

Messen, forschen, präsentieren – Umweltwissen für Spürnasen und Erfinderkinder in der Bibliothek

Eine Arbeitshilfe mit Ideen und Praxiserfahrungen aus der Praxis für die Praxis

Wenn Kitas zum „Haus der kleinen Forscher“ werden und die Stiftung Lesen dazu anregt, frühes naturwissenschaftliches Wissen handlungsorientiert mit dem Vorlesen und Erzählen zu verbinden, dann stellt sich auch für Bibliotheken die Frage: Wie und wo ist zwischen den Regalen mit Sachbilderbüchern Raum für ganzheitliches Lernen durch Experimentieren? Oder: Wie könnte ein „Makerspace“ in der Bibliothek aussehen, der in Anknüpfung an Sachbilderbücher vielfältige Gelegenheiten bietet zum Weiterfragen und Ausprobieren? Vor dem Hintergrund aktueller Projekte der Büchereizentrale Schleswig-Holstein, bei denen z.B. Medienboxen zu naturkundlichen Themen für Sprach-Kitas oder Fragen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung besondere Akzente setzen, werden wir zu ausgewählten Buchtiteln überall leicht umsetzbare Möglichkeiten zum Forschen wie auch zum Präsentieren der „Forschungsergebnisse“ erproben. Besuche von Kitagruppen und Grundschulklassen, aber auch klassische Vorleserunden können so ganz unkompliziert als spannende Mitmach-Stunde gestaltet werden. Digitale Fotografie mit Smartphone oder Tablet spielt dabei ebenso eine Rolle wie eigene Bildgestaltungen zu einem naturkundlichen Thema mit Kamsihibai. Geeignet ist der Workshop für kleine wie größere Büchereien, die nach neuen Ideen zu Büchern und Themen suchen, die ohne große Investitionen und Vorbereitungen überall Platz finden können.

Inhaltsübersicht

Zur Einführung: Leitfragen und hilfreiche Links für die Praxis

Themengebiete

Station 1: Wasser, Fasern, Stein - Elemente der Natur

Station 2: Leben in Bewegung

Station 3: Schall & Klang

Station 4: Formen, Farben, Linien

Station 5: Digitale Fotos, Apps & Co.

Literatur-Tipps (Auswahl)

Ein besonderer Dank gilt den Teilnehmenden am Seminar im April 2019 für ihr aktives Mitmachen. Ihre dabei notierten Ideen und Beobachtungen sind als Anregungen stichwortartig in diese Arbeitshilfe eingeflossen.

Konzeption: Susanne Brandt, Büchereizentrale Schleswig-Holstein

Leitfragen für Welterfahrungen und Experimente in der Bibliothek:

- Wie können die Kinder über Phänomene wie Wasser, Luft, Bewegung experimentieren, ohne dass sie ein aus dem Kontext gerissenes Experiment von fertigen Vorlagen und Lösungen erledigen?
- Wie kann ich neu und gemeinsam mit den Kindern denken, forschen, experimentieren und auch verwerfen?
- Wie lerne ich selbst das genaue Wahrnehmen von Phänomenen, die mir selbst und den Kindern spannend oder interessant erscheinen?
- Welche ökologischen Belange sind bei der Materialauswahl im Blick auf eine nachhaltige Beziehung zu Welt und Natur zu bedenken?

Das heißt konkret:

- Eigene Ideen der Kinder anregen und Lust am Ausprobieren fördern
- wenig vorgeben / Material variabel und nutzbar in den gegebenen Räumlichkeiten
- Kontexte herstellen durch die Verbindungen zu (Sach-)Büchern / Geschichten / Themeninteresse, auch: Geschichten erfinden lassen (s. www.minibooks.ch)
- Literatur in BZ-Boxen z.T. vorhanden (Mit Worten wachsen/Agenda 2030 / Wissensbox „Experimentieren“) und mit kreativen Ideen zu verbinden

Fragen für die Stationen (als Fragebogen an den Tischen):

- Welches Variations- und Entdeckerpotenzial bietet die Aufgabe für Kinder?
- Welche Phänomene / Sachbezüge lassen sich daran ablesen / erklären?
- Welche Bezüge und Kontexte in Verbindung mit Büchern/Geschichten lassen sich herstellen?
- Welche Gelegenheit zur Umsetzung ergibt sich in der Bibliothek?
- Welche Möglichkeiten der Dokumentation/Präsentation eignen sich?
- Welche Vor-/Nachteile bieten digitale und analoge Mitmach-Möglichkeiten im Vergleich?

Hilfreiche Internetquellen zur Inspiration und Themenrecherche:

Material und webinar der Stiftung Lesen:

<https://www.stiftunglesen.de/programme/kindertagesstaette/lesen-staunen-forschen>

Kostenloses Material des Umweltbundesamtes (unter „Kinderbuch“ suchen):

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

<https://lesenische.wordpress.com/category/themen/umwelt-und-nachhaltigkeit/>

Beispiel youtube „Wunderblume“: <https://www.youtube.com/watch?v=TvS0umXfl8E>

Beispiel Verlagsseiten: <http://www.guck-guck.ch/home/>

Beispiel Minibooks zur Präsentation: www.minibooks.ch

Verschiedene Experimentierfelder:

<https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/de/praxisanregungen/experimente-themen/>

<http://www.bibernetz.de/wws/paedagogische-praxis.html>

Station 1: Wasser, Faser, Stein - Elemente der Natur

1. Experiment: „Wunderblume“

Material: verschiedene Papiersorten, Wasserschale, Farbstifte, Schere

Anleitung Beispiel: <https://www.youtube.com/watch?v=TvS0umXfl8E>

- verschiedene Papiersorten ausprobieren
- verschiedene Formen gestalten (z.B. auch: Schatzkiste, die sich öffnet)
- verschiedenen Geschwindigkeiten beim Öffnen vergleichen und erklären

Was lässt sich in der Praxis beobachten und ausprobieren?

- Strukturveränderungen des Materials im Wasser bei verschiedenen Papiersorten
- Kapillarwirkung
- mit verschiedenen Farbstiften experimentieren
- weitere schwimmende Papierobjekte und Falttechniken ausprobieren und im Wasser erproben
- Was schwimmt? Was sinkt (evtl. auch mit weiteren Materialien, die auf die Blüte gelegt werden)? Wie lange brauchen die Blüten zum Öffnen?
- Eintragen von Beobachtungen in einem gefalteten „Forscherhandbuch“ (vgl. <https://www.minibooks.ch/>)
- Zeit messen, dokumentieren und vergleichen durch Eintragungen in Tabellen
- Schritte der Papierherstellung kennenlernen (mit allen Sinnen)
- Unterscheiden durch Tasten

Wie und wo kann das Angebot in der Praxis Platz finden?

- Klassenführungen
- Kita-Aktionstage zum Thema Forschen und Entdecken

2. Material: Steine

Material: Steine (z.B. am Strand gesammelt), Bücher (Sachbuch, Bilderbuch)

Was lässt sich in der Praxis beobachten und ausprobieren?

- Lichtbrechung bei nassen Steinen
- Wasserverdrängung
- Steine bestimmen
- Steinbilder legen
- Steine anmalen
- Steine zu Türmen aufeinander legen (Statik)
- Steingewicht schätzen, wiegen, vergleichen
- Oberflächenstrukturen vergleichen

Bilderbuch-Tipps: Tanzen können auch die Steine / Ramas Flucht

Station 2: Leben in Bewegung

1. Experiment „Bionik“

Material: Papierstreifen für Ahornflieger, Schere

Anleitung: <http://www.bionik-buch.de/bilder/experimente/ahorn.pdf>

Was lässt sich in der Praxis beobachten und ausprobieren?

- Echte und nachgebaute Flugsamen vergleichen und in Bewegung filmen
- Pflanzenwanderungen erkunden (Geografie / Klimawandel)
- Thema Schwerkraft
- Buch-Tipp: Über Land und durch die Luft

2. Experiment „Flieger“

Material: Papier, Büroklammern, Buch z.B. „Luftgruß“

Anleitung: <https://www.wasistwas.de/archiv-technik-details/warum-und-wieso-fliegt-ein-papierflieger.html>

Was lässt sich in der Praxis beobachten und ausprobieren?

- Flugeigenschaften durch Büroklammern verändern
- Weitere Flugobjekte erfinden und basteln (Mobile, Fallschirm)
- Vergleich von Flugeigenschaften bei verschiedenen Materialien, Falstechniken, Positionen
Dazu: Beobachtungsbogen erstellen und Ergebnisse dokumentieren
- Papierflieger-Wettbewerb veranstalten
- Buch-Tipp: Armstrong

Bastelanleitungen Fallschirme:

<https://www.youtube.com/watch?v=XMFYfpE-Z0g>

<https://www.youtube.com/watch?v=5ZocNJvdzYw>

<http://www.labbe.de/zzebra/index.asp?themaId=552&titelId=1292>

3. Drehbild „Vogel im Käfig“ (oder eigene Ideen)

Material: Holzstab, Papier, Klebe, Stift

Anleitung: <http://kidsweb.wien/experimente/vogelkaefig/>

- Thema: Tiere im Käfig (wer muss gefangen gehalten werden / welche Auswirkung?)
s.a. Bilderbuch „Nick und der Wal“
- Thema: Optische Täuschung
- Hier auch: Daumenkino basteln

Station 3: Schall & Klang

Anleitung und Anregung zu allen verschiedenen Versuchen als Mitmachheft kostenlos zum Download oder Bestellen:



<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/akustik-laerm-eine-mitmachbrochuere-fuer-kinder>

1. Experiment „Glocke im Ohr“

Material: Schnur, Löffel, Metallkleiderbügel

Anleitung: https://www.oebv.at/system/files/celum/383196_P2_Glockenklang.pdf

- Verschiedene Materialien am Band miteinander vergleichen (Metalle u.a.)

2. Experiment „Schallwellen sichtbar machen“

Material: Frischhaltefolie und Gummiband, Gefäß, Zucker/Salz, Topfdeckel o.ä.

Was lässt sich in der Praxis beobachten und ausprobieren?

- Verschiedene Schallquellen in der Auswirkung miteinander vergleichen
- Welche Schwingung baut welches Material auf?
- Becher-/Dosentelefon bauen
- Instrumente bauen: Wassergläsermusik, Trommel, Klanghölzer, Rasseln (verschiedene Materialien)
- Dokumentation zu verschiedenen Tönen
- Digital: Tonaufnahmen
- Thema Ruhe und Lärm (auch: Nachhaltigkeit, Umwelteinflüsse)
- In Kombination mit anderen Versuchen: Sinneswerkstatt
- Sprachförderung: Kinder beschreiben, was sie tun, entdecken, vergleichen, vermuten...

Wie und wo kann das Angebot in der Praxis Platz finden?

- Ferienaktionen
- Themenwochen von Kita und Schule

Station 4: Formen, Farben, Linien

Material: Zollstock, Bücher, Legematerial

1. Bilder legen und Geschichten erzählen

Buch-Tipp: Guido v. Genechten „Vielleicht“

- https://mixtvision.de/wp-content/uploads/2017/03/Mischen_Bastelbogen_Version2.pdf
- <https://www.leseanimation.ch/aktuell/vielleicht>

zur Anregung: <http://www.guck-guck.ch/>

Was lässt sich in der Praxis beobachten und ausprobieren?

- aus der Zweidimensionalität in die Dreidimensionalität holen
- Bezug Kunst, z.B. M.C. Escher
- Verschiedene Bilderbücher mit grafischen Illustrationen vergleichen
- Figuren legen mit geometrischen Formen, Collagen gestalten, Erzählen
- Ergebnisse mit digitaler Fotografie zu kombinieren
- Formen in der Umwelt/Natur suchen und fotografieren
- Eigenes Bilderbuch daraus erstellen
- Gut für Kleingruppenarbeit: Tangram, auch: selbst basteln
- Verschiedene Techniken mit Formen kombinieren: drucken, kleben, legen, zeichnen...
- Formen legen und Stop motion für kleinen Film verbinden

Linienbilder für Vorschulkinder

Geben Sie jedem Kind einen Papierstreifen und eine Schere. Die Kinder schneiden die Streifen gerade durch, in beliebig viele Stücke. Danach legen sie die Stücke aneinander. Es darf kein gerader Streifen mehr werden. Was denken sich die Kinder aus? Betrachten Sie ihre Werke. Legen Sie dann ein großes Kunstwerk aus Streifen in den Kreis, indem Sie mehrere Streifenstücke aneinander legen. Die Linien sollten in unterschiedliche Richtungen zeigen. Fotografieren Sie das Kunstwerk.

Betrachten Sie im Buch die schwarzen Linien auf der Klappseite. Gleichen sie den Linien der Kinder? Welche Form entdecken die Kinder auf dieser Seite?

Buchstaben mit Linien für Vorschulkinder

Was für ein Gedränge auf der weißen Seite mit den schwarzweißen Tieren! Sie sehen einander scheu an. Was sehen sie? Die Kinder schauen sich die Tiere genau an. Wer entdeckt einen Buchstaben? (Zum Beispiel: W, M, V, L, M.) Nennen Sie einen Buchstaben und lassen Sie die Kinder Worte suchen, die mit ihm beginnen. Danach suchen sie nach Tiernamen, die mit diesem Buchstaben beginnen.

2. Versuche mit dem Möbiusband

Anleitung: <https://www.experimentis.de/experimente-versuche/mechanik/moebiusband-moebiuschleife-tricks/>

Station 5: Digitale Fotos, Apps & Co.

Vorschläge zum kostenlosen Hochladen auf Handy/iPad:

- Draw & Tell (nur IOS) oder Coosi Box App (alternative Mal-App) zum Vergleich
- Apps von „Haus der kleinen Forscher“, z.B. Wasser
- Phonto – für eigene Foto-Text-Gestaltung / s. a. Anregungen durch Buch: A. Damm: Was wird aus uns?
- Interaktive Kinderseite: www.meine-forscherwelt.de

Was lässt sich in der Praxis beobachten und ausprobieren?

- Natur- und Umweltfotografie zu Veränderungen im Jahreslauf
- Gleiche Stelle regelmäßig fotografieren und Veränderungen feststellen
- Viele Tipps in Buch: Selfie mit Löwenzahn
- Schattenbilder (Schattentheater live oder mit Fototechnik kombiniert), dazu eigene Geschichten entwickeln
- Eigenes Buch / Kalender mit digitalen Fotos erstellen
- Ausstellung

In der Natur:

- Verschiedene Formen / Materialien suchen, sammeln, fotografieren
- Barfußpfad gestalten
- Fühl- und Duftmaterialien beim Gestalten und Erzählen einbeziehen
- Kurzen Film drehen
- Verschiedene Apps (z.B. auch zur Natur) kennenlernen

Erfahrungen insgesamt zum Einsatz von analogen / digitalen Mitteln für Lernen im MINT-Bereich:

- Digitale Medien in vielen Bereichen variabel einsetzbar und gut mit analogen Mitteln zu kombinieren
- Geräteausstattung (z.B. Tablets) muss vorhanden sein
- Forschen und Experimentieren mit verschiedenen Materialien oft variantenreicher, kreativer und aktiver zum Mitgestalten für Kinder

Kontakt für Rückfragen und Anregungen: Susanne Brandt, brandt@bz-sh.de / Stand: April 2019

Station 6: Büchertisch & Wissensbox

Tipp zum Thema: Wissensbox der BZSH zum Thema „Experimente“

Auskunft zu Abo und Verleih: Tel.: 04331/125-554, Fax: -522, E-Mail: wissensboxen@bz-sh.de

Literaturvorschläge (Auswahl)

Kindersachbücher

[Wasser ist nass](#) / Orosz, Susanne. Tyrolia [9783702234355](#)

[Über Land und durch die Luft](#). So reisen die Pflanzen / Möller, Anne. Atlantis Verlag [9783715204390](#)

[Pettersson und Findus](#). Meine ersten Experimente und Erfindungen / Nordqvist, S. [9783961290727](#)

[Hörst du, wie die Bäume sprechen? Eine kleine Entdeckungsreise durch den Wald](#) / Wohlleben, Peter. Oetinger [9783789108228](#)

[Mein musikalisches Bilderbuch \(Bd. 1\) - Ferdinand sucht seinen Ton](#)

Mit Hörspiel CD / Köhnen, Maria / Hoefs, Hartmut. Ullmann Medien [9783741522505](#)

[Big-Boom-Bang-Kreativbuch](#) . 101 spektakuläre Bastelideen für kleine Forscher / Isaac, Dawn.

Coppenrath [9783649625117](#)

[Das Schnipsel-Buch](#) . Kreativer Zeichenspaß mit Schnipseln aus Papier – Mit Papier zum Sofort-Losschnipseln / Janas, Silke / Wagner, Anna. Edition Michael Fischer / EMF Verlag [9783863557058](#)

[Super-Erfinder](#). Große Ideen nachbauen und verstehen. Dorling Kindersley [9783831035663](#)

[Selfie mit Löwenzahn](#) . Entdecke die Natur mit Smartphone und Tablet Haupt Verlag [9783258079585](#)

Forscher-Werkstatt: Wie baut man Brücken aus Papier?, ISBN 978-3-8310-3696-7

Erzählende Bücher

[Was macht man mit einer Idee?](#) / Yamada, Kobi. adrian Verlag [9783942491969](#)

[Bilderbuchkarten 'Frederick' von Leo Lionni](#). Mit Booklet zum Umgang mit 12 Bilderbuchkarten für das Kamishibai / Näger, Sylvia. Julius Beltz GmbH & Co. KG [9783407727602](#)

[Vielleicht](#) / Genechten, Guido van. Mixtvision [9783958540712](#)

[Luftigruß](#) / Kastelic, Maja / Šteger, Aleš. Bohem Press [9783959390330](#)

[Tanzen können auch die Steine](#) / Heyduck-Huth, Hilde. Atlantis Verlag [9783715202846](#)

[Zwei Meter bis zum Meer](#) .Eine Bildergeschichte ohne Text aus Brasilien (2 m bis zum Meer) Edition Orient [9783922825920](#)

[Ein Loch gegen den Regen?](#) / Fehr, Daniel. Atlantis Verlag [9783715207193](#)

[Guck-Guck!](#) . dreieckig / van Hout aracari [9783905945959](#)