



Förderverein Schulbiologiezentrum Hamburg e. V.

Lynx



Druck 2020/2021



Umwelt- Lernorte

Mit freundlicher Unterstützung der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA)

Inhalt

Vorwort	4
„Das Beste an der Schule sind die Ausflüge!“	5
Das Zentrum für Schulbiologie und Umwelterziehung (ZSU)	11
Umweltlernort: Zoo(-schule)	14
30 Jahre Gut Karlshöhe - „Warum außerschulische Lernorte als Partner für Schulen wichtig sind?“	20
Die Grüne Schule	23
Spielerisch für MINT begeistern!	26
MINT-Fachtagung - Bildung in der digitalen Welt	29
Was macht der Fuchs im Blumentopf?	31
Das Freilichtmuseum am Kiekeberg	36
Das Planetarium Hamburg wird 90 Jahre alt!	39
Das Fischbeker Heidehaus - ein Haus für die Natur in Harburg	42
Das Boberger Dünenhaus - ein Haus für die Natur in Bergedorf	44
Lernort Bio-Bauernhof: der Weg vom Acker auf unsere Teller	46
Noctalis - Fledermauszentrum in Bad Segeberg und das Corona-Virus	50
Angebote der Stadtreinigung Hamburg	54
Rundgang durch das Naturschutzgebiet: Neuländer Moorwiesen	57
Erweiterung eines Automobilwerks contra Erhaltung eines Moores	60
Moorbeet im Kübel	66
Spezial	68
#moinzukunft - Hamburg wird Klimastadt	68
Neuer Master-Studiengang in Eberswalde: „Bildung - Nachhaltigkeit - Transformation“	72
Baum-/Natur-Lyrik	73
Familien- und Geburtstagsprogramm	76
Ausgewählte Medien zum Thema „Umweltlernorte“	77
Buchbesprechung: Zwei deutsche Lebenswege	85
ZSU-Lageplan	88
FSH-Aufnahmeantrag	89
Impressum	90



Foto: Markus Scholz

Dr. Regina Marek

Liebe Leserinnen und Leser,

Mitte der 80er Jahre entwickelte sich die pädagogische Leitidee „Öffnung von Schule“. Schulisches Lernen sollte lebensnäher und praktischer gestaltet werden. Außerschulische Lernorte gewannen zunehmend an Bedeutung. Losgelöst von dem schulischen 45-Minuten-Takt erhalten Schülergruppen unter pädagogisch-fachlicher Betreuung Einblicke u. a. in ökologische Zusammenhänge.

Lernen an außerschulischen Lernorten sollte Bestandteil aller Fächer sein. Ziel ist es, durch die Auseinandersetzung mit den Anforderungen an außerschulischen Lernorten in der Schule erworbene Kompetenzen in lebensnahen Lernsituationen anzuwenden, zu überprüfen, auszuweiten und zu vertiefen, vgl. FHH, BSB (2011): Rahmenvorgabe. Lernen an außerschulischen Lernorten.

Exkursionen sind als willkommene Abwechslung bei Schülerinnen und Schülern sehr beliebt. Außerschulisches Lernen hat aber noch mehr Aspekte. Vom Zentrum für Schulbiologie und Umwelterziehung über das Planetarium Hamburg und Hagenbecks Tierpark hin zum naturwissenschaftlichen Schülerlabor im MINTarium erschließt sich eine breite Palette an unterschiedlichen Lernmöglichkeiten.

Entscheidend für einen fruchtbaren Lernprozess ist neben der Qualität der didaktischen Aufbereitung der

Angebote des außerschulischen Lernorts vor allem die Einbindung in den Schulunterricht. Im Rahmen der unterrichtlichen Vorbereitung sollte die Lehrkraft konkrete Lernziele für den Besuch des außerschulischen Lernorts festlegen. Eine Exkursion kann zusammen mit den Lernenden vorbereitet werden. Welche Vorstellungen von dem Lerninhalt haben wir vorab? Was wollen wir herausfinden und wie wollen wir dabei vorgehen? Wer macht was in welchen Gruppen? Besitzen die Schülerinnen und Schüler genaue Arbeitsaufträge mit einer eigenen Fragestellung, können sie weitgehend selbstständig den Lernort nutzen. Die Lehrkraft begleitet, moderiert und hilft bei Bedarf.

In diesem Lynx finden Sie die Vorstellung einer kleinen Auswahl von Lernorten. Eine umfangreiche Darstellung liefert der Hamburger Bildungsserver: <https://bildungsserver.hamburg.de/lernen-am-anderen-ort/>

Ich danke allen Autorinnen und Autoren für Ihren Beitrag und wünsche viel Spaß beim Lesen und Erkunden von Lernorten.

Dr. Regina Marek, 1. Vorsitzende des FSH

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen meist verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für alle Geschlechtsformen.

Jürgen Forkel-Schubert

„Das Beste an der Schule sind die Ausflüge!“

Außerschulische Umweltlernorte: Seit über 30 Jahren erfolgreiche Partner für Schulen!

Zum Ende des „Weltaktionsprogramms Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (WAP BNE 2015–2019) startete die UNESCO das Nachfolgeprogramm „ESD for 2030“, in dem BNE als ein unverzichtbares Element zur Umsetzung der 17 Zukunftsziele (SDGs) bezeichnet wird. Unter Punkt 4.4 wird dort lapidar festgestellt: „Formale Bildung allein reicht nicht aus. Nicht formale Bildung und informelles Lernen ... bieten den Lernenden wichtige Möglichkeiten, sich mit den sie betreffenden Realitäten in Beziehung zu setzen und beeinflusst zu werden, um die erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen.“

Diese notwendige Ergänzung des schulischen Unterrichts leisten außerschulische Partner seit vielen Jahren. So existiert seit über 30 Jahren eine fruchtbare Zusammenarbeit zwischen Umweltlernorten und Schule. Besonderes Verdienst kommt dabei der Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung (ANU) zu, dem bundesweiten Dachverband für außerschulische Umweltbildung und dem Weltaktionsprogramm BNE.

1. Die Anfänge: die ANU als Motor für die außerschulische Umweltbildung

Schulischer Biologieunterricht fand und findet bis heute überwiegend im Klassenraum statt. Zwar forderte bereits die Reformpädagogik vor 100 Jahren eine stärkere Orientierung an Natur und Lebensumwelt, doch in der Schulpraxis vieler Schulen spielt dies keine große Rolle.

Zugleich existieren seit vielen Jahren außerschulische Einrichtungen zur Ergänzung des schulischen

Biologieunterrichts – z. B. Schulbiologiezentren und Gartenarbeitsschulen.

Sie ermöglichten einen praxisnahen Biologieunterricht und zugleich lieferten sie Materialien in die Schulen. Gerhard Winkel, Direktor des Schulbiologiezentrums Hannover und Verfasser des „Schulgarten-Handbuchs“ (Seelze: Friedrich Verlag 1985) war von der Notwendigkeit eines

außerschulischen Angebots überzeugt und forderte 1991: „Jede Veranstaltung in einem Umweltzentrum sollte gleichzeitig zu einer Fortbildungsveranstaltung für den begleitenden Lehrer werden.“

Dennoch wurden Umweltskandale wie Waldsterben (1983), Tschernobyl (1986), die Rheinvergiftung durch Sandoz (1986) damals in der Schule kaum aufgegriffen – ebenso wenig wie die Entfremdung vieler Menschen von der Natur, umweltschädliche Verhaltensweisen und die Schere zwischen Wissen und Verhalten.

Aktuelle Anschauungsobjekte und didaktische Handlungsmöglichkeiten boten Schulklassen dagegen die außerschulischen Umweltlernorte, die ab 1980 in großer Zahl entstanden: Umweltzentren, Naturerlebnisorte, Zooschulen, Schulbauernhöfe und Naturschutzzentren. Viele sind aus privater Initiative ent-

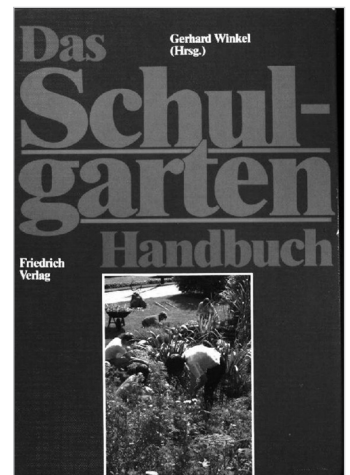


Abb. 1: Schulgartenhandbuch. Friedrich Verlag

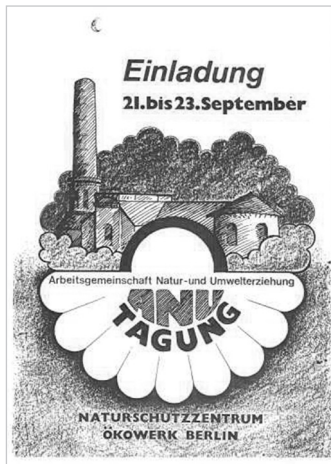


Abb. 2: Einladung ANU

standen und später durch Vereine oder Behörden abgesichert worden. Im September 1988 trafen sich die Leiter einiger dieser Umweltzentren zur Tagung „Wege zur Natur- und Umwelterziehung“ in Bustedt (NRW) und gründeten eine lockere Arbeitsgemeinschaft. Zugleich warben sie für die Gründung eines eingetragenen Vereins mit dem Namen „Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umwelterziehung“ – kurz ANU – und legten ein erstes Verzeichnis mit rund 110 (westdeutschen) Einrichtungen vor.

Als dann ein Jahr später plötzlich die deutsche Grenze offen war, stellte man fest, dass die Umweltbildungsakteure aus West und Ost sich überhaupt nicht kannten. Daraufhin organisiert die ANU 1990 im Berliner Ökowerk am Teufelssee ein erstes

gesamtdeutsches Treffen. Das Echo war groß. Rund 200 Personen aus Ost und West befürworteten die Gründung der ANU und wählten einen 13-köpfigen „Sprecherrat“, der Hermann Diekmann aus Bustedt als 1. Vorsitzenden bestimmte.

Ein wichtiges Bestreben des neuen Verbands war die Absicherung bestehender Einrichtungen, insbesondere der rund 130 Naturerziehungsstätten, Naturkabinette und Pionierlager der ehemaligen DDR. Für sie organisierte die ANU eine Beratung zur Organisationsentwicklung und Partnerfindung. Zugleich wurden in mehreren Bundesländern ANU-Landesverbände gegründet, z. B. 1994 in Hamburg.

Im Jahr 1996 erschien ein stark erweitertes gesamtdeutsches Verzeichnis „Umweltzentren in Deutschland“ mit 479 Einrichtungen.

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) förderte in den 1990er Jahren nach eigenen Aussagen Umweltbildung in Deutschland mit rund 300 Mio. DM. Um eine quantitative und qualitative Übersicht dieser sehr diversen Bildungslandschaft zu erhalten, wurden verschiedene Experten mit Studien beauftragt.



Abb. 3: ANU-Bundessprecherrat in Hamburg Karlshöhe 1994. von links: H-M Kochanek, J. Forkel-Schubert, M. Fleckenstein, K. Lindner, R. Urban, M. Schmidt, H. Diekmann, E. Reese. Foto: Jürgen Forkel-Schubert

So erfasste Professor de Haan (FU Berlin) im Jahr 2000 rund 4.600 außerschulische Umweltbildungsanbieter in Deutschland mit ca. 80.000 Beschäftigten – wobei allerdings nur rund 15 % der Beschäftigten unmittelbar pädagogisch tätig seien. De Haan kritisierte den geringen gesellschaftlichen Status von Umweltbildung und forderte eine qualitativ hochwertige Ausbildung der pädagogischen Kräfte. In einer späteren Studie stellten Horst Rhode und Maya Wendler 2011 eine etwa gleiche Anzahl (5.703) Einrichtungen fest. Sie fragten diese nach ihrer inhaltlichen Ausrichtung in Bezug auf Bildung für nachhaltige Entwicklung. Der Rücklauf von 1.660 Einrichtungen belegte, dass bereits rund zwei Drittel aller Einrichtungen das Thema Nachhaltigkeit mehr oder weniger bearbeitete.

2. Weiterentwicklung: von der Umwelterziehung zur BNE

Die didaktische Aufarbeitung und Vermittlung von Naturerfahrungen kam Mitte der 80er Jahre mit Joseph Cornell aus den USA und war bei uns etwas ganz Neues. Deutsche Pädagogen wie Karl Kuhn,

Wilfried Probst und Karl Schilke griffen dies auf und verknüpften in ihrem Buch „Biologie im Freien“ (1986) die spielerische Herangehensweise mit biologischer Wissensvermittlung.

Das Erleben von Natur und ihrer Phänomene sowie die Vermittlung biologischer Kenntnisse in natürlicher Umgebung sind gerade heute noch unverzichtbarer geworden und stehen im Mittelpunkt der Arbeit vieler Umweltlernorte. Globale und auf Nachhaltigkeit bezogene Themen kamen verstärkt erst nach der Jahrtausendwende auf.

Es ist durchaus ein Verdienst vieler außerschulischer Einrichtungen, dass über reine Naturthemen hinaus auch weiterführende Themen wie Umweltzerstörung, ökologisches Bauen, Energiesparen und Klimaschutz durch praktische Vermittlung in den Biologieunterricht einfließen konnten. Die Themen der ANU-Bundestreffen in den ersten 1990er Jahren spiegeln dies und zugleich die Umweltpolitik jener Jahre wider und zeigen, wie fortschrittlich man damals dachte: Schutz der Erdatmosphäre (1991), Ozonkampagne (1994), Umweltbildung und Agenda 21 (1997), nachhaltige Regionalentwicklung (1998) und Natur-



Abb. 4: Solarinsel Karlshöhe HUZ Sommerfest 2002. Foto: Jürgen Forkel-Schubert



Abb. 5: Lehrerfortbildung Weidenbogen. Foto: Jürgen Forkel-Schubert
pädagogik als Baustein einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (2000).

Das Problem vieler Einrichtungen war jedoch von Beginn an die Finanzierung ihrer pädagogischen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen. Während die größeren und etablierteren Einrichtungen durch die Abordnung von Lehrkräften über ausgebildetes Personal verfügten, mussten die kleineren Lernorte nicht nur durch Erhebung von Teilnehmerbeiträgen ihre freiberuflichen Umweltpädagogen finanzieren, sondern diese zugleich auch noch qualifizieren.



Abb. 6: Karlshöhe Solarspringbrunnen. Foto: Jürgen Forkel-Schubert

Viele Umweltpädagogen und Umweltpädagoginnen hatten nur kurzfristige Verträge über sog. Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen (ABM), die jedoch in den 90er Jahren nach und nach ausliefen. Zugleich begann eine Diskussion über das „Berufsbild Umweltpädagoge/Umweltpädagogin“, bei der Fragen zur notwendigen Qualifikation aber auch zur Höhe der Kosten einer Schulklassenbetreuung gestellt wurden. Seit 2014 können sich außerschulische Umweltpädagogen in Hamburg nach den Kriterien der Norddeutschen Partnerschaft NUN fortbilden und zertifizieren lassen (www.nun-zertifizierung.de).

Ein wichtiger Punkt für Umweltlernorte war die Steigerung ihres Bekanntheitsgrades. Doch wie gelingt es den Anbietenden, ihre Flyer in der Schule genau an die interessierte Lehrkraft zu bringen? Ein Weg ist bessere Öffentlichkeitsarbeit.

Die ANU publizierte regelmäßig Informationen über pädagogische Materialien und Kampagnen in ihrem monatlichen Informationsdienst „ökopädNEWS“, der gedruckt und postalisch versandt wurde. Es ist heute aber kaum mehr vorstellbar, dass bis Ende der 90er Jahre E-Mail und Internet so gut wie unbekannt waren: Man nutzte Telefon, Fax und Kopierer.

Das im Hamburger Umweltzentrum angesiedelte „ANU-Netzwerk“ startete 1996 mit finanzieller Unterstützung durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt erstmals eine Präsenz im Internet unter: www.umweltbildung.de.

Zugleich startete ein E-Mail-Verteiler, über den z. B. Stellenausschreibungen oder Veranstaltungstermine kommuniziert werden. Hierfür mussten jedoch zunächst die Umweltlernorte durch Beratungen und Fortbildungen fit gemacht werden. Heute ist die Website umweltbildung.de zur Plattform für die außerschulische Umweltbildung geworden.

Außerdem startete die ANU eine intensive Zusammenarbeit mit anderen Verbänden. Im Jahr 1999 veröffentlichten die damals drei großen bundesweiten Verbände ANU, Deutsche Gesellschaft für Umwelt-erziehung (DGU) und Gesellschaft beruflicher Umweltbildung (GbU) ein „Gemeinsames Bildungsprogramm zur nachhaltigen Entwicklung“. Darin forderten sie eine Weiterentwicklung der Umweltbildung

und zeigten Entwicklungswege zu einer Bildung für Nachhaltigkeit auf. Das war ein wichtiger Meilenstein für die Weiterentwicklung der Umweltbildung in Deutschland (https://www.umweltbildung.de/uploads/tx_anubfne/bildungsprogramm.pdf).

3. Hamburg: Umweltlernorte in der Corona-Krise

Wie ist die Situation in Hamburg? Eine Übersicht der Umweltlernorte bot erstmals ein 2001 von der Umweltbehörde herausgegebenes Faltblatt, das ab 2009 als großformatige Broschüre „Natur erleben und Umweltlernen in Hamburg – ein Freizeit- und Bildungsführer für die ganze Familie“ ersetzt wurde und auch heute noch kostenlos abgegeben wird. Die inzwischen 5. Auflage stellt 32 Lernorte und Ausflugsziele vor, weiterhin Naturschutzgebiete, Feste, Aktionstage und Öko-Wochenmärkte und zeigt, was Hamburg für Schulen zu bieten hat. (<https://www.hamburg.de/nachhaltigkeittlernen/veroeffentlichungen/1606346/familienbroschuere-natur-erleben/>).

Die Loki Schmidt Stiftung führte 2014 im Auftrag der Umweltbehörde eine Umfrage zum Naturerleben bei 30 außerschulischen Bildungsanbietern in Hamburg durch. Etwa jede zweite Einrichtung wendet sich auch an Schulklassen, insbesondere an Grundschulen. Sinnliche Erfahrungen und emotionales Erleben standen bei den Inhalten ganz vorne. Innerhalb von 18 Monaten (Januar 2013 bis Juni 2014) konnten in Hamburg 139.000 Teilnehmende erreicht werden (https://www.Loki-Schmidt-Stiftung.de/downloads/projekte/Naturerleben_in_Hamburg.pdf).

Für die Weiterbildung und Vernetzung der Fachkräfte sorgt der ANU Landesverband Hamburg/Schleswig-Holstein. Er organisiert für frei- und hauptberufliche Umweltpädagogen jedes Jahr Fach-

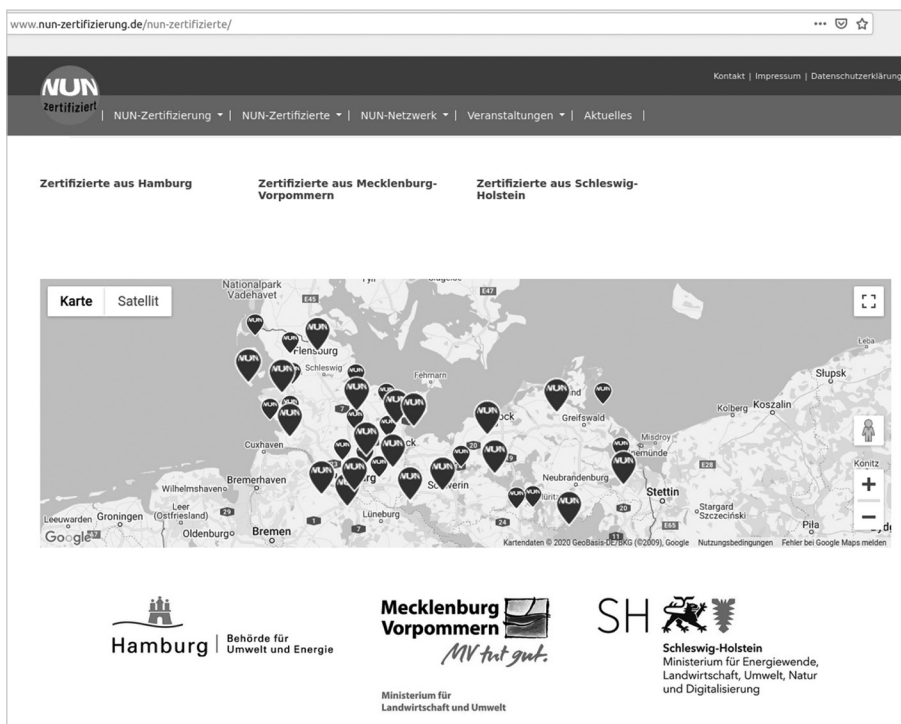


Abb. 7: NUN-Zertifizierung-Website



Abb.8: Website Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung e.V.

tagungen sowie mehrere Vernetzungstreffen in unterschiedlichen Einrichtungen – sie sind kostenfrei und offen für alle (www.anu-hh-sh.de).

Leider sind derzeit wegen der Corona-Pandemie jedoch alle Umweltlernorte bis auf Weiteres geschlossen. Die finanziellen Einbußen für die Organisationen und Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen sind groß, die Folgen noch gar nicht abzusehen.

„DAS BESTE AN DER SCHULE SIND DIE AUSFLÜGE!“



Abb. 9: Familienbroschüre. Foto: BUE



Abb. 10: 25-Jahr-ANU-HH-SH-Feier mit Prof. Gebhard. Foto: Jürgen Forkel-Schubert

Der ANU-Bundesverband hat daher gemeinsam mit dem Deutschen Naturschutzring (DNR) und weiteren außerschulischen Bildungsorganisationen einen offenen Brief an die Bundesregierung geschickt und sie um Unterstützung gebeten und zum Erhalt der Einrichtungen aufgefordert. Die ANU bietet im Internet einen Überblick zu aktuellen Hilfsprogrammen;

außerdem erhebt sie Daten zu Einnahmeverlusten und dringend notwendigen Finanzierungsbedarfen (www.umweltbildung.de/corona.html).

Auch die Stadt Hamburg bleibt aufgefordert, ihre Umweltlernorte zum Wohle vieler Schulen zu erhalten.



Abb. 11: Wasserkunst Kaltehofe 2012. Foto: Jürgen Forkel-Schubert



Abb.: Zwiebeln pflanzen zum Bienenschutz. Foto: Herbert Hollmann

Herbert Hollmann

Das Zentrum für Schulbiologie und Umwelterziehung (ZSU)

„Ein Zentrum für Schulbiologie und Umwelterziehung in Hamburg ist eine gute Sache, weil Kinder und Lehrer so die Möglichkeit haben, Pflanzen und Tiere unmittelbar zu erleben und zu lernen, mit offenen Augen die Zusammenhänge in der Natur zu betrachten und die Grundbegriffe der Ökologie und des Naturschutzes im eigentlichen Wortsinn zu begreifen und zu erfassen“, Loki Schmidt 1982 in der Eröffnungsrede zum ZSU.

Das Zentrum für Schulbiologie und Umwelterziehung (ZSU) unterstützt Hamburger Schulen darin, das Verständnis für die Zusammenhänge und die Wechselbeziehungen in Natur und Umwelt zu wecken, die Bereitschaft zur Erhaltung ihrer Schönheit und Vielfalt zu fördern und Kompetenzen zur Bewahrung unserer Lebensgrundlagen zu entwickeln. Das ZSU orientiert sich am Leitbild der nachhaltigen Entwicklung im Sinne der Agenda 21. Als außerschulischer Lernort für Schulklassen und Veranstaltungsort für Fortbildungen und das Familienprogramm unterhält das ZSU neben vielen Unterrichtsräumen Freilandbiotop, Tierhaltungen und Modellanlagen u. a. zum

Thema Klima/Energie und zur Gartengestaltung. Das ZSU versteht sich als Serviceeinrichtung für alle Hamburger Schulen mit folgenden Schwerpunkten:

- Das vielfältige Kursangebot wendet sich an Schülerinnen und Schüler aller Altersstufen. Im Mittelpunkt des Angebotes stehen erlebnis- und handlungsorientierte Zugänge zu Phänomenen in Natur und Umwelt sowie die forschend-entdeckende Auseinandersetzung mit ihnen. Hierbei werden kooperative Lernformen genutzt und Elemente des individualisierten Unterrichtes angewendet.

- Projektkoffer, Handreichungen und zahlreiche Materialien werden zur Ausleihe angeboten.
- Fortbildungsangebote richten sich an Lehrerinnen und Lehrer, Erzieherinnen und Erzieher, an Referendarinnen und Referendare sowie Studentinnen und Studenten.

In seinem Familienprogramm bietet der Förderverein interessante Veranstaltungen (z. B. Kindergeburtstage) zu vielen Themen rund um Natur und Umwelt für Familien an, die an Nachmittagen und Wochenenden gebucht werden können. Das aktuelle Veranstaltungs- und Ausleihangebot findet man im Internet unter www.li-hamburg.de/zsu und im ZSU-Katalog, der regelmäßig an alle Hamburg verschickt wird.

In verschiedenen Arbeitsbereichen des ZSU wie der Mikroskopiewerkstatt, dem Schulgarten, der Tierstation, dem Wasserlabor, der Umweltschule findet Unterricht als eine Kombination aus Unterricht mit Schulklassen und gleichzeitiger Lehrerfortbildung statt. Einige ausgewählte Arbeitsbereiche werden im Folgenden vorgestellt.

Tierstation

Beobachten, Fühlen, Riechen, Hören: Das hautnahe Erleben der Tiere regt zum Fragen, Forschen und Lernen an: Welche besonderen Fähigkeiten und Merkmale, welche Eigenarten und Lebensgewohnheiten haben unsere Nutz-, Heim- und Wildtiere? In der ganzjährig angebotenen Veranstaltung „Mit der Klasse in die Tierstation“ können unterschiedliche Schwerpunkte gewählt werden: Auf der ZSU-Weide können unsere Nutztiere, Schafe, Ziegen und Schweine beobachtet, ihre Eigenarten kennen gelernt werden. Die artgerechte Haltung von Heimtieren wird u. a. am Beispiel von Kleinnagern und Meer-schweinchen thematisiert. Unsere Frettchen zeigen, wie aus einem räuberisch lebenden Wildtier ein Nutztier für die Jagd und ein beliebtes Heimtier wurde. Im Terrarienraum faszinieren Insekten und Reptilien.

Wasserlabor

Kannst du einen Seeigel streicheln? Im Mittelpunkt der Veranstaltungen des Wasserlabors steht das direkte Erleben des Elements Wasser und seiner Bewohner: Schildkröten, Frösche, Seesterne, Seeigel, Strandkrabben und viele weitere Tiere werden von den Schülerinnen und Schülern in zahlreichen Süß- und Meerwasserbecken nicht nur beobachtet, sondern auch angefasst und gefüttert. Die Fütterung des Hummers Erwin Muschelknacker ist stets ein be-

sonderes Erlebnis. Teiche auf dem Gelände des ZSU laden zum Entdecken, Beobachten und Bestimmen von Kleintieren ein. Darüber hinaus untersuchen Schülerinnen und Schüler mithilfe von chemischen und biologischen Methoden die ZSU-Teiche und ermitteln deren Gewässerqualität. Klimawandel: Schülerinnen und Schüler setzen sich intensiv mit Folgen des Klimawandels für Miesmuschel, Kabeljau und Co. auseinander, diskutieren Auswirkungen auf Küstenbewohner und entwickeln geeignete Lösungsansätze. Zurzeit werden die unteren Aquarienräume komplett neu eingerichtet.

Schulgarten und Umweltschule

In den Angeboten des ZSU-Schulgartens spiegelt sich der Kreislauf der Jahreszeiten wider. Die Vielfalt der heimischen Natur wird genauer unter die Lupe genommen. Die Veranstaltungen ermöglichen den Schülerinnen und Schülern Einblicke in die Entfaltung von Fauna und Flora. Im Frühjahr und Sommer kann bei gärtnerischen Arbeiten in ZSU-eigenen Beeten die Entwicklung von der Aussaat bis hin zur Ernte aktiv gestaltet und miterlebt werden. Ein Highlight ist es, die Entwicklung „vom Laich zum Grasfrosch“ live im Klassenzimmer zu verfolgen. Weitere Veranstaltungen in dieser Jahreszeit sind z. B. „Vögel und ihr Lebensraum“, der Besuch des ZSU-Imkers zum Thema „Bienen“ oder die chemischen Experimente zur Ernährung bei „Vitamine & Co“. Auf Erkundungsgängen machen die jüngeren Schülerinnen und Schüler Entdeckungen rund um den Lebensraum Boden.

Ältere Klassen gewinnen bei der Veranstaltung „Lebensraum Boden“ Einblicke in die physikalisch-chemischen Eigenschaften unseres Bodens und die Vielfalt der Bodenlebewesen. In den Herbst-Angeboten wie u. a. „Samen und Früchte“ oder „Kartoffelwerkstatt“ steht das individualisierte Lernen an Stationen ergänzt durch Elemente der Sprachförderung im Mittelpunkt. Im Winter tragen Schülerinnen und Schüler zum Artenschutz für bedrohte Vogelarten oder Fledermäuse bei, indem sie Nistkästen im ZSU herstellen und diese in ihren Wohngebieten aufhängen. Am selbst hergestellten „Flaschengarten“ können die verschiedenen Jahrgangsstufen auf unterschiedlichem Niveau die fundamentalen Kreisläufe der Natur in Langzeitversuchen beobachten und erforschen.

Im Jahre 1994 wurde die Umweltschule gegründet. Die Themenvielfalt in der Umweltschule ist groß.

Schon zu Beginn reichte sie von „Trinkwasser-Spar“- und „Licht-aus“-Aktionen, Abfallvermeidung, Mobilität, naturnaher Gestaltung des Schulgeländes, klimafreundlichem Essen, Solarstromanlagen auf dem Schuldach bis hin zur Teilnahme an der lokalen Agenda 21 und der Entwicklung globaler Partnerschaften. Zielsetzungen waren die Vermittlung, Erprobung und Einübung umweltgerechten Verhaltens in Schule und Haushalt sowie in Freizeit und Beruf. Dazu gehören zum Beispiel der schonende Umgang mit Energie, Wasser und den natürlichen Ressourcen, die Reduzierung von Abfall, Lärm und anderen Emissionen und die Beschränkung von Verkehr, Bebauung und Boden-Versiegelung auf das Notwendigste. Die Umweltschule unterstützt die Entwicklung entsprechender Schulprogramme und führt Nachhaltigkeits-Audits an Schulen durch, u. a. durch Nutzung der Ausschreibung „Umweltschule in Europa/Internationale Nachhaltigkeitsschule“. Die ZSU-Umweltschule wird organisatorisch und inhaltlich am LI durch das Referat Umwelterziehung und Klimaschutz betreut.

KONTAKT

Tel.: 040 823142-0; Fax: 040 823142-22
E-Mail: zsu@li-hamburg.de

Postadresse: Hemmingstedter Weg 142,
22609 Hamburg

Leitung ZSU: Thomas Hagemann

Tel.: 040 823142-0 (im ZSU)

Fax: 040 823142-22

E-Mail: thomas.hagemann@li-hamburg.de

ZSU-Verwaltung: Hans Hintze

Koordination, Buchung und Information

Tel.: 040 823142-0

E-Mail: hans.hintze@li-hamburg.de

Referat Umwelterziehung und Klimaschutz

Leitung: Cordula Vieth

Felix-Dahn-Str. 3, 20357 Hamburg

Tel.: 040 428842-340

E-Mail: cordula.vieth@li-hamburg.de



Abb.: Energiewerkstatt. Foto: ZSU



Sybille Drenkow, Melissa Hanke und Sören Reichhardt

Umweltlernort: Zoo(-schule)

Die LI-Zooschule bei Hagenbeck als außerschulischer Lernort für eine Bildung für nachhaltige Entwicklung

Leben bedeutet Vielfalt: vielfältige Pflanzen- und Tierarten, vielfältige Lebensräume, vielfältige Ökosysteme. Die hohe Biodiversität in den unterschiedlichen Ökosystemen stellt die Lebensgrundlage allen Lebens an Land und unter Wasser dar und ist herausfordernden Veränderungen ausgesetzt. Es bedarf vielfältiger Zugänge, vielfältiger Wege und vielfältiger Gestaltungsmöglichkeiten, um Schützenswertes zu erhalten. Die LI-Zooschule bei Hagenbeck bietet neben klassisch biologischen Themen als außerschulischer Umweltlernort auch einen besonderen Zugang zur Verbreitung, Implementierung und Verankerung von Themen aus dem Querschnittsbereich der nachhaltigen Entwicklung, der eine staatliche sowie gesellschaftliche Aufgabe darstellt.

Vom stummen Frühling zur Bedrohung der Biodiversität

Bereits 1962 erkannte und beschrieb die Wissenschaftsjournalistin Rachel Carson erstmalig am Beispiel der Vogelstimmenvielfalt im beginnenden Frühling die bedrückenden Auswirkungen von Umweltbelastungen auf die heimische Artenvielfalt bei Singvögeln. Ihr Buch „Der stumme Frühling“ löste eine erste weltweite Umweltbewegung zur Erhaltung der biologischen Vielfalt aus, aus welcher in den 70er Jahren die Umweltpädagogik hervorging.

Heute kennen wir viele der Auswirkungen der vor über 50 Jahren beschriebenen Szenarien. Welt-

weit sind über 31.000 Tierarten bedroht. Das sind 27% aller beschriebenen Tierarten – jede vierte Art (IUCN 2020)! Die Gründe dafür sind divers. Zu den Bedrohungsfaktoren zählen unter anderem der anthropogene Klimawandel, der hohe Ressourcenverbrauch und das Konsumverhalten, die Anbau- und Jagdmethoden, die Vernichtung, Vermüllung und Zerstörung von Biotopen, der illegale Wildtier-



Abb. 1: Fokussierte Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals SDGs) der LI-Zooschule bei Hagenbeck (Engagement Global o. J.)

handel oder die Verwendung tierischer Produkte für vermeintlich medizinische Zwecke. Die unterschiedlichen Ursachen und Folgen hängen in einem komplexen Wirkungsgefüge systematisch zusammen und voneinander ab. Jeweils einzeln und vor allem im komplexen Zusammenspiel können die genannten Faktoren die Ausrottung einzelner Arten zur Folge haben oder Veränderungen ganzer Ökosysteme hervorrufen, da innerhalb des Ökosystems alles miteinander in wechselseitiger Beziehung steht. Zur Erhaltung und zum Schutz einer hohen Biodiversität ist eine gesellschaftliche Transformation notwendig.

Gelebte Wissenschaft im Zoo

Wissenschaftlich geführten zoologischen Einrichtungen kommt hierbei eine besondere Rolle zu, denn sie liefern meist nicht nur ein lokales Bild, sondern ermöglichen durch ihre Zusammensetzung an verschiedenen exotischen Arten einen globalen Blick auf die aktuellen Herausforderungen. Sie haben es sich zum Ziel gesetzt, in ihren Institutionen Forschung voranzutreiben, nationale sowie internationale Natur- und Artenschutzprojekte zu unterstützen und vor Ort Tierarten zu erhalten. Hierfür dienen Zuchtprogramme, wie das Europäische Erhaltungszuchtprogramm, die von Zuchtbuchkoordinatoren geführt werden. Zootiere werden innerhalb des Programms getauscht sowie abgegeben, sodass ein möglichst großer Genpool entsteht, und kumuliertes Fachwissen wird innerhalb der Community geteilt.

Ein positives Beispiel für die erfolgreiche Stabilisierung einer Art ist der Onager. Der persische Wildesel stand durch die Wilderei kurz vor der Ausrottung. 1954 brachte eine von Hagenbeck eigens dafür ausgestattete Expedition die ersten Tiere mit nach Hamburg und züchtete aus der mitgebrachten Herde bis heute 80 Fohlen. Ein großer Teil der Tiere lebt heute weltweit in anderen zoologischen Gärten, um die Population weiter aufzubauen. Ein Teil dieser Population wurde im Rahmen eines Auswilderungsprogramms in Israels Wüste Negev gebracht, in der dadurch heute eine intakte Population dieser sonst im Iran ansässigen Tiere lebt.

Als weitere Beispiele erfolgreicher Auswilderungsprogramme seien hier das Goldene Löwenäffchen, das Przewalski Pferd und der Europäische Wisent genannt. Durch die vielen Erfahrungen, welche durch wissenschaftlich geleitete Auswilderungsprogramme gesammelt werden konnten, sowie durch Forschungsprojekte, die diese begleiten bzw. in zoologischen Ein-

richtungen durchgeführt werden, gibt es mittlerweile fundierte Kenntnisse. Diese können auch in der Arbeit mit anderen Arten genutzt werden, um Populationen in Zoos und in der Natur zu unterstützen.

Doch was helfen die größten Zoopopulationen, wenn die natürlichen Lebensräume nicht mehr ausreichend Ressourcen, wie Raum oder Nahrungsquellen, für gesunde Populationen bieten? Was helfen die besten Auswilderungsprogramme, wenn in großen Naturreservaten selbst unter Schutz stehende Individuen Wilderern zum Opfer fallen?

Zooschulen als Ort außerschulischen Lernens

Um dieser Problematik aktiv zu begegnen, haben zoologische Einrichtungen heute den wichtigen Bildungsauftrag, Menschen zu zukunftsfähigem Denken und Handeln im Sinne einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (BNE) zu befähigen, um somit eigenständig Einfluss auf aktuelle und kommende Herausforderungen zu nehmen.

Als Umweltlernort bergen Zoos das hohe Potenzial von originären Begegnungen mit Wildtieren im naturnahen Kontext. Die meist exotischen Tiere stellen Botschafterinnen und Botschafter sowohl ihrer eigenen Art als auch benachbarter Arten und ihres Lebensraums dar. Dieser Lebensraum ist den Besuchern meist ebenso fremd wie die Tiere und wird oft mit paradiesischen Assoziationen belegt. Das Erleben der Tiere mit allen Sinnen in naturnahen Gehegen ist ein einzigartiges Erlebnis, das die Empathie fördert und einen besonderen Zugang zu unterschiedlichen Thematiken ermöglicht. Dieser besondere Zugang und die Sensibilisierung der Besucherinnen und Besucher provozieren geradezu eine aktive Nutzung dieses großen Bildungspotenzials.

Dem Bildungsauftrag kommen in zoologischen Einrichtungen die Zooschulen nach, wie die LI-Zooschule bei Hagenbeck seit nun bald 35 Jahren im Hamburger Tierpark Hagenbeck. Sie ist ein authentischer, außerschulischer Lernort und Begegnungsstätte zur Vermittlung und Veranschaulichung naturwissenschaftlichen Wissens unter besonderer Berücksichtigung von BNE-Aspekten. Das Angebot besteht aus unterschiedlichen Erkundungsgängen und Workshops für Schülerinnen und Schüler, private Gruppen und Firmen sowie aus Fortbildungsangeboten für (angehende) Lehrkräfte.

Im Rahmen ihres schulischen Engagements steht die Zooschule Lerngruppen aller Altersstufen und Schulformen offen. Der Unterricht findet über-



Abb. 2: Onager im Tierpark Hagenbeck. Foto: Sybille Drenkow

wiegend im Freien statt: Der ganze Tierpark ist das Klassenzimmer! Vielfältige Möglichkeiten sowie Blicke hinter die Kulissen bietet ebenfalls das überdachte Tropen-Aquarium. Das thematische Angebot ist breitgefächert und wurde auf der Grundlage der Hamburger Bildungspläne zielgruppenorientiert konzipiert. Angefangen von Erkundungsgängen zu den großen Zootieren oder dem Leben in bestimmten Ökosystemen über klassische biologische Themen, wie Ökologie oder Evolution, bis hin zu Tieren in den Weltreligionen oder Philosophieren im Tierpark, hat die LI-Zooschule ein umfangreiches Repertoire. In allen Erkundungsgängen stehen die Kompetenzen Beobachten, Vergleichen und Bewerten im Mittelpunkt. Immer stärker halten dazu Nachhaltigkeitsaspekte Einzug, wenn sie nicht sogar im Fokus ganzer Veranstaltungen stehen. Die Erkundungsgänge „Umwelt schützen, Zukunft gestalten“ für die Grundschule und „Umwelt- und Klimaschutz“ für die weiterführenden Schulen im Tierpark oder der Workshop „Bedrohung der Meere“ im Tropen-Aquarium sind z. B. Veranstaltungen, die sich ausschließlich mit BNE-Themen beschäftigen.

Erkennen-Bewerten-Handeln

Um die Schülerinnen und Schüler zu einem zukunftsfähigen Denken und Handeln zu befähigen, verfolgt die Zooschule dabei den klassischen Dreischritt: erkennen – bewerten – handeln, nach der Untergliederung der Kompetenzen des Lernbereiches Globale Entwicklung (KMK & BMZ 2016). Die Kompetenzbereiche mit den Teilkompetenzen und einem konkreten Beispiel als Übersicht sind in Tabelle 1 dargestellt.

Im Bereich des Erkennens sollen sich Schülerinnen und Schüler Informationen beschaffen und verarbeiten, Vielfalt erkennen, den globalen Wandel analysieren und Handlungsebenen unterscheiden. Dies wird zunächst durch die Begegnung mit dem Wildtier erzielt, welche durch die zunehmende Naturverfremdung der Gesellschaft stetig an Bedeutung zunimmt. Oft sind nur Hund und Katze als Begleiter des Menschen bekannt, welche in ihrer Eigenschaft als Haustier aber allzu oft vermenschlicht werden. Durch gezieltes Beobachten der Tiere und einer Analyse des Geheges werden erste Informationen gesammelt, die durch zoologische Materialien und Informationen

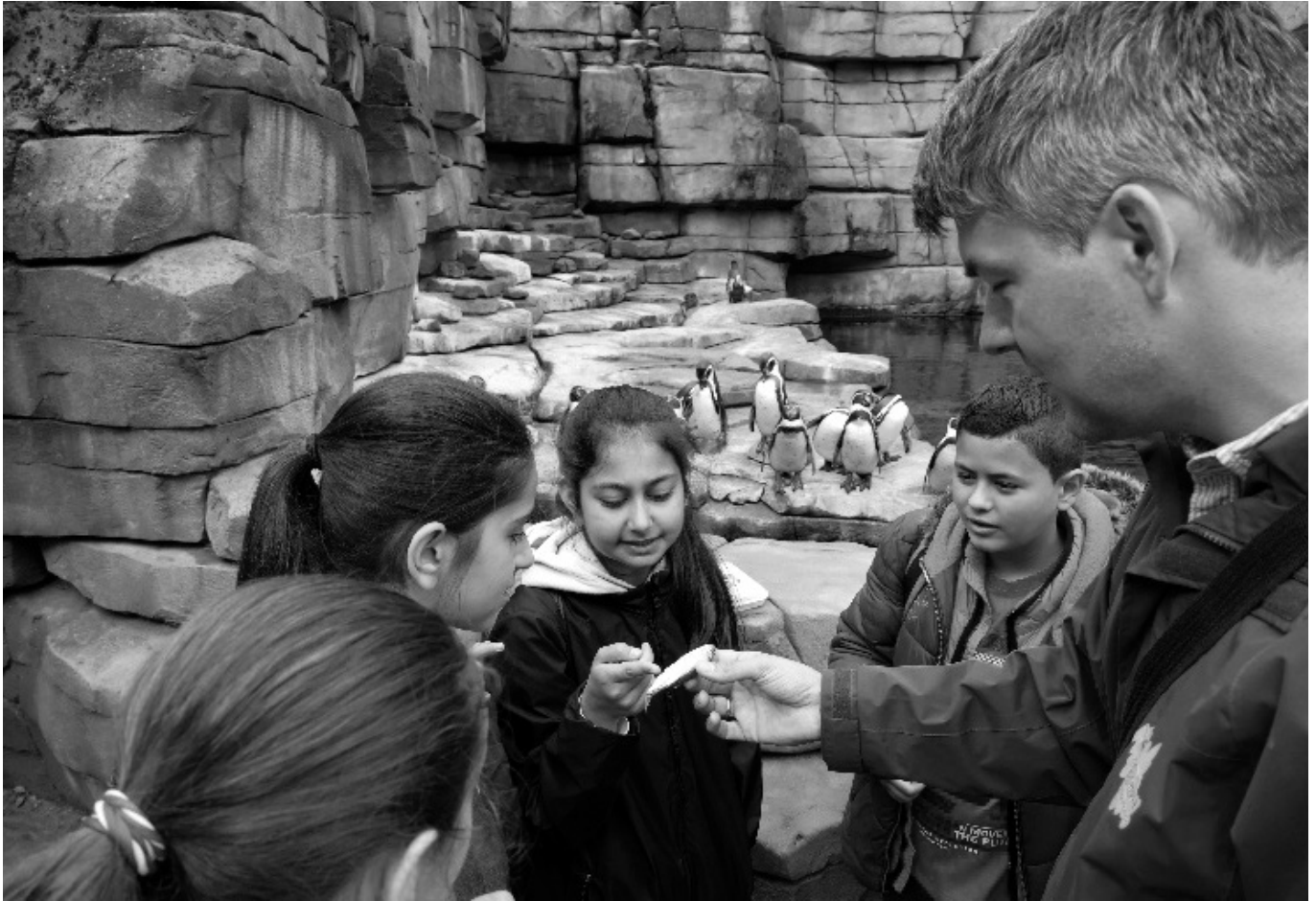


Abb. 3: Zooschulunterricht. Foto: Olaf Zeiske

der Zooschullehrkräfte ergänzt werden. Dabei wird das mehrkanalige Lernen im Sinne eines inklusiven Unterrichts nach dem „universal design for learning“ gefördert: Die Schülerinnen und Schüler können die Tiere sehen, hören, riechen und passendes Material anfassen. Sie werden sensibilisiert, und im Dialog werden Umweltschutzproblematiken diskutiert. Hierbei geht es insbesondere um den Zusammenhang von eigenem Handeln und der Bedrohung der Umwelt, aber auch um entsprechende Interdependenzen und weiterführende Effekte. Konkret werden beispielsweise der Lebensraumverlust des Orang-Utans aufgrund von Palmöl-Plantagen, der Zusammenhang von Coltan in Smartphones und der Bedrohung der Mandrills im Kongo oder auch die Folgen der anthropogenen Klimaerwärmung für den Eisbären in der Arktis thematisiert.


Im Bereich des Bewertens sollen Konfliktfelder und Herausforderungen kritisch reflektiert, die Perspektive gewechselt und Maßnahmen beurteilt werden. Im Rahmen der Erkundungsgänge werden hier mögliche Strategien zum Biotopschutz diskutiert, das Europäische Erhaltungszuchtprogramm thematisiert

und einzelne (ethische) Konflikte mehrperspektivisch betrachtet. Beispielfhaft sind hierfür die Wilderei zu nennen oder starke Eingriffe in Ökosysteme z. B. durch Abholzung oder Genmanipulation.

Zuletzt ist es das Ziel im Bereich Handeln, die Solidarität, Mitverantwortung, Konfliktlösungs- und Handlungsfähigkeit, Partizipation und vor allem die Mitgestaltung der Schülerinnen und Schüler zu fördern. An dieser Stelle geht es konkret um die Frage, was die Einzelperson, aber auch die Gesellschaft als Ganzes tun kann, um die Zukunft mitzugestalten und zum Schutz der Umwelt beizutragen. Hierfür ist eine Reduktion der Komplexität seitens der Lehrkräfte sowie stets eine Betroffen- und Eingebundenheit der Teilnehmenden notwendig. Gemeinsam werden Möglichkeiten, beispielsweise für eine Anpassung des eigenen Konsumverhaltens oder auch für entsprechende Schutzprojekte, gefunden und diskutiert.

Die LI-Zooschule hat sich der Verfolgung der Sustainable Development Goals „Hochwertige Bildung“, „Maßnahmen zu Klimaschutz“, „Leben an Land“ sowie „Leben an Wasser“ (s. Abb. 1) angenommen

Förderung der Kernkompetenzen des Lernbereiches Globale Entwicklung



	Erkennen	Bewerten	Handeln
Teilkompetenzen	Informationen beschaffen und verarbeiten	Perspektivenwechsel und Empathie	Solidarität und Mitverantwortung
	Erkennen von ökologischer Vielfalt	Kritische Reflexion und Stellungnahme	Verständigung und Konfliktlösung
	Analyse des globalen Wandels		Handlungsfähigkeit im globalen Wandel
	Unterscheidung von Handlungsebenen	Beurteilen von Entwicklungsmaßnahmen	Partizipation und Mitgestaltung
Konkretes Beispiel aus der LI-Zooschule bei Hagenbeck	Schülerinnen und Schüler erlangen durch die Beobachtung der Tiere einen emotionalen Zugang zu den Mandrills und erhalten Informationen zum Lebensraumverlust dieser Art und der damit zusammenhängenden Bedrohung.	Schülerinnen und Schüler bewerten den Abbau des Coltans im Kongo und die damit zusammenhängende Zerstörung des Lebensraums der Mandrills unter Berücksichtigung des globalen/eigenen Konsums von Smartphones	Schülerinnen und Schüler diskutieren vor Ort Möglichkeiten zum Recycling von Coltan aus Smartphones und der längeren Benutzung ihres Smartphones. Außerdem werden Maßnahmen zum Schutz des Lebensraums diskutiert.

Tab. 1: Förderung der Kernkompetenzen des Lernbereiches Globale Entwicklung in der LI-Zooschule (verändert nach KMK & BMZ 2016).

und leistet somit ihren Beitrag zu einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Der Tierpark Hagenbeck fördert diesen Bereich der Zooschularbeit aktiv z.B. durch die Unterstützung der Umweltbildungsprogramme Wetter.Wasser.Waterkant und der Hamburger Klimawoche oder mit der Patenschaft für die Hamburger „Umweltschulen in Europa“. Die langjährige, konstruktive und von Erfolg geprägte Zusammenarbeit der LI-Zooschule und dem Tierpark Hagenbeck belegt die Bedeutung der zoopädagogischen Arbeit an diesem vielfältigen Umweltlernort zum Erhalt der Biodiversität auf der Erde.

Quellen

Carson, Rachel (1962). Der stumme Frühling, Auflage: 5. München: C.H.Beck;
 Engagement Global (o.J.). 17 Ziele Icon,. <https://17ziele.de/downloads.html> [24.03.2020].
 IUCN (2020). Red List version 2020-1: Table 1b. Last updated: 19 March 2020., <https://www.iucnredlist.org/> [24.03.2020].
 Kultusministerkonferenz [KMK] & Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung [BMZ] (2016). Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage. Bonn: Cornelsen.

Erkundungsgänge der LI-Zooschule bei Hagenbeck mit besonderem BNE-Bezug

(JG 2-4) Umwelt schützen, Zukunft gestalten: Eine Weltreise für die Tiere: Der Erkundungsgang liefert Schülerinnen und Schülern einführende Informationen aus dem Umwelt- und Klimaschutz. Während einer Reise über die Kontinente wird den Kindern zunächst an ausgewählten Tierarten die Schönheit der Tierwelt gezeigt. Anschließend wird darauf hingewiesen, dass unsere Tierwelt in Gefahr ist; insbesondere durch das Handeln der Menschheit. Anhand von betroffenen Wildtieren (Eisbär, Pinguin, Kamtschatkabär, Elefant) werden aktuelle Themen beleuchtet.

(Jg. 3-7) Ein Forschungstag im Tropen-Aquarium – Die Bedrohung der Weltmeere: In den Weltmeeren findet sich ein unermesslicher Schatz an Lebewesen, die häufig noch kaum erforscht sind, aber sie sind in Gefahr. Die Schülerinnen und Schüler lernen diese Vielfalt bei dem Erkundungsgang im Tropen-Aquarium kennen. Darauf finden sie mit der „Mystery-Methode“ heraus, was Haie, Fische und Korallen bedroht und welche Möglichkeiten es gibt, die Tiere zu schützen.

(Jg. 5-7) Bedrohte Tiere. Artenvielfalt in Gefahr: Im Rahmen dieses Erkundungsganges lernen die Schülerinnen und Schüler aktuelle Gefahren für die Artenvielfalt kennen. Sie erfahren am Beispiel der Wildtiere bei Hagenbeck, welche Auswirkungen z.B. der Klimawandel für Riesenschildkröten, Wilderei für die Elefanten oder die Lebensraumzerstörung für den Tiger hat. Als einheimische bedrohte Tiere und den möglichen Schutz, werden die „Insektenhotels“ vorgestellt.

(Jg. 8-13) Umwelt- und Klimaschutz am Beispiel von Wildtieren: Der Erkundungsgang liefert Schülerinnen und Schülern Informationen aus dem Umwelt- und Klimaschutz. Im Zentrum steht dabei die Wirkung des Menschen; was der Mensch verursacht, aber auch was er bewirken kann. Anhand von betroffenen Wildtieren (Eisbär, Pinguine, Orang-Utan, Tiger) werden Themen wie der Klimawandel, die globale Plastikmüllproblematik oder auch unser Konsumverhalten beleuchtet.

Das Zooschulteam informiert und berät Sie zu diesen und weiteren Erkundungsgängen verschiedener Thematiken und steht Ihnen für Terminvereinbarungen zur Verfügung.

LI-Zooschule bei Hagenbeck

Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung

Lokstedter Grenzstraße 2, 22527 Hamburg

Tel. +49 40 5405323

Fax +49 40 542788

E-Mail Zooschule.Hagenbeck@li-hamburg.de



GUT KARLSHÖHE

30 Jahre Hamburger Umweltzentrum

Uta Wiesner, Bildungsreferentin auf Gut Karlshöhe

„Warum außerschulische Lernorte als Partner für Schulen wichtig sind?“

Gut Karlshöhe – Ihr außerschulischer Lernort im Nordosten von Hamburg seit 1989.

Nunmehr seit 30 Jahren fungiert Gut Karlshöhe als Hamburger Umweltzentrum. Von Beginn an besuchten Schulklassen das Gut und das ist auch heute noch so. Mittlerweile sind es rund 500 Klassen (ca. 12.000 Schüler und Schülerinnen) pro Jahr, die sich zum Gut auf den Weg machen. Von der Grundschule bis zur Oberstufe sind alle Altersstufen unter den Schülern vertreten.

Ergänzend zum Unterricht in der Schule hat Gut Karlshöhe in der Tat eine Menge zu bieten:

Biotope wie die Streuobstwiese, Teiche mit Fröschen und Molchen sowie ein kleiner Gutswald lassen sich zu jeder Jahreszeit erkunden. Hühner, Schafe und Bienen sind ein weiterer Anziehungsmagnet für die Stadtkinder. Auf der Lichtung im Wald lernen die Schülerinnen und Schüler, wie man mit Feuersteinen selbst Feuer machen kann. So können zu den ver-



Abb.: Hamburger Klimaschutzstiftung 2012. Foto: (c) Dieter Ohnesorge



Abb.: Hamburger Klimaschutzstiftung. Foto: (c) Art

chiedensten Themen Naturerfahrungen gesammelt werden, die in der heutigen Zeit, angesichts der zunehmenden Digitalisierung von Erlebnissen, besonders wichtig sind.

Neben den reinen Naturerfahrungen auf dem neun Hektar großen Gutsgelände lädt auch die Klimaschutzausstellung jahreszeitHAMBURG zu einem Besuch ein. Was die Natur uns zum Thema Umgang mit Energie vorlebt und wie der Mensch davon lernen kann, zieht sich wie ein roter Faden durch die Ausstellung. Schulklassen können sie mit Rallye-Bögen erkunden oder eine thematische Führung buchen.

In der KinderForscherWerkstatt wird vermittelt, wie wissenschaftliches Arbeiten funktioniert. Viele Experimente stehen den Schülerinnen und Schülern in thematisch aufbereiteten Lernwerkstätten zur Verfügung. In den Ferien finden dort Forschercamps für besonders begabte Schüler statt.

Der große Seminarraum, mit einer Kapazität für bis zu 100 Personen, wird z. B. gerne für Klimakonferenzen mit Oberstufenschülerinnen und -schülern genutzt.

Dank der Abordnung einer Lehrerstelle von der Behörde für Schule und Berufsbildung konnten zusätzlich Kooperationen zu Schulen aufgebaut werden. So kommen einige Schulen mit jedem Jahrgang zu einem bestimmten Thema zum Gut und haben diese Besuche fest in ihrem schulinternen Curriculum verankert. Oft sind das nicht nur einmalige Besuche zu einem Thema, sondern bis zu drei Aufenthalte innerhalb einer Unterrichtseinheit. Zusätzlich stellt Gut Karlshöhe den Lehrerinnen und Lehrern auch Unterrichtsmaterial für die Vor- und Nachbereitung der Exkursionen im Unterricht zur Verfügung.

Neben den mehr als 60 pädagogischen Bildungsangeboten für Schulklassen bietet Gut Karlshöhe mittlerweile auch ein großes Angebot an Lehrkräftefortbildungen zu den verschiedensten Themen rund um Natur, Energie und Klimaschutz an. Diese können über die Internetseite von Gut Karlshöhe in Kooperation mit dem Teilnehmer-Informationssystem „TIS-Online“ vom Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung Hamburg gebucht werden.



Abb.: Hamburger Klimaschutzstiftung 2012. Foto: (c) Thomas Gramlow

Zur Qualitätsentwicklung hat die interne Guts-AG „Schule“ im Rahmen der NUN-Zertifizierung („norddeutsch und nachhaltig“) in den vergangenen zwei Jahren die Angebote zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) methodisch und inhaltlich weiterentwickelt. Gleichzeitig wurden alle inhaltlich passenden Angebote auch um Klimaschutz-Bausteine ergänzt.

All das sind gute Gründe für einen Besuch auf Gut Karlshöhe mit Ihrer Klasse. Es lohnt sich immer und

zeigt eindrucksvoll, warum außerschulisches Lernen eine wertvolle Bereicherung für den Unterricht in der Schule darstellen kann. Die Hamburger Klimaschutzstiftung als Träger von Gut Karlshöhe und alle Netzwerkpartner vor Ort freuen sich auf Ihren Besuch.

Mehr Informationen zu den einzelnen Angeboten finden Sie unter:

<https://gut-karlshoehe.de/fuer-schulen/>

Roland Empen

Die Grüne Schule im Botanischen Garten

Im Biologieunterricht der Schulen nehmen Tiere, der Mensch und Umweltthemen breiten Raum ein. Privat sind viele Kinder und Jugendliche an Tieren interessiert. Die Kenntnis von Pflanzenarten und ihre Bedeutung für den Naturhaushalt oder ihre Nutzung durch den Menschen ist dagegen bei den meisten Schülerinnen und Schülern nur relativ gering.

Ziel der Grünen Schule ist daher, die grundlegende Bedeutung der Pflanzen für alles Leben auf der Erde zu verdeutlichen und dies an Beispielen bestimmter Pflanzenarten festzumachen. Dabei soll gezeigt werden, wie interessant und schön Pflanzen sein können. Die Motivation wird geweckt, sich durch Beobachtung, Untersuchung und Experiment mit



Abb.: Roland Empen mit einer Lerngruppe im Tropen-Gewächshaus. Foto: (c) Kathrin Brunnhofer, www.picturekat.net



Abb.: Das Grüne Klassenzimmer mitten im Loki-Schmidt-Garten. Foto: Roland Empen

Pflanzen zu beschäftigen und sie auch im Umfeld der Schule oder im Privatleben stärker zu beachten.

Die Grüne Schule ist eine Einrichtung des Landesinstituts für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI) der Behörde für Schule und Berufsbildung und der Universität Hamburg auf dem Gelände des Botanischen Gartens (Loki-Schmidt-Garten) in Klein Flottbek. Als außerschulischer Lernort und Serviceeinrichtung für Hamburger Schulen bietet die Grüne Schule Erkundungsgänge für Schulklassen an. Für Lehrerinnen und Lehrer gibt es ein Pflanzenabholprogramm, Arbeitshilfen für den Unterricht, Fortbildungen sowie Beratung in fachlichen oder fachdidaktischen Fragen. Themen und Inhalte gehören zu den Fachgebieten der Botanik, Ökologie, Pflanzengeografie, Gartenbau und Umwelterziehung, teils auch Chemie und

Physik. Auch künstlerisch kann man sich den Gärten und Pflanzen nähern. Für alle Schulformen und Jahrgänge gibt es passende Angebote.

Historie

Seit 1822 stellt der Botanische Garten in Hamburg Pflanzen für den Schulunterricht in Form des Pflanzenabholprogramms zur Verfügung. Seit den 1960er Jahren werden vom Botanischen Garten Arbeitshilfen für Lehrkräfte und spezielle Führungen für Schulklassen angeboten. 1986 wurde der Name „Grüne Schule“ für alle pädagogischen Angebote des Botanischen Gartens eingeführt. Seit 2002 werden die Angebote der Grünen Schule von einem Pädagogen entwickelt und koordiniert.

Ausgewählte Angebote der Grünen Schule für Schulklassen und Hamburger Lehrerinnen und Lehrer

- Sie möchten draußen im Grünen erfahren, wie sich die Entwicklungsphase des Frühlings anhand der Frühblüher feststellen lässt? – Buchen Sie per E-Mail für Ihre Schulklasse den Erkundungsgang „Frühblüher“ im Botanischen Garten!
- Sie möchten erleben, wie es sich im tropischen Regenwald anfühlt? – Buchen Sie für Ihre Schulklasse den Erkundungsgang „Vom Regenwald bis zur Wüste – Kampf um Licht und Wasser“ in den Tropen-Schau-gewächshäusern!
- Sie möchten den Loki-Schmidt-Garten erkunden und dabei die Angebote der Grünen Schule kennenlernen? – Melden Sie sich zur Fortbildung an „Die Grüne Schule – ein außerschulischer Lernort“, z. B. im Rahmen der Schulanfangstagung des LI.
- Sie möchten Schulversuche mit insektenfressenden Pflanzen machen? – Dazu gibt es eine Arbeitshilfe der Grünen Schule zum Download, und Sie können passende Insektivoren im Pflanzenabholprogramm bestellen.
- Sie möchten die Oberflächen sukkulenter Pflanzen unter dem Mikroskop untersuchen? – Die Grüne Schule hält die Arbeitshilfe „Leben auf dem Trocken“ zum Download bereit. Dazu passt das Sortiment „Sukkulente für Lackabdrücke“ aus dem Pflanzenabholprogramm.

Informationen

Lehrkräfte werden über die Angebote der Grünen Schule über das Jahresprogramm (gedruckt) und die Internetseite informiert. Einige Arbeitshilfen stehen auf der Internetseite zum Download bereit, ebenso das aktuelle Jahresprogramm:

<https://www.biologie.uni-hamburg.de/loki-schmidt-garten/03gruene-schule.html>

Auch im LI-Programm des Landesinstituts für Lehrer-bildung und Schulentwicklung sowie im ZSU-Katalog des Zentrums für Schulbiologie und Umwelterziehung werden die Angebote der Grünen Schule beworben:

<https://li.hamburg.de/zsu/>

Für die Erkundungsgänge und Fortbildungen gibt es einige standardisierte Themen und Abläufe. Dabei sind individuelle Themen und Inhalte auf Anfrage möglich.

Im Pflanzenabholprogramm werden aktuell rund 50 verschiedene Bestellartikel für Lehrkräfte kostenfrei angeboten. Es handelt sich in der Regel um Pflanzen, Pflanzenteile oder um pädagogisch sinnvoll zusammengestellte Pflanzensortimente. Dazu kommen Flaschengärten für ökologische Betrachtungen und ein Sortiment von Erden für bodenkundliche Untersuchungen. Zu fast allen dieser Artikel gibt es Arbeits-hilfen, bisher meist in gedruckter oder fotokopierter Form.

Die Bestellungen laufen über ein Online-Formular auf der Seite:

<https://www.gruene-schule.uni-hamburg.de/>

Die Anzucht und Bereitstellung der Pflanzen im Botanischen Garten leistet die Gärtnerin Frau Boesader. Die bestellende Lehrkraft muss die Pflanzen allerdings in der Gartenverwaltung in Klein Flottbek selbstständig abholen.

Die Angebote der Grünen Schule werden laufend aktualisiert und modernisiert. Sie sind herzlich dazu eingeladen. Wir freuen uns auf Sie!

Kontakt:

Roland Empen
Grüne Schule im Botanischen Garten
Hesten 10, 22609 Hamburg
S-Bahn-1: Station Klein Flottbek

Die Kleine Gärtnerei ist dicht.



Dr. Regina Marek

Spielerisch für MINT begeistern!

MINTarium: das neue Erlebnis-Labor in Hamburg

Das MINTarium in Mümmelmannsberg gestaltet Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik zum Erlebnis – praxisnah und unterhaltsam.

Erster Bürgermeister Dr. Peter Tschentscher: „Hamburg erhält mit dem MINTarium einen neuen Lernort, an dem Kinder und Jugendliche naturwissenschaftliche Zusammenhänge entdecken und erkunden kön-



Abb.: Eröffnung des MINTariums mit dem 1. Bürgermeister Dr. Tschentscher, Foto: R. Marek

Das MINTarium umfasst zurzeit:

- eine Mitmach-Mathematik-Ausstellung,
- Werkstätten zu den Themen Schiffbau, Luftfahrt und CAD/CAM,
- Exponate und Angebote zur Robotik,
- ein Gentechnik-Labor.

Wer etwas buchstäblich begreift, kann es besser verstehen und mit Freude lernen. Mitmachen und Experimentieren stehen deshalb im Fokus aller praktischen Angebote des MINTariums. Das Erlebnis-Labor will Schülerinnen und Schüler sowie alle Interessierten für MINT-Themen begeistern. Schülerinnen und Schüler können zudem an besonderen Angeboten zur Berufs- und Studienorientierung im MINT-Bereich teilnehmen.

nen. Sie erhalten damit einen besseren Zugang zu naturwissenschaftlichen und technischen Themen und können Interesse und Begeisterung für diesen wichtigen Bereich der Wissenschaft entwickeln.“

Als neues Bildungs- und Freizeitangebot im Hamburger Osten unterstützt das MINTarium die Stadtteile Billstedt und Horn – insbesondere die Schulen des Quartiers Mümmelmannsberg.

Die MINTarium-Gestalterinnen und -Gestalter

Das Vorhaben MINTarium ist ein Schlüsselprojekt der Integrierten Stadtteilentwicklung in Billstedt/Horn, das seit 2005 als Fördergebiet der Sozialen Stadt ausgewiesen ist und für das Sanierungsgebiet Mümmelmannsberg. In den Fördergebieten der Integrierten Stadtteilentwicklung (RISE – Rahmenprogramm Inte-

grierte Stadtteilentwicklung) bündeln Senat und Bezirke ihre Aktivitäten, um Hamburg als gerechte und lebenswerte Stadt weiterzuentwickeln und zur Verbesserung der Lebensbedingungen und Entwicklungsperspektiven in den Quartieren beizutragen.

Angebote für Schulklassen

Das MINTarium bietet spannende Lern-Veranstaltungen für die Klassenstufen 3 bis 13 an. Alle Kurse und Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf mintarium.hamburg.de.

Von Auftrieb bis Zeppelin

Schiffbau und Luftfahrt haben in Hamburg einen festen Platz – auch im MINTarium. In der **Schiffbauwerkstatt** werden unter anderem Modelle von Hand gebaut und im großen Bassin getestet. Experimente in der **Luftfahrtwerkstatt** machen die Physik des Fliegens erlebbar und verständlich, zum Beispiel in Wind- und Strömungskanälen.

Vom digitalen Reißbrett zur Realität

CAD/CAM – rechnergestützte Konstruktion und Fertigung – sind wichtige Grundlagen moderner technischer Berufe. An den digitalen Arbeitsplätzen der CAD/CAM-Werkstatt können Schülerinnen und Schüler Schiffsrümpfe entwickeln und konstruieren, die Modelle mit CNC-Fräsen und 3D-Druckern herstellen und sie im Wasserbecken testen.

Alles auf „Algorithmisch“

Digitale Technik gehört längst zum Alltag. Die Industrieproduktion wird immer weiter digitalisiert – **Informatik und Robotik** begleiten uns in die Zukunft. Im MINTarium können kleine Roboter programmiert und „zum Leben erweckt“ werden. Dabei wird algorithmisches Denken spielerisch erlernt.

Einblicke in das Erbgut

Genetechnik wird bereits für viele Bereiche erforscht und erprobt. Für das Erkennen und Bekämpfen von Krankheiten wird sie immer bedeutender. Im Genetechnik-Labor können Schülerinnen und Schüler Methoden der Genetechnik entdecken und das eigene Genom untersuchen. Neben Einblicken in die Technologie bietet das Angebot zugleich einen Anlass, methodische und ethische Fragen der Genetechnik zu diskutieren.

Berufs- und Studienorientierung

Der MINT-Bereich eröffnet jungen Menschen eine große Bandbreite an beruflichen Perspektiven. Schülerinnen und Schüler können daher im MINTarium an besonderen Angeboten zur Berufs- und Studienorientierung im MINT-Bereich teilnehmen. Entwickelt werden diese Programme gemeinsam mit Hochschulen, Partnern aus Wirtschaft und Industrie sowie Behörden.

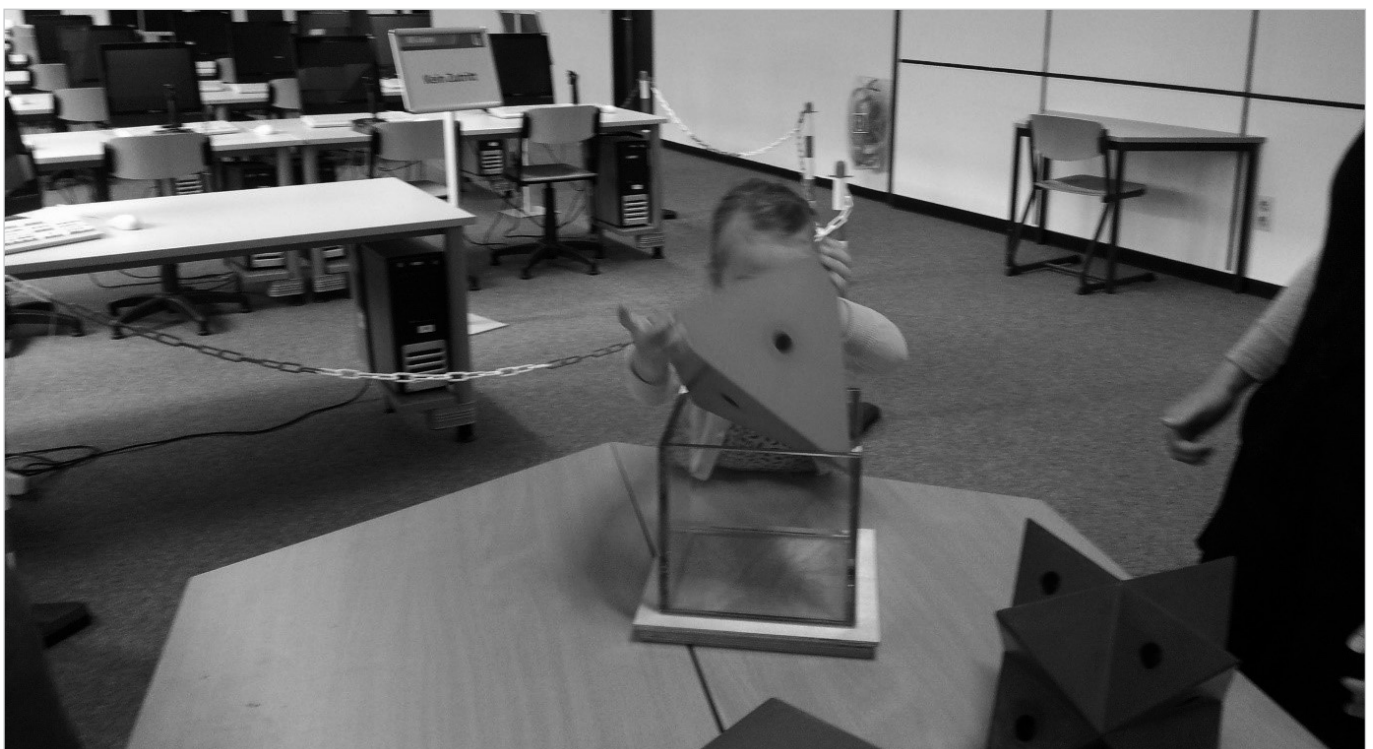


Abb.: In der „Mach mit Mathe“-Ausstellung. Foto: R. Marek



Förderverein
MINTarium Hamburg e.V.

FÖRDERN

Unterstützen Sie mit Ihrem Beitrag das MINTarium. Besonders am Herzen liegen uns die Entwicklung von Sonderveranstaltungen, die Vernetzung des MINTariums im Stadtteil und die Öffentlichkeitsarbeit.

MITGESTALTEN

Seien Sie mit Rat und Tat dabei. Ihre Ideen und Anregungen sind uns willkommen. Machen Sie mit.

INFORMIERT SEIN

Lassen Sie sich regelmäßig über öffentliche Veranstaltungen des MINTariums informieren und zu ausgewählten besonderen Veranstaltungen einladen.

Werden Sie Mitglied im Förderverein!

Schon ab einem Jahresbeitrag von € 15,00 sind Sie dabei. Zuwendungen sind steuerlich absetzbar.

Förderverein MINTarium Hamburg e.V.
Mümmelmannsberg 75 - 22115 Hamburg
Tel. 040 428842120 - info@mintarium-fv.de

www.mintarium-fv.de

Kontakt und Anmeldung für Veranstaltungen:

Bürozeiten: Mo.–Do.: 09:00–12:00

Telefon: 040 428842-120

Telefax: 040 42 731-7214

mintarium@li-hamburg.de

Öffnungszeiten

Angebote für die Öffentlichkeit

Ausstellung „Mach mit Mathe“

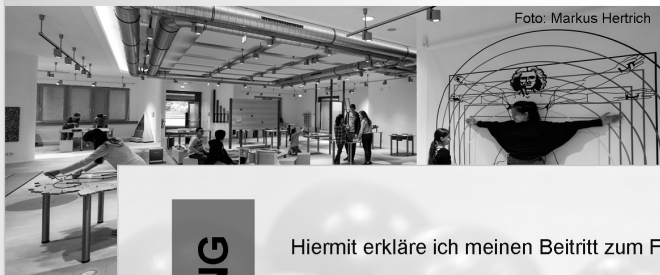
Montag: geschlossen

Dienstag: 13:30–17:30

Mittwoch: 13:30–17:30

Donnerstag: 13:30–17:30

Freitag: 13:30–17:30



BEITRITTSERKLÄRUNG

Hiermit erkläre ich meinen Beitritt zum Förderverein MINTarium Hamburg e.V.

Name _____ Telefon _____

Anschrift _____

Email _____

- Ich überweise den Jahresbeitrag in Höhe von _____ (mindestens € 15,00) jeweils zum Jahresanfang per Dauerauftrag auf das Vereinskonto.
- Ich möchte den Beitrag einziehen lassen und bitte um Zusendung des Vordrucks Einzugsermächtigung.

Datum _____ Unterschrift _____

Kontoverbindung
Hamburger Sparkasse
IBAN: DE 18 2005 0550 1280 115 401

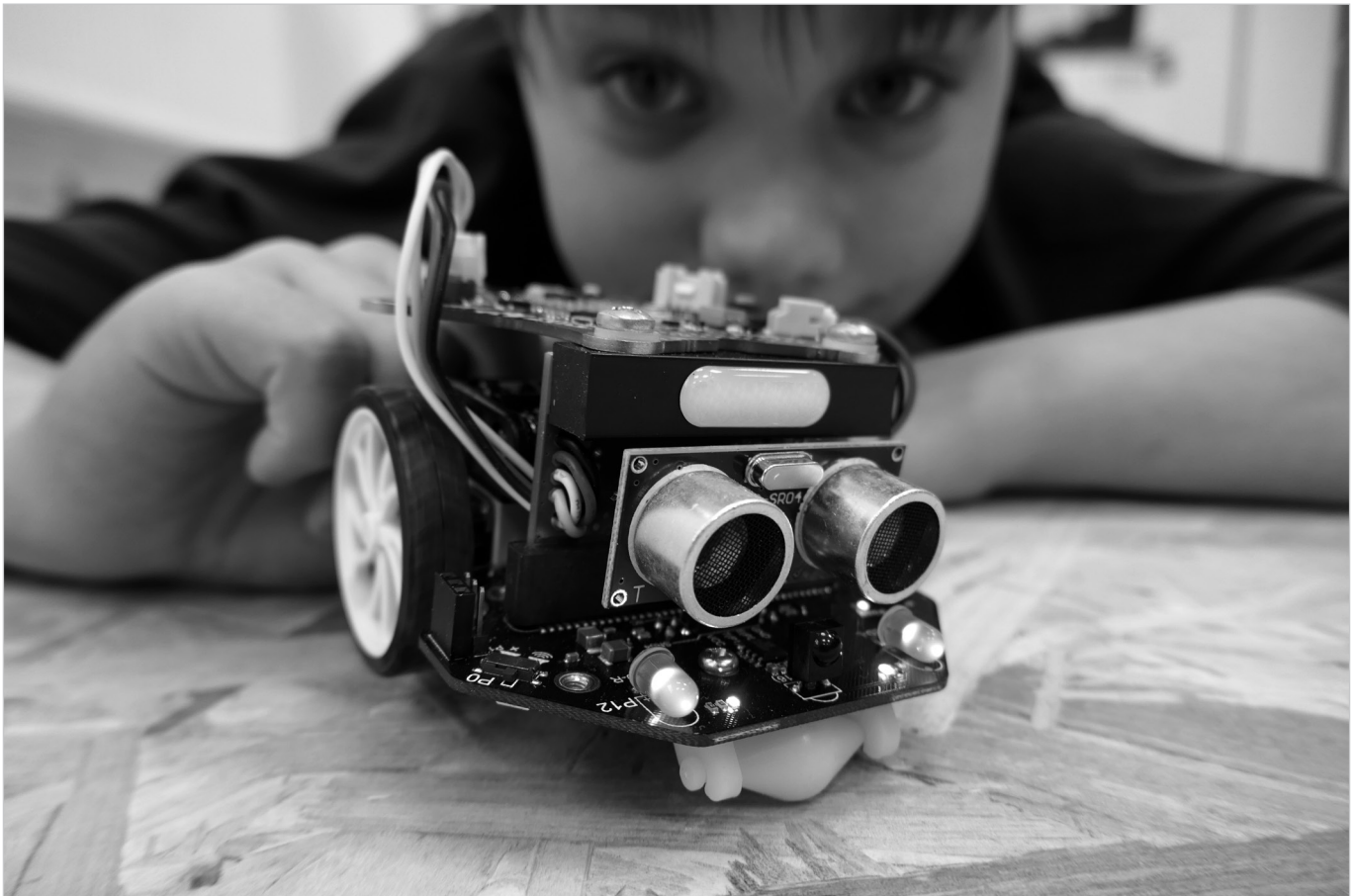


Abb.: Miniroboter MINTarium. Foto: LI Hamburg Joachim Trucks

Jochen Carow

MINT-Fachtagung – Bildung in der digitalen Welt

Bericht vom Einführungsvortrag von Prof. Beutelspacher

Schülerinnen und Schüler sollen im Unterricht besser auf die vielfältigen Anforderungen in einer digitalen Welt gemäß Kultusministerkonferenz KMK (2016) vorbereitet werden. Kompetenzen für den reflektierten Umgang mit digitalen Medien müssen schon in der Schule für Alltag, Ausbildung und Beruf aufgebaut werden. Eröffnet wurde die Tagung im MINTarium mit einem Vortrag von Prof. Beutelspacher zu mathematischen Experimenten.

Mathematik muss nicht „trocken“ sein, sondern kann durchaus spannend, überraschend und anregend sein. Das demonstrierte Professor Dr. Albrecht Beutelspacher von der Justus-Liebig-Universität Gießen. Seit 1993 hat er als Professor für Geometrie und Diskrete Mathematik konsequent seine

Idee vom „Mathematik erleben“ ausgebaut. Die Mission von Herrn Beutelspacher ist es, die Angst vor der Mathematik zu nehmen und stattdessen ihre Schönheit zu zeigen, um mehr Menschen für diese fantastische Wissenschaft zu begeistern. Damit erreicht er Schülerinnen und Schüler, Studierende, Lehrerinnen und Lehrer und mathematische Laien gleichermaßen. Er ist Autor vieler wissenschaftlicher und populär-wissenschaftlicher Bücher wie „In Mathe war ich immer schlecht ...“ oder „Albrecht Beutelspachers Kleines Mathematikum. 2002 konnte das Mathematikum mit 50 Exponaten eröffnet werden, um Jahr für Jahr erweitert zu werden. Seit 2009 gibt es das Mini-Mathematikum. Dieses erste Mathematik-Museum der Welt ist Vorbild für das

Hamburger MINTarium. 2020 besuchte Herr Prof. Beutelspacher das MINTarium in Hamburg-Mümmelmannsberg, um bei der Einführungsveranstaltung einen Vortrag zu halten.

„Technisch gesehen sollte ein gutes mathematisches Experiment einfach sein, damit man sich auf das Wesentliche konzentrieren kann“, referiert Herr Beutelspacher. Damit wird Denken provoziert und zum Diskutieren angeregt, um z. B. im Unterricht genutzt zu werden.

So zeigt er mit zwei Rauten (die auf der Symmetrieachse geknickt eigentlich jeweils aus zwei gleichseitigen Dreiecken bestehen) – richtig aufeinandergelegt, dass ein Gummiband ausreicht, um daraus ein Tetraeder entstehen zu lassen.

Ein DIN-A4-Blatt mit einfachen Faltvorgängen wird ebenfalls zu einem Tetraeder, das auch noch durch unterschiedliches Betrachten zeigt, dass gegenüberliegende Kanten zueinander senkrecht stehen. Ein kurzer Ausflug führte:

- zum Tetrapack (Herstellung einfach, aber schwer zu packen) und zu auch noch heute häufig anzutreffenden Körpern in unserem Alltag,
- zur die Griechen faszinierenden Regularität von Körpern wie dem Dodekaeder, das wiederum als Pop-up-Objekt für den Unterricht nachgebaut werden kann,
- und zum (Fulleren-)Fußball.

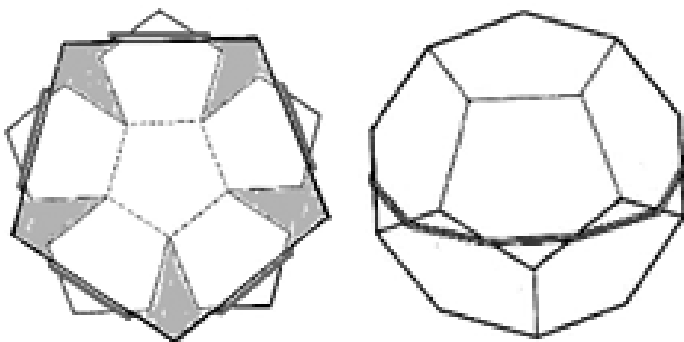


Abb.: Fulleren-Fußball. Zeichnung: Jochen Carow

Wenn vor über 4000 Jahren vielleicht das Einritzen auf einem Knochen gereicht haben mag, war das tägliche Leben im alten Babylon nicht ohne Rechnen möglich. Im Vortrag ging es dann um das vedische Rechnen wie z. B. $97 \text{ mal } 88 = 8536$, wobei sich die 85 (ersten beiden Ziffern) ergeben aus $88 \text{ minus der Ergänzungszahl von } 97 \text{ zu } 100 (3)$ und die beiden Letzten aus der Ergänzungszahl $(3) \text{ mal der Ergänzungszahl von } 88 \text{ zu } 100 (12)$. Ein anderes Multi-

plikationsverfahren mit Stäben oder Strichen ist ebenfalls allgemeingültig:

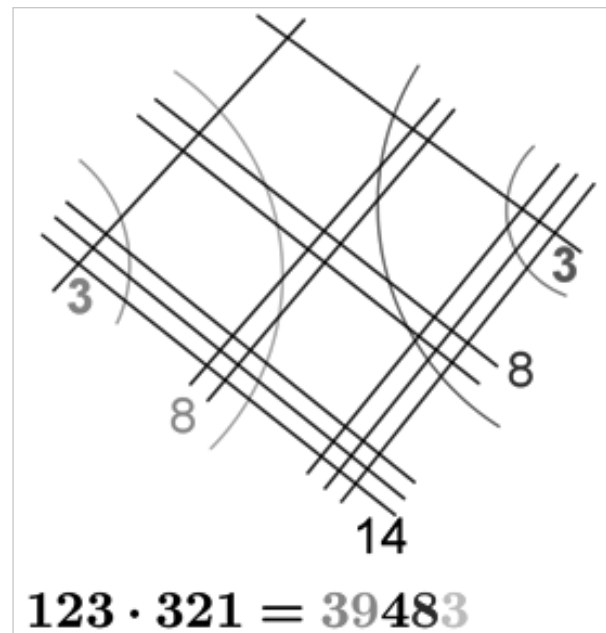


Abb.: Vedisches Rechnen. Zeichnung: Jochen Carow

Zum Schluss des Vortrags ging Herr Prof. Beutelspacher zu ebenso verblüffenden anschaulichen Basteleien über. Wer vermutet schon, ohne es praktisch auszuprobieren, dass aus zwei ringförmigen Streifen durch Zerschneiden ein „Bilderrahmen“ entsteht.

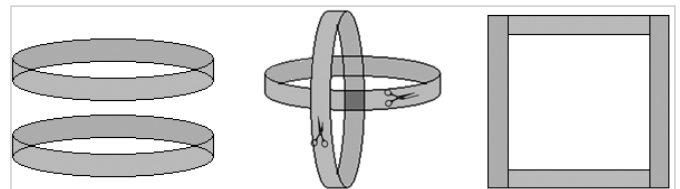


Abb.: Ringförmige Streifen werden zu einem Bilderrahmen. Zeichnung: Jochen Carow

Wer noch mehr zum Thema „Mathematik zum Anfassen“ erfahren möchte, kann unter <https://www.br.de/fernsehen/ard-alpha/sendungen/mathematik-zum-anfassen/index.html> weitere Ideen und „Klick“-Momente finden.

Claudia Jülich

Was macht der Fuchs im Blumentopf?

Das Natur-Erlebnis-Zentrum im Wildpark Schwarze Berge e. V. als außerschulischer Umweltlernort

Natur ist wie Musik im Hintergrund – hebt die Stimmung, zerstreut Sorgen und beflügelt mit ihrem Rhythmus (*Matthias Glaubrecht 2019: Das Ende der Evolution, C. Bertelsmann Verlag, München, S. 120*).

... und weckt die Neugierde und Fantasie von Schülerinnen und Schülern. Gerade in der heutigen Zeit ist es so einfach, den Bezug zur Natur zu verlieren und dabei so wichtig, mit ihr in Kontakt zu bleiben. Der Klimawandel ist allgegenwärtig und besonders in den Köpfen der Kinder und Jugendlichen mittlerweile sehr präsent.

Eine dänische Studie aus 2019 zeigt, dass Kinder, die von Geburt an bis zu ihrem 10. Lebensjahr umringt von Natur groß werden, ein bis zu 55 % geringeres Risiko haben, an psychischen Erkrankungen zu leiden (*Engemann, K. et al. 2019. Residential green space in childhood is associated with lower risk of psychiatric disorders from adolescence into adulthood. Proceedings of the national Academy of Sciences, 116 (11): 5188-5193, entnommen M. Glaubrecht: Das Ende der Evolution*).

Außerschulische Lernorte wie der Wildpark Schwarze Berge eignen sich besonders gut, ökologische Zusammenhänge sehr anschaulich darzustellen. Hier besteht die Möglichkeit, Schülerinnen und Schülern die einheimische Tier- und Pflanzenwelt zu zeigen, ohne zu theoretisch zu werden. In den naturnahen

Gehegen des Wildparks bei den Führungen des Natur-Erlebnis-Zentrums e. V. (NEZ) sieht man Fuchs, Wolf, Kaninchen oder Marder in ihrem natürlichen Lebensraum. Bei einer Exkursion in den Wald wäre eine Begegnung eher ein glücklicher Zufall. Tiere üben nach wie vor eine große Faszination auf die Schülerinnen und Schüler aus. Ein Tier sozusagen „live“ zu sehen und dabei auch noch etwas über sein Leben zu erfahren, wirkt oft länger nach, als das Wissen aus Büchern und Filmen zu bekommen. Komplexere Zusammenhänge können so besser verstanden und im wahrsten Sinne des Wortes begriffen werden.

Der Wildpark Schwarze Berge bietet die Möglichkeit, die Tiere und ihre Umgebung mit so vielen Sinnen wie möglich zu erleben. Die Schülerinnen und Schüler sehen bei den Führungen des NEZ e. V. nicht nur das echte, lebendige Tier, sondern können an einem Schädel die Zähne erkunden, das Fell fühlen und die Besonderheiten der Pfoten anhand von Abdrücken erforschen. Bei Fütterungen verschiedener Tiere kann das Verhalten sehr gut beobachtet und später besprochen werden. Darauf aufbauend können die Fragen der Schülerinnen und Schüler beantwortet werden. Die Touren durch den Wildpark zeichnen sich immer durch ein interaktives Miteinander mit der geführten Gruppe aus. So kann jedes Thema auch

WAS MACHT DER FUCHS IM BLUMENTOPF?

für jede Klassenstufe interessant und spannend gestaltet werden.

Die Führungen mit verschiedenen Schwerpunkten, die immer wieder den aktuellen Themen angepasst oder um neue Angebote erweitert werden, können in Absprache mit den Lehrkräften auch ganz individuell gestaltet werden. So besteht die Möglichkeit, Schülerinnen und Schülern von der Vorschule bis hin zum Abschlussjahrgang besondere Einblicke zu ermöglichen. Einige der Angebote mit besonders aktuellem Inhalt werden im Folgenden vorgestellt:



Abb.: Ein Fuchs in der Stadt. Foto: Wildpark Schwarze Berge

Tierische Stadtbewohner

Was macht denn nun der Fuchs im Blumentopf? Unübersehbar finden Natur und Tiere auch immer wieder im städtischen Leben statt. Kaninchen hoppeln über eine Verkehrsinsel, ein Wildschwein verwüstet den Optikerladen, Steinmarder wohnen im Dachboden und der Fuchs sitzt eben im Blumentopf. Bei der Führung mit dem Thema „Tierische Stadtbewohner“ wird gezeigt, welche der einheimischen Tiere die Nähe des Menschen suchen, welche Vor- und Nachteile das für Mensch und Tier haben kann. Begriffe wie „Kulturfolger“ und „Kulturflüchter“ werden bei dieser Führung aufgegriffen und eindrücklich erklärt. Ornithologen fanden heraus, dass Nachtigallen in städtischer Umgebung bis zu 14 Dezibel lauter singen, als ihre Artgenossen auf dem Land und stadtlebende Kohlmeisen höher, schneller und kürzer pfeifen, um gegen das urbane Grundrauschen anzukommen. Das Rotkehlchen singt in der Stadt bevorzugt nachts, um sich Gehör zu verschaffen (<https://www.welt.de/wissenschaft/article1966626/Stadtvoegel-skurriler-als-Artgenossen-auf-dem-Land.html>).

Füchse in städtischer Umgebung leben häufiger in größeren Gruppen, weil das Nahrungsangebot umfangreicher und die Konkurrenz darum kleiner ist. Und natürlich gibt es viele komfortablere Ruhemöglichkeiten, wie zum Beispiel den von der Sonne erwärmten Blumentopf, der zum nachmittäglichen Nickerchen einlädt.

So können Entwicklungsprozesse und Anpassungen innerhalb einer Tierart anschaulich gemacht werden. Adaptive Radiation und „Einnischung“ sind an diesen praktischen Beispielen für die Schülerinnen und Schüler leicht nachvollziehbar.

Globalisierung ist ein wichtiges Thema unserer Zeit und macht auch vor den Tieren nicht halt.

Tierische Einwanderer und Rückkehrer

Immer wieder kommen tierische Neubürger auf verschiedenen Wegen nach Europa. Manche werden eingeführt oder versehentlich eingeschleppt, andere erobern den neuen Lebensraum von selbst. Diese Problematik und auch die Chancen kann man im Wildpark Schwarze Berge gut thematisieren. Die Führung „Tierische Einwanderer und Rückkehrer“ befasst sich mit eingewanderten Tieren wie Waschbär, Marderhund und Nutria mit allen Facetten und Problemen. Auch eher unsichtbare Tiere, die eine große Auswirkung auf ihre Umwelt haben, werden vorgestellt.

Warum verliert der Kastanienbaum schon im Sommer seine Blätter? Ein Phänomen, das Schülerinnen und Schülern auffällt.

Ursache ist die Kastanienminiermotte, ein unscheinbarer Falter, der aber deutlich sichtbare Spuren an den weißblühenden Rosskastanien hinterlässt. Ursprünglich in Südeuropa beheimatet breitet die Motte sich sehr schnell über Nordeuropa aus, da sie hier bislang kaum Fressfeinde hat oder diese – wie zum Beispiel Schlupfwespen oder



Abb.: Die Kastanienminiermotte. Foto: www.gartenfreunde.de

Ameisen – durch die Verknappung des Lebensraums im Bestand stark zurückgehen. An einem einfachen braunen Blatt können so ökologische Zusammenhänge wie Nahrungsketten veranschaulicht werden.



Abb.: Waschbären. Foto: Wildpark Schwarze Berge, A. Ertel

Auch der Waschbär – aufgrund seines putzigen Aussehens ein echter Sympathieträger bei den Schülerinnen und Schülern – bietet viele Möglichkeiten, den Einfluss der sogenannten Neozoen auf die heimische Natur deutlich zu machen.

Wenn man bei einer Fütterung die Geschicklichkeit der Kleinbären beobachtet, wird den meisten Schülerinnen und Schülern schnell klar, dass die Pfoten unseren Händen sehr ähnlich sind und sie damit genauso agieren können. Deshalb sind Waschbären für einige einheimische Tiere eine Bedrohung, der sie nicht mit neu entwickelten Verteidigungsstrategien entgegenwirken können, da Waschbären sich – wiederum aufgrund fehlender Feinde – sehr schnell sehr weit über Deutschland ausgebreitet haben. Die Erdkröte ist beispielsweise ein Froschlurch, der sich seinen Fraßfeinden durch die Bildung eines leicht giftigen und übel schmeckenden Hautsekrets entzieht. Wer einmal gesehen hat, wie ein Hund eine Kröte zu fressen versucht, bekommt davon einen Eindruck. Der Hund fängt sofort an, stark an zu sabbern, spuckt die Kröte unversehrt wieder aus und wird danach voraussichtlich nicht noch einmal eine probieren.

Ein nützlicher Überlebensmechanismus! Waschbären können den Erdkröten allerdings mit ihren geschickten Fingern die Haut abziehen und so an die schmackhaften Innereien gelangen, ohne mit dem Gift in Berührung zu kommen. Da Froschlurche durch andere Umweltfaktoren ohnehin stark gefährdet sind, kann diese zusätzliche Bedrohung fatale Folgen haben. An diesem Beispiel können Evolutionsmechanismen und Umweltfaktoren gut veranschaulicht werden.

Neben den Neubürgern befasst sich die Tour auch mit Rückkehrern, die eine Zeit lang aus dem mitteleuropäischen Lebensraum verschwunden waren und jetzt wieder zurückkehren. Am Beispiel von Wolf, Wildkatze und Elch wird dabei geschaut, warum das möglich ist und welche Chancen und Probleme damit verbunden sind.

Abschließend wird dabei auch die Rolle des Menschen bei der Neu- und Wiederansiedlung nicht außer Acht gelassen. Was haben wir dazu beigetragen? Wie beeinflussen diese Tiere unser Leben? Insbesondere die Rückkehr des Wolfes nach Deutschland ist ein hoch emotionales Thema. Dazu hat das NEZ e. V. eine schon lange etablierte Führung



Abb.: Ein Wolf im Wildpark. Foto: Wildpark Schwarze Berge

aktualisiert, die sich hauptsächlich mit dem Thema Großprädatoren in Deutschland beschäftigt:

Wolf und Luchs im Vergleich

Beide Tiere kehren seit einigen Jahren in ihr Ursprungsgebiet zurück. Der Luchs wird mit Auswilderungsprojekten aktiv vom Menschen dabei unterstützt, der Wolf ist von selbst aus Osteuropa wieder eingewandert und stößt dabei nicht nur auf Unterstützung und Begeisterung. Warum ist das so?

Gerade die Rückkehr des Wolfes beschäftigt Schülerinnen und Schüler aller Altersgruppen, da mit der Wiederkehr viele Ängste verbunden sind und geschürt werden. Die Führung „Wolf und Luchs im Vergleich“ beschäftigt sich mit den unterschiedlichen Lebensweisen der beiden einheimischen Raubtiere. Der Luchs als Einzelgänger und nachtaktives Tier kommt wenig mit seinen menschlichen Mitbewohnern in Berührung und damit in Konflikt, weil sein Beutespektrum kleinere Tiere umfasst und er selten die Nähe menschlicher Siedlungen sucht.

Der rudeljagende und durchaus auch tagaktive Wolf dagegen begegnet den Menschen häufiger. Vor allem durch die Jagd auf Nutztiere wie Schafe gerät er in die

Schlagzeilen und viele Märchen und Mythen ranken sich um den „bösen“ Wolf.

Während der Führung kann man bei Fütterungen die unterschiedlichen Jagdstrategien der beiden Räuber kennenlernen und das Zusammenleben der Tiere miteinander beobachten. Der Wolf als im Rudel höchst soziales Tier ist vielen nicht bekannt. Dass er Menschen eher zurückhaltend begegnet und sie keineswegs sofort angreift oder gar frisst, kann direkt an den Tieren des Wildparks ebenfalls gezeigt werden, wenn sie während des Fressens zum Beispiel zurückweichen, wenn man dem Gehegezaun zu nahe kommt. Anschauungsmaterialien wie Schädel, Fußabdrücke und Felle helfen, die Tiere im wahrsten Sinne des Wortes zu begreifen. Im Anschluss können die Fragen und Eindrücke der Schülerinnen und Schüler direkt aufgegriffen und besprochen werden.

Tiere im Winter

Der Klimawandel hat Auswirkungen auf alle, auch auf einheimische Tiere. Die Führung „Tiere im Winter“ beschäftigt sich mit unterschiedlichen Winterstrategien. Winterschlaf, Winterruhe und Winterstarre, aber auch Zugverhalten sind dabei im Fokus und

werden bei den entsprechenden Tierarten wie Fledermaus, Igel, Dachs, Storch und Schlangen erklärt.

Was passiert nun aber bei diesen Tieren, wenn der Winter immer kürzer und wärmer wird? Welche Vor- und Nachteile könnte die fehlende Ruhephase für einige Tiere haben? Am Beispiel der Igel lässt sich ein Aspekt gut veranschaulichen: Die Tiere beginnen ihren Winterschlaf, wenn die Temperaturen über einen längeren Zeitraum unter sechs Grad Celsius liegen. In den vergangenen Jahrhunderten war das meist ab Ende Oktober der Fall. Seit einigen Jahren stellen Forscher fest, dass Igel ihren Winterschlaf immer früher unterbrechen, wenn die Temperatur dauerhaft über mehr als sechs Grad liegt. In den Jahren 2007 und 2008 beispielsweise hatten die meisten Igel wegen der hohen Temperaturen bereits Ende Januar ihren Winterschlaf beendet. Im wachen Zustand verbrauchen Igel innerhalb von nur zwei Wochen den Speck, der im Winterschlaf für die gesamte kalte Jahreszeit reichen sollte. Weil die Stacheln nicht vor Kälte schützen, verbrennen die Tiere enorme Mengen ihrer gespeicherten Fettreserven, und neue Nahrung finden sie so früh im Jahr kaum. Erneute und plötzliche Wintereinbrüche bedeuten für sie den Tod.

Ein Problem, das nicht nur Igel betrifft: Steigen die Temperaturen, geraten biologisch fein abgestimmte Verhaltensweisen aus den Fugen. Schätzungen gehen davon aus, dass das in Deutschland in den

kommenden Jahrzehnten zu einem Verlust von 5 bis 30 Prozent aller Tier- und Pflanzenarten führen wird (<https://www.planet-wissen.de/natur/wildtiere/insektenfresser/pwieprobleme fuer den igel100.html>).

Auch Zugvögel ändern das Verhalten. Da Störche ganzjährig Nahrung finden können, nehmen einige der Tiere die Reise in wärmere Gebiete nicht mehr auf sich und bleiben in Deutschland oder fliegen nur kürzere Strecken bis nach Frankreich oder Spanien. Der geringere Energieaufwand ist für die Vögel in diesem Fall von Vorteil, da die Sterberate der Alttiere dadurch geringer wird und die Reproduktionsrate zunächst steigt.

An diesen Beispielen wird den Schülerinnen und Schülern deutlich, dass es bei Umweltveränderungen immer Gewinner, aber auch Verlierer gibt.

Das Natur-Erlebnis-Zentrum e. V. bietet viele weitere Führungen zu Grundlagen und speziellen Themen an. Ein Besuch im Wildpark Schwarze Berge lohnt sich auf jeden Fall, um unterrichtsbegleitend bereits besprochene Themen zu veranschaulichen und zu festigen oder um in Vorbereitung auf eine neue Unterrichtseinheit die Grundlagen zu schaffen.

Wir freuen uns auf den Besuch vieler Klassen, um den Kindern und Jugendlichen die spannende heimische Natur mit allen Sinnen nahezubringen.



Abb.: Wildpark Schwarze Berge Rothirschgehege. Foto: Michail Jungierek, Wikimedia Commons, CC-BY-SA-3.0



Abb.: Blick in den historischen Teil, Freilichtmuseum am Kiekeberg. Foto: FLMK

Pressemitteilung der Stiftung Freilichtmuseum am Kiekeberg, Marion Junker

Das Freilichtmuseum am Kiekeberg – vielfältige Bildungsangebote für Schulen und Kindergärten bzw. Kitas

Das Freilichtmuseum am Kiekeberg liegt in den Schwarzen Bergen südlich von Hamburg im idyllischen Rosengarten. Über 40 historische Gebäude und Gärten auf einem zwölf Hektar großen Freigelände erzählen von der Kultur und der Lebensweise in der Winsener Marsch und der nördlichen Lüneburger Heide. Es ist einfach über die Autobahnen A7 und A261 erreichbar, hat einen kostenfreien, großen Parkplatz für Busse. Außerdem ist es direkt über den HVV angebunden, die Busse des ÖPNV

halten an der Haltestelle „Museum Kiekeberg“ vor dem Museumseingang.

Schulklassen (inklusive Berufsbildende Schulen), Kindergartengruppen und auch Gruppen einer Ferien- oder Nachmittagsbetreuung können das Freilichtmuseum auf zwei verschiedene Arten erkunden:

- Das museumspädagogische Team hält ein großes Angebot an Gruppenprogrammen bereit: Viele unterschiedliche Themen für alle Jahrgangsstufen stehen zur Wahl, sie orientieren sich am Lehrplan. Da das

Freilichtmuseum am Kiekeberg ein ausgezeichnete Lernort der „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ ist, erfüllen einige der Programme zusätzlich auch die BNE-Kriterien.

- Gruppen können ganz individuell das Freilichtmuseum erkunden. Dabei stehen ihnen sowohl die über 40 historischen Gebäude und Gärten offen als auch die deutschlandweit einmaligen Dauerausstellungen „Spielwelten“ und „Agrarium“.

Museumspädagogische Programme

Die ganze Vielfalt des „Lebens auf dem Land“ erschließt sich Schulklassen und anderen Kindergruppen über die museumspädagogischen Angebote. Für alle Jahrgangsstufen sind diese speziell auf die Unterrichtsthemen zugeschnitten. Die Programme reichen von Wasserversorgung früher und heute über diverse Kochprogramme bis Imkerei, Backen im Holzbackofen und historische Kinderspiele. Eine besondere Stärke des Freilichtmuseums ist die Geschichtsvermittlung mit allen Sinnen: Die Schülerinnen und Schüler bewegen sich vor Ort in den historischen Bauernhäusern und Ställen. So können bei „Leben im Bauernhaus“ das räumliche Zusammenleben von Mensch und Tier unter einem Dach begriffen, bei „Von der Feuerstelle zur Kochmaschine“ der Wandel der Nahrungszubereitung als zentrale Kulturtechnik direkt erfahren und bei „Kerzen, Kien und Krüsel“ die Beleuchtungsmittel vor der Elektrifizierung im relativ dunklen Bauernhaus selbst ausprobiert werden. Eine Besonderheit am Kiekeberg: Mit „Nachkriegszeit auf dem Land: Nissenhütte und falsche Leberwurst“ erschließen sich die älteren Jahrgänge die Lebensumstände nach dem Zweiten Weltkrieg.

Die museumspädagogischen Programme können gut mit einem freien Aufenthalt im Museum verbunden werden.

Alle Programme finden Lehrer und Betreuer übersichtlich auf der Homepage www.kiekeberg-museum.de unter „Ihren Besuch planen“. Dort können sie nach Jahrgangsstufen und Interessen filtern und so zielgerichtet das passende Programm für ihre Gruppe auswählen. Alternativ wird das Programmheft gern zugeschickt.

Das Freilichtmuseum selbstständig erkunden.

Historische Bauernhöfe, Scheunen und Speicher zeigen die bäuerliche Hofwirtschaft seit dem 17. Jahrhundert. Auf großen Acker- und Weideflächen wachsen alte Getreide- und Gemüsesorten. Bunte



Abb.: Nissenhütte als Notunterkunft nach dem Zweiten Weltkrieg im Freilichtmuseum am Kiekeberg. Foto: FLMK

Bauern- und Blumengärten, Streuobstwiesen und Weiden ergeben ein Bild vom früheren Leben auf dem Lande. Das lebendige Museum erhält auch alte Nutztierassen wie Pommersche Gänse, Ramelsloher Blaubeine, Bunte Bentheimer Schweine, Bentheimer Landschaft. Viele von ihnen sind vom Aussterben bedroht. Um den Genpool auch für die Zukunft zu erhalten und die Lebenswelt der Bauern früher möglichst authentisch zu zeigen, leben die historischen Rassen in Ställen, auf Weiden und in Ausläufen wie früher auf dem Land. Aus diesem Grund sind Füttern und Streicheln nicht erwünscht.

Dauerausstellung „Agrarium“: Mit dem Agrarium schlägt das Freilichtmuseum am Kiekeberg den Bogen von der Vergangenheit zur Gegenwart. Es ist Deutschlands einzige Ausstellungswelt zu Landwirtschaft und Ernährung gestern, heute und morgen. Auf 3.300 qm erfahren Besucher mehr über die Produktion von Nahrung, die Arbeit von Landwirten, moderne Lebensmittelindustrie und die Entwicklung der Landtechnik. Dazu gibt es viele Mitmachstationen, Medienstationen und eine Lehrküche. Für die Erfahrungen in der Lehrküche können extra Gruppenprogramme gebucht werden.

Dauerausstellung „Spielwelten“: Mit der Dauerausstellung „Spielwelten“ zeigt das Freilichtmuseum den Wandel in Spielen und Spielwaren – von Selbstgemachtem zu hochtechnologischem Spielzeug, von Improvisation und komplexen Spielen. Das Besondere und deutschlandweit einmalige: Im Vordergrund stehen Spielwaren der 1950er bis 1970er Jahre, z. B. Playmobil, Barbie und Lilly, Computerspiele wie

DAS FREILICHTMUSEUM AM KIEKEBERG

Pac-Man. Viele Mitmachstationen laden zum Ausprobieren ein. Mit den nachgebauten Spielwarenhandlungen von 1900, 1950 und 1980 können die Themen „Kindheit“ aber auch „Wandel im Freizeit- und Konsumverhalten“ anschaulich erarbeitet werden.

Der Wassererlebnispfad: Der Wassererlebnispfad samt Spielplatz zeigt Besuchern jeden Alters, wie wichtig Wasser bis heute ist und was gutes Trinkwasser ausmacht. Auf dem Wasserspielplatz können Kinder in der warmen Jahreszeit mit Wasser experimentieren und physikalische Phänomene wie Wasserdruck und Strudelwirkung ausprobieren – natürlich sind die Floßfahrt oder das Funktionsmodell einer Rieselwiese auch für Erwachsene attraktiv. Direkt am Wasserspielplatz gibt es ausgedehnte Ruhebereiche für Picknicks und kleine Pausen.



Abb.: Für Kinder jeden Alters bietet das Freilichtmuseum am Kiekeberg passende Programme und Führungen an. Foto: FLMK

Freilichtmuseum am Kiekeberg (FLMK)

Am Kiekeberg 1
21224 Rosengarten-Ehestorf
Tel. 040 790176-0 (auch für Infos und Buchungen) Fax 040 7926464
info@kiekeberg-museum.de,
www.kiekeberg-museum.de

Öffnungszeiten:

Ganzjährig geöffnet,
Di.–Fr. 9–17 Uhr,
Sa./So., 10–18 Uhr.
Montags geschlossen;
Ostermontag und Pfingstmontag zusätzlich geöffnet!
Am 24. und 25.12. sowie am 31.12. und 1.1. geschlossen.

Eintritt

Besucher unter 18 Jahren, Mitglieder des Fördervereins des Freilichtmuseums am Kiekeberg e. V. und Besucher mit Behinderung (mind. GdB 80) haben freien Eintritt.
Erwachsene 9 Euro,
Gruppen ab 15 Personen 8,50 Euro/Person (evtl. abweichende Eintrittspreise an Aktionstagen)



Iris Brückner

Abb.: Brüllstern © Stephan von Löwis of Menar

Ein außerschulischer Lernort feiert Geburtstag:

Das Planetarium Hamburg wird 90 Jahre alt!

Am 30. April 1930 wurde das Planetarium Hamburg im ehemaligen Winterhuder Wasserturm im Stadtpark eröffnet. Egal, ob jung oder alt, Laie oder Experte und Expertin – alle werden hier auf unterschiedlichste Weise mitten hinein ins kosmische Geschehen versetzt. Ursprünglich als Wasserturm erbaut, wurde das Gebäude 1917 fertiggestellt und überstand zwei Weltkriege. Das „Haus der Sterne“ öffnete am 30. April 1930 im heute denkmalgeschützten Turm und zählt damit zu den ältesten Planetarien weltweit.

Anders als in einer Sternwarte wird hier nicht der echte, sondern ein durch Projektoren künstlich erzeugter Sternenhimmel gezeigt.

Die Entstehungsgeschichte des Planetarium Hamburg ist eng mit dem deutsch-jüdischen Kunsthistoriker Aby Warburg verknüpft. Dieser gilt als

einer der bedeutendsten Anreger der Geisteswissenschaften im 19. und beginnenden 20. Jahrhundert. So konzipierte er für das Planetarium die bedeutende „Bildersammlung zur Geschichte von Stern Glaube und Sternkunde“, die erstmals zur Eröffnung des Hauses gezeigt wurde – leider einige Monate nach Warburgs Tod. Mit ihr wollte er die Darstellung des Himmels um eine Ausstellung ergänzen, die zeigt, wie die Menschen im Lauf der Geschichte die Bewegung der Gestirne wahrgenommen und erklärt haben. Nach einer wechselvollen Geschichte ist sie derzeit im Archiv der Universität Hamburg eingelagert. Doch Warburgs visionärer Umgang mit der Welt der Bilder, Wahrnehmungen und der Wissenschaft hat bis heute nicht an Aktualität verloren und weist nicht nur dem Planetarium einen Weg in die Zukunft.

Das Planetarium Hamburg heute

Seit dem Jahr 2000 steht das Planetarium unter der Leitung des Astrophysikers Prof. Thomas W. Kraupe. Er folgte auf Prof. Dr. Erich Übelacker, der das Haus von 1975 bis 2000 sehr erfolgreich führte.

Als „Kreuzfahrtschiff der Sinne“ bietet das Planetarium außergewöhnliche Ausflüge in das Universum und erklärt die großen Zusammenhänge unserer Erde mit dem Kosmos. Dank neuer, weltweit einzigartiger technischer Ausstattung können die Besucherinnen und Besucher die Sterne und Planeten buchstäblich „zum Greifen nah“ erleben und in kosmische Licht- und Klangräume eintauchen: So ist das Planetarium Hamburg das erste Sternentheater weltweit, in dem ein immersives 3D-Bild mit 3D-Sound zu einem eindrucksvollen Rundum-Erlebnis verschmelzen. Neben Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen bereichern Künstler und Künstlerinnen wie Rolf Zuckowski, Mousse T., Enya, Simone Young, Hardy Krüger, Jean-Michel Jarre und viele andere im Planetarium Hamburg neue audiovisuelle Reisen zwischen Ursprung und Zukunft der Welt, wie sie selten so eindrucksvoll zu erleben sind.

Die zahlreichen Umbauten und Erweiterungen des Hauses folgten der Idee, Räume für Begegnungen zwischen Kunst und Wissenschaft zu öffnen. So wurde durch die Durchbrüche des Fundaments im Rahmen einer umfangreichen, denkmalgerechten Sanierung 2017 das heutige Foyer geschaffen. Dieses bietet einen freien Blick auf das von Dorothea Maetzel-Johannsen konzipierte und von Heinrich Groth 1930 ausgeführte Deckengemälde mit der mythologischen Darstellung der Sternbilder. Auf der oberen Galerie können Besucher Fotoausstellungen besichtigen, aber auch am Touch-Table lernen und sich informieren.

Planetarium Hamburg macht Schule.

Als anerkannter außerschulischer Lernort bietet es ein vielfältiges Angebot für Schülerinnen und Schüler jeder Klassenstufe. Es erlaubt nicht nur den Blick in die Sterne, sondern auch auf unseren Planeten, dessen Umweltbedingungen und dessen Stellung im Weltall. Es bietet neue und spannende Perspektiven und ist somit eine ideale Ergänzung zum Unterricht in der Schule. Zu vielen der angebotenen Shows gibt es Lehrerhandreichungen zur Vor- und Nachbereitung.

Das Programm zum 90-jährigen Jubiläum

Die kommenden Monate stehen ganz im Zeichen des „90. Geburtstages“ des Sternentheaters – nun

leider im Zeichen von Corona. Geplant sind deshalb virtuelle Veranstaltungen, Wettbewerbe (siehe „Dein Lied für die Sterne“) und ein Sommerfestival mit zahlreichen Gastauftritten von Künstlerinnen und Künstlern sowie Gastspiele ausgewählter Planetariumsprogramme aus aller Welt. Los geht es, sobald das Planetarium Hamburg seine Tore wieder für den Publikumsbetrieb öffnen kann. Bis dahin bietet das Team des Planetarium Hamburg Livestreams zu verschiedenen Themen auf seiner Website, auf Youtube und Facebook an.

„Gerade in unruhigen und besorgniserregenden Zeiten kann uns der Blick in die Sterne Zuversicht geben. Die kosmische Perspektive auf unsere Welt, wie sie hier erlebbar wird, stärkt unser Wir-Gefühl und damit den Zusammenhalt, den wir jetzt brauchen“, sagt Professor Kraupe. „Feiern Sie mit uns und begleiten Sie uns mit Neugier und Tatkraft auch bei unseren kommenden Umrundungen der Sonne.“

Dein Lied für die Sterne

Ein Wettbewerb von: KinderKinder e. V. und Planetarium Hamburg

Wer von Euch schreibt das schönste, poetischste, witzigste Lied über die Sterne? Über Super-Novas und Superstars, über Augensterne und schwarze Löcher. Es gibt so viele glitzernde, blitzende Themen, wenn es um die Sterne geht.

Schickt uns Euer Sternenlied. Alles was ihr braucht, ist eine gute Idee. Keine Angst: Ihr müsst weder Klavier spielen, noch besonders gut singen können. Auch Notenkenntnisse sind nicht notwendig. Alles was ihr braucht, ist ein Handy, mit dem ihr euer Lied als Soundfile oder als Video aufzeichnet.

Euer Preis: Die von einer Fachjury ausgewählten Lieder werden – wenn gewünscht – professionell produziert, von Euch gesungen und am **Sonntag, dem 1. November 2020**, bei einer großen Gala im Planetarium live vorgestellt und veröffentlicht.

Teilnehmen können: Kinder und Jugendliche von 6 bis 16 Jahren als Einzelpersonen oder als Gruppe. Die Preise werden für folgende Altersgruppen vergeben: 6 bis 8, 9 bis 11, 11 bis 14 und 14 bis 16 Jahre. Es wird darüber hinaus einen Hauptpreis geben. Bei Gruppen bestimmt das älteste Mitglied die Einstufung.



Abb.: Schirmherr Rolf Zuckowski. Foto: © Tine Acke

Eingesandt werden muss der Text sowie ein Soundfile oder Video. Außerdem brauchen wir von Euch den ausgefüllten Fragebogen mit Unterschrift der Eltern (bzw. der Erziehungsberechtigten).

Entscheidend sind Idee und Qualität des Textes und der Melodie, die Qualität der Tonaufnahme spielt keine Rolle. Pro Teilnehmer wird nur ein Lied zum Wettbewerb zugelassen. Bitte sendet den Text, Tonaufnahme und Fragebogen an:

info@kinderkinder.de oder
**KinderKinder e. V.,
Große Bäckerstraße 8,
20095 Hamburg.**

Die Preisträger können entscheiden, ob sie das Lied instrumental selbst oder durch Studio- Musiker aufnehmen lassen wollen. Auf jeden Fall können sie es selbst einsingen.

Alle Infos und der Fragebogen unter www.sternenlied.de

**KinderKinder e. V.,
Große Bäckerstraße 8,
20095 Hamburg**

info@kinderkinder.de



Abb.: Logo KinderKinder.
© KinderKinder



Abb.: Fischbeker Heidehaus. Foto: Fischbeker Heidehaus / Loki Schmidt Stiftung

Frederik Landwehr

Das Fischbeker Heidehaus – ein Haus für die Natur in Harburg

Hell, einladend, interaktiv und erlebnisorientiert informiert die neue Ausstellung im Fischbeker Heidehaus über einen der interessantesten Hamburger Naturräume, die Heide.

Wo Sie nur hinsehen: weite Heideflächen und am Horizont die Schäferin mit ihren 300 Heidschnucken im Naturschutzgebiet Fischbeker Heide. Bizarre Krattbuchen und Kratteichen spenden Schatten, flinke Eidechsen huschen über die Trockenrasen und die Sandflächen, auf denen die Insekten emsig ihren Lebensaufgaben nachgehen. In der Dämmerung begleitet Sie das Schnurren des Ziegenmelkers und am Tag der Gesang der Heidelerche.

An den sechs Thementischen der neuen Ausstellung des Heidehauses erfahren Besucherinnen und Besucher Wissenswertes über die Landschafts-

und Kulturgeschichte der Heide. Eine Filmstation macht die Heidschnuckenherde im Laufe des Jahres erlebbar, Kaulquappen und Sonnentau können im Aquarium beobachtet oder die Besonderheiten der Heide in einer Artenschatztruhe entdeckt werden.

Das Heidehaus bietet zusätzlich für Gruppen und Interessierte Naturführungen, Naturerlebnisse mit allen Sinnen, Vorträge, Kindergeburtstage, Ferienprogramme, Arbeitseinsätze und vieles mehr an. Ein jährlich erscheinender Veranstaltungskalender informiert über das breite Angebot der Loki Schmidt Stiftung.



Abb.: Schafferde im Kontakt. Foto: Fischbeker Heidehaus / Loki Schmidt Stiftung

Ein Besuch im Fischbeker Heidehaus lohnt sich zu jeder Jahreszeit!

Naturschutz-Infozentrum Fischbeker Heidehaus
Fischbeker Heideweg 43a
21149 Hamburg
Tel.: 040 73677230
fischbek@Loki-Schmidt-Stiftung.de
www.Loki-Schmidt-Stiftung.de/fischbek

Das Fischbeker Heidehaus befindet sich im Eigentum der Behörde für Umwelt und Energie und wird geführt von der **Loki Schmidt Stiftung**.

Öffnungszeiten:

Di. bis Fr. 9.00–13.00 Uhr

So. und Feiertage 11.00–17.00 Uhr

Eintritt frei.

Das Heidehaus ist barrierefrei und besitzt ein für Rollstuhlfahrerinnen und -fahrer geeignetes WC. Das Außengelände und die Zuwegung werden im Frühjahr 2020 barrierefrei gestaltet.

Die Loki Schmidt Stiftung ist NUN-zertifiziert („Norddeutsch und Nachhaltig“ – dem Siegel zur Qualitätsentwicklung und Zertifizierung für Akteure der außerschulischen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung).

Anfahrt:

S-Bahn-Linie 3/31 bis Neugraben und dann mit dem Bus 250 bis Fischbeker Heideweg (Endhaltestelle). Das Heidehaus liegt von hier 10 Minuten Fußweg im Naturschutz.

Spendenkonto:

Hamburger Sparkasse:

IBAN: DE37200505501280229228, BIC:

HASPDEHHXXX





Abb.: Boberger Dünen. Foto: Fischbeker Heidehaus / Loki Schmidt Stiftung

Frederik Landwehr

Das Boberger Dünenhaus – ein Haus für die Natur in Bergedorf

Haben Sie schon mal einen Ameisenlöwen gefüttert oder eine Sanddüne an einem heißen Sommertag mit den Fußsohlen erkundet? Nein, dann kommen Sie in die Boberger Niederung.

Das Dünenhaus liegt am Rande des Naturschutzgebietes Boberger Niederung und zeigt in einer Ausstellung die Zusammenhänge zwischen geologischer Standortvielfalt, Nutzungsgeschichte und der biologischen Vielfalt. Es gibt interaktive Erleb-

nis-Stationen für Kinder und Erwachsene und sogar lebende Zauneidechsen und Ameisenlöwen werden gezeigt. Das Dünenhaus mit der Ausstellung, der Beratung und dem Kartenmaterial ist Ziel- oder Anfangspunkt für eine Erkundung des Naturschutzgebietes. Nach dem Motto „Man sieht nur, was man weiß“ informiert und sensibilisiert es seine Gäste für den anschließenden Besuch der Natur in „echt“ in einem der landschaftlich abwechslungs- und artenreichsten Naturschutzgebiete Hamburgs. Hier ist die Vielfalt der norddeutschen Landschaft mit Geest, Sanddünen, Moor und Marsch wie unter einer Lupe auf 350 Hektar vereint.

Das Dünenhaus bietet zusätzlich für Gruppen und Interessierte Führungen, Naturerlebnisse mit allen Sinnen, Vorträge, wechselnde Sonderausstellungen, Kindergeburtstage, Mitmachaktionen, Naturerkundungen und vieles mehr. Ein jährlich erscheinender Veranstaltungskalender informiert über das breite Angebot.



Abb.: Boberger Dünenhaus. Foto: Fischbeker Heidehaus / Loki Schmidt Stiftung

Ein Besuch im Boberger Dünenhaus lohnt zu jeder Jahreszeit!

Naturschutz-Infozentrum Boberger Dünenhaus

Boberger Furt 50

21033 Hamburg

Tel.: 040 73931266

boberg@Loki-Schmidt-Stiftung.de

www.Loki-Schmidt-Stiftung.de/boberg

Das Boberger Dünenhaus befindet sich im Eigentum der Behörde für Umwelt und Energie und wird geführt von der Loki Schmidt Stiftung.

Öffnungszeiten:

Di. bis Fr. 9.00–13.00 Uhr

So. und Feiertage 11.00–17.00 Uhr

Eintritt frei.

Das Heidehaus ist barrierefrei und besitzt ein für Rollstuhlfahrerinnen und -fahrer geeignetes WC.

Die Loki Schmidt Stiftung ist NUN-zertifiziert („Norddeutsch und Nachhaltig“ – dem Siegel zur Qualitätsentwicklung und Zertifizierung für Akteure der außerschulischen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung).

Anfahrt:

S21 bis Mittlerer Landweg,

Bus 221 bis Boberger Furtweg

oder

U2 bis Mümmelmannsberg, Bus 12 bis Schulredder

Spendenkonto:

Hamburger Sparkasse:

IBAN: DE37200505501280229228, BIC:

HASPDEHHXXX





Verbraucher- und Agrarberatung e.V.

Martin Grunert

Lernort Bio-Bauernhof: der Weg vom Acker auf unsere Teller

15 Bio-Betriebe öffnen ihre Türen für Schülerinnen und Schüler

„Was schätzt ihr, wie alt die Schweine sind, die ihr hier vor euch seht?“ „Schaut mal ihre Ringelschwänze an, die sind in der ökologischen Schweinehaltung ein ganz wichtiger Indikator für den Bauern. Habt ihr eine Idee wofür?“ Die Schülerinnen und Schüler der Klasse 9 stehen neugierig am Schweineauslauf, nachdem sie sich an die „frische Landluft“ gewöhnt haben. Heute hat die Klasse ihren Klassenraum gegen den authentischen Lernort Bio-Bauernhof eingetauscht. In und um Hamburg herum öffnen 15 Bio-Höfe sowie zwei Bio-Bäckereien und zwei Bio-Fleischereien ihre Türen, damit Kita-Kinder und Schülerinnen und Schüler von der 1. Klasse bis zur Oberstufe altersgerecht erfahren können, wo ihr Essen herkommt

und wie Bio-Landwirtschaft in Deutschland aussieht. Der Ökomarkt e. V. ist Organisator dieses lebensnahen Projektes und legt vor allem Wert darauf, dass die Teilnehmenden kognitiv und emotional angesprochen werden und den Biobetrieb mit allen Sinnen erleben können. Denn dies führt zu vertieftem Lernen, bei welchem die Kinder und Jugendlichen einen Bezug zu ihrer eigenen Ernährung und ihrem Konsumverhalten herstellen, und welches auch die Einstellungen der Teilnehmenden erreichen kann.

Am nächsten Tag steht eine Gruppe Viertklässler vor dem Hühnerauslauf auf dem Hof. „Warum halten wir auf dem Bio-Hof Hähne mit den Hennen, obwohl wir sie fürs Eierlegen gar nicht bräuchten? Überlegt



Abb.: Hühner füttern macht Spaß. Foto: Ökomarkt e. V.

mal, was hat der Hahn für Funktionen im Hühnervolk?“ Die Schülerinnen und Schüler überlegen kurz, dann kommen erste Ideen: „Er weckt alle Hennen am Morgen!“ Weitere Ideen folgen und plötzlich haben die Mädchen und Jungen auch eine ganze Menge eigener Fragen: „Wie schlafen die Hühner nachts? Wie ist sichergestellt, dass in meinem Frühstücksei kein Küken drin ist? Wie lange muss die Henne brüten, bis ihre Küken schlüpfen?“ Die Hofexkursionen stellen die Neugierde der Schülerinnen und Schüler in den Mittelpunkt und regen durch das hautnahe Erleben vor Ort an, sich eigene Fragen zu stellen.

Eine Bandbreite an Themen wird mit allen Sinnen erlebt.

Die kooperierenden Höfe bieten eine große Bandbreite von Themen zum Erleben und Erarbeiten, so z. B.:

- Der Weg vom Korn zum selbst gebackenen Vollkornbrötchen.
- Das Verfolgen des Weges der Bio-Kartoffel vom eigenen Ausbuddeln auf dem Acker über die Lagerung, das Abwiegen und Deklarieren bis zum Kartoffelsack im Hofladen.

- Selbst geerntete Äpfel werden zu Apfelsaft gepresst.
- Frisches Gemüse wird in der Bio-Gärtnerei erschmeckt und anschließend Gemüse für zu Hause eingetopft, Saisonalität und Regionalität werden erfahrbar.
- Rund um das Rind wird die Milchkuhhaltung erlebt und jedes Kind darf selbst melken.
- Klimafreundliche Ernährung verstehen und erproben
- Wasser- und Bodenschutz durch ökologische Landwirtschaft

Weitere Themen entwickelt der Ökomarkt e.V. mit den anfragenden Lehrkräften gerne gemeinsam, so z. B. auf die Hoferkundung folgen Aktionstage in der Schule für die gesamte Schülerschaft oder das Vier-Jahreszeiten-Programm, in dem die Klasse unsere Landwirtschaft zu allen Jahreszeiten erlebt. Dabei können die Schulen aus einer Reihe von Themen wählen:

Um die Hofexkursionen in der Schule vor- und nachzubereiten, versendet der Ökomarkt e.V. Unter-

Jahreszeit	Thema	Besuch und Station auf dem Hof	Aktivität auf dem Hof	Mögliche Verbindung mit Schulgarten oder Schulrealität
Frühling	Aussaat von Gemüse und Kräutern	Kennenlernen des Hofes, mit Schwerpunkt Gärtnerei	Gemüse und Kräuter für den Schulgarten	Kräuter für die Fensterbank topfen, Kräuterspirale anlegen
Sommer	Getreideanbau	Kennenlernen der Getreidefelder, des Lagers, der Bäckerei und des Hofladens	Backen mit Teig aus der Backstube	Süße- und herzhaftere Vollkorn-Waffeln in der Schule backen für die Klasse und/oder die Schulgemeinschaft
Herbst	Apfel- und/oder Kartoffelerntern	Besuch der Obstwiese und des Kartoffelackers und -lagers	Apfelsaft pressen oder Kartoffeln ernten	Apfelverkostung in der Kantine oder Kartoffeldruck als Kunstprojekt
Winter	Tierhaltung	Besuch der Stallungen und des Futterlagers	Tiere füttern und prüfen, wodurch Ställe tiergerecht sind	Infotisch tierische Produkte in der Schulkantine aufbauen

Tab.: Vier-Jahreszeiten-Programm, in dem die Klasse unsere Landwirtschaft zu allen Jahreszeiten erlebt.

richtsmaterialien und verleiht Aktionskisten zu unterschiedlichen Themen. Zudem kooperiert er eng mit dem Landesinstitut für Lehrerbildung Hamburg (LI) und führt Lehrer-Fortbildungen direkt auf den Höfen und im LI durch. Der Ökomarkt e. V. ist im Rahmen der NUN-Zertifizierung („Norddeutsch und Nachhaltig“) als „Bildungszentrum für Nachhaltigkeit“ ausgezeichnet worden.

Auf Bundesebene ist der Ökomarkt e.V. aktives Mitglied in der Bundesarbeitsgemeinschaft Lernort Bauernhof und wird regelmäßig zur Weitergabe seines Wissens auf Bundestagungen angefragt. Inzwischen hält der Ökomarkt e.V. auch Vorträge auf internationalen Wissenschaftstagungen zum Thema Lernort Bauernhof und arbeitet in mehreren EU-Projekten mit.

Leona bekommt von Janal ein Gemüsestück in den Mund gesteckt. Sie hat ihre Augen geschlossen und versucht zu erraten, welches frisch geerntete Gemüse sie gerade schmeckt. Tomaten sind ein Selbstgänger – die schmecken ja ganz schön aromatisch, so frisch geerntet und bio! Bei Kohlrabi, Rote Beete und Fenchel werden die Erschmeckherausforderungen größer. Spannend ist es allemal!

Im Jahr 2019 hat der Ökomarkt e. V. mit 288 Hoferkundungen bei den kooperierenden Betrieben 5735 Kita-Kinder, Schülerinnen und Schüler, Auszubildende sowie Lehrkräfte und Erzieherinnen und Erzieher erreicht.

Ach ja, und der Ringelschwanz der Schweine? Der zeigt dem Landwirt eindeutig, ob die Schweine sich wohlfühlen in der Haltung, oder ob sie Stress untereinander haben. Wenn Schweine in Stress geraten, neigen sie zu Kannibalismus und beißen sich gegenseitig ihre Schwänze und Ohren blutig. In der konventionellen Haltung wird den Ferkeln daher direkt nach der Geburt ihr Schwänzchen abgeschnitten, um Kannibalismus und damit einhergehend Entzündungen vorzubeugen. Der Bio-Landwirt hingegen nutzt die Ringelschwänzchen als Wegweiser für seine Haltungsform. Schwein gehabt in der Bio-Haltung ☺.

Wenn Sie sich weiter informieren oder direkt eine Hoferkundung buchen möchten, nehmen Sie Kontakt mit uns auf:

Ökomarkt e. V.

Telefon: 040 43270600

E-Mail: schule-und-landwirtschaft@oekomarkt-hamburg.de.

Die **Kosten** liegen bei 3,50 Euro pro Person mit einem Mindestbeitrag von 60 Euro pro Veranstaltung von 1,5 bis 2,5 Stunden Dauer (je nach Hof).

Weiterführende Informationen

finden Sie auch unter <https://www.oekomarkt-hamburg.de/schule-und-landwirtschaft>.

Der Ökomarkt e. V. erarbeitet auch gerade **Online-Materialien** für die Bearbeitung der Themen Landwirtschaft und Ernährung in der Klasse.



Abb.: Kühe melken, Foto: Ökomarkt e. V. Schweine berühren Foto: Ökomarkt e. V., (c) Eggers. Fortbildung für Lehrer*innen, Foto: Ökomarkt e. V.

Dr. Regina Marek

Noctalis – Fledermauszentrum in Bad Segeberg und das Corona Virus

Noctalis – Welt der Fledermäuse ist ein Fledermauszentrum in Bad Segeberg, Schleswig-Holstein. Es wurde am 1. März 2006 eröffnet und ist das Erste seiner Art in Deutschland. Das Noctalis liegt in unmittelbarer Nähe des Naturdenkmals Kalkberghöhle in Bad Segeberg, einem der größten deutschen Winterschlafquartiere für über 30.000 Fledermäuse.

Beschreibung

Auf vier Etagen mit 560 m² werden dem Besucher die nachtaktiven Tiere nähergebracht. Um sie gut beobachten zu können, werden sie dazu am Tage im Dunkeln gehalten. Eine Etage ist dafür als Noctarium eingerichtet, in dem über 100 Brillenblattnasen-Fledermäuse (*Carollia perspicillata*) leben.

Die Brillenblattnasen im Noctarium stammen ursprünglich aus Südamerika und fressen Früchte und Nektar. Die hier gehaltenen Tiere sind Nachzuchten aus dem Frankfurter Zoo und der Universität Ulm.

Da alle einheimischen Arten unter Naturschutz stehen und nicht gefangen werden dürfen, hatte man sich seinerzeit entschlossen, tropische Fledermäuse zu halten. Außerdem sind insektenfressende Fledermäuse in Gefangenschaft nur äußerst schwierig zu halten, da ihre Fütterung (Lebendfutter) große Probleme bereiten würde. Jeder Schwarm vertilgt pro Nacht tausende Insekten. Darüber hinaus haben tropische Fledermausarten gegenüber heimischen Arten den Vorteil, keinen Winterschlaf halten zu müssen, was es ermöglicht, auch im Winter aktive Tiere zu zeigen.

Auf den weiteren Etagen finden sich Ausstellungen und Erlebnisstationen rund um die Fledermäuse und deren Lebensraum. Hierbei werden das Phänomen Winterschlaf ebenso dargestellt wie der Lebensraum Höhle und die Sommerlebensräume Wald, Gewässer, Wiese und Siedlung.

Auf einer weiteren Etage werden verschiedene Formen der Anpassung der Fledermäuse an ihre

Lebensbedingungen vorgestellt (Echoortung, Soziallaute, Fliegen „mit den Händen“ usw.).

Des Weiteren kann man mit Höhlenführern die direkt neben dem Noctalis liegenden Kalkberghöhlen besuchen. Die Kalkberghöhlen haben eine Gesamtlänge von ungefähr 2 km, von denen etwa 250 m für Besucher begehbar sind. Aufgrund ihrer Bedeutung als Winterschlafquartier für Fledermäuse kann man die Höhlen auch nur außerhalb dieser Winterschlafzeit von April bis September besuchen.

Fledertiere und das Corona Virus – Artenschützerinnen und -schützer fürchten um den Ruf der Tiere.

„Dass das Virus zu irgendeinem Zeitpunkt von einer Fledermaus gekommen sein könnte, will ich nicht bestreiten“, sagt auch der renommierte Fledermausforscher Paul Racey von der Universität Aberdeen in Schottland. Er ist ein Vertreter der zweiten Forscherfraktion, der eine ganz andere Frage viel relevanter erscheint: Welche Tierart hat das neue Virus letztlich auf den Menschen übertragen? Für Racey wäre ein eindeutiger Beleg, dass der Erreger direkt von einer Fledermaus oder einem Flughund auf den Menschen übergesprungen ist, erst erbracht, wenn Forscherinnen und Forscher bei einem Fledertier nachweisen könnten, dass es 2019-nCoV direkt ausscheidet, das Virus also auch wirklich verbreitet. Diesen Nachweis gibt es bisher nicht. Dass zwei Virenstränge sich in ihrem Erbgut gleichen, reicht den Fledermausforschern nicht, um den Fledertieren mit ihren mehr als 1.400 bekannten Spezies die alleinige Schuld an einem neuen Ausbruch zu geben. Sie bilden nach den Nagetieren die artenreichste Ordnung der Säugetiere – und gerieten allein wegen ihrer großen Verbreitung häufig ins Visier.

Racey zufolge kann es gut sein, dass das neue Coronavirus bereits vor längerer Zeit von einer Fledermaus auf ein anderes Tier übergesprungen ist.

Dieser Zwischenwirt könnte den Erreger dann an den Menschen weitergegeben haben, beispielsweise auf dem Wildtier- und Fischmarkt in Wuhan. Welche Tierart das sein könnte, ist noch unklar. „Wir wissen nicht, welche Tiere es auf dem Markt gab“, sagt Racey. Auch Virologe Schmidt-Chanasit schließt nicht aus, dass es einen Zwischenwirt gab, also Tierart zwischen Fledermaus und Mensch. Aber für ihn ist klar: Die Fledermaus ist der Ursprungsort des neuen Coronavirus. Und wer der unbekannte Zwischenwirt ist, daran wird gerade intensiv geforscht.

Fledermausforscher wie Racey und Tuttle befürchten, dass eine Brandmarkung der Flughunde und Fledermäuse als Virenschleuder die Beziehung zwischen ihnen und dem Menschen weiter verschlechtert. „Wenn Fledertiere als Erreger für Ebola und andere Viren gelten, wird doch keiner mehr eine Fledermaus in seinem eigenen Garten akzeptieren“, sagt Tuttle. Kürzlich habe ihn der Eigentümer eines Apartmentkomplexes angerufen: Eine Fledermaus sei in eine der Wohnungen geflogen, der Bewohner fürchte nun, sich bei dem Tier mit einer Krankheit infiziert zu haben. „Die aktuellen Medienberichte über den Zusammenhang zwischen dem Coronavirus und Fledermäusen haben die Geschichte auf jeden Fall befeuert“, sagt Tuttle. Auch wenn Hufeisennasen wohl eine Rolle im Fall des neuen Coronavirus gespielt haben: Hier in Europa sei es sehr unwahrscheinlich, dass Menschen sich an Fledertieren mit einem gefährlichen Virus anstecken, sagt Christian Voigt. In Europa könnten Fledermäuse lediglich Tollwut übertragen. Aber auch diese Gefahr ist eher gering: Laut dem Robert Koch-Institut trat der letzte durch einen Fledermausbiss verursachte Tollwut-Todesfall in Europa 2002 in Schottland auf.

Quelle: <https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2020-02/coronavirus-ansteckung-tiere-fledermaus-ausbreitung-viren/seite-2> (Stand 03.04.2020).

Auf der Basis von Laborergebnissen kreierte Forscher ein Computermodell des Fledertier-Immunsystems und kamen zu folgendem Schluss: „Durch die starke Immunantwort sind einige Zellen vor der Infektion geschützt. Dadurch kann das Virus seine Vermehrungsrate erhöhen, ohne dass sein Wirt stirbt“, erklärt die Erstautorin Cara Brook. Es ist nicht im Sinne eines Virus, dass sein Wirt schnell stirbt, denn dann hat es keine Zeit, sich zu vermehren und zu verbreiten.

Warum Fledertiere ein so kompetentes Immunsystem entwickelt haben, ist noch unklar: „In Deutsch-

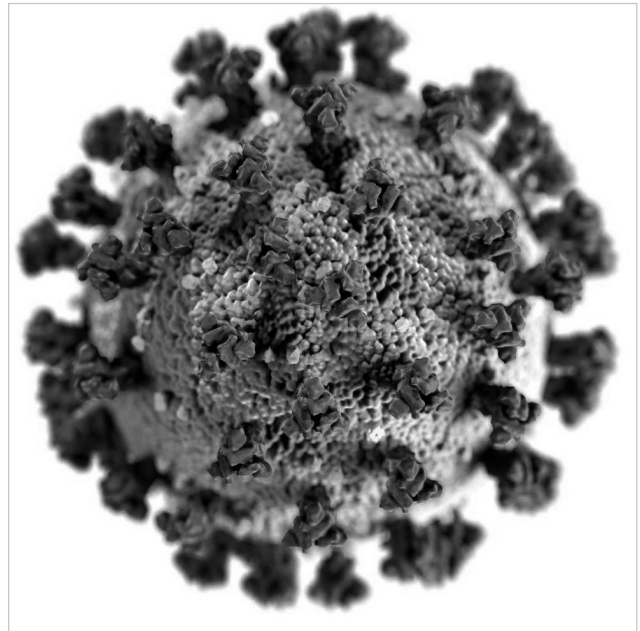


Abb.: Corona-Virus. Bild: CDC/ Alissa Eckert, MS; Dan Higgins, MAM
land stehen alle 25 Fledermaus-Arten unter Schutz, und wir kämpfen seit Jahrzehnten gegen sinkende Bestände“, sagt der Fledermausforscher Christian Voigt vom Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung in Berlin, „wenn die Tiere in den Medien als Virenschleudern verteufelt werden, hilft das nicht weiter.“

Die Geschichte der Virenausbrüche zeigt aber, dass Zwischenwirte essenziell sind: Bei Mers waren es Dromedare, bei Ebola waren es bisher Gorillas und Schimpansen, bei Nipah Schweine, bei Hendra Pferde, bei Marburg Affen, und bei Sars vor siebzehn Jahren wurde die Zibetkatze als Zwischenwirt identifiziert.

„Zur jetzigen Jahreszeit halten Fledertiere dort Winterschlaf, das heißt, es muss auch in diesem Fall einen Zwischenwirt geben“, so Voigt. Momentan ist das Schuppentier aus der ungewöhnlichen Ordnung *Pholidota* im Gespräch, das zwar längst unter Schutz steht, dessen Fleisch und Schuppen aber illegal gehandelt werden. Die genetische Ähnlichkeit der aus Schuppentieren isolierten Coronaviren ist sehr groß mit den SARS-CoV-2-Viren: 90 bis 92 Prozent, so die jüngsten Befunde aus chinesischen Laboren. Allerdings reicht das nach dem Dafürhalten der Coronaviren-Experten immer noch nicht aus, um als direkte Quelle des neuen Erregers in Frage zu kommen. Die Suche nach dem Zwischenwirt und damit dem Ursprung für die Übertragung auf den Menschen ist also keineswegs geklärt. Ein Zwischenwirt ist ein Organismus, der frühe Entwicklungsformen (beispielsweise Larvenform oder Jugendstadien eines Parasiten) in seinen Körper aufnimmt, diesen eine weitere Entwicklung und schließlich die

Übertragung auf einen anderen Organismus ermöglicht. Manche Parasiten oder Erreger haben mehrere verschiedene Zwischenwirte.

Der Sprung von einer Art in die andere ist überhaupt sehr selten. „Zunächst muss das Virus mit dem Zwischenwirt Kontakt haben. Dann muss es mutieren, um sich im Zwischenwirt vermehren zu können. Und dieser infizierte Zwischenwirt muss schließlich mit Menschen in Kontakt kommen“, erklärt Voigt. In Asien ist dieses Risiko allerdings real, denn Wildtiere werden dort zahlreich, auf engstem Raum und oft lebend gehandelt. Ausscheidungen der Tiere werden von einem auf das andere Tier übertragen. So könnte auch die Ausscheidung von Fledertieren auf die im Markt gehandelten Tiere gekommen und dort weiterverbreitet worden sein, meint der Wildtierarzt Christian Walzer von der Wildlife Conservation Society in der „New York Times“: „Es gibt keinen besseren Weg, um neue Viren entstehen zu lassen.“

Walzer, Voigt und viele andere Experten plädieren deswegen dringend für ein permanentes Verbot des Wildtierhandels. Die Regierung in China hat aufgrund der COVID-19-Pandemie Ende Januar ein vorübergehendes Verbot des gesamten Handels mit Wildtieren, einschließlich ihres Transports und Verkaufs auf Märkten, in Restaurants und über Online-

Quelle: <https://www.faz.net/aktuell/wissen/coronavirus-warum-viren-ihren-ursprung-in-fledertieren-haben-16660770-p2.html> (Stand: 03.04.2020).

Mutationen im Erbgut führen zu Tier-Mensch-Übertragung.

Wie können Viren die Artbarriere überspringen, also etwa die von Fledermaus auf Schlange oder Schlange auf Mensch? Durch zufällige Veränderungen im Erbgut („Mutationen“), die in der Natur häufig vorkommen und oft keine größeren Auswirkungen haben. Manchmal mutiert ein Erreger so stark, dass er neue Fähigkeiten bekommt, zum Beispiel die, in die Zellen eines neuen Wirts einzudringen.

Viren, die vom Tier auf den Menschen übertragbar sind, nennt man zoonotisch. Der Weltorganisation für Tiergesundheit (OIE) zufolge sind etwa 60 Prozent der Infektionskrankheiten zoonotisch. Bei SARS-CoV-2 könnte eine Mutation an einem Oberflächenprotein dem Erreger geholfen haben, sich leichter an menschliche Zellen anzudocken.

Wissenschaftlern aus Schanghai gelang es schon kurz nach dem Ausbruch, das Erbgut von SARS-CoV-2 zu entschlüsseln. Forscher an der Universität Peking wiederum verglichen dessen Gencode mit



Abb.: Schuppentier. Sammlung Walther Dobbertin (Bild 105) #105-DOA0087

Plattformen, erlassen. Ob das Verbot in ein Gesetz mündet, das den Handel von Lebewesen generell verbietet, ist völlig unklar. Auch während der Sars-Epidemie im Jahr 2003 hatte China ein Handelsverbot für Wildtiere erlassen. Viele Experten hofften damals, dass es dauerhaft sein würde. Doch nach der akuten Krise blühte der Handel wieder auf.

dem Gencode verschiedener potenzieller Wirtstiere. Die stärksten Ähnlichkeiten gab es demnach bei Fledermäusen sowie zwei giftigen Schlangenarten (die zubereitet essbar wären). Es handelt sich um die Chinesische Kobra und den Vielgebänderten Krait. Kraits sind eine im tropischen Südostasien weitverbreitete Gattung der Schlangen aus der Familie der

Giftnattern. Die Arten haben ein extrem wirksames neurotoxisches Gift, und eine Reihe von Arten ist auch im menschlichen Siedlungsbereich häufig. Die weiter verbreiteten Arten zählen daher zu den medizinisch relevantesten Giftschlangen Asiens und verursachen jährlich zahlreiche Todesfälle.

Quelle: <https://www.merkur.de/welt/coronavirus-entstehung-uebertraege-wirtstiere-forschung-ursprung-wildtiere-fledermaeuse-theorien-zr-13635424.html> (03.04.2020).

Guan von der Universität Hongkong und sein Team haben neue Ergebnisse zu ihren SARS-CoV-2-Forschungen in der Fachzeitschrift „Nature“ veröffentlicht. Sie haben Proben von 18 Pangolinen (Schuppentiere) untersucht, die aus Malaysia nach Südchina eingeschmuggelt wurden. Das erfolgte bereits zwischen August 2017 und Januar 2018.

Das Untersuchungsergebnis der Universität Hongkong: Bei fünf der Tiere lag eine Art SARS-CoV-2-Infektion vor. Auch bei drei von zwölf Exemplaren von Pangolinen, die von der chinesischen Polizei in einer anderen chinesischen Provinz beschlagnahmt wurden, gab es einen positiven Befund. Das Gleiche fand sich bei einem Tier, das 2019 sichergestellt wurde.

Die Viren von diesen Proben waren zu etwa 85 bis 92 Prozent genetisch identisch mit SARS-CoV-2. Ein Virus zeigte auch eine starke Ähnlichkeit mit der Bindungsstelle der SARS-CoV-2-Erreger, mit denen sie an Zellen andocken, und zwar beim sogenannten S-(Spike)Protein. Zwar waren sie genetisch nicht völlig identisch mit den Virus-Varianten, welche derzeit beim Menschen COVID-19 verursachen, aber die Durchseuchung der geschmuggelten Tiere weist auf ein hohes Risikopotenzial durch den illegalen Wildtierhandel mit China hin.

„Die Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass die Pangoline neben den Fledermäusen die zweite Tierart sind, die als Wirtsorganismen für Coronaviren dienen. Ihr Verkauf auf Wildtiermärkten sollte strikt verboten werden, um die Übertragung auf den Menschen zu verhindern“, hieß es in „Nature“.

Schuppentiere (Pangolinen)

Die Schuppentiere oder Tannenzapfentiere (*Manidae*) sind eine Säugetierfamilie, die zudem eine eigene Ordnung, die *Pholidota*, bildet. Die Familie besteht aus drei rezenten Gattungen mit acht Arten, von denen vier in Ost-, Süd- und Südostasien und vier in Afrika südlich der Sahara leben. Es handelt

sich um insektenfressende Tiere mit Spezialisierung auf Ameisen und Termiten, die durch Grabkrallen, eine röhrenförmige Schnauze mit zahnlosem Kiefer sowie eine lange Zunge an diese Ernährungsweise angepasst sind. Einzigartig unter den Säugetieren ist ihre Körperbedeckung mit großen, überlappenden Hornschuppen. Schuppentiere leben je nach Art am Boden oder auf Bäumen, meist sind sie nachtaktiv. Die genaue Lebensweise ist aber nur unzureichend erforscht. Sie bevorzugen sowohl Wälder als auch teils offene Landschaften in Tieflagen und mittleren Gebirgshöhen. Im Bedrohungsfall können sie sich zu einer Kugel einrollen. Auf diese Eigenschaft bezieht sich auch das ursprünglich malaiische Wort *Peng-gu-ling*, dessen Abwandlung *pangolin* überwiegend im englischen und französischen Sprachraum als umgangssprachliche Bezeichnung für ein Schuppentier Verwendung findet.

Alle acht heutigen Arten der Schuppentiere gelten in ihrem Bestand als mehr oder weniger bedroht und sind international geschützt. Hauptsächliche Ursachen für die Bedrohung sind der Verkauf des Fleisches als exotische Nahrungsspezialität einerseits und die Verwendung der Schuppen sowie anderer Körperteile in lokalen rituellen Bräuchen wie auch der Traditionellen Chinesischen Medizin andererseits. Dies führt dazu, dass die Schuppentiere nicht nur intensiv bejagt werden, sondern auch zu den am häufigsten illegal gehandelten Säugetieren weltweit gehören. In der Chinesischen Medizin im östlichen Asien spielen die Schuppen ebenfalls eine wichtige Rolle. Sie gelten dort als Aphrodisiakum und antiseptisches Mittel, wurden zur Behandlung von Geisteskrankheiten und Nervenleiden empfohlen und kommen bei der Behandlung von Vergiftungen, Entzündungen, Rheuma, Asthma, Durchblutungsstörungen und in jüngerer Zeit auch gegen Brustkrebs zum Einsatz. Die Schuppen werden dabei in Stücken oder zu Pulver zermahlen gehandelt.

Quellen: ohne Autor: Chinese Medicine and the Pangolin. Nature 141, 1938, S. 72
<https://science.orf.at/stories/3200431/> (03.04.2020)



Abb.: Müllverbrennungsanlage. Foto: (c) H. Hass, Stadtreinigung Hamburg

Loreta Wüstenberg

Angebote der Stadtreinigung Hamburg

WAS FÜR WEN?

- **KiTa/Kindergarten:**
 - » Kunterbuntes Müllmobil
 - » Abfalltrennunterricht
- **Grundschule:**
 - » Abfalltrennunterricht
 - » Besichtigung Energieberg
 - » Kunterbuntes Müllmobil
- **Sekundarstufe I:**
 - » Schulkoffer
 - » Besichtigung Müllverwertungsanlage (MVB) ab 12 Jahre
 - » Besichtigung Energieberg
- **Sekundarstufe II:**
 - » Besichtigung Müllverwertungsanlage (MVB)
 - » Besichtigung Energieberg
- **Erwachsene:**
 - » Besichtigung Energieberg
 - » Besichtigung Müllverwertungsanlage (MVB)

Änderungen vorbehalten. Bitte informieren Sie sich tagesaktuell über unsere digitalen Kanäle. Folgen Sie uns auf unserem YouTube-Kanal unter: <https://www.youtube.com/user/hhstadtreinigung> und entdecken Sie spannende digitale Angebote zum Thema Abfall für Ihren Unterricht und unsere digitale Führung über den Energieberg Georgswerder.



Abb.: Abfalltrennunterricht für eine Kindertagesstätte. Foto: (c) Stadtreinigung Hamburg

LERNORTE ENTDECKEN UND ABFALLUNTER- RICHT HAUTNAH ERLEBEN

Gelb, schwarz, blau und grün – das sind alle unsere Farben. Das sind auch alle Farben unserer Abfallbehälter. Was alles in welche Abfallbehälter kommt und wie es danach weitergeht, das können Sie und Ihre Lerngruppen bei uns erfahren.

Die Stadtreinigung Hamburg bietet unterschiedlichste Angebote für Kinder, Schulklassen und Erwachsene zum Thema Abfallwirtschaft an. An unseren außerschulischen Lernorten werden unseren neugierigen Besucherinnen und Besuchern nicht nur spannende technische, sondern auch allgemeine Fragen zum Thema Abfallwirtschaft beantwortet.

Haben Sie Fragen? Sie erreichen uns unter: paedagogik@stadtreinigung.hamburg. Die Angebote sind regulär für alle Teilnehmenden kostenlos!

ENERGIEBERG GEORGSWERDER

1. April bis 31. Oktober,

10 bis 18 Uhr – letzter Einlass 17.30 Uhr

- Schulklassen und alle anderen Altersgruppen
- Fiskalische Straße 2, Nähe S-Bahn Veddel, Hamburg-Georgswerder

Von wegen Hamburg hat keine Berge! Auf dem Gipfel von Hamburgs zweithöchstem Müllberg mitten in Wilhelmsburg erwartet Sie ein fantastisches Panorama von der Innenstadt bis nach Harburg. Dazu bietet der Energieberg ein vielfältiges Angebot für alle Altersklassen: Spannende Führungen und das interaktive Informationszentrum ermöglichen Einblicke in die Verwandlung einer geschlossenen Mülldeponie in eine vielseitige Energiegewinnungsanlage – einen Energieberg eben!

Öffentliche Führungen:

Fr.: 15.30 Uhr, Sa./So.: 13.30 Uhr und 15.30 Uhr
energieberg@stadtreinigung.hamburg

BESICHTIGUNG MÜLLVERWERTUNGSANLAGE

- Schulklassen und Personen ab 12 Jahren und alle höheren Altersgruppen
- Borsigstraße 6, Nähe S-Bahn Tiefstack

Wohin kommt der Inhalt der schwarzen Restmülltonne? Ist Restmüll nur noch Abfall oder kann man daraus noch etwas machen? Seit wann wird der Müll in Hamburg verbrannt und welcher Abfall landet eigentlich in der Verbrennung? Erfahren Sie alles über Geschichte, Technik und Zukunft der Müllver-

ANGEBOTE DER STADTREINIGUNG HAMBURG

brennung bei einer Führung durch die MVB Borsigstraße. Entweder bei einer unserer öffentlichen Führungen oder bei einem individuellen Termin (Gruppen bis 20 Personen).

Öffentliche Führung:

mittwochs 16 Uhr (keine Anmeldung nötig!)

mvb-fuehrungen@stadtreinigung.hamburg

Weitere Informationen unter <http://www.mvb-hh.de/>

DAS KUNTERBUNTE MÜLLMOBIL

- Kindergarten/Kindertagesstätte
- Bei Ihnen vor Ort oder auf dem
- Energieberg (45 Minuten/je 15 Kinder)

Einmal eine Fahrerkabine von innen sehen und selbst „am Drücker“ sein? Eine Biotüte in die Tonne werfen und diese dann selbst ins Fahrzeug kippen? Die Stadtreinigung Hamburg macht es möglich. Die Mission: spielerisch einen nachhaltigen und bewussten Umgang mit unserer Umwelt, unseren Ressourcen und unserem Abfall vermitteln.

Als Kombination mit dem Abfalltrennunterricht: Unser Mitarbeiter erklärt Kindern gemeinsam mit einer Umweltpädagogin, wie sie richtig mit Abfällen umgehen und warum es wichtig ist, auf unsere Umwelt zu achten. Dies passiert in Einheiten von 90 Minuten (zwei mal 45 Min.), mit viel Engagement und Herzblut sowie stets auf Augenhöhe.

paedagogik@stadtreinigung.hamburg

ABFALLTRENNUNTERRICHT

- Grundschule
- Bei Ihnen vor Ort oder auf dem
- Energieberg (45 Minuten je Schulklasse)

Abfallunterricht hautnah erleben? Dann kommen Sie mit Ihrer Klasse zu uns auf den Energieberg Georgswerder – hier bieten wir Ihnen innerhalb von zwei Stunden eine kostenfreie Unterrichtseinheit in Kombination mit einem Rundgang auf Hamburgs „größtem Regenschirm“. Begeben Sie sich mit uns auf die spannende Reise durch die Geschichte der geschlossenen Mülldeponie und erfahren Sie, was Mülltrennung und Recycling bedeuten und was es mit dem Regenschirm wirklich auf sich hat.

paedagogik@stadtreinigung.hamburg

SCHULKOFFER – SEKUNDARSTUFE

- Schulklassen Sekundarstufe I

Sie möchten mit Ihrer Schulklasse selbst aktiv werden, vorbereitete Unterrichtseinheiten nutzen oder sich gezielt auf den Besuch bei der Stadtreinigung vorbereiten? Leihen Sie sich unsere Schulkoffer aus:

Allgemeiner Schulkoffer zur Abfallverwertung: Neben Unterrichtsideen und unserem beliebten Sortierspiel beinhaltet der Koffer auch Anschauungsmaterial aus der Welt des Abfalls – wie Kompost oder Recyclingmaterial.

G2 Elektro-Altgeräte-Schulkoffer: In Zeiten der Digitalisierung wird die Frage der Entsorgung von Elektro-Altgeräten immer relevanter. In diesem Koffer finden Lehrkräfte Materialien, um spielerisch und anschaulich die Altgeräteentsorgung zu vermitteln.

paedagogik@stadtreinigung.hamburg



Abb.: Energieberg Panorama. Foto: (c) Stadtreinigung Hamburg

Dr. Regina Marek

Rundgang durch das Naturschutzgebiet: Neuländer Moorwiesen

Seit einiger Zeit ist die Stadt Hamburg mit ihrer Vielzahl an Naturschutzgebieten Spitze unter allen deutschen Bundesländern. Die Erhaltung und der Schutz von Grünflächen ist ein besonderes Anliegen. Das Naturschutzgebiet (NSG) ist mit 317 unterschiedlichen Pflanzenarten sehr artenreich. Insgesamt kommen 74 Pflanzenarten mit unterschiedlichem Gefährdungsstatus nach den Roten Listen von Deutschland und Hamburg vor. Unter anderem ist das Gebiet der Lebensraum der in Hamburg gefährdeten Sumpfdotterblume, des Moor-Labkrauts und des bundesweit gefährdeten Röhrligen Wasserfenchels. In den Gräben wachsen bundesweit gefährdeten Arten wie das breitblättrige Knabenkraut, eine Orchideenart.

Das 250 ha große **Naturschutzgebiet Neuländer Moorwiesen** liegt in den Hamburger Gemarkungen

Neuland und Gut Moor (15 ha) im Bezirk Hamburg-Harburg an der Landesgrenze zu Niedersachsen. Im Südosten trennt die Fünfhausener Straße das Gebiet in zwei Teile. Das Naturschutzgebiet ist eine weit hin gehölzfreie Niedermoor- und Marschlandschaft, die durch Grünland, Gräben und mehrere angelegte Flachgewässer geprägt wird. Dieses Gebiet ist von hoher Bedeutung für den Biotopverbund. Wertvolle grünlandgeprägte Feuchtlebensräume in der Umgebung fungieren als ökologische Verbundelemente und ermöglichen einen Individuenaustausch für wildlebende Tiere und Pflanzen. Von besonderer Bedeutung sind hierbei die östlich angrenzenden Grünlandflächen in Niedersachsen und weitere Grünlandbereiche in den Vier- und Marschlanden, nördlich in Wilhelmsburg sowie südlich in Gut Moor.



Abb.: Neuländer Moorwiesen mit Sumpfdotterblume. Foto: Regina Marek

Moore und Klimaschutz

In intakten Moorlandschaften binden die dort wachsenden Pflanzen wie z.B. Torfmoos laufend CO₂ aus der Luft, das im Moorboden in Form von Torf gespeichert bleibt. Moore sind daher sogenannte CO₂-Senken. Darüber hinaus sind sie wichtige Lebensräume und erfüllen weitere Leistungen – unter anderem können sie zum Hochwasserschutz beitragen. Moore werden oft auch als Nieren der Landschaft bezeichnet, weil sie das Wasser filtern und festhalten.

Moore entziehen der Atmosphäre weltweit jedes Jahr 150 bis 250 Mio. Tonnen Kohlenstoffdioxid (CO₂) und wirken damit als Kohlenstoffsenke. Das von den Pflanzen während ihres Wachstums aufgenommene CO₂ wird nach ihrem Absterben im Torf festgelegt. Im Laufe vieler Jahrtausende haben sich Moore so zu einem gigantischen Kohlenstoffspeicher entwickelt. Obwohl sie nur 3 % der terrestrischen Erdoberfläche bedecken, binden sie in ihren Torfschichten ein Drittel des terrestrischen Kohlenstoffs, etwa das Doppelte wie alle Wälder weltweit in ihrer Biomasse (Parish et al. 2008).

Werden Moore zur Nutzung entwässert, gelangt Luft in den Moorkörper und der Torf wird mineralisiert. In der Folge entweicht, neben riesigen Mengen des ehemals gespeicherten CO₂, zusätzlich

Lachgas (N₂O), dessen klimaschädigende Wirkung um ein Vielfaches höher ist (ca. 300 x) als die des CO₂. Entwässerte Moore sind so in ihrer Funktion als Kohlenstoffspeicher gefährdet, sie werden zur Treibhausgasquelle und tragen erheblich zum Klimawandel bei. In Deutschland emittieren die Moorböden ca. 2,5 bis 5% der CO₂-Äquivalente der jährlichen Gesamtemissionen aufgrund unangepasster Bewirtschaftung. Besonders hoch sind die Ausgasungen ackerbaulich genutzter, gepflügter und gedüngter Moore.

Moore sind weltweit gefährdete Lebensräume. In Deutschland ist der Großteil der ursprünglich vorhandenen Moore trockengelegt. Mehr als 90% der Moorflächen wurden entwässert, um Torf zu stechen und Land- und Forstwirtschaft zu ermöglichen. Ihre natürlichen Funktionen können sie dadurch nicht mehr erfüllen. Wegen ihrer Bedeutung gibt es seit langem Bemühungen zum Schutz von Mooren. Bereits seit 1971 gibt es zudem den Welttag der Feuchtgebiete, jährlich am 2. Februar. Er dient dazu, auf die Bedeutung dieser Lebensräume aufmerksam zu machen.

Allein aus Sicht des Klimaschutzes ist es notwendig, die bestehenden Moore zu schützen und die ausgetrockneten Moorböden wieder zu vernässen. Ein zentrales Anliegen des Klimaschutzprogrammes 2030 der Bundesregierung ist daher, die Freisetzung von



Abb.: Wasserfeder. Foto: Jürgen Marek

Treibhausgasen infolge der menschlichen Nutzung zu reduzieren. Außerdem sollen Moore weiterhin als natürliche Senken dienen und Kohlenstoff aus der Atmosphäre binden.

Was kann ich selbst zum Schutz der Moore beitragen?

Einen Beitrag zum Erhalt von Mooren können auch Konsumentinnen und Konsumenten leisten, die Blumenerde kaufen. Viele der Produkte für Garten oder Balkon enthalten Torf. Doch der Abbau von Torf zerstört Moorflächen unwiederbringlich.

Dabei ist der sehr hohe Säuregrad des Torfs nur für wenige Pflanzen förderlich. Zudem nimmt er zwar viel Wasser auf, gibt aber wenig wieder ab – ein Nachteil für die Kultivierung von Pflanzen im heimischen Garten.

Um Umwelt und Klima zu schützen, empfiehlt das Umweltbundesamt deshalb torffreie Blumen- und Gartenerden. Beim Kauf ist es jedoch wichtig, genau hinzuschauen. Denn selbst Bio-Blumenerde kann bis zu 80% Torf enthalten. Umweltfreundlicher ist Blumenerde mit Kompost. Teilweise enthalten diese Holz- oder Kokosfasern als Torfersatz.

Quellen: *Parish, Sirin, Charman, Joosten, Minayeva, Silvius, Stringer (2008): Assessment on Peatlands, Biodiversity and Climate Change: Main Report.* Global Environment Centre and Wetlands International. 179 S. <https://www.umwelt-im-unterricht.de/hintergrund/die-bedeutung-von-mooren-fuer-den-klimaschutz-und-als-lebensraum/> vom 06.04.2020

<https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftschutz/moorschutz/oekosystemleistungen.html/> vom 06.04.2020

Erkundet unsere Hamburger Naturschutzgebiete.

Hamburg liegt bei der Ausweisung von Naturschutzgebieten bundesweit vorn. Über 9% seiner Landesfläche sind derzeit Naturschutzgebiete, ein Wert, den kein anderes Bundesland auch nur annähernd erreicht.

Ansprechpartner:

Hans Stökl

Telefon 040 428403416

hans.stoekl@bue.hamburg.de

<https://www.hamburg.de/naturschutzgebiete/>



Abb.: Bewässerungsgraben im Moor. Foto: Jürgen Marek



Abb.: Grasfrosch. Foto: Wikimedia Commons, Andre Heitner, CC BY-SA 3.0

Dr. Regina Marek

Erweiterung eines Automobilwerks *contra* Erhaltung eines Moores

Rollenspiel

Das Rollenspiel fördert den Perspektivwechsel. Rollenspiel ist die Bezeichnung für eine ganz bestimmte Art von Simulationsverfahren, durch das der Blick auf die Interaktion von Personen gerichtet wird. Der Grundgedanke des Rollenspiels ist, sich in eine ganz bestimmte vorgegebene Situation zu begeben, in der man eine bestimmte Rolle einnimmt. Der Rolleninhaber bzw. die Rolleninhaberin wird gebeten, die Rolle möglichst so zu spielen, wie es die tatsächliche Person tun würde. Das Ergebnis dieses Spiels würde sein, dass der Rolleninhaber und die Rolleninhaberin sowie weitere Beteiligte des Rollenspiels etwas über die Perspektive, die Gefühle, die Motive, die Interessen und die Argumente der Person

und die damit verbundene Situation lernen. Von diesem scheinbar einfachen Konzept leiten sich viele alternative Wege ab. So kann die Rollenspieler*in die Rolle einer imaginären Person, einer realen Person oder die eigene Person spielen. Die Situation kann bekannt, neu, futuristisch, detailliert, kurz oder lang sein. Die Argumentationsweisen können entweder frei entwickelt oder ansatzweise bzw. vollständig vorgegeben werden. Und auch die damit verbundenen Ziele variieren dementsprechend und sprechen unterschiedliche Anforderungsniveaus an. Aber eines haben alle Rollenspiele gemeinsam: „Es ist zuverlässig in der Behandlung von Haltungen, Einstellungen und Gefühlen und fördert das Empathievermögen. Insofern spielt diese offene Unterrichtsmethode eine

entscheidende Rolle bei der Förderung ethischer Bewertungskompetenz von Schüler*innen. Inwieweit das gelingen kann, soll anschließend deutlich werden. Aber vorab soll ein Blick auf den Kompetenzbereich ethisches Bewerten geworfen werden. Ethische Bewertungskompetenz wird in den Bildungsstandards Biologie konkretisiert als Entwicklung einer „Wertschätzung für eine intakte Natur und eine eigene gesunde Lebensführung“, als „Verständnis für Entscheidungen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung“ und der Fähigkeit zur „Beteiligung am gesellschaftlichen Diskurs“. Des Weiteren impliziert Bewertungskompetenz die „Fähigkeit zum Perspektivwechsel“, die „Bewusstmachung des eigenen Toleranzrahmens und dessen Erweiterung“ sowie die „In Beziehungsetzung von Handlungsmöglichkeiten mit ethischen Werten“, die Fähigkeit „zur Begründung eines eigenen Urteils oder fremder Urteile“ und die Fähigkeit, „einen eigenen Standpunkt unter Berücksichtigung individueller und gesellschaftlich verhandelbarer Werte zu vertreten“ (Vgl. Hößle, 2014 S. 16ff).

Handlungsziele des Rollenspiels sind:

- das selbstständige Erschließen einer Rolle
- das Einüben von Argumentations- und Diskursfähigkeit
- das Reflektieren und Systematisieren von Argumenten hinsichtlich ihrer Güte im Rollenspiel
- die Entwicklung kommunikativer Kompetenz
- die Verbesserung von Ausdrucksfähigkeit. Auch Toleranz und Empathie, Selbstdenken und Kreativität sollen gefördert werden.

Möglicher Ablauf des Unterrichtsvorhabens

- Besuch eines Moores. Fachinformationen erarbeiten. Pflanzen und Tiere bestimmen.
- Rollenspiel zum Nutzungskonflikt: Erhaltung eines Moores und Ausbau einer Automobilfirma.
- Rollenkarten gestalten.
- Durchführung und Reflexion des Rollenspiels.
- Ein kleines Moor auf dem Schulgelände anlegen.

Sachinformationen zum Moor – Moorschutz ist Klimaschutz.

Moore leisten nicht nur einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Artenvielfalt, sondern erfüllen darüber hinaus eine weitere Funktion, die im Zuge des Klimawandels nicht zu unterschätzen ist: Sie sind die effektivsten Kohlenstoffspeicher aller Landlebensräume. Bei der Entwässerung von Mooren kommt der

über Jahrtausende im Torf gebundene Kohlenstoff mit Sauerstoff in Berührung und oxidiert. Damit gelangen nicht nur riesige Mengen CO₂ in die Atmosphäre, sondern auch das über 300-mal klimaschädlichere Lachgas (N₂O). Die gesamte Klimabilanz eines Moores wird daher in CO₂-Äquivalenten angegeben, die anteilig alle klimarelevanten Gase enthalten. Intakte Moore geben zwar während ihres natürlichen Bildungsprozesses mit Methan auch ein klimaschädliches Gas ab, in der Summe wirken sie aufgrund der Kohlenstofffestlegung langfristig dennoch positiv auf das Klima.

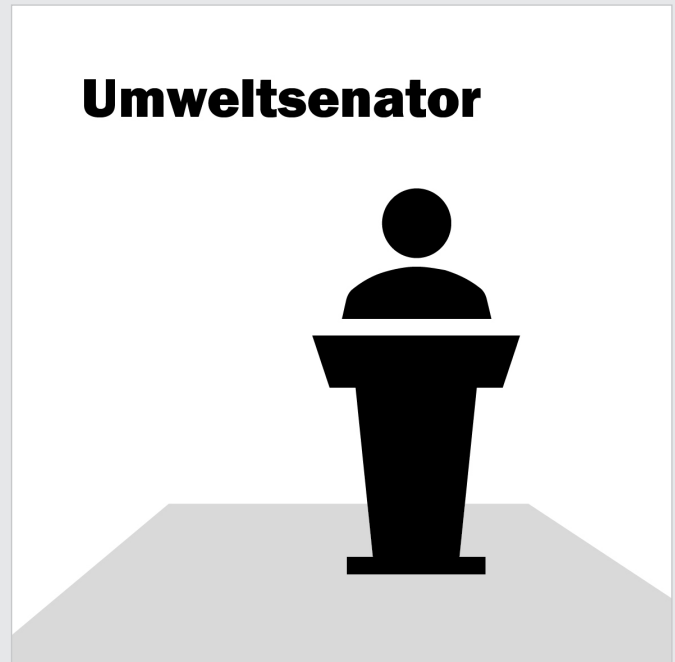
Dessen ungeachtet geht die weltweite Zerstörung der Moore durch Trockenlegung und Torfabbau weiter. Im weltweiten Vergleich verursacht die Europäische Union die zweithöchsten Treibhausgasemissionen aus der Zerstörung von Mooregebieten. Damit liegt sie hinter Spitzenreiter Indonesien, aber noch vor Russland, das weltweit die ausgedehntesten Moorflächen besitzt. In Indonesien existieren die bedeutendsten Torfwälder der Welt, welche allerdings in rasantem Tempo für Ölpalmenplantagen vernichtet werden oder verheerenden Moorbränden zum Opfer fallen.

Ausgangslage: Erweiterung des Standortes eines Automobilkonzerns durch Bebauung eines Moores

Mercedes-Benz will in Hamburg-Bostelbek weiter expandieren und das Werk um ein Logistikzentrum erweitern. Dafür müsste ein Moor bebaut werden, was bei Umweltschützern auf Widerstand stößt. Die Organisation „Rettet den Regenwald“ hat in einem Monat mehr als 48.000 Unterschriften gesammelt. Die Unterzeichnerinnen und Unterzeichner fordern die Bezirksversammlung Harburg und den Senat auf, „die Planungen für die Erweiterung des Daimler-Werkes umgehend aufzugeben“. Denn die bedeuten, dass 21 Hektar eines Moores bebaut würden. Zwar sollen dafür 55 Hektar – also mehr als das Doppelte – als Ausgleichsflächen ökologisch aufgewertet werden. Doch die Umweltschützerinnen und -schützer vertreten den Standpunkt, dass ein jahrtausendealtes Moor nicht ausgleichbar sei. Es sei ein riesiger Kohlenstoff-Speicher. Da sei es besonders absurd, es ausgerechnet für ein Automobilwerk aufzugeben, meint der Geschäftsführer des BUND Hamburg.

Rollenkarte: Umweltsenator „Dies ist ein Zielkonflikt“.

Umweltsenator Jens Kerstan (Grüne) spricht von einem „Zielkonflikt“. Doch sichere der Ausbau die Stellung von Mercedes in Hamburg als wichtiges Werk für die Elektromobil-Produktion des Konzerns. Zudem werden rund 2.700 Arbeitsplätze erhalten und vermehrt.



Rollenkarte: Vorsitzender „Rettet den Regenwald e.V.“

Bis zum 14.02.2020 hatten über 58.700 Bürger*innen eine Petition gegen die Ausweitung des Daimler-Werkes unterschrieben. Bis zum 17.03.2020 ist diese Zahl auf über 70.500 gestiegen!

Das Artensterben und die Klimakatastrophe – beide von Menschen verursacht – verlangen entschlossenes Handeln auf allen politischen Ebenen. Die Industrialisation Deutschland und die Automobilindustrie tragen besondere Verantwortung, da sie in hohem Maße Schäden an der Umwelt und dem Klima verursacht haben und weiterhin verursachen.

Daher ist es völlig unverantwortlich, wenn die Stadt Hamburg ein Niedermoor zur Vernichtung für ein Logistikzentrum der Daimler AG freigibt. Niedermoores sind für den Schutz des Klimas unverzichtbare CO₂-Speicher und bieten mit weiteren Biotopen Lebensraum für viele geschützte Tier- und Pflanzenarten.

Wir fordern daher, die Planungen für die Erweiterung des Daimler-Werkes umgehend aufzu-



geben. Die Interessen eines Industriekonzerns müssen hinter dem Schutz der Natur und damit unserer Zukunft zurückstehen.

Rollenkarte: Moorfrosch

Ich (*Rana arvalis*) gehöre innerhalb der Ordnung der Froschlurche zur Familie der Echten Frösche und ebenso zur Gattung der Echten Frösche. Außerdem fasst man mich nach Aussehen und Lebensweise mit anderen Arten (vergleiche: Grasfrosch, Springfrosch) zu den sogenannten Braunfröschen zusammen. Ich bin auf permanent nasse Biotope angewiesen und leide besonders unter der großräumigen Trockenlegung und Kultivierung von Mooren und anderen Feuchtgebieten. In von Natur aus schwach gepufferten Laichgewässern innerhalb von Mooren kann „saurer Regen“ zu einem Absinken des pH-Wertes unter einen kritischen Bereich (etwa <4,5) zu Verpilzung und Absterben des Laiches führen. Während der Paarungszeit färben sich die Männchen violett bis hellblau. Besonders der Verlust ihrer Lebensräume bedroht diese Art. Landwirtschaft und auch Straßenverkehr bedingen eine Verinselung der Populationen.

Frosch



Rollenkarte: Automobilkonzern-Leitung

Mercedes-Benz setzt auf Elektroautos. Wichtige Teile sollen am Standort Bostelbek verbaut werden. Dafür werden weitere Flächen benötigt – das 1935 gegründete Werk im Hamburger Süden muss erweitert werden.

Das Problem: In Bostelbek kommt dafür nur noch eine Fläche in Frage. Sie ist rund 21 Hektar groß, liegt nordwestlich des Werksgeländes zwischen den Gleisen der Hafenbahn, dem Fürstenmoordamm und der A7. Bei dem Areal handelt es sich um ökologisch höchst wertvolle Niedermoorböden. Sie sind Lebensraum für eine Reihe von stark gefährdeten Tierarten.

Andererseits soll alles getan werden, um die aktuell rund 2.700 Arbeitsplätze zu erhalten. Das Werk spielt im Verbund aller Mercedes-Werke eine herausragende Rolle. In Bostelbek werden Achsen, Lenksäulen, Leichtbauteile und Komponenten für die Abgastechnologie produziert, vor allem aber Teile für Elektroautos. In jedem Pkw der Marke Mercedes-Benz wird mindestens ein Produkt aus dem Werk in Bostelbek verbaut.

Das Werk braucht dafür im Jahr rund 470.000 Tonnen Rohmaterial, und das muss auch in Zukunft

Automobilkonzern



angeliefert, gelagert und zum richtigen Zeitpunkt in der Produktion verwendet werden.

Deswegen soll in direkter Werksnähe ein Logistikzentrum mit Gleisanschluss entstehen.

Rollenkarte: Elektroauto

2020 ist das Schlüsseljahr für Elektroautos: Denn nun müssen sie sich endlich als massen- und alltagstauglich erweisen. Ein Elektroauto (auch E-Auto, elektrisches Auto) ist ein mehrspuriges Kraftfahrzeug zur Personen- und Güterbeförderung mit elektrischem Antrieb.

Zu Beginn der Entwicklung des Automobils um 1900 und im folgenden Jahrzehnt spielten elektrisch angetriebene Kraftfahrzeuge eine wichtige Rolle im Stadtverkehr. Durch Fortschritte im Bau von Verbrennungsmotorfahrzeugen und das Tankstellennetz wurden sie jedoch verdrängt. Erst in den 1990er Jahren stieg die Produktion von Elektrokraftfahrzeugen wieder an. In den 2000er Jahren wurden leistungsfähige lithiumbasierte Akkus für Fahrzeuge angepasst.

Für die Ressourcengewinnung und die Produktion der Batterien müssen sehr hohe Umwelt- und Arbeitsstandards gelten. Kombiniert mit einem guten Recyclingsystem lässt sich ihr ökologischer Fuß-



abdruck minimieren. Zurzeit gibt es zu wenig Ladestationen für E-Autos und die Reichweite ist meist zu gering.

Abb.: Moorfrosch. Foto: Wikimedia Commons, Olaf Plantener, CC BY 3.0



Rollenkarte: SPD und Grüne

Die rot-grüne Koalition in Harburg will die Erweiterung möglich machen. Es soll ein maßgeschneiderter Bebauungsplan aufgestellt werden und auch ein umfangreicher Ausgleich für 21 Hektar Natur geschaffen werden. Geeignete Flächen für einen Ausgleich könnten in den Naturschutzgebieten Moorgürtel (Süderelbmarsch) und Neuländer Moorwiesen oder südlich des Neuländer Baggersees gefunden werden.

Außerdem soll das Logistikzentrum klimaneutral angelegt werden. Das heißt, es sind Dach- und Fassadenbegrünung sowie die Nutzung von Fotovoltaik-Anlagen verbindlich vorgeschrieben. Grüne und SPD schlagen außerdem vor, die Einrichtung einer neuen S-Bahnstation Bostelbek zu prüfen. Darüber würden sich nicht nur die Bostelbeker Siedler, sondern auch die Mitarbeiter von Daimler und der Betriebe im Hit-Technopark freuen.

Ein Neugrabener Bürgerschaftsabgeordnete (SPD) begrüßt die Werkerweiterung. Er sagte: „Ich freue mich, dass Daimler hier in Bostelbek in die Zukunft der Mobilität investiert. Der Stadtteil ist mit dem Hit-Technopark, mit seinen über hundert technologieorientierten Unternehmen, ein Schlüsselbereich für neue Technologien in Harburg“. Dort passt Daimler genau hin. Die Erweiterung des Mercedes-Werkes soll der Standortsicherung und damit auch der Sicherung von Arbeitsplätzen dienen. Die Fläche, die die Er-



weiterung beansprucht, beträgt ca. 21 Hektar. Im Zusammenhang mit dem Ausbau wird das Mercedes-Werk auch einen Bahnanschluss erhalten. Dadurch werden ca. 50 Prozent der LKW-Werksverkehre überflüssig werden. Knapp eine halbe Millionen Tonnen Material benötigt das Werk jährlich. Bisher wurden die Materialien zur Verarbeitung von Finkenwerder aus mit dem LKW angeliefert. Dies wird zukünftig mit der Bahn passieren und somit die Umwelt, Straßen und Anwohner entlasten.

Quelle: Dr. Corinna Hößle: Klimawandel vor Gericht – Rollenspiele im naturwissenschaftlichen Unterricht, Lynx 2/2014 S. 16 ff.

Dr. Regina Marek

Moorbeet im Kübel

Material

- Großer Kübel, z. B. Maurerbaile
- Teichvlies oder Folie
- Plastikblumentöpfe
- Hochmoortorf
- Moorpflanzen: Torfmoos, zum Beispiel Sonnentau, verschiedene Schlauch- und Kannenpflanzen, Venusfliegenfalle und Fettkraut und andere Begleitpflanzen wie Moosbeere, Sumpferzblatt, Mooraster oder Sumpfcalla und die Sumpfdotterblume.

So wird es durchgeführt:

Moorkübel kommen meistens dann zum Einsatz, wenn kein Garten oder im Garten kein Platz für ein Moorbeet ist. So ist selbst auf einem recht kleinen Balkon oder im Schulgarten Platz für einen kleinen Moorkübel. Es spricht jedoch nichts dagegen, Moorkübel auch in größeren Gärten einzusetzen, wenn es besser zum Gesamtbild passt.



Abb.: Plastikblumentöpfe im Moorkübel. Foto: Regina Marek



Abb.: Der beste Aufstellort für einen Moorkübel ist vollsonnig. Foto: Regina Marek

Der Aufbau eines Moorkübel ist recht simpel, als Grundstock braucht man ein wasserdichtes, frosthartes Gefäß. Dies kann ein Holzkasten sein, der mit Plastikfolie ausgeschlagen wird. Es sind auch große Pflanzkübel möglich, wichtig ist nur, dass das Behältnis wasserdicht ist.

In das Gefäß stellt man dann die Wasserspeicher, wozu sich je nach Größe des Moorkübel z. B. Plastikblumentöpfe oder Eimer mit Löchern im Boden eignen. Die Löcher sind wichtig, da sonst bei einströmendem Wasser die Luft nicht entweichen kann.

Als Letztes füllt man den Kübel mit unbehandeltem, ungedüngtem Hochmoortorf idealerweise, wenn es genug Oberfläche gibt, in leicht verschiedenen Füllhöhen, sodass später etwas feuchtere und etwas trockenere Stellen entstehen, je nach dem Bedürfnis der Pflanzen. Das Ganze stellt man dann an eine möglichst sonnige Stelle und bepflanzt es mit Moorpflanzen wie dem Sonnen-tau oder der Sumpfdotterblume, und fertig ist das Minimoor.

Der beste Aufstellort für einen Moorkübel ist natürlich vollsonnig. Idealerweise sollte er auch so aufgestellt sein, dass er Regen abbekommt, sodass man nur im Notfall destilliertes Wasser nachfüllen muss.

Im Frühjahr empfiehlt es sich, den Kübel mit einem Netz oder Gitter abzudecken. Viele Vögel schätzen das Substrat nämlich als Nistmaterial.

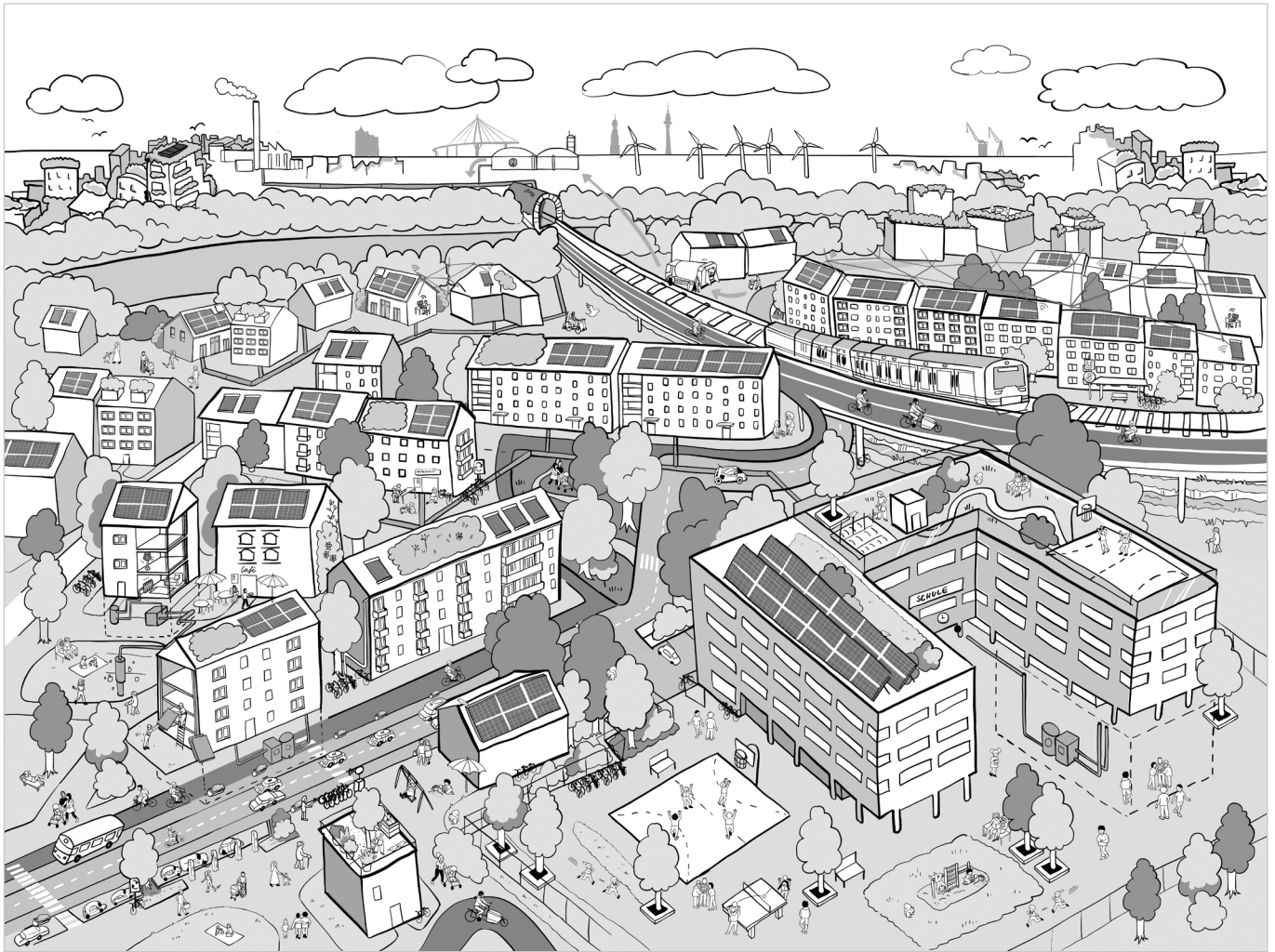


Abb.: Wärmewende inkl. Gebäudeeffizienz. Der Klimaplan enthält konkrete Schritte in den Bereichen Wirtschaft, Wärme und Gebäude, Mobilität und Klimaanpassung. Die Illustrationen verdeutlichen den Umbau der Stadt bis 2030. Bildquelle: Riesenspatz

Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA)

#moinzukunft – Hamburg wird Klimastadt

Klimaschutz und Klimaanpassung sind Herausforderungen mit einer weltweiten Dimension. Entschlossenes Handeln vor Ort kann im globalen Maßstab zwar nur relativ kleine Beiträge erbringen, gleichwohl ist zu berücksichtigen, dass die Pro-Kopf-Emissionen in Metropolen, vornehmlich in industrialisierten Ländern, erheblich über dem weltweiten Durchschnitt liegen. Städten wie Hamburg kommt daher eine besondere Verantwortung zu. Klimaschutz im Sinne einer schnellen und um-

fassenden Reduktion der von Menschen verursachten klimaschädlichen Emissionen ist global eine der wichtigsten Aufgaben der Gegenwart.

Hamburgs Klimaziele

Der Hamburger Senat hat im Dezember 2019 den neuen Klimaplan verabschiedet. Der Plan beinhaltet ambitionierte Ziele: Bis 2030 reduziert Hamburg die CO₂-Emissionen um **55 Prozent** gegenüber dem Basisjahr 1990 und orientiert sich damit an den

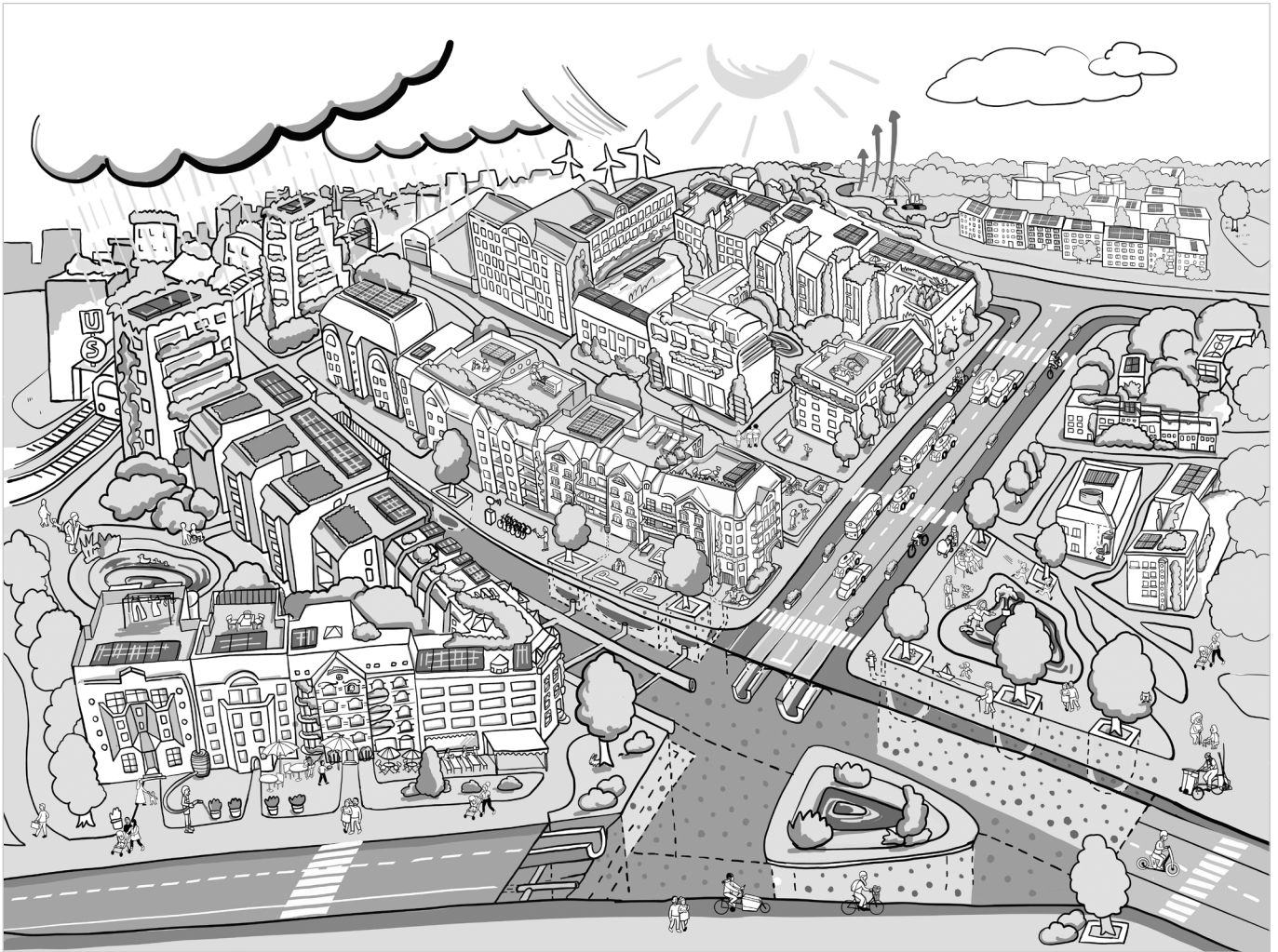


Abb.: Klimaanpassung. Der Klimaplan enthält konkrete Schritte in den Bereichen Wirtschaft, Wärme und Gebäude, Mobilität und Klimaanpassung. Die Illustrationen verdeutlichen den Umbau der Stadt bis 2030. Bildquelle: Riesenspatz

Klimaschutzzielen des Bundes. Bis 2050 strebt die Stadt eine Emissionsminderung von mindestens **95 Prozent** an, um Klimaneutralität zu erreichen. In Zahlen bedeutet das 55-Prozent-Ziel des Klimaplanes: Statt noch 20,7 Millionen Tonnen CO₂ im Jahr 1990 soll Hamburg 2030 höchstens 9,3 Millionen Tonnen CO₂ ausstoßen. Ab heute betrachtet bedeutet das: 7 Millionen Tonnen weniger CO₂ bis 2030.

Bis spätestens Mitte des Jahrhunderts wird angestrebt, alle Bereiche der Wirtschaft, aber letztlich auch alle städtischen Lebensbereiche weitestgehend zu dekarbonisieren. Gleichzeitig werden auch die erforderlichen Anpassungsprozesse vorangetrieben, um die Stadt auf die Auswirkungen des Klimawandels vorzubereiten.

In Hamburg werden **mit dem neuen Klimaplan** ab 2020 die Weichen für einen zukunftsfähigen Umbau der Stadt gestellt; so werden die Rahmenbedingungen für ein klimafreundliches Leben aller Hamburgerinnen und Hamburger geschaffen.

Das Ziel ist die **Transformation zu einer klimagerechten Stadt**, die für alle eine moderne, umweltgerechte, die wirtschaftliche Entwicklung fördernde und bezahlbare Infrastruktur bereithält – damit Hamburg auch in Zukunft lebenswert und wirtschaftlich erfolgreich bleibt.

In Hamburg werden **Klimaschutz und Klimaanpassung** selbstverständliche Bestandteile eines integrierten Denkens und Handelns sein, welche mit allen anderen für die Lebensqualität in der Stadt bedeutsamen Belangen und Qualitäten in Einklang zu bringen sind.

Sektorverantwortung & Monitoring

Der Klimaplan verpflichtet die für die jeweiligen Sektoren (Private Haushalte, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen, Industrie und Verkehr) verantwortlichen Fachbehörden, die festgelegte CO₂-Reduktionsmenge über eigene Maßnahmen zu erbringen. Maßnahmen, für die es bislang noch keine

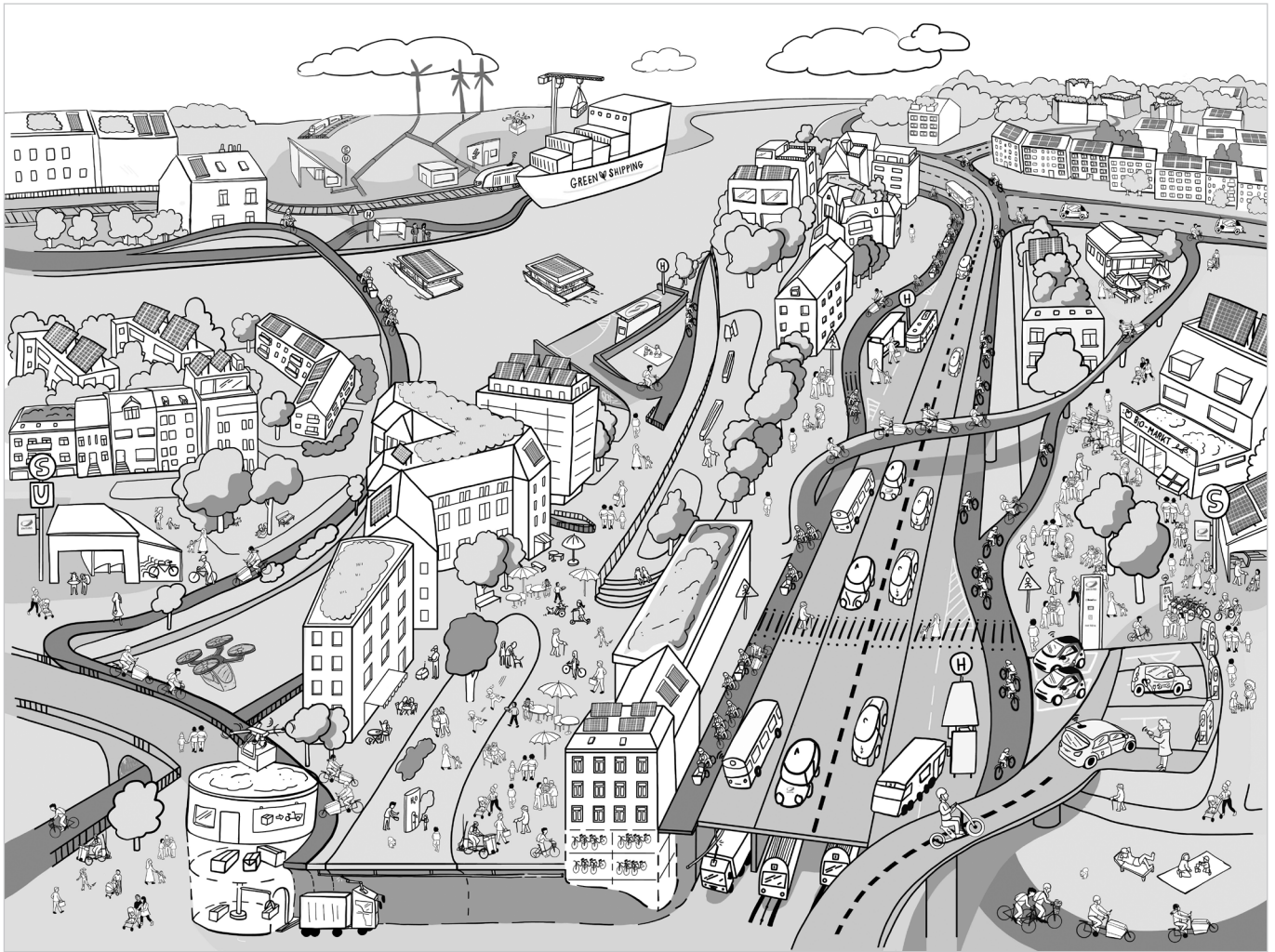


Abb.: Verkehrswende. Der Klimaplan enthält konkrete Schritte in den Bereichen Wirtschaft, Wärme und Gebäude, Mobilität und Klimaanpassung. Die Illustrationen verdeutlichen den Umbau der Stadt bis 2030. Bildquelle: Riesenspatz

konkrete Prognose zur CO₂-Minderung gibt, müssen überprüft werden.

Zeichnet sich beim jährlichen Monitoring ab, dass die festgelegten Minderungsziele gefährdet sind, legen die zuständigen Fachbehörden innerhalb von drei Monaten ein Sofortprogramm zur Einhaltung der Minderungsziele vor.

Der Weg zum Ziel – eine Transformation

Die Stadt muss sich transformieren und dazu in eine zukunftsfähige, umweltgerechte, sichere und bezahlbare Infrastruktur investieren. Dies bedeutet einen Umbau der städtischen Energieversorgungs-, Gebäude- und Verkehrsinfrastruktur. Wie der erforderliche Transformationsprozess, das Erreichen der CO₂-Minderungsziele in den einzelnen Sektoren und die weitere Anpassung an den Klimawandel erfolgen sollen, veranschaulichen vier Transformationspfade: Wärmewende/Gebäudeeffizienz, Mobilitätswende, Wirtschaft und Klimaanpassung.

Wärmewende und Gebäudeeffizienz

Die Wärmeversorgung in der Stadt beruht heute noch zu einem großen Anteil auf fossilen Energieträgern: Kohle und Gas versorgen viele Hamburger Haushalte mit Wärme, und in vielen Einfamilienhäusern stehen noch Heizölkessel. Die Zukunft sieht anders aus: Erneuerbare Energien sollen auch für die Wärmeversorgung eingesetzt werden, Abwärme aus der Industrie und kleinere, dezentrale Wärmeerzeugungsanlagen sollen Kohlekraftwerke ersetzen. Parallel dazu soll der Energieverbrauch von Gebäuden durch eine bessere Dämmung und Gebäudetechnik gesenkt werden. So soll Schritt für Schritt in Hamburg eine Wärmewende herbeigeführt werden.

Wirtschaft

Hamburg ist geprägt durch einen hohen Anteil an energieintensiver Grundstoffindustrie, durch den Hafen sowie eine Vielzahl von Unternehmen im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen.

Der Hamburger Hafen ist der führende deutsche Logistikstandort und eine der größten zusammenhängenden Industrieflächen in Deutschland und Nordeuropa. Als großer Energieverbraucher kann das Hafengebiet mit den ansässigen Industrieunternehmen wesentlich zur Energiewende beitragen.

Kleine und mittlere Unternehmen im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen sind oft schwer zu erreichen. Energieeffizienz und Klimaschutz als Ganzes haben bei ihnen im Gegensatz zu Industrieunternehmen in vielen Fällen einen geringeren Stellenwert oder es mangelt an technischen und finanziellen Kapazitäten. Daher müssen insbesondere für diese Unternehmen zusätzliche Beratungs- und Fördermöglichkeiten zur Verfügung gestellt und zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden, um die Betriebe auf eine klimafreundlichere Produktion und Arbeitsweise auszurichten.

Mobilitätswende

Rund ein Viertel aller CO₂-Emissionen in Hamburg entstehen durch den Verkehr. Dabei ist nicht nur die Klimabelastung ein Problem, denn unter schlechter Luft und verstopften Straßen leidet auch die Lebensqualität. In den letzten Jahren zeichnet sich in Hamburg bei wachsender Bevölkerung und hoher Mobilitätsnachfrage eine Veränderung des individuellen Mobilitätsverhaltens ab. Die Bewohnerinnen und Bewohner Hamburgs nutzen mehr umweltfreundliche Verkehrsmittel wie den öffentlichen Nahverkehr und das Fahrrad und weniger den motorisierten Individualverkehr. Auch alternative Antriebe nehmen zu. Diese Trends gilt es in den nächsten Jahren zu verstärken, um die Klimaziele zu erreichen.

Klimaanpassung

Der Klimawandel wird vielfältige Auswirkungen auf das Leben in Hamburg haben, u. a. auf den Wasserhaushalt und das Stadtklima, den Baumbestand und die Grünflächen. Er führt in der für Hamburg existenziellen Frage des Hochwasserschutzes langfristig zu neuen Herausforderungen. Das gilt nicht nur für den Küstenhochwasserschutz, der auf den zu erwartenden Meeresspiegelanstieg abzustimmen ist, sondern auch für den Binnenhochwasserschutz. Das steigende Risiko von Hitze- und Trockenperioden einerseits und Starkregen andererseits erfordert einen sensibleren Umgang mit Wasser in der Stadt und eine Stärkung der grünen Infrastruktur. Schon seit mehreren Jahren beschäftigt sich das Projekt RISA (Re-

genwasserInfraStrukturAnpassung) mit diesen Veränderungen und der Frage, wie das Wasser gespeichert und Versickerung in dicht bebauten Quartieren ermöglicht werden kann. Begrünte Gebäude und eine geringe Flächenversiegelung sind dabei wichtige Bausteine der Klimaanpassung.

Übergreifender Ansatz

Neben der baulichen Transformation ist eine ganzheitliche, fachübergreifende und handlungsfeldübergreifende Betrachtung erforderlich, um die Aktivitäten der städtischen wie der privaten Akteure miteinander abzustimmen. Zentrale Herausforderung einer klimagerechten Stadtentwicklung ist es, die Entwicklung der Stadt mit den Anforderungen von Klimaschutz und Klimaanpassung in Einklang zu bringen. Das Wachstum in der Stadt ist dabei Herausforderung und Chance zugleich. Wenn Klimaschutz und Klimaanpassung bei Planung und Bau immer und von Anfang an mitgedacht und mitgeplant werden, entstehen Synergien statt Konflikte.

Im Sinne der gemeinsamen Anstrengungen für den Klimaschutz und die Klimaanpassung in der Stadt, wird die öffentliche Verwaltung ihrer Vorbildrolle gerecht und setzt sich eigene ambitionierte Ziele. So soll die Hamburger Verwaltung bis 2030 weitgehend CO₂-neutral agieren oder den CO₂-Ausstoß ausgleichen.

Zudem sollen die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung als feste Bestandteile in der Hamburger Bildungslandschaft verankert werden, beginnend bei der frühkindlichen und schulischen Bildung über Studium und Forschung an den Hochschulen bis hin zu wissenschaftlichen Weiterbildungsangeboten und der Erwachsenenbildung. Gleichzeitig soll der Zugang zu Informationen über die Klimaschutz- und Klimaanpassungsaktivitäten der Stadt niedrigschwellig sein und über On- und Offline-Formate weiterentwickelt werden.

Weitere Infos unter:

www.hamburg.de/klima

www.hamburg.de/klimaplan

www.moinzukunft.hamburg



Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde

Jürgen Forkel-Schubert

Neuer Master-Studiengang in Eberswalde:

„Bildung – Nachhaltigkeit – Transformation“

Etwas bewegen für eine bessere und nachhaltige Zukunft – wer will das nicht?! Doch wo lernt man „Change Agent*in“ zu werden? Was benötigt man für die Planung, und wie funktionieren Prozesse einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) eigentlich? Welche methodischen, pädagogischen und organisatorischen Schlüsselkompetenzen braucht man für Projekte auf wissenschaftlichem Niveau?

Die Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde bietet einen weiterbildenden Master-Studiengang „Bildung – Nachhaltigkeit – Transformation“ an. Heike Molitor, Professorin für Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung am Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz, leitet den Studiengang. Er ist als Fernstudium konzipiert, das durch 2–3 Präsenzphasen pro Semester ergänzt wird. Maximal 25 Personen können teilnehmen und in fünf Semestern 90 Credits (ECTS) erwerben. Zum Wintersemester 2020/21 soll das Studium beginnen – vorbehaltlich der Genehmigung durch das Wissenschaftsministerium. Eine Bewerbung ist vom 1. Juni bis 5. September möglich.

Der Nationale Aktionsplan „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ und viele BNE-Aktionspläne der Bundesländer formulieren eine stärkere Verankerung von BNE in allen Bildungsbereichen – insbesondere für die non-formale Bildung. Wer also in Wirtschaft, Verwaltung und Politik berufstätig ist oder sein will, sollte im Hinblick auf gesellschaftliche Veränderungsprozesse auf wissenschaftlichem Niveau qualifiziert sein.

Nachdem das deutschlandweit einzige Weiterbildungsangebot im Bereich BNE („Nachhaltigkeit und Bildung“) an der Universität Rostock trotz guter Nachfrage vor drei Jahren auslief, bietet die Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde nun eine attraktive Alternative an. Studierende können hier lernen, eigene Handlungsspielräume im Prozess der sozial-ökologischen Transformation zu erkennen und zu gestalten sowie andere Personen zum Handeln zu befähigen.

Ganz billig ist es leider nicht, obwohl die Deutsche Bundesstiftung Umwelt den Studiengang in der Entwicklungsphase fördert, denn der Studiengang muss über die Studiengebühren der Teilnehmenden finanziert werden. Die Kosten betragen 1.980 EUR pro Semester (gesamt 9.900 EUR) inklusive Materialien, Betreuung, Prüfung etc. Einzelne spezielle Module können auch ohne Immatrikulation belegt werden. Auf ihrer Internetseite stellt die Hochschule verschiedene Fördermöglichkeiten vor – darunter BMBF-Aufstiegsstipendium, Bildungsschecks der Länder oder den Bildungsfonds.

Telefonische Beratung:
03334 657419 (Dörte Beyer) und
03334 657310 (Claudia Friede)
E-Mail: bne-master@hnee.de,
www.hnee.de/bne-master

Gisela Baudy

Baum-/Naturlyrik

An die Jetztgeborenen

Was sind das für Zeiten
in denen ein Schweigen über Bäume
fast zum Verbrechen wird
weil es jeden Diskurs
über verbrannte Erde
und das große Fressen
der Satten ausschließt?

*Variation zu Bertolt Brechts Gedicht
„An die Nachgeborenen“ angesichts der
Waldrodungen weltweit*

Abb.: Fieberklee (Blume des Jahres 2020). Foto: Udo Steinhäuser, Loki Schmidt Stiftung

Pädagogische Anmerkungen

Die fünf Kurzgedichte von Gisela Baudy schlagen kritische Töne zum Verhältnis der Menschen zu Natur und ihrem Umgang damit an. Sie decken die „Sustainable Development Goals“ (SDGs) Nr. 12, 13 und 15 ab und lassen sich mit Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe II fächerübergreifend (etwa Geografie, Biologie, Naturwissenschaft und Technik, Deutsch, Ethik) in den drei Kern-Kompetenz-Bereichen einsetzen:

„Erkennen“

- Erarbeitung von aktuellen und früheren Klima-/Umwelt-Informationen, besonders im Zusammenhang und Vergleich mit Brechts Gedicht „An die Nachgeborenen“
- Beschäftigung mit offiziellen und eigenen Prognosen zum Waldsterben und möglichen ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Szenarien
- Recherche weiterer Naturgedichte zum inhaltlichen Vergleich: moderne/aktuelle Poesie oder auch aus der Romantik (1795–1848) etwa von „Frühlingserwachen“ oder „Der Lindenbaum“ (Joseph von Eichendorff) oder „Im Walde“ (Friedrich Schlegel) usw.
- Gedichtform-Analysen (welche Formen gibt es, welche liegen vor?)

- Diskussion der Verbindung zwischen Form und Inhalt und auch Länge der Gedichte

„Beurteilen“

- Reflexion und Diskussion der Aussagen der vorliegenden Gedichte
- Evaluation der Motivationskraft von Gedichten: Was bringt die SuS eher/mehr zum Handeln: Kritik, erhobener Zeigefinger, schöne Naturbeschreibungen oder von allem etwas? Ist dies auch eine Sache der Form?

„Handeln“

Erarbeitung und Evaluation von individuellen und gemeinschaftlichen Handlungsoptionen wie etwa:

- Baum- und Beetpatenschaften
- Wald/Naturführungen planen (auch digital!)
- Politisch aktiv werden
- Visuelle oder auditive Umsetzungen und Erweiterungen
- Textliche und darstellerische Ausgestaltung der Gedichte in anderen Textformaten (Genres: Kurzprosa, Videoclip etc.)

Pädagogischer Beitrag von Dr. Christian Baudy, Bildungspartner für Nachhaltigkeit

Sustainable Development Goals:



Weitere Informationen: <https://nachhaltigkeit.bvng.org/die-globalen-ziele-fuer-nachhaltige-entwicklung/>

Letztes Blatt

Gisela Baudy 2020

Der Wald kommt!
Wenn es den Wald
noch gibt.

Wir lernen nicht.
Was der Mensch hat
verbraucht er
gnadenlos.

In kahlen Wäldern
staken
Kunstabäume.

Vogelhäse
schaukeln dürr
im Wind.

Tonvögel
geben den Ton an.

Auf das letzte Blatt
schreibt
der Tod.

Gedanken zu Erich Frieds Gedicht „Ablösung“

Aufmerken

Gisela Baudy 2020

Der Erde
der Kreatur
ihre Poesie
und Würde
wiedergeben.

Aufmerken.
Worte
in die Erde legen
und lauschen.

Haiku

Gisela Baudy 2020

**Stille Singdrossel
Du liegst rücklings auf Asphalt
Dein Lied im Schnabel.**

Elfchen

Gisela Baudy 2020

**Wende
Unklare Weggabelung
Wohin wollen wir?
Wir brauchen eine Entscheidung
Jetzt**

Maike Zill-Lilienthal und Dr. Regina Marek

Natur erleben mit Kindern

Familien- und Geburtstagsprogramm



Umwelt erfahren – Umwelt bewahren
Erkunden, experimentieren oder forschen Sie mit.

Der Förderverein Schulbiologiezentrum Hamburg e. V. (FSH) wartet mit **spannenden Angeboten rund um das Thema Natur und Tiere** auf interessierte Familien.

Auf unseren Weiden kann man **Schafe, Ziegen und Schweine** näher kennenlernen und nebenbei viel Wissenswertes über diese Tiere erfahren.

Der **Exotenraum** bietet die Möglichkeit, Tiere, die uns im Alltag üblicherweise nicht über den Weg laufen, wie beispielsweise Kornnattern oder Gespenstschrecken etwas genauer kennenzulernen. Und in den **Nagerräumen** können Meerschweinchen und Mäuse nicht nur gestreichelt werden, sondern auch vieles über den richtigen Umgang und die **artgerechte Haltung** der Tiere gelernt werden.

In der **Aquarienwelt** unseres Wasserlabors kann man sowohl verschiedene Nordseebewohner genau beobachten und füttern als auch Axolotl und Krallenfrösche streicheln.

Hier können wir außerdem verschiedene, auf unterschiedliche Altersstufen abgestimmte, **Experimente rund um das Thema Wasser** durchführen.

Unser idyllisch gelegener **Teich** lädt zum Keschern ein. Im Anschluss daran haben wir die Möglichkeit, die vielen kleinen Teichbewohner etwas genauer unter die Lupe zu nehmen.

Auch in unserem **Schulgarten** gibt es viel Interessantes zu entdecken.

Unser **Familienprogramm** umfasst sowohl interessante Thementage, an denen Kindern gemeinsam mit ihren Eltern der Natur ein Stück näherkommen können, als auch ein spannendes und buntes Geburtstagsangebot.

Das **aktuelle Programm** ist auf unserer Homepage (www.fs-hamburg.org) zu finden. Bei Interesse können Sie sich auch gerne direkt bei unserer Ansprechpartnerin für das Familienprogramm melden.

Maike Lilienthal beantwortet Ihnen gerne alle Fragen rund um das Familienprogramm des FSH und nimmt Ihre Buchungen entgegen.

Kontakt:

Maike Lilienthal

Telefon: 0176 61155837

E-Mail: lili_lilienthal@web.de



Abb.: Libellen am ZSU-Teich. Foto: ZSU

Gabriele Bekaun, Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI), Leitung Hamburger Lehrerbibliothek und Mediendienste (LIZ 4)

Ausgewählte Medien zum Thema „Umweltlernorte“

in der Hamburger Lehrerbibliothek, in der Schulmediathek und im Medienverleih

Stand April 2020

Medien in der Hamburger Lehrerbibliothek



Bildungsbereiche im Außengelände. Freiburg. Herder, 2019 (Kindergarten heute, 2019, 4)
Signatur: Ph180a

Inhalt: Auf dem Außengelände sichere Entscheidungen treffen: Was unsere Rechtsexpertin rät. Stellen Sie sich vor, Sie sind mit den Kindern auf dem Außengelände Ihrer Kita. Würden Sie die Kinder auf die Bäume klettern lassen? Müssen Sie dabei die ganze Zeit anwesend sein? Und wie können Sie entscheiden, was Sie Kindern erlauben oder verbieten müssen?



Draußen unterrichten: das Praxishandbuch für die Grundschule / Wauquiez, Sarah. 1. Auflage, Ausgabe für Deutschland. Bern. hep der bildungsverlag, 2019. 335 Seiten. Illustrationen
Signatur: Pae D 9.3/48.1

Inhalt: Dieses Praxishandbuch bietet eine Fülle von Unterrichtsideen in der Natur, und zwar für alle Fächer der Grundschule. Sämtliche erfüllen die Zielsetzungen der Lehrpläne und beruhen auf den aktuellen Prinzipien der Grundschulpädagogik. Die Natur ist hier nicht bloß Zugabe, sondern ein wichtiges Mittel, um die fachspezifischen und fächerübergreifenden Unterrichtsziele zu erfüllen.



Exkursionsdidaktik. Ein fächerübergreifender Praxisratgeber für Schule, Hochschule und Erwachsenenbildung / Stolz, Christian. Stuttgart. Verlag Eugen Ulmer, 2018. 181 Seiten.
Illustrationen, Diagramme
Signatur: Pae D 9.3/46.1

Inhalt: Ein Ideen- und Ratgeber für alle Lehramtskandidaten und Lehrende, die regelmäßig Exkursionen durchführen. Der praxisnahe, fächerübergreifende Ratgeber für Schule und Erwachsenenbildung u. a. für Geografie, Biologie, Geschichte und Sport. Nach einem kurzen Theorieteil illustrieren Praxisbeispiele aus verschiedenen Bereichen alles, was man zum Thema Exkursionen wissen muss.



Außerschulische Lernorte: didaktische und methodische Grundlagen / Baar, Robert. 1. Auflage. Weinheim. Beltz, 2018. 204 Seiten. Diagramme
Signatur: Pae H 4.31/41.1 ff

Inhalt: Die Einbeziehung außerschulischer Lernorte stellt einen wichtigen Beitrag zur Qualität schulischer Lehr- und Lernprozesse dar. Dieser Band zeigt das Potenzial und die Bedeutung außerschulischer Lernorte in Theorie und Praxis grundlegend und systematisch für alle Fächer und Schulstufen auf. Eine Analyse aktueller Bildungspläne verdeutlicht den Stellenwert außerschulischer Lernorte in verschiedenen Schularten und Unterrichtsfächern.

Didaktik des außerschulischen Lernens / Sauerborn, Petra. 6. unveränderte Auflage. Baltmannsweiler. Schneider Verlag Hohengehren GmbH, 2017. 142 Seiten. Illustrationen, Diagramme

Signatur: Pae H 4.31/21-6.1

Inhalt: Im Zuge veränderter Lebensbedingungen, integrationspädagogischer Diskussionen, Bildungsstandards, Gewaltprävention, massenmedialer Errungenschaften und zunehmender sozialer Problematiken eignet sich das außerschulische Lernen besonders zur Auflockerung des teilweise starren Unterrichtsalltags. Außerschulisches Lernen kann zudem grundsätzlich die Orientierung an der Lebens- und Alltagswelt der Kinder und Jugendlichen gewährleisten. Denn außerschulisches Lernen bedeutet die lebendige Auseinandersetzung an authentischen Orten sowie eine Förderung des Menschen mit seinen Sinneswahrnehmungen auf ganzheitlicher Ebene.



Garten-Projekte mit Kindern: bauen, pflanzen & ernten. Vom Hochbeet bis zum Insektenhotel / Baumjohann, Dorothea. München. blv, 2017. 127 Seiten. Illustrationen

Signatur: Bio H 1/49m.1

Inhalt: Kleine Garten-Projekte für jede Jahreszeit: Pflanzen und Bauen mit Kindern von 6 bis 12 Jahren. Weckt die Begeisterung für Natur, Pflanzen und Tiere. Alles von Hochbeet über Igelquartier bis Insektenhotel: Anleitungen mit Bildserien step by step. Extra: Werkzeug- und Materialliste, Zeitbedarf und Schwierigkeitsgrad auf einen Blick.



Schulgärten: anlegen, pflegen, nutzen / Lehnert, Hans-Joachim. Stuttgart (Hohenheim). Ulmer, 2016. 200 Seiten. Illustrationen, Diagramme, Karten

Signatur: Bio H 1/49l.1

Inhalt: Schulgärten sind vermehrt in den Bildungsplänen verankert und auch politisch erwünscht. Mit diesem Buch schaffen Sie es, auch an ihrer Schule einen Schulgarten zu installieren! Sie erfahren alles über die Planung eines Schulgartens und über seine Anlage und Pflege, über gesetzliche Regelungen und sonstige Probleme beim Anlegen. Und natürlich, wie vielseitig man ihn in der täglichen Schularbeit einsetzen kann.



Pädagogik außerschulischer Lernorte / Jan Erhorn, Jürgen Schwier (Hg.). Bielefeld. transcript, 2016. 304 Seiten. Illustrationen

Signatur: Pae H 4.31/38.1ff

Inhalt: Der Band rekonstruiert die Diskussion zu außerschulischen Lernorten aus dem Blickwinkel unterschiedlicher Unterrichtsfächer und zeigt Möglichkeiten der pädagogischen Inszenierung auf. Die Beiträge behandeln den Schulsport, theoretische Grundlagen und Anwendungsbeispiele aus den Fächern Biologie, Geografie, Geschichte, Kunst und Physik sowie den Betrieb als außerschulischen Lernort im Bereich berufsbildender Schulen.

45 Lern-Orte in Theorie und Praxis. Außerschulisches Lernen in der Grundschule für alle Fächer und Klassenstufen / Brade, Janine. Baltmannsweiler. Schneider Verlag Hohengehren GmbH, 2016. 196 Seiten. Illustrationen

Signatur: Pae H 4.31/39.1 ff

Inhalt: Außerschulische Lernorte können die Interessenentwicklung von Kindern in besonderem Maße anregen und tragen zur Konstruktion sinnvoller Zusammenhänge zwischen Schulwissen und Lebenswelt bei. Ihre Auswahl und ihre sorgfältig geplante, reflektierte, auf aktuelle Lerninhalte bezogene Verknüpfung mit dem Unterrichtsgeschehen ist deshalb eine zentrale Aufgabe von Grundschullehrkräften. In diesem Buch werden 45 Lernorte in Bezug auf ihre unterrichtlichen Anschlussmöglichkeiten in der Grundschule erschlossen und jeweils geeignete didaktisch-methodische Umsetzungen anhand von Praxisbeispielen illustriert.

Raus aus dem Klassenzimmer! Wie Sie mit außerschulischen Lernorten Ihren Unterricht bereichern / Brade, Janine. Braunschweig. Westermann, 2016. 46 Seiten. Illustrationen
 Signatur: Pae A 5/1.1:16,4

Inhalt: „Nicht für die Schule lernen wir, sondern für das Leben“, so lautet ein alter Spruch. Der lässt sich auch variieren: „Nicht nur in der Schule lernen wir ...“ Außerschulische Lernorte sind eine wichtige Ergänzung und Bereicherung des Unterrichts im Klassenzimmer. Wir zeigen anhand der Forschung auf: Wie nutzen Lehrkräfte außerschulische Lernorte? Und welche Effekte hat es, solche einzubeziehen? Woran erkenne ich gute außerschulische Lernorte? Dazu ein großer Praxisteil: Anhand von Beispielen, die sich in jeder Stadt finden lassen, beschreiben Praktiker, wie ein Unterricht „draußen“ konkret aussehen kann. Was für Beispiele? Lassen Sie sich überraschen.



Raus aus dem Klassenzimmer. Outdoor Education als Unterrichtskonzept / Jakob von Au, Uta Gade (Hrsg.). Weinheim ; Basel. Beltz Juventa, 2016. 268 Seiten. Illustrationen, Diagramme, Karten

Signatur: Pae D 9.3/44.1

Inhalt: Wie kann es gelingen, der immer häufigeren Forderung nach Lernen außerhalb des Klassenzimmers nachzukommen? Dieses Buch möchte Ihnen Mut machen und Ideen für einen lebensnahen, begreifbaren und sinnvollen Unterricht außerhalb des Klassenzimmers liefern. Etwa 30 Menschen mit ganz unterschiedlichem Hintergrund zeigen, wie wertvoll Outdoor Education als Teil von „gutem Unterricht“ sein kann und wie sie trotz einiger Herausforderungen gelingen kann.



Philosophie und Physik am außerschulischen Lernort. Konzepte zur Natur der Naturwissenschaften an Schule und Hochschule / Haardiek, Annika. Wiesbaden. Springer Spektrum, 2016.
 Signatur: Phy F 2.5/29.1

Inhalt: Dieses „essential“ zeigt am Beispiel des innovativen Projekts „Selberdenken!“ auf, wie eine Verbindung von Naturwissenschaft und Philosophie auf der Basis von forschend-entdeckendem Lernen und explorativem Experimentieren gelingt. Fragen wie „Was denkt man, wenn man nach den Bausteinen der Materie sucht?“ und „Wie schafft man es, Daten durch die Luft zu transportieren?“ bieten dabei das Potenzial, Jugendliche für ein tief greifendes Verständnis unserer technisierten Welt zu begeistern.



Gewässermonitoring der Unterelbe: ökologisches Schülerpraktikum für die Oberstufe / Zentrum für Schulbiologie und Umwelterziehung (ZSU) in Kooperation mit dem Wassergütemessnetz des Instituts für Hygiene und Umwelt, Hamburg. Autoren: Markus Gruber; Olaf Zeiske; Werner Blohm; Thomas Hagemann. Hamburg. Landesinst. für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI), 2014. 68 S.. zahlr. Ill., graph. Darst.

Signatur: Bio C 3.5/30b.1 ff

Inhalt: Die Handreichung bietet Unterrichtsmaterial für Gewässeruntersuchungen. Diese können für Exkursionen an die Elbe, an andere Hamburger Fließgewässer oder im Oberstufenunterricht in der Schule verwendet werden. Darüber hinaus gibt die Handreichung einen Einblick in die Methoden des modernen Gewässermonitorings.

Auch online verfügbar: <http://edoc.sub.uni-hamburg.de/hlb/volltexte/2014/104/>



Raus aus dem Klassenzimmer: außerschulische Lernorte. Seelze. Friedrich, 2014. 48 S., Illustrationen

Materialbeilage zu dem o. g. Heft: 32 Karteikarten mit Tierfotos; 1 Folie; 1 Poster; 1 Materialheft mit 22 Kopiervorlagen; 1 Hofalbum; 2 Ausschneidevorlagen

Signatur: Bihz 10, 7.2014

Signatur: Bihz 10:14,7 B

Inhalt: Der Ausflug auf einen Bauernhof, die Exkursion in den Zoo oder die Besichtigung einer Käserei – dies sind Highlights, die den Schülern nachhaltig in Erinnerung bleiben. Wie diese sinnvoll in den Unterricht eingebunden werden können, zeigen die Praxisbeispiele im Heft.

Mehr außerschulische Lernorte in der Grundschule: neun Beispiele für den fachübergreifenden Sachunterricht / Dühlmeier, Bernd. 3. Auflage. Baltmannsweiler. Schneider Verlag Hohengehren, 2014. 230 Seiten. Illustrationen, Diagramme, Karten

Signatur: Pae F 5.13.19/105-3.1

Raus auf's Land: landwirtschaftliche Betriebe als zeitgemäße Erfahrungs- und Lernorte für Kinder und Jugendliche / Haubenhof, Dorit. Baltmannsweiler. Schneider Verlag Hohengehren GmbH, 2013. 314 Seiten. Illustrationen

Signatur: Pae H 4.31/35.1

Methodik des Geographieunterrichts / Wüthrich, Christoph. Braunschweig. Westermann, 2013. 262 S. Ill., graph. Darst.

Signatur: Geo H 2.1/81.1 ff

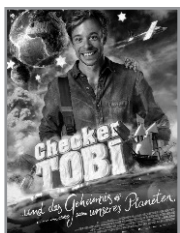
Mobiles, ortsbezogenes Lernen in der Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung. Der erfolgreiche Einsatz von Smartphone und Co. in Bildungsangeboten in der Natur / Lude, Armin. Baltmannsweiler. Schneider Verlag Hohengehren GmbH, 2013. 109 Seiten. Illustrationen, Diagramme

Signatur: Pol G 13/194.1

Lernen im Zoo: Die Vielfalt des Lernortes entdecken; Materialien-CD. Braunschweig. Westermann, 2012 (Praxis Grundschule, 2012,2, CD-ROM)

Signatur: Pae A 5/1a.1:12,2 CD ff

Filme in der Schulmediathek



5532886 **Checker Tobi und das Geheimnis unseres Planeten**

Länge: 84 min; Produktionsjahr: 2019.

Auf einem Piratenschiff entdeckt Checker Tobi eine Flaschenpost im Meer mit einem spannenden Rätsel. Er nimmt die Herausforderung an, das Geheimnis unseres Planeten zu lüften. Auf seiner abenteuerlichen Reise durch die Länder staunt er über feuerspeiende Vulkane in Vanuatu, faszinierende Unterwasserwelten in Tasmanien, eine Forschungsstation in der Arktis und den größten Schatz Indiens. Schließlich gelingt es ihm, das Rätsel zu lösen.



55501545 **Welcome to Sodom**

Länge: ca. 92 min; Produktionsjahr: 2018.

Im Stadtteil Agbogbloshie in Ghanas Hauptstadt Accra werden veraltete Smartphones oder Computerbildschirme aus europäischen Staaten auf riesige illegale Müllhalden verfrachtet. Der beobachtende Dokumentarfilm fängt die gefährlichen Bedingungen ein, unter denen die Menschen dort leben und immerzu giftigen Elektroschrottdämpfen ausgesetzt sind. In Stellungnahmen aus dem Off scheinen resignative Haltungen durch, während die Kamera Bewohnern des Slums folgt, die den mühseligen Umständen mit trotzigem Pragmatismus oder Anzeichen des Wahnsinns begegnen. (Nach FILMDIENST).



5564070 Hochwasser

Länge: 34:41 min; Produktionsjahr: 2016.

Jeder kennt die Bilder von überschwemmten Städten und Gemeinden bei Hochwasser. Aber wie kommt es dazu, dass Flüsse wie der Rhein, die Elbe oder die Donau über die Ufer treten? Erzählt wird, wie Hochwasser entsteht und was man dagegen tun kann. Deiche sind eine Möglichkeit, um Land und Leute vor Hochwasser zu schützen. An der Elbe wird ein ganz neuer und moderner Deich gebaut. Mithilfe von Modellen und Strömungsversuchen wird erläutert, wie die Architektur eines Deiches funktioniert. Immer da wo es nass ist, sind Gummistiefel eine gute Sache.



5564264 Tomorrow

Länge: ca. 116 min; Produktionsjahr: 2015.

Was, wenn es die Formel gäbe, die Welt zu retten? Was, wenn jeder von uns dazu beitragen könnte? Die Schauspielerin Mélanie Laurent und der französische Aktivist Cyril Dion sprechen mit Experten und besuchen weltweit Projekte und Initiativen, die alternative ökologische, wirtschaftliche und demokratische Ideen verfolgen. Was sie finden, sind Antworten auf die dringendsten Fragen unserer Zeit. Und die Gewissheit, dass es eine andere Geschichte für unsere Zukunft geben kann. Zusatzmaterial: Booklet; Interview mit Cyril Dion; Deleted scenes.



5561703 Plastikmüll

Länge: ca. 11 min; Produktionsjahr: 2014.

Die klassische Mülltrennung wird genauso thematisiert wie der Abfall, der in der Natur entsorgt wird. In Ozeanen formieren sich gigantische Müllinseln, was Folgen für Tier und Umwelt hat. Nachdem die Herstellung von Kunststoffen erklärt wird, motiviert der Film den Betrachter, im Alltag Plastikmüll zu vermeiden und beim Einkauf bspw. wiederverwendbare Materialien zu nutzen. Zusatzmaterial: 8 Bilder; Internet-Links; Kommentartext (5 S.); 5 Arbeitsblätter (PDF/Word); 3 Interaktive Lernmodule; Glossar (4 S.).

5558879 Bodenkunde [Grundschulfassung]

55 Länge: ca. 20 min, Produktionsjahr: 2012. Zielgruppen: A(3-4); J(8-12); SO.

Drei Kinder erforschen den heimischen Boden. Sie entdecken dabei verschiedene Bodenarten, deren spezifische Eigenschaften sie in Experimenten (Rollprobe, Schlammprobe etc.) untersuchen. Grundlegende Kenntnisse über die Bodenarten (Humus-, Sand-, Lehm- und Tonboden) werden dabei vermittelt. Professor Lunatus – eine Trickfilmfigur erläutert die Sachverhalte. Zusatzmaterial: 7 Farbgrafiken (PDF); 7 Arbeitsblätter in Schüler- und Lehrerfassung (PDF); Online-Zugang zum GIDA-Testcenter mit interaktiven Testaufgaben.



5559749 Müllvermeidung

Länge: ca. 42 min; Produktionsjahr: 2012.

Zwei Wissensreporter starten das Experiment, 24 Stunden lang keinen Müll zu produzieren. Was können die beiden eigentlich noch essen? Wo können sie einkaufen? Und wie vermeiden sie es, mit Werbeprospekten und Verpackungsmaterial überschwemmt zu werden? Das Experiment zeigt, welchen Abfall wir tagtäglich produzieren und mit welchen Tricks wir unseren persönlichen Müllberg schrumpfen lassen können. Auch bekommen die Zuschauer Antworten auf folgende Fragen: Lohnt es sich, Flaschen nach Farben zu trennen? Landet der sorgfältig getrennte Müll am Ende doch in der Müllverbrennungsanlage? Welche Trendsportart verbirgt sich hinter dem Begriff „Dumpster Diving“, und wie kann man aus dem Datenmüll auf zerkratzten CDs und magnetisierten Festplatten wieder die ursprünglichen Informationen zurückgewinnen? Zusatzmaterial: 6 Arbeitsblätter (PDF); 5 Interaktive Arbeitsblätter.



5559428 Wie Plastik tötet!

Länge: ca. 25 min; Produktionsjahr: 2011.

Die Ozeane sind voll von Plastikmüll. Plastik ist extrem lange haltbar und verrottet nicht. Es zersetzt sich in winzig kleine Teilchen, löst sich aber nie vollständig auf. Das ist für die Umwelt ein großes Problem. Denn jedes Jahr werden weltweit 225 Millionen Tonnen Plastik hergestellt. Das bisher hergestellte Plastik würde reichen, um die Erde sechs Mal in Plastikfolie einzuwickeln. Der Moderator Eric Mayer möchte herausfinden, welche Auswirkungen Plastikmüll auf Umwelt und Natur hat. Darum geht er fischen in der Nordsee, gemeinsam mit Fischern, die anstatt Fische immer mehr Plastikmüll in ihren Netzen haben. Eric will wissen: Wie viel Plastik treibt vor den deutschen Küsten herum? Zusatzmaterial: Infos zum Film und den Materialien; Making of; Didaktisch-methodische Tipps; 6 Infoblätter; 8 Arbeitsblätter; 6 Bilddateien; Medientipps, Internet-Links.



5562127 Wanderweg der Deutschen Einheit – Spezial

Länge: ca. 78 min; Produktionsjahr: 2010.

Diese Sachgeschichte dreht sich ganz um das Thema „Wanderweg“. Armin geht in dieser Folge auf Wanderschaft quer durch Deutschland. Er begibt sich mit seinem Team auf den Wanderweg der deutschen Einheit von Aachen bis nach Görlitz an der polnischen Grenze und erzählt spannende Geschichten von unterwegs.



5550106 Alles aus Holz

Länge: ca. 12 min; Produktionsjahr: 2004.

Zwölf Kinder müssen sich strecken, um den Stamm eines Mammutbaumes umfassen zu können. Bevor Holz als Rohstoff vorgestellt wird, erfahren die Kinder etwas über Jahresringe und dass viele Baumfamilien einen Wald bewohnen: Unterschiedliche, ganz kleine und ganz große, und wenn ein Baum zu schwach ist und zu Boden fällt, wird aus ihm wieder Waldboden. Forstwirtschaft sowie die Be- und Verarbeitung von Holz stehen im Mittelpunkt des Films. Ein Besuch im Sägewerk und die Entstehung eines Cembalos – von Brettern zum Instrument – wird erlebbar gemacht. Der Film regt die Kinder an, selbst darüber nachzudenken, was in ihrem Alltag alles aus Holz ist. Auch der Energielieferant wird vorgestellt. Verantwortung gegenüber „unserem Freund“, dem Wald, wird geweckt: Forstpflge und Umweltschutz werden kindgerecht dargestellt. Zusatzmaterial ROM-Teil: Bildergalerie; Inhaltsbeschreibung der einzelnen Kapitel; Malblätter zum Ausdrucken.

DVDs im Medienverleih



4641827 Umweltgefahr Mikroplastik

Den Auswirkungen unseres Plastikkonsums auf der Spur

Länge: 16 min; DVD; Produktionsjahr: 2019.

Bunte Kügelchen, feinste Fasern, unsichtbare Partikel – das ist Mikroplastik. Forscher finden es in allen Gewässern, im Boden, in der Luft, in Lebensmitteln, im arktischen Eis. Grafiken verdeutlichen: Wir produzieren einen monströsen Berg aus Plastikmüll. „Müllflüsse“ in Asien und gigantische Plastikstrudel in den Weltmeeren offenbaren den Weg, den das Plastik nimmt. Mit der Zeit zerfällt es zu Mikroplastik und gelangt in die Nahrungskette. Zusätzlich entstehen Unmengen von Mikroplastik z. B. durch den Abrieb von Autoreifen oder beim Wäschewaschen. Welche Gefahren davon ausgehen, erläutern Experten. Ideen und Projekte aus der ganzen Welt verdeutlichen, was wir tun können, um uns und unsere Umwelt nicht weiter zu „plastifizieren“. Extras: DVD-ROM-Teil mit didaktischem Begleitmaterial, zusätz-

lichen Filmclips, Diagrammen und Arbeitsblättern. Mit interaktiven Arbeitsblättern geeignet für Tablets/Whiteboards. Kapitelanwahl möglich.



4611382 Intensive Tierhaltung

Länge: 22 min; DVD; Produktionsjahr: 2019.

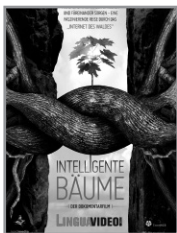
Sonderangebot im Supermarkt: ein Kilogramm Schweinefleisch zum Preis von weniger als vier Euro. Doch ist angesichts dieses Preises eine artgerechte Haltung von Tieren überhaupt möglich? Dieser Frage geht der Film nach und zeigt am Beispiel der Schweinehaltung, unter welchen Bedingungen diese Form der Intensivlandwirtschaft funktioniert. Zum Vergleich wird die Haltung unter ökologischen Bedingungen gezeigt. Extras: DVD-ROM-Teil mit didaktischem Begleitmaterial, Arbeitsblättern sowie Grafiken/Karten. Filmsequenzen einzeln ansteuerbar.



4641826 Lithium und Kobalt – die Schattenseiten der Elektromobilität

Länge: 28 min; DVD; Produktionsjahr: 2018.

Umweltfreundlich, sauber, nachhaltig: Elektromobilität gilt vielen als „Heilsbringer“. Doch die notwendigen Rohstoffe für die Akkus sind knapp und stammen oft aus zweifelhaften Quellen. Besonders die Förderung der Rohstoffe Lithium und Kobalt ist problematisch. Der Dokumentarfilmer Erik Hane reist nach Chile und in die Demokratische Republik Kongo, um zu zeigen, unter welchen Bedingungen und mit welchen Folgen die Rohstoffe für die „Elektroauto-Revolution“ gewonnen werden. Extras: DVD-ROM-Teil mit didaktischem Begleitmaterial, Arbeitsblättern, Bildern, Medientipps, Internet-Links.



4641748 Intelligente Bäume

Länge: 45 min; DVD; Produktionsjahr: 2018.

Wald ist mehr als Reihen aus Holz, das darauf wartet, seine Bestimmung als Möbel-, Bau- oder Feuerholz zu finden. Bäume sind mehr als einfache Organismen, die Sauerstoff produzieren und für uns die Luft reinigen. Die kanadische Forstwissenschaftlerin Dr. Suzanne Simand und der Buchautor Peter Wohlleben haben die Sprache, das Verhalten und die Gefühle dieser individuellen Lebewesen untersucht. Der Dokumentarfilm bringt Licht in das Dunkel einer verborgenen Gemeinschaft und schlägt eine Brücke zwischen den Beobachtungen eines Försters und der Wissenschaft. Darüber hinaus befasst er sich mit der Frage, welche Bedeutung diese Erkenntnisse für unser eigenes Leben und Verhältnis zum Wald haben können. Kapitelanwahl möglich.



4631212 Ein Zeichen der Hoffnung

Länge: 30 min; DVD; Produktionsjahr: 2016.

Kinder einer ungewöhnlichen Schule stehen im Mittelpunkt dieses Films. Im Hochland von Peru, auf einer Höhe von 4.500 Metern, unterrichtet Lehrer Julio seine Klasse: 18 Kinder wohnen in ihrem Landschulheim, lernen viel von der Natur, von den Bergen, den Salzseen und den Alpakas, von deren Wolle ihre Familien leben. Der Film erweckt ihre Bilder und Zeichnungen zum Leben und eröffnet uns einen Blick in ihre Welt. Ein wesentlicher und integraler Bestandteil des Filmes sind animierte Zeichnungen oder Figurenkonstellationen der Schüler, die ebenso artifizuell wie harmonisch mit dokumentarischen Filmsequenzen kombiniert werden. Extras: DVD-ROM-Teil mit didaktischem Begleitmaterial, Arbeitsblättern sowie Literatur- und Materialhinweise, Links.



4602806 Renaturierung einer Flusslandschaft – Nachhaltiges Umweltmanagement

Länge: 32 min; DVD; Produktionsjahr: 2012.

Renaturierungsmaßnahmen dienen heute der Wiederherstellung naturnaher Flusslandschaften. Der Film dokumentiert ein gelungenes und nachhaltiges Umweltschutzprojekt an der Donau bei Ingolstadt, in dem die Dynamisierung des Auenwaldgebietes durch drei Maßnahmen erfolgt: die Anlage eines Umgehungswassers, gezielte ökologische Flutungen und eine gesteuerte Grundwasserabsenkung. Wissenschaftler aus verschiedenen Disziplinen untersuchen, welche Auswirkungen die Maßnahmen auf das Ökosystem haben. Extras: Anwahl nach Sequenzen, 3 Grafiken, 2 Karten, Menü „Renaturierungsprojekte in Deutschland und Österreich“: 1 Karte / 7 Bilder. Der ROM-Teil enthält Unterrichtsmaterialien.



4640957 **Die Mülldetektive – Abfallsortierung und Abfallvermeidung**

Länge: 10 min; DVD; Produktionsjahr: 2009.

Der zur Umwelterziehung im niedersächsischen Landkreis Aurich gedrehte Film vermittelt Grundschulkindern einen spielerischen Einstieg in die Thematik: Kinder-Mülldetektive kümmern sich mithilfe der Klasse 4a um die ordnungsgemäße Sortierung eines kleinen Müllberges auf dem Schulhof. Nach dem Besuch im örtlichen Entsorgungszentrum wird ihnen klar, dass es am besten wäre, gar nicht so viele Abfälle zu produzieren. Auch zur Müllvermeidung gibt es einige Tipps von Mitschülerinnen und Mitschülern. Extras: „Vorwort“ (4 min): Lehrerstatement zum Filmprojekt, „didaktische Version“ (9 min): Spielhandlung wird mehrmals von Grafikeinblendungen unterbrochen, ROM-Teil mit Begleitmaterialien.

Weitere Medien zum Thema finden Sie in der Hamburger Lehrerbibliothek, in der Schulmediathek und im Medienverleih unter den folgenden Links:

Hamburger Lehrerbibliothek: <https://kataloge.uni-hamburg.de/DB=4/LNG=DU/>

Schulmediathek: <https://www.schulmediathek.hamburg.de/>

Medienverleih: <https://medienverleih.li-hamburg.de>

Gabriele Bekaán

Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI)
Leitung Hamburger Lehrerbibliothek und Mediendienste (LIZ 4)
Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Schule und Berufsbildung

Standort: Felix-Dahn-Straße 3, 20357 Hamburg

Tel.: 040 428842-840

E-Mail: gabriele.bekaan@li-hamburg.de

Buchbesprechung: Zwei deutsche Lebenswege

Zeitgut Verlag

75 Jahre Kriegsende in Deutschland – Ausnahmesituation im Lazarett

Am 8. Mai 1945 trat die bedingungslose Kapitulation der Deutschen Wehrmacht in Kraft, die zum Ende des Zweiten Weltkrieges führte. Zeitzeugen, die den Krieg und die schwere Nachkriegszeit hautnah miterleben mussten, wird es in den kommenden Jahren immer weniger geben. Nur gut, dass einige ihre Erlebnisse aufgeschrieben und veröffentlicht haben. Eindringlich schildern sie, was so in keinem Geschichtsbuch steht.

Möser bei Magdeburg, Ende 1944
Hannelore Grimm

Ich bin Krankenschwester in einem Lazarett im Osten.
Die Front rückt immer näher ...

„Alle Betten sind belegt! Wir können nicht aufnehmen!“ Überall werden Betten dazwischen geschoben, Nebenräume werden belegt, zuletzt die Gänge. Ich bin nicht mehr eine Schwester, die einen Namen hat, es wird gerufen, geschrien, gestöhnt: „Schwester!“ Der geordnete Versorgungsablauf bricht zusammen, es geht nunmehr um die Erstversorgung der neu eingelieferten Patienten. Sie kommen fast alle mit Gasbrand; es wird amputiert, die im OP können es kaum bewältigen. Ein Verwundeter will mir etwas ins Ohr flüstern, er sagt: „Meine Mutter sagte immer „Butzerchen zu mir.“ Ich nenne ihn „mein Butzerchen“, er lächelt und stirbt. So, wie die



Abb.: Buch -Cover. Zeitgut Verlag GmbH



Abb.: 1942, mitten im Krieg, macht Hannelore Grimm das Abitur. Nach Ableisten des Reichsarbeitsdienstes und des Kriegshilfsdienstes begann sie auf Wunsch des Vaters eine Ausbildung zur Krankenschwester. Foto: Zeitgut Verlag GmbH

Verwundeten reduziert sind auf ihre Verletzungen, so sind wir auf den Begriff „Schwester“ reduziert. Ich fühle mich wie ein Handlanger zwischen Hölle und Himmel. Es wird immer chaotischer – und dann kommt der Aufruf zur Flucht.

Der letzte Zug soll uns und eine Wöchnerinnenstation aufnehmen. Wir helfen beim Transport aller Verwundeten zum Bahnhof. Dort wird der Zug von der Zivilbevölkerung belagert, jeder will die Stadt verlassen. Trotz militärischer Abschirmung geht dies nicht kampfflos ab, Menschen schreien, fallen, werden zertrampelt. Nur mit aufgeflepptem Bajonett abgeschirmt gelingt uns das Einsteigen. Wütend hat die Menge einen Teil der Waggonfenster zerschlagen. Wir schreiben 1945, es ist Januar und wir haben 28 °C Kälte. Sieben Tage sind wir mit diesem Zug unterwegs, mehrmals unter Tieffliegerbeschuss. In Pritzwalk laden wir die Toten aus. Wir hungern und frieren. Als wir in Bad Kleinen ankommen, steht das Rote Kreuz

am Bahnsteig mit einem Kessel dampfender Erbsensuppe. Wir schlürfen diese Suppe aus Pappbechern. Ich kann nicht beschreiben, wie das schmeckt!

Wir kommen nach Lübeck zum Einsatz. Gemessen an unseren Erfahrungen herrscht hier noch eine himmlische Ordnung. Es ist zwar auch eine zerbombte Stadt, es fehlt an Hilfskräften, es gibt viele Mängel, aber das Krankenhaus funktioniert noch. Das Kriegsende ist in Sicht. Einmal werde ich zum Nachtdienst eingeteilt, muss zusätzlich noch eine neue Station übernehmen und stehe vor einem Krankenbett mit einem jungen Soldaten, dem es sehr schlecht geht. Nach der Zeit, die hinter mir liegt, gehen bei mir alle Alarmsirenen an und ich kann nur mit aller Entschiedenheit denken: „Nein, nicht schon wieder, nein!“ Die letzten Ereignisse geschahen immer in einer Art kollektiver Verantwortung, jetzt habe ich plötzlich eine lastenschwere Eigenverantwortung. Der diensthabende Nachtarzt ist nicht zu erreichen und ich fühle mich in einer Ausnahmesituation. Das ist so, als ob sich dein ganzes Sein auf einen Punkt konzentriert, du entwickelst Kraft und Entschlossenheit. Der junge Soldat ist in Westpreußen verwundet worden und ist auf dem Seeweg nach Lübeck gekommen. Er ist auch innerlich reduziert auf die Hoffnung zu überleben. Die Intensität dieser menschlichen Begegnung ist ein einmaliges Erlebnis für die weitere Entwicklung. Jeder für sich ist durch eine Hölle gegangen, die weit über das seelische Fassungsvermögen eines jungen Menschen hinausgeht. Diese Ratlosigkeit, diese Hoffnungslosigkeit, diese Mutlosigkeit. Diese Verfassung teilen wir miteinander und ich darf aktiv an seiner allmählichen Genesung teilhaben. Durch das Radio hören wir am 30. April 1945 gemeinsam: „Der Führer, heldenhaft gegen die Rotarmisten kämpfend, ist gefallen.“ Das ist wie eine Erlösung. Den Namen dieses Soldaten vergesse ich nicht, er heißt Armin Mruck.

Wir schreiben das Jahr 2004. Ich bin 80 Jahre alt und sitze mit Kindern und Enkeln um einen Tisch und wir erzählen von früheren Zeiten. Ich erzähle ihnen gerade diese Geschichte, nenne diesen Namen. Da steht mein Sohn auf und geht an den Computer. Nach einer Weile kommt er wieder und sagt: „In Deutschland gibt es 78 Menschen mit diesem Namen, aber keiner hat den Vornamen Armin“. „Schade“, denke ich, „es war ein Versuch.“ Das Ergebnis lässt meinem Sohn jedoch keine Ruhe und er surft im Internet, dann kommt er freudig erregt: „Ich glaube, ich hab

ihn! Professor Dr. Armin Mruck, Baltimore, USA, Reisterstown. Ob er das sein könnte?“ Mein Sohn sagt: „Schick ihm eine E-Mail und frage ihn, dann weißt du es.“ Das sagt sich so einfach.

Bibliografische Daten:

Hannelore Grimm / Armin Mruck
Zwei deutsche Lebenswege zwischen
Diktatur und Demokratie
Erinnerungen 1944–2000.
288 Seiten, mit vielen Fotos und Dokumenten.
Sammlung der Zeitzeugen (79),
Zeitgut Verlag, Berlin. www.zeitgut.com
ISBN: 978-3-86614-228-2, EURO 10,90

Pressekontakt

Lydia Beier

Öffentlichkeitsarbeit
Zeitgut Verlag GmbH
Klausenpaß 14
12107 Berlin

E-Mail: lydia.beier@zeitgut.com

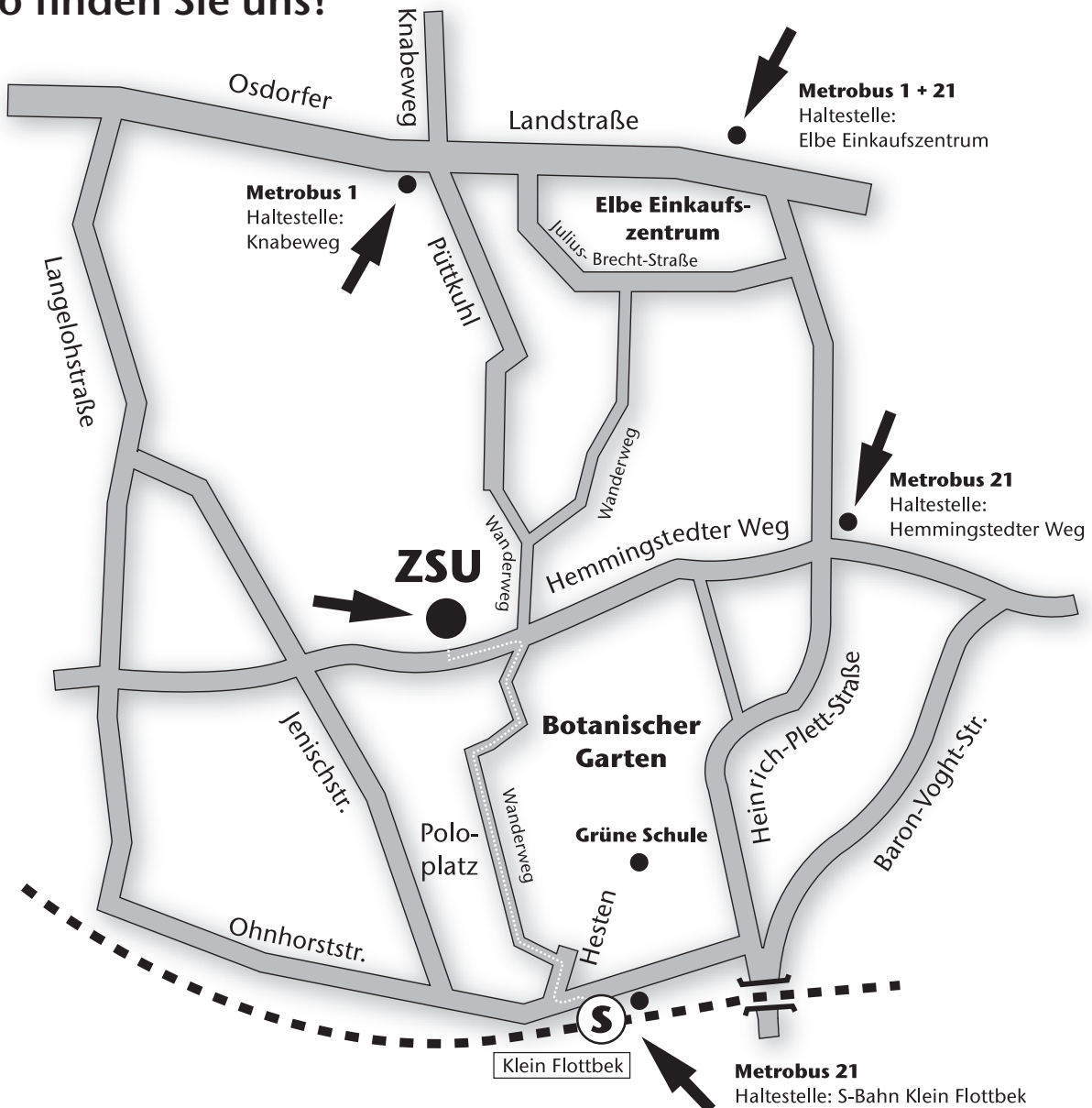
Tel: 030 70209314

www.zeitgut.com



Abb.: Nachdem das Schicksal Hannelore Grimm und den verwundeten Soldaten Armin Mruck 1945 im Lazarett zusammengeführt hatte, kam es 2004 in Berlin zu einem Wiedersehen. Hannelore Grimm Mitte und rechts Armin Mruck. Foto: Zeitgut Verlag GmbH

So finden Sie uns!



Das **ZSU**, Hemmingstedter Weg 142, 22609 Hamburg

Sie erreichen uns mit der S1/S11 ab Altona in Richtung Wedel, Haltestelle Klein Flottbek/Botanischer Garten. Gehen Sie bitte an der Ohnhorststraße (rechter Ausgang) in Fahrtrichtung weiter und biegen Sie rechts ab in den Hesten. Von dort aus führt nach etwa 100 m ein kleiner befestigter Wanderweg (Holzschild: „Wanderweg zum Hemmingstedter Weg“) links ab direkt bis zum Hemmingstedter Weg. In diesen biegen Sie links ein und schon sehen Sie auf der rechten Seite die zweiistöckigen Gebäude des ZSU (Fußweg maximal 15 Minuten). Gehen Sie nicht die Asphaltstraße zwischen den Mammutbäumen – dies ist der Zugang zum Betriebshof des Botanischen Gartens.



Öffentliche Verkehrsmittel: S1, S11; Metrobus 1, 21
Haltestelle: Klein Flottbek/Botanischer Garten
Metrobus 1 – Haltestelle: Knabeweg
Metrobus 21 – Haltestelle: Hemmingstedter Weg

Die **Grüne Schule** im Botanischen Garten der Universität Hamburg, Hesten 10, 22609 Hamburg

Die Grüne Schule befindet sich auf dem Gelände des Botanischen Gartens Klein Flottbek, der Eingang unmittelbar gegenüber der S-Bahn Station Klein Flottbek/Botanischer Garten.

Öffentliche Verkehrsmittel:
S1/S11; Metrobus 21 – Haltestelle: Klein Flottbek

Die **Zooschule** bei Hagenbeck
Lokstedter Grenzstr. 2, 22527 Hamburg

Die Zooschule befindet sich auf dem Gelände von Hagenbecks Tierpark – unmittelbar hinter dem neuen Haupteingang des Tierparks. Sie arbeitet in einer Public Private Partnership zusammen mit dem Tierpark Hagenbeck.

Öffentliche Verkehrsmittel: U2 Hagenbecks Tierpark

Förderverein Schulbiologiezentrum Hamburg e. V. (FSH)

Werden Sie jetzt Mitglied und helfen Sie mit!



BEITRITTSERKLÄRUNG

Hiermit werde ich Mitglied im Förderverein Schulbiologiezentrum Hamburg e. V. als ...

- Einzelperson Jahresbeitrag 25,- €
- Bevollmächtigte/r der Schule, Institution,
Firma, des Verbandes, Vereins: Jahresbeitrag n. V. €
- Auszubildende/r, Student/in,
Arbeitslose/r, Rentner/in Jahresbeitrag 10,- €

PERSÖNLICHE DATEN

Name:	Dienststelle:
Vorname:
Straße:
Ort:	Telefon (dienstlich):
Telefon (privat):	E-Mail:

- Ich überweise den Jahresbeitrag jeweils bis zum 31. Januar des Jahres auf das Vereinskonto.

Hamburg, Unterschrift:

- Ich bin damit einverstanden, dass die hier erhobenen personenbezogenen Daten entsprechend der Datenschutzgrundverordnung DSGVO ausschließlich für die Antragsbearbeitung und zum Zwecke der Mitgliederverwaltung, der Mitgliederinformation sowie des Beitrags- und Gebühreneinzugs und der Rechnungsstellung im erforderlichen Umfang in Papierform und mithilfe von Computern (automatisiert) elektronisch gespeichert, verarbeitet und genutzt werden. Dieses Einverständnis kann jederzeit mit Wirkung für die Zukunft widerrufen werden.

Hamburg, Unterschrift:

Vereinskonto: Sparda-Bank Hamburg

IBAN: DE 532 069 0500 000 554 1492, BIC: GENODEF 1S11 (Hamburg)

ZUWENDUNGEN AN DEN FSH SIND STEUERLICH ABSETZBAR

Hemmingstedter Weg 142 · 22609 Hamburg · Telefon: 040 8231420 · Telefax: 040 82314222 · Behördenpost: 145/5034

IMPRESSUM

Herausgeber: Förderverein Schulbiologiezentrum
Hamburg e. V. (FSH)
Hemmingstedter Weg 142, 22609 Hamburg

Verantwortlich: Dr. Regina Marek (1. Vorsitzende)
Tel.: 040 823142-0, Fax: 040 823142-22
Behördenpost: 145/5034
E-Mail: Regina.Marek@fs-hamburg.org
Internet: www.fs-hamburg.org

Bankverbindung: Sparda-Bank Hamburg,
IBAN: DE53206905000005541492,
BIC: GENODEF1S11 (Hamburg)

Redaktion und Autoren Lynx-Druck 2020/2021:
Dr. Regina Marek (FSH);

Weitere Autorinnen und Autoren:

Baudy, Gisela (Harburg 21)
Baudy, Dr. Christian (Harburg 21)
Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA)
Bekaan, Gabriele (Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI), Leitung Hamburger Lehrerbibliothek und Mediendienste)
Brückner, Iris (Planetarium Hamburg)
Carow, Jochen
Drenkow, Sybille (Zooschule)
Empen, Roland (Pädagogische Leitung der Grünen Schule)
Forkel-Schubert, Jürgen
Grunert, Martin (Ökomarkt Verbraucher- und Agrarberatung e. V.)
Hanke, Melissa (Zooschule)
Hollmann, Herbert (FSH)
Jülich, Claudia (Wildpark Schwarze Berge e. V.)
Junken, Marion (Freilichtmuseum am Kiekeberg, Presseabteilung)
Landwehr, Frederik (Fischbeker Heidehaus)
Marek, Dr. Regina (1. Vorsitzende FSH)
Reichhardt, Sören (Zooschule)
Wiesner, Ute (Bildungsreferentin auf Gut Karlshöhe)
Wüstenberg, Loreta
Zeitgut Verlag GmbH
Zill-Lilienthal, Maike (Koordination Familienprogramm)

Fotos und Grafiken:

A. Ertel, Wildpark Schwarze Berge e. V.
Tine Acke
Arlt, Hamburger Klimaschutzstiftung
Christian Baudy
Kathrin Brunnhofer
Jochen Carow
CDC / Alissa Eckert, MS; Dan Higgins, MAM
Sybille Drenkow

Eggers, Ökomarkt e. V.
Roland Empen, Die Grüne Schule
Fischbeker Heidehaus / Loki Schmidt Stiftung
Jürgen Forkel-Schubert
Freilichtmuseum am Kiekeberg
Friedrich Verlag
Thomas Gramlow, Hamburger Klimaschutzstiftung
Gut Karlshöhe
H. Hass, Stadtreinigung Hamburg
KinderKinder
Sybille Klenzendorf / WWF
Dr. Regina Marek
Jürgen Marek
Dieter Ohnesorge, Hamburger Klimaschutzstiftung
Ökomarkt Verbraucher- und Agrarberatung e. V.
Riesenspatz
Sammlung Walther Dobbertin (Bild 105) #105-DOA0087
Markus Scholz
Stadtreinigung Hamburg
Udo Steinhäuser, Loki Schmidt Stiftung
Joachim Trucks, LI Hamburg
Stephan von Löwis of Mena
Wildpark Schwarze Berge e. V.
www.gartenfreunde.de
Olaf Zeiske
Zeitgut Verlag GmbH
NUN-Zertifizierung-Website
Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung e. V.
Behörde für Umwelt und Energie, BUE
ZSU
Wikimedia Commons:
Andre Heitner
Jungierek, Michail
Olaf Plantener

Titelbild: Umweltlernorte – Frosch

Foto: Jürgen Forkel-Schubert

Layout: Margot Johanna Schwarz

Auflage: 1000 Stück, ein Exemplar wird kostenlos an alle Hamburger Schulen versandt. Bei Verwendung weiterer Exemplare wird um eine Spende gebeten.

August 2020

Der Lynx 2020/2021 wurde durch die Norddeutsche



Stiftung für Umwelt und Entwicklung (NUE) mit Mitteln der Bingo-Lotterie gefördert.

Gedruckt auf 100 % Altpapier.

Die Blume des Jahres 2020 – Der Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*)



Abb.: Fieberklee. Foto: Julian Denstorf, Loki Schmidt Stiftung

„**Die Blume des Jahres** kann zwar kein Fieber senken und mit Klee ist sie auch nicht verwandt, aber sie ist Klimabotschafterin und ein reich gedeckter Tisch für Bienen.

Fieberklee ist ein **Multitalent** und wird Naturfreunde ein Jahr lang in die **Welt der Moore, Sümpfe und Feuchtwiesen** führen. Denn dort ist er zuhause. Die mehrjährige **Sumpflume** ist eine typische Art der Übergangsmoore und bereitet als Frühbesiedlerin in Verdichtungszonen anderen Pflanzenarten den Weg.

Sie ist nahezu perfekt an diese Lebensbedingungen angepasst, denn ihre hohlen Stängel und Blattstiele dienen dem Auftrieb und der Durchlüftung am Wasserstandort.

Seine ganze **Schönheit** stellt der Fieberklee dann zwischen **April und Juni** zur Schau, wenn er mit seinen zarten, weißen und auffällig stark bewimperten Blüten vor allem **Hummeln** zu Tisch bittet.“ *mehr dazu im Heft*

Quelle: www.loki-schmidt-stiftung.de, Pressemitteilung