



„Es wird einmal ...“

Wertstoffgeschichten erzählen für Zukünfte im Anthropozän

Leitfaden für die Citizen-Science-Forschung an den Volksschulen

Herausgegeben von Carmen Sippl

in Zusammenarbeit mit Dorothea Born, Ronja Grossar, Robert Kamper, Babette Lughammer, Harald Mattenberger

Pädagogische Hochschule Niederösterreich (Teilrechtsfähigkeit) 2023

Fördernehmer:



Kooperationspartner:

Institute of
Design Research
Vienna



gefördert von:





Inhaltsverzeichnis

Um WAS geht es in diesem Sparkling-Science-Projekt?	3
WER forscht in diesem Sparkling-Science-Projekt?	5
WARUM und WOZU forschen Volksschüler*innen als Citizen Scientists?	6
WIE wird in diesem Projekt geforscht?	9
Märchenwerkstatt	10
Kreislaufwerkstatt	13
Zukunftswerkstatt	16
WOMIT arbeiten wir?	19
WO findet die Forschung statt?	20
WANN forschen wir?	20
Jungforscher*innenkonferenz	20
Ausstellung am Schulstandort	20
WOHIN geht es?	21
Das Sparkling-Science-Projekt	21
Impressum	22



Um **WAS** geht es in diesem Sparkling-Science-Projekt?

Die sieben Zwerge bauen Kohle ab, Rumpelstilzchen spinnt Stroh zu Gold, die Königstochter aber weiß, dass Salz wertvoller als Gold und Edelsteine ist. Doch die Verbrennung von Kohle setzt CO₂ frei, was den Treibhauseffekt und die Erderwärmung verstärkt. Um Nutztiere mit Soja statt Stroh zu füttern, wird der Regenwald abgeholzt. Gold wird heute an der Börse als krisensichere Wertanlage gehandelt, Salz dagegen nicht mehr als wertvoller Stoff erachtet.

Märchen sind in diesem Sparkling-Science-Projekt der Ausgangspunkt, um den nachhaltigen

Umgang mit **Ressourcen** zu erforschen und Ideen für die **Zukunft** zu entwickeln. Von Märchen in ihren materialen Kontexten ausgehend, erforschen wir an lokalen und regionalen Beispielen in Niederösterreich, wie Ressourcennutzung im **Kreislauf** gelingen kann: wenn wir den Boden und den Wald als einen Schatz verstehen, der nicht nur als Ressource zu heben, sondern nachhaltig zu pflegen ist; wenn aus Rohstoffen erzeugte Dinge nicht als Müll entsorgt, sondern als **Wertstoffe** in der Kreislaufwirtschaft wiederverwendet werden. Denn Märchen sind auch ‚Stoffgeschichten‘: Geschichten über Rohstoffe als **Wertstoffe**. Wir wollen erforschen, was wir über natürliche und technische **Stoffkreisläufe** lernen können und wie dieser Perspektivenwechsel unsere **Vorstellungen von möglichen Zukünften** verändert.

Das Forschungsteam besteht aus den Schüler*innen, den Lehrer*innen und den Wissenschaftler*innen. Wir gehen bei der Erforschung in **drei Schritten** vor:

1 Märchenwerkstatt: In der ersten Phase richten wir den Blick auf die **materialen Kontexte** in ausgewählten Märchen. Um diese neue, ungewohnte Blickrichtung zu schärfen, setzen wir uns mit einem Märchen oder einer lokalen Sage lesend, schreibend, gestaltend auseinander und wandeln sie in Medien wie z.B. Hörspiele, Videoclips, Bilderbücher um. Dabei erzählen wir das Märchen oder die Sage aus einer neuen Perspektive: z.B. nicht aus der (gewohnten) Perspektive von Rotkäppchen, sondern aus der (ungewohnten) **Perspektive** des Wolfes, der im Wald sein Zuhause hat.

2 Kreislaufwerkstatt: In der zweiten Phase beschäftigen wir uns mit einem **Rohstoff**, der im lokalen bzw. regionalen Umfeld der Schule vorkommt. Um möglichst viel über diesen Rohstoff und seine Verwendung in Vergangenheit und Gegenwart zu erfahren, sammeln wir Sachwissen und Geschichten dazu im Forschungstagebuch, besuchen Lagerstätten und Betriebe und befragen Expert*innen vor Ort. Wenn es etwa um den Wald als **Ressource** geht, dann erkunden wir das Wachsen und Werden des Waldes, die Lebensräume, die er Tieren und Pflanzen bietet, seine Nutzung durch den Menschen und die Gefahren, die dem Wald (z.B. durch den Klimawandel) drohen. Dazu lesen wir in Büchern und sehen auf Kinderwebseiten, fragen bei Förster*innen und Holzbetriebswirt*innen, Eltern und Großeltern, Bürgermeister*innen und Handwerker*innen nach. Wir dokumentieren unsere Erkenntnisse über den **Lebenszyklus** des Rohstoffs sichtbar und/oder hörbar, auf Plakaten, in Mindmaps, Lapbooks, Foto-Collagen, ThingLinks, Podcasts.



3 Zukunftswerkstatt: In der dritten Phase denken wir uns die **Märchen neu** aus, diesmal mit dem Blick in die Zukunft gerichtet. Dafür überlegen wir, wie wir die **Lebensgeschichte des Rohstoffs als Wertstoff erzählen** können, in einem nachhaltigen Kreislauf aus Abbau, Verwertung und Wiederverwendung, als Geschichte über eine **Zukunft ohne Müll**: „Es wird einmal ...“. Wenn wir in der Zukunft z.B. den Wald pflegen und nutzen, ohne die Lebensräume von Tieren und Pflanzen zu zerstören, ohne Müll im Wald zu hinterlassen und vor allem, ohne den Wald in Müll umzuwandeln (z.B. durch Holzverarbeitung in chemischen Prozessen oder zu Möbeln als Wegwerfprodukte), sondern auf **nachhaltige Kreislaufwirtschaft** achten. Wer sind die Held*innen dieses Zukunftsmärchens? Wie sehen der Ort, die Handlung, die Gegenstände aus? Was geschieht? Braucht es Magie und Zauberei – oder schaffen wir Menschen das selbst?

Die **Citizen Scientists** – das sind: die Schüler*innen, die Lehrer*innen, die Expert*innen vor Ort – erkunden in diesen drei Schritten als **Zukunftsforscher*innen** das Wissen über regionale Rohstoffe und deren Verarbeitung an den Schulstandorten (z.B. Kohle, Graphit, Kies, Stein, Sand, Holz, Raps, Mais, Zuckerrübe). Dabei erforschen sie, wie die Menschheitsgeschichte als Energiegeschichte für die Zukunft neu geschrieben werden kann. Die Forschungsmethode der Citizen Scientists ist die Zukunftswerkstatt, deren drei Phasen (die Kritik-, die Phantasie-, die Realisierungsphase) an den Unterricht in der Primarstufe angepasst sind: In der **Märchen-**, der **Kreislauf-** und der **Zukunftswerkstatt** wird gelesen, geträumt, geforscht, gefragt, gezeichnet, geschrieben, gefilmt, gehört, gedacht, geplant, gesprochen. Die nachhaltigen **Wertstoffgeschichten**, die dabei entstehen, sind Erzählungen über mögliche Zukünfte im **Erdzeitalter des Menschen**, dem Anthropozän.

Das **Anthropozän** ist ein Fachbegriff aus der **Geologie**. Das ist jene Wissenschaft, die sich mit der Erdkruste, der Zusammensetzung und Entwicklungsgeschichte der Gesteinsschichten beschäftigt. Kohle wird aus einer dieser Schichten gewonnen, Regenwald wächst auf einer anderen. Für den **Wasserkreislauf** spielen die Erdschichten eine wichtige Rolle. In manchen Gegenden der Welt ist der Boden zu trocken, um fruchtbar zu sein, in anderen vernichten Flutwellen die Ernte. Wir mer-

ken deutlich, dass sich etwas verändert: Wenn im April, nach einem viel zu trockenen Frühjahr, der Wald brennt. Wenn im Juli, inmitten einer Hitze-welle, das Grundwasser einen Tiefstand erreicht. Wenn im August, nach heftigen Unwettern, ganze Landstriche unter Wasser stehen. Wenn im September von manchem zu viel, von vielem zu wenig geerntet wird. Wenn im Dezember nicht Winter-wonnen im Schnee, sondern sterbende Gletscher das Thema sind.

Seit der Mensch vor vielen tausend Jahren sesshaft geworden ist, hat er mit der Rodung von Wäldern für Ackerbau und Viehzucht nicht nur seine **Umwelt**, sondern auch das Leben in **Gemeinschaft** verändert. Im Erdzeitalter des Anthropozäns wird diese **Wechselwirkung** von sozialen, ökonomischen, ökologischen, kulturellen Aspekten unseres Handelns besonders sichtbar. Die Internationale Kommission für Stratigraphie¹ ist für die zeitliche Festlegung von Erdzeitaltern und ihre Benennung zuständig. Sie hat eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die das **Anthropozän** erforscht. Ihre globale Sammlung geologischer Daten zeigt, dass seit Mitte der 1950er-Jahre eine ‚**große Beschleunigung**‘ zu verzeichnen ist. Das beschleunigte Wachstum von Bevölkerung, Industrialisierung, Globalisierung – und damit

¹ <https://stratigraphy.org/>



verbunden der Verbrauch von Wasser, Rohstoffen, Energie, Boden u.v.m. – zeigt sich statistisch in steil nach oben kletternden Kurven (die deshalb ‚Hockeyschlägerkurven‘ genannt werden). Wenn von der **Natur** die Rede ist, ist neuerdings die Katastrophe nicht weit. Klimakrise, Artensterben, Extremwetterereignisse – bereits in der Primarstufe sind Kinder mit diesen Themen konfrontiert. Aber sie wollen ‚Natur‘ nicht nur in der Verbindung mit ‚Katastrophe‘ als Naturkatastrophe kennenlernen. Kinder sollen eine natürliche, angstfreie, zukunftsbejahende Beziehung zu Natur und **Umwelt** entwickeln können: der Natur, von der sie als Mensch, mit ihrem Körper und seinen Bedürfnissen, selbst ein Teil sind; der Natur mit ihren faszinierenden und komplexen **Kreisläufen** des Lebens; der Natur in ihrer **Vielfalt** der Erscheinungsformen; der Natur als Erlebnisfeld, als Erfahrungsraum, als Sehnsuchtsort für alle Sinne. Das Anthropozän ist daher nicht nur ein geologischer Fachbegriff für das aktuelle Erdzeitalter – es ist vor allem ein wissenschaftliches Konzept, das uns die Augen für die **Wertschätzung** unseres Planeten **Erde** öffnet und gleichzeitig faktenbasierte **Wissenschaftskommunikation** über das Funktionieren der Erdsysteme ermöglicht. ‚Anthropozän‘ heißt, vereinfacht übersetzt, ‚**Menschenzeitalter**‘. Dieses nach uns benannte Erdzeitalter ist gekennzeichnet von massiven Eingriffen des Menschen in das Erdsystem, von Abbau bis Zerstörung: die Vermüllung von Land und Wasser mit Plastik, Leicht- und Schwermetallen, die Versiegelung der Böden durch Betonbauten und -flächen, die Verschmutzung der Luft durch Abgase, die Feuerrodung der Regenwälder, diesen grünen Lungen der Erde. Das alles hat sichtbare Folgen, die unter dem Stichwort **Klimawandel** inzwischen für sehr viele Menschen auf der Welt spürbar geworden sind und in der Zukunft noch spürbarer werden. Der **Klimawandel** verändert unsere Lebensbedin-

gungen auf dem Planeten Erde. Wir müssen lernen, nachhaltig mit den verfügbaren Ressourcen umzugehen. Wir müssen lernen, kreative Lösungswege zu entwickeln. Wir müssen lernen, dass wir gemeinsam ein Ziel erreichen können: **ein gutes Leben für alle Lebewesen auf dem Planeten Erde.**

WER forscht in diesem Sparkling-Science-Projekt?

Das **Forschungsteam** besteht aus den Schüler*innen (3./4. Klasse Volksschule), den Lehrer*innen und den Wissenschaftler*innen.

Die **Citizen Scientists** sind in diesem Projekt **Zukunftsforscher*innen**: die Schüler*innen, die Lehrer*innen, die **Expert*innen** vor Ort.

Die Expert*innen vor Ort verfügen über Wissen aus vielen verschiedenen Bereichen und kommen aus dem privaten und dem öffentlichen Umfeld der Schüler*innen und Lehrer*innen. Hier einige Beispiele, wen wir befragen können:

- Der Großvater kann sich vielleicht noch erinnern, wie der Marmorsteinbruch früher einmal ausgesehen hat.
- Die Museumsleiterin kann berichten, welche Berufe es im Bergbau gab und mit welchem Werkzeug gearbeitet wurde.
- Der Kunststoffproduzent kann erklären, woraus Kunststoff eigentlich besteht und woher diese Bestandteile kommen.



- Ein Arbeiter in der Schottergrube kann von seinem Arbeitstag mit modernen Abbaumethoden berichten.
- Die Bäuerin zeigt, wie Mais und Zuckerrüben angebaut, gepflegt, geerntet und verwertet werden.
- Die Bürgermeisterin und der Lokalpolitiker können den Zusammenhang von Rohstoffabbau und Arbeitsplätzen erklären.
- Der*Die Auszubildende lernt einen Beruf, in dem Nachhaltigkeit eine Rolle spielt: einen Green Job.

Der **Sachunterricht** der Primarstufe bietet mit seinen Erfahrungs- und Lernbereichen **Gemeinschaft, Natur, Raum, Zeit, Wirtschaft, Technik** den idealen Rahmen für Lerninhalte aus dem Themenfeld Anthropozän. Denn hier steht die **Mensch-Natur-Beziehung** im Mittelpunkt, in ihrer historischen, gegenwärtigen und zukünftigen Bedeutsamkeit für die Lebenswirklichkeit der Schüler*innen. Die Beschäftigung mit **Ressourcen** über Märchen als **Wertstoffgeschichten** ermöglicht die fächerverbindende Verknüpfung mit Deutsch, Mathematik und den gestalterisch-künstlerischen Lernbereichen.

WARUM und WOZU forschen Volksschüler*innen als Citizen Scientists?

Der Klimawandel birgt Unsicherheiten. Wie werden wir leben unter veränderten Umweltbedingungen? Wie werden sich die Städte, der Verkehr, die Landwirtschaft entwickeln? Wie werden wir uns ernähren und in welchen Berufen werden wir arbeiten? Wie werden wir Energie gewinnen und wie werden wir wohnen? Wie werden die Generationen miteinander umgehen und welche Rolle spielt die Weltgemeinschaft? Welche Pflanzen und Tiere wird es geben und wie werden sich ihre Lebensräume verändern? **Zukünftebildung** will dazu befähigen, diesen Unsicherheiten vorausschauend begegnen zu können, resilient zu sein und lösungsorientiert zu denken, komplexe Kreisläufe zu verstehen und sich mögliche Alternativen unserer Lebensweise vorstellen zu können, Veränderungen anzunehmen und gemeinsam Zukunft zu gestalten. Die UNESCO² hat deshalb **Futures Literacy** zur bedeutsamen Kompetenz des 21. Jahrhunderts erklärt.³ **Zukünftebildung** geschieht im Hier und Jetzt: im **Anthropozän**. Um uns verschiedene mögliche Zukünfte vorstellen zu können, brauchen wir **Phantasie** (Imagination) und **Einfühlungsvermögen** (Empathie). Und wir brauchen das **Wissen** der Anthropozän-Wissenschaften über den Treibhauseffekt und globale Risiken, über planetare Belastungsgrenzen und Zeitskalen, über nachhaltiges Wirtschaften und Wert-

² UNESCO: the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, das Bildungsprogramm der Vereinten Nationen für Frieden in der Welt, vgl. <https://www.unesco.org/en/introducing-unesco>

³ <https://en.unesco.org/futuresliteracy/about> – <https://www.ph-noe.ac.at/de/forschung/futures-literacy>



schöpfung, über CO₂ und Ressourcenverbrauch, über Gesellschaft, Demokratie und Gerechtigkeit u.v.m. Um dieses Wissen für Zukunftsbildung nutzen zu können, kommt der **Wissenschaftskommunikation** eine wichtige Rolle zu. **Bilder** und **Erzählungen** haben eine Wirkmacht: Sie können die komplexen Zusammenhänge zwischen Mensch und Natur, Kultur und Technik sichtbar und verständlich machen. Sie können **Respekt** und **Wertschätzung** für die Vielfalt und die Schönheit allen Lebens auf dem Planeten Erde vermitteln. Sie können für **Empathie**, **Solidarität** und **Mitverantwortlichkeit** im Umgang miteinander und mit unserer **Umwelt** als **Unswelt** sensibilisieren.

Sich dem Wissen mittels Bildern und Erzählungen zu nähern, ist eine Erfahrung für die **Sinne** und für den **Verstand**. Die kreative **Energie**, die bei dieser aktiven Auseinandersetzung freigesetzt wird, entfaltet eine ökologische Wirkung in unserer Kultur: Sie ermöglicht den Schritt vom Verstehen zum Handeln. Denn jeder noch so kleine Schritt ist ein Schritt in eine lebenswerte **Zukunft**.

Für gelingende Wissenschaftskommunikation ist **Partizipation** ein wesentlicher Aspekt: Form und Inhalt werden gemeinsam mit den jeweiligen Zielgruppen erarbeitet. Diesen Ansatz verfolgt auch dieses Sparkling-Science-Projekt: Die **Citizen Scientists** bringen in die Forschung ihre Vorstellungen ein, können **kokreativ** ihre eigenen Narrative über Zukünfte schaffen und diese weitertragen. Um die Potenziale dieser Form der Wissenschaftskommunikation auszuloten, findet im Rahmen dieses Sparkling-Science-Projekts eine wissenschaftliche **Begleitforschung** statt. Dabei gilt es nicht zu evaluieren, wie gut Wissen vermittelt wird, sondern **welche Vorstellungen von Wissen, Wissenschaft und möglichen Zukünften gemeinsam erzeugt werden**.

Die Begleitforschung erfolgt zunächst in Form einer teilnehmenden Beobachtung. Das bedeutet, dass die Forscher*innen bei der Forschung in der Märchen-,

der Kreislauf- und der Zukunftswerkstatt anwesend sein und auch aktiv teilnehmen werden. Die Anwesenheit der Begleitforscher*innen wird dabei immer für alle Beteiligten klar ersichtlich und offen kommuniziert. Zusätzlich werden, auf freiwilliger Basis, mit einzelnen Schüler*innen und Lehrer*innen Interviews geführt, um ein besseres Verständnis für die persönliche Erfahrung und Wahrnehmung des Citizen-Science-Forschungsprozesses zu bekommen.

Die Wertstoffgeschichten für Kreislaufgesellschaften, die als Zukunftserzählungen im Forschungsprozess der Citizen Scientists entstehen, werden in der wissenschaftlichen **Begleitforschung** analysiert, um Teilkompetenzen von **Futures Literacy** zu beschreiben, wie Vorstellungsbildung, Antizipationsfähigkeit, Werthaltung, Umgang mit Komplexitäten, Innovationsfreude. Das Forschungsinteresse gilt hier der Frage, welche kokreativen Prozesse **ökologisches Bewusstsein** fördern und wie sie in den Unterricht integriert werden können.

Mit diesem Projekt lassen sich zahlreiche **Lernziele** und **Kompetenzen** entsprechend dem Lehrplan der Volksschule (aktuelle bzw. neue Fassung) abdecken. Im Folgenden sind die für das Projekt relevantesten aus den Lernbereichen **Deutsch** und **Sachunterricht** angeführt:

Die gemeinsame Forschung mit den Schüler*innen will dazu beitragen, dass sie ...

- Natur und Umwelt als Lebensgrundlage wertschätzen
- natürliche und technische Stoffkreisläufe und Nutzungszusammenhänge verstehen und vernetztes Denken üben
- Ressourcen und Abfälle als Wertstoffe betrachten



- Mensch und Natur mitverantwortlich als ein Gemeinsames denken und sich aktiv als Teil der Natur begreifen
- von Menschen Gemachtes, wie Technik, Literatur und Kunst, mit neuen Augen betrachten
- entdeckend und forschend für die Zukunft lernen
- ein Verständnis für Kreislaufwirtschaft entwickeln
- gemeinschaftlich Nachhaltigkeit leben.

Das Citizen-Science-Projekt

„Es wird einmal ...“ will dazu beitragen, dass Schüler*innen ...

- Lebensräume der näheren Umgebung unter Umweltaspekten erkunden und dabei lokale und globale Zusammenhänge erkennen
- über ökologische Kreisläufe und die verantwortungsvolle Nutzung von Ressourcen nachdenken und sich entsprechend verhalten
- Umwelt mit allen Sinnen wahrnehmen und einen achtsamen Umgang mit sich selbst, mit Mitmenschen und mit der Umwelt entwickeln
- Merkmale eines natur- und umweltbewussten Verhaltens benennen und die Bedeutung des eigenen Handelns erkennen
- sich über Einrichtungen und Maßnahmen zu Umweltthemen selbstständig informieren.

Ergänzend zu den genannten Lernzielen und Kompetenzen finden sich Anknüpfungspunkte an den GreenComp, den Europäischen Kompetenzrahmen für Nachhaltigkeit.⁴

Schüler*innen ...

- können kollektiv in Transformationsprozessen zur Nachhaltigkeit arbeiten
- handeln entsprechend geteilten Narrativen zu nachhaltigen Zukünften
- sind bereit, sich mit anderen zu engagieren, um den Status quo herauszufordern
- setzen sich für Veränderungen ein, um eine inklusivere und gerechtere Zukunft zu erreichen
- wissen, dass jede Handlung eine Wirkung hat, wenn auch nicht unmittelbar
- erkennen, dass das alltägliche Handeln zählt.

⁴ <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128040>



WIE wird in diesem Projekt geforscht?

Entsprechend dem projektorientierten Unterricht forschen wir auch in diesem Sparkling-Science-Projekt nach dem Werkstattprinzip. Die drei Werkstätten bauen inhaltlich aufeinander auf:

1 Märchenwerkstatt

2 Kreislaufwerkstatt

3 Zukunftswerkstatt

Wir schlagen vor, jede Werkstatt als **Stationenbetrieb** durchzuführen. Drei von fünf Stationen werden betreut sein, zwei Stationen finden ohne Begleitung statt (und öffnen Möglichkeiten der Differenzierung bzw. der kreativen Entfaltung). Die Bearbeitung der Stationen wird von den Kindern im **Forschungstagebuch** eigenständig dokumentiert. Die folgende Kurzbeschreibung erfolgt am **Beispiel des Märchens „Rotkäppchen“**. Anstelle eines Märchens, das aus aller Welt stammen kann, kann auch eine lokale Sage verwendet werden, die einen Bezug zu einem Rohstoff bzw. Wertstoff hat (z.B. die Sage über den Badener Schwefelmann).

Geplant ist die Durchführung an zwei Vormittagen pro Woche in zwei aufeinanderfolgenden Wochen. Adaptionen sind entsprechend den Gegebenheiten am Schulstandort jederzeit möglich.

In ihrem **Forschungstagebuch** notieren die Kinder individuell ihre Überlegungen und Erkenntnisse in allen Phasen des Projekts. Es dient der Dokumentation der eigenen Gedanken, Bilder, Skizzen, Fragen, die bei der Befassung mit dem Kreislaufprozess entstehen. Es wird daher nicht für die Präsentationen verwendet. Das Forschungstagebuch enthält zum einen allgemeine Bereiche und zum anderen Abschnitte, die

den drei Werkstätten (farblich markiert) zugeordnet sind. In diesen Abschnitten dokumentieren die Kinder eigenständig die Bearbeitung der Stationen.

1 Märchenwerkstatt

Ausgewählte Märchen oder lokale Sagen dienen als Grundlage, um sich mit Rohstoffen als Wertstoffen zu befassen, die in den Märchen thematisiert werden. Dabei wird der Blick auf regionale Vorkommen und ihre Nutzung gelenkt. In der **Märchenwerkstatt** setzen wir uns kreativ mit den Märchen und Sagen auseinander, um den Kindern individuelle Zugänge zu ermöglichen und ergänzte, erweiterte, neue Geschichten entstehen zu lassen.

Vor dem Beginn der Märchenwerkstatt haben die Kinder idealerweise **das Märchen als Textsorte** und **den Textinhalt des ausgewählten Märchens** bereits kennengelernt, z.B. beim Vorlesen im Morgenkreis, in Bilderbüchern der Klassenbibliothek, in Audio- und Videosequenzen, in den Sprachen der Kinder.

Hilfreiche Fragen für das Kennenlernen des Märchens oder der Sage können sein: Kennst du die Geschichte bereits? Wenn ja, was bedeutet sie für dich? Wer hat dir die Geschichte erzählt oder vorgelesen? Zu welcher Gelegenheit war das? Findest du sie spannend? Was in der Geschichte lässt vielleicht auf eine „alte“ Zeit schließen (z.B. Burgen und Schlösser, Wohnen, Lebensweise, Ernährung, Arbeit/Berufe, König und Königin etc.)? Was ist anders als heute? In der Märchenwerkstatt soll entgegen der üblichen Lesart der Blick weg von den Hauptfiguren auf die **Umwelt** gelenkt werden: auf Pflanzen, Tiere, Landschaften, Gegenstände, Elemente, Symbole, Materielles, Wertvolles. Über das Wertvolle gelangen wir zu den Begriffen Wertstoff – Ressource – Rohstoff. Das Märchen oder die Sage werden **am jeweiligen Schulstandort ausgewählt**, mit Bezug zum lokalen Rohstoffvorkommen bzw. dessen Weiterverarbei-



tung: Kies/Sand (VS Bad Fischau-Brunn), Graphit (VS Drosendorf), Kunststoff (VS St. Valentin-Hauptplatz), Steinkohle (VS Grünbach am Schneeberg), Holzkohle (NP-VS Hohe Wand) und Kies/Marmor (VS Weikersdorf am Steinfeld). Beispiele sind: „Die kleine Meerjungfrau“ (Sand); „Schneewittchen“, „Hänsel und Gretel“ (Kohle); „Hans im Glück“, „Das

kalte Herz“, „Die Bienenkönigin“, „Der Wolf und die sieben Geißlein“, „Das tapfere Schneiderlein“, „Sesam öffne dich“ (Stein); „Rumpelstilzchen“, „Froschkönig“, „Aschenputtel“, „Frau Holle“ (Gold), „Die Salzprinzessin“, „Tischlein deck dich“ (Nahrung), „Zwerg Nase“ (Marmor). Die Webseiten www.maerchenatlas.de und www.sagen.at bietet eine Vielzahl an Beispielen und Suchmöglichkeiten.

Märchenwerkstatt als Stationenbetrieb zum Märchen „Rotkäppchen“:

Station 1: „Märchenanalyse: Hauptfiguren“

Stationenbeschreibung: „Böser Wolf und braves Rotkäppchen – stimmt das?“ Diese Frage fordert zur Auseinandersetzung mit dem Rollenbild der Märchenfiguren auf. Welche Eigenschaften haben die Märchenfiguren? Wie verhalten sie sich in ihrer Umwelt? Können wir das Märchen auch anders lesen?

Aufgabenstellung: Die Kinder stellen die Märchenfiguren, ihre Eigenschaften und ihre Umwelt in einem Bild dar.

Material: Forschungstagebuch; Zeichenpapier, Malutensilien, Schreibmaterial

Umsetzung: Einstieg begleitet, Aufgabe unbegleitet

Station 2: „Die Moral von der Geschichte“

Stationenbeschreibung: Im „Sokratischen Gespräch“ (als moderiertem Gruppengespräch) formulieren die Kinder ihre eigenen Überlegungen, erkennen in der Gemeinschaft aber auch die Interessen der anderen. Auf diese Weise lernen sie mit dem Perspektivenwechsel umzugehen.

Aufgabenstellung: Die Kinder suchen sich unter den Märchenfiguren eine*n Interviewpartner*in aus und fragen sie*ihn, was sie an dieser Figur interessiert.

Material: Forschungstagebuch, Schreibmaterial, Notizblätter

Umsetzung: unbegleitet



Station 3: „Märchenanalyse: Umwelt“

Stationenbeschreibung: Die Kinder beschäftigen sich mit der Umwelt im Märchen. An welchen Orten, in welchen Landschaften spielt die Geschichte? Welchen Weg gehen die Figuren und warum?

Aufgabenstellung: Die Kinder erhalten eine Auswahl an Möglichkeiten: Sie malen einen Ort (z.B. Wald, Garten, Schloss), der dann als Bildkulisse im Erzähltheater „Kamishibai“ verwendet werden kann; sie illustrieren den Text als Bildgeschichte; sie zeichnen einen Märchenweg (Story Map); sie erstellen ein Suchrätsel; sie machen Fotos in der Natur (z.B. als Hausübung) und entwickeln daraus eine Bildgeschichte.

Material: Forschungstagebuch, Schreibmaterial; Zeichenpapier, Malutensilien, Bastelmaterial, Handy oder iPad zum Fotografieren

Umsetzung: unbegleitet

Station 4: „Rotkäppchen auf der Bühne“

Stationenbeschreibung: Die Märchenfiguren werden zu Theaterfiguren (für das Erzähltheater „Kamishibai“).

Aufgabenstellung: Die Kinder stellen Theaterfiguren mithilfe von Holzstäben, Papier, Stoff- und Wollresten her, schreiben Dialoge und führen das Märchen in verteilten Rollen mit dem Erzähltheater „Kamishibai“ auf. Die Aufführung sollte gefilmt werden, damit das Video abrufbar bleibt.

Material: Forschungstagebuch, Schreibmaterial; Zeichenpapier, Malutensilien, Bastelmaterial, Stoff- und Wollreste, Holzstäbe; Filmaufnahmegerät

Umsetzung: begleitet



Station 5: „Märchenanalyse: Gegenstände“

Stationenbeschreibung: Die Kinder beschäftigen sich mit der materiellen Welt im Märchen. Welche Gegenstände spielen eine Rolle? Welche Gegenstände finden sich in der Natur? Welche Gegenstände sind von den Figuren gemacht? Sind diese Dinge wertvoll?

Aufgabenstellung: Die Kinder malen Bildkarten mit den Gegenständen im Märchen; sie stellen daraus ein Memory her; sie suchen nach diesen Gegenständen in ihrer Umgebung, fotografieren sie und machen daraus ein E-Book (z.B. mit der App „Book Creator“) als Bildlexikon zum Märchen.

Material: Forschungstagebuch, Schreibmaterial; Zeichenpapier, Malutensilien; Handy oder iPad zum Fotografieren und Erstellen des E-Books

Umsetzung: begleitet

Weitere Möglichkeiten der kreativen Auseinandersetzung mit dem Märchen:

- Geschichte erzählen aus Sicht einer Figur
- Vorgeschichte ausdenken
- Fortsetzung ausdenken
- Tagebuch/inneren Monolog einer Figur schreiben
- Figur A schreibt einen Brief an Figur B
- Texte vergleichen
- Lexikon erstellen zu den Begriffen im Märchen
- Kreuzworträtsel oder Suchsel herstellen
- Geschichte in ein Gedicht und/oder Lied umschreiben
- Geschichte in einer anderen Sprache erzählen
- Story Map erstellen
- Interview mit einer Figur oder einem Gegenstand führen und einen Podcast gestalten
- Gegenstände aus Knete, Papier u.a. herstellen



2 Kreislaufwerkstatt

In der Kreislaufwerkstatt wollen wir einen **Rohstoff**, der im lokalen bzw. regionalen Umfeld der Schule vorkommt, als wertvolle **Ressource** erforschen. Vielleicht hat er in dem Märchen oder der lokalen Sage aus der Märchenwerkstatt bereits eine Rolle gespielt. Das folgende Beispiel bezieht sich daher auf den Wald, der im Märchen „Rotkäppchen“ bedeutsam ist.

Um möglichst viel über den Rohstoff (hier: Holz) und seine Verwendung in **Vergangenheit** und **Gegenwart** zu erfahren, sammeln wir **Sachwissen** und **Geschichten** dazu im Forschungstagebuch, besuchen Lagerstätten und Betriebe und befragen Expert*innen vor Ort. Hier sollte auch eine Exkursion eingeplant werden.

Unsere **Forschungsfragen** in der Kreislaufwerkstatt lauten: Inwiefern ist der Rohstoff ein

Werkstoff? Wer arbeitet mit ihm, was entsteht aus ihm? Wie werden diese Dinge verwendet, die aus ihm entstehen, und was geschieht nach ihrer Verwendung mit ihnen? Inwiefern kann der Rohstoff als **Wertstoff** gedacht werden? Wie sieht sein **Lebenszyklus** aus? Wie entsteht er überhaupt, woher kommt er, was wird aus ihm? Wie können wir uns den Rohstoff als Wertstoff in einem **Kreislauf** vorstellen, in dem kein Müll zum Wegwerfen entsteht, sondern alles eine Wiederverwendung findet?

Um die meist im Verborgenen stattfindenden, oft komplexen Wertstoffkreisläufe sichtbar zu machen, übersetzen die Schüler*innen sie in audiovisuell und haptisch Erfahrbares: Sie dokumentieren ihre Erkenntnisse über den **Lebenszyklus des Rohstoffs als Wertstoff** z.B. auf Plakaten, in Mindmaps, Lapbooks, Foto-Collagen, Podcasts. Diese Darstellungen werden bei der **Jungforscher*innenkonferenz** und in der **Wanderausstellung** präsentiert.

Kreislaufwerkstatt als Stationenbetrieb zum Märchen „Rotkäppchen“:

Station 1: „In welchen Kreisläufen funktioniert der Wald?“⁶

Stationenbeschreibung: Der Wald ist ein in sich geschlossener Kreislauf. Wie entsteht ein Wald? Welchen Lebewesen bietet er einen Lebensraum? Was passiert, wenn der Wald zur Ressource für den Menschen wird? Wie verändert sich das Leben seiner nichtmenschlichen Bewohner*innen? Welche Gefahren drohen dem Wald (z.B. durch den Klimawandel)? Wie sieht eine nachhaltige Bewirtschaftung aus? Wie erweitert sich der Kreislauf?

Aufgabenstellung: Die Kinder informieren sich (z.B. auf Kinderwebseiten, in Sachbilderbüchern) und führen Interviews z.B. mit einem Förster oder einer Jägerin. Auf einem großen Plakat stellen sie die vielen Verbindungen dar, z.B. als Mindmap, Fischgräte oder Sketchnote, in Verbindung von Schrift- und Bildelementen. Tondateien (mit Interviewausschnitten) können mittels QR-Code verlinkt werden.

Material: Forschungstagebuch, Schreibmaterial; Zeichenpapier, Malutensilien; Aufnahmegerät für die Interviews

Umsetzung: begleitet. Einverständniserklärung der Interviewpartner*innen einholen!



Station 2: „Was wird aus Holz gemacht?“

Stationenbeschreibung: Die Schüler*innen haben vorab die Aufgabe bekommen, zuhause Bilder von Alltagsgegenständen zu machen, die aus Holz sind. Kleine Objekte können sie in die Klasse mitbringen. Was sind das für Dinge? Wofür werden sie genutzt? Sind sie neu? Sind sie schon alt? Was ist ihre Geschichte? Finden wir heraus, aus welchem Material sie sind? Was passiert nach der Nutzung mit ihnen?

Aufgabenstellung: Die Kinder erstellen Steckbriefe zu den Gegenständen und beschreiben darin ihre Herkunft, ihre Herstellung, ihren Nutzen, ihre persönliche Geschichte und ihren weiteren Lebensweg.

Material: Forschungstagebuch, Schreibmaterial; Zeichenpapier, Malutensilien; Handy oder Einweg-Fotoapparat aus Pappe

Material der Forscher*innen: Beispiele wie Pellets, Klopapierrolle, ein T-Shirt aus Lyocell mitbringen!

Umsetzung: begleitet

Station 3: „Wer arbeitet mit oder verarbeitet Holz?“

Stationenbeschreibung: Wir erkunden, wie mit Holz gearbeitet wird und wer mit Holz arbeitet bzw. Holz verarbeitet. Welche Berufe sind das? Sind das Handwerker*innen, Holzfäller*innen, Holzbetriebswirt*innen, Förster*innen? Welche Berufe gab es in der Holzverarbeitung früher und welche gibt es heute? Welche Berufe könnte es in der Zukunft geben?

Aufgabenstellung: Die Kinder überlegen, ob sie jemanden kennen, der mit Holz arbeitet. Sie bereiten Fragen für ein Interview vor. Sie könnten z.B. den*die Bürgermeister*in fragen, wie viele Menschen in ihrer Region mit Holz arbeiten und wie viele Betriebe es gibt. Sie könnten die Großeltern fragen, wie sich holzverarbeitende Berufe verändert haben. Sie könnten den*die Besitzer*in eines holzverarbeitenden Betriebes besuchen oder einladen.

Aufgabenstellung: Die Kinder erstellen einen Interviewleitfaden, führen Interviews und gestalten einen Podcast.

Material: Forschungstagebuch, Schreibmaterial; Aufnahmegerät

Umsetzung: Einstieg begleitet, Interviews unbegleitet, Podcast-Erstellung begleitet

⁶Vgl. z.B. die Infos zum „Wald der Zukunft“ der österreichischen Bundesforste: <https://www.bundesforste.at/die-bundesforste/wald-der-zukunft.html>



Station 4: „Echt Holz?“

Stationenbeschreibung: Welche anderen Rohstoffe werden heute verwendet, um Dinge, die früher aus Holz waren, herzustellen? Warum? Welche Vor-/Nachteile hat das? Was für Materialien sind das? Was passiert mit ihnen nach der Nutzung?

Aufgabenstellung: Die Kinder suchen zuhause einen Gegenstand, der früher aus Holz hergestellt wurde (z.B. Küchengeräte, Möbel, Kochlöffel, Schneidbretter, Kleiderkästen, Gartenbänke), und finden heraus, aus welchem Material dieses Ding heute ist und welche Vor-/Nachteile es hat. Sie machen ein Foto, das in der Schule ausgedruckt, auf ein Plakat geklebt und mit den gesammelten Informationen (siehe Fragen in der Stationenbeschreibung) beschriftet wird. Es entsteht ein Steckbrief in Bild und Text.

Material: Forschungstagebuch, Schreibmaterial; Zeichenpapier, Malutensilien; Handy oder Einweg-Fotoapparat aus Pappe

Umsetzung: unbegleitet

Station 5: „Neues Leben für altes Holz?“

Stationenbeschreibung: Wir erkunden, wie der Lebenszyklus eines Gegenstandes aus Holz aussieht: Wie wird er hergestellt? Wie wird er genutzt? Was kann passieren, wenn er kaputtgeht? Kann er als Ganzes oder in Teilen repariert werden? Was kann passieren, wenn er uns nicht mehr gefällt? Kann man ihn mit anderen teilen? Kann man ihn auch anders nutzen? Kann er ein neues Aussehen und eine neue Funktion erhalten? Wie kann eine Holzwirtschaft ohne Abfallprodukte funktionieren, um einen geschlossenen Kreislauf zu ermöglichen?

Aufgabenstellung: Am Beispiel eines Holzkochlöffels, der z.B. zu einer Marionettenfigur oder Vogelscheuche wird, erarbeiten die Kinder den Lebenszyklus eines Holzgegenstandes als geschlossenen Kreislauf. Sie legen einem Plakat das Recycling-Symbol zugrunde und tragen ihre Ergebnisse ein (in Bildern und Texten). Aus einem alten, defekten Holzlöffel basteln sie etwas Neues, z.B. eine Theaterpuppengruppe für die Schule, eine Vogelscheuche für den Schulgarten.

Material: Forschungstagebuch, Schreibmaterial; Zeichenpapier, Malutensilien, Bastelutensilien, Woll- und Stoffreste

Umsetzung: begleitet



3 Zukunftswerkstatt

In der Zukunftswerkstatt wollen wir unsere Forschungsergebnisse aus der **Märchenwerkstatt** und der **Kreislaufwerkstatt** zu neuen Zukunftsnarrativen zusammenführen. In Gedankenexperimenten entwickeln wir zukunftsorientierte Bilder und Erzählungen über den Umgang mit den regionalen Rohstoffen. Kokreativ werden mögliche Zukünfte in einer Kreislaufgesellschaft erzählt, geschrieben, gezeichnet, gemalt, darge-

stellt, gefilmt. Aus ihnen entstehen Bilderbücher, Hörspiele, Bilder und Dialoge für das Erzähltheater „Kamishibai“, Videoclips, Podcasts mit Zukunftsmärchen.

Der folgende **Stationenbetrieb** setzt beispielhaft Rotkäppchen und die Ressource Wald miteinander in Beziehung und transferiert sie in mögliche Zukunftsszenarien. Wenn das Märchen nicht in einer fernen Vergangenheit und nicht in unserer Gegenwart spielt, sondern in einer unbekanntem Zukunft – die wir uns vorstellen können, wie sie uns gefällt: „Es wird einmal ...“

Zukunftswerkstatt als Stationenbetrieb zum Märchen „Rotkäppchen“:

Station 1: „Rotkäppchen wird Zukunftsforscherin“

Stationenbeschreibung: Nach den vielen Spaziergängen durch den Wald zur Großmutter und den Gesprächen mit dem Wolf beschließt Rotkäppchen, die Zukunft des Waldes zu erforschen, wenn sie groß ist. Als Zukunftsforscherin will sie wissen, wie der Wald und seine Bewohner*innen mit dem Klimawandel zurecht kommen werden: Wie werden sie sich darüber verständigen? Wie wird ihre Nahrungskette funktionieren? Wie ertragen sie die Hitze des Sommers und die Trockenheit des Winters? Welche Schutzmaßnahmen entwickeln sie gegen diese Gefahren? Rotkäppchen macht sich auf die Suche nach diesem Wissen der Zukunft ...

Aufgabenstellung: Die Kinder schreiben und malen ein neues Märchen, in dem Rotkäppchen als Zukunftsforscherin die Zukunft des Waldes erforscht. Was braucht der Wald der Zukunft? Wo findet sie das Wissen? Wen kann sie fragen? – Aus den Texten und Bildern entsteht ein Bilderbuch, ein E-Book oder eine Geschichte für das Erzähltheater „Kamishibai“.

Material: Forschungstagebuch, Schreibmaterial; Zeichenpapier, Malutensilien; App „Book Creator“; Erzähltheater „Kamishibai“

Umsetzung: begleitet



Station 2: „Rotkäppchen und die Großmutter eröffnen ein Repair-Café“

Stationenbeschreibung: Großmutter hat keine Lust mehr, allein in einem Haus im Wald zu leben. Gemeinsam mit ihrer Tochter, ihrer Enkelin, dem Jäger und dem Wolf gründet sie ein Repair-Café. Sie laden alle Menschen und Tiere ein, abgenutzte oder kaputte Sachen aus Holz zu ihrem Wood World Camp zu bringen. In dieser Werkstatt tüfteln sie, wie aus den alten Dingen praktische, schöne, lustige neue entstehen können. Die Waldbewohner helfen mit pfiffigen Ideen tatkräftig mit.

Aufgabenstellung: Die Kinder schreiben ein neues Märchen über Rotkäppchens Repair-Café der Zukunft. Welche coolen neuen Sachen entstehen aus dem alten Holzkram im Wood World Camp? Welche Waldbewohner haben die besten Ideen? Wie setzt das Repair-Café-Team diese Ideen um? – Aus dem neuen Märchen entsteht ein Hörspiel in Dialogen, mit Musik und selbst erzeugten Geräuschen.

Material: Forschungstagebuch, Schreibmaterial; Schreibpapier, Naturmaterialien für die Geräusche-Erzeugung, Instrumente; Aufnahmegerät

Umsetzung: begleitet

Station 3: „Rotkäppchen gründet ein Start-up-Unternehmen“

Stationenbeschreibung: Am Rückweg von der Großmutter sammelt Rotkäppchen in ihrem Korb alles, was sie im Wald findet: abgebrochene Äste, Getränkedosen, vertrocknete Beeren und Pilze, einen Turnschuh, in dem sogar noch eine Socke steckt, einen kaputten Ledergürtel und vieles anderes. Als sie damit nach Hause kommt, schimpft ihre Mutter: „Rotkäppchen, dein Kinderzimmer ist doch kein Mistplatz!“ Da hat Rotkäppchen eine zündende Idee: Wenn sie groß ist, will sie Kinderspielzeug nur aus solchen Sachen machen, für die andere keine Verwendung mehr haben. Sie beginnt die Planung für ihr Start-up-Unternehmen.

Aufgabenstellung: Die Kinder schreiben ein neues Märchen über Rotkäppchens Start-up-Unternehmen für recyceltes Spielzeug. Welche Produkte wird sie herstellen? Welches Werkzeug braucht sie dafür? Wie heißt ihre Firma? Wie sieht die Design-Fabrik der Zukunft aus, in der sie und ihre Freunde arbeiten werden? – Zu dem Businessplan entsteht ein gebautes Miniaturmodell von Rotkäppchens Firma und den Produkten, die darin hergestellt werden. In einem Video erzählen die Kinder anhand des Modells, wie und was sie geplant haben.

Material: Forschungstagebuch, Schreibmaterial; Zeichenpapier, Malutensilien, Bastelutensilien, Woll- und Stoffreste, Karton (z.B. Schuhschachtel); Filmaufnahmegerät

Umsetzung: begleitet



Station 4: „Rotkäppchen und die Sprachmaschine“

Stationenbeschreibung: Nach der Geschichte mit dem Wolf hat Rotkäppchen viel darüber nachgedacht, warum ihr damals im Wald das aufgeregte Zwitschern der Rotkehlchen, das wilde Wippen der Tannenzweige und das laute Rascheln des Schlehdorns nicht aufgefallen waren. Auch die vielen Mäuse und Eichhörnchen, die um sie herumrannten, hatten sie offenkundig warnen wollen. Aber Rotkäppchen hatte sie nicht verstanden. Sie beschließt, die Sprachen der Pflanzen und Tiere zu lernen, wenn sie groß ist: ihre Wörter und Sätze, ihre Aussprache und Grammatik.

Aufgabenstellung: Die Kinder schreiben und malen ein neues Märchen über Rotkäppchen und ihre Gespräche mit den Pflanzen und Tieren des Waldes. Wie lernt Rotkäppchen die verschiedenen Sprachen der Pflanzen und Tiere? Wie sprechen sie miteinander? Gibt es Übersetzer*innen? Gibt es ein Gerät, das dabei hilft? Worüber sprechen sie miteinander? Hilft ihnen die Verständigung, um ihre Probleme zu lösen? – Aus den Texten und Bildern entstehen Dialoge und Bildkarten für das Erzähltheater „Kamishibai“. Die Aufführung sollte gefilmt werden, um abrufbar zu bleiben.

Material: Forschungstagebuch, Schreibmaterial; Schreibpapier, Zeichenpapier, Malutensilien; Erzähltheater „Kamishibai“; Filmaufnahmegerät

Umsetzung: unbegleitet

Station 5: „Rotkäppchen wird Lehrerin an der Zukunftsschule für Waldkinder“

Stationenbeschreibung: Als kleines Mädchen hat Rotkäppchen oft und gerne ihre Großmutter besucht. Sie haben immer tolle Sachen miteinander gemacht, Großmutter hat ihr die spannenden Geschichten weitererzählt, die sie von den Baumwurzeln gehört hatte, sie hat beim Beerenpflücken die Matheausübung mit ihr gerechnet, Wipfelsirup und Pilzpudding für sie gekocht. „Woher weißt du, wie das geht?“, hat Rotkäppchen immer staunend gefragt. „Ich bin doch immer schon so gerne Lehrerin gewesen“, hat die Großmutter dann gesagt. Rotkäppchen weiß genau, was sie einmal werden will: Lehrerin, wie ihre tolle Oma. Aber in der Schule der Zukunft müssen die Waldkinder andere Sachen lernen und wissen als heute, denn die Welt hat sich verändert.

Aufgabenstellung: Die Kinder schreiben ein neues Märchen über Rotkäppchen als Lehrerin an der Zukunftsschule. Was lernen die Waldkinder an dieser Schule? Wie sieht die Schule aus, innen und außen? Wie und womit lernen die Kinder, haben sie Hefte, Stifte, Bücher oder etwas anderes? Was macht Rotkäppchen als Lehrerin? – Die Kinder erzählen in einem Podcast, wie sie sich Rotkäppchen als Lehrerin und die Schule der Zukunft vorstellen.

Material: Forschungstagebuch, Schreibmaterial; Aufnahmegerät

Umsetzung: Einstieg unbegleitet, Podcast-Erstellung begleitet



WOMIT arbeiten wir?

Das Forschungstagebuch bietet einen kreativen Freiraum. Die Kinder dokumentieren darin ihre Ideen, Fragen, Gedanken, Bilder, Texte, Notizen während des Forschungsprozesses in der **Märchen-**, der **Kreislauf-** und der **Zukunftswerkstatt**. Öffentlich gezeigt wird es nur, wenn die Kinder das wollen.



Zum Download auf der Projektwebseite:

<https://www.ph-noe.ac.at/de/forschung/futures-literacy/sparkling-science-projekt>



WO findet die Forschung statt?

Die **Märchen-**, die **Kreislauf-** und die **Zukunftswerkstatt** finden im Klassenzimmer oder bei Freiarbeit, im Schulgebäude und im Schulgarten statt. Es können auch außerschulische Lernorte genutzt werden, wie z.B. Museum, Betrieb, Rathaus, Werkstatt. Eine Exkursion ist im Rahmen der Kreislaufwerkstatt geplant.

WANN forschen wir?

Die **Märchen-**, die **Kreislauf-** und die **Zukunftswerkstatt** bauen aufeinander auf. Der Werkstattzyklus wird mit der **Märchenwerkstatt** eröffnet und dann mit der **Kreislauf-** und der **Zukunftswerkstatt** weitergeführt.

Auf der **Jungforscher*innenkonferenz** am Campus Baden der Pädagogischen Hochschule NÖ werden die Ergebnisse präsentiert. Die dafür konzipierte **Wanderausstellung** nutzt einen Ort am Schulstandort, der viele Menschen zum Nachdenken und Mitdiskutieren erreicht. Im September kehrt sie an die Schule zurück, um einer weiteren Klasse als Ausgangspunkt für einen neuen Forschungszyklus zu dienen.

- **Jungforscher*innenkonferenz**
Jede Klasse präsentiert den anderen Jungforscher*innen ausgewählte Ergebnisse der **Märchen-**, der **Kreislauf-** und der **Zukunftswerkstatt**. Dafür bereitet jeder Schulstandort einen eigenen Wissensmarktstand in der Aula der Pädagogischen Hochschule NÖ am Campus Baden vor.

Ausstattung: Tisch, Pinnwand

Wann: Ende Mai/Anfang Juni

Zeitdauer: 10–13 Uhr

Abschluss: Diskussion am Runden Tisch

- **Ausstellung am Schulstandort**
An jedem Schulstandort wird im Anschluss an die Jungforscher*innenkonferenz eine Präsentation als Wanderausstellung konzipiert, welche die Ergebnisse der Werkstätten und der Konferenz zusammenführt. Die Entstehung des Ausstellungsformats wird vom Projektteam begleitet. Für die Ausstellung wird ein passender öffentlicher Raum gefunden (z.B. Museum, Begegnungscafé, Stadthalle, Rathaus, Bank, Gemeinde, Rotes Kreuz, Wirtschaft, Krankenhaus), um die lokale Bevölkerung einzubinden und zur Diskussion über Zukunftsvisionen zur Kreislaufwirtschaft einzuladen.
Im September kehrt die Ausstellung zurück an die Schule, um den Projektzyklus mit neuen Jahrgängen (3./4. Klasse) von vorne zu starten bzw. weiterzuführen. Auch dabei kommt das Kreislaufprinzip zur Wirkung.



WOHIN geht es?

Wie sieht der **Lebenszyklus** einer natürlichen Ressource (wie z.B. Kohle, Graphit, Kies, Stein, Sand, Holz, Raps, Mais, Zuckerrübe) und der aus ihr erzeugten Dinge (z.B. Heizung, Batterie, Haus, Tisch, Papier, Biogas, Stärke, Zucker) aus? Welche weiteren **Ressourcen** werden bei ihrer Verarbeitung verbraucht und wodurch? Welche Menschen und welche nichtmenschlichen Lebewesen sind daran beteiligt, in welchem Zeitraum? Was bleibt übrig, wenn die Dinge ge- oder verbraucht sind, und was kann Neues daraus entstehen? Was verändert sich durch die Betrachtung von Abfällen als **Wertstoffe**?

Ausgehend von diesen **Forschungsfragen** erforschen wir in diesem Sparkling-Science-Projekt, wie der Perspektivenwechsel hin zur **Kreislaufgesellschaft** gelingen und wie er in die Lehr-Lernprozesse der Primarstufe integriert werden kann. Die Schüler*innen erforschen das gemeinsam mit ihren Lehrer*innen und Menschen aus ihrer Umgebung selbst als Citizen Scientists. Ihre Forschungsergebnisse präsentieren sie zweifach: auf der **Jungforscher*innenkonferenz** am Campus Baden der Pädagogischen Hochschule NÖ und in einer **Wanderausstellung**. Sie erfahren, wie spannend und interessant Wissenschaft ist, und entwickeln Vorstellungen zu guten Zukünften für alle.

Das Sparkling-Science-Projekt

Märchen stellen den Ausgangspunkt dar, um mit Schüler*innen der Primarstufe **Wertstoffkreisläufe** zu erforschen. Dabei nutzen wir das Potenzial von Storytelling für **Zukunftsbildung**: Welche neuen Erzählungen erzeugt ein Denken in Kreisläufen, das die Biosphäre als Modell für die Technosphäre⁷ sieht? Welche Bilder helfen dabei, aus dieser Sichtweise die Lebensläufe regionaler Rohstoffe als nachhaltige Wertstoffgeschichten zu erzählen? Wie bewähren sie sich als neue Form der **Wissenschaftskommunikation**?

Volksschüler*innen aus Niederösterreich erforschen als **Citizen Scientists** die materialen Ressourcen in Märchen bzw. Sagen und gestalten multimodale Wertstoffgeschichten. Dabei entstehen Zukunftserzählungen, deren Auswertung Aufschlüsse über **Futures Literacy** ermöglicht. Die UNESCO sieht ‚Zukunftsgestaltungsfähigkeit‘ als Schlüsselkompetenz: Sie will dazu befähigen, Strategien zur Bewältigung einer unsicheren Zukunft zu entwickeln. Vorstellungsbildung und Kreativität spielen dabei eine wesentliche Rolle. Das Anthropozän-Konzept unterstützt diese Blickrichtung: In der Verschränkung von Mensch und Natur, von Kultur und Technik versteht es den Menschen nicht nur als geologischen Faktor, sondern als Teilnehmer an interdependenten Netzwerken. Die **Wertstoffgeschichten** der Kinder erzählen mögliche **Zukünfte im Anthropozän**: gute Zukünfte für alle. „Es wird einmal ...“

Projektwebsite: <https://www.ph-noe.ac.at/de/forschung/futures-literacy/sparkling-science-projekt>

⁷<https://scilogs.spektrum.de/der-anthropozoeniker/auch-maschinen-haben-hunger/>



Projektleitung:

Pädagogische Hochschule
Niederösterreich (www.ph-noe.ac.at)

vertreten durch ihren Rektor,
Univ.-Prof. HR MMag. DDr. Erwin Rauscher
erwin.rauscher@ph-noe.ac.at

Prof. Mag. Dr. Robert Kamper
robert.kamper@ph-noe.ac.at (Projektkoordinator,
Ansprechpartner für die Schulen)

Prof. Mag. Babette Lughammer
babette.lughammer@ph-noe.ac.at (Fachdidaktik
Primarstufe, pädagogische Begleitung)

Dipl.-Geoökologe Dr. Harald Mattenberger,
BEd, harald.mattenberger@ph-noe.ac.at
(Fachdidaktik Naturwissenschaften)

HS-Prof. Mag. Dr. Carmen Sippl
carmen.sippl@ph-noe.ac.at (Idee & Konzeption,
wissenschaftliche Koordination, Fachdidaktik
Geisteswissenschaften)

Prof. Mag. Dr. Christian Spreitzer
christian.spreitzer@ph-noe.ac.at
(Fachdidaktik Mathematik und Physik)

Wissenschaftliche Kooperationspartner:

Institute of Design Research Vienna
(www.idrv.org)

Dr. phil. habil. Mag. art. Harald Gründl
IDRV Insitutsleiter und Kurator
hg@idrv.org

Ronja Grossar M.A.
Wissenschaftskommunikation und Design
rg@idrv.org

Ludwig Boltzmann Gesellschaft –
Open Innovation in Science Center
(<https://ois.lbg.ac.at>)

Dr. Dorothea Born
dorothea.born@lbg.ac.at

Montanuniversität Leoben
(www.unileoben.ac.at)

Univ.-Prof. Mag.rer.nat. Dr.mont. Frank Melcher
Lehrstuhl für Geologie und Lagerstättenlehre
frank.melcher@unileoben.ac.at

Mag. Julia Mayerhofer-Lillie
Öffentlichkeitsarbeit / Public Relations
julia.mayerhofer-lillie@unileoben.ac.at

Partnerschulen

VS Bad Fischau-Brunn
Leitung: VD Susanne Dutter
(Wertstoff-Fokus: Kiesabbau)

VS Drosendorf-Zissersdorf
Leitung: VD Beatrix Hengstberger
(Wertstoff-Fokus: Graphitabbau)

VS Grünbach am Schneeberg
Leitung: VD Petra Hauser-Luef
(Wertstoff-Fokus: Historischer Steinkohlenabbau)

VS Hohe Wand – Stollhof
Leitung: VD Elisabeth Ecker
(Wertstoff-Fokus: Historische Holzkohle im
Naturpark)

VS Sankt Valentin – Hauptplatz
Leitung: VD Rita Aichholzer
(Wertstoff-Fokus: Kunststoff)

VS Weikersdorf am Steinfelde
Leitung: VD Elisabeth Ecker
(Wertstoff-Fokus: Marmor)



Impressum

Eigentümer und Medieninhaber:
Pädagogische Hochschule Niederösterreich
Mühlgasse 67, A-2500 Baden

www.ph-noe.ac.at

© 2023 by Pädagogische Hochschule Niederösterreich

www.ph-noe.ac.at

DOI: <https://doi.org/10.53349/oa.2022.a1.120>

Diese Handreichung erscheint unter der Creative Commons Lizenz CC BY-NC-SA 4.0.

Redaktion: Carmen Sippl

Covergestaltung und Layout: Ronja Grossar

Textnachweis: Teile der Einleitung sind dieser Handreichung entnommen: Sippl, Carmen & Laibl, Melanie (Hrsg.) (2022). *WErde wieder wunderbar. 9 Wünsche fürs Anthropozän. Lernszenarien zum Mutmachbuch für die Primarstufe*. Pädagogische Hochschule Niederösterreich.

DOI: <https://doi.org/10.53349/oa.2022.a1.110>

Zitiervorschlag für diesen Leitfaden in Anlehnung an APA:

Sippl, Carmen (Hrsg.) (2022). „Es wird einmal ...“ *Wertstoffgeschichten erzählen für Zukünfte im Anthropozän. Leitfaden für die Citizen-Science-Forschung an den Volksschulen*. Pädagogische Hochschule Niederösterreich (Teilrechtsfähigkeit). DOI: <https://doi.org/10.53349/oa.2022.a1.120>

Ein Sparkling-Science-Projekt gefördert vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung und der Agentur für Bildung und Internationalisierung OeAD

Fördernehmer:

Kooperationspartner:



Institute of
Design Research
Vienna



gefördert von:

