

DOSSIER 4 bis 8



WENN ES REGNET

Den Regentropfen auf der Spur

IMPRESSUM

Autorenteam

Angelika Pahl, Marco Longhitano

Entwicklung

Sarah Bernhard, Jana Hadorn, Stefanie Reutegger

Projektleitung und Lektorat

Hans-Peter Wyssen

Korrektorat

Edith Höller, Gassmann Print, Biel/Bienne

Gestaltungskonzept und Layout

Christian Bucher, Gassmann Print, Biel/Bienne

Druck

Gassmann Print, Biel/Bienne

Sachbearbeiter Produktion

Michael Scheurer

Fotos

apa = Angelika Pahl

jha = Jana Hadorn

mlo = Marco Longhitano

sre = Stefanie Reutegger

Illustrationen

Karin Widmer

Nicht in allen Fällen war es dem Verlag möglich, den Rechteinhaber ausfindig 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.



© 2018 Schulverlag plus AG

1. Auflage

Art.-Nr. 89255

ISBN 978-3-292-00868-8

ISSN 2504-1991

Eine Zusammenstellung mit offenen und online verfügbaren Lehr- und Lernmaterialien sowie ausleihbaren Medien- und Materialkisten zum Dossier «WENN ES REGNET» bietet das Institut für Weiterbildung und Medienbildung der PHBern als IdeenSet unter www.phbern.ch/ideenset-dossier-02-18 an.



17



29



42

- 04 **Einleitung**
Forschend-entdeckendes Lernen
Didaktische Strukturierung
Die sechs Bausteine

- 17 **Baustein 1:**
So ein Regenwetter!
Regen bewusst wahrnehmen
und erkennen

- 23 **Baustein 2:**
Jede Menge Regentropfen
Messen, wie viel es regnet

- 29 **Baustein 3:**
Grosse Pfützen, kleine Pfützen
Untersuchen, wohin das
Regenwasser verschwindet

- 34 **Baustein 4:**
Woher kommt der Regen?
Verstehen, wie Regen entsteht

- 39 **Baustein 5:**
Alles wasserdicht?
Herausfinden, was vor Regen schützt

- 44 **Baustein 6:**
Kostbares Nass
Regenwasser sammeln und nutzen

- 49 **Serviceteil**

EINLEITUNG

Unterricht zum Thema «WENN ES REGNET» gestalten

Wenn es regnet, machen sich die Kinder auf den Weg. Diesmal aber nicht auf den Weg nach Hause, sondern auf den Weg zu neuen Erkenntnissen: Sie sind den Regentropfen auf der Spur. Wie das Titelbild zeigt, können Kinder kaum an Regenpfützen vorbeigehen, ohne hineinzuhüpfen – sie werden regelrecht davon angezogen. Das Dossier «WENN ES REGNET» nimmt das natürliche Interesse der Kinder an diesem alltäglichen Naturphänomen auf und bietet sowohl offene als auch angeleitete Unterrichtssituationen für Kindergarten und Primarschule (1. Zyklus) an.

Regen hat für die Natur und für die Gesellschaft eine zentrale Bedeutung. Er beeinflusst unser Leben, unser Verhalten und auch unser Befinden. Es lohnt sich also diesem Phänomen forschend-entdeckend auf den Grund zu gehen.

Entwicklung und Verwendung des Dossiers

Der Lerngegenstand «Regen» greift zwei Kompetenzbereiche aus dem Lehrplan 21 auf: NMG.3 «Stoffe, Energie und Bewegungen beschreiben, untersuchen und nutzen» und NMG.4 «Phänomene der belebten und unbelebten Natur erforschen und erklären». Die diesen beiden Kompetenzen zugrunde liegenden Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen legen nahe, den

Pfützen wecken das Interesse der Kinder.



Foto: apa

Schwerpunkt im Bereich des forschend-entdeckenden Lernens zu setzen. Ziel dieses Dossiers ist nicht nur ein Erkenntniszuwachs zum Phänomen «Regen», sondern auch, dass die Kinder beim Durchlaufen des Forscherinnen- und Forscherwegs (siehe S. 9) grundlegende naturwissenschaftliche Fähigkeiten und Fertigkeiten erlernen und üben.

Die Bausteine setzen bei den Erfahrungen der Kinder an. Die Inhalte werden in offenen und geführten Spiel- und Lernsequenzen erarbeitet und vertieft.

Die Lernangebote beruhen auf Erfahrungswissen aus der Unterrichtspraxis im Kindergarten sowie aktuellen Erkenntnissen aus der fachdidaktischen Forschung. Die in der Entwicklung und Erprobung mitwirkenden Lehrpersonen waren erstaunt, wie reichhaltig dieser Lerngegenstand ist. Die entwickelten Bausteine erheben nicht den Anspruch der Vollständigkeit oder Allgemeingültigkeit. Sie bieten den Lehrpersonen vielmehr eine fachdidaktisch begründete Anregung für die praktische Umsetzung im Unterricht. Anpassungen an die Lernvoraussetzungen der eigenen Gruppe beziehungsweise Klasse sowie an die örtlichen Gegebenheiten sind nicht nur erlaubt, sondern erwünscht.

Die einzelnen Bausteine sind in sich abgeschlossen – aber auch miteinander vernetzt. Erkenntnisse, die in einem Baustein gewonnen werden, können in einem anderen Baustein aufgegriffen und wiederholt werden und führen so zu einem vertieften naturwissenschaftlichen Verständnis.

Aufbau des Dossiers

Die Einleitung beleuchtet die kindliche und die fachliche Perspektive auf den Regen und setzt einen Schwerpunkt beim forschend-entdeckenden Lernen. Im Abschnitt «Didaktische Strukturierung» werden die Lernarrangements aus verschiedenen Perspektiven begründet und Möglichkeiten zum fächerverbindenden Unterricht aufgezeigt.

Es folgen die sechs Bausteine, die jeweils gleich aufgebaut sind: Ausgehend von den Kompetenzen des Lehrplans 21 werden Kompetenzerwartungen für die Kinder formuliert und entwicklungsorientierte Zugänge aufgezeigt, die sich für diesen Baustein anbieten. Der inhaltliche Schwerpunkt wird aus fachwissenschaft-

licher Sicht erläutert. Es folgt eine überblickartige Beschreibung des methodischen Vorgehens sowie des benötigten Unterrichtsmaterials. Anregungen für die Dokumentation und Darstellung der Lernergebnisse, Hinweise zum «Begutachten und Rückmeldung geben» sowie allgemeine organisatorische Hinweise zur Durchführung und zu Differenzierungsmöglichkeiten runden die einzelnen Bausteine ab. Abschliessend sind die konkrete Verlaufsplanung in Tabellenform, eine Literaturliste und Hinweise auf Angebote im Downloadbereich zu finden. Im Serviceteil stehen der Lehrperson Sachinformationen zum Regen nicht nur aus naturwissenschaftlicher, sondern aus ganzheitlicher Sicht zur Verfügung. Sie geben einen fachwissenschaftlichen Ausblick für mögliches Weiterarbeiten oder Verknüpfungen zu anderen Kompetenzbereichen.

Perspektive der Kinder

Erlebnisse mit Regen

Kinder entdecken ihre Umwelt mit allen Sinnen – so auch Wetterphänomene wie den Regen. Schon im Kindergartenalter bringen sie Niederschlag kausal mit Wolken in Verbindung. Sie bemerken, dass sich die weisse Farbe der Wolken ändern kann und wissen aus Erfahrung, dass Regenwolken meist dunkler beziehungsweise grau sind. Schon oft haben sie gesehen, dass Regen vom Himmel – also aus den Wolken – herunterfällt. An solchen Regentagen haben sie auch wahrgenommen, dass die Tropfen Geräusche erzeugen. Für Kinder kann es äusserst interessant sein, den Regentropfen zu lauschen. Je nachdem, worauf die Tropfen fallen und wie stark es regnet, ändert sich das Regengeräusch. Gehen die Kinder bei feinem Nieselregen oder nach einem heftigen Regenschauer ins Freie, stellen sie fest, dass die Luft anders riecht: frisch und sauber. Schauer oder Gewitter an warmen Sommertagen sorgen für eine angenehme Abkühlung der Luft. Kinder wollen den Regen fühlen, sie strecken den Arm aus, spüren die Feuchtigkeit auf ihrer Haut und bald darauf auch die Kälte, weil das Regenwasser die Kleidung durchnässt oder auf der Haut verdunstet. Von den Erwachsenen wissen die Kinder, dass bei Regenwetter wetterfeste Kleidung nötig ist und dass wir Menschen uns mit einem Regenschirm vor dem Nass-



Foto: apa

werden schützen. Die meisten Kinder sind schon einmal mit (oder auch ohne) Regenstiefel durch Regentropfen gestampft und haben dabei mit Freude beobachtet, wie das Wasser spritzt. Kleine und grosse Regentropfen faszinieren – und auch wenn die Erwachsenen noch so oft sagen, sie sollen nicht hineinspringen, verspüren Kinder den inneren (Erkundungs-) Drang es dennoch zu tun. Sie wollen sich auch bei Regenwetter im Freien bewegen. Es eröffnen sich neue Spielmöglichkeiten, wie über Pfützen springen oder mit nassem Sand und Erde matschen. Von den Erwachsenen hören die Kinder, dass Regenwetter «schlechtes Wetter» sei. So kann es schon mal vorkommen, dass an Regentagen Ärger aufkommt, weil bestimmte Freizeitaktivitäten nicht möglich sind oder die Kinder nicht mit dem Fahrrad, sondern mit dem Bus fahren sollen. Ein unerwarteter Platzregen kann zu Hektik führen, weil schnell das Trockene aufgesucht werden muss. Gelingt das nicht, kommt schlechte Laune auf, weil die Kleidung und die mitgenommenen Sachen feucht oder gar nass werden. Mehrere Regentage nacheinander können für Langeweile sorgen, wenn die Kinder nicht raus können oder dürfen. Wenn es regnet – so heisst es – hält man sich nicht im Freien auf, sondern sucht Schutz unter einem Dach. Sonst wird man nass,

Raus bei
Regenwetter mit
der richtigen
Bekleidung.



(oben)
Die Geschichte vom
fliegenden Robert
(Hoffmann, 1910).

(unten) Kinderbild:
Animistische
Darstellungsweise
von (Regen-)Wolken.



Foto: apa

schmutzig und man erkältet sich. Oder es ergeht einem gar wie dem «fliegenden Robert» aus der Kindergeschichte «Struwelpeter» (Hoffmann, 1910), der bei Regen das Haus verlässt und mit seinem Regenschirm vom Sturm weggeweht wird. Neben solchen Schauer-märchen gibt es aber auch Kinderbücher wie «Fanny im Regenglück» (Villalobos, 2015), die zeigen, wie viel Spass es machen kann, sich an Regentagen draussen aufzuhalten, sofern man mit passender Regenkleidung ausgerüstet ist und sich nachher zu Hause wieder auf-wärmen kann.

Kindliche Vorstellungen zum Regen

Über vielfältige Sinneserfahrungen und emotionsrei-che Erlebnisse entwickeln Kinder Vorstellungen zum Regen und Regenwetter. Aber warum regnet es über-haupt? Diese Frage beantworteten Kinder zwischen vier bis acht Jahren unterschiedlich ausdifferenziert, wie eine qualitative Befragung von Schiel (2015) zeigt. Sie erklären sich das Phänomen des Regens zunächst mit dem Vorhandensein von dunklen Wolken, aus denen manchmal Regen herauskommt. Warum das so ist, erklären Kinder unterschiedlich. Häufig stellen sich Kinder vor, dass sich in den Wolken Wasser sammelt. Wenn die Wolken zu schwer werden, platzen sie auf und das Wasser fällt als Regen heraus. Einige meinen, dass es regnet wenn die Wolken gegen einen Berg gestossen. Jüngere Kinder haben noch kaum eine konkrete Vorstellung davon, warum es regnet oder greifen auf Vermenschlichungen (Anthropomorphismen) und zweckorientierte Erklärungen zurück: Es regnet, weil eine mächtige Person – der Wettermann oder der liebe Gott – das so veranlasst, damit die Bäume und Blumen mit Wasser begossen werden und wachsen können. Einige Kinder glauben, dass sich die Sonne, die Wolken und die Natur (Pflanzen) ab-sprechen, wann es regnen soll. Solche und ähnliche Denkweisen finden sich bei Kindergartenkindern häufig – nicht nur beim Naturphänomen Regen. Sie sind charakteristisch für das präoperationale Stadium der kognitiven Entwicklung nach Piaget. Demzufolge unterstellen Kindergartenkinder Dingen oder Natur-phänomenen meist eine Absicht oder einen bestimm-ten Zweck und sie beleben in ihrem Denken häufig Phänomene der unbelebten Natur. Dieses animistische Denken führt dazu, dass manche Kinder über den Himmel ziehende Wolken als Lebewesen deuten. Möglicherweise liegt aber auch ein fehlerhaftes Kon-zept von «lebendig» vor, zum Beispiel wenn die Bewegung als alleiniges Kennzeichen für «Leben» herangezogen wird. Einen kurzen Überblick über die Entwicklung kindlichen Denkens zu Naturphäno-men geben Tschiesner, Pahl und Farneti (2018).



Foto: apa

Regentropfen sammeln sich in einer Pfütze oder versickern im Boden.

Fachliche Perspektive

Wie entsteht eigentlich Regen?

Die Sonne erwärmt die Oberfläche von Gewässern, nassen Gegenständen und feuchten Naturmaterialien. Dabei verdunstet Wasser und mischt sich als Wasserdampf mit der Luft. Die warme und feuchte Luft steigt auf und kühlt sich in höheren Luftschichten ab. Je nach Höhe und Temperatur bilden sich dabei winzige Wassertröpfchen oder Eiskristalle. «Warme» Wolken bestehen aus Milliarden solcher Tröpfchen, die von Aufwinden in der Schwebelage gehalten werden. Luftturbulenzen lassen die Wassertröpfchen aneinanderschlagen und zusammenfliessen, so dass diese grösser und schwerer werden und langsam zum Boden sinken: Es regnet (siehe Grafik S. 8).

Bei den aus einer Mischung von Wassertröpfchen und Eiskristallen bestehenden «kalten» Wolken ist die Situation noch vielfältiger: Das Wasser kann an den Eiskristallen festfrieren. Zudem können sich die Eiskristalle ineinander verkeilen, wodurch sie weiter anwachsen. Sobald die Aufwinde sie nicht mehr tragen können, fallen auch die Eiskristalle zur Erde. Durchqueren sie dabei wärmere Luftschichten, schmelzen sie und erreichen den Boden als Regen. Vor allem im Winter kann es vorkommen, dass die Eiskristalle während ihres Falls nicht oder nur teilweise schmelzen und in Form von Schneeflocken auf der Erde landen.

Sobald sich in einer Wolke ein Regentropfen gebildet hat, fällt er aufgrund der Erdanziehung in Richtung Boden. Weil er von der Gravitationskraft beschleunigt wird, fällt er zunächst immer schneller. Gleichzeitig nimmt der Luftwiderstand mit der Fallgeschwindigkeit zu. Sobald der Luftwiderstand gleich gross ist wie die Gravitationskraft, wird der Regentropfen nicht mehr

schneller. Er fällt mit nahezu konstanter Geschwindigkeit zu Boden. Ein durchschnittlicher Regentropfen ist etwa so schnell wie ein Fahrrad und benötigt für die Fallstrecke von 2 bis 3 km einige Minuten.

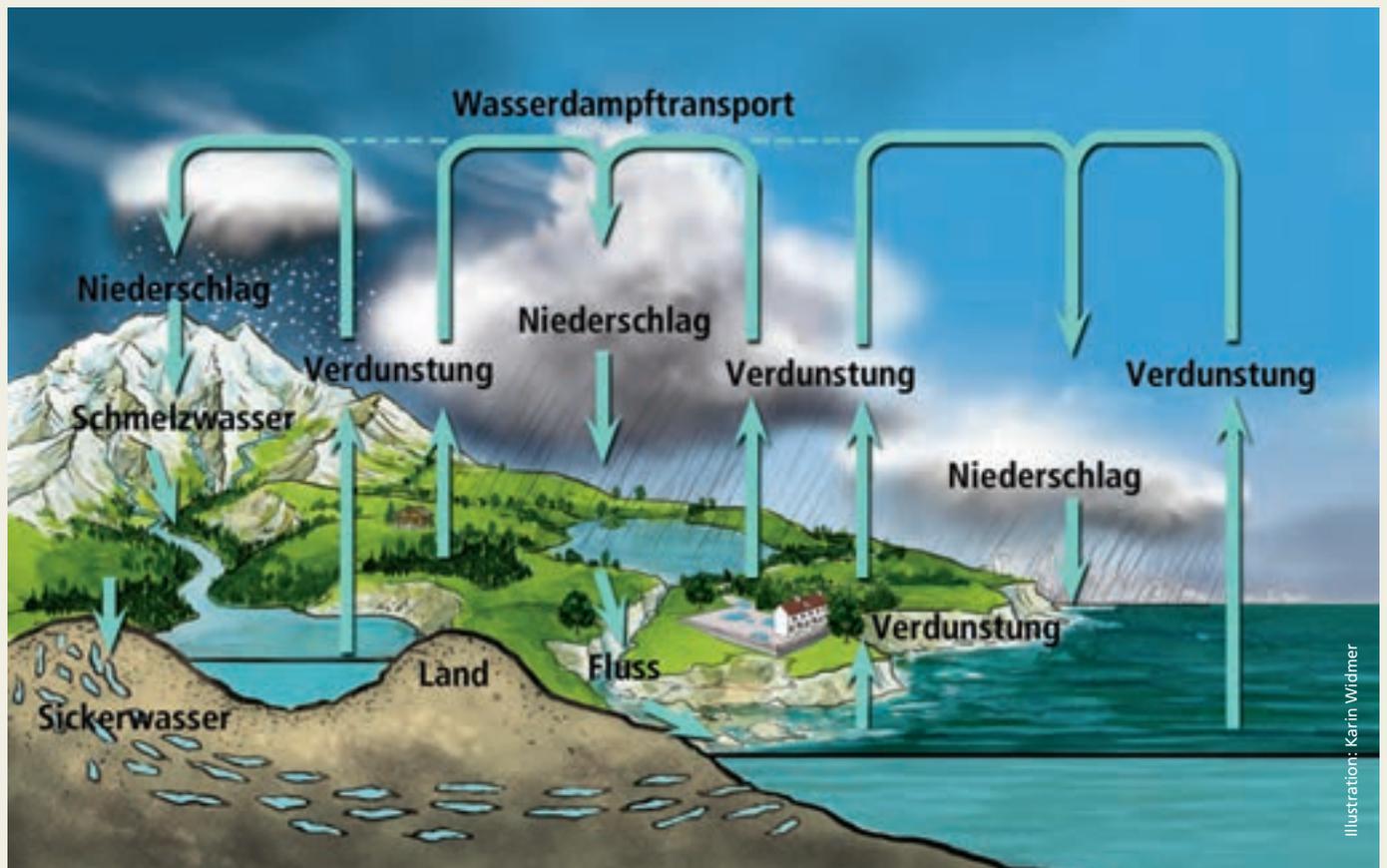
Was passiert mit den Regentropfen?

Je nachdem wo die Regentropfen hinfallen, versickern sie im Untergrund oder fliessen an wasserundurchlässigen Oberflächen und Erdschichten (z. B. asphaltierte Strassen, Hausdächer, Lehm) ab. Die Rinnsale vereinen sich, werden grösser und münden schliesslich in Bäche und Flüsse. Von dort gelangen sie in Seen, Meere oder Ozeane. Ein Teil der Regentropfen fällt direkt in fließende und stehende Gewässer.

In der (bewachsenen) Natur fällt ein Regentropfen nicht sofort zu Boden, sondern trifft auf Pflanzen. Ist das Blätterdach dicht genug, wird der Boden zunächst gar nicht nass. An der Blattoberfläche angelagertes Wasser kann auch direkt verdunsten. Tropft der Regen von der Blattoberfläche ab und versickert im Boden, kann er von den Wurzeln aufgenommen werden. Durch den Pflanzenstängel wird das Wasser wieder nach oben transportiert, wo es aus den Blättern als Wasserdampf in die Luft entweicht (Transpiration).

Das Wasser, welches versickert, fliesst durch verschiedene Gesteinsschichten bis es auf eine wasserundurchlässige Schicht trifft. Dabei wird es gereinigt und mit Mineralstoffen angereichert. Wasseransammlungen in tieferen Erdschichten bilden das Grundwasser, das dem Menschen als Trinkwasserquelle dient.

Nasse Böden trocknen nicht nur weil das Wasser versickert, sondern auch weil es an der Oberfläche verdunstet. Ebenso wird das Wasser der Regenpfützen und Gewässer durch Sonnenwärme in Wasserdampf



*Wasserkreisläufe:
Verdunstung
von Wasser und
Niederschlag.*

umgewandelt und steigt nach oben. Besonders grosse Wassermengen verdunsten an den riesigen Oberflächen von Seen und Meeren. Winde transportieren die aus Wasserdampf bestehenden Wolken und führen sie zusammen bis sich irgendwann und irgendwo neuer Regen bildet. Die Wasserkreisläufe beginnen von Neuem.

Literaturhinweise

- Hoffmann, H. (2010). *Struwwelpeter. Lustige Geschichten und drollige Bilder für Kinder von drei bis sechs Jahren*. 14. Auflage. Stuttgart: Esslinger Verlag.
- Schiel, M. (2015). *Schülervorstellungen zu Wolken in der Grundschule*. Online unter: docplayer.org/21695137-Schuelervorstellungen-zu-wolken-in-der-grundschule.html
- Tschiesner, R., Pahl, A. & Farneti, A. (2018). Wie Naturphänomene in der Kindheit repräsentiert und verstanden werden: Kognitive Entwicklungsprozesse im Vorfeld der Einschulung. *Erziehung & Unterricht*, 1–2, 37–43.
- Villalobos, C. (2015). *Fanny im Regenglück*. Zürich: Atlantis Verlag.
- Wyssen, H.-P., Bringold, B. & Kiener, J. (2005). *Riesenrad: Natur und Technik Hinweise für Lehrerinnen und Lehrer*. Bern: Schulverlag plus.

FORSCHEND-ENTDECKENDES LERNEN

Wege der Erkenntnisgewinnung

Entdecken und erforschen

Exploration und Spiel sind vom Kleinkindalter an vertraute Zugänge zum Erschliessen der Umwelt. Die noch weitgehend unbekanntere unmittelbare Umgebung weckt die Neugierde: Das Kind schaut genau hin, hantiert und probiert aus. Selbstständig explorierend und spielend sammelt das Kleinkind Erfahrungen mit der Natur und gewinnt Erkenntnisse über seine Umgebung. Man nennt diese Lernform auch «entdeckendes Lernen». Im Kindergarten kann die Lehrperson diese Art des freien Explorierens aufgreifen, aber auch steuern und beeinflussen indem sie ein Thema oder einen Handlungsablauf vorgibt (z. B. ein Vergrößerungsglas benutzen oder einen Versuch durchführen). Das Kind führt den Auftrag selbstständig aus und erschliesst dabei neue Informationen. Mit zunehmenden Alter differenzieren sich die fachlichen Konzepte aber auch das Methodenwissen der Kinder aus. Die Schülerinnen und Schüler sind immer besser in der Lage, zu einer Frage Vermutungen zu äussern oder Hypothesen aufzustellen, diese mit angemessenen Methoden zu prüfen und die Ergebnisse zu analysieren, um Antworten auf die Anfangsfrage zu finden. Sie nähern sich dem «forschenden Lernen» an. Im naturwissenschaftlichen Unterricht wird dabei zwischen laborieren und experimentieren unterschieden. Während das Kind beim Laborieren eine naturwissenschaftliche Fragestellung mit einem vorgegebenen Versuch untersucht, geht es beim Experimentieren darum, selbst einen Handlungsplan zu erstellen, um die Frage zu beantworten. Die englische Bezeichnung «Inquiry-Based-Learning» umfasst die gesamte Bandbreite aller genannten Lernformen. Das eigenständige forschende Lernen stellt eine kognitiv sehr reife Form des Lernens dar und verdeutlicht wie Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftler arbeiten, um zu neuen Erkenntnissen zu kommen.

Der Forscherinnen- und Forscherweg

Forschen beginnt mit einer konkreten Frage. In verschiedenen Phasen des Denkens und Handelns (sog. Minds-on- und Hands-on-Aktivitäten) finden die Kinder eine Antwort darauf. Folgende Phasen des Forschungsprozesses beschreiben modellhaft den Weg der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung:

- 1. Frage stellen:** Eine alltäglichen Situation, eine Beobachtung oder eine Erzählung wirft eine Frage auf, der die Kinder nachgehen wollen. Im Idealfall kommt die Frage von den Lernenden selbst, andernfalls kann sie auch von der Lehrperson eingebracht werden.
- 2. Vermutungen formulieren:** Die Lehrperson regt an zu überlegen, wie die Antwort auf die Frage lauten könnte. In ihren Vermutungen bringen die Kinder ihre Vorstellungen und das individuelle Vorwissen zum Ausdruck (Präkonzepte). Inwieweit sie bereits plausible Vorhersagen treffen oder Vermutungen begründen können, hängt davon ab, ob die Lernenden bereits Vorerfahrungen in solchen oder ähnlichen Kontexten sammeln konnten.
- 3. Experiment planen und durchführen:** Nun gilt es zu überlegen, wie die Vermutungen überprüft werden können. Welche Untersuchungsmethode gibt Aufschluss? Welche Materialien sind nötig? Auf eine ungefährliche Versuchsdurchführung ist zu achten – besonders beim eigenständigen Experimentieren. Der Handlungsablauf muss vorher besprochen werden. Angeleitete Versuche sollen die Kinder selbst durchführen können. Aktiv-entdeckend erschliessen die Kinder – einzeln oder in Kleingruppen – ein Naturphänomen.
- 4. Beobachten, beschreiben, dokumentieren:** Das Versuchsergebnis muss genau beobachtet und beschrieben werden. Um das Wahrgenommene begrifflich fassen zu können, bedarf es der Sprache. Die Lehrperson nimmt die von den Kindern verwendeten Ausdrücke auf und ergänzt wenn nötig mit zusätzlichen und präziseren Begriffen. So erweitern die Kinder ihren Fachwortschatz (Begriffsbildung). Mithilfe von Zeichnungen, Fotos, Tabellen und Ähnlichem halten die Lernenden den Versuchsablauf und die dabei gewonnenen Erkenntnisse fest.
- 5. Ergebnisse interpretieren und reflektieren:** Die Ergebnisse des Versuchs werden zusammengetragen und gemeinsam besprochen: Was konntest du beobachten? Was hast du herausgefunden? Wie kam es dazu? Warum ist das wohl so? Im Austausch

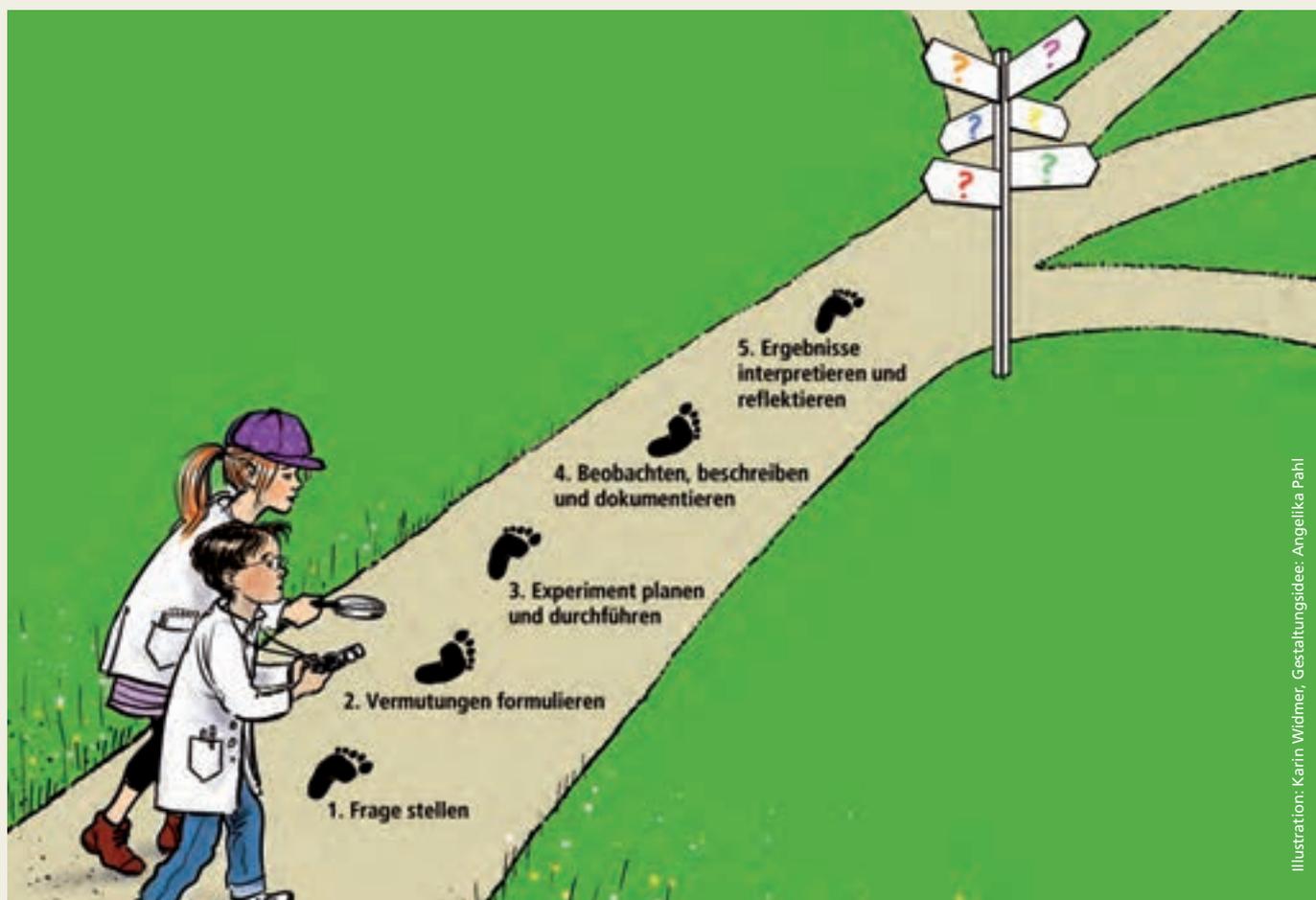


Illustration: Karin Widmer, Gestaltungsidee: Angelika Pahl

*Die fünf Schritte
des Forscherinnen-
und Forscherwegs
(modellhafte
Darstellung).*

mit anderen Kindern und der Lehrperson suchen die Lernenden nach einer Erklärung für das Beobachtete (Ko-Konstruktion). Sie reflektieren, welche Vermutungen durch die Ergebnisse des Versuchs bestätigt oder widerlegt wurden, ob die Untersuchungsmethode ergiebig war, die Erkenntnisse ausreichen oder ob noch weitere Untersuchungen angestellt werden müssen, damit sie die Forschungsfrage eindeutig beantworten können. Kommen neue Fragen auf, beginnt der Forschungsprozess von vorne.

Forschend-entdeckend lernen die Kinder nicht nur (manuelle) naturwissenschaftliche Arbeitstechniken wie beobachten, messen und experimentieren kennen, sie üben auch naturwissenschaftliche Denkweisen wie Fragen formulieren, Vermutungen aufstellen und Ergebnisse diskutieren. In Kindergarten und Unterstufe kann die Lehrpersonen zahlreiche Unterstützungs- und Differenzierungsangebote einplanen. Je nach Kompetenz der Kinder gibt die Lehrperson mehr oder weniger vor oder bietet unterschiedliche Hilfestellungen (Scaffolds) an. Am Anfang ist eine enge Begleitung und eine genaue Strukturierung des Forschungsprozesses notwendig. Mit zunehmender Erfahrung können die Kinder selbstständig arbeiten. Das vorliegende

Dossier zeigt in den verschiedenen Bausteinen wie Kinder forschend-entdeckend lernen und naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen einüben können.

Literaturhinweise

- Charpak, G. (2006). *Wissenschaft zum Anfassen – Naturwissenschaften in Kindergarten und Grundschule (La main à la pâte)*. Weinheim: Beltz Verlag.
- Lück, G. (2009). *Handbuch der naturwissenschaftlichen Bildung: Theorie und Praxis für die Arbeit in Kindertageseinrichtungen*. Freiburg i. B.: Herder Verlag.
- Marquard-Mau, B. (o. J.): *Der Forscherkreislauf – Was bedeutet forschen im Sachunterricht*. Online unter: www.forschendes-lernen.net/files/.../Forschungskreislauf_Marquardt-Mau.pdf
- Stiftung Haus der kleinen Forscher (o. J.). *Forschendes Lernen*. Online unter: <https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/de/praxisanregungen/hintergruendezum-forschenden-lernen/>

Das Dossier unterstützt bei der Planung und Umsetzung von thematischen Unterrichtssequenzen für den Kindergarten und die Basisstufe, die unkompliziert auch für die 1./2. Klasse adaptiert werden können. Die praxiserprobten Spiel- und Lernumgebungen bieten entwicklungsorientierte Zugänge zu den Kompetenzen aus dem Fachbereich NMG (Lehrplan 21). Neben Unterrichtsbausteinen enthalten die Hefte Sach- und Hintergrundinformationen.

Unterrichtsbausteine

- So ein Regenwetter! – Regen bewusst wahrnehmen und erkennen
- Jede Menge Regentropfen – Messen, wie viel es regnet
- Grosse Pfützen, kleine Pfützen – Untersuchen, wohin das Regenwasser verschwindet
- Woher kommt der Regen? – Verstehen, wie Regen entsteht
- Alles wasserdicht? – Herausfinden, was vor Regen schützt
- Kostbares Nass – Regenwasser sammeln und nutzen

VORSCHAU Dossier 1/2019

ICH MIT DIR UND IHR MIT UNS
Beziehungen erleben und ausdrücken



Dossier 1/2016 **FRÜHER UND HEUTE – Die Zeit vor 100 Jahren entdecken**

Art.-Nr. 88540

Inhalte Bausteine (BS)

BS 1: Alte Gegenstände – Gegenstände erkunden, Dauer und Wandel erkennen **BS 2:** Kinderliteratur – Sich mit alten Geschichten auseinandersetzen

BS 3: Zeitreise mit alten Bildern – Bilder betrachten, analysieren und vergleichen **BS 4:** Grosser Waschtage – Selber Wäsche waschen wie früher **BS 5:** Museum – das Früher-Haus – Ein Museum selbst besuchen und selbst ein Museum gestalten **BS 6:** Spielorte nutzen – Spielorte und Freispiel für die Zeitreise umgestalten.



Dossier 1/2017 **TIERE UND PFLANZEN ENTDECKEN – Rund um Kindergarten und Pausenplatz**

Art.-Nr. 88682

Inhalte Bausteine (BS)

BS 1: Natur im Jahreslauf – Lebewesen über längere Zeit begleiten **BS 2:** Meine Pflanze wächst – Einer Nutzpflanze beim Wachsen zusehen **BS 3:**

«Toll, wie die spinnt!» – Spinnen (endlich) genauer kennenlernen **BS 4:** Naturgalerie – Genau hinsehen und dokumentieren **BS 5:** Wirbellose Kleintiere – Insekten, Spinnen und Tausendfüssler kennenlernen **BS 6:** Wir tun etwas! – Selber aktiv werden für Tiere in unserer Umgebung.



Dossier 2/2017 **RÄUME ERFORSCHEN – Rund um Kindergarten und Pausenplatz**

Art.-Nr. 88834

Inhalte Bausteine (BS)

BS 1: Kindergarten erforschen – Von der Körper- zur Raumwahrnehmung **BS 2:** Wie sieht ... von oben aus? – Pläne lesen und zeichnen lernen

BS 3: Die dritte Dimension – Modelle von Innenräumen bauen **BS 4:** Schulfweg und Pausenplatz – Bekannte Wege neu entdecken **BS 5:** Orientieren im Freien – Einen Orientierungslauf erarbeiten und durchführen **BS 6:** Auswerten und spielen – Lernarrangements abschliessen und Freispielangebote gestalten.



Dossier 1/2018 **WÜNSCHEN – TAUSCHEN – HANDELN Unternehmerisch tätig sein**

Art.-Nr. 88976

Inhalte Bausteine (BS)

BS 1: Wünschen oder brauchen? – Wünsche, Bedürfnisse und knappe Mittel **BS 2:** Wirtschaft machen mit Popcorn – Produzieren und konsumieren als Tauschbeziehung **BS 3:** Unser Dorf – unser Bistro – Wirtschaftliche Kreisläufe im Kindergarten erforschen **BS 4:** Schenken – tauschen – kaufen – Beziehungen erleben auf dem Markt **BS 5:** Teilen und gemeinsam nutzen – Wirtschaften in Beziehung zu anderen.