



Hochwasser

Quelle: M. Grafe

Konzept zur Erklärung der Hochwasserentstehung für Grundschüler

Idee, Konzeption und Umsetzung: R. Herold, LfULG Sachsen
Mitwirkung: A. Goerigk, M. Grafe, LfULG Sachsen
Zusammenarbeit des LfULG mit der LANU im Rahmen des INTERREG IV B
Projektes „LABEL“ und des Ziel 3/Cíl 3 Projektes „Fluss Elbe“



LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Ziel:

Komplizierte Zusammenhänge der Bedeutung von Niederschlagsereignissen und Landnutzung für die Entstehung von Hochwasser sollen für Grundschüler kindgerecht vermittelt werden.

Überlegung:

Um Kindern im Grundschulalter komplexe Sachverhalte zu vermitteln kann man bei ihnen besonders gut den Spieltrieb nutzen. In Verbindung mit ihren bereits vorhandenen Naturerfahrungen lassen sich die wichtigsten Grundelemente der Hochwasserentstehung und des Hochwasserschutzes vermitteln. Jedoch kann man dies nicht im Klassenzimmer, sondern nur unter freiem Himmel, damit sie ihre Erfahrungen mit dem wichtigen Element Wasser machen können.

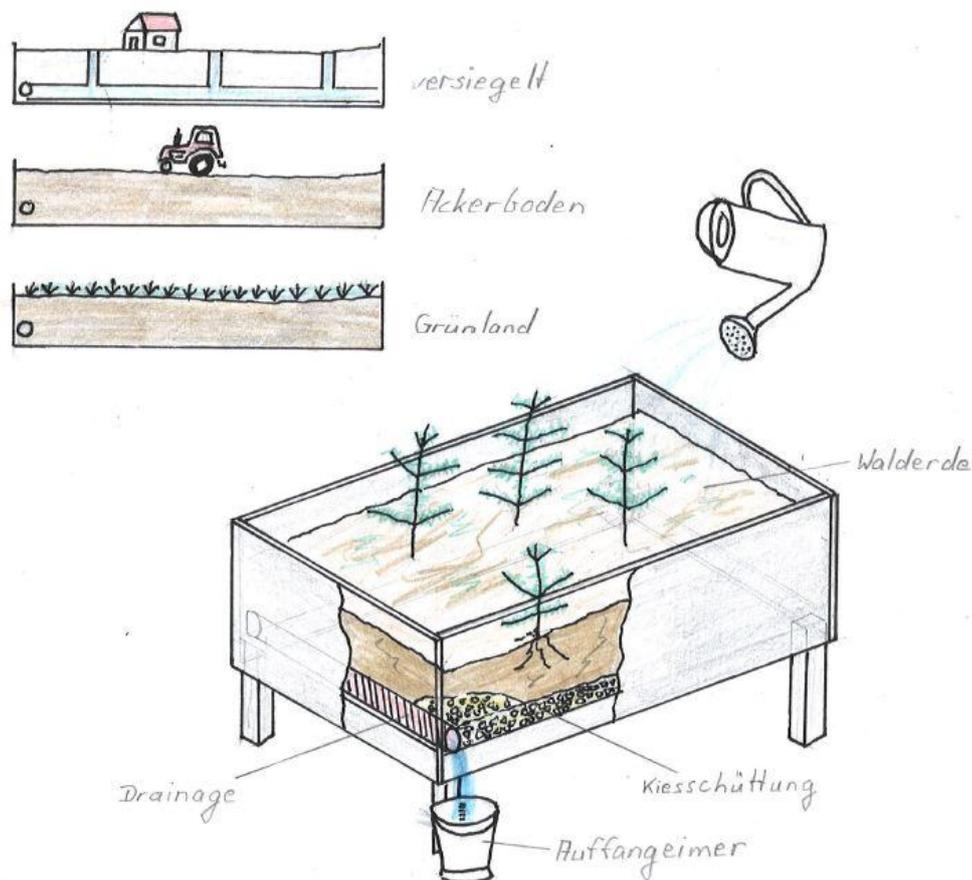
Materialien:

- Flipchart oder kleine Tafel
- Bilder von verschiedenen Flüssen
- gut dimensionierte „Geländesandkästen“ mit jeweils verschiedenem Inhalt (Erde evtl. auch noch Walderde mit Jungbäumen, Grasnarbe, versiegelte Oberfläche)
- Lupe / Mikroskop
- 2 Spielzeugtraktoren
- einige kleine Modellhäuser
- mehrere Wassereimer
- 2-3 Gießkannen (gleiches Fassungsvermögen wie Wassereimer)
- Stoppuhr
- Holzbretter
- Wasseranschluss in der Nähe
- 2-3 Sandsäcke
- 3-4 blaue Müllsäcke

Ablauf:

1) Gespräch: Zum Einstieg sollte man, je nach Wohnort der Kinder (flussnah oder nicht), sie befragen, ob sie schon einmal ein Hochwasser erlebt haben oder ob sie denn schon irgendetwas über Hochwasser gehört oder gesehen haben. Je nach Erfahrung kann man weiter fragen, ob sie denn schon wissen, wie solch ein Hochwasser zustande kommt (Überleitung zum Niederschlag). Anschließend werden die Schüler nach ihren Erlebnissen zu unterschiedlichen Regenereignissen (Landregen/ Starkregen bei Gewitter) abgefragt. Dabei kann man evtl. schon den Eimer und die Gießkanne zur besseren Verständlichkeit einsetzen.

Nun wird den Kindern ein Flusssystem mit Hilfe der Tafel und den Bildern erklärt. Dabei ist es auch wichtig, ihnen den Unterschied zwischen einem naturnahen Fluss mit Mäandern und einem begradigten Fluss zu zeigen. Aber zuerst sollen die Kinder die Auswirkungen der Oberflächenbeschaffenheit im Flusseinzugsgebiet kennen lernen.



2) Experimentierkästen: Für diesen Ausbildungsabschnitt benötigen wir die Sandkastenmodelle. Sie stellen je nach Inhalt verschiedene Landnutzungsarten im Einzugsgebiet dar. Diese Kästen werden alle schräg aufgestellt und am unteren Ausfluss werden Eimer positioniert, die das Wasser auffangen, welches die Kinder über den Modellen ausgießen. Dabei stoppen die Kinder die Zeit, die benötigt wird um jeweils den Eimer mit Wasser zu füllen. Durch dieses Experiment können die Schüler sehen, auf welcher Oberfläche das Wasser wie schnell abfließt.

3) Spiel Porengröße: Um den Prozess der Versickerung für die Kinder anschaulicher zu machen, kann man ihnen das in einem Spiel näher bringen. Unter einer Lupe oder unter dem Mikroskop (mit geringer Vergrößerung) sollen sie sich Sand, Lehm, Walderde, dichte Ackererde und Beton anschauen. Sie sollen dabei die Porengröße erkennen und Vergleiche zwischen den unterschiedlichen Materialien ziehen. Anschließend stellt eine große Gruppe der Kinder dieses Material dar, indem sie sich in einem gewissen Abstand auf einer Flächen verteilt aufstellen (Sand und Walderde rel. großer Abstand, Beton/Asphalt keinen Abstand etc.). Zwei oder drei Kinder sollen nun versuchen, als „Wassertropfen“ durch die Gruppe zu gelangen.

4) Spiel Fließzeit: Für den Zusammenhang von Fließwegen und -zeiten werden nun die Kinder wieder aktiv. Zwei Gruppen (unterschiedliche Personenanzahl) sollen jeweils eine bestimmte Wassermenge von Punkt A nach Punkt B in Eimern in einer Menschenkette transportieren. Für jede Gruppe ist der Abstand (Luftlinie) von A nach B gleich groß. Die eine Gruppe stellt einen begradigten Fluss dar und kann auf fast direktem Wege die Eimer weiterreichen, während die größere Gruppe einen mäandrierenden Fluss darstellt und in Schlangenlinien die Eimer weitergeben muss. Ziel dieses Spieles soll sein, dass die Kinder sehen, dass bei einem begradigten Fluss Fließwege und Zeiten viel kürzer sind.

5) Spiel Mäander: Auch hier erfolgt wieder die Darstellung von begradigtem Bach und naturnahem Bach durch die Kinder selbst: Alle Kinder (außer einem) bilden zwei Reihen, die sich gegenüber stehen und sich in ihrer Reihe an den Händen fassen. Jede Reihe stellt ein Bachufer dar. Die beiden Reihen stehen etwa einen Meter auseinander. Bei einem verbauten Gewässer wie einem Kanal stehen die beiden Reihen ganz gerade. Das verbleibende Kind spielt das Wasser. Mit verbundenen Augen soll es versuchen, zwischen den beiden Ufern hindurch zu laufen. Da der Kanal gerade verläuft, kaum Pflanzen und Bäume an ihm wachsen und auch keine großen Steine in ihm liegen, ist es für das Wasser recht leicht, durch ihn hindurch zu „fließen“. In gleicher Weise kann man einen Bach darstellen, der natürlicher verläuft. Das heißt, er ist kurviger, und in ihm und an seinem Ufer befinden sich mehr Steine, Wurzeln und Äste. Wenn sich nun das Kind blind durch den Bach bewegt, stößt es auf viele Hindernisse. So wird es langsamer gehen und öfter gegen die Ufer prallen. Mit dieser Übung lässt sich der Unterschied zwischen einem geraden, stark eingefassten und einem naturnahen Bach spielerisch verdeutlichen.

6) Modellieren: Anschließend sollen sich die Kinder über mögliche natürliche und technische Hochwasserschutzmaßnahmen Gedanken machen und gemeinsam darüber diskutieren. In einem Sandkastenmodell (Erde) wird nun ein kleiner Fluss geformt. Ein Teil des Flusses wird mit Deichen geschützt, der andere Teil soll mit Altarmen und Retentionsräumen versehen werden.

Hier sollen die Kinder wieder erkennen, wie wichtig es ist, den Flüssen Raum zum Ausufernd zu geben und dass man Auen besser nicht bebauen soll.

7) Abschlussdiskussion: Zusammenfassen aller Erkenntnisse