden hat, bekommt für sein Team einen Punkt. Wer etwas Falsches aufhebt, verliert für sein Team einen Punkt.

**Variationen:**

Diesen Bestimmungswettkampf kann man mit allen Dingen spielen, die bestimmt werden können: Obst, Tiere, Gemüse, Insekten; aber auch Einmaleins-Aufgaben, Verkehrszeichen usw.



Abb. 6: Bestimmungswettkampf

## LITERATUR

- Bernd A., Pabst F.: Rund um die Gesundheit. Umschau Verlag, 1998.
- Braun, K. und Bock, J.: Die Narben der Kindheit. Zeitschrift Gehirn und Geist, 1, 50 – 53. 2003.
- Breithecker, D.: Bewegte Schüler – Bewegte Köpfe. Wiesbaden: Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung, 2000.
- Bullok, S.: Prevention of Physical Training – Related Injuries. American Journal of Preventive Medicine, 38, 156 – 181, 2010
- Cvitkovich-Steiner, H., Gruber M.: Bewegungspyramide – Anleitung zu einem gesunden Lebensstil. Wien: Forum Ernährung heute, 2006.
- Diamond, A.: Close Interrelation of Motor Development and Cognitive Development and oft he Cerebellum and Prefrontal Cortex. Journal of Child Development, 71 (1), 44 – 56, 2000.
- Frischenschlager, E. et al.: Netzwerk Bewegte Schule Österreich. Weyregg: Eigenverlag, 2010.
- Hüther, G.: Bedienungsanleitung für ein menschliches Gehirn. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2001.
- Kubesch, S.: Das bewegte Gehirn – an der Schnittstelle von Sport und Neurowissenschaft. Zeitschrift Sportwissenschaft, 34, 135 – 144, 2004
- Shepard, R.: Curricular Physical Activity and Academic Performance. Pediatric Exercise Science, 9, 113 – 126, 1997.
- Singer, W.: Was kann ein Mensch wann lernen? In: Die Zukunft der Bildung. Frankfurt am Main, 78 – 99, 2002.

## ZUR AUTORIN/ZUM AUTOR

**Mag. Dr. Erich Frischenschlager** ist stellvertretender Institutsleiter an der Pädagogischen Hochschule Steiermark, sowie Hochschullehrer in der Aus- und Fortbildung in den Bereichen Bewegung und Sport, Gesundheit.

Für den Verband der Sport- und Bewegungserzieher ([www.sporterzieher.at](http://www.sporterzieher.at)) gibt er das sportpädagogische Magazin „salto mortale“ heraus und ist selbst Autor zahlreicher Artikel und Bücher.

**Mag. Johannes Gosch** ist Sportwissenschaftler mit den Schwerpunkten Sportpsychologie und Gesundheit. Er leitet in Graz eine sportpsychologische Beratungsstelle, ist in der Aus- und Weiterbildung renommierter Institute tätig und Autor zahlreicher Veröffentlichungen. Bekannt wurde er über die Grenzen hinaus vor allem als 1. Rückwärts(marathon)läufer Österreichs.

Ein aktueller Arbeitsschwerpunkt beider Autoren ist das „Bewegte Lernen“ in der Erwachsenenbildung und im schulischen Kontext.

Kontakt: [erich.frischenschlager@phst.at](mailto:erich.frischenschlager@phst.at); [office@timelessvision.at](mailto:office@timelessvision.at)