

DOSSIER

Weitblick^{NMG}



LEBEN AM UND IM WASSER
Bäche und Weiher erkunden

4 bis 8

IMPRESSUM

Autorinnen- und Autorenteam

Lisette Senn (Naturama Aargau),
Josua Dubach (PH Zürich, PH Bern)

Entwicklung

Anita Ammann, Simone Fehlmann und Karin Kast, (Wildegg);
Patricia Brühwiler, Claudia Birrer, Nadine Nasser, Andrea Peter,
Nadia Rich und Isabelle Winter (Untersiggenthal); Julia Strunz
und Kathy Gärtner (Zeihen); Ritta Galliker (Wiedikon)

Projektleitung und Lektorat

Hans-Peter Wyssen

Korrektorat

Bettina Heer, Heer Translation

Gestaltungskonzept und Layout

Christian Bucher, Gassmann Print, Biel/Bienne

Druck

Gassmann Print, Biel/Bienne

Projektleiterin Herstellung

Tanja Greter

Fotos

Anita Ammann (aa), Claudia Birrer (cb), Patricia Brühwiler (pb),
Josua Dubach (jd), Simone Fehlmann (sf), Ritta Galliker (rg),
Kathy Gärtner (kg), Karin Kast (kk), Nadine Nasser (nn), Andrea
Peter (ap), Lisette Senn (ls), Julia Strunz (js), Isabelle Winter (iw)

Nicht in allen Fällen war es dem Verlag möglich,
die Rechteinhaberin oder den Rechteinhaber aus-
findig zu machen. Berechtigte Ansprüche werden
im Rahmen der üblichen Vereinbarungen abgegolten.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich
geschützt. Jede Verwendung in anderen als
den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der
vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlags.



1. Auflage 2022
© Schulverlag plus AG

Art.-Nr. 90111
ISBN 978-3-292-00935-7
ISSN 2674-0605

Eine Zusammenstellung mit offenen und
online verfügbaren Lehr- und Lernmaterialien
sowie ausleihbaren Medien- und Materialkisten
zum Dossier «LEBEN AM UND IM WASSER!» bietet
das Institut für Weiterbildung und Medienbildung
der PHBern als IdeenSet unter:
www.phbern.ch/ideenset-dossier-01-22



Die Downloadmaterialien zu diesem
Dossier finden Sie unter:
www.dossier.weitblick-nmg.ch



- 04 **Einleitung**
Systemdenken
Didaktische Strukturierung
- 17 **Die sechs Bausteine**
Übersicht über die Inhalte
- 18 **Baustein 1:**
Was lebt denn da?
Lebewesen in Bach und Weiher erkunden
- 24 **Baustein 2:**
Zonen im Gewässer
Vielfältiges Zusammenleben im Weiher untersuchen
- 28 **Baustein 3:**
Das Leben der Libelle
Kreisläufe erleben
- 33 **Baustein 4:**
Leben im Weiher
Zusammenhänge begreifen
- 38 **Baustein 5:**
Leben im reissenden Bach
Strömung erleben und damit experimentieren
- 43 **Baustein 6:**
Gewässer unserer Umgebung
Unser Leben an und mit Gewässern erschliessen
- 50 **Serviceteil**
Bezugsquellen und Literatur

EINLEITUNG

«Leben am und im Wasser – Bäche und Weiher erkunden»

Das Element Wasser spricht Kinder an. Es lockt zum Spielen, Beobachten und Experimentieren. Diese Freude und das Entdecken dieses teilweise verborgenen Lebensraumes sind die Grundmotivation, um die Gewässer mit den Kindern zu erkunden. An Bächen und Weihern können sie auch den jahreszeitlichen Verlauf erfahren und den Einfluss der Witterung hautnah erleben.

Gewässer sind klar strukturiert und bieten unterschiedliche Lebensräume für die verschiedensten Artengruppen. Auch für uns Menschen ist Wasser lebenswichtig. Seit jeher prägen Gewässer den Siedlungsbau. Sie bringen aber auch Gefahren mit sich: Sie können Ufer und Gebäude mitreißen und Menschen können darin ertrinken. Es ist sinnvoll, bei den Kindern das Bewusstsein für die Gefahren zu schärfen, ohne ihnen die Chance zu nehmen, diesen spannenden Lebensraum zu erkunden.

Wasser ist ein Element, das sich sinnlich erfahren lässt. Im Zentrum dieses Dossiers stehen Gewässer als Lebensräume, die sich im Laufe der Jahreszeiten verändern und in denen unterschiedliche Lebewesen zu finden sind. Die Kinder sollen diese teilweise verborgenen Lebensräume erkunden, verschiedene Lebewesen entdecken, genau betrachten, dokumentieren und den einzelnen Lebensräumen zuordnen. An den abgeschlossenen Weihern können sie das Zusammenleben

der unterschiedlichen Arten sowie deren gegenseitige Abhängigkeit exemplarisch beobachten und zuordnen. An Bächen mit unterschiedlichem Bachbett und entsprechender Strömung beobachten und erfahren sie Dynamik, die sie in spielerischen Experimenten gezielt untersuchen – sei dies im Sandkasten oder im Wasserkanal. Die Kinder können das eigene Dorf oder die Umgebung des Kindergartens oder der Schule entlang eines Gewässers erkunden. Sie erschliessen sich an ihnen bekannten Stellen sowohl den Einfluss eines Gewässers auf die Siedlung wie auch den Einfluss der Menschen auf die Gewässer. Im Idealfall lassen sich diese Erfahrungen auf die Spiel- und Experimentierwelt der Kinder übertragen, beispielsweise indem sie ihren Wohnort entlang des Baches modellhaft gestalten.

Aufbau und Verwendung des Dossiers

Das Dossier wurde entlang der sechs Hauptinhalte «Was lebt denn da? – Lebewesen in Bach und Weiher erkunden», «Zonen im Gewässer – Vielfältiges Zusammenleben im Weiher untersuchen», «Das Leben der Libelle – Kreisläufe erleben», «Leben im Weiher – Zusammenhänge begreifen», «Leben im reissenden Bach – Strömung erleben und damit experimentieren» und «Gewässer unserer Umgebung – Unser Leben an und mit Gewässern erschliessen» entwickelt und aufgebaut. In den entsprechenden Bausteinen sind

Gewässer laden
Kinder zum Spielen
und Entdecken ein.



Foto: ap



Den meisten Kindern vertraut – der Blick von einer Brücke in einen Bach.

verschiedene Unterrichtssequenzen und Freispielideen beschrieben, die meist auch unabhängig voneinander durchgeführt werden können. An der Entwicklung der sechs Bausteine waren vier Kindergartenteams beteiligt, welche die Sequenzen geplant und in ihrem Unterricht umgesetzt haben.

Kinder erleben Gewässer

Kinder kennen Gewässer von Spaziergängen und Ausflügen in der nahen und weiteren Umgebung. Sie haben von einer Brücke aus beobachtet, was es im Bachbett alles zu sehen und zu entdecken gibt. Vielleicht kennen sie einen Gartenteich oder einen Weiher in ihrem Umfeld, wo sie Kaulquappen und Frösche beobachten konnten. An Bächen und Weihern selbst zu spielen, war einigen aus Sicherheitsgründen noch nicht erlaubt, obwohl es auch für sie verlockend gewesen wäre. Vielen ist das Spiel mit Sand und Wasser aus dem Sandkasten oder vom Strand her vertraut. Sie haben Burgen oder Landschaften gebaut und sie mit Wasser geflutet. Das Wellenspiel hat die Sandburgen später wieder eingeebnet. Wer stand nicht schon mit blossen Füßen in einer Pfütze, in einem See, in einem Bächlein oder im Meer? Die Kinder haben erfahren, dass sich Wasser bewegen kann und dass sie diese Bewegung spüren können. Wenn sie Blätter in einen Bach werfen, schauen sie diesen gern nach. Doch wie können kleine Lebewesen oder Pflanzen in der Strömung leben, ohne dass sie weggeschwemmt werden?

Kinder haben schon von oben in ein Gewässer geschaut oder einen Bach gestaut. Dabei bleibt aber vieles verborgen. Was findest du unter einem Stein im Bach oder wer lebt im seichten Uferbereich eines Weihers? Das zu entdecken, ist spannend und anregend, erst recht für diejenigen, die bis jetzt nicht an Gewässern spielen durften.

Kinder sind zu allen Jahreszeiten draussen unterwegs und haben vielleicht im frühen Frühling mit der Kita oder mit den Grosseltern Kaulquappen an einem Weiher beobachtet. Sie haben erlebt, dass Pfützen im Winter gefrieren können und dass man sich im Sommer gern im Wasser abkühlt. Bei Regenwetter kann ein Bächlein zum reissenden, braunen Bach werden. Im heissen Sommer fliesst im gleichen Bach kaum Wasser. Die Kinder kennen Gewässer in ihrem unmittelbaren Umfeld. Auf ihrem Kindergarten- oder Schulweg folgen sie einem Bach, weil die Strasse oder der Fussweg da entlangführt, sie überqueren Bäche über Brücken. Sie können die Gewässer auf ihrem Weg deshalb auch räumlich verorten. Allenfalls kennen sie eine Mühle oder eine Fabrik an einem Bach.

Kindliche Vorstellung von Gewässern

Viele Kinder haben zu Beginn des 1. Zyklus bereits eine Vorstellung von «Leben» oder «Lebewesen». Meist sind diese Konzepte jedoch wenig ausdifferenziert, weshalb junge Kinder beispielsweise oft auch Wasser und Fließgewässer im Speziellen als «lebendig» betrachten. Um bezüglich Leben und Lebewesen belastbare Konzepte aufzubauen, sind Primärerfahrungen, gezielte Untersuchungen und Vergleiche (beispielsweise mit dem menschlichen Körper) entscheidend. Bei der Erkundung von Lebensräumen fällt auf, dass Kinder (wie auch Erwachsene) Tieren mehr Beachtung schenken als Pflanzen. Diesem unter dem Namen «Plant blindness» (z. B. Wandersee & Schussler, 2001) bekannten Phänomen kann durch ganzheitliche Betrachtung von Ökosystemen und der darin entscheidenden Wechselwirkungen begegnet werden (vgl. Schrenk & Baisch, 2018).

Gewässer sind landschaftsprägend

Wasser gelangt als Regen auf die Erde. Von dort sickert es durch die oberen Erdschichten und gelangt ins Grundwasser oder fliesst oberflächlich ab. An der Erdoberfläche bilden sich Rinnsale, die sich zu kleinen Bächen zusammenfinden. So entstehen erste Bäche. Diese Bäche reissen kleine und grössere Erdteile oder Steine mit sich und fressen sich so allmählich in die Landschaft ein. Über die Jahrtausende entstanden dadurch Täler. Wenn der Abfluss, beispielsweise in einer Mulde, nicht möglich ist, weil die Erdschichten undurchlässig sind, bildet sich ein Weiher, bei einer rich-



Foto: sf

Was es in und an Fließgewässern zu entdecken gibt

Vom kleinen Rinnsal bis zum Strom – überall fliesst Wasser abwärts. Fließgewässer weisen ein Gerinne auf, in dem das Wasser fliesst. Daneben haben sie einen Uferstreifen mit unterschiedlicher Vegetation. Viele Ufer sind bestockt, das heisst, in den feuchten Böden gedeihen Sträucher und Bäume, beispielsweise Weiden, Erlen, Schwarzpappeln, Ulmen, Eschen, Stieleichen und Bergahorne. Sie beschatten das Bachbett, was einer Aufheizung des Wassers entgegenwirkt und zu einem idealen Lebensraum für viele Tiere beiträgt. Der Gewässerraum (Art. 41a, Gewässerschutzverordnung GSchV) – der Streifen, der unmittelbar an einen Bach oder an ein stehendes Gewässer grenzt und unmittelbaren Grundwasseranschluss hat – muss extensiv bewirtschaftet werden (Art. 41c GSchV). In dieser mindestens sechs Meter breiten Zone sollten sich Bäume, Sträucher und Krautsäume befinden und es darf weder gedüngt noch dürfen Pflanzenschutzmittel verwendet werden.

Der gesamte Gewässerraum gehört somit zum Ökosystem Fließgewässer oder Weiher. Klar ist, dass das Gewässer selbst mit seinen unterschiedlichen Nischen im Wasser im Zentrum dieses Dossiers steht. Hier kann beispielsweise durch die Bioindikation – die Bestimmung der Kleintiere im Bach – auf die Wasserqualität zurückgeschlossen werden. Diese Kleinsttiere auf den Unterseiten von Steinen oder im Bachbett zu entdecken und zu beobachten, ist ein besonderes Erlebnis. Die Wasserkörper sind Inhalt der Bausteine 2, 4 und 5. Das Zusammenspiel mit den Ufern ist aber für viele Tiergruppen, beispielsweise die Amphibien, entscheidend.

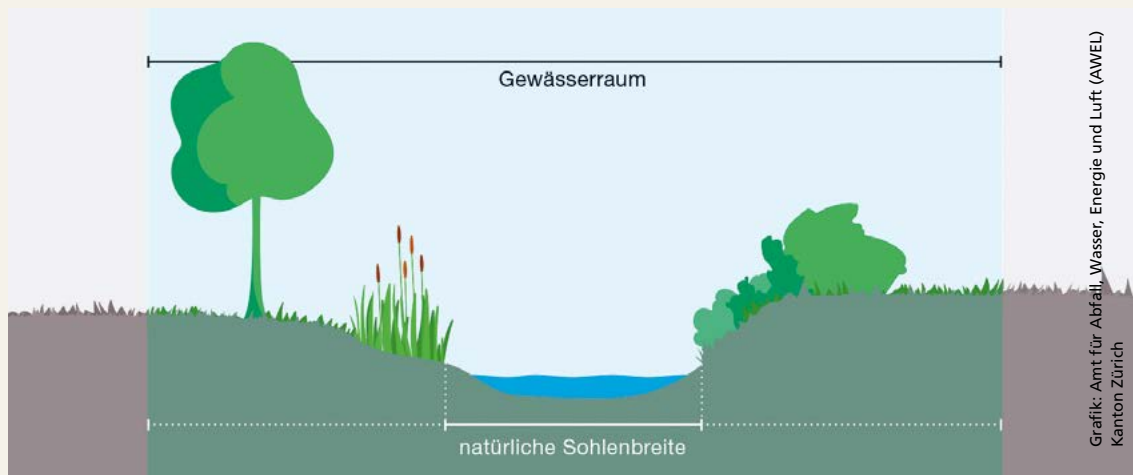
Im Gerinne, also dem Bachbett, fliesst das Wasser nicht überall gleich schnell. Die Strömung ist abhängig von der Neigung des Baches, von der Menge des vorhandenen Geschiebes, dessen Grösse und dessen Ab-

Auch kleine Bächlein gestalten ihre unmittelbare Umgebung.

tigen Talsperre in einem Tal sogar ein See. Das Wasser gestaltet so unsere Landschaft mit Bergen, Hügeln, Tälern und Seen.

Menschen brauchen Wasser zum Leben. Deshalb entstanden Siedlungen meist an Gewässern. Zudem sind Flüsse und Seen ideale Transportwege oder ermöglichen die Nutzung der Wasserkraft. Beides sind entscheidende Faktoren bei der Entwicklung von Siedlungen zu Städten.

Der Gewässerraum besteht aus der Gerinnesohle und beidseitig je einem Uferstreifen. Dieser Bereich steht im Einflussbereich des Grundwassers.



gerungen, natürlich auch von den durch Menschen vorgenommenen wasserbaulichen Massnahmen wie Blocksteinrampen, Verbauungen oder Ähnlichem. Die Lebewesen in Fließgewässern haben sich an die Strömung angepasst und sie haben, je nach Art, unterschiedliche Ansprüche an die Umgebung, um überleben zu können. Dies können lockere Kiesablagerungen fürs Ablaichen, unregelmässige Ufer mit ruhiger Strömung für Jungfische oder starke Strömung für ausgewachsene Fische sein. Damit wird die Gestalt des Bachbetts für Beobachtungen interessant und kann mit den Bedürfnissen unterschiedlicher Lebewesen in Verbindung gebracht werden. Wo die Strömung schwach oder eben stark ist, erleben Kinder beim Durchwaten von kleinen Bächen am eigenen Körper.

Je nach Wetter ist der Wasserstand in einem Fließgewässer unterschiedlich hoch. Im heissen Sommer trocknen kleine Rinnsale, ja sogar mittlere Bäche aus. Nach Gewittern können Bäche schnell anschwellen. Bei Starkregen führen Fließgewässer braunes Wasser mit grossen Mengen erodierter Erde mit sich. Gletschermilch erscheint wegen des darin enthaltenen feinen Sandstaubs weiss. Diese Beobachtungen bringen Kinder mit oder sie können Teil einer Unterrichtssequenz sein.

Bäche und Ströme fliessen durch Siedlungen. So steht den Bewohnern einerseits Trinkwasser aus dem Grundwasserstrom des Baches zur Verfügung, aber auch Energie in Form von Wasserkraft, die Maschinen antreiben oder für den Gütertransport genutzt werden kann. Fließgewässer führen bei Starkregenereignissen jedoch Hochwasser und verursachen Überschwemmungen. Gebäude und andere Infrastruktur wie Strassen wurden über die Zeit oft mit baulichen Massnahmen vor solchen Ereignissen geschützt. Diese Bauten können Kinder auf einer Tour entlang des Gewässers erkennen.

Fließgewässer trennen auf ihrem Weg durch Siedlungen die beiden Bachseiten voneinander. Hauptstrassen oder Fusswege überwinden die Bäche mit Brücken. Diese Übergänge sind Teil der Lebenswelt der Kinder.

Stehende Gewässer

Wenn Wasser nicht ungehindert weiter- oder abfliessen kann, bilden sich stehende Gewässer. Dazu zählen Tümpel, Weiher, Teiche und Seen. Tümpel sind seichte, stehende Gewässer, die gelegentlich austrocknen. Weiher trocknen nur sehr selten aus, sind also ausdauernde Gewässer. Sonnenlicht kann bis auf den Grund des Weihers vordringen, das heisst, überall können Pflanzen wachsen. Teiche sind im Gegensatz zu Weihern künstlich entstanden und ihr Zu- und Abfluss kann reguliert werden. Seen sind so gross und tief, dass sich unterschiedlich warme Wasserschichten bilden kön-



Stehende Gewässer weisen im Übergang von Land zu Wasser eine Abfolge von verschiedenen Vegetationszonen wie Bruchwald, Seggenried, Röhricht, Schwimmbblatt- und Tauchblattpflanzen auf. In tieferem Wasser wachsen keine Pflanzen mehr, weil kein Licht so weit eindringen kann.

nen, die sich nur im Frühling und Herbst umschichten. Zudem gibt es lichtlose Tiefenregionen, in denen keine Wasserpflanzen mehr wachsen (Naturama, 2021). Inhalt unserer Bausteine sind kleinere stehende, natürliche Gewässer, also Weiher und teilweise Tümpel. Weiher gelten als abgeschlossene Ökosysteme, sie können deshalb für Modellierungen genutzt werden. Das Ökosystem weist unterschiedliche Vegetationszonen wie Bruchwaldgürtel, Seggenried, Röhrichtzone, Schwimmbblattpflanzenzone und Tauchblattzone mit beispielsweise Laichkräutern auf. In den unterschiedlichen Zonen leben unterschiedliche Lebewesen. Diese brauchen Licht, Schutz vor Fressfeinden, Futter in Form von Pflanzen oder kleineren Tieren und Kinderstuben, in denen sich die Jungtiere entwickeln können. Diese Diversität an Nischen ist die Grundlage für eine grosse Vielfalt an Lebewesen. So kommen in kleinen Gewässern viele Wirbellose vor. Sie beherbergen 88 % der einheimischen Wasserpflanzen, 72 % der einheimischen Libellen und 84 % der einheimischen Wasserkäferarten (Naturama, 2021).

Weiher im Querschnitt mit Röhricht-, Schwimmbblatt- und Tauchblattzone.



Im Weiher wird offensichtlich, dass Lebewesen voneinander abhängig sind. Ohne Produzenten wie Algen und Pflanzen können keine Primärkonsumenten wie Mückenlarven oder junge Kaulquappen überleben. Diese sind Futter für Sekundärkonsumenten wie Libellenlarven, die ihrerseits von Greifvögeln gefressen werden. Wer von wem gefressen wird, ist überschaubarer als in einem offenen System wie einer Wiese.

Der Weiher lässt sich auch im Jahreslauf beobachten. Im Winter ist die Wasseroberfläche möglicherweise zugefroren und die Vegetation des Vorjahres ist abgebaut. Im frühen Frühling laichen Amphibien und die Kaulquappen entwickeln sich schnell in grosser Zahl. Mit zunehmenden Sonnenstunden platzen die Knos-

pen der umliegenden Sträucher und Bäume und die Gräser, Röhrichte und Krautpflanzen wachsen. So bekommt der Weiher ein anderes Gesicht. Im Mai bis September tanzen die unterschiedlichen Libellenarten in der Umgebung der Weiher. Vielleicht lässt sich sogar eine beim Schlüpfen an einem Schilfhalm beobachten. Im Spätherbst beginnen die Pflanzen zu welken und fallen schliesslich ins Wasser. Dort werden die Pflanzenteile bis Ende Winter von den Destruenten ganz abgebaut. Ein Kreislauf, der ohne Eingriffe mit der Zeit zur Verlandung des Weihers führt.

Gewässer sind landschafts- und siedlungsprägend

Dass Gewässer die Landschaft prägen, wurde bereits erläutert. Ebenso die Bedeutung von Wasser für die Menschen und deren Siedlungsgründungen, aber auch die Bedrohung durch Hochwasser entlang der Fließgewässer.

In jedem Siedlungsgebiet lassen sich Spuren dieses Miteinanders entdecken. Fließgewässer sind in Dörfern und Städten Achsen, die von Tieren und Menschen genutzt werden. Entlang dieser Achsen können Schülerinnen und Schüler die Landschaft erkunden, genau gleich wie entlang eines Weges oder einer Strasse. Es entstehen Bezüge zur Nutzung, zur Geschichte, zur Siedlungsentwicklung, zum Umgang mit Bedrohung und Gefahr, zur Raumnutzung sowie zu einer nachhaltigen Entwicklung. Für all diese Aspekte ist das Wahrnehmen der natürlichen und gebauten Umwelt eine Grundvoraussetzung, die bereits im 1. Zyklus aufgenommen werden kann.

Nach der Exkursion entlang des Gewässers halten die Schülerinnen und Schüler die Beobachtungen auf einer Karte fest.



Foto: aa

Literaturverzeichnis

- Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV, SR 814.201)
- Naturama Aargau (2021). Gewässer: Übersicht in Aktionskiste Weiher.
- Schrenk, M., & Baisch, P. (2018). Tiere, Pflanzen und Lebensräume erkunden und erhalten. In M. Adamina, M. Kübler, K. Kalcsics, S. Bietenhard, & E. Engeli (Hrsg.), *Wie ich mir das denke und vorstelle...* (S. 85–102). Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhard.
- Wandersee, J. H., & Schussler, E. (2001). Toward a theory of plant blindness. *Plant Science Bulletin*, 2–9.

SYSTEMDENKEN

Weg vom Einzelfaktenwissen, hin zu Zusammenhängen und Systemen

Systeme sind sowohl in der Natur als auch in unserer Gesellschaft allgegenwärtig. Systeme sind dynamisch und bestehen aus einzelnen Elementen. Diese Elemente wiederum können selbst Systeme sein. So besteht beispielsweise unser Körper aus diversen Elementen wie den Organen, die selbst wiederum Systeme mit Elementen sind. Komplexe Probleme lassen sich nur durch Systemdenken lösen. Die überfachliche Kompetenz des Systemdenkens kann als Methode unabhängig von einem Inhalt oder gekoppelt an ein passendes Thema erarbeitet werden (Bollmann-Zuberbühler, Frischknecht-Tobler, Kunz, Nagel, & Wilhelm Hamiti, 2010). Systemisches Denken und Handeln stellt auch eine zentrale Kompetenz in der Bildung für Nachhaltige Entwicklung dar und kann an den acht Haltungen zum Systemdenken veranschaulicht werden (Bollmann-Zuberbühler et al., 2010).

Die Haltungen einer Systemdenkerin oder eines Systemdenkers.

Fünf dieser acht Haltungen werden in den Bausteinen am Lerngegenstand Gewässer gezielt aufgebaut und gefördert.

Systeme stellen auch ein zentrales Konzept der Ökologie dar, die im Lehrplan 21 im Kompetenzbereich 2 «Tiere, Pflanzen und Lebensräume erkunden und erhalten» verortet ist. Um Ökosysteme erfassen zu können, bedarf es spezifischer Kompetenzen, die bereits im 1. Zyklus eingeführt und aufgebaut werden.

Folgende Beispiele veranschaulichen die Haltungen von Systemdenkerinnen und Systemdenkern am Thema «Ökologie».

Das Ganze sehen: Wenn die Kinder Lebensräume erkunden und dabei einzelne Tiere und Pflanzen untersuchen und kennenlernen, sollen sie den Blick immer auch auf das grosse Ganze richten.

Zusammenhänge beachten: Wer ist von wem abhängig? Welche Faktoren beeinflussen das Leben oder die Entwicklung einzelner Lebewesen? Nahrungsnetze in einem untersuchten Lebensraum zeigen auf, wie komplex Systeme allein in Bezug auf Fressen-und-gefressen-Werden sein können.

Veränderungen verfolgen: Anhand des Lebenszyklus einer bestimmten Art lassen sich Wandel und Veränderung erforschen und dokumentieren. Auch Wachstum ist ein typisches Beispiel.

Wirkungsdauer berücksichtigen: Wirkt sich etwas nur kurzfristig aus oder gibt es langfristige Folgen? Wie schnell kann ein Gleichgewicht wieder hergestellt werden?

Wirkungen erkennen: Komplexe Systemzusammenhänge können Kinder im 1. Zyklus erkunden, indem sie die Bedürfnisse einzelner Lebewesen in Bezug auf bestimmte biotische und abiotische Faktoren wie Licht oder Temperatur untersuchen. Welche Wirkung hat zum Beispiel das Fehlen einzelner Elemente in einem System? Kinder fragen beispielsweise: Was würde passieren, wenn es keine Mücken mehr gäbe? Was würde passieren, wenn die Temperatur immer weiter steigen würde?

Wie oben bereits erwähnt, ist Systemdenken nicht zwingend an einen Inhalt gekoppelt, weshalb sich die erarbeiteten Kompetenzen transferieren lassen. Ossimitz (2000) beschreibt dafür vier Schlüsselkompetenzen.


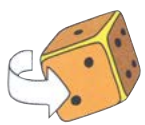

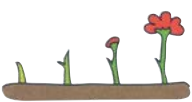




<p>Das Ganze sehen Ich behalte den Blick aufs Ganze.</p> 	<p>Perspektive wechseln Ich betrachte die Dinge von verschiedenen Seiten.</p> 
<p>Zusammenhänge beachten Ich achte darauf, was zusammenpasst und zusammengehört.</p> 	<p>Veränderungen verfolgen Ich finde heraus, wie Dinge und Beziehungen sich mir der Zeit verändern.</p> 
<p>Wirkungsdauer berücksichtigen Ich denke nach über Wirkungen, die kurz, und solche, die länger andauern.</p> 	<p>Wirkungen erkennen Ich finde heraus, was Handlungen bewirken können.</p> 
<p>Handeln optimieren Ich überprüfe die Wirkungen und passe wenn nötig meine Handlungen an.</p> 	<p>System weiterentwickeln Ich suche nach Wegen, wie das System besser arbeiten kann.</p> 

Illustration aus «Systemdenken fördern», © 2010 Schulverlag plus AG

Vernetztes Denken (Denken in Rückkopplungskreisen): Nahrungsnetze (inkl. Produzenten, Konsumenten und Destruenten), Jahreszyklus, Weiherzonen.

Dynamisches Denken (Denken in Zeitabläufen): Jahreszeiten, Lebenszyklen, Wandel eines Baches, Wetterabhängigkeit des Baches.

Denken in Modellen: Mit nachgebauten Modellen spielen und den Aufbau kommentieren und weiterentwickeln, Erosionsversuch im Sandkasten samt Versuchsprotokoll mit Hypothesenstellung.

Systemgerechtes Handeln: Reflektierte Handlungen zur Steuerung von Systemen respektive zur Lösung komplexer Probleme (Wie verhält man sich am Gewässer? Im Schlamm könnte ich stecken bleiben. Wenn der Bach viel Wasser führt, könnte er mich mitreißen.), Renaturierung (Wie viel Raum bekommt das Wasser?).

Vom reinen Fachwissen zum vernetzten Denken

Sollen Pflanzen, Tiere und Lebensräume – wie im Lehrplan 21 verlangt – verglichen oder das Zusammenwirken beschrieben werden, ist neben den oben genannten Schlüsselkompetenzen spezifisches Fachwissen über die einzelnen Pflanzen und Tiere notwendig. Dieses Fachwissen können sich die Kinder nur teilweise durch eigene Untersuchungen erarbeiten. So ist es zwar möglich, zu untersuchen, welche Tiere wie viele Beine haben (was für die Bestimmung der Art bei Kleinstlebewesen entscheidend ist); wie sie sich ernähren, ist jedoch nicht unbedingt beobachtbar. Es macht deshalb Sinn, nach der Erkundung am Bach und der Bestimmung einzelner Arten einen Sachinput zu bestimmten relevanten Aspekten einzubauen. Diese Kenntnisse bilden anschliessend die Basis für die Kompetenz des Vernetzens und somit das Verständnis eines

Systems (beispielsweise in Form eines Nahrungsnetzes). Es darf also nicht bei der reinen Wissensaneignung von Einzelfakten bleiben. Lebensräume als Ganzes zu erfassen, heisst auch, spezifische Nischen und deren Bedeutung für die einzelnen Arten zu untersuchen und dann in Relation zum ganzen System zu setzen.

Systemdenken in den Bausteinen

In diesem Dossier üben Schülerinnen und Schüler das *vernetzte Denken*, wenn sie sich mit der Zonierung des Weihers auseinandersetzen (Baustein 2) oder Nahrungsnetze legen (Baustein 4). Wenn sie Lebenszyklen untersuchen und beschreiben, schulen die Kinder das dynamische Denken (Baustein 3). Das *Denken in Modellen* üben die Kinder, wenn sie den Lebensraum Weiher zuerst als System eingrenzen, also zusammentragen, was alles dazugehört, (und damit eigentlich ein Gedankenkonstrukt modellieren) und später als physisches Modell darstellen, indem sie den Weiher (Baustein 1 und 2) oder gar die Situation am Gewässer ihrer Umgebung (Baustein 6) «nachbauen» oder in einem Krokis einzeichnen. An dieser Kompetenz arbeiten sie auch, wenn sie mit dem Flussmodell oder im Sandkasten experimentieren (Baustein 5). Das *systemgerechte Handeln* zeigt sich vor allem beim Zusammenspiel von Mensch und Natur (Baustein 6). Wie nutzen wir Wasser und welchen Einfluss haben Gewässer auf unsere Siedlungen? Hierzu gehören auch Erosionsversuche, bei denen die Kinder üben, mögliche Folgen von Erosion aber auch Hochwasser vorauszusagen (Baustein 5). Auch das «korrekte» oder «reflektierte» Verhalten der Kinder am Gewässer kann als systemgerechtes Handeln taxiert werden. Spezifische Hinweise zur Förderung des Systemdenkens finden Sie bei jedem Baustein.

Literatur

- Bollmann-Zuberbühler, B., Frischknecht-Tobler, U., Kunz, P., Nagel, U., & Wilhelm Hamiti, S. (2010). *Systemdenken fördern. Systemtraining und Unterrichtsreihen zum vernetzten Denken*. Bern: Schulverlag.
- Ossimitz, G. (2000). *Entwicklung systemischen Denkens: Theoretische Konzepte und empirische Untersuchungen*. München: Profil-Verlag.

DIDAKTISCHE STRUKTURIERUNG

Didaktische Grundlagen und Schwerpunkte

Im Lehrplan verorten

Die Ökosysteme Bach, Weiher und Tümpel sind wesentlich von den Menschen geprägt und es bestehen gesellschaftliche Interessen an ihrer Nutzung. Die Grundlage für ein Verständnis dieser Ökosysteme legt der Kompetenzbereich NMG.2 «Tiere, Pflanzen und Lebensräume erkunden und erhalten». Wie der Mensch mit diesen Ökosystemen umgeht, ist Inhalt des Kompetenzbereichs NMG.8 «Menschen nutzen Räume – sich orientieren und mitgestalten». Damit die Kinder das Verhalten von Fließgewässern und deren Eigenschaften erleben können, braucht es eine Auseinandersetzung mit den Eigenschaften von fließendem Wasser, was in der Kompetenz NMG.3.1 «Die Schülerinnen und Schüler können Erfahrung mit Bewegungen und Kräften beschreiben und einordnen» enthalten ist.

Der Lerngegenstand «Gewässer» bietet verschiedene Verbindungen zu anderen Fachbereichen. Die entwicklungsorientierten Zugänge zur Fachbereichsstruktur des Lehrplans unterstützen bei der Gestaltung eines fächerverbindenden Unterrichts. In der Übersichtstabelle (siehe S. 13) sind die zentralen Kompetenzbereiche des Lehrplans 21 aufgeführt, die mit den sechs Bausteinen zum «Leben am und im Wasser – Bäche und Weiher erkunden» gefördert werden.

Bei der Auseinandersetzung mit den Gewässern als Lebensräume in der unmittelbaren Umgebung stehen im 1. Zyklus grundlegende Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen (DAH) wie erfahren, beobachten, beschreiben, fragen, vermuten, erkunden und experimentieren

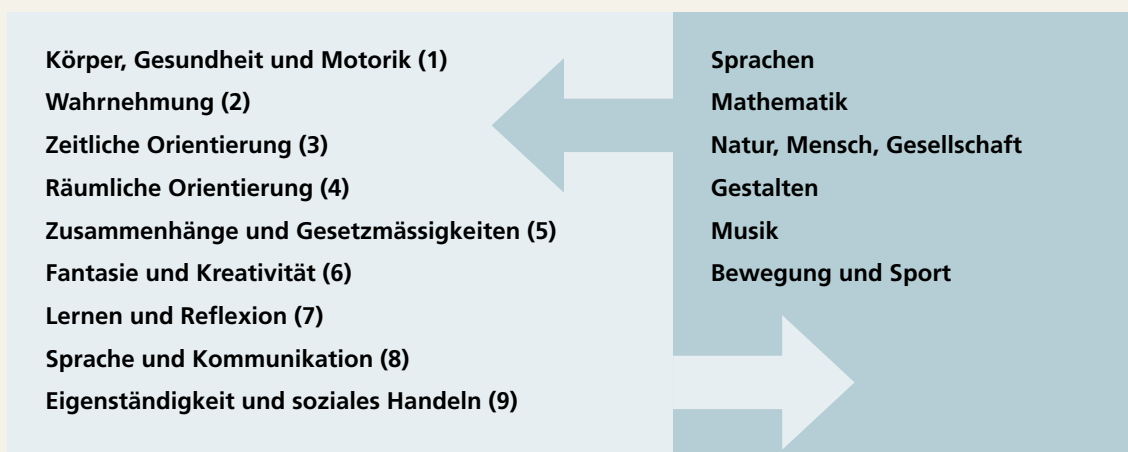
im Zentrum. Sie ermöglichen es den Kindern, die Begegnungen mit diesen Lebensräumen mit ihrer Lebenswelt zu verknüpfen und ihre Erkenntnisse zu erweitern. Während der Erprobung der Sequenzen in verschiedenen Kindergartengruppen fiel auf, wie unterschiedlich die Kinder an diese Aufgaben herangingen und wie divers die neuen Erkenntnisse waren.

Entwicklungsorientierte Zugänge

Ein Ökosystem wie Bach oder Weiher lässt sich über unterschiedliche Zugänge erkunden. Die entwicklungsorientierten Zugänge betten fachliche Perspektiven in die Entwicklungsperspektive ein. Die vorliegenden Bausteine berücksichtigen folgende entwicklungsorientierten Zugänge (Lehrplan 21):

Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten (5):

Wenn ein ganzes Ökosystem im Zentrum steht, geht es schnell um Zusammenhänge. Die Kinder beschäftigen sich mit verschiedenen Fragen: Welches Tier lebt warum in welchem spezifischen Lebensraum im und am Gewässer? Warum sind Amphibien sowohl auf Wasser als auch auf Land angewiesen? Warum kann eine Köcherfliegenlarve in einem reissenden Bach überleben? Wer frisst wen? Warum kann ein Bach das Ufer mitreissen? Die Schülerinnen und Schüler explorieren mit Sand und Wasser und entdecken so die Erosionskraft des Wassers. In der Auseinandersetzung mit Ökosystemen entwickeln sie eigene Vorstellungen zu Lebensräumen und zur Nutzung von Gewässern durch den Menschen in der unmittelbaren Umgebung. Die Kinder entscheiden



Entwicklungsorientierte Zugänge und Fachbereiche des Lehrplans 21.

selbst, was sie beobachten wollen, oder sie tauschen ihre Beobachtungen und Vermutungen mit ihren Mitschülerinnen und Mitschülern aus. So entwickeln sie, aufbauend auf ihren Beobachtungen, ihre persönlichen Vorstellungen zu Weiher und Bach weiter.

Wahrnehmung (2): Beim Erkunden eines Ökosystems (Baustein 1) untersuchen die Kinder einzelne Pflanzen und Tiere, beobachten, vergleichen und zeichnen. Sie hören Geräusche und ordnen sie Tieren zu. Sie beschreiben, was sie sehen oder wo sie was beobachtet haben. Sich draussen am Wasser auf einzelne Organismen oder Phänomene zu konzentrieren und diese genau zu beobachten, ist eine Herausforderung.

Räumliche Orientierung (4): Wenn Kinder die Bäche und Weiher in ihrer Umgebung erkunden, orientieren sie sich zugleich in ihrer eigenen Lebenswelt. Sie sammeln Erfahrungen, wie man in der Landschaft unterschiedliche menschliche Nutzungen erkennen kann. Sie folgen Gewässern geführt und mithilfe von einfachen Krokis oder sie verbinden Fotos von erkundeten Orten mit Stellen auf Kartenausschnitten. Sie stellen ihren gebauten Bach oder Weiher zeichnerisch oder mit verschiedenen Materialien dar und unterscheiden, was sie im Wasser oder am Ufer gefunden haben. Sie beschreiben

Die Schülerinnen und Schüler stellen den Bach mit Ufern und Strömung mit verschiedenen Materialien dar und ordnen darauf die gefundenen Lebewesen an. So schärfen sie ihre Vorstellung des Ökosystems «Bach» anhand eines Modells.



Foto: ls

die verschiedenen Orte mit klarem räumlichem Bezug.

Sprache und Kommunikation (8): Damit die Kinder sich über ihre Erfahrungen in den Lebensräumen Bach und Weiher austauschen und diese beschreiben können, müssen sie ihren Wortschatz erweitern und die Ausdrucksweise ausbauen. Bei der Arbeit am Gewässer, beim Darstellen der gewonnenen Erkenntnisse in der Gruppe oder wenn sie von ihren Beobachtungen erzählen, entwickeln sie sprachliche und kommunikative Fähigkeiten. Wenn die Kinder den Libellenflug nachspielen, erweitern sie ihre Ausdrucksformen ebenfalls.

Zeitliche Orientierung (3): Anhand der Ökosysteme Bach und insbesondere Weiher können die Kinder den jahreszeitlichen Ablauf mitverfolgen und die Charakteristika der Jahreszeiten sowie die natürlichen Zyklen beobachten. Sie erleben den spriessenden Frühling, den produktiven Sommer, den Herbst, in dem vieles abstirbt, und den eisigen Winter. Sie überlegen, was der Wechsel der Jahreszeiten für Tiere bedeutet, und bauen ein Verständnis für Wandel und Veränderung auf. Sie können die Entwicklung von Libellen und Amphibien beobachten, die kürzere Lebenszyklen aufweisen als wir Menschen.

Eigenständigkeit und soziales Handeln (9): Wenn sie an Gewässern arbeiten, müssen sich die Kinder an Regeln halten und immer wieder eigene Bedürfnisse oder Wünsche aufschieben. Gemeinsames Erkunden und Entdecken erfordert Absprache in der Gruppe oder Arbeitsteilung. Die Kinder übernehmen Verantwortung für ihr Tun. Sie können sich aber auch interessengeleitet für Untersuchungen, Orte oder Experimente entscheiden und dabei Vertrauen in ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten entwickeln. Im Austausch über ihre Beobachtungen und Vermutungen lernen sie, «Überlegungen von anderen in das eigene Denken einzubeziehen».

Fantasie und Kreativität (6): In der Auseinandersetzung mit komplexen Inhalten wie Ökosystemen ist es wichtig, dass die Kinder ihre Wahrnehmungen in kreativer Weise zeichnerisch, bildnerisch, im Spiel, im Tanz oder in freien Darstellungsformen verarbeiten und darstellen können. So können sie «sich aktiv und eigenständig mit der Umwelt auseinandersetzen» und «wahrgenommene Dinge neu denken oder weiterentwickeln», zum Beispiel beim Libellentanz, in den Spiellandschaften oder bei den Zeichnungen zur Wirkung der erlebten Strömung.

Lernen und Reflexion (7): Die Kinder halten ihre Beobachtungen an Bach und Weiher zeichnerisch fest und erläutern danach, wie die Tiere aussehen. Wenn sie mit Sand und Wasser Erosionsexperimente durchführen, halten sie ihre Erwartungen und Vermutungen sowie die Ergebnisse fest. Dabei lernen sie aktiv, da sie sich beim Festhalten nochmals intensiv mit den Beobachtungen und Erkenntnissen auseinandersetzen.

Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen

Aktives Lernen erfolgt über die Auseinandersetzung mit Inhalten, indem die Kinder erfahren, beobachten, beschreiben, erkunden, fragen, vermuten, vergleichen, ordnen, experimentieren, erklären und austauschen. Mit diesen Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen (DAH)

erschliessen die Kinder neues Wissen, verarbeiten Informationen oder präsentieren ihre Erkenntnisse. Sie lernen, die Welt wahrzunehmen, sich die Welt zu erschliessen, sich in der Welt zu orientieren und schliesslich in der Welt zu handeln.

Fachspezifische Kompetenzen und entwicklungsorientierte Zugänge nach LP 21

Fachbereich	Kompetenzen LP 21
	<p>Entwicklungsorientierte Zugänge Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten (5), Wahrnehmung (2), Räumliche Orientierung (4), Sprache und Kommunikation (8), Zeitliche Orientierung (3), Eigenständigkeit und soziales Handeln (9), Fantasie und Kreativität (6), Lernen und Reflexion (7)</p>
<p>Natur, Mensch, Gesellschaft</p>	<p>NMG.2: Tiere, Pflanzen und Lebensräume erkunden und erhalten NMG.2.1: Die Schülerinnen und Schüler können Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen erkunden und dokumentieren sowie das Zusammenwirken beschreiben. NMG.2.2: Die Schülerinnen und Schüler können die Bedeutung von Sonne, Luft, Wasser, Boden und Steinen für Lebewesen erkennen, darüber nachdenken und Zusammenhänge erklären. NMG.2.3: Die Schülerinnen und Schüler können Wachstum, Entwicklung und Fortpflanzung bei Tieren und Pflanzen beobachten und vergleichen. NMG.2.4: Die Schülerinnen und Schüler können die Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren erkennen und sie kategorisieren. NMG.2.6: Die Schülerinnen und Schüler können Einflüsse des Menschen auf die Natur einschätzen und über eine nachhaltige Entwicklung nachdenken. NMG.3: Stoffe, Energie und Bewegungen beschreiben, untersuchen und nutzen NMG.3.1: Die Schülerinnen und Schüler können Erfahrungen mit Bewegungen und Kräften beschreiben und einordnen. NMG.8: Menschen nutzen Räume – sich orientieren und mitgestalten NMG.8.1: Die Schülerinnen und Schüler können räumliche Merkmale, Strukturen und Situationen der natürlichen und gebauten Umwelt wahrnehmen, beschreiben und einordnen. NMG.8.2: Die Schülerinnen und Schüler können die unterschiedliche Nutzung von Räumen durch Menschen erschliessen, vergleichen und einschätzen und über Beziehungen von Menschen und Räumen nachdenken. NMG.8.3: Die Schülerinnen und Schüler können Veränderungen in Räumen erkennen, über Folgen von Veränderungen und die künftige Gestaltung und Entwicklung nachdenken. NMG.8.5: Die Schülerinnen und Schüler können sich in ihrer näheren und weiteren Umgebung orientieren, sicher bewegen und dabei Orientierungsmittel nutzen und anwenden.</p>
<p>Deutsch</p>	<p>D.1.A.1: Die Schülerinnen und Schüler können Laute, Silben, Stimmen, Geräusche und Töne wahrnehmen, einordnen und vergleichen. Sie können ihren rezeptiven Wortschatz aktivieren, um das Gehörte angemessen schnell zu verstehen. D.3.B.1b: Die Schülerinnen und Schüler können Beobachtungen wiedergeben und einfache Sachverhalte mit Unterstützung beschreiben.</p>
<p>Bildnerisches Gestalten</p>	<p>BG.1.A.2.1: Die Schülerinnen und Schüler können: – Lebewesen, Situationen, Gegenstände beobachten, Bilder betrachten und bedeutsame Merkmale sowie Empfindungen aufzeigen; – ihre Beobachtungen von Farbe, Grösse, Bewegung und Form mit Beobachtungen anderer vergleichen.</p>

Sprachliche Aspekte

Ein wichtiger Schlüssel zur Erweiterung der eigenen Kenntnisse ist die Sprache. Die Schülerinnen und Schüler müssen im Unterricht den Wortschatz rund um die Lebensräume «Bach» und «Weiher» erarbeiten und erweitern. Thematische Erweiterungen des Wortschatzes bieten die Chance, dass alle Kinder (auch die mit kleinerem Wortschatz) gemeinsam Begriffe lernen, um ihre Beobachtungen möglichst genau zu beschreiben. Dabei helfen Bilder verschiedenster Art, Verse und Bewegungsspiele (z. B. Baustein 1).

In den Bausteinen 2 und 6 üben die Kinder räumliche Beschreibungen: Was kann ich «im», «am», «auf» oder «unter» Wasser beobachten? Wo gibt es Strudel im Bach? Wo verläuft der Bach eingedolt? In allen Bausteinen gibt es unterschiedliche Sprachanlässe, in denen die Kinder beschreiben, vermuten, berichten und austauschen.

Räumliche Aspekte

Die Schatzsuche mit dem Plan des Bachverlaufes oder die Aufzeichnung der Erlebnisse bei der Bachexkursion auf einem echten Kartenausschnitt stiess bei den Schülerinnen und Schülern der erarbeitenden Kindergartenklassen auf Begeisterung. Viele Kinder wussten, dass die Gewässer auf Karten blau eingezeichnet sind, und sie konnten sich so in ihrer vertrauten Umgebung mit dem Plan orientieren. Andere wurden sicherer in der Anwendung von «im Wasser» und «am Wasser», indem sie Tiere auf dem Plan den entsprechenden Orten zuordneten. Das Dossier «Räume erforschen» (02/2017) enthält Bausteine zur Arbeit mit Plänen und Karten, die


für die Einführung oder für eine Erweiterung in Zusammenhang mit Baustein 6 genutzt werden können.

Wenn Kinder den Bächen folgen, finden sie einen eigenen Zugang zum Raum. Eines der Kinder stellte fest: «Meine Mutter könnte ohne Brücke nicht mehr ins Haus, wenn sie einkaufen geht.» An verschiedenen Standorten stellen die Kinder so einen Bezug zum eigenen Dorf, dem Schulweg und zu Nutzungen (Mühle, Fischteich, ehemaliger Feuerwehrweiher) her. Wo gibt es Brücken? Wo müssen Häuser vor Hochwasser geschützt werden?

Wenn Kinder im Baustein 6 selbst einen Bachlauf bauen, erfahren sie, dass ein Bach Gefälle braucht, damit das Wasser fliesst. Wenn sie in einem weiteren Schritt entscheiden, wo sie ihr Haus positionieren, setzen sie sich aktiv mit einer günstigen Lage von Gebäuden auseinander. Wird das Haus bei Hochwasser unter Wasser gesetzt? Oder müssen sie den Bach überqueren, um in die Schule zu kommen?

Lernort am Wasser

Lernorte draussen ermöglichen originale Begegnungen. Faszinierende Beobachtungen bleiben den Kindern in Erinnerung. Der Unterricht am Wasser erfordert klare Regeln, um Gefahren auszuschliessen, und genügend Begleitpersonen mit klaren Aufgaben, damit die Kinder in Kleingruppen eigene Entdeckungen machen können. Die Regeln müssen vor der ersten Exkursion im Kindergarten eingeführt werden.

Wahrnehmungen und Beobachtungen sind für Kinder im 1. Zyklus besonders wichtig, um einen Zugang zum Lebensraum «Gewässer» zu finden. Mit der Dosenlupe (Anleitung ) können sie Tiere und Pflanzen unter Wasser erkennen, ohne sie zu fangen oder auszureissen. An einem Bach können sie Tiere für kurze Zeit mit Keschern fangen. In kleinen, wassergefüllten Behältern erkennen die Kinder die einzelnen Körperteile der Kleintiere und können sie mit einfachen Bestimmungshilfen einer Artengruppe zuordnen, bevor sie sie wieder am selben Ort freilassen. Auf Fotos und selbst angefertigten Skizzen lassen sich diese Tiere oder der ganze Lebensraum mit in den Kindergarten nehmen.

Bevor ein Weiher erkundet wird, muss die Lehrperson abklären, ob der Zugang gemäss Naturschutzbestimmungen erlaubt ist oder nicht. Zudem ist es unabdingbar, die Orte zeitnah zu rekonoszieren, das Risiko am Ufer der Fliessgewässer oder des Weihers einzuschätzen sowie den Wasserstand und die Wettervorhersagen zu prüfen.

Unterrichtsplanung

Für die Arbeit mit dem Dossier «Leben am und im Wasser – Bäche und Weiher erkunden» eignet sich das Quartal zwischen Frühlings- und Sommerferien am besten. Die vorliegenden Bausteine wurden in diesem



Schülerinnen und Schüler weisen gefundene Lebewesen mit einfachen Bestimmungshilfen einer Artengruppe zu.

Foto: iw

Zeitraum in vier Kindergartenklassen erarbeitet und durchgeführt. Einerseits locken die warmen Temperaturen, die kühlen Gewässer zu erkunden. Andererseits entwickeln sich in dieser Zeit die Kaulquappen zu Fröschen, danach schlüpfen die Libellen und können beim Paarungsflug oder bei der Eiablage beobachtet werden. Die Vegetation entlang der Gewässer schiebt in diesen Monaten in die Höhe und prägt den Charakter und die Struktur der Gewässerlebensräume. Es entstehen immer mehr Nischen.

Im letzten Quartal eines Schuljahres sind Kindergartenkinder und Lehrperson aufeinander eingespielt und die Grundregeln vertraut. So ist ein Unterricht am Wasser mit den Jüngsten zu verantworten.

Allerdings ist es auch denkbar, die Gewässer in den anderen Jahreszeiten zu besuchen, so den Jahreslauf in der Natur zu erleben und beispielsweise bildlich festzuhalten. Die Eiablage der Amphibien im frühen Frühling mitzuverfolgen, ist sehr zu empfehlen.

Erforschen und erkunden

Beobachten, Beschreiben, Dokumentieren, Vergleichen und Ordnen sind naturwissenschaftliche Grundkompetenzen, die mit den Kindern gezielt eingeführt, geübt und angewendet werden müssen. Indem sie ihre Erkenntnisse immer wieder mit ihren Vorstellungen zu den Lebensräumen vergleichen, können sie ihre Konzepte weiterentwickeln und vernetztes Wissen aufbauen. So erweitern und revidieren sie ihre Vorstellungen zu diesen Lebensräumen ständig. Wenn Kinder selbstständig forschen und erkunden, lernen sie, Fragen und Vermutungen anzustellen und ihren Interessen nachzugehen. Die Kinder der Entwicklungsklassen achteten beim Zeichnen der gefangenen Kleintiere besonders auf die spezifischen Körpermerkmale, beispielsweise auf die Anzahl Beine. Dies entspricht einer einfachen Art des wissenschaftlichen Zeichnens. Beim anschliessenden Nachbauen der einzelnen Lebewesen vertieften die Kinder die entsprechenden Aspekte und Begriffe.

Material

Für erste Begegnungen mit den Gewässerlebensräumen reichen einfache Wahrnehmungsaufträge und selbst gebaute Dosenlupen (Anleitung [☺](#)). Wer Tiere und Pflanzen der Bäche und Weiher erkunden will, braucht Kescher, diverse Schalen und Becherlupen. Hinweise auf einfache Bestimmungshilfen finden Sie im Serviceteil und bei den Downloads. In der Erprobung erwiesen sich Bilder von verschiedenen Tieren [☺](#) und selbst gemachte Tiermodelle als attraktive Lernmaterialien, mit denen die Kinder in nachgebauten Lebensräumen spielten oder sie unterschiedlich zuordneten. Viele der weiteren Materialien existieren in den Kindergärten.

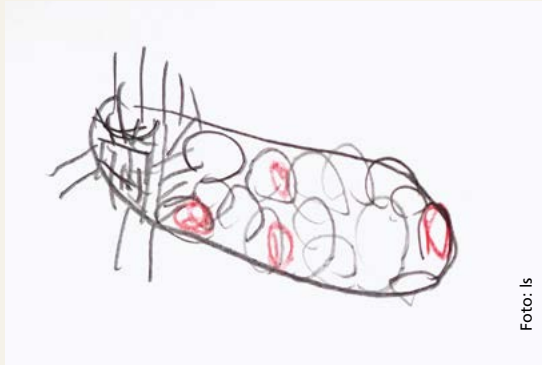


Foto: Is

Eine einfache Zeichnung zeigt die spezifischen Merkmale dieser Köcherfliegenlarve.

Ideal ist ein flacher Zugang an einen Bach oder gar ein schattiges «Bachschulzimmer». Damit die Kinder einen Bach wirklich erkunden können, sollte er einen geringen Wasserstand aufweisen oder klein sein. Die wichtigsten Kleintiere können auch dort gefunden werden. Für die Experimente zur Strömung und Erosion (Baustein 5) nutzten die Kindergartenklassen einen grossen Sandkasten und Giesskannen sowie das Wasserbahnsystem «AquaPlay».

Um die Gewässer im Dorf zu erkunden (Baustein 6), erstellten die beteiligten Lehrpersonen einfache Pläne oder Kartenausschnitte und stellten Fotos von besonderen Stellen am Bach zur Verfügung.

Dokumentieren und darstellen

Die Erkundungen und Experimente dokumentieren die Kinder auf unterschiedliche Weise. So zeichnen sie die entdeckten Tiere mit möglichst eindeutigen Körpermerkmalen (Baustein 1). Regelmässig aufgenommene Fotos von den besuchten Gewässern dokumentieren die Entwicklung der Vegetation (Baustein 2). In Gruppen bauen die Kinder einen Weiher oder einen Bach mit Natur- oder anderen Materialien nach und ordnen unterschiedliche Tier- und Pflanzenarten darin an (Baustein 2). Andere Kinder spielen den beobachteten Libellentanz nach (Baustein 3). Sie malen ein Bild

Bachschulzimmer direkt an der Bünz neben dem Schulhaus in Wildegg.



Foto: Is



**FRÜHER UND HEUTE –
Die Zeit vor
100 Jahren entdecken**
Art.-Nr. 88540



**TIERE UND PFLANZEN
ENTDECKEN –
Rund um Kindergarten
und Pausenplatz**
Art.-Nr. 88682



**RÄUME ERFORSCHEN –
Rund um Kindergarten
und Pausenplatz**
Art.-Nr. 88834



**WÜNSCHEN –
TAUSCHEN – HANDELN
Unternehmerisch tätig sein**
Art.-Nr. 88976



**Dossier 2/2018
WENN ES REGNET
Den Regentropfen auf der Spur**
Art.-Nr. 89255

Inhalte Bausteine (BS)

BS 1: So ein Regenwetter! – Regen bewusst wahrnehmen und erkennen **BS 2:** Jede Menge Regentropfen – Messen, wie viel es regnet **BS 3:** Grosse

Pfützen, kleine Pfützen – Untersuchen, wohin das Regenwasser verschwindet **BS 4:** Woher kommt der Regen? – Verstehen, wie Regen entsteht **BS 5:** Alles wasserdicht? – Herausfinden, was vor Wasser schützt **BS 6:** Kostbares Nass – Regenwasser sammeln und nutzen.



**Dossier 1/2019
ICH MIT DIR UND IHR MIT UNS
Beziehungen erleben und ausdrücken**
Art.-Nr. 89364

Inhalte Bausteine (BS)

BS 1: Ich mit dir und ihr mit uns – Lebens- und Lernraum Kindergarten **BS 2:** Da bin ich! – Sich selbst wahrnehmen und ausdrücken **BS 3:** Wie sehe

ich dich? – Ich und du beziehen sich aufeinander **BS 4:** Wer sind wir? – Gemeinschaften benennen und gestalten **BS 5:** Seid ihr wirklich so? – Gender erkunden.



**Dossier 2/2019
ERSTAUNLICHE BAUWERKE –
Spielen – bauen – forschen**
Art.-Nr. 89538

Inhalte Bausteine (BS)

BS 1: Besondere Bauwerke – Worüber staunen wir bei Bauwerken in unserer Umgebung? **BS 2:** Hohe Türme – Wann fällt ein Turm (nicht) um?

BS 3: Faszinierende Brücken – Wie können wir stabile Brücken bauen? **BS 4:** Märchenhafte Schlösser – Wie können wir ein Schloss bauen? **BS 5:** Fantasiervolle Hütten – Wie baue ich eine Hütte im Wald?

Die bewährte Reihe «Dossier 4 bis 8» heisst jetzt «Dossier WeitBlick NMG»

Bereits die ersten neun Dossiers bilden die Grundlage für den Aufbau von Kompetenzen, die im Lehrmittel «WeitBlick NMG» (www.weitblick-nmg.ch) aufgenommen und weiterentwickelt werden. Der Namenswechsel soll dieses Zusammenspiel nun verdeutlichen. Das bewährte Rezept des Dossiers bleibt gleich. Die praxiserprobten Lernarrangements dienen als Planungsgrundlage für den Anfangsunterricht. Sie bieten entwicklungsorientierte Zugänge zu den Kompetenzen aus dem Fachbereich NMG (Lehrplan 21). Die Vorschläge können je nach Unterrichtssituation, Klassenzusammensetzung und Jahresplanung der Lehrperson angepasst sowie mit eigenen Ideen ergänzt werden.

Unterrichtsbausteine

- Was lebt denn da? – Lebewesen in Bach und Weiher erkunden
- Zonen im Gewässer – Vielfältiges Zusammenleben im Weiher untersuchen
- Das Leben der Libelle – Kreisläufe erleben
- Leben im Weiher – Zusammenhänge begreifen
- Leben im reissenden Bach – Strömung erleben und damit experimentieren
- Gewässer unserer Umgebung – Unser Leben an und mit Gewässern erschliessen

VORSCHAU Dossier 2/2022

GLOCKEN, KIPPA, TEPPICHE
Spuren von Religion im Alltag entdecken



Dossier 1/2020 UNTERWEGS SEIN – Neue und vertraute Welten erkunden

Art.-Nr. 89666

Inhalte Bausteine (BS)

BS 1: Wie können wir unterwegs sein? – Verkehrswege und Verkehrsmittel **BS 2:** Wohin sind Menschen unterwegs? – Nahe und ferne, vertraute und

weniger vertraute Alltagswelten **BS 3:** Warum sind wir unterwegs? – Den Gründen fürs Unterwegssein nachspüren **BS 4:** Was nehmen Menschen mit? – Von der Zahnbürste bis zum Lieblingsgegenstand **BS 5:** Eigene Wege finden – Spielen und entwickeln.



Dossier 2/2020 MIT ENERGIE VERÄNDERN – Phänomene rund um Energie erforschen

Art.-Nr. 89837

Inhalte Bausteine (BS)

BS 1: Energie im Alltag – Wo kann ich überall Energie entdecken? **BS 2:** Wir sind in Bewegung – Was macht Bewegung mit uns? **BS 3:** Spielzeug

in Bewegung – Ist höher stärker? **BS 4:** Von Hand oder mit Maschinen – Verändern Maschinen die Arbeit? **BS 5:** Aufwärmen und warmhalten – Wie kann etwas warm werden und bleiben? **BS 6:** Wind, Wasser und Strom – Wann dreht sich etwas?



Dossier 1/2021 FRAGT DOCH UNS! – Partizipation konkret

Art.-Nr. 89897

Inhalte Bausteine (BS)

BS 1: Wir bestimmen den Alltag mit – Zahlreiche Gelegenheiten zur Partizipation **BS 2:** Wir kennen unsere Rechte – Kinderrechte in der Schule, zu

Hause und auf der ganzen Welt **BS 3:** Wir bestimmen faire Regeln – Gerechte (Spiel-)Regeln sind gemeinsame Abmachungen **BS 4:** Wir denken über Macht nach – Eine gute Königin oder ein guter König regiert nicht allein **BS 5:** Wir entscheiden – Verschiedene Entscheidungsformen ausprobieren **BS 6:** Wir beraten uns – Den Kinderrat im Kindergarten einführen und aufbauen.



Dossier 2/2021 ANPACKEN! – Für die Gemeinde arbeiten

Art.-Nr. 89963

Inhalte Bausteine (BS)

BS 1: Wer packt in der Gemeinde an? – Auf Wimmelbildern arbeitende Menschen entdecken und ordnen **BS 2:** Welche Arbeiten stehen an? –

Sammeln von Beobachtungen rund um das Arbeiten in der Gemeinde **BS 3:** Vom Modell zur Kulisse – Modelle von Arbeitsorten herstellen und bespielen **BS 4:** Memory und darüber hinaus – Merkmale von Berufen beschreiben, sammeln und ordnen **BS 5:** Schrumpfdorf – Freispiel im Schrumpfdorf und in der Bewegungslandschaft.