

Projekt für das dritte und vierte Schuljahr: „Der Pappelgraben als Teil des Wasserkreislaufs“

8.4.1.2 Übersichtstabellen

Unterrichtsreihe oder Aktion im Rahmen von Einheiten: 1) Der Pappelgraben als Teil des Wasserkreislaufs [Projekt z.B. Zusammenhang mit einer Einheit zu Wettererscheinungen]	
1a) Der natürliche Wasserkreislauf Spezielle Ziele: • Die Schüler kennen den Kreislauf des Wassers in der Natur (Regen, Versickerung, Verdunstung, Abfluss in Bächen und Flüssen zum Meer) • Sie wissen, dass Wasser in verschiedenen Formen überall in der Umwelt zu finden ist (auch in Menschen, Pflanzen, Tieren, Nahrungsmitteln,...) • Sie erkennen, dass die Menge des Wassers auf der Erde gleich bleibt	Methodische Anregungen: • Verschiedene Versuche zur Verdunstung und Kondensation von Wasser entwickeln und durchführen • Versuche zu Aggregatzuständen des Wassers durchführen • Selbstständig nachforschen und zusammentragen wie viel Wasser in bestimmten Dingen (Menschen, Tieren, Pflanzen, Nahrungsmitteln...) enthalten ist • Schematische Abbildungen erklären und Texte lesen • Versuch zum Kreislauf des Wassers durchführen, beobachten und beschreiben (z.B.: In einem verschlossenen Glas mit feuchtem Moos zirkuliert das Wasser. Es entwickelt sich ein Biotop, das in dieser Form lange Zeit ohne Wasserzugabe besteht.)
1b) Quellen im Wasserkreislauf Spezielle Ziele: • Sie wissen wie sich Grundwasser bildet, dass es durch den Boden gereinigt wird und dass es durch Quellen wieder aus dem Boden austritt • Sie schließen aus den Versuchen die Gefahr der Verschmutzung des Grundwassers • Sie lernen die Quelle im Moskaubad als Teil des Wasserkreislaufs in ihrer Umgebung kennen	Methodische Anregungen: • Versuche zur Reinigung des Wassers durch den Boden durchführen (Filtersystem bauen). Beobachtung erklären und über Gefahren für das Grundwasser sprechen • Über einen Modellbau im Sandkasten die Entstehung einer Quelle nachvollziehen. (Über der wasserundurchlässigen Schicht staut sich das Wasser und tritt an einer Stelle aus) • Abbildungen erläutern, Zeichnungen anfertigen, Texte lesen

• Sie kennen die Bedeutung eines Naturschutzgebietes • Sie erfahren, dass das hier austretende Wasser (heute mit Chlor versetzt) seit je her als Badewasser genutzt wird (Nutzung des Quellwassers für die Freizeitanlage) • Sie erkennen, dass das Chlorwasser zum Klärwerk und nicht zurück in den Bach geleitet wird • Sie erfahren, dass das Chlor aus hygienischen Gründen dem Wasser beigemischt wird und dass gründliches Duschen vor dem Baden den Bedarf an Chlorzusatz verringern kann • Sie erkunden, dass der Quellbach über die Liegewiese in den Pappelgraben fließt • Sie erkennen den künstlich angelegten Ablauf (Quellbach) als Versuch einen Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu schaffen • Sie erkennen, dass Gräben, Bäche und Flüsse miteinander verbunden sind, letztlich in das Meer münden und dass das Meer alle Kontinente umschließt	• Unterrichtsgang zum Moskaubad (Quelltümpel besichtigen, Führung durch die Anlage des Schwimmbades (Weg des Wassers in die Anlage und im Bachlauf verfolgen), Befragung des Bademeisters, z.B. zum Nutzen von Chlor) • Einladung eines älteren Anwohners, der vom Moskaubad in seiner Jugend berichtet (eiskaltes Quellwasser in den Becken, Spiele, Eintrittspreise,...) (alte Fotos) • Den Weg des Wassers vor Ort und auf der Karte verfolgen (z.B. Quellbach, Pappelgraben, Hase (verschiedene Zuflüsse der Hase im Stadtgebiet), Ems, Meer • Zusätzlich könnte im Sachunterricht in Verbindung mit dem Gestaltenden Werken der Frage nachgegangen werden: „Wie kann Wasser aufwärts fließen?“ (Mit Bezug auf die Entwässerung des Pappelgraben in die Hase)⁶⁹
1c) Städtischer Wasserkreislauf Spezielle Ziele: • Sie können im Vergleich zum Schema des natürlichen Wasserkreislaufs Unterschiede zum Wasserkreislauf in der Stadt herausstellen und erklären (Versiegelte Flächen, Ableitung des Oberflächenwassers in Entwässerungskanäle und Regenrückhaltebecken)	Methodische Anregungen: • Bei Regen den Weg des Wassers an verschiedenen Orten beobachten (Regen fällt auf den entsiegelten Schulhof und versickert oder Regen fällt auf die versiegelte Straße und fließt in den Gully) • Gemeinsam Überlegungen anstellen wohin das Wasser aus dem Gully vor der Schule fließt (→Pappelgraben)

⁶⁹ Da in Folge der Verbauung die Hase höher liegt als der Pappelgraben, muss das Wasser mit Hilfe von drei schrägliegenden Schrauben (Archimedische Schrauben) in die Hase gehoben werden.

1c) a. Problem der Versiegelung

Spezielle Ziele:

- Sie erfahren Versiegelung und Ableitung als Probleme für die Grundwasserneubildung
- Sie erschließen aus Versuchen, Texten und Gesprächen die Gefahr von Überschwemmungen als mögliche Folge von zunehmender Versiegelung
- Sie entwickeln alternative Ideen für versiegelte Flächen in ihrer Umgebung (z.B. Parkplatz)

1c) b. Bedeutung des Pappelgrabens/-sees in der „Wüste“

Spezielle Ziele:

- Sie erfahren, dass der Stadtteil „Wüste“ ein Sumpfgebiet war
- Sie erkennen den Pappelgraben/-see als künstliches Gewässer, das von den Menschen zur besseren Nutzung des Gebietes geschaffen wurde
- Sie lernen die tragende Bedeutung des Pappelgrabens/-sees als Entwässerungsgraben bzw. Regenrückhaltebecken für das Wohngebiet „Wüste“ in Osnabrück kennen
- Sie erkennen den Pappelgraben/-see als Erholungsraum in der Stadt und gleichzeitig als Lebensraum für Tiere und Pflanzen

Methodische Anregungen:

- Versuch zur Versickerung von Wasser in freien oder versiegelten Boden (Wasseraufnahmefähigkeit von Moos (oder Grasbüschel) und Stein)
- Modellbau im Sandkasten zur Gefahr von Überschwemmungen durch Versiegelung (Flussbett umgeben von freier Fläche oder umgeben von versiegelter Fläche (Steinplatten/ Folie), evtl. Stadt andeuten, Regen mit Gießkanne nachstellen)
- Beobachtungen der Versuche zusammentragen und erklären.
- Vor- und Nachteile von Versiegelung diskutieren
- In Gruppen, mit einem Partner oder allein alternative und kreative Ideen für versiegelte Flächen entwickeln und in einem Modell darstellen

Methodische Anregungen:

- Auf alten Karten die „Wüste“ suchen und als Sumpfgebiet wiederfinden
- Über eine kurze Erzählung der Lehrerin oder das Lesen einer kurzen Geschichte oder die Arbeit mit alten (vereinfachten) Zeitungsartikeln Hintergründe des Pappelgrabens erfahren
- Auf der Karte das große „Einzugsgebiet“ des Pappelgrabens feststellen
- Gedankenspiel „Was wäre wenn es den Pappelgraben/-see nicht gäbe?“
- Befragung älterer Anwohner zur Situation des Stadtteils vor dem Bau des Pappelsees
- Alten Bildern und Zeitungsartikeln Informationen entnehmen

1c) c. Schutz des Pappelgrabens/-sees

Spezielle Ziele:

- Sie erkennen die Gefahr der Verschmutzung des Pappelgrabens/-sees durch Schadstoffe auf der Straße (Öl, Streusalz) oder durch falsche Abwasserentsorgung über den Gully (Putzwasser)
- Sie entwickeln Möglichkeiten zum Schutz des Gewässers und setzen diese um

- Die Ausstellungen der ersten und zweiten Klassen (Tiere und Pflanzen im und am Gewässer) besuchen und von eigenen Erlebnissen am Pappelgraben/-see erzählen (spielen, Radtour, mit dem Hund spazieren gehen,...)

Methodische Anregungen:

- Versuch zu den Auswirkungen von verschmutztem Wasser auf die Umwelt durchführen und Beobachtung erklären. (z.B. Kressesamen mit Wasser, Salzwasser, Seifenwasser,... gießen)
- Über Entdeckungen vor Ort (Öl in den Pfützen), Bilder oder Erzählungen den Bezug zum abfließenden Regenwasser vor Ort herstellen, das verschiedene schädliche Stoffe in den Pappelgraben führt
- Klassengespräch über Folgen für das Leben im Pappelgraben/-see führen und Ideen zum Schutz des „Patenkindes“ zusammentragen
- z.B. Briefe an Anwohner schreiben (Flyer) oder Artikel in der Zeitung oder Aushang im Schaukasten, in dem die Anwohner über die Problematik informiert und alternative Handlungsmöglichkeiten aufgeführt werden (Seifenwasser nicht in den Gully, sondern in den Abfluss im Haus; statt mit Salz besser mit Sand streuen,...)

Allgemeine Ziele: • Die Schüler lernen, sich über die Nutzung verschiedener Quellen wie Texte, Schaubilder, Karten, Gesprächspartner (Befragungen) oder Erkundungen vor Ort Informationen zu erschließen • Sie können Versuche (z.T.) entwickeln, planen, durchführen, erklären und Erkenntnisse auf die Realität übertragen • Sie üben die Zusammenarbeit mit Partnern und in der Gruppe und halten dabei Gesprächsregeln ein • Sie lernen ihre Arbeitsergebnisse festzuhalten und zu präsentieren • Sie werden für einen rücksichtsvollen Umgang mit der Umwelt sensibilisiert und leisten einen Beitrag zum Schutz der Umwelt (hier insbesondere des Pappelgrabens)	
Mögliche Bezüge zu den Kerncurricula: [Sachunterricht] • Kreisläufe (Wasserkreislauf) erkennen und erklären (S. 25) • Sichtbare Auswirkungen von Veränderungen durch Menschen erkennen (S. 25) • Natur (hier: Wasser) als begrenzte Ressource erkennen (S. 25) • Erstes Wissen um ökonomische und soziale Bedingungen des Zusammenlebens auch in Hinblick auf die ökologischen Grundlagen anbahnen (hier: geregelte Wasserver- und entsorgung) (S. 11) • Karten und Pläne lesen und deuten (verschiedene Kartenformen nutzen) (S. 22) • Erkundung, Beschreibung und Dokumentation der von Menschen gestalteten Merkmale eines ausgewählten Raumes	Literaturhinweise: Bücher und Zeitschriften: • Arbeitsgemeinschaft „Umwelterziehung“ des Bayrischen Lehrer- und Lehrerinnenverbandes (BLLV) e.V.: Ich tu was!. ...Für unser Wasser. Zeitschrift für Naturforscher und solche, die es werden wollen. 11/2005. • Bartelheim, Sigrid/ Kuczia, Dorothea: Die Hase neu entdecken, Didaktische Materialien zur Stadtökologie. Osnabrück 1999. • Beringer, Sandra: Wasserwerkstatt. Wasser entdecken, erforschen, erfahren. Gümlingen 1992. • Dallinga-Hannemann, Lorena: Wasser als Lebensraum und Lebensmittel. In: Gärtner, Helmut/ Hellberg-Rode, Gesine (Hrsg.): Umweltbildung & Bildung für nachhaltige Entwicklung. Praxisbeispiele. Band 2. Hohengehren 2001, S. 47-70.

(S. 22)

- Zusammenhänge zwischen naturgegebenen und von Menschen gestalteten Merkmalen eines Raumes erkennen (S. 22)
- Ausgewählte Aspekte gegenwärtiger Lebensbedingungen an einem Ort auf ihre frühere Gestalt und Entwicklung hin recherchieren und untersuchen (S. 17)
- Zusammenhänge zwischen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft herstellen (S. 17)
- Historischen Dokumenten Informationen entnehmen (S. 17)
- Filterversuche durchführen, auswerten, erklären (S. 27)
- Ursachen von Verunreinigung des Wassers und Reinigungsmöglichkeiten benennen (S. 27)
- Fallbeispiel aus dem Stadtteil (hier: Schadstoffeintrag in den Pappelgraben/-see) erörtern und Möglichkeiten der Einflussnahme bedenken (S. 19)
- Texte, Bilder, Diagramme und Schaubilder erschließen, zu einer Frage in Beziehung setzen und auswerten (als wichtige Methoden und Arbeitsweisen) (S. 13)
- Vorhaben (hier: Versuche, Befragungen, Modellbau) planen, organisieren, durchführen und reflektieren (S. 13)
- Alternative Problemlösungsmöglichkeiten durchdenken (S. 14)
- Teilhabe am gesellschaftlichen und politischen Leben kennen lernen (S. 11)
- Umweltschutzmaßnahmen im Schulumfeld durchführen (S. 25)

[Deutsch]

- Schüler sprechen miteinander und halten Gesprächsregeln ein: Gezielt mit anderen über ein Thema sprechen (erzählen, informieren, beschreiben, appellieren) (S. 14)
- Verstehend zuhören; Anliegen und Konflikte klären und

- Datz, Margret/ Schwabe, Rainer: Lernen im Netz. Das Wasser. 3/2003.
- Hucek, Cornelia: Experimente im Sachunterricht. Wasser. Berlin: 1996.
- Hoenecke, Christian/ Scholz, Gerold: Wasser. Umwelt-Mitwelt. Berlin 1990.
- Jäger-Gutjahr, Ingrid: Unser Wasser und wir. Leipzig 1996.
- Knieps, Eva/ Lohmann Gudrun: Rund ums Wasser: 2.- 4. Schuljahr. Berlin: 2002.
- Krampfer, Martin/ Griebel, Claudia: Der Umweltdetektiv. Handbuch für das mobile Umweltlabor. Hamburg o.J.
- Naturschutzzentrum NRW (Hrsg.): Quellschutz. Materialheft zur Kampagne und Diaserie Nr.5 des NZ NRW. 2. Auflage. Münster 1994.⁷⁰
- Stadt Osnabrück Fachbereich Grün und Umwelt: Quellen. Wege zum Wasser. Osnabrück 2000.
- Umweltbundesamt (Hrsg.): Versickerung und Nutzung von Regenwasser. Vorteile, Risiken, Anforderungen. Dessau 2005.
- Winkler, Ulrike: Von der Quelle bis zur Mündung. Ein Bachprojekt in einer 3. Grundschulklasse. In: Gärtner, Helmut/ Hellberg-Rode, Gesine(Hrsg.): Umweltbildung & Bildung für nachhaltige Entwicklung. Praxisbeispiele. Band 2. Hohengehren 2001, S. 71-84.

Internet:

- Berliner Wasserbetriebe (Hrsg.) (o.J.): Klasse Wasser. In: <http://www.klasse-wasser.de/> [28.09.2006].
- Ministerium für Umwelt des Saarlandes (Hrsg.) (2002): Unterrichtshilfen für die Grundschule zum Thema Umwelt. In: http://www.klasseschule.saarland.de/medien/inhalt/GS_Baustei

⁷⁰ Informationen zu den Osnabrücker Quellen sind bei der Stadt Osnabrück Fachbereich Grün und Umwelt erhältlich.

diskutieren (S. 14) • Alle Formen von Medien können eingesetzt werden um Informationen zu beschaffen, zu bearbeiten und zu bewerten (S. 12) • Über weiterführende Lesefähigkeiten verfügen und Texte sinnentnehmend lesen (S. 22) • Sie schreiben Texte verständlich und adressaten- und funktionsgerecht (S. 19) • Sie können ausgewählte Texte für Veröffentlichungen aufbereiten (S. 20) [Kunst, Gestaltendes Werken, Textiles Gestalten] • Wahrnehmungsweisen erproben (auditiv, visuell, haptisch) (S. 15) • Ästhetische Phänomene aus Alltag, Natur, Realität und Phantasie bewusst wahrnehmen (S. 15 f.) • Ausgehend vom experimentellen Prozess einfache bildnerische Verfahren in zunehmend komplexeren, mehrschichtigen Vorhaben zielorientiert anwenden (S. 16)	nwasser.pdf [28.09.2006]. • Naturschutzjugend im Bundesverband Bonn (Hrsg.) (2005): Die Entsiegler. In: http://www.die-entsiegler.de [29.09.2006]. Zusatzangebote: • Zeitungsartikel: www.nuso.de (Online Archiv) • Karten (z.B. Einzugsgebiet Pappelgraben) und weitere Informationen sind bei den Stadtwerken Osnabrück erhältlich (Tel.: 0541-344-0)
--	---