

Station 8

Wasser ist Vielfalt

EMPFOHLENE VERWEILDAUER: 8 MINUTEN

 Rahmenplan Grundschule, Teilrahmenplan Deutsch

- BNE**
- Weltoffen und neue Perspektiven integrierend Wissen aufbauen
 - Vorausschauend Entwicklungen analysieren und beurteilen können
 - Interdisziplinär Erkenntnisse gewinnen und handeln
 - Sich und andere motivieren können, aktiv zu werden

ZIEL

Diese Station zeigt Gewässerstrukturen als Lebensbereiche unterschiedlichster Arten und stellt Zusammenhänge zwischen Lebensbedingungen und Artenvielfalt vor. Die Schüler/innen lernen, unterschiedliche Habitate zu unterscheiden, sie lernen die Thienemann'schen Leitsätze kennen und fließende Gewässer nach ihrer Naturnähe zu beurteilen.

RAHMENPLAN

Die Arbeit mit den angebotenen visuellen Medien fördert die Medien- und Reflexionskompetenz (Teilrahmenplan Deutsch (2005), S. 11-15).

Im Erfahrungsbereich „Natürliche Phänomene und Gegebenheiten“ (S. 10 ff.) recherchieren die Schüler/innen Nahrungsketten und erarbeiten Zusammenhänge zwischen Artenvielfalt und Gewässerstruktur (Teilrahmenplan Sachunterricht (2006), Orientierungsrahmen S. 20-21).

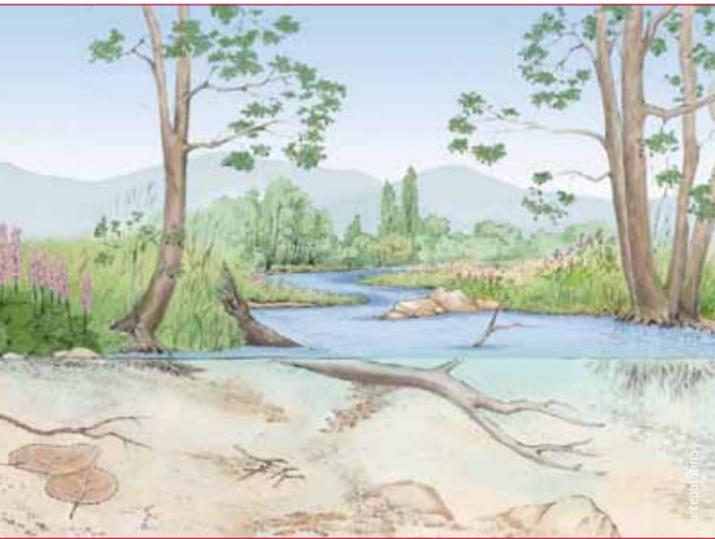
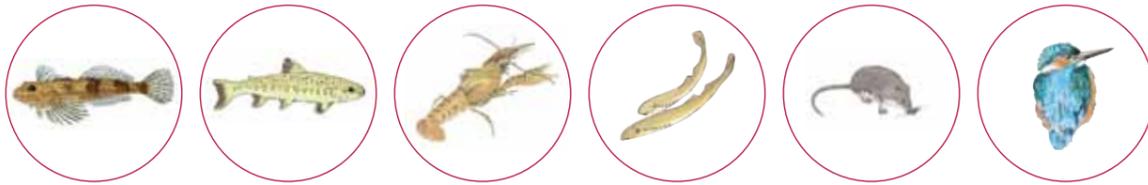
AUFBAU

1 Legen Sie zusammen mit dem Stationsblatt das Bachposter und die zugehörigen Aufkleber aus. Jedes Kind erhält ein Poster und einen Aufkleberbogen. Die beklebten bzw. „belebten“ Poster dürfen mit nach Hause genommen werden.

2 Laden Sie die interaktive Powerpoint-Suchbild-Datei von der Material-DVD auf den Rechner mit Maus und starten Sie die Bildschirmpräsentation.



Stationsaufbau



AUFGABE

Hier erfährst Du, dass jede Tierart in einer anderen „Wohnung“ wohnen will. Je verschiedener die Wohnungen im Bach sind, desto mehr Tierarten können dort wohnen.

1

Lies zuerst die Texte unter den Tier- und Pflanzenbildern. Dann weißt Du, wo die Tiere und Pflanzen wohnen. Klebe dann die Tiere und Pflanzen in ihr Zuhause.

(Passe auf: Manche Tiere wohnen in mehreren „Zimmern“.)

2

Suche die unterschiedlichen „Wohnungen“ im Bach. In jeder wohnt ein anderes Tier. Wie viele findest Du? Benutze die Maus als Kescher.

ERGEBNIS

Die Schüler/innen üben und simulieren mit dem Bachposter bzw. mit dem interaktiven Suchbild Freilandversuche. Intuitiv erlernen Sie die Thienemann'schen Leitsätze (> Hintergrund).

1 Die Schüler/innen ordnen die abgebildeten Lebewesen anhand deren Steckbriefe in die passende „Wohnung“ ein und kleben sie dort auf. Manche Arten, wie z. B. der Eisvogel, benötigen unterschiedliche „Zimmer“, weshalb man sie an unterschiedlichen Standorten einkleben kann (Bruthöhle in Steilwand, Sitzast über dem Bach).

2 Die Schüler/innen „fangen“ mit der Computermaus Arten in der Powerpoint-Präsentation wie mit einem Kescher oder Sieb. Sie sollen erkennen, dass der gezeigte Bachausschnitt unterschiedlichste „Wohnungen“ (Habitate) bereithält (Feinkies, Grobkies, Blattansammlungen, Steinrand, Pfütze, kleiner Kolk, schnelle Strömung, ruhiger Bereich etc.). Grundsätzlich geht es darum, diese unterschiedlichen Lebensräume zu erkennen, denn jede Art bewohnt eine andere Wohnung. 16 Arten sind zu finden. Die Flussnapfschnecke erscheint immer dann, wenn kein definierter Lebensraum angeklickt wurde.

Lösung: > Graphik ist auch auf der Material-DVD im Ordner „Vielfalt“ abgelegt.



HINTERGRUND

THIENEMANN'SCHE LEITSÄTZE

Um die Funktion ökologischer Systeme zu beschreiben, untersuchen Wissenschaftler Wechselwirkungen zwischen Organismen und deren Umwelt. Ihre Methoden bauen auf den Leitsätzen von Thienemann auf:

- Je vielseitiger die Lebensbedingungen in einem Biotop, desto größer ist die Artenvielfalt, aber die Häufigkeit der einzelnen Arten ist relativ gering.
- Je einseitiger die Lebensbedingungen in einem Biotop, desto geringer ist die Artenvielfalt, aber

die Häufigkeit der einzelnen Arten ist relativ groß.

1926 verhinderte der berühmte Limnologe August Friedrich Thienemann (1882 – 1960), dass der Laacher See als Pumpspeicherkraftwerk ausgebaut sowie über Röhren und Turbinen mit dem Rhein bei Andernach verbunden wurde. Von 1910 bis 1914 hatte er sein Labor in Schalkenmehren eingerichtet. Daran erinnert eine Gedenktafel am Gasthof Michel.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



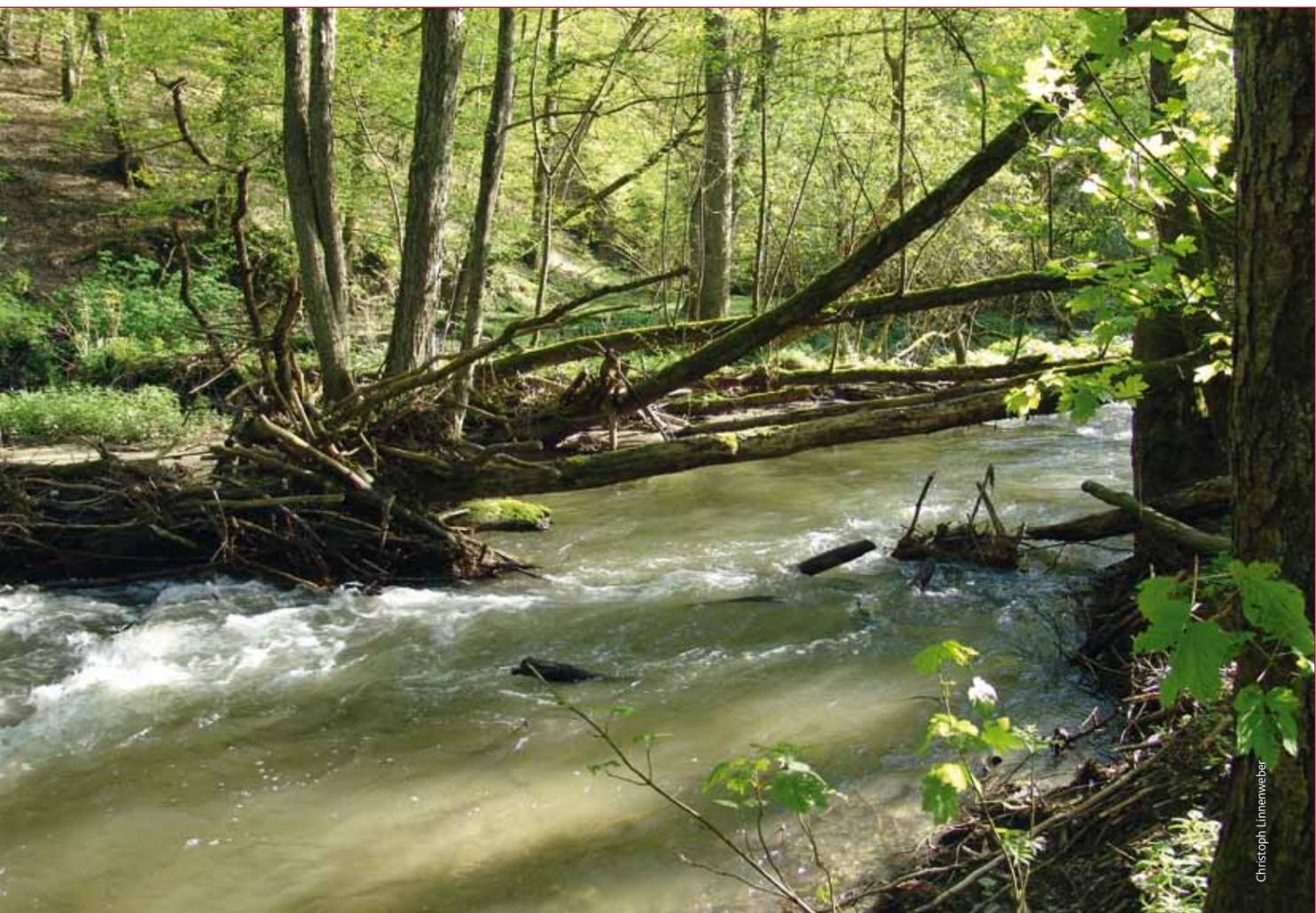
Christoph Linnenweber



Christoph Linnenweber

ARTENREICHE FLIESSGEWÄSSER

Seen und Flüsse bedecken gerade einmal 0,8% der Erdoberfläche, beherbergen jedoch 10% aller Tierarten und mehr als 35% aller Wirbeltierarten der Erde (vor allem Fische). Allein in Deutschland bietet das Ökosystem Fließgewässer Lebensraum für ca. 6000 potenziell vorkommende Tier- und 550 höhere Pflanzenarten. Wissenschaftliche Untersuchungen belegen, wie die Artenvielfalt in Fließgewässern mit deren Strukturvielfalt einhergeht. Unterschiedlichste Lebensräume finden sich nicht nur im Mosaik aus Gewässerbett, Uferzone, Aue, Altarmen, Feuchtwiesen etc., sondern auch die gestaltende Kraft des Wassers sorgt über die sogenannte Gewässerdynamik mit permanent wechselnden Strömungen und Wasserständen für ständig variierende Standortvielfalt. Örtliches wie zeitliches Neben- und Nacheinander verzahnt die Lebensräume eng, schafft hohe Diversität und erhöht die Wechselbeziehungen der Lebensgemeinschaften untereinander.



Christoph Linnenweber

BIODIVERSITÄT

Biodiversität bezeichnet das gesamte Spektrum des Lebens auf der Erde. Sie umfasst die Vielfalt natürlich vorkommender und gezüchteter Tier- und Pflanzenarten, Mikroorganismen und Pilze. Ebenso schließt sie die ganze Vielfalt an Lebensräumen auf der Erde als auch die genetische Vielfalt innerhalb jeder Art ein. Wesentliche Aspekte bilden bestehende Beziehungen zwischen Arten und Lebensräumen und die ganze Fülle ablaufender ökologischer Prozesse. Sie ermöglichen für den Menschen erst die ökologischen „Dienstleistungen“ der Natur wie die Selbstreinigungskraft der Gewässer, die Bodenbildung und die Regeneration der Auen nach langen Überschwemmungszeiten oder Dürreperioden.

Hohe Vielfalt an Organismen, Lebensformen und Lebensgemeinschaften bilden mit den jeweiligen speziellen Fähigkeiten einzelner Tier- und Pflanzenarten ein gutes Rüstzeug für unsere Zukunft. In besonderer Weise gilt dies für die Ernährung der Menschen. Wildpflanzen sind als Grundlage für die Entwicklung heutiger und zukünftiger Saatgutformen heute und in Zukunft von großer Bedeutung (Agrobiodiversität). Entsprechendes gilt für die Entwicklung von Medizin und Heilmitteln sowie für die Bionik.

Weltweit begleitet unsere Generation ein rasanter Rückgang an Artenvielfalt und Flächengröße natürlicher Ökosysteme wie Urwälder und natürlicher Flusssysteme. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, schlossen 190 Vertragsstaaten als Ergebnis des Erdgipfels für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen 1992 in Rio de Janeiro das Abkommen zur Biologischen Vielfalt (Convention on Biological Diversity – CBD).



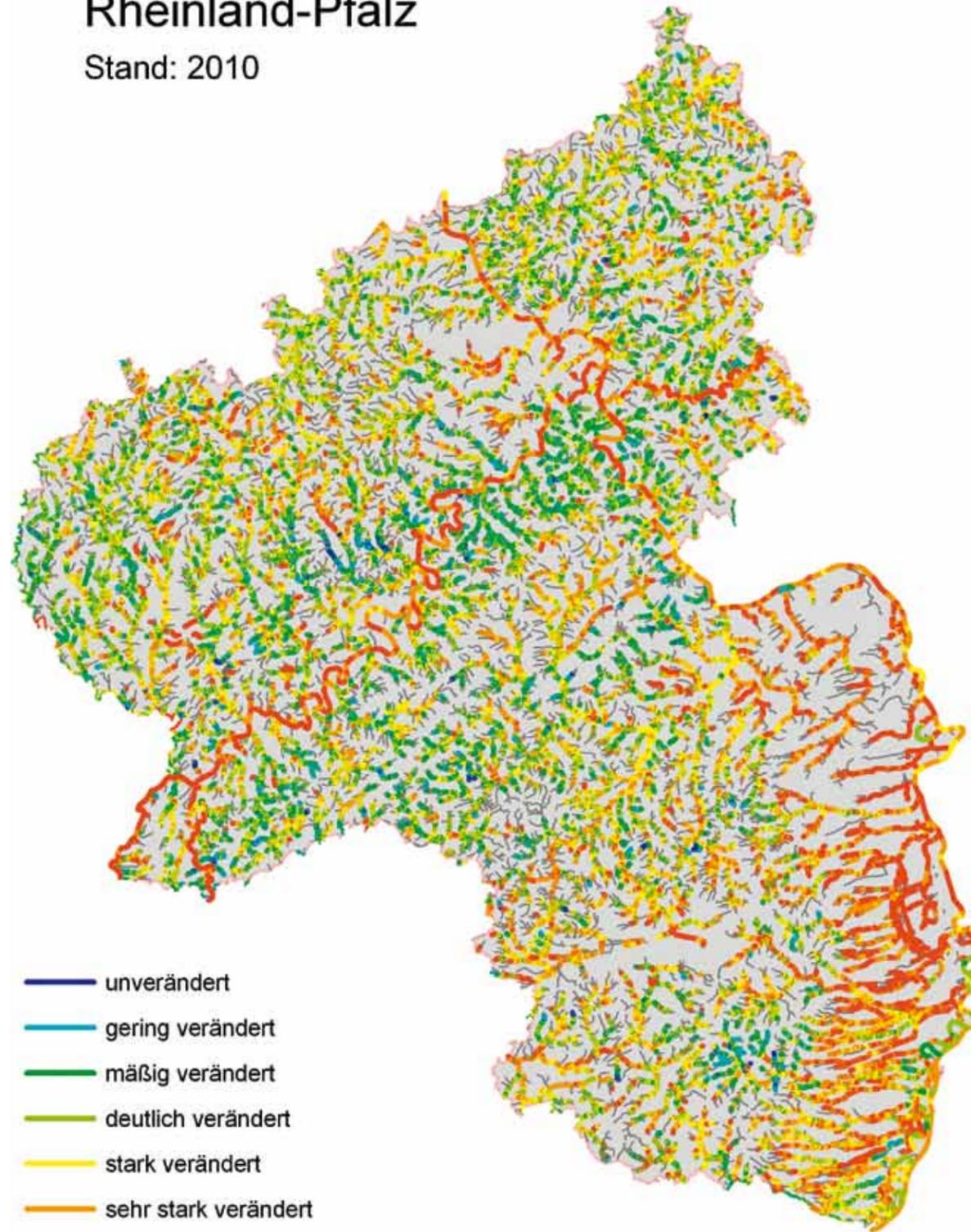
Kindergarten Raubäch

BNE Wie die ganze Welt bergen Gewässer eine Vielfalt an Leben. Erst intensive Beschäftigung und genaue Untersuchung offenbaren diese Biodiversität. Vielfältige Strukturen, wie sie an naturnahen Bachläufen zu finden sind, eignen sich in besonderer Weise für die Arbeit mit Kindern. Säuberungsaktionen und Bachpatenschaften bieten Einstiege in die interdisziplinäre Auseinandersetzung mit dem Gewässer. Solche Aktivität ist mehr als Biologie und Geografie, Physik und Chemie. Sie ist exemplarisch für eine an der Nachhaltigkeit orientierte Auseinandersetzung mit unserer Umwelt.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Gewässerstrukturgüte Rheinland-Pfalz

Stand: 2010



- unverändert
- gering verändert
- mäßig verändert
- deutlich verändert
- stark verändert
- sehr stark verändert
- vollständig verändert
- keine

1:925.000

GEWÄSSERSTRUKTURGÜTE

Strukturelle Eigenschaften wie Laufkrümmung oder Strömungsvarianz prägen Standorte an Fließgewässern. Mit ihrer Hilfe lassen sich Fließgewässer morphologisch bewerten. Als Maßstab dienen Flüsse und Bäche in einem weitgehend natürlichen Zustand.

Speziell für das Bewertungsverfahren entstand ein Kartierbogen mit 25 Struktureigenschaften, die in die Bewertung eingehen. Sie ergibt eine Klassifizierung in sieben Stufen, die den objektiven Grad der Veränderung eines Gewässers anzeigt. Klasse 1 enthält die unveränderten Gewässer, vollständig veränderte Gewässer fallen in Klasse 7.



- Legende**
- unverändert
 - gering verändert
 - mäßig verändert
 - deutlich verändert
 - stark verändert
 - sehr stark verändert
 - vollständig verändert

Gewässerstrukturgütekarte

Die Gewässerstrukturgütekarte mit den Ergebnissen der landesweiten Kartierung zwischen 1996 und 2000 zeigt, dass fast drei Viertel unserer Gewässer in der freien Landschaft in ihrer Struktur verändert sind. Sie zeigt auf, in welchem Ausmaß Bäche und Flüsse begradigt und ausgebaut, Feuchtgebiete trockengelegt und Auen überbaut wurden. So wundert es nicht, dass viele Arten aus heimischen Gewässern verschwunden sind und Arten des Ökosystems Fließgewässer zu den am stärksten gefährdeten gehören (z. B. Wasserspitzmaus, Würfelnatter oder Europäische Sumpfschildkröte).

(> Kartierung nach dem Kartierverfahren der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland, Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer, Empfehlung; Schwerin 2000; ISBN 3-88961-233-4)

> Gewässerstrukturgüte 2000 „Gewässer erleben, Struktur verändern, Güte gewinnen“, Hrsg. Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz, 2001)



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

IMPULSE

- Kartieren Sie eigenständig die Strukturgüte eines Bachabschnitts. Verwenden Sie hierzu am Besten den vereinfachten Kartierbogen für Kinder, den Sie im Koffer finden. Die Station „Wasser ist Vielfalt“ zielt darauf ab, dass die Schüler/innen auch außerhalb der Schule den Formenschatz eines Fließgewässer in seiner Natürlichkeit bewerten können. Die Kinder sollen ein Gespür dafür entwickeln, wann ein Bach eher naturnah und wann er eher naturfern einzustufen ist.
- Es bietet sich an, die inhaltlich zusammenhängenden Stationen 7 „Wasser ist Leben“ (> Thema Gewässergüte) zusammen mit dieser Station „Wasser ist Vielfalt“ (> Thema Gewässerstruktur) bei einer Exkursion an den Bach zu erkunden. (> Freilandunterricht, ab S. 14)
- Ein großes Bach-Wandbild, aus Einzelbildern der Kinder zusammengesetzt, bringt Arten- und Strukturvielfalt an die Klassenzimmerwand. Jedes Kind darf Pate einer anderen Bachstruktur sein und diese zu Papier bringen.
- Zum Bau einer Unterwasserlupe hält das Internet eine große Anzahl Bastelanleitungen bereit. Mit diesem Hilfsmittel lässt sich das Leben unter Wasser in Teichen, Tümpeln, Bächen oder auch Regentonnen gut beobachten. Durch den von unten wirkenden Druck wölbt sich die Folie leicht nach innen, so dass eine Vergrößerungswirkung entsteht. Sie umgeht die unruhige Wasseroberfläche und die damit verbundenen Lichtreflexe und ermöglicht so, unter Wasser weitgehend ungestört zu beobachten.

Die Veröffentlichungen **„Abenteuer Auen – Bach- und Flussaue erforschen“** und **„Ökologische Bewertung von Fließgewässern“** – Anleitung und Kopiervorlagen mit Bestimmungsschlüsseln zur Bestimmung von Gewässergüte, Strukturgüte und Wasserqualität. sind bei der Vereinigung Deutscher Gewässerschutz e. V. gegen Schutzgebühr und Versandkosten zu beziehen über www.vdg-online.de.

Werkstattmaterial: **„Stadtparkteiche“**
Hrsg.: Programm Transfer-21. Download unter www.transfer-21.de

SWR Schulfernsehen multimedial:
„Lebensräume entdecken. Gewässer“
Interaktive DVD mit Filmen, Kursen, Animationen, Simulationen, Interaktionen, Aufgabentouren etc.. Zu beziehen gegen Schutzgebühr, Porto und Verpackung beim Landesmedienzentrum unter www.lmz.bildung-rp.de.

Weitere Anregungen finden Sie im Anhang.



ÜBERBLICK

	1 Einfacher Stationsaufbau ohne zusätzliche Technik	2 Multimedialer Aufbau
Folgendes Material finden Sie im Koffer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bachposter mit Aufkleberbogen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interaktives PowerPoint-Suchbild auf der Material-DVD
Zusätzlich benötigen Sie		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Computer/Laptop mit Maus
Aufbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Für jedes Kind ein Bachposter und einen Aufkleberbogen bereitlegen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interaktives PowerPoint-Suchbild einrichten
Methode	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Schüler/innen kleben die Arten-Aufkleber mit Hilfe von erläuternden Texten auf das Bachposter ▪ Informationen über Arten lesen und reflektieren ▪ Begründet handeln 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analytisches Suchen und Erkennen von Lebensräumen ▪ Vorbereiten bzw. Simulieren von Freilandversuchen ▪ Anwenden interaktiver elektronischer Medien
Mögliche Produkte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poster eines naturnahen Baches, der von unterschiedlichsten Tieren und Pflanzen bewohnt wird. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mündliche oder schriftliche Angabe der Anzahl gefundener Tierarten und Schlussfolgern, dass die Artenvielfalt von der Anzahl der Habitate abhängt.