

Bewegungsgeschichte

ZUSAMMENFASSUNG

Die Einheit beschäftigt sich wahlweise im Zuge der übergeordneten Themen „Ökosystem Wald“ oder „Ökosystem Wiese“ mit den tierischen Bewohnern. Mit Hilfe eines Spiels erfahren die Lernenden hauptsächlich etwas über die Bewegungen der einzelnen Tiere.

ALLGEMEINE ANGABEN

- Personenanzahl: ab 5
- Zeitbedarf: mind. 10 min
- Klassenstufe/Alter: ab Klasse 1
- Material: eventuell Abbildungen der ausgewählten Tiere, ergänzend auch Musik

KOMPETENZEN (ZIELE)

Das Bewegungsspiel soll die Kinder auf das Projekt auf der Wiese einstimmen und aktivieren. Somit ist die Motivation das Hauptziel des Spiels. Dabei werden die Lernenden angeregt, die vorkommenden Tiere (und eine Blume) ausdrucksstark nachzustellen und sich somit in ihre Rollen hinein zu versetzen. Die Kreativität wird ebenfalls gefordert, da sie auch eigene Ideen einbringen können.

INHALTE

Heldmaier und Neuweiler (2003) beschreiben, dass die Bewegung mittels Muskeln eine wesentliche Eigenschaft von Tieren und Menschen ist, die sie von Pflanzen unterscheidet. Grundlage muskulärer Beweglichkeit stellen die Proteinfilamente Aktin und Myosin dar. Erst das Zusammenspiel von Aktin und Myosin generiert muskuläre Bewegung. Aktin und Myosin kommen allerdings nicht nur bei Tieren vor. Aktinfäden verschiedenster Art sind Bestandteil des Cytoskeletts bei Hefen sowie Pflanzen. Sie sind als Monomere globulär und polymerisieren bei ATP- und Mg^{2+} -Anwesenheit zu zweifädigen, helikalen Strängen. Myosine hingegen bilden eine große Superfamilie von Proteinen und sind zehnmal größer als Aktine. Sie besitzen eine Motordomäne, die als ATPase wirkt, sich mit Aktin verbindet und dann Bewegung erzeugt. Mittlerweile sind 16 verschiedene Klassen von Myosinen beschrieben, bei denen einige ausschließlich bei Pflanzen vorkommen. Säugetierzellen besitzen mindestens 30 Myosingene aus neun verschiedenen Klassen. Die meisten Myosine, die fähig sind mit Aktinen zu interagieren, befinden sich in der zweiten Klasse. Diese zweite Klasse der Myosine ist bei Pflanzen bislang nicht entdeckt worden. Sie kommt lediglich bei den Tieren vor.

Heldmaier und Neuweiler (2003) erklären weiter, wie Muskeln Bewegung steuern. Sie zählen dabei zwei Bedingungen auf, unter denen Muskeln arbeiten können:

1. Sarkomerfilamente müssen sich optimal überlappen, was Sarkomerlängen von 2,6 – 1,8 μm

entspricht (=Strukturbedingung)

2. Verkürzungsgeschwindigkeit von 0,15 – 0,4

Unter diesen Bedingungen kann eine Muskelfaser ihre maximale mechanische Leistung erbringen. Wie die Bewegung nun im Einzelnen gesteuert wird, beschreiben Heldmaier und

Neuweiler (2003) wie folgt: Da Lokomotion auf rhythmischen Bewegungen beruht, müssen die beteiligten Muskeln periodisch kontrahieren und wieder entspannen (Aktivierung und Deaktivierung der Muskelfasern). Die Aktivierung hängt dabei vom Ca^{2+} - Einstrom ins Myoplasma und die Deaktivierung vom Ca^{2+} - Rücktransport ab. Der Ca^{2+} -Einstrom aktiviert die Myosinköpfchen und verbraucht ATP. Aber auch der Ca^{2+} -Rücktransport kostet ATP.

LEHRPLANBEZUG

Sachunterricht Grundschule (Ministerium für Bildung Land Sachsen-Anhalt, 2007)

- ✓ Prozessbezogene Kompetenz des Kommunizierens und Argumentierens
 - eine eigene Meinung angemessen vertreten (S.7)

Sport Grundschule (Ministerium für Bildung Land Sachsen-Anhalt, 2007)

- ✓ Inhaltsbezogene Kompetenz des Spiels
 - Spielgedanken erfassen (S.8)
 - Spielregeln einhalten (S.8)

Deutsch Grundschule (Ministerium für Bildung Land Sachsen-Anhalt, 2007)

- ✓ Prozessbezogene Kompetenz des Bildens von Vorstellungen
 - innere Vorstellungen zum Gehörten oder Gesehenen entwickeln und diese anderen durch szenisches und bildliches Gestalten mitteilen (S.7)

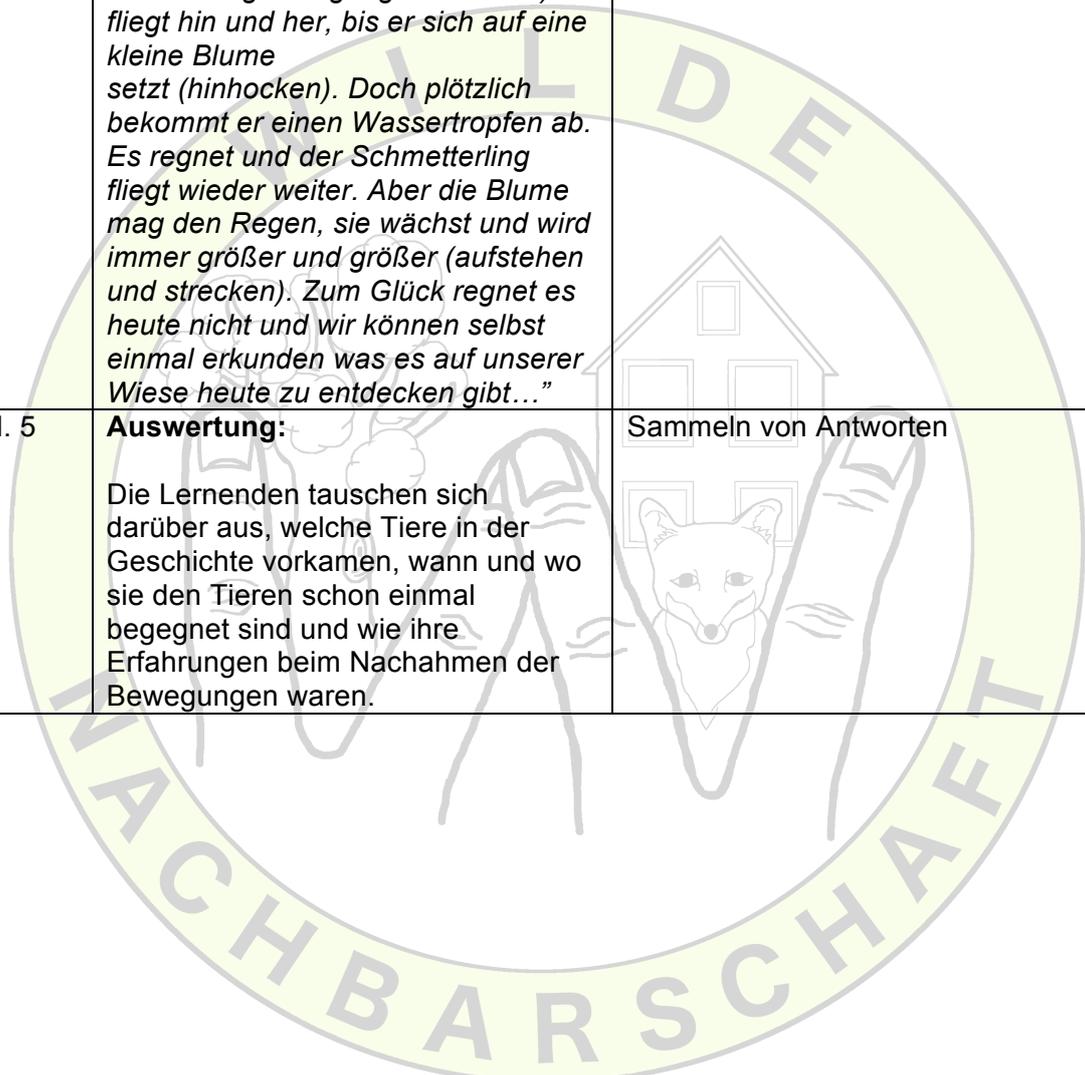
DIDAKTISCHE BEGRÜNDUNG

Mit dieser Bewegungsgeschichte werden die Lernenden auf das Arbeiten in der Natur eingestimmt. Es dient weiterhin zur Aktivierung von Geist und Körper durch das Bilden der Vorstellungen und durch verschiedene Bewegungen. Dieses Spiel stellt außerdem einen Alltagsbezug her, indem einige Vorstellungen aus der Erfahrungswelt der Kinder aufgegriffen werden. Es können aber auch Bezüge zu zukünftigen Erfahrungen hergestellt werden (wenn zum Beispiel bis zur Gegenwart noch kein Tausendfüßler gesehen wurde). Des Weiteren bietet das Bewegungsspiel die Möglichkeit, auch persönliche Ansichten (zur Fortbewegungsart der Tiere) der Lernenden mit einzubeziehen.

METHODISCHER ABLAUF

Zeit	Inhalt/Thema	Methodischer Verlauf bzw. Kommentar
mind. 5 min	<p>Bewegungsgeschichte: Die Lernenden verteilen sich auf der Wiese bzw. im Wald. Bewegungsgeschichte kann wie folgt lauten: <i>“Stellen wir uns einmal vor, wir gehen auf eine wunderschöne Wiese. Die Sonne scheint und es ist ein bisschen windig. Wir kommen an einem See vorbei und hören plötzlich ein lautes Quaken. Wer kann das wohl sein? (Kinder antworten und die Bewegung eines Frosches wird nachgestellt). Wir gehen weiter auf der Wiese und müssen jetzt immer größere Schritte machen, weil hier das Gras so hoch ist (hohe und weite Schritte gehen). An dieser Stelle ist das Gras wieder flacher und wir</i></p>	<p>Erläuterung des Spiels durch Lehrperson</p> <p>Vortragen der Bewegungsgeschichte durch Lehrperson</p>

	<p><i>schauen mal hinein, was wir auf dem Boden entdecken. Uiii da ist ein Tausendfüßler! Der hat so viele, schnelle Beine! (mit kleinen Schritten ganz schnell laufen). Doch da verkriecht er sich unter einem Stein. Was gibt es denn noch zu entdecken? Seht ihr auch den Schmetterling dort vorn? Und schaut wie er so schön fliegen kann (mit den Armen Flugbewegungen machen). Er fliegt hin und her, bis er sich auf eine kleine Blume setzt (hinhocken). Doch plötzlich bekommt er einen Wassertropfen ab. Es regnet und der Schmetterling fliegt wieder weiter. Aber die Blume mag den Regen, sie wächst und wird immer größer und größer (aufstehen und strecken). Zum Glück regnet es heute nicht und wir können selbst einmal erkunden was es auf unserer Wiese heute zu entdecken gibt..."</i></p>	
<p>mind. 5 min</p>	<p>Auswertung:</p> <p>Die Lernenden tauschen sich darüber aus, welche Tiere in der Geschichte vorkamen, wann und wo sie den Tieren schon einmal begegnet sind und wie ihre Erfahrungen beim Nachahmen der Bewegungen waren.</p>	<p>Sammeln von Antworten</p>



LITERATUR

Bastille, A.; Graf, I.; Kehrberg, A.; Peter-Wehner, A.; Prof. Dr. Schwier, H.-J. (2007): Fachlehrplan Grundschule. Sachsen Anhalt. Kultusministerium. Sachunterricht.
https://www.bildunglsa.de/pool/RRL_Lehrplaene/Entwuerfe/lpgssach.pdf?rl=69 (aufgerufen am: 27.06.2017)

Beyer, F.; Dr. Kannenberg, S.; Karasz, C.; Kirchner, F.; Prof. Dr. Kohl, E.; Uthe, E. (2007): Fachlehrplan Grundschule. Sachsen-Anhalt. Kultusministerium. Deutsch
https://www.bildunglsa.de/pool/RRL_Lehrplaene/Entwuerfe/lpgsdeutsch.pdf?rl=77 (aufgerufen am: 27.06.2017)

Gehrke, J.; Haase, A.; Hermann, R.; Porsche, P.; Dr. Schutzke, R. (2007): Fachlehrplan Grundschule. Sachsen Anhalt. Kultusministerium. Sport.
https://www.bildunglsa.de/pool/RRL_Lehrplaene/Entwuerfe/lpgssport.pdf?rl=69 (aufgerufen am: 27.06.2017)

Heldmaier, Gerhard; Neuweiler, Gerhard (2003): Vergleichende Tierphysiologie, Band 1, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 539 ff.

