

Ausbildung für Bibliothekarinnen und Bibliothekare
Lehrgang HA – 2
Projektbetreuer: Mag. Markus Feigl

Projektarbeit über die Veranstaltungsreihe „Natur trifft Bibliothek“

Janet Ehrenleitner, BA
Öffentliche Bibliothek Seekirchen
Bahnhofstraße 20
5201 Seekirchen am Wallersee
Tel.: +43 (0) 6212 / 30270
E-Mail: seekirchen@bvoe.at
21. Jänner 2021

Zusammenfassung

Im Zuge des Bibliotheksführerscheins wird seit 2017 nicht nur Literatur in der Öffentlichen Bibliothek Seekirchen vermittelt, sondern vor allem Themen aus der Biologie. Die Kinder erforschen den Spielplatz vor der Bibliothek nach den Habitaten (Lebensräumen) der dort lebenden Tiere und untersuchen diese mittels Digitalmikroskopie anschließend in der Bibliothek. Anhand von Lebewesen aus Wasserproben aus den umliegenden unterschiedlichen Gewässern wird den Kindern die Bestimmung der Wasserqualität veranschaulicht. Experimente, wie der Bau einer Minikläranlage sowie über die Themen wie Gase und Wasser, geben Einblicke in die Welt der Chemie und Physik. Ziel ist es, dass die Kinder ihre Umwelt lesen lernen und die Scheu vor wissenschaftlichen Themen verlieren.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Methoden und Fragestellungen	6
3	Projektplanung	7
3.1	Die Entwicklung von einer weiteren Reihe von „Natur trifft Bibliothek“ mit 4 oder 6 Treffen bedürfen jeweils einer Planung wie folgt:	7
3.2	Partnerschaft und Sponsoring	8
3.3	Projektentwicklung	9
3.4	Werbung	10
4	Überlegungen und einleitende Worte zu durchgeführten Projekten	10
4.1	Was ist bei der Nutzung eines digitalen Mikroskops zu beachten?	12
4.2	Themenauswahl	12
4.3	STEM versus STEAM	13
5	Ergebnisse und Wirkungen	14
5.1	Die UN-Agenda 2030 und die Umsetzung in der Bibliothek Seekirchen .	14
5.2	Vorträge und Workshops	16
5.3	Publikationen	16
6	Themen	21
6.1	MINT in englischer Sprache	21
7	Thema Fledermausarten und deren Lebensräume – Exkursion	23
8	Thema Wasser	24
8.1	Thema Wasser – Oberflächenspannung des Wassers und Reinigung des Wassers	27
8.2	Wasserkreislauf	30
9	Thema Klima – Wetter	33
9.1	Wetter	33
9.2	Verschiedene Waldböden. Vergleich zwischen einem mitteleuropäischen Waldboden und einem tropischen Waldboden	40
9.2.1	Experiment: Rasche Zersetzung. ¹	41
9.3	Wald	41

¹Nach Allaby, *Klima und Wetter*, S. 143.

9.3.1 Die Funktionen eines Waldes	42
10 STEM versus STEAM – Wasser in Kunst und Naturwissenschaft	43
11 Reflexion und Aussicht	44
11.1 Termine in der Öffentlichen Bibliothek Seekirchen	46
11.1.1 Für das Jahr 2017	46
11.1.2 Für das Jahr 2018	47
11.1.3 Für das Jahr 2019	48

1 Einleitung

Die Öffentliche Bibliothek Seekirchen wurde 1912 als „Pfarrbibliothek“ im Stift Seekirchen gegründet.² Heute ist der Träger ein Verein („Verein der Öffentlichen Bibliothek Seekirchen“), wobei die Stadtgemeinde Seekirchen sowie die Erzdiözese Salzburg Mitglieder sind. Es gibt zwei hauptamtlich Angestellte, drei geringfügig Angestellte sowie fünf ehrenamtliche MitarbeiterInnen. Zur Zeit haben fünf Personen die nebenberufliche Bibliothekarsausbildung, und zwei MitarbeiterInnen befinden sich in der hauptamtlichen Ausbildung.

2019 umfasste die Bibliothek 12568 Medien auf 161 qm Fläche. Die Ausleihzahlen waren mit 36806 im Jahr 2019 die bisher am höchsten erreichten seit der Gründung der Bibliothek. Die Nutzer und Nutzerinnen haben sich in den letzten zwei Jahren von 1131 auf 2038 fast verdoppelt.

Die Stadtgemeinde Seekirchen am Wallersee hat seit ihrer Stadterhebung im Jahr 2000 ein starkes Bevölkerungswachstum zu verzeichnen, welches sich auch in der Öffentlichen Bibliothek Seekirchen bis heute widerspiegelt. Die Zunahme der Bevölkerung hieß nun auch einen grundlegenden Wandel der Bibliothek in ihrem Inneren sowie in ihrem Äußeren zu vollziehen, so dass die Periode der bibliothekarischen Leitung von Frau Waltraud Ramminger von 2013 bis 2016 von einer stetigen Umstrukturierung gekennzeichnet war, was sich schlussendlich in den stets anwachsenden Ausleihen (wie z.B. 2015 mit ca. 33000 Ausleihen) niederschlug. Solch große Veränderungen erforderten eine Menge an Ideen der Leitung und der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die in den jeweiligen Projekten für die Ausbildung zur nebenberuflichen Bibliothekarin und zum nebenberuflichen Bibliothekar umgesetzt wurden.

Dies nahm ich zum Anlass, mich auf die Kinder- und Jugendabteilung zu konzentrieren, die bis dahin zwar schon gut im Aufbau war, jedoch in sich noch nicht immer klar strukturiert war und in ihrem Erscheinungsbild an manchen Stellen Nachhilfe bedurfte.

Mit der Übernahme der Bibliotheksleitung im April 2016 begann ich zwei Veranstaltungsreihen in der Bibliothek zu etablieren. Für Erwachsene führte ich „Literatur im Gespräch“ ein und für Kinder „Natur trifft Bibliothek“. Bis dato hatten wir einmal wöchentlich eine öffentliche Veranstaltung für Kinder angeboten, die ich mit der Einführung der Veranstaltungsreihen reduzierte. Die Idee, öffentliche Veranstaltungen für Kinder zu reduzieren und vermehrt die Institutionen wie Kindergarten und Volksschulen einzuladen, ermöglicht es, einen breiten und niederschweligen Zugang zu literarischen und komplexen naturwissenschaftlichen Themen, für alle Kinder anzubieten, auch für diejenigen, die bisher noch nie in einer Bibliothek waren.

²Nach Ramminger, *Bibliothek Seekirchen – Leselust 1912 – 2012*, S. 8.

Die Bibliothek wird seit Einführung der Veranstaltungsreihe von „Natur trifft Bibliothek“ zum ersten Mal bewusst als Bildungsort wahrgenommen. Die Veranstaltungen sind eine Ergänzung zu den durchgeführten Schulfächern oder Themen im Kindergarten, da es nicht die Aufgabe der Bibliothek ist, Lehrinhalte wiederzugeben.

Der pädagogische Ansatz, an den wir dabei vor allem anknüpfen wollen, ist der der Naturerfahrung, um das Bewusstsein für den Umgang mit der Natur ein Stück mitzuprägen. Daher ist es wichtig, Naturkontakte, die jederzeit und überall möglich sind, zu fördern.³

Bei Natur-Erlebnis-Spielen steht nicht nur die Wissensvermittlung im Vordergrund, sondern der persönliche Einsatz und die Zeit, die gemeinsam genutzt wird.⁴ Alle Fragen der Kinder und deren Eindrücke sind ernst zu nehmen und zu beantworten. Die Beantwortung der Fragen mag nicht immer gleich von statten gehen. Das gemeinsame Suchen in Sachbüchern nach einem grün-glänzenden Käfer zum Beispiel erweckt nicht nur den Forschergeist, sondern auch den Teamgeist.

Die Natur vor der Haustüre mit Kindern zu erkunden, ermöglicht es Naturvorgänge hautnah zu erleben. Kindern macht es Spaß, ausgestattet mit ihrer angeborenen Neugierde und Fantasie, Vorgänge in der Natur wahrzunehmen und zu beobachten. Je früher es Kindern ermöglicht wird, die Natur spielerisch kennenzulernen, desto Aufmerksamer werden sie. Durch die gemeinsamen Interaktionen kommt es in Folge auch zu einer sozialen Kommunikation innerhalb der Gruppe über bestimmte Sachverhalte.

Für einige Kinder in der Kindergartengruppe ist der Kindergartenalltag bald zu Ende. Sie sind die sogenannten „Schulanfänger“. Sie sind besonders wissbegierig und freuen sich darauf, endlich lesen, schreiben und rechnen zu lernen. Dieser Neuanfang bedeutet auch einen Umbruch im Verhalten der Kinder. Bald sind (*Vorläufer-*)*Kompetenzen* gefragt, die soziale und kognitive Fähigkeiten wie Konzentration, Aufmerksamkeit, Wahrnehmung und Sozialverhalten beinhalten. Die *bereichsspezifischen* Fähigkeiten wie das Sprachverhalten, phonologisches Bewusstsein, mathematisches und naturwissenschaftliches Verständnis sowie ästhetischer Ausdruck vollenden den Anspruch, den die Schulanfänger im ersten Schuljahr zu erfüllen haben. Dies bedarf eine erfolgreiche Bewältigung dieses Übergangs aus entwicklungspsychologischer Sicht. Damit die Kinder eine solche psychische Widerstandsfähigkeit (Resilienz) bilden können und damit die neuen Herausforderungen bestehen, bildet das Natur-Erlebnis-Spiel sowie die Leseförderung in der Bibliothek eine weitere Basis.⁵

Die Umsetzung meiner Veranstaltungsreihe hat aber auch die Aufmerksamkeit meh-

³Nach Langer, *Natur erlernen mit Kindern*, S. 7.

⁴Nach Hanck, *Mit allen Sinnen durch die Natur*, S. 8.

⁵Nach ebd., S. 9.

rerer Institutionen wie dem Österreichischen Bibliothekswerks, dem Land Salzburg und der Oberösterreichischen Bibliotheksfachstelle auf sich gezogen. Einige Anfragen bezüglich eines Vortrages oder der Veröffentlichung in der MINT-Broschüre waren nach zwei Jahren Tätigkeit vorhanden.

2 Methoden und Fragestellungen

Was hat die Bibliothek mit Natur zu tun?

Frau Dr. Christina Repolust warf auf einer Tagung 2015 die Frage nach der Größe des Sachbuchbestandes in der Bibliothek auf. Dies nahm ich zum Anlass, meine Kompetenzen, in Bezug auf mein Wissen aus den Studien Wirtschaftsgeschichte und Ökologie, in meine Arbeit in der Bibliothek mit einfließen zu lassen und die Bestände in den verschiedenen Bereichen entweder zu erweitern oder gar neu aufzubauen.

Daraus entstand die Idee, die Natur vor der Haustüre für Kinder erlebbar zu machen, die schlussendlich in dem Projekt „Natur trifft Bibliothek“ mündete. Sachthemen in einer Bibliothek aufzubereiten und zu vermitteln stellt jedoch eine große Herausforderung dar.

Fragestellungen waren unter anderem:

- Was bedeutet Bildung außerhalb des Buchverleihs für uns als öffentliche Bibliothek in einer Kleinstadt mit einer hohen Dichte an Kindergärten und Schulen?
- Die Bibliothek als Bildungsort, wie kann dies umgesetzt werden?
- Wie kann das Wissen aus Sachbüchern anschaulich vermitteln werden?
- Wie kann ich die Umwelt vor der Haustüre für Kinder erlebbar gestalten, damit diese verstanden und „gelesen“ werden kann?
- Kann man Sachthemen mit Kunst und Literatur verbinden?

Kurz umrissen war die Vorgehensweise am Anfang folgende:

1. Zuerst galt es ein Thema zu finden und dessen Umsetzung pädagogisch zu gestalten, die benötigten Materialien aufzubereiten und auszuprobieren.
2. Ist das Thema gut aufgebaut, beginnt die Kontaktaufnahme mit den Institutionen wie Kindergärten und der Volksschule.
3. Ist das Interesse geweckt, gilt es, die vier Termine zu vereinbaren.

4. Je nach Themenauswahl ist auch eine Terminkoordination mit einem Kooperationspartner nötig.
5. Die Anzahl der benötigten Bibliotheksführerscheine für einen Zyklus von vier bis sechs Treffen vorbereiten.
6. Im Vorfeld Abklärung bezüglich der Bildrechte bei den jeweils eingeladenen Gruppen.

3 Projektplanung

In Seekirchen befinden sich neben der Neuen Mittelschule, dem Gymnasium, sechs Krabbelgruppen, sechs Kindergärten mit jeweils zwei bis fünf Gruppen sowie eine der größten Volksschulen Österreichs mit jeweils sechs und sieben Klassen pro Jahrgang. Dies ist eine perfekte Ausgangsbasis für das Projekt, um an die Zielgruppe der 3- bis 10-jährigen zu kommen. Die ersten Anfragen im Jahr 2016 meinerseits, ob Interesse für diese Art von Projekt in den Kindergärten und der Volksschule bestünde, wurde sogleich vollständig bejaht. Daher konnte ich im Frühjahr 2017 sofort mit dem Projekt starten.

Die weiteren Anfragen, um Mithilfe bei einigen Themen des Projektes bei ehemalige Kollegen und Kolleginnen aus dem Biologiestudium und der Naturschutzabteilung des Landes Salzburg, als auch bei einer in Seekirchen wohnenden Försterin, wurden sofort positiv beantwortet.

Die Umsetzung des Projektes bekommt einen Mehrwert durch das Miteinbeziehen von Kooperationspartnern, wie etwa Förster, Biologen und Geologen, die das Wissensspektrum erweitern.

3.1 Die Entwicklung von einer weiteren Reihe von „Natur trifft Bibliothek“ mit 4 oder 6 Treffen bedürfen jeweils einer Planung wie folgt:

- Oberste Priorität ist die Flexibilität bei der Durchführung
- Terminabsprachen mit den jeweiligen Institutionen finden ein halbes Jahr im Voraus statt
- Welche Jahreszeit haben wir gerade, und wie ist die Witterung für den jeweiligen Projekttag?
- Grobe Themenauswahl dazu, was ist alles überhaupt draußen oder drinnen möglich?

- Die räumlichen, zeitlichen und natürlich die personellen Ressourcen müssen geklärt werden
- Kompetenzaufteilung innerhalb des Bibliotheksteams, mit den jeweiligen Pädagoginnen, Eltern oder Kooperationspartnern
- Finanzielle Ressourcen, wie viel steht zur Verfügung?
- Welche Materialien werden benötigt? Woher können diese bezogen werden?
- Wer dokumentiert was und wann?
- Dürfen Fotos gemacht werden?

3.2 Partnerschaft und Sponsoring

Damit jedoch nicht jede Veranstaltung von mir allein durchgeführt wird, holte ich mir „Partner“ mit ins Boot. Ich fragte ehemalige StudienkollegInnen und Bekannte, die den Beruf als BiologIn, FörsterIn oder NaturpädagogIn betreiben, so dass die Veranstaltungen an Diversität gewannen und nun seit fast vier Jahren in dieser Kooperation weitergeführt werden. Dadurch können auch öffentliche Veranstaltungen, wie über die Fledermäuse, in Begleitung der Eltern am Abend angeboten werden. Die alljährliche Fledermauszählung wurde somit 2017 bei uns in Seekirchen am Wallersee durchgeführt.

Ein fixer Bestandteil unseres Projektes ist auch der Besuch einer Waldpädagogin. Die Kinder bekommen so spielerisch Themen wie über Singvögel, die Jahreszeiten oder das Eichhörnchen direkt vor Ort im Wald vermittelt.

Die Kosten im Jahr 2017 bis 2019 wurden zur Gänze durch eine Förderung der Deutschen Bank sowie durch das Referat 4/02 Landesforstdirektion der Abteilung 4 - Lebensgrundlagen und Energie des Landes Salzburg gedeckt.

Ich fragte auch in der Kinderzeitschrift „Servus Kinder“ nach, ob ich einige ihrer Artikel oder Skizzen aus ihren Heften verwenden dürfte. Die Antwort wurde sogleich positiv beantwortet. Somit darf ich diese auch vervielfältigen, wenn ich die Heftnummer und die Seite zitiere, da ich bei ihnen nun gespeichert bin.

Im Jahr 2018 entwickelte sich in Salzburg eine MINT-Arbeitsgruppe, die gemeinsam in mehreren Treffen Themen sowie deren Umsetzung erarbeitet haben. Die Bibliothek Seekirchen war eine der Pilotbibliotheken, die sich daran beteiligte und beriet das Bibliothekswerk unter anderem beim Ankauf von technischen Geräten. Der MINT-Arbeitsgruppe gehörten folgende Gruppen an:

- Land Salzburg

- Österreichisches Bibliothekswerk
- Bibliothekarsverband Salzburg
- Pilotbibliotheken

Die Arbeitsgruppe entwickelte unter anderem eine gemeinsame Broschüre mit selbst entwickelten Projekten und deren Anleitungen. Auf der Salzburger Landesbüchereitagung 2018 stellte jede der Pilotbibliotheken ein Hauptthema ihrer Projekte dar. Mein Thema war Wasser in all seinen Facetten, das ich in zwei MINT-Workshops den TeilnehmerInnen näherbringen durfte – siehe Bilder 1 und ??.

Im November 2019 konnte ich einen Vortrag über meine Veranstaltungsreihe „Natur trifft Bibliothek“ im Kurs „Wie funktioniert die Welt? MINT in meiner Bibliothek“ am Bifeb in Strobl am Wolfgangsee abhalten.



Abbildung 1: MINT-Workshop von Janet Ehrenleitner, über das Wasser, Sankt Virgil 2018

3.3 Projektentwicklung

Meine Begeisterung für diese Idee fand sogleich Gehör bei unseren Kindergärten, so dass wir sofort mehrere Anmeldungen erhielten. Eine Kindergartengruppe ist seit vier Jahren Stammgast. Die Kinder von drei bis sechs Jahren sind oft bis zu zwei Stunden voller Begeisterung und Konzentration mit dabei. Mit ihrer Hilfe kann ich all meine Ideen sofort umsetzen und bekomme sogleich von den Kindern als auch von den Kindergartenpädagoginnen ein Feedback, das natürlich den anderen Gruppen aus den Kindergärten oder der Volksschule wiederum zugute kommt.

Das **Beobachten** spielt die größte Rolle in all den Veranstaltungen. Dabei gilt es nicht, vorhandenes Wissen durch vorgefertigte Mittel zur Schau zu stellen, sondern Kindern die

Möglichkeit zu bieten, einen Anreiz zu geben, selbst die Vorgänge in der Natur und deren Lebewesen wahrzunehmen und diese durch Fragestellungen zu Erkennen und zu Verstehen. Während des Erforschens ist es mir ein großes Anliegen den Kindern auch zu zeigen, dass wir uns hier mit dem „Leben“ an sich beschäftigen, das heißt, dass ihnen bewusst gemacht werden soll, dass man Tiere, die eingefangen wurden, auch wieder unbeschadet in deren zu Hause (Habitat) zurückbringen muss.

Auch die Jahreszeit ist bei diesem Projekt sehr entscheidend, da sehr viel mit und in der Natur gearbeitet wird. Daher ist der Zeitraum März bis Juni ideal für unsere Projekte, da sich das Element Wasser in all seinen Facetten und deren Bewohner als der rote Faden durch die meisten Projekte zieht.

3.4 Werbung

Die Veröffentlichung der Termine für die Veranstaltung „Natur trifft Bibliothek“ werden von der Gemeinde in der Gemeindezeitung als auch in der Lokalzeitung „Flachgauer Nachrichten“ getätigt. Der allgemeine Werbeauftritt findet durch die Ankündigung auf unserer Bibliothekswebsite im Blog und unter der Rubrik „Veranstaltungen“ statt. Weiters werden in- und außerhalb der Bibliothek Plakate aufgehängt. Die Werbung erfolgt auch mittels Plakate und mündlicher Absprachen in Institutionen wie den Kindergärten und der Volksschule Seekirchen.

4 Überlegungen und einleitende Worte zu durchgeführten Projekten

Das Projekt wird seit 2016 Jahren kontinuierlich durchgeführt und wird immer mindestens ein halbes Jahr im Voraus gebucht.

Bei Exkursionen außerhalb der Bibliothek werden die Kinder bei den ersten beiden Treffen in der Bibliothek darauf vorbereitet. Das jeweilige Thema wird entweder mittels eines Kamishibais, einem Sachbuch oder Bilderbuchkino erklärt beziehungsweise mit den Kindern erarbeitet. Eine solche Vorbereitung beinhaltet nicht nur das Thema an sich, sondern auch Verhaltensregeln. Wie verhalte ich mich im Wald? Was ist geschützt und darf nicht gepflückt oder gestört werden?

Die Kinder bekommen alle eine kleine Becherlupe zum Umhängen, danach wird zum Beispiel beim Erforschen des Spielplatzes darauf hingewiesen, dass sie die Lebewesen vorsichtig mit einem Stöckchen oder einem Pinsel oder einem Blatt in die Becherlupe schieben sollen, um es nicht zu verletzen. Weiters ist es wichtig darüber nachzudenken, welche Lebewesen überhaupt miteinander in die Becherlupe dürfen. Die „Räuber-Beute-

Beziehung“ sollte nicht missachtet werden, da wir ja nicht zum Tode eines Lebewesens beitragen wollen. Wichtig ist auch, dass sich jedes Kind merkt, wo es das Lebewesen eingesammelt hat, um es am Ende unserer gemeinsamen Exkursion wieder dorthin zu bringen. Falls ein Kind keine Insekten, Käfer, Raupen oder derartiges eingesammelt hat, kann es ein Blatt oder eine Blume mitnehmen.

Anschließend, wenn alle etwas gefunden haben, gehen wir in die Bibliothek, um uns die eingesammelten Organismen durch das digitale Mikroskop genauer anzusehen. Bei Lebewesen schauen wir uns unter anderem den Körperaufbau genauer an und vergleichen sie untereinander. Wie ist der Körper gegliedert, wie sehen die Antennen aus, wie die Mundwerkzeuge, sind die Beine behaart und warum? Die Augen, sind es Facettenaugen oder sehen die ganz anders aus. Haben alle Insekten Flügel? Hierbei werden zum Beispiel eine Ameise mit einer Fliege verglichen. Bei Asseln oder bestimmten Käfern sind die Atmungsorgane von außen sichtbar. Sogenannte „Tracheen“. Dabei erkläre ich gerne die Atmung der Käfer im Vergleich zu uns Lungenatmern.

Wurde ein Gänseblümchen mitgebracht, ist die völlige Abdunkelung des Raumes wichtig. Das Gänseblümchen wird zunächst nur durch das Licht des Mikroskops betrachtet. Die Staubgefäße mit dem darauf haftenden Pollen bringt die Kinder genauso zum Staunen wie die anschließende Betrachtung mit einem UV-Licht. Dies hilft, die „Lande-bahn“ für die Insekten auf den Blütenblättern zu erkennen. Das heißt, man sieht nun die Blütenblätter nicht mehr in weiß, sondern in der jeweiligen Farbe, die im UV-Licht zu sehen ist, also wie ein Insekt die Blütenblätter sieht. Dies ist für die Insekten von großer Bedeutung, um ja nicht eine falsche Blume anzufliegen und einen fremden Pollen einzusammeln.

Die Pflanze braucht die UV-Strahlung für ihren Energiehaushalt, jedoch braucht es das Insekt genauso zur Bestäubung. Das Verhältnis zwischen bestimmten Pflanzen und bestimmten Insekten ist durch das Anlocken oder Abstoßen gekennzeichnet. Das heißt, die Pflanze ist der Signalgeber, eine Attraktivität für das Insekt wird mittels der Farbe die im UV-Licht zu sehen ist vermittelt. Für die Insekten ist dies genauso lebensnotwendig, um nicht den artenfremden und somit den falschen Pollen einzusammeln. Die Insekten müssen genauso auf ihren Energiehaushalt achten, da sie sonst nicht genug Kraft haben, um genügend Pollen zu sammeln, wenn sie nicht sofort erkennen, welches die richtige Pflanze ist. Den Kindern wir damit die Kommunikation von der Blume ausgehend mit den Tieren veranschaulicht.

Ein weiteres Beispiel ist der Lindenbaum auf unserem Spielplatz. Er ist ein wichtiger Wohnort (Habitat) für viele Lebewesen. An ihm kann ein ganzer Zyklus eines Tieres wie zum Beispiel eines Schmetterlings veranschaulicht werden. Die Eiablage auf den Blättern ist hier von bestimmten Schmetterlingsarten zu sehen. Die geschlüpfte Raupe

sowie ihre Fraßspuren an den Blättern und oft auch der Kokon können am Baum gefunden und gezeigt werden. Einen dazugehörigen Schmetterling musste ich jedoch öfters aus dem Buch zeigen.

Hilfreich hierbei ist mittlerweile die Erweiterung des Medienbestandes durch Sachliteratur für Erstleser, wie zum Beispiel die Reihe der „Was ist was – Erstes Lesen, Natur entdecken“ aus dem Tessloff Verlag oder auch die Reihe „Bücherbär. Sachwissen Natur 1. Klasse. So leben die Tiere. Aus dem Arena Verlag“. Mädchen als auch Buben zwischen dem 6. und dem 9. Lebensjahr leihen diese Bücher mit viel Begeisterung aus, da diese auch in der 3. Klasse als Basis für Referate genutzt werden können.

4.1 Was ist bei der Nutzung eines digitalen Mikroskops zu beachten?

Zuerst möchte ich erläutern, warum ich ein digitales Mikroskop benutze und kein analoges. In meinen ersten Veranstaltungen hatte ich durch die Kooperation mit dem Kindergarten Moosstraße, welche eine „Spürnasenecke“ besaß, zwei analoge Mikroskope. Die Kinder waren jedesmal versucht, an den Schrauben des Mikroskops zu drehen, so dass im Endeffekt die Vergrößerung verstellt wurde, wobei es sehr viel Zeit in Anspruch nahm, diese wieder einzustellen. Außerdem kann immer nur ein Kind hindurchsehen. Die Aufmerksamkeitsspanne der Gruppe sinkt somit sehr schnell.

Bei einem digitalen USB-Mikroskop kann das Bild mittels Computer und einen Projektor auf eine Leinwand projiziert werden. So können alle Kinder gleichzeitig, wie beim Bilderbuchkino, auf das zu betrachtende Objekt schauen und sofort Fragen stellen, die auch manchmal gemeinsam beantwortet werden können.

Die zusätzliche Ausrüstung bei einem digitalen Mikroskop ist von Bedeutung. Ich benutze Petrischalen aus dem Labor, um die Sicht auf die Tiere zu verbessern. Mit einem Pinsel werden die Lebewesen immer vorsichtig zurückgeschoben. Für die Betrachtung der Tracheen oder der Mundwerkzeuge zum Beispiel benötigt man verschiedene Pinzetten zum Festhalten. Je kleiner das Lebewesen, umso feiner die Pinzette. Das Licht des Mikroskops sollte mit LED-Lampen ausgestrahlt werden, da bei kleinen Glühbirnen Wärme entsteht, welche die Tiere unter Stress stellt oder gar austrocknet und somit tötet. Zu lange sollte auch kein Lebewesen unter dem Mikroskop liegen, da das Licht das Tier blendet oder erblinden lässt.

4.2 Themenauswahl

Die Themen werden meist von mir vorgegeben, außer es wird ein bestimmtes Thema in einer der Bildungseinrichtungen durchgenommen, so dass ich hierzu einen Rahmen konstruiere. Vor der Umsetzung des jeweiligen Projekts informiere ich meine Mitarbeiter



Abbildung 2: Digitales Mikroskop. Die Projektion eines Marienkäfers



Abbildung 3: Analoges Mikroskopieren

in einer Teamsitzung. Die Projekte finden meistens während der Ausleihe statt, so dass die MitarbeiterIn an diesem Tag weiß, dass sie alleine in der Bibliothek für die Ausleihe zuständig ist.

Organismen und deren Habitate, Wasser, Wald und Wetter sind die Hauptthemen, die sich durch die Veranstaltungsreihe ziehen. Hinzu kommt, bedingt durch die öffentliche Wahrnehmung, das Klima. Der Begriff ist für Kinder schwer zu greifen und bedarf einer Annäherung.

4.3 STEM versus STEAM

Warum gerade Kunst mit naturwissenschaftlichen Themen verbinden? In Großbritannien wird im großen Stil „STEM“ (englisch für MINT) mit Kunst (englisch *Art*) miteinander zu „STEAM“ verbunden. Vor allem in Schulen sind verschiedene Organisationen, die sich auf „STEAM“ spezialisiert haben, tätig. Ich habe in England davon gehört und diese Idee in unsere Bibliothek 2017 abgeändert eingebracht.

In unserer Bibliothek wird seit 2016 des öfteren Literatur in englischer Sprache für die Kinder mittels Kamishibai oder anhand von Tandemvorlesungen abgehalten.

2017 kam auch Kunstgeschichte gepaart mit Naturwissenschaft hinzu. Für eine vierten Klasse der Volksschule Seekirchen führten wir einen solchen „STEAM-Zyklus“ ein. Wir erarbeiteten mit ihnen in vier Treffen eine Serie von Bildern quer durch die Epochen, die hauptsächlich von Malerinnen geschaffen wurden. Die gesellschaftlichen und male- rischen Unterschiede anhand von Kleidung wurden zuerst erarbeitet. Die Zeithorizonte, die unterschiedlichen Auffassungen jener Zeit, wie politisch, malerisch, philosophisch und gesellschaftlich, wurden besprochen. In den letzten beiden Treffen wurde dann der Bogen von der Gesellschaftsmalerei hin zu Naturgewalten in der Malerei gespannt. Ge- dichte aus der jeweiligen Epoche, passend zu den Bildern, erleichterten den Zugang zu Geschichte, Literatur und der Wahrnehmung der Natur in Kunst und Wissenschaft jener Zeit.

5 Ergebnisse und Wirkungen

Schwierigkeiten bei der Dokumentation einer gesamten Projektdurchführung von vier Treffen mit einer Kindergartengruppe ergab sich im Jahre 2018 bezüglich der Bildrech- te, da dieser Kindergarten aufgrund der neuen Datenschutzgrundbestimmung sich sehr unsicher zeigte, so dass ich keinerlei Fotos bei Experimenten und bei den Exkursionen machen durfte.

Weiters sind Jahreszeit und Witterung wichtige Faktoren bei der Erforschung der Ha- bitate. Die Terminvergabe erfolgt meist im Herbst oder Winter, so dass ich sehr flexi- bel in der Auswahl und Durchführung des vorgegebenen Themas sein muss. Dauert die Schlechtwetterperiode zu lange, muss ich das gesamte Projekt völlig neu konstruieren.

5.1 Die UN-Agenda 2030 und die Umsetzung in der Bibliothek See- kirchen

Die Umsetzung der 17 Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030 der Vereinten Nationen soll und kann nur als Gemeinschaftswerk funktionieren. Gerade deshalb sind Bibliotheken besonders dafür prädestiniert, über den freien Zu- gang zu Informationen hinaus in ihrer gesellschaftspolitischen Rolle als Bil- dungspartner, als Vorbilder, Multiplikator und Ermöglicher gemeinsam mit den Menschen in Ihrem Einzugsgebiet die globalen Herausforderungen an- zugeben ...⁶

⁶Hauke, *Büchereiperspektiven*, S. 4.

Im Zuge meiner Ausbildung zur Hauptamtlichen Bibliothekarin wurde ich von Frau Dr. Petra Hauke gefragt, ob ich im „Netzwerk grüne Bibliothek“ mitmachen möchte. Dabei lernte ich die Agenda 2030 kennen, welche auch *Zukunftsvertrag für die Welt* genannt wird und unter anderem die 17 Ziele der UNESCO beinhaltet.

Dabei wurde mir bewusst, dass wir mit der Durchführung der Veranstaltungsreihe „Natur trifft Bibliothek“ nicht nur einen Bildungsauftrag erfüllen, sondern auch die einer „grünen Bibliothek“ und somit einige Ziele der Agenda 2030 bedienen. Manche Ziele für nachhaltige Entwicklung wie die der Nummer 4. „Inklusive, gleichberechtigte und hochwertige Bildung“ und der Nummer 17. „Partnerschaften zur Erreichung der Ziele“, die durch die Kooperation mit verschiedenen Institutionen (siehe Kapitel 3 Projektplanung) sowie der Nummer 13. „Massnahmen zum Klimaschutz“ und Nummer 14. „Leben unter Wasser“ werden durch einzelne Projekte bedient.

Veranschaulicht werden die Ziele unter anderem durch das Erforschen bestimmter Biotope. „Partnerschaften und Kooperationen“ im Punkt 17 sind in unseren Projekt von großer Wichtigkeit, um die Diversität an Wissen vermitteln zu können. Die Nummer 4 ist der Ansatz möglichst alle Kinder in Seekirchen im Alter von 3 bis 14 Jahren zu unserem Projekt einzuladen, daher die Zusammenarbeit mit den Schulen und Kindergärten. Die Punkte 13 und 14 sind Bestandteile der Projekte. Wie schon erwähnt, wird die unmittelbare Umgebung in das Projekt miteinbezogen. Seekirchen am Wallersee bietet somit einen sehr günstigen und interessanten Standort: Der Moorsee, die Hoch- und Tiefmoore, die verschiedenen Gewässerarten und deren Pflanzen und Tierwelt wie zum Beispiel der Schilfgürtel im See.

Die Sensibilisierung der Kinder für die verschiedenen Standorte und deren Lebewesen können nur durch das Erleben des Standortes geschehen. Gegensätze klar und einfach vor Ort für die Kinder dargestellt lassen die Kinder die Zusammenhänge in der Natur zu begreifen.

Ein Moor ist Nährstoffarm im Gegensatz zu einer „Fett“-Wiese, die extra für die Viehwirtschaft gedüngt wird und daher eine ganz andere Artenvielfalt aufzeigt. Dass aber durch das Düngen ebenso andere Pflanzenarten wachsen als die ursprüngliche „Mager“-Wiese hatte, kann anhand von sogenannten „Zeigerpflanzen“ gezeigt und erklärt werden.

Von den Kindern wird oft gefragt, warum das Moor so schwarz ist. Im Moor leben viele Kleinstlebewesen, die erst durch das Mikroskop sichtbar gemacht werden und die sauerstoffarme Umgebung zum Leben brauchen, da sie Abbauprozesse im Moor beschleunigen. Dazu nehmen wir eine kleine Probe mit in die Bibliothek und legen dazu einige Grashalme hinein. Danach stellen wir das Glas in den Abstellraum, um die Abbauprozesse nach einer Woche anzusehen. Mittels täglicher Fotografie haben wir diesen Vorgang dokumentiert.

Eine weitere Erläuterung zum Thema Boden ist das Abtragen von Boden durch den Wind. Dies kann in einer Kulturlandschaft nur unterbrochen werden, wenn Hecken in die Landschaft gesetzt werden. Diese Hecken dienen als Lebensraum für viele Tierarten, deren Lebensraum durch die stetige Bebauung und somit der Versiegelung der Landschaft eingeschränkt oder auch gar verloren gegangen ist. Dieses Thema kann auch als Projekt mit Schulklassen sehr gut für die einzelnen Klimazonen und deren verschiedenen Böden genutzt werden, da in den trockenen (ariden) Gebieten ähnliche Verfahren angewendet werden, um den Abtrag des nährstoffhaltigen Bodens zu unterbinden. Eine weitere Ergänzung ergibt sich, wenn es sich um eine der wenigen öffentlichen Veranstaltungen handelt, so dass auch die Erwachsenen daran teilnehmen. Dabei wird auf die einzelnen gesetzlichen Schutzstatusse eingegangen: Ob es sich hier um ein von der EU gefordertes und gefördertes Schutzgebiet handelt, in dem nicht mit freilaufenden Hunden spazieren gegangen werden soll, oder ob es sich um ein in unserem Bundesland festgesetzter Schutzstatus wie dem des „Landschaftsschutzes“ oder dem eines sehr seltenen „Naturschutzstatus“ handelt. All diese Vorgaben oder Richtlinien sind für den alltäglichen Nutzen der Gebiete für die Bevölkerung zu erklären und darüber hinaus aufzuzeigen, warum dies für die Ökologie ihrer Umgebung so bedeutend ist. Mein Wissen darüber habe ich in meiner Naturschutzrechtlichen Prüfung 2008 an der Landesregierung Salzburg erworben.

5.2 Vorträge und Workshops

- Workshop auf der Salzburger Landesbüchereitagung im November 2018 in Sankt Virgil, Salzburg
- Vortrag im Kurs „Wie funktioniert die Welt? MINT in meiner Bibliothek“ im November 2019 in Stobl am Wolfgangsee
- Einladung zur Bibliothekarstagung im Schloss Puchberg bei Wels, Oberösterreich 2020, die aufgrund der Covid-19-Pandemie abgesagt wurde
- Einladung zum Bibliothekarstag in Oberösterreich, Oktober 2020

5.3 Publikationen

- In der MINT Broschüre 2019, Seiten 14 – 16
- OPAC. Die Fachzeitschrift für Bibliothekar/innen in OÖ. OPAC im Juni 2020, Seite 21

- <https://www.mint-salzburg.at/mint-projekt-des-monats-im-jaenner-wie-funktioniert-die-welt-mint-in-meiner-bibliothek/>
Abgerufen am 2.2.2020



© Bibliothek Seekirchen

„Natur trifft Bibliothek“

: eine Veranstaltungsreihe in der Öffentlichen Bibliothek Seekirchen

von Janet Ehrenleitner

Die Natur beobachten, Vorgänge in der Natur erkennen, mit der Natur achtsam umgehen, sie verstehen und das Wissen über sie in den Alltag mitnehmen.

Wer kennt das nicht, wenn es regnet und die Wassertropfen an die Fensterscheibe trommeln, die Pfützen gefüllt werden und die Gullys nur noch so glucksen? Und plötzlich sind jede Menge Regenwürmer und Schnecken unterwegs. Das reinste Paradies für kleine Entdecker!

Alein schon dieses Wetter erzeugt bei meinen Kindern unzählige Fragen, wie etwa:

Woher kommt all das Wasser und wohin verschwindet es wieder? Wieso kommt Wasser mal in Form eines Tropfens, der ganz weich ist, und mal als harter Hagel oder als Schneeflocke in Form eines wunderschönen Sterns? Wieso sind all die Regenwürmer bei Regenwetter unterwegs und bei trockenem Wetter findet man keinen an der Oberfläche?

Da waren sie wieder, die Neugierde und die Liebe zum Wasser, die mich während meines Ökologiestudiums stets begleitet hatten und nun auch meine Kinder befielen.

Bibliotheksführerschein mit Biologie

Die Umwelt vor der Haustüre „lesen“ zu können, sie dadurch zu verstehen und damit ein Bewusstsein für den Umgang mit der Natur zu schaffen, waren meine Grundgedanken im Jahr 2016, die schlussendlich in der Veranstaltungsreihe „Natur trifft Bibliothek“ mündeten. Dieses Projekt sollte aber für viele Kinder zugänglich sein, auch für die, die sonst nie in die Bibliothek kommen würden, daher machte ich mich daran, die Veranstaltungsreihe mit dem in meiner Bibliothek vorhandenen Bibliotheksführerschein zu koppeln.

Somit wurde das Repertoire des Bibliotheksführerscheins, der bis dato hauptsächlich aus literarischen Inhalten bestand, nun durch Biologie erweitert.

Meine Begeisterung für diese Idee fand sogleich Gehör bei unseren Kindergärten, so dass wir sofort mehrere Anmeldungen erhielten. Eine Kin-

dergartengruppe ist seit vier Jahren Stammgast. Die Kinder von drei bis sechs Jahren sind oft bis zu zwei Stunden voller Begeisterung und Konzentration mit dabei. Ich bekomme sogleich von den Kindern als auch von den Kindergartenpädagoginnen ein Feedback, das natürlich anderen Gruppen wiederum zugute kommt.

Lebensräume vor der Haustüre

Die Kinder erforschen unter anderem den Spielplatz vor der Bibliothek nach den Habitaten der dort lebenden Tiere und Pflanzen und untersuchen diese mittels Digitalmikroskopie anschließend in der Bibliothek. Die Bestimmung der Wasserqualität und ob es sich um ein stehendes oder ein fließendes Gewässer handelt, wird durch die Lebewesen in den Wasserproben aus umliegenden Gewässern von den Kindern mit viel Aufmerksamkeit und Freude durchgeführt. Der Bau einer Minikläranlage im Wald erleichtert auch das Verständnis vom versickerten Regenwasser im Boden.

Das Beobachten spielt die größte Rolle in all den Veranstaltungen. Dabei gilt es nicht, vorhandenes Wissen durch vorgefertigte Mittel zur Schau zu stellen, sondern Kindern einen Anreiz zu geben, selber die Vorgänge in der Natur und deren Lebewesen wahrzunehmen und diese durch Fragestellungen zu Erkennen und zu Verstehen. Am Ende der Veranstaltung müssen die eingefangenen Tiere wieder unbeschadet in deren Habitate zurückgebracht werden.

Fledermäusen auf der Spur

Auch die Jahreszeit ist bei diesem Projekt entscheidend, da sehr viel mit und in der Natur gearbeitet wird. Daher ist der Zeitraum März bis Juni ideal für unsere Projekte. Damit jedoch nicht jede Veranstaltung von mir allein durchgeführt wird, fragte ich ehemalige StudienkollegInnen und Bekannte, die



© Bibliothek Seekirchen



© Bibliothek Seekirchen

den Beruf als Biologin und Waldpädagogin betreiben, so dass die Veranstaltungen an Diversität gewannen und nun seit fast vier Jahren in dieser Kooperation weitergeführt werden. Dadurch können auch öffentliche Veranstaltungen wie jene über die Fledermäuse in Begleitung der Eltern am Abend angeboten werden.

Die alljährliche Fledermauszählung wurde somit 2017 bei uns in Seekirchen durchgeführt. Mittels Ultraschalldetektoren konnten die Kinder in der Dämmerung auf Fledermaussuche gehen. Dem ging ein Workshop im Freien über das Leben einer Fledermaus voraus. Dabei wurden von der Fledermausexpertin nicht nur die Ultraschalldetektoren mitgebracht, sondern auch eine bei ihr in der Schutzstation befindliche Fledermaus, die mit großem Staunen von Nahem betrachtet werden konnte. Ein fixer Bestandteil unseres Projektes ist der Besuch einer Waldpädagogin. Die Kinder bekommen so spielerisch Wissen über Singvögel oder das Eichhörnchen direkt vor Ort im Wald vermittelt.

Ein verändertes Bild von Bibliothek

Die Wahrnehmung der Bibliothek hat sich seit dem Projekt immens gesteigert. Einzelne Veranstaltungen oder die Übergabe des Bibliotheksführerscheins durch die Bürgermeisterin wurden in den lokalen Zeitungen mit Fotos und Pressemitteilungen bekannt gemacht. Manche Eltern der Kinder, die ein solches Projekt besucht haben, kommen zu uns, um sich neu einzuschreiben oder bestimmte Sachverhalte, die die Kinder zu Hause erzählt haben, nachzufragen. Einige Eltern wünschen sich mehr Veranstaltungen, bei denen sie dabei sein können.

Mittlerweile haben wir - auf Wunsch der LehrerInnen - die englische Sprache mit mathematischen Spielereien kombiniert. Die Schüler sind begeistert und möchten dies auch in ihrer Schule weiterführen. Genau hier können wir weiter anknüpfen und ein Projekttagbuch über unser Hauptthema Wasser mit den SchülerInnen entwickeln.



Janet Ehrenleitner BA

ist Biologin und Leiterin der Bibliothek Seekirchen

6 Themen

Die durchgeführten Experimente, welche zum nachahmen bestimmt sind und von mir konzipiert wurden, werden in diesem Themenabschnitt beschrieben.

6.1 MINT in englischer Sprache

Auf die Anfrage, im Jänner 2019, einer Volksschullehrerin, ob wir auch Englisch anbieten würden, da ihre Klasse eine große Anzahl an verschiedenen Muttersprachen habe, vor allem mit englischer Muttersprache, sagte ich sofort zu.

Wir haben in der Vergangenheit öfters Kamishibais in englischer Sprache oder als Tandemlesung abgehalten. Diese Klasse hatte zur Zeit den Schwerpunkt auf Zahlen und Farben. Daher entschied ich mich für das Bilderbuchkino „Das kleine Farben-Einmaleins“ als Einstieg. Die dazugehörigen Bastelmaterialien konnte ich mir auf der Website des Bibliothekswerks Österreichs herunterladen. Weiters übernahm ich eine Idee der Pilotbibliothek Sankt Michael im Lungau, welche sehr viel mit Montessorimaterialien arbeiten. Arbeitsmaterialien von einer Website für Lehrmaterialien über Farben und Zahlen auf Englisch konnte ich mir von einer Volksschullehrerin kopieren.

Die Gruppe begrüßte ich zuerst auf Englisch und danach auf Deutsch. Während des auf englisch gehaltenen Bilderbuchkinos ging ich auch auf Englisch in Interaktion mit den Kindern. Welche und wie viele Tiere sie auf dem projiziertem Bild sehen und vor allem, in welcher Farbe sind sie abgebildet? Nach dem Bilderbuchkino teilte ich die Klasse und ließ sie mit der Lehrperson Bücherschmökern, während ich mit der ersten Gruppe weiterarbeitete.

Benötigte Materialien sind für den ersten Tisch:

- Knetmasse
- Zollstock
- Kopiervorlagen (Anzahl richtet sich nach der Größe der Klasse)

Ich erklärte den Kindern zuerst auf Deutsch, dass sie ein wenig Knetmasse nehmen sollen und eine Schlange rollen sollen, danach sollen sie diese mittels Zollstock auf 10 cm Länge abmessen.

Nun konnte sich jeder eine Kopiervorlage mit seiner Lieblingszahl aussuchen und mithilfe der 10 cm langen Knetschlange auf dem Papier die Zahl nachformen und darauf legen. Unter der Zahl auf der Kopiervorlage sind jeweils, in der Menge der ausgesuchten Zahl, Tiere und andere Figuren abgebildet. Ich fragte, wer die Figuren auf Englisch weiß,

und wir begannen damit, Sätze daraus zu bilden. Waren alle Figuren durch besprochen, gingen wir zum zweiten Tisch.

Benötigte Materialien sind für den zweiten Tisch:

- Druckvorlagen für die Lesezeichen des „Das kleine Farben-Einmaleins“
- Bastelkleber
- Kartons in A5 Format
- Flache Glassteine

Hier konnte sich jeder aussuchen, ob er ein Lesezeichen basteln wollte oder eine Zahl auf den Karton zeichnen wollte und diese dann mit Glassteinen mittels Bastelkleber darauf kleben möchte. Die Erklärungen wurden wieder auf Deutsch und Englisch gehalten. Wenn alle fertig waren, durfte die zweite Gruppe anfangen.



Abbildung 4: Erster Tisch



Abbildung 5: Lesezeichen und aus Glassteinen gelegte Ziffern

7 Thema Fledermausarten und deren Lebensräume – Exkursion

Zielgruppe:	Ab dem 6 Lebensjahr
maximale Teilnehmerzahl:	12 Kinder
Dauer:	ca. 120 Minuten
Ort:	Naturschutzhütte in Seekirchen am Wallersee
Uhrzeit:	19 Uhr (Dämmerung)
Monat:	September

Entwickelt von Janet Ehrenleitner und Maria Jerabek.

Einstieg – 1 Stunde

Das Treffen findet in der Naturschutzhütte im Landschaftsschutzgebiet Seekirchen statt. Es werden Tische und Stühle auf der überdachten Veranda aufgestellt. Zuerst setzen sich alle Kinder zusammen und werden begrüßt. Die Frage wird in den Raum gestellt, was den Kindern zu Fledermäusen einfällt. Es wird die Fledermaus als Spezies vorgestellt: Deren Lebenszyklus, der Lebensraum, ihr Verhalten, Ernährung, Fortpflanzung, Flugstrecken bis hin zur Überwinterung. Eine wichtige Information ist, dass Fledermäuse auch Krankheiten übertragen können (wie Tollwut zum Beispiel).

Fragestellungen

- Wo kommen bei uns Fledermäuse vor?
- Welche Arten von Fledermäusen gibt es?
- Anatomie einer Fledermaus
- Wie kann ich Fledermäuse hören?
- Sind Fledermäuse Säugetiere?
- Was fressen Fledermäuse?
- Was muss man beachten, wenn man einer Fledermaus begegnet?
- Folierte Bilder über die verschiedenen Fledermausarten
- Folierte Bilder über ihren Lebenszyklus

- Unterrichtsmaterialien zum Thema Fledermaus (Kinder füllen das gehörte in Rätselfragen aus)
- Memorykarten
- Fledermaus aus der Pflegestation
- Ultraschalldetektoren

Für all diese Fragen haben wir eine Exkursion an den Wallersee gemacht und Frau Mag. Maria Jerabek, Naturschutzbeauftragte für Fledermäuse des Landes Salzburg, eingeladen. Zuerst haben wir anhand einiger Folien sowie Arbeitsblättern die Fragestellungen mit den Kindern erarbeitet, um danach die Fledermäuse, welche sich zur Zeit bei Frau Jerabek in Pflege befanden, zu zeigen. Hier kamen all die zuvor besprochenen Vorsichtsmaßnahmen zu tragen, welche bei einer Begegnung mit Fledermäusen zu beachten sind. Zum Abschluss gingen wir mit Ultraschalldetektoren zum See, um in der Dämmerung die verschiedenen Laute der einzelnen Fledermausarten hören zu können und so die diversen Arten auseinanderhalten zu können.

8 Thema Wasser

Im Laufe der Veranstaltungsreihe (mit insgesamt vier Treffen) soll das Element Wasser in all seinen Facetten betrachtet werden.

- Wasser als Element mit all seinen Eigenschaften
- Grundlage allen Lebens
- Wasser als Lebensraum
- Woher kommt Wasser?
- Was bedeutet Wasser für unseren Alltag?
- Gibt es einen Wasserkreislauf, wenn ja, wie funktioniert dieser?
- Die Aggregatzustände des Wassers
- Die Struktur von Wassermolekülen
- Von der Oberflächenspannung des Wassers – was schwimmt und was schwimmt nicht?
- Reinigung von verschmutztem Wasser

- Bestimmung der Wasserqualität anhand von Tieren: Wie etwa Tiere aus klaren Gewässern und Tiere aus dem Schlamm eines stehenden Gewässers oder huminstoffhaltigen Gewässers

Bildmaterial zum Thema Wasser:

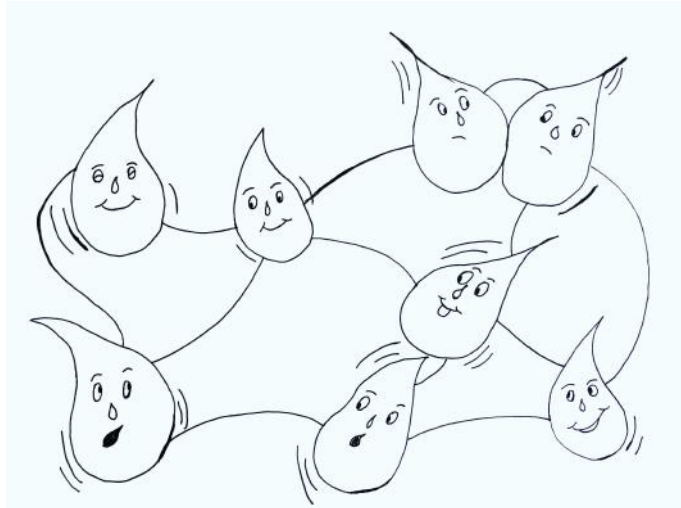


Abbildung 6: Flüssiges Wasser. Gezeichnet von Janet Ehrenleitner

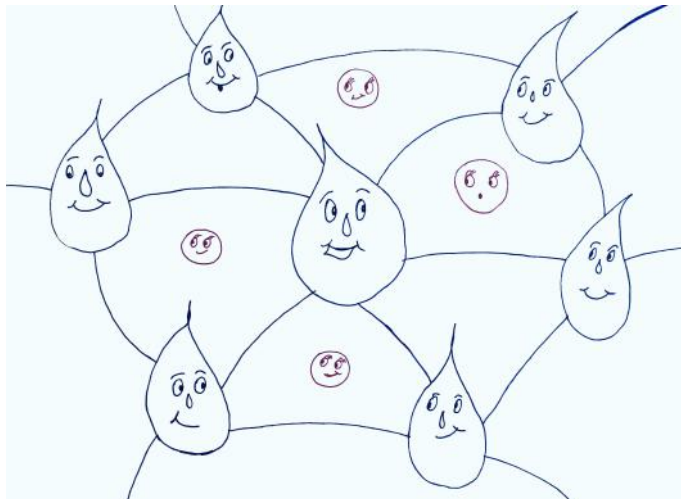


Abbildung 7: Auflösung von Zucker in Wasser. Gezeichnet von Janet Ehrenleitner

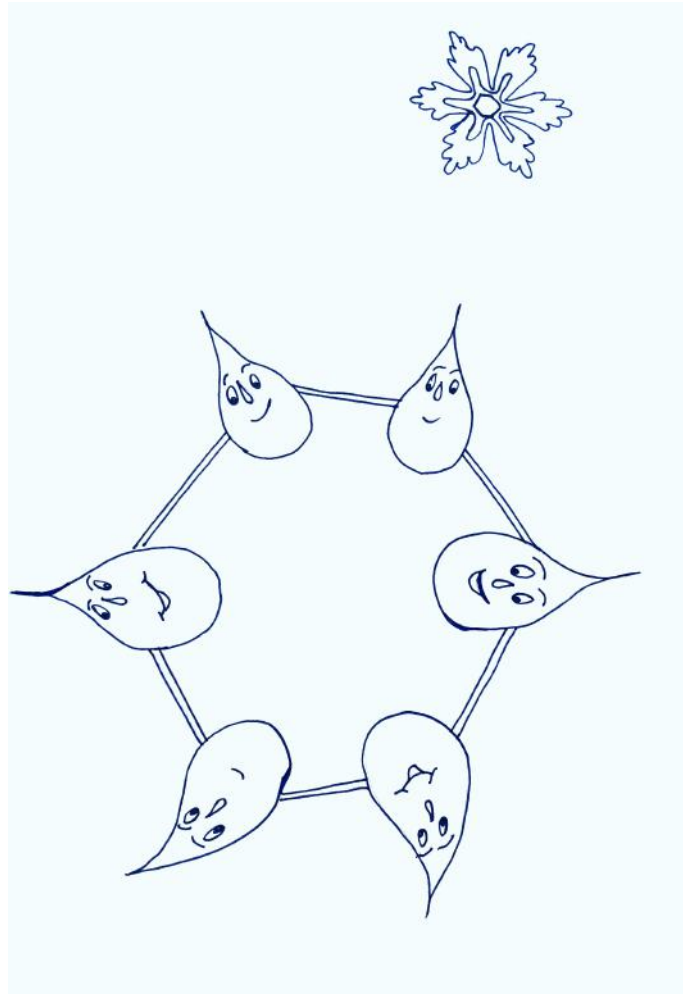


Abbildung 8: Schneekristall. Gezeichnet von Janet Ehrenleitner

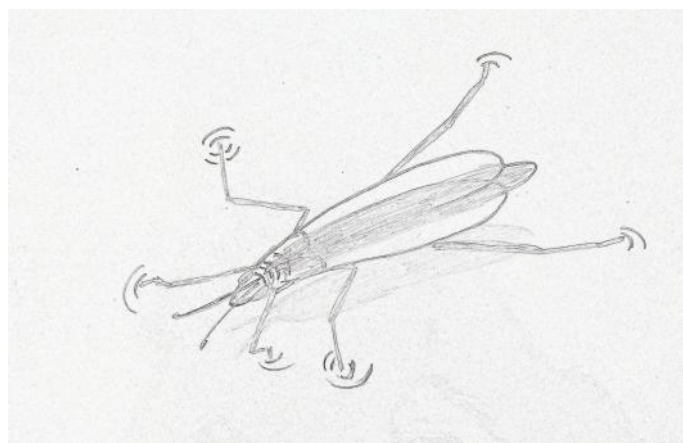


Abbildung 9: Wasserläufer. Gezeichnet von Janet Ehrenleitner

Zielgruppe: 3–6 Jahre
maximale Teilnehmerzahl: 24 Kinder
Dauer: ca. 80 Minuten

8.1 Thema Wasser – Oberflächenspannung des Wassers und Reinigung des Wassers

Entwickelt von Janet Ehrenleitner und Elisabeth Tomasi.

Einstieg – 20 Minuten

Zuerst setzen sich alle Kinder zusammen und werden begrüßt. Die Frage wird in den Raum gestellt, was den Kindern zu dem Wort „Wasser“ einfällt. Anhand der Beantwortung der Frage können die Kinder zu den heutigen Themen wie der Oberflächenspannung und der Säuberung von schmutzigem Wasser hingeleitet werden.

Das Thema Wasser soll für die Kinder durch Alltagsbilder verständlich gemacht werden. Die Frage, ob sie schon einmal etwas auf dem Wasser schwimmen oder laufen gesehen haben, wird in die Runde gestellt. Anhand der Antworten, wie etwa der Wasserläufer, Boote/Schiffe, Plastikflaschen und vieles mehr, geben schon die Überleitung für das erste Experiment. Spielerisch werden den Kindern komplizierte Fachausdrücke erlebbar gemacht.

Experiment: Was schwimmt und was schwimmt nicht? – Dauer 30 Minuten

Was wird an Material dafür benötigt?

- Ein bis zwei durchsichtige Glasschüsseln, die mit Wasser gefüllt sind
- Knete, die sich nicht sofort im Wasser auflöst
- Gegenstände, die schwimmen (wie Korken, Zahnstocher, Schraubverschluss von PET-Flaschen, und eine Plastikspinne, die ihre Beine ausgestreckt hat usw.)
- Gegenstände, die nicht schwimmen (eine Schraube, Münzen, eine Plastikspinne, die gekrümmte Beine hat, eine Büroklammer usw.)
- und einen Muscheldeckel

Durchführung:

1. Die Kinder werden bei einer Gruppengröße von 24 Kindern in zwei Gruppen geteilt, so dass die eine Gruppe mit der Oberflächenspannung anfängt und die andere Gruppe mit dem Bau der Minikläranlage

2. Zuerst sollen die Kinder ein Stück Knete bekommen und Kugeln formen, und wenn alle fertig sind, lässt man diese in die Wasserschüssel gleiten – diese gehen unter – warum?
3. Jetzt bekommt wieder jeder ein Stück Knete und jeder soll ein kleines Boot formen, so dass ein Hohlkörper entsteht – nicht zu große Boote, höchstens 1 bis 2 cm groß mit dünnen Wänden und Böden – diese schwimmen – warum? – Erklärung: Lässt man das kleine Boot in das Wasser eintauchen, drückt es das Wasser nach unten. Das Wasser wiederum will aber wieder zurück und schiebt damit das Boot nach oben. Die Form des Bootes (mit seinem Hohlraum) verdrängt soviel Wasser, dass dieses gleich viel wiegt wie es selbst, daher schwimmt es. (siehe dazu: Wieso? Weshalb? Warum? 4–7 Jahre. Alles über Schiffe. S. 1.)⁷
4. Nun holt man die Knete aus dem Wasser heraus und lässt die Kinder raten, was bei den Plastik- und Metallgegenständen, die wir in einer anderen Schüssel bereitgestellt haben, untergehen wird und was nicht.
5. Die Kinder werden schnell merken, dass dichte Körper, wie die Kugeln oder Metalle, sofort untergehen, hingegen flache oder hohle Körper oder Korken, Holz oder die Spinne mit den flachen Beinen schwimmen.
6. Hier kann man kurz wieder den Vergleich mit dem Wasserläufer machen, der die Oberflächenspannung ausnutzt, um sich ruckartig darauf fortzubewegen.
7. Eine weitere Fragestellung an die Kinder ist, ob sie schon einmal ins Wasser gehüpft sind, wenn sie die Beine angezogen hatten – was ist passiert? Oder wie bewegen die Kinder ihren Körper beim Schwimmen – was passiert hier?
8. Den Aufbau von Wasser beziehungsweise seine Molekülstruktur im Vergleich zu Steinmolekülen zeigen (siehe: Wieso? Weshalb? Warum? 4–7 Jahre. Experimente. S. 2.)⁸ Die Molekülstruktur von Wasser kann so gut und verständlich dargestellt werden.
9. Was passiert aber mit den Gegenständen in der Schüssel, die schwimmen, wenn man Spülmittel hinzu gibt? Die Gegenstände gehen unter. – Erklärung: Die Molekülstruktur des Wassers wird durch das Spülmittel zerstört, daher verwenden wir nicht nur Wasser zum Reinigen von Fett oder Schmutz, sondern Seife, wenn wir zum Beispiel uns selbst oder Wäsche waschen. Beispiele in der Natur sind unter anderem die Enten. Ihr Gefieder wird durch eine Drüse mit Fett gepflegt, um sie

⁷Nieländer, *Wieso? Weshalb? Warum?*

⁸Weihnhold, *Wieso? Weshalb? Warum?*

vor Feuchtigkeit und Kälte zu schützen. Wird diese Fettschicht durch Seife zerstört, saugt sich das Gefieder mit Wasser voll und die Ente geht unter. (Wieso? Weshalb? Warum? 4–7 Jahre. Experimente. S. 9.)⁹

Die Reinigung von verschmutztem Wasser – Bau einer kleinen Kläranlage – Dauer 30 Minuten

Kinder spielen gerne mit Sand, Erde und Wasser. Das Vermischen dieser Substanzen macht großen Spaß. Kann man Wasser aber auch wieder davon reinigen?

Welches Material wird dafür benötigt?

- eine große Plastikflasche mit Schraubverschluss
- drei kleine Schaufeln
- ein kleiner Kübel voll mit Sand
- ein kleiner Kübel voll mit feinen Kieselsteinen
- ein kleiner Kübel voll mit großen Kieselsteinen
- eine Hand voll Watte oder ein bis zwei Teefilter
- mehrere Gläser mit mit Erde versetztem Wasser
- eine Behältnis wie zum Beispiel eine Babybadewanne

Durchführung:

1. Eine große Plastikflasche mit Schraubverschluss wird 3 bis 4 cm vor dem Boden abgeschnitten (zum Beispiel mit einer Laubsäge).
2. Man schraubt den Deckel der Flasche gut zu und stellt diese auf den Kopf
3. Jetzt kann man die Kinder ausprobieren lassen, entweder sie füllen zuerst den Sand hinein und dann die anderen Dinge oder anders herum.
4. Man hält nun die kleine Kläranlage über die Wanne, damit das Wasser aufgefangen werden kann
5. Danach schraubt man den Deckel ab und lässt jeweils das verschmutzte Wasser durchlaufen – was passiert nun?

⁹Ebd.

6. Ist die Watte oder der Teefilter zuerst in der Flasche, dann der Sand und am Schluss die groben Steine, wird sauberes Wasser herausfließen!

Am Ende der beiden Experimente werden die Kinder für ihren Einsatz gelobt und eventuelle Fragen von den Kindern beantwortet. Danach können die Kinder entweder noch gerne alleine mit der Knete weiter experimentieren oder in der Bibliothek schmökern.

8.2 Wasserkreislauf

Als Einleitung kann ein Kind das Gedicht vom Wasserkreislauf vorlesen. Ich habe einen Wasserkreislauf graphisch am Computer gezeichnet und animiert, so dass die Bilder mit dem Gedicht mitgezeigt werden.

Wasserkreislauf: Gedicht von James Krüss

*Vom Himmel fällt der Regen
und macht die Erde nass,
die Steine auf den Wegen,
die Blumen und das Gras.
Die Sonne macht die Runde
in altgewohntem Lauf
und saugt mit ihrem Munde
das Wasser wieder auf.*

*Das Wasser steigt zum Himmel
und wallt dort hin und her,
da gibt es ein Gewimmel
von Wolken grau und schwer.
Die Wolken werden nasser
und brechen auseinand'
und wieder fällt das Wasser
als Regen auf das Land.*

*Der Regen fällt ins Freie
und wieder saugt das Licht.
Die Wolke wächst aufs Neue,
bis dass sie wieder bricht.
So geht des Wassers Weise:
es fällt, es steigt, es sinkt*

*in ewig gleichem Kreise
und alles, alles trinkt.*¹⁰



Abbildung 10: Experiment: Wasserkreislauf. MINT-Workshop von Janet Ehrenleitner, über das Wasser, Sankt Virgil 2018

Wie funktioniert ein Wasserkreislauf?

- Die Sonne ist der treibende Motor im Wasserkreislauf, ohne sie gäbe es keinen.
- Sie erwärmt flüssiges Wasser wie über den Meeren, Bächen, Flüssen, den Pfützen usw. Auch wenn wir die Wäsche draußen aufhängen, verdunstet Wasser und steigt auf, das gleiche passiert bei den Laubbäumen über die Blätter (Stomata) verdunstet Wasser und steigt in die Atmosphäre auf.
- Wasserverdampfung im Unterschied zu Wasserverdunstung erklären.
- Die Wassertropfchen steigen in die Atmosphäre auf, wo es kühler ist. Dort sammeln sie sich zusammen und bilden Wolken und werden durch den Wind weiterbewegt.
- Nach einiger Zeit ist die Wolke gesättigt, das heißt, es passen keine Wassertropfchen mehr hinein und es beginnt zu regnen.
- Auf dem Bild über den Wasserkreislauf können dann die verschiedenen Wege eines Regentropfens gezeigt werden.

¹⁰Aus Krügel, *Wasser*, S. 33.

Wasserkreislaufexperiment – dafür benötigt man:

- 4 Gefrierbeutel mit Reißverschluss
 - Wasserfeste Stifte in den Farben Dunkelblau, Hellblau, Gelb, Orange und Schwarz
 - blaue Lebensmittelfarbe
 - 250 ml Wasser
 - Klebestreifen zum Befestigen
1. Zuerst wird der Gefrierbeutel mit den wasserfesten Stiften bemalt (siehe Foto).
 2. Das Wasser wird mit einer Messerspitze voll blauer Lebensmittelfarbe gefärbt und anschließend in den Beutel gegossen.
 3. Den Beutel verschließen und mithilfe des Klebebandes auf ein Fenster geklebt.

Wenn keine Sonne zur Zeit scheint, so dass das Wasser im Beutel nicht kondensieren kann, dann kann man das Wasser vorher im Wasserkocher heiß machen und in den Beutel gießen.¹¹

Was ist Transpiration? Ein Experiment dazu:

- Ab Mai kann das Experiment draußen stattfinden, ab der Mittagszeit, damit die Sonne hoch am Himmel steht und damit genug Wärme abgibt.
- Der Wasserkreislauf wird mit den Kindern gemeinsam noch einmal wiederholt.
- Die Frage, wie ein Baum oder eben eine Pflanze trinkt, wird in den Raum gestellt. Dies kann dann mit einer Blume anschaulich gezeigt werden. Eine weiße Blume (zum Beispiel eine Tulpe) wird in ein Trinkglas gestellt, das mit blauem Wasser gefüllt ist. Nach einer halben Stunde wird sich die Blüte verfärbt haben.
- Wenn der Baum also durch seine Wurzeln Wasser aus dem Boden nach oben bis in die Blätter zieht, dann kann er das Wasser aber an sehr heißen Tage auch wieder über seine Blätter verlieren. Er „schwitzt“ also. Geht das?
- Um dies zu verdeutlichen, wird ein Ast ausgesucht, der voller Blätter ist. Nun stülpt man eine durchsichtige Plastikhülle über den Ast und bindet diesen unten locker zusammen. Dabei darf der Baum nicht verletzt werden, denn sonst können Pilze, Bakterien oder kleine Insekten eindringen und ihn krank machen.

¹¹Nach Wiehle, *Servus Kinder*, S. 55.

- Nach zwei Stunden können die Kinder die einzelnen Tröpfchen an der Innenseite der Tüte erkennen. Die Pflanze transpiriert bzw. gibt Wasser über ihre Blätter ab. Der Baum „schwitzt“.
- So kann ein ausgewachsener, freistehender Laubbaum an einem heißen Sommertag bis zu 600 Liter Wasser verdunsten. Dies entspricht 60 großen Wasserkübeln.¹²
- Die Hülle sollte nun wieder abgenommen werden.

9 Thema Klima – Wetter

Zielgruppe:	ab 7 Jahre
maximale Teilnehmerzahl:	24 Kinder
Dauer:	ca. 80 Minuten

Entwickelt von Janet Ehrenleitner

9.1 Wetter

- Was ist Wetter?
- Wetterzutaten:
 - Wasser in den Meeren und in der Luft
 - Sonne (Abstand der Erde zur Sonne)
 - Lufthülle der Erde
- Bau eines Barometers (Luftdruckmessgerät)
- Bau einer Donnertüte (siehe im Anhang die Skizze mit Bauanleitung)
- Wetteraufzeichnungen
- Experiment: Veränderung von Klima am Beispiel von
- „Land unter“ oder „Meteoriteneinschlag“
- Experiment: „Land unter“
- Experiment: Meteoriteneinschlag
- Experiment: Vulkanexplosionen
- Experiment: Tropischer Boden

¹²Nach Lucht, *Die Baum-Uhr*, S. 26.

Einstieg – 20 Minuten

Zuerst setzen sich alle Kinder zusammen und werden begrüßt. Die Frage wird in den Raum gestellt, was den Kindern zu dem Wort „Wetter“ einfällt. Welches Wetter ist heute? Danach kann mit den vorbereiteten Materialien weitergearbeitet werden.

Einige Ideen für den Einstieg sowie kleinere Experimente für Volksschüler

Das Thema Wetter soll für die Kinder durch Wortspiele, Gedichte bis hin zum Experiment verständlich gemacht werden. Was wird an Material dafür benötigt?

- Wasser-/Wetterwörteralat – es wird ein Plakat benötigt
- oder Collage – Zeitungsbilder zum Thema Wetter
- Gedicht oder Redewendungen
- Rätsel
- Memory
- Regenwasser sammeln und messen (Bauanleitung „Regenmessgerät“)
- Wie viel wiegt ein Regentropfen? (Kann man nur bei Regenwetter machen)¹³
 - Benötigt wird eine sehr empfindliche Waage (Briefwaage)
 - Ein Blatt Karton wird auf der Waage abgewogen und die Gramm werden notiert (zum Beispiel wiegt das Blatt 4 g)
 - Dann hält man das Blatt für eine Sekunde aus dem Fenster, um einige Regentropfen darauf fallen zu lassen
 - Nun wird das nasse Blatt nochmals gewogen (es wiegt jetzt zum Beispiel 4,02 g). Die 0,2 g, die dazugekommen sind, zeigen uns an, dass alle Regentropfen auf dem Blatt so wenig wiegen .
 - Jetzt sollen alle Regentropfen auf dem Blatt gezählt werden. Insgesamt sind es 40 Regentropfen.
 - jetzt wird 0,02 g durch 40 dividiert, das ergibt dann 0,0005 g. Das wiegt ein einzelner Regentropfen!

Durchführung:

¹³Englert, *Wetter und Klima*, S. 18-19.

1. Die Kinder werden bei einer Gruppengröße von 24 Kindern in zwei Gruppen geteilt, so dass die eine Gruppe A mit dem Gedicht und dem Wörtersalat anfängt und die andere Gruppe B mit dem Rätsel und dem Experiment zum Wasserkreislauf
2. Ein Kind bekommt einen Zettel mit einem Gedicht oder mit Redewendungen, das es vorliest.
3. Die Kinder der Gruppe A bekommen ein Plakat, darauf sollen sie eine Liste an Adjektive sammeln und aufschreiben zum Beispiel wie: sonnig, heiter wolkig, bedeckt, trüb, klar, heiß usw. und eine zweite Liste mit Hauptwörtern wie: Temperatur, Hitze, Sonne, Nebel, Eis, Sturm usw.
4. Jetzt können die gesammelten Wörter in einem lustigen, sinnvollen Satz zusammengebracht werden. Zum Beispiel: Im Sommer ist es heiß und die Kinder fahren Schlittschuh auf dem Eis.
5. Oder eine andere Variante ist, dass die Kinder nur ein Wort nehmen, und sein Nachbar baut dieses in einen Satz ein und hängt ein weiteres Wort hinzu. Wie zum Beispiel: „Nebel. Der Nebel wabert über die Felder.“ und sein Nachbar nimmt das Wort „Sonne“: „Da taucht die Sonne auf.“¹⁴

Wie ist das Wetter? – Wittertagebuch

- Die Kinder werden gefragt, ob sie schon einmal einen Wetterbericht gehört oder gesehen haben. Wie erkennt man, wie das Wetter wird? Dies führt zu dem Vorschlag, das Wetter ab jetzt täglich zu beobachten und aufzuzeichnen.
- Mit jüngeren Kindern kann man einen Kreis ausschneiden und diesen mit einem Bleistift in sechs gleich große Teile teilen. In jeden Teilabschnitt wird ein Symbol für ein Wetterphänomen wie Sonne, oder Bewölkung usw. gemalt und mit einem beweglichen Zeiger in der Mitte versehen. So kann jeden Tag im Kindergarten ein Kind im Morgenkreis den Pfeil zum jeweiligen Wetter drehen.
- Ab dem Volksschulalter wird auf einem großen Plakat eine Wittertabelle gezeichnet. Links oben steht der Monat und darunter sind die Symbole der jeweiligen Wetterphänomene aufgezeichnet. Oben werden in den Abschnitten die Tage eingetragen. In den jeweiligen Kästchen des Tages kann nun täglich nicht nur ein Kreuzchen stehen, sondern auch mehrere, um so die Wetterintensität zu kennzeichnen. Interessant kann dabei auch sein, wie sich das Wetter an unterschiedlichen Orten verändert.

¹⁴Nach Lux, *Wetter*, S. 9.

- Das Wetter kann auch systematisch beobachtet werden. Die Kinder können Wetterstationen bauen, um den Luftdruck, die Regenmenge, die Luftfeuchtigkeit oder die Windrichtung zu messen.¹⁵

„Land unter“

Das Klima wird spürbar wärmer, was bedeutet das in den kalten Regionen der Erde? An den Polkappen schmelzen die Eisreserven weg und gelangen als Süßwasser ins Meer. Das lässt den Meeresspiegel jährlich steigen. Für einige Regionen auf unserer Erde, wie flache Inseln oder flache Küstenregionen, die unter oder knapp über dem Meeresspiegel liegen, ist und wird der steigende Meeresspiegel gefährlich.

Um die Sachlage verständlich und anschaulich zu vermitteln, kann folgendes Experiment¹⁶ durchgeführt werden. Dazu benötigt man folgende Materialien:

- eine längliche Auflaufform
- Wasser in einer Karaffe
- Eiswürfel
- Knetmasse

1. An einem Ende der Auflaufform wird mithilfe der Knetmasse ein Art „Kontinent“ aufgebaut. In der Mitte wird eine halb so hohe Insel geformt und hineingelegt.
2. Das Wasser wird nun eingegossen, damit ein Meer entsteht. Es sollte so hoch aufgefüllt werden, damit nur noch die Spitze der Insel herausragt.
3. Möglichst viele Eiswürfel sollten nun auf den Kontinent gelegt (außerhalb des Wassers) werden. Dieses Eis ist das sogenannte „Inlandeis“, wie in der Antarktis zum Beispiel.
4. Was passiert mit dem Meeresspiegel, wenn das Eis schmilzt? Was passiert mit der Insel, wenn der Meeresspiegel steigt?

Anleitungen zum Bau von Wetter(mess)geräten

Bau eines Barometers (Luftdruckmessgerät):¹⁷:

¹⁵Nach Lux, *Wetter*, S. 17.

¹⁶Nach Allaby, *Klima und Wetter*, S. 162.

¹⁷Nach Allaby, *Klima und Wetter*, S. 25.

- Dazu benötigt man: Lineal, einen großen Luftballon, ein Marmeladenglas, einen Trinkhalm oder Strohhalm zum Basteln, Schere, Schreiber, Klebeband, Karton und Notizblock.
- Zuerst wird der Hals des Luftballons abgeschnitten und anschließend über die Öffnung des Marmeladenglases gestülpt. Der Luftballon wird zusätzlich noch am Hals des Marmeladenglases mit einem Klebeband fixiert, damit keine Öffnung übrig bleibt.
- Auf den Stroh- oder Trinkhalm wird ein kleines Dreieck aus Karton geklebt, damit es wie ein Pfeil aussieht. Nun wird mittels eines Klebestreifens der Halm auf die Mitte des Ballons geklebt. Fertig ist das Luftdruckmessgerät.
- Die Veränderung des Luftdrucks kann man nun folgendermaßen messen. Alle paar Stunden wird das Lineal vor dem Pfeil senkrecht gehalten. Wie verändert sich die Position des Pfeils zum Lineal? Gibt es Unterschiede zwischen Sonnen- und Regentagen? Die gesamte Aufzeichnung sollte über zwei Wochen erfolgen.



Abbildung 11: Gezeichnet von Janet Ehrenleitner. Barometer

Bau einer Donnertüte:

Zeitungspapier eignet sich am besten für den Bau einer Donnertüte, da das Papier nicht so steif ist. Am Schluss die Tüte mit einem kurzen Ruck nach oben durch die Luft schlagen, dann öffnen sich die beiden Klappen in der Tüte. Und das gibt einen lauten Knall.

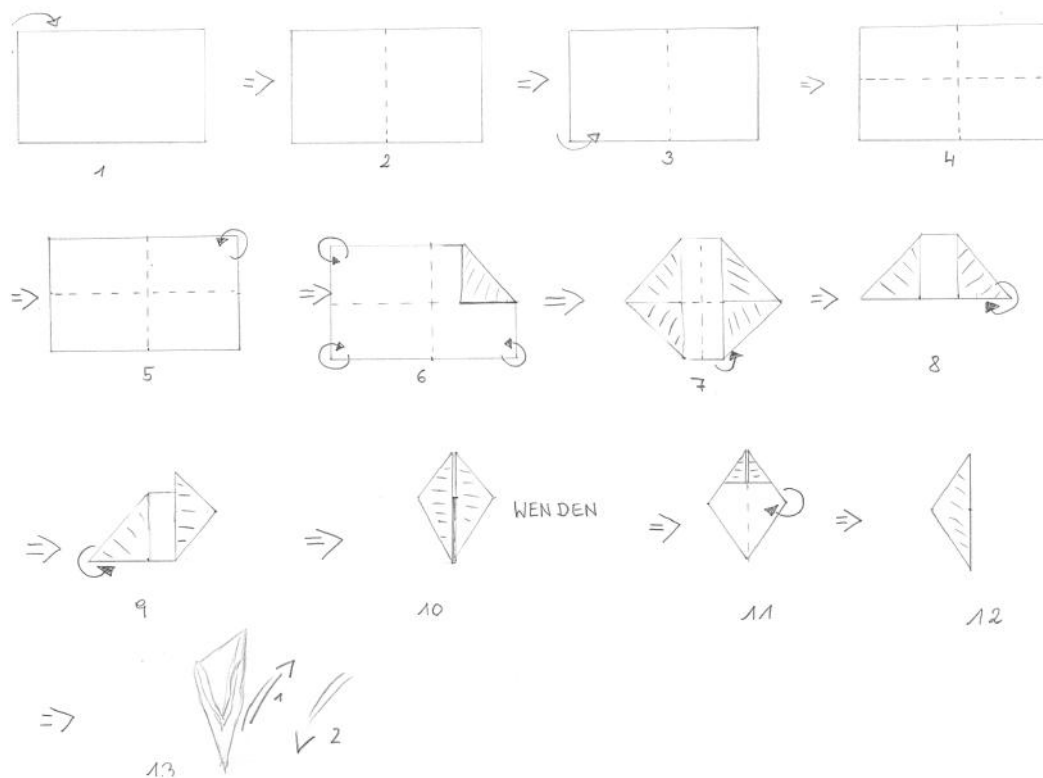


Abbildung 12: Gezeichnet von Janet Ehrenleitner. Bauanleitung einer Donnertüte

Bau eines Regenmessgeräts:¹⁸

- Dazu benötigt man: Eine PET-Flasche, Lineal, Schere, ein farbiges Klebeband, Murmeln und Wasser
- Ein Erwachsener schneidet den oberen Teil der PET-Flasche ab und gibt diesen verkehrt herum in die PET-Flasche hinein. Nun werden die beiden scharfen Kanten, die durch das Abschneiden entstanden sind, mit dem Klebeband abgeklebt, und der obere Teil wird fest angeklebt, nun fungiert dieser als Trichter.
- Mit Hilfe eines Lineals klebt man dünne Streifen als Messskala auf die Flasche, damit misst man den aufgefangenen Regen.
- Die Flasche muss stabil stehen bleiben, dafür gibt man die Murmeln hinein.
- Das Wasser gießt man nun bis zur untersten Marke, von hier aus beginnt die Messung des nun dazukommenden Regenwassers.

¹⁸Nach Allaby, *Klima und Wetter*, S. 47.

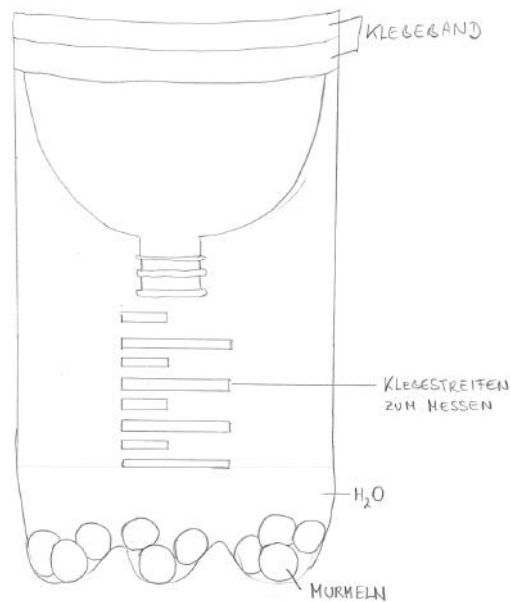


Abbildung 13: Gezeichnet von Janet Ehrenleitner. Regenmessinstrument

Gedicht: Ebenengewitter

*So löst sich denn die Spannung schwer.
 Erfüllt ist, was wir baten:
 Vom Himmel rauscht ein breites Meer
 Auf durstig-dürre Saaten.
 Und herrlich stürzt ein Donnerkeil
 Sein Siegel auf all den Segen.
 O Frucht, nun reifst du wieder heil
 Dem hohen Herbst entgegen.*

Christian Morgenstern (1871 – 1914)¹⁹

Gedichte zu „Wetter und Klima“ findet man auf:

<https://www.aphorismen.de/gedicht/106829> (zuletzt abgerufen am 21.1.2021).

¹⁹Aus Allaby, *Klima und Wetter*, S. 47.

Rätsel

*Der Winter macht's hart,
der Frühling macht's weich,
der Sommer nimmt's fort,
der Herbst gibt es reich.*²⁰

9.2 Verschiedne Waldböden. Vergleich zwischen einem mitteleuropäischen Waldboden und einem tropischen Waldboden

Der mitteleuropäische Waldboden ist sehr fruchtbar, da er viel Humus enthält. Der Humus entsteht unter anderem durch Blätter und anderen abgestorbenen Pflanzenteilen, die zu Boden fallen und dort von den jeweiligen Kleinstlebewesen und Bakterien zersetzt werden. Wichtig dabei ist aber vor allem auch die Temperatur, die in unseren Breiten ständig schwankt. Sie wird durch die vier Jahreszeiten ständig verändert.

Der tropische Boden am Äquator hingegen kennt nur eine Jahreszeit. Die Temperatur liegt bei durchschnittlich 25 Grad Celsius. Es regnet täglich. Die Mischung aus hoher Luftfeuchtigkeit und Wärme lässt die Blätter und pflanzlichen Überreste sehr schnell zersetzen. Die Nährstoffe sind daher rasch verfügbar und werden von den Pflanzen sofort wieder aufgenommen, da die Pflanzen das ganze Jahr über wachsen und keine Winterruhe kennen.

Für die Bäume in den Tropen heißt das, dass sie flache Wurzeln ausbilden müssen, um die Nährstoffe und das Wasser aufnehmen zu können, da die tropischen Böden sehr wenig Nährstoffe beinhalten. Dahingegen sind die meisten Bäume in Mitteleuropa (außer der Fichte) Tiefwurzler, da die Zersetzung des organischen Materials länger dauert und somit tiefer in den Erdboden gelangt.

9.2.1 Experiment: Rasche Zersetzung.²¹

Benötigt wird folgendes Material:

- Watte
- 2 Marmeladengläser
- Blätter
- zerkleinerte Obstschalen (zum Beispiel von einer Zitrone)

²⁰Aus ebd., S. 47.

²¹Nach Allaby, *Klima und Wetter*, S. 143.

- Frischhaltefolie oder Butterpapier
 - Zahnstocher
 - Wasser
1. Eine Schicht Watte wird auf den Boden jedes Glases ausgelegt (circa 2 cm hoch). Mit ausreichend Wasser wird diese nun befeuchtet. Die Watte liefert jetzt Feuchtigkeit, sonst nichts, wie ein tropischer Boden.
 2. In jedes Glas werden gleich viele Blätter und Obstschalen gelegt. Bakterien und Pilze werden sie zersetzen. Bedeckt die Gläser mit der Folie oder dem Butterpapier und macht Löcher hinein.
 3. Ein Glas wird in den Kühlschrank gestellt und das andere auf die Heizung. Wo verläuft die Zersetzung schneller?

9.3 Wald

Vor dem ersten Treffen mit unserer Waldpädagogin wird als Einstieg in die Thematik Wald und dessen Bewohner für die 3 bis 6-jährigen mit einem Kamishibai begonnen. Dabei ist es wichtig, in Interaktion während der Geschichte mit den Kindern zu gehen. In dieser Geschichte kommen nicht nur sehr vereinfacht erzählt die Tiere und Pflanzen des Waldes vor, sondern auch, was man im Wald alles findet, wie die Atmosphäre eines Waldes auf Kinder wirkt und vor allem, was man zum Beispiel nicht pflücken oder zerstören darf – wie Schlüsselblumen oder Ameisenhaufen, die beide unter Naturschutz stehen. Das Verhalten an sich in einem Wald ist sehr gut in die Geschichte eingebettet.

9.3.1 Die Funktionen eines Waldes

Der Wald hat viele Aufgaben:

- Wasserspeicher
- Wind- und Lärmschutz
- Lebensraum für Tiere und Pflanzen
- Sauerstoffspender (Schutzfilter für unsere Atemluft)
- Die Wurzeln der Bäume und Sträucher verhindern, dass Regen und Wind den Erdboden fortragen kann.



Abbildung 14: Kindergartengruppe mit unserer Waldpädagogin Frau Guggenberger-Zobl

- bietet auch Arbeitsplätze
- Er ist ein Holzlieferant
- Kamishibai „*Einen Waldtag erleben mit Paul und Emma*“
- Fragen wie:
 - Was ist geschützt und was nicht?
 - Warum braucht man feste Schuhe, wenn man in den Wald geht?
 - Wie sieht ein Ameisenhaufen von innen aus? (Hierzu kann man ein Bild aus dem Buch „*Wieso, Weshalb Warum? Im Wald. für 2–4 Jahre*“ von einem Ameisenhaufen zeigen.
 - Was ist essbar und was nicht?
 - Tierspuren
 - Was bedeutet ein umgestürzter Baum im Wald?
 - Wieso fallen Bäume nicht bei jedem Sturm um?
 - Was ist im Wald nach einem Sturm zu beachten?
- Ein weiteres Kartenset wie „*Sag, wer mag das Männlein sein*“, von Ulrike Gruber, Heike Haas (2017), kann als Nachbearbeitung dieser Geschichte dienlich sein. Dieses Kartenset besteht aus Karten, die nur ein Bild (Jahreszeit, Gewitter, Tiere, Feuer

usw.) abbilden, jedoch auf der Rückseite durch Erzählreime oder Lieder zu diesem Thema ergänzt werden. Weiters wird das Ganze oft durch eine Bastelidee ergänzt.

- Als Ausklang basteln wir uns an diesem Tag eine Wetteruhr. (Man kann natürlich auch eine Jahreszeitenuhr anhand eines Baumes im Jahresverlauf basteln). Einen Karton rund ausschneiden und dann mithilfe von Linien vierteln. In jedes Viertel ein Wetter einzeichnen (Sonne, Wolken mit Regen und Schnee, Wind oder Gewitter). Den Zeiger in der Mitte mit einer Musterklammer befestigen.
- Die Wetteruhr wird dafür benötigt, um zu sehen, welches Wetter an unserem Exkursions- tag herrscht, denn nur bei trockenem Wetter gehen wir in den Wald.
- Eine weitere Einheit findet mit Frau Dipl.Ing. Barbara Guggenberger-Zobl, einer Försterin/Waldpädagogin, im Wald statt.
- Die Nutzung des Waldes für diesen Tag muss zuvor mit dem Waldbesitzer abgeklärt werden!

10 STEM versus STEAM – Wasser in Kunst und Naturwissenschaft

Wasser ist seit jeher ein dankbares Motiv für Künstler aus aller Welt. Seine kulturell bedingt unterschiedlichen Bedeutungen haben die Künstler auf vielfältige Weise inspiriert.²²

- Kunst(-geschichte) und Natur
 - Fotos über die Natur werden gemalten Bildern über die Natur gegenübergestellt. Dafür haben wir Bilder aus Büchern auf Notenständern in einer Reihe aufgestellt und den Kindern mit Hilfe von uns ausgearbeiteten Fragebögen abarbeiten und in Gruppen diskutieren lassen.
 - Die Unterschiede der einzelnen Epochen der Malerei wurden dabei ebenso besprochen wie die politischen, gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Erkenntnisse jener Zeit.
 - Der Vergleich eines Bildes von Joseph M. W. Turner wie die „Die Vereinigung von Themse und Medway“ zu einem Foto aus der Vogelperspektive wie dem „Der Zusammenfluss der Flüsse Donau, Inn und Ilz in Passau“.

²²Aus Krügel, *Wasser*, S. 52.

- Wir erzählen den Kindern den Hintergrund von J.W.M. Turner, der dramatische Naturereignisse durch pure Selbsterfahrung auf die Leinwand brachte. Turner lies sich bei Sturm an Schiffsmasten anbinden, um sich vom peitschenden Wasser inspirieren zu lassen, oder hängte sich bei prasselndem Regen aus fahrenden Zügen.²³
- Der Eindruck eines gemalten Bildes, das die schiere Naturgewalt abbildet und der matten Farbgebung eines Fotos, löst meist eine Diskussion über die Stellung des Menschen in der Natur aus. Genauso ist es mit dem Farbenvergleich der Gewässer auf beiden Bildern, diese beginnt mit der Wahrnehmung der Sedimente in den Flüssen und spannt den Bogen zum Wasserkreislauf in der Natur.

11 Reflexion und Aussicht

Die derzeitige Situation durch die Covid-19-Pandemie hat das Projekt nach drei intensiven Jahren zum Stillstand gebracht. Das Projekt an sich wird jedoch in den nächsten Jahren auf alle Fälle weitergeführt, da wir laufend Anfragen von Kindergärten und auch der Volksschule bekommen.

Der Stillstand kann aber als Chance für die Bibliothek an sich gesehen werden, da wir uns in diesem Jahr für eine neue Software entschieden haben, die den Nutzer und Nutzerinnen in vielfältiger Form unter anderem durch den Online-Katalog, den wir bis Dato nicht hatten, zu Gute kommt. Die neue Software namens „Koha“ hilft uns auch bestimmte Themenpakete zu entwickeln und an die Interessierten Institutionen online zu verschieken. Außerdem deckt sich die Philosophie eines solchen „Open-Source-Produktes“ mit unserer von „Natur trifft Bibliothek“, da wir gemeinsam mit Kooperationspartnern Ideen entwickeln und diese dann für alle zur Verfügung stellen.

Zu den bestehenden Themen können jederzeit weitere hinzugefügt werden, wie zum Beispiel Mathematik, Luftdruck, Gase, Photosynthese und vieles mehr.

In der Kinderliteratur wird oft über das Schulfach Mathematik abschätzig geschrieben. Dies prägt sicherlich auch die Meinung der jungen Leser, daher wird ab dem Frühjahr 2022 Mathematik im Projekt mitaufgenommen. Unterstützung bekomme ich dabei von der Mathematiklehrerin Frau Mag. Ulla Katharina Pizzato. Gemeinsam wollen wir mittels Smartphones die Umgebung der Bibliothek erfassen und so den Jugendlichen ab 14 Jahren aufzeigen, dass sie mit geometrische Formen umgeben sind, die einfach in die Materie der Schulmathematik abgebildet werden können.

²³Nach ebd., S. 52.

Die Wahrnehmung der Bibliothek hat sich seit dem Projekt immens gesteigert. Einzelne Veranstaltungen oder die Übergabe des Bibliotheksführerscheins durch die Bürgermeisterin wurden in den lokalen Zeitungen mit Fotos und Pressemitteilungen veröffentlicht. Manche Eltern der Kinder, die ein solches Projekt besucht haben, kommen zu uns um sich neu einzuschreiben oder bestimmte Sachverhalte, die die Kinder zu Hause erzählt haben, nachzufragen. Einige Eltern wünschen sich mehr Veranstaltungen, in denen sie dabei sein können.

Mittlerweile haben wir, auf Wunsch einiger VolksschullehrerInnen, die englische Sprache mit mathematischen Spielereien kombiniert. Die Schüler sind begeistert und möchten dies auch in ihrer Schule weiterführen. Genau hier können wir weiter anknüpfen und ein Projekttagbuch über unser Hauptthema Wasser mit den Schülern entwickeln.



Abbildung 15: Übergabe des Bibliotheksführerscheins von Bürgermeisterin Frau Mag.in Monika Schwaiger

11.1 Termine in der Öffentlichen Bibliothek Seekirchen

11.1.1 Für das Jahr 2017

1. 31. März 2017 („Natur trifft Bibliothek“, Kindergarten Bahnhofstraße, Fuchsgruppe, in der Bibliothek – zum Thema Verwandlung in der Natur am Beispiel des Buchs „Die Raupe Nimmersatt“ mit dem Kamishibai)
2. 7. April 2017 („Natur trifft Bibliothek“, Kindergarten Bahnhofstraße, Fuchsgruppe, mit Janet Ehrenleitner, BA, in der Bibliothek sowie im Kindergarten – auf das Thema „Tiere und deren Habitate erforschen“ mittels Sachbücher aufbereiten beziehungsweise vorbereiten)
3. 19. April, 2017 („Natur trifft Bibliothek“, Kindergarten Bahnhofstraße, Fuchsgruppe, mit Janet Ehrenleitner, BA, in der Bibliothek sowie am Rupertspielplatz – Tiere und deren Habitate erforschen)
4. 19. Mai 2017, 15:00 Uhr (Öffentliche Veranstaltung – „Natur trifft Bibliothek“, mit Mag. Elisabeth Tomasi, MSc und Janet Ehrenleitner, BA, in der Bibliothek sowie am Rupertspielplatz – Tiere und deren Habitate erforschen)
5. 15. September 2017, 18:30 Uhr (Öffentliche Veranstaltung – „Natur trifft Bibliothek“, mit Mag. Maria Jerabek und Janet Ehrenleitner, BA, Fledermausexkursion am Wallersee)

11.1.2 Für das Jahr 2018

1. 28. Februar 2018 („Natur trifft Bibliothek“ – Wasserkreislauf und Wasser als Habitat, Kindergarten Bahnhofstraße, Fuchsgruppe), mit Janet Ehrenleitner, BA
2. 6. März 2018 („Natur trifft Bibliothek“ – Wasserkreislauf und Wasser als Habitat, Kindergarten Bahnhofstraße, Fuchsgruppe), mit Mag. Elisabeth Tomasi, MSc und Janet Ehrenleitner, BA
3. 22. März 2018 („Natur trifft Bibliothek – Tiere und deren Habitate, Wald, erforschen“, Kindergarten Bahnhofstraße, Fuchsgruppe), mit Dipl.Ing. Barbara Guggenberger-Zobl und Janet Ehrenleitner, BA
4. 21. März 2018 („Natur trifft Bibliothek“ – Wasserkreislauf und Wasser als Habitat, Kindergarten Moosstraße, Entengruppe), mit Mag. Elisabeth Tomasi, MSc und Janet Ehrenleitner, BA

5. 9. Mai 2018 („Natur trifft Bibliothek“, – Tiere und deren Habitate erforschen Kindergarten Moosstraße, Entengruppe, Seekirchen), mit Janet Ehrenleitner, BA
6. 4. Mai 2018 (Öffentliche Veranstaltung – „Natur trifft Bibliothek“, mit Mag. Elisabeth Tomasi, MSc und Janet Ehrenleitner, BA, in der Bibliothek sowie am Rupertispielfeld – Wasserkreislauf und Wasser als Habitat erforschen)
7. 23. Mai 2018 („Natur trifft Bibliothek“, Kindergarten Moosstraße, Entengruppe) – Tiere und deren Habitate bei Regen erforschen)
8. 30. Mai 2018 („Natur trifft Bibliothek – Tiere und deren Habitate, Wald, erforschen“, Kindergarten Bahnhofstraße Fuchsgruppe), mit Dipl.Ing. Barbara Guggenberger-Zobl und Janet Ehrenleitner, BA
9. Ende September bis Ende Oktober 2018 („Natur trifft Bibliothek“, 4 Termine, die aber zu Kindergartenbeginn im September festgelegt werden) (Kindergarten Moosstraße, Bärengruppe)
10. Ende September bis Ende Oktober 2018 („Natur trifft Bibliothek“, 4 Termine, die aber zu Kindergartenbeginn im September festgelegt werden) (Kindergarten Stiftsgasse, Bärengruppe oder Elefantengruppe)

11.1.3 Für das Jahr 2019

- 28. Februar 2019 („Natur trifft Bibliothek“), 1. Klasse Volksschule, 1c, in der Bibliothek – zum Thema MINT in English. Janet Ehrenleitner, BA.
- März bis Juni 2019 („Natur trifft Bibliothek“, Kindergarten Bahnhofstraße, Fuchsgruppe (4 Treffen). Thema Wald und Waldbewohner. Dipl.Ing. Barbara Guggenberger-Zobl und Janet Ehrenleitner, BA
- April bis Ende Juni 2019 („Natur trifft Bibliothek“), Kindergarten Moosstraße, Froschgruppe, mit Thema Wald und Waldbewohner. Mit Dipl.Ing. Barbara Guggenberger-Zobl und Janet Ehrenleitner, BA
- 26. April 2019 („Natur trifft Bibliothek“), Kindergarten Stiftsgasse, Bärengruppe, mit Veronika Eder, MA und Janet Ehrenleitner, BA, in der Bibliothek sowie am Rupertispielfeld – Tiere und deren Habitate erforschen)
- 23. Mai 2019 und 30. Mai 2019 („Natur trifft Bibliothek“), 3. Klasse Volksschule. Thema Kunstgeschichte und Naturgewalten. Janet Ehrenleitner, BA

Literatur

- Allaby, Michael. *Klima und Wetter. Beobachten, Experimentieren und Entdecken*. Dorling Kindersley, 1996.
- Englert, Sylvia. *Wetter und Klima. Frag doch mal die Maus*. cbj Verlag, 2009.
- Hanck, Nicole. *Mit allen Sinnen durch die Natur. Achtsamkeit und Konzentration im Vorschulbereich fördern*. Ökotopia Verlag GmbH & Co. KG, 2018.
- Hauke, Petra. *Büchereiperspektiven. UN-Agenda 2030 – Nachhaltigkeit in der Bibliothek*. Büchereiverband Österreichs, 2020.
- *Öffentliche Bibliothek 2030. Herausforderungen – Konzepte – Visionen*. Bock + Herchen Verlag, 2019.
- Krügel, Christian. *Wasser. Ideen für die Grundschulpraxis*. Cornelsen Verlag GmbH, 2018.
- Langer, Silvia. *Natur erlernen mit Kindern. Natur entdecken mit Kindern*. Eugen Ulmer GmbH und Co., 2000.
- Largo, Remo H. *Lernen geht anders. Bildung und Erziehung vom Kind her denken*. edition Körber-Stiftung, 2010.
- Lucht, Irmgard. *Die Baum-Uhr. Das Jahr der Bäume*. Heinrich Ellermann Verlag, 1985.
- Lux, Gerhard. *Wetter. Ideen für die Grundschulpraxis*. Cornelsen Verlag GmbH, 2018.
- Nieländer, Peter. *Wieso? Weshalb? Warum? Alles über Schiffe*. Ravensburger Buchverlag Otto Maier GmbH, 2012.
- Ramminger, Leopold. *Bibliothek Seekirchen – Leselust 1912 – 2012. Geschichte des öffentlichen Bibliothekswesens in Seekirchen*. Verein der „Öffentlichen Bibliothek, der Pfarre und Stadtgemeinde Seekirchen“, 2012.
- Sonja, Stuchtey. *Das große Forscherbuch für Kinder. Mit 70 Experimenten und Spielen zum Entdecken der Naturwissenschaften*. Arena Verlag GmbH, 2018.
- Weihnhold, Angela. *Wieso? Weshalb? Warum? Experimentieren und Entdecken*. Ravensburger Buchverlag Otto Maier GmbH, 2004.
- Wiehle, Kathrin. *Servus Kinder. Wunderbares Wasser*. cbj Verlag, 2017.

Abbildungsverzeichnis

1	MINT-Workshop von Janet Ehrenleitner, über das Wasser, Sankt Virgil 2018	9
2	Digitales Mikroskop. Die Projektion eines Marienkäfers	13
3	Analoges Mikroskopieren	13
4	Erster Tisch	22
5	Lesezeichen und aus Glassteinen gelegte Ziffern	22

6	Flüssiges Wasser. Gezeichnet von Janet Ehrenleitner	25
7	Auflösung von Zucker in Wasser. Gezeichnet von Janet Ehrenleitner . . .	25
8	Wassermolekül. Gezeichnet von Janet Ehrenleitner	26
9	Schneekristall. Gezeichnet von Janet Ehrenleitner	26
10	Wasserläufer. Gezeichnet von Janet Ehrenleitner	27
11	Experiment: Wasserkreislauf. MINT-Workshop von Janet Ehrenleitner, über das Wasser, Sankt Virgil 2018	31
12	Gezeichnet von Janet Ehrenleitner. Barometer	38
13	Gezeichnet von Janet Ehrenleitner. Bauanleitung einer Donnertüte	38
14	Gezeichnet von Janet Ehrenleitner. Regenmessinstrument	39
15	Kindergartengruppe mit unserer Waldpädagogin Frau Guggenberger-Zobl	42
16	Übergabe des Bibliotheksführerscheins von Bürgermeisterin Frau Mag.in Monika Schwaiger	46