

Blaseio, Beate

Spurensuche am Strand. Forschendes Lernen an der Küste

Gryl, Inga [Hrsg.]; Kuckuck, Miriam [Hrsg.]: *Exkursionsdidaktik. Geographische Bildung in der Grundschule. Bad Heilbrunn* : Verlag Julius Klinkhardt 2023, S. 37-52



Quellenangabe/ Reference:

Blaseio, Beate: Spurensuche am Strand. Forschendes Lernen an der Küste - In: Gryl, Inga [Hrsg.]; Kuckuck, Miriam [Hrsg.]: *Exkursionsdidaktik. Geographische Bildung in der Grundschule. Bad Heilbrunn* : Verlag Julius Klinkhardt 2023, S. 37-52 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-271397 - DOI: 10.25656/01:27139; 10.35468/6025-02

<https://doi.org/10.25656/01:27139>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/de/deed> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. diesen Inhalt nicht bearbeiten, abwandeln oder in anderer Weise verändern.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-Licence: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/de/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to alter or transform this work or its contents at all.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Beate Blaseio

Spurensuche am Strand. Forschendes Lernen an der Küste

Teaser

„Wer nach einem Spaziergang am Meer ohne die Taschen voller Steine und Muscheln zurückkommt, war gar nicht am Meer.“ Dieser Spruch unbekannter Herkunft verweist darauf, dass das Sammeln am Strand eine Tätigkeit ist, die von vielen Küstenbesucher*innen intuitiv vorgenommen wird. Die geographische Spurensuche an der Küste kann im Sachunterricht bildungswirksam eingesetzt werden, wenn das Finden, Bestimmen und Hinterfragen natürlicher und anthropogener Dinge in den Ansatz des Forschenden Lernens eingebettet wird.

Raum des exkursionsdidaktischen Settings

Strand an den Küsten der Nord- und Ostsee

Das Meer gehört zu den Sehnsuchtsorten – und Urlaub verbinden viele Menschen mit einem Aufenthalt am Meer. Die Nord- und Ostsee in Deutschland verfügen über eine Küstenlänge von 2389 km (Länderdaten 2021). Ein großer Teil davon hat Strände, also Sandkanten, die sich unmittelbar mit dem Meer verbinden. Es gibt einige sehr breite Strände wie an der Nordsee in St. Peter-Ording oder der Amrumer Kniepsand, während die Ostseeküste zumeist über schmalere Strände verfügt. Küstenverläufe mit ihren Stränden sind u. a. durch Sturmfluten oder anderen natürlich-geologischen Ereignissen der Veränderung unterworfen.

Es gibt Strandabschnitte, die für den Tourismus aufbereitet werden. Durch Sandaufschüttungen und -reinigungen sowie Schaffung einer Infrastruktur (u. a. Strandkörbe, Kioske). Es gibt aber auch weitgehend naturbelassene Strände. Strände sind in Deutschland in der Regel frei zugänglich. Es gibt nur wenige Ausnahmen zum Beispiel aufgrund von militärischen Sperrgebieten.

Der Aufenthalt am Strand wird als erholsam und entschleunigend bewertet. Zugleich sieht man viele Urlauber mit einem nach unten gebeugtem Kopf am Spülsaum entlanglaufen – sie sind auf der Suche nach Dingen, die man hier finden kann. Sie wollen schöne Steine, buntes Meerglas, interessantes Treibholz, hübsche Muscheln und Schnecken oder seltene Fossilien sammeln. An jedem Strand sind die Funde unterschiedlich und das Sammlerglück anders. Die Sammelgebiete dieser Menschen sind verschieden; aber allen gemeinsam ist, dass das Sammeln ihren

(Urlaubs-)Alltag bereichert (Blaseio 2019). Die Freizeit am Strand bietet Zeit zum Sammeln. Zudem ist es ein Ort, der besonders interessante Sammelschätze zu bieten hat. Die Funde sind Urlaubserinnerungen, Bastelmaterial oder ergänzen die vorhandene Stein- oder Muschelsammlung.

Spuren tierischen Lebens

Am Strand und direkt im Spülsaum (Uferbereich, an dem Material angespült wird) können Reste tierischer Lebewesen gefunden werden. Dort liegen verendete Körper von kleinen Tieren wie Fische, Seesterne oder Quallen. Es können auch größere Tiere dort liegen wie Vögel (Möwen) oder Seehunde.

Andererseits findet man verwesungsresistente Teile von Tieren wie Muscheln, Schneckenhäuser, Knochen, Tintenfischschulp, Eikapseln des Nagelrochens oder Seeigel- und Krebshäute.

Auch lebende Tiere findet man an den Küsten wie den kleinen Strandfloh aus der Familie der Flohkrebse, aber auch Strandkrabben, vor allem jedoch Vögel wie Möwen, Austernfischer oder Strandläufer. An der Nordsee findet man im durch die Ebbe freigelegten Boden (Watt) Tiere wie den Wattwurm und lebende Muscheln.

Spuren pflanzlichen Lebens

Am Strand und im Spülsaum sind Reste von Pflanzen zu finden. So sind Pflanzenteile von Braun-, Rot- und Grünalgen zu finden ebenso wie Pflanzenreste von Seegras und Seetang. Auch Äste, Stämme, Wurzeln und Rinden von Bäumen sind als Treibholz (manchmal auch industrielles Holz) zu finden. Auch Bernstein (Harz von Bäumen) aus der Nord- und Ostsee ist pflanzlichen Ursprungs und ist vor ca. 40 bis 50 Millionen Jahren entstanden. Achtung: Bernstein darf nicht mit Phosphorstücken (Bestandteile aus Brandbomben im Krieg) verwechselt werden – es besteht Verbrennungs- und Vergiftungsgefahr aufgrund chemischer Reaktionen bei Berührung! Die meisten pflanzlichen Teile im Spülsaum und am Strand sind tote Pflanzenreste. Rotalgen können jedoch auf Steinen im Spülsaum leben und auch Dünengras findet man am Strand. Überwiegend an der Nordsee leben Pflanzen wie der Queller, der Strandfieder oder die Strandaster auf den Salzwiesen, die im Jahr mehrfach vom Meer überspült werden.

Spuren der Erdgeschichte

Versteinerungen von Tieren, Pflanzen oder Tier- und Pflanzenspuren sind an den Stränden zu finden. Hier sind vor allem versteinerte Seeigel, Donnerkeile (Bemlemniten/kalkige Gehäusespitzen von Kopffüßlern), Schwämme, Muscheln oder Krebsbauten zu finden. Fossilien zu suchen, gehört für viele professionelle Geologen, aber auch Hobbygeologen zu ihren bevorzugten Tätigkeiten.

Der letzten Eiszeit haben wir es zu verdanken, dass heute an der Nord- und Ostsee Steine aus vielen Ländern Skandinaviens zu finden sind: Das Geschiebe aus dem Norden ist nach dem Schmelzen der Gletscher liegen geblieben. Die Steinvielfalt

ist enorm und zahlreiche Steinarten kann man einer konkreten Region in Norwegen oder Schweden zuordnen. Hier werden unter anderem Granit, Porphyr, Diabas, Basalt, Gneis, Schiefer, Sandstein, Kalkstein und Feuerstein gefunden. Die Ostsee verfügt über deutlich mehr Steine als die Nordsee.

Spuren von Menschen

Glas- und Keramikscherben sind recht häufig am Strand zu finden: Wenn diese länger im Wasser waren, sind ihre Bruchkanten stumpf und die Flächen matt. Über Flüsse, Müllhalden und Strandverschmutzungen gelangen z. B. alte Flaschen und Keramiken ins Meer. Es gibt Menschen, die aus gesammelten Meerglas und Meerkeramik Schmuck und andere Kunstgegenstände gestalten. Ganz besonders häufig findet man grünes, braunes und weißes Glas, da die meisten Getränkeflaschen eine dieser Farben haben.

Darüber hinaus findet man weiteren Zivilisationsmüll am Strand wie Zigarettenskippen, Dosen, Plastikeimer, Blinker von Anglern, Schnüre von Netzen von Fischern in vielen Farben und letztlich allen Abfall, den Haushalte und die Industrie entsorgen. Auch hier kommt der Müll durch Flüsse oder durch Verklappungen im Meer, meernahe Müllhalden oder durch das Liegenlassen am Strand. Zudem verschmutzt auch nicht sichtbares Mikroplastik zunehmend die Meere und ist zu einem großen Problem geworden.

Fachdidaktischer Ansatz: Forschendes Lernen

Forschendes Lernen basiert auf der Grundidee, dass sich Lernende in einem aktiv-konstruktiven Prozess Wissen durch eigene Fragestellungen und selbstständig beschreibende Lösungswege aneignen. So gestalten und verantworten Lernende ihre Lernprozesse selbstständig, reproduzieren keine trägen Kenntnisse, sondern aktives und anwendungsorientiertes Wissen und Können – mit Unterstützung der Lehrkräfte (Knörzer et al. 2019). Forschendes Lernen verlangt übergeordnete klare strukturelle Rahmenbedingungen, in der dann die Lernenden Autonomieangebote eigenständig gestalten (Knörzer et al. 2019). So können individuelle Erkenntnisinteressen der Schüler*innen ins Zentrum rücken und fremdbestimmtes Lernen zugunsten einer individuellen Förderung reduziert werden. Zugleich müssen beim Forschenden Lernen in der Grundschule die Arbeitsergebnisse vor allem für die Kinder bedeutsam sein (Jähn 2019). Simon & Pech (2019) verweisen darauf, dass der Besuch außerschulischer Lernorte im Sachunterricht geeignet ist, Ansätze des forschenden Lernens konkret umzusetzen, da zahlreiche sachunterrichtsdidaktische und -methodische Zugangsweisen beim Unterricht vor Ort forschend-fragende Elemente enthalten. Sie sehen beim Lernen an anderen Orten die besondere „Chance der räumlichen und zeitlichen Entgrenzung“ (Simon & Pech 2019, 155), die Möglichkeiten eröffnen, tradierte schulische Lehr-Lern-Rahmenbedingungen

auszublenden und stattdessen Elemente zu stärken, die problemorientierte und aktivierende Lernansätze ins Zentrum rücken. Forschungsorientiertes Lernen integriert Zugänge des entdeckenden Lernens, des wissenschaftlichen Arbeitens sowie emanzipatorische Ansätze (Simon & Pech 2019). Zudem ermöglicht forschendes Lernen die Möglichkeit, den Blick verstärkt und vertieft auf Gesamtzusammenhänge zu werfen (Simon & Pech 2019) und Lernen so stärker in konkrete und komplexe Sachkontexte einzubinden.

Knörzer et al. (2019) halten eine Umsetzung des Forschenden Lernens in allen fachlichen Perspektiven des Sachunterrichts aber auch in den anderen Grundschulfächern für möglich und weisen darauf hin, dass Forschung im Rahmen der Forderung nach Wissenschaftsorientierung in einer von Wissenschaft geprägten Gesellschaft zum Sachunterricht gehört und Kinder selbst bereits Forscher*innen sind: So entspricht forschendes Lernen den anthropologischen Veranlagungen der Kinder und kann im Unterricht entfaltet werden. Reflektionen und Scaffolding durch Erwachsene sind aber notwendig, die zentral durch Sprache begleitet werden (Knörzer et al. 2019). Der Dialog in diesem Lernprozess wird auch an anderer Stelle als besonders bedeutsam für das Forschende Lernen mit Grundschulkindern herausgestellt (Jähn 2019). Im Sachunterricht bedeutet forschendes Lernen, dass die Kinder ihre Fragen stellen und bearbeiten können: Mit Unterstützung der Lehrkraft werden Forschungsfragen entwickelt und diese dann u. a. mit Experimenten oder anderen eigenen Forschungsmethoden beantwortet (vgl. Jähn 2019; Knörzer et al. 2019). Vielfältige methodische Zugänge des Sachunterrichts können hier zum Einsatz kommen: Da die Grundschüler*innen erst die unterschiedlichen fachspezifischen Methoden des Sachunterrichts kennenlernen müssen, sind Vorschläge, Erklärungen und Einführungen der Lehrkraft (oft) notwendig. Die Kinder können u. a. bestimmen, befragen, beobachten, Daten erfassen und auswerten, experimentieren, fotografieren, Modelle bauen, philosophieren, pflegen, Sachzeichnungen anfertigen, Texte schreiben, vergrößern oder Zeitleisten erstellen (Blaseio 2015).

Knörzer et al. (2019) betonen, dass Sachunterrichtsstudierende selbst einen forschenden Habitus entwickelt haben müssen, um später forschendes Lernen im Sachunterricht zu berücksichtigen und eine neue Lehr-Lernkultur zu etablieren. Auch wenn die Forschungsergebnisse dazu empirisch noch nicht ausreichen, kann davon ausgegangen werden, dass Lernen in der konkreten Lebensumwelt die Sichtbarkeit und Unmittelbarkeit des Lerngegenstandes erhöht und die Chance der Überwindung traditioneller schulischer Lehr-Lernprozesse eröffnet (Simon & Pech 2019). Umso wichtiger ist es, beim Besuch außerschulischer Lernorte die Verschulung beim Lernen zu überwinden und stattdessen Elemente sowie die Haltung des forschenden Lernens zu betonen.

Exkursionsdidaktische Methode: Spurensuche

Exkursionen – der Besuch außerschulischer Lernorte – gehören zu einem *guten* Sachunterricht dazu (Blaseio 2016), weil dabei die Unterrichtsgegenstände unmittelbar in ihrer originalen Umwelt erfahren werden können. Aus der geographiedidaktischen Exkursionsdidaktik kann die Methode der Spurensuche für den Sachunterricht beim Unterricht außerhalb des Klassenzimmers fruchtbar gemacht werden.

Der Geograph Gerhard Hard wird übereinstimmend in der Literatur als Ideenvater der ersten Ansätze zur geographiedidaktischen Methode der Spurensuche in den 1980er Jahren genannt (vgl. Böing & Sachs 2007; Budke & Kanwischer 2007; Stolz & Feiler 2018). Das Ziel des Spurensuchens ist es „sich mittels Interpretationen von Zeichen die Welt zu erschließen“ (Budke & Kanwischer 2007, 17). Bei der Spurensuche werden in einem vorher ausgewählten Raum von den Schüler*innen natürliche oder anthropogene Hinterlassenschaften aufgespürt und die Bio-, Geo- oder Artefakte als Beteiligte stattgefundenener Raumaktivitäten betrachtet.

Böing & Sachs (2007) weisen darauf hin, dass eine schülerorientierte Arbeitsexkursion, in der die Spurensuche im Zentrum steht, einen Grad an Offenheit der Lernprozesse erfordert, da die Dinge im Raum nicht vorher bestimmbar sind. Stolz & Feiler (2018) und Böing & Sachs (2007) ordnen deshalb die Spurensuche den konstruktivistischen Methoden zu, da induktives Vorgehen, individuelle Schwerpunktsetzungen und Ergebnisoffenheit die zentralen Kennzeichen der Spurensuche darstellen. Gerade deshalb bietet sich die Spurensuche auch als Einstieg in eine neue Unterrichtsreihe an, wie Budke & Kanwischer (2007) es an einem Beispiel zum Hamburger Hafen für den Geographieunterricht skizzieren: Die Ergebnisse der Spurensuche bilden den Ausgangspunkt für die folgende Unterrichtsarbeit. Ihr skizziertes Beispiel basiert auf dem Ansatz von Hard, dass jede Spur zwei Seiten hat: eine Subjektseite und eine Objektseite. Die Objektseite fragt nach dem, was das für eine Spur ist und die Subjektseite stellt den Spurensuchenden ins Zentrum und fokussiert die (individuelle) Perspektive auf die Sache durch jede einzelne Schüler*in (Budke & Kanwischer 2007). Das genaue Beobachten gehört zu den zentralen fachspezifischen Methoden der Spurensuche (Subjektseite) ebenso wie die individuellen Fragen nach der Bedeutung der beobachteten Spuren (Budke & Kanwischer 2007). Der nachfolgende Unterricht greift dann die durch die Spurensuche ergebnen Erkenntnisse und Fragen der Schüler*innen auf (Stolz & Feiler 2018).

Im Perspektivrahmen Sachunterricht (GDSU 2013) wird der Ansatz der Spurensuche zwar nicht genannt, aber in der geographischen Perspektive bei Raumveränderungen „Spuren“ als Zugang explizit ausgewiesen und das Beispiel „Steine und Fossilien“ als „Spuren der Erdgeschichte“ erwähnt (GDSU 2013, 55). Es

geht aber auch um die Auseinandersetzung mit Naturphänomenen und um die Beziehung von Raum und Mensch (*Menschen nutzen, gestalten, belasten, gefährden und schützen Räume*) (GDSU 2013).

Da die Schüler*innen erst vielfältige methodische Zugänge anhand der thematischen Arbeit nach und nach während der Grundschulzeit im Sachunterricht kennenlernen, steht ihnen erst ein im Aufbau befindliches Methodenrepertoire zur Verfügung (Blaseio 2015). So brauchen Grundschul Kinder bei der Spurensuche eine stärkere methodische Anleitung und Unterstützung durch die Lehrkraft als Schüler*innen der Sekundarstufe.

Bei der Spurensuche wird eine hohe Eigenaktivität der Lernenden erwartet. Das Merkmal ausgeprägter Selbsttätigkeit kennzeichnet auch insgesamt das Fach Sachunterricht, aber ebenso den Ansatz des Forschenden Lernens (siehe *fachdidaktischer Ansatz*). Daher ist der Zugang der Spurensuche für das forschende Lernen in einem vielperspektivischen Sachunterricht besonders geeignet.

Exkursionsdidaktisches Setting

Rahmenbedingungen

Eine Exkursion an den Strand kann besonders gut mit Kindern durchgeführt werden, die nahe der Nord- und Ostsee leben. Für andere Grundschulklassen ergeben sich vor allem Möglichkeiten bei Klassenfahrten an die Küsten oder auf die Inseln der Nordsee und der Ostsee.

Auswahl des Ortes für die Spurensuche

Bei der Auswahl des konkreten Strandabschnittes ist darauf zu achten, einen möglichst nicht für den Tourismus aufbereitete Küstenbereich zu wählen: Denn nur an diesen Stränden hat man die Chance auf interessante Ergebnisse bei der Spurensuche. Gut geeignet sind von zentralen Tourismusorten entfernt liegende Strände: So stört man zugleich nicht die Urlauber*innen und auch die Kinder können sich ungehindert bewegen. Die Ergebnisse der Spurensuche sind maßgeblich davon abhängig, welcher konkrete Strandabschnitt ausgewählt wird. Dadurch ergibt sich auch die spannende Möglichkeit, die Spurensuche an mehreren, unterschiedlichen Stränden durchzuführen, die Ergebnisse zu vergleichen und standortspezifische Unterschiede zu erforschen.



Abb. 1: Geeigneter Strandabschnitt für die Exkursion: übersichtliche Lage und Strandfunde vorhanden (eigenes Bild)

Problemorientierte Fragen

Das Vorhaben muss für die Kinder spannend und herausfordernd sein. Daher werden die Kinder in die Rolle von Detektiv*innen versetzt, die herausfinden sollen, wer oder was sich am Strandabschnitt aufhält bzw. aufgehalten hat.

An die Kinder gerichtet: „Wir sind heute Stranddetektiv*innen! Wir wollen zusammen herausfinden: Wer lebt oder hat am Strand gelebt? Welche Dinge befinden oder befanden sich hier am Strand? Dafür müssen wir Spuren lesen! Spuren helfen Detektiv*innen, Informationen zu erhalten.“

Angabe zur Klassenstufe

Die Exkursion an den Strand ist für Grundschulklassen aus der 3. und 4. Jahrgangsstufe für das Fach Sachunterricht konzipiert. Sie kann aber auch mit Schüler*innen aus 5. und 6. Klassen durchgeführt werden, wenn diese bisher wenig Exkursionserfahrungen haben. Hier kann die Exkursion den Fächern Biologie, Geografie oder auch dem Fach Naturwissenschaften zugeordnet werden.

Kompetenzorientierung

Nach dem Raumkonzept von Wardenga (2002) wird der Strand als Container betrachtet: Die physisch-materielle Welt des Strandes wird beim Spurensuchen von Schüler*innen erforscht. Das forschende Lernen innerhalb des Sachunterrichts wird gefördert (GDSU 2013). Es werden Räume erkundet, untersucht und Ergebnisse dokumentiert (GDSU 2013). Konkret können die Kinder menschliche, tierische, pflanzliche und erdgeschichtliche Spuren unterscheiden, ordnen und gestalten. Die Schüler*innen können die gefundenen Bio-, Geo- und Artefakte durch die Verwendung von Bestimmungshilfen namentlich bezeichnen (Blaseio 2015). Unter anderem durch die weitere (Internet-)Recherche im Klassenraum erwerben die Kinder vertieftes Wissen zu einzelnen Strandfunden, die anhand von Steckbriefen oder Postern aufbereitet und präsentiert werden (vgl. GDSU 2013; Blaseio 2015).

Vorbereitung und Material

Die Kinder sollten zuvor schon mindestens einmal an einem Strand gewesen sein, damit die ersten räumlichen Eindrücke von einem Strand bereits zuvor verarbeitet sind. Es kann auch der für die Spurensuche ausgewählte Strand schon vorher mit der Klasse besucht werden. Auf jeden Fall sollte die Lehrkraft den ausgewählten Strandabschnitt gut kennen: Die Forderung gilt für alle Exkursionsorte, die im Unterricht aufgesucht werden. Der Strandabschnitt sollte nicht länger als 600 m sein, damit die Lehrkraft die Kinder stets gut im Blick haben kann. Zudem werden klare Regeln aufgestellt (siehe *Ablauf*).

Die Gruppen benötigen für das Sammeln der Gegenstände Behältnisse wie Rucksack, Stofftasche, Eimer oder Korb. Für die Präsentation werden ein Laken und drei Handtücher benötigt. Für das Sammeln menschlicher Spuren können Handschuhe oder eine Aufhebzange bereitgestellt werden. Zudem sollte besprochen werden, dass z. B. verwesende Tiere nicht angefasst werden sollen und auch keine anderen Dinge gesammelt werden, die die Kinder nicht anfassen möchten oder die gefährlich sein könnten. Im Zweifelsfall sollten die Dinge lieber liegen bleiben. Evtl. sollte auf gefährlichen Phosphor hingewiesen werden, der leicht mit Bernstein verwechselt werden kann.

Geeignete Bestimmungshilfen müssen für Phase 3 der Exkursion bereitgestellt werden (siehe Infoboxen 2 und 3).

Für das Zurückholen der Kinder aus den Sammelphasen sollte ein akustisches Signal wie Tröte oder Trillerpfeife zur Hand sein.

Ablauf (ca. 3 Zeitstunden)

Es empfiehlt sich an einer sehr übersichtlichen Stelle – ungefähr in der Mitte des Standabschnitts – das Basislager aufzuschlagen. Dafür kann mit einem Stock ein großer Kreis in den Sand gemalt werden, der beispielsweise mit der Klassenbezeichnung innen beschriftet wird. Hier können sich die Kinder hinsetzen und auch ihre Rucksäcke und weitere Dinge im Verlauf der Spurensuche liegenlassen. Es ist im Rahmen der Aufsichtspflicht wichtig, dass die beiden Endpunkte vom Basislager gut einsehbar sind und den Kindern auch genau gezeigt werden, z. B. anhand markanter Punkte (z. B. bis zur Treppe, bis zum Schild) oder durch eigene Markierungen. Am besten geht man die Endpunkte mit den Kindern ab und betont, dass sie sich nur in diesem Areal von ca. 300 m links und 300 m rechts vom Basislager aufhalten dürfen. Der Strand darf nicht verlassen werden und es darf nur mit den Füßen (Wassersandalen) ins Wasser gegangen werden. Das Areal der späteren Spurensuche muss allen Schüler*innen klar sein.

Phase 1: Sachensuchen

Um das Gelände kennen zu lernen und das Sammeln zu üben, wird mit einer ersten Aufgabe begonnen, bei der bewusst noch kein sachlicher Bezug zum späteren Spurensuchen vorhanden ist. Zunächst werden Sachen gesammelt, die bestimmte Eigenschaften aufweisen. Jedes Kind soll vier Sachen suchen, die folgende Eigenschaften haben:

- * *Etwas Weißes*
- * *Etwas Rundes*
- * *Etwas Hartes*
- * *Etwas Schönes*

Die Gegenstände sollen so klein sein, dass sie in die Hände der Kinder passen. Wenn die Kinder die Sachen gefunden haben, kommen sie selbstständig in das Basislager zurück. Alternativ kann nach 10 Minuten das Rückholsignal ausgelöst werden.

Bei der Auswertung bilden immer drei Kinder eine Gruppe und stellen sich gegenseitig ihre Funde vor. Ggf. ist zunächst eine Rückmeldung bezüglich der Regeln (u. a. Areal nicht verlassen, Rückholsignal befolgen) durch die Lehrkraft notwendig. Bei der anschließenden Klassenrunde darf jedes Kind seinen „schönsten“ oder „interessantesten“ Fund zeigen und beschreiben.

Phase 2: Spurensuche

Die Lehrkraft eröffnet die nächste Phase: „Wir sind heute Stranddetektiv*innen! Wir wollen herausbekommen, wer oder was sich hier am Strand aufhält oder aufgehalten hat. Wie können wir das machen?“ „Die Kinder werden angeregt, Ideen einzubringen. Die Lehrkraft kann dann ergänzen: „Stranddetektiv*innen müssen Spuren suchen!“

Die Kinder bilden Zweiergruppen und sollen im Strandabschnitt nach Spuren suchen: Jede Gruppe soll fünf unterschiedliche Spuren finden. Dafür bekommt jede Gruppe einen Behälter. Bevor die Kinder starten, sollte es Gelegenheit für Rückfragen geben. Die Lehrkraft kann ein Beispiel für eine Spur aufzeigen und anhand einer Muschel erklären (oder ein anderes Material aus Phase 1), dass die Muschelschale am Strand das Gehäuse einer ehemals lebendigen Muschel war.

Für diese Aufgabe sind 10 bis 15 Minuten vorgesehen.

Nach der Rückkehr setzen sich alle Kinder wieder in den Kreis, in deren Mitte ein großes Tuch (Bettlaken) liegt. Im Gespräch werden die verschiedenen Gegenstände von den Schüler*innen vorgestellt. Gemeinsam mit den Kindern werden Kategorien gebildet und diese dann auch konkret auf dem Laken lokal zugeordnet. Die Dialoge zwischen den Kindern und der Lehrkraft sollten durch eine forschende Haltung geprägt sein (siehe *fachdidaktischer Ansatz*), bei denen die Kinder Ideen nachgehen können. Im Gespräch sollten alle möglichen und nachvollziehbaren Kategorienbildungen der Kinder zugelassen werden. Im weiteren Verlauf können dann weitere Zusammenfassungen erfolgen (evtl. Impuls der Lehrkraft: Ziel, möglichst wenig Kategorien). Wenn zum Beispiel eine Kategorie „Muscheln“ und eine Kategorie „Krebse“ geschaffen wurde, könnten die in „Spuren von Tieren“ zusammengefasst werden. Am Ende könnten so vier übergreifende Kategorien entstehen:

1. Spuren von Tieren
2. Spuren von Pflanzen
3. Spuren der Erdgeschichte
4. Spuren von Menschen

Da die Spuren von Menschen (u. a. Müll) im weiteren Verlauf nicht mehr berücksichtigt werden, könnte hier ein Schwerpunkt gesetzt werden. Diese ganze Auswertungsphase sollte 25 Minuten nicht übersteigen.

Phase 3: Vertiefte Spurensuche – arbeitsteilig

Die Lehrkraft erklärt: „Wir wollen uns die Spuren von Tieren, Pflanzen und der Erdgeschichte am Strand jetzt noch genauer ansehen. Wir bilden dafür Gruppen und diese erhalten dann den Auftrag, konkrete Spuren durch das Sammeln von entsprechenden Dingen zu finden“. Die Gruppengröße sollte 3 bis 5 Kinder um-

fassen. Die Gruppenzuordnung sollte nach Interesse der Kinder erfolgen. Bei üblichen Klassengrößen werden je zwei Gruppen pro Themenschwerpunkt gebildet:

1. Spuren von Tieren
2. Spuren von Pflanzen
3. Spuren der Erdgeschichte

Für die Aufgabe sind ca. 20 Minuten bereitzustellen. Jeweils die beiden Gruppen, die den gleichen Spurensuchauftrag hatten, stellen sich zunächst gegenseitig ihre Funde vor. Sie legen dafür ihre Gegenstände übersichtlich auf ein Handtuch. Alle drei Gruppen stellen ihre Funde dann der ganzen Klasse vor (Zeitraumen der Auswertung ca. 15 bis 20 Minuten).



Abb. 2: Mögliche Strandfunde: Treibholz, Schnecke, Zahn, Bernstein, Glas, Keramik, Stein, Muschel, Hühnergott, Knochen, Tierhaut (eigenes Bild)

Phase 4: Bestimmung der Spuren

Die Kinder bekommen nun die Aufgabe, die einzelnen Dinge konkret zu bestimmen. Die Lehrkraft fragt: „Welche Spuren von Tieren, Pflanzen und der Erdgeschichte habt Ihr hier am Strand gefunden? Welche Namen haben sie?“

Die drei Themengruppen erhalten passendes Bestimmungsmaterial (siehe Infobox 3). Es soll nicht nur Stein“ sondern beispielsweise Granit oder Porphyr bestimmt werden. Wie konkret die Ausdifferenzierung vorgenommen werden kann, hängt vom bereitgestellten Bestimmungsmaterial ab.

Wenn bei den Bestimmungen Namen gefunden werden, dann füllen die Kinder Beschriftungskärtchen aus, die an die Dinge mit Klebeband geheftet werden. Für diese Aufgabe sind ca. 20 Minuten vorgesehen.

Alle drei Gruppen stellen ihre Ergebnisse abschließend (ca. 15 Minuten) vor und so wird gemäß der Forschungsfrage zusammengetragen, wer oder was sich am Strand aufhält oder aufgehalten hat. Die gesammelten Gegenstände werden verpackt und mit in die Schule genommen. Stark riechendes Material sollte am Strand verbleiben und stattdessen fotografiert werden.

Exkurs: Verwendung von Bestimmungshilfen

Durch die Verwendung der Bestimmungshilfen lernen die Schüler*innen Arten und Gegenstände aufgrund unterschiedlich ausgeprägter Merkmale voneinander zu unterscheiden und zu klassifizieren (Blaseio 2015). Sie erweitern durch die Nutzung der Bestimmungshilfen ihre Sachkenntnisse und differenzieren ihr Wissen weiter aus: aus einer Muschel wird eine Herzmuschel oder eine Bohrmuschel. Die Bestimmungshilfen dürfen nicht zu detailreich sein, andererseits müssen sie aber die Möglichkeit bieten, dass die Kinder ihre Funde auch genau bestimmen können (Blaseio 2015). Gut geeignet sind Bestimmungshilfen, die für Kinder im Alter von 6 bis 12 Jahren herausgegeben werden. Für die Verwendung bei der Strandexkursion sollten die Kinder in die allgemeine Verwendung von Bestimmungshilfen eingeführt sein und erste Bestimmungshilfenübungen bei anderen Themen des Sachunterrichts bereits durchgeführt haben.

Infobox 1

Beispiel: Bestimmungshilfen für die Strandexkursion (Nord- oder Ostsee)

Bestimmen der Strandfunde mit Bestimmungsfolder: Seeigel, Donnerkeil, Meerglas, Treibholz, Bernstein, Granit (aus Folder “Funde im Watt und am Strand“, Quelle s. u., Abdruckgenehmigung erteilt), Foto: Beate Blaseio

- Rudolph, F. (2016): Natur-Erlebnisbuch Ostsee. Kiel & Hamburg: Wachholtz.
- Ahlborn, S. (2019): Natur-Erlebnisbuch Nordsee. Kiel & Hamburg: Wachholtz.
- Bestimmungsfolder aus dem Verlag Ulrich & Papenberg (www.naturentdecken-shop.de) zu den Themen: Funde im Watt und am Strand (Nordsee), Funde am Ostseestrand, Pflanzen der Nordseeküste, Steine am Ostseestrand, Pflanzen der Ostseeküste oder Boxen mit 10 Foldern: Ostsee-Edition oder Nordsee-Edition.

Infobox 2

Beispiele: Weiterführende Bestimmungshilfen*Spuren von Tieren und Pflanzen*

Rudolph, F. (2016): Strandfunde: Das Bestimmungsbuch für Muscheln, Schnecken und andere Schätze. Kiel & Hamburg: Wachholtz.

Haag, H. (2018): Was lebt an Strand und Küste? Kindernaturführer: 85 heimische Tiere und Pflanzen. Stuttgart: Franckh Kosmos.

Burnie, D. (2018): Naturführer für Kinder. Küste und Strand. München: Dorling Kindersley.

Tinz, S. (2014): Strand und Küste. Naturführer für Kinder. Stuttgart: Eugen Ulmer.

Spuren der Erdgeschichte

Rudolph, F. (2016): Strandsteine. Das Bestimmungsbuch für die Nord- und Ostsee. Kiel & Hamburg: Wachholtz.

Fischer, J. & U. (2020): Schätze finden. Das Fossilienbuch für kleine und große Entdecker. Nordstedt: Books on Demand.

Rüter, M. & Baberg, I. (2018): Steine, Minerale und Fossilien. München: Circon.

Infobox 3**Differenzierung im inklusiven Klassenraum**

Jedes Kind (ggf. auch Partnergruppe) wählt sich nach eigenem Interesse einen gefundenen Gegenstand für die weitere vertiefende Arbeit für die nächsten Sachunterrichtsstunden aus (beispielsweise Herzmuschel, versteinertes Seeigel oder Grünalge). Sie sollen einen umfangreichen Steckbrief schreiben oder ein Poster zu ihrem Thema erstellen (Blaseio 2015) – mit vielen recherchierten und aufbereiteten Informationen zu ihrem Gegenstand. Hierfür müssen im Unterricht den Kindern internetfähige Endgeräte zur Verfügung stehen und Grundlagen zum eigenen Recherchieren bereits vorhanden sein (z. B. Kindersuchmaschinen) oder bei dieser Arbeit (begleitet) neu erworben werden. Verschiedene Arbeitsweisen wie u. a. Sachzeichnen, Vergrößern mit Lupe und USB-Mikroskop, Fotografieren, Zählen, Messen oder Beobachten werden angewendet (Blaseio 2015).

Die Ergebnisse werden in Form einer Präsentation oder Ausstellung „Strandfunde“ gezeigt. Einladungen für Nachbarklassen oder Eltern können dafür ausgesprochen werden. Durch die interessensgeleitete Themenauswahl, die Wahl der Arbeitsweisen sowie den Unterstützungsgrad der Lehrkraft findet eine Differenzierung im inklusiven Klassenraum statt.

Raumkonzept

Nach Wardenga (2002) wird bei der Spurensuche am Strand der Container-Raum zugrunde gelegt: Hier werden nach ihrer Definition Räume als Konglomerat natürlicher und anthropogener Faktoren betrachtet; also die Ergebnisse von Prozessen der natürlichen Landschaftsgestaltung sowie vergangener und zukünftiger menschlicher Aktivitäten. Der skizzierte Unterrichtsverlauf richtet den Blick auf

den realen, landschaftsgeographischen Raum „Strand“, in dem vielfältige Dinge vorgefunden werden und der in seiner „existierende(n) Ganzheit“ (Wardenga 2002, 9) zum Thema im Sachunterricht wird. Strand als Container-Raum betrachtet, setzt sich mit konkreten Bio-, Geo- und Artefakten dieser Landschaft auseinander: Steine, Fossilien, Tiere, Pflanzen, Tier- und Pflanzenreste, aber auch mit anthropogenen Abfallprodukten, die am Strand als Spuren menschlichen Daseins und Handelns vorhanden sind.

Transfer

Das „Sachensuchen“ kann auch auf andere Naturräume übertragen werden, wie z. B. Wiese, Wald oder Gewässer wie Bach, Fluss oder See. Hier sind dann die Aufgaben entsprechend den Fundmöglichkeiten anzupassen.

Auch hier muss das Exkursionsgelände begrenzt und möglichst gut einsichtbar sein. Alle vier Phasen der Arbeit und die Nachbereitung im Klassenzimmer können in vergleichbarer Form bei diesen Naturräumen durchgeführt werden. Der Schwerpunkt bei den Aufgaben drei und vier wird bei den Spuren der Tiere und Pflanzen liegen. Hier gibt es auch zahlreiche Bestimmungsliteratur für Kinder, die am Exkursionstag zur Verfügung stehen müssen.

Kommentierte Leseempfehlung

- Bestimmungsliteratur (Kinder) siehe Material in den Infoboxen 2 und 3
- Bestimmungsliteratur (Erwachsene): Die zahlreichen Bestimmungsbücher für Tiere, Pflanzen, Steine und Fossilien des Wachholtz Verlags (www.wachholtz-verlag.de), des Verlags Quelle und Meyer (www.quelle-meyer.de) sowie die Werke aus dem Kosmos Verlag (www.kosmos.de) sind für die eigene Vorbereitung und für die begleitende Bestimmungsarbeit gut geeignet.

Referenzen

- Blaseio, B. (2019): Sammeln. Bern: hep.
- Blaseio, B. (2016): Außerschulische Lernorte im Sachunterricht. In: J. Erhorn & J. Schwier (Hrsg.): Pädagogik außerschulischer Lernorte. Bielefeld: transcript, 261-282.
- Blaseio, B. (2015): Das Methoden 1x1 Sachunterricht. Berlin: Cornelsen.
- Böing, M. & Sachs, U. (2007): Exkursionsdidaktik zwischen Tradition und Innovation. Eine Bestandsaufnahme. In: Geographie und Schule 29 (167), 36-44.
- Budke, A. & Kanwischer, D. (2007): Spurensuche als Unterrichtseinstieg. In: Praxis Geographie 37 (1), 17-19.
- GDSU (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts) (Hrsg.) (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Jähn, D. (2019): Zur Anbahnung Forschenden Lernens im Sachunterricht. In: M. Knörzer, L. Förster, U. Franz & A. Hartinger (Hrsg.): Forschendes Lernen im Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 107-113.

- Knörzer, M., Förster, L., Franz, U. & Hartinger, A. (2019): Editorial. Forschendes Lernen im Sachunterricht. In: M. Knörzer, L. Förster, U. Franz, U. & A. Hartinger (Hrsg.): Forschendes Lernen im Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 9-16.
- Länderdaten (2021): Küstenlänge aller Länder. Online unter: www.laenderdaten.de/geographie/kuestenlaenge.aspx (Abrufdatum: 26.05.2021).
- Simon, T. & Pech, D. (2019): Forschendes Lernen im Sachunterricht an außerschulischen Lernorten? Potenziale, Hoffnungen und ernüchternde Evidenzen. In: M. Knörzer, L. Förster, U. Franz & A. Hartinger (Hrsg.): Forschendes Lernen im Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 153-159.
- Stolz, C. & Feiler, B. (2018): Exkursionsdidaktik. Stuttgart: Ulmer.
- Wardenga, U. (2002): Alte und neue Raumkonzepte für den Geographieunterricht. In: *geographie heute* 23 (200), 8-11.

Autorin

Beate Blascio, Prof. Dr.

Europa-Universität Flensburg

Institut für Sachunterricht

Fakultät I

Auf dem Campus 1, 24943 Flensburg

blascio@uni-flensburg.de

Website: <https://www.uni-flensburg.de/sachunterricht/das-sind-wir/prof-dr-beate-blascio>

Forschungsschwerpunkte: Allgemeine Sachunterrichtsdidaktik, Sachunterricht aus internationaler Perspektive, Inhalte und Methoden des Sachunterrichts