

Förderverein Schulbiologiezentrum Hamburg e.V.

Lynx



Druck 02 / 2013



Weltuntergang – nein danke!
Weltuntergang aus physikalischer,
umweltbezogener und religiöser Sicht

Vorwort	3
1. Artenwandel – Wälder wandern mit einer Geschwindigkeit von etwa 100 Metern pro Jahr	4
2. Davon geht die Welt nicht unter: Der Mayakalender und der 21. Dezember 2012	7
2.1 Mexikanisches Gericht: Die Flagge in die Pfanne	9
3. Weltuntergang aus der Sicht der Tiere	10
4. An den Grenzen des Wachstums – Bericht über den Vortrag von Dennis Meadows	12
5. Kleine Therapiehilfe für die Zeit vor und nach dem Kollaps	14
6. Zielscheibe Erde? Können wir uns vor Einschlägen von Himmelskörpern schützen?	17
7. Wem nützt der Weltuntergang?	20
8. Katastrophen überleben ums Verrecken	24
9. Weltuntergang, Umweltveränderungen, Katastrophen und Survival in den Bildungsplänen	28
10. Medien-Liste „Weltuntergang, Katastrophen, Survival“	31
11. Literatur-Liste „Weltuntergang, Katastrophen, Survival“	38
12. Link-Liste „Weltuntergang, Katastrophen, Survival“	42
13. Materialien für den Unterricht: „Weltuntergang, Katastrophen, Survival“	45
13.1 Notfallpläne und Überlebensbox	45
13.2 Weltuntergang in der Bibel	53
13.3 Wildpflanzen, die man essen kann – dem Weltuntergang entgehen	54
13.4 Oje! Verletzt – schnelle Hilfe aus der Natur!	59
13.5 Fracking: Unsere Energieprobleme können nicht durch Risikotechnologien gelöst werden	60
13.6 Verschwörungstheorien mit schönen Melodien	62
13.7 Die Herausforderung: 24 Stunden draußen	63
13.8 Artenschutzkoffer – kleine Koffer voller Schrecken	67
14. Aktuelles aus dem Zentrum für Schulbiologie und Umwelterziehung (ZSU)	69
15. FÖJ-Projekt im ZSU: Fledermäuse – vom Aussterben bedroht	70
16. Aktuelles aus der Grünen Schule	72
Lageplan ZSU	73
FSH-Aufnahmeantrag	74
Impressum	75



Foto: Markus Scholz



Liebe Leserinnen
und Leser!

In den letzten Jahren sind zahlreiche Bücher, Filme und Webseiten erschienen, die sich mit Weltuntergangsaussagen zum 21.12.12 auseinandersetzen. Eine

weite Verbreitung wurde durch den Kinofilm „2012“ von Roland Emmerich erreicht. Die Lynx-Redaktion in Kooperation mit der Schulkommision Planetarium wollte der Sache auf den Grund gehen.

Kulturwissenschaftler, u. a. Dr. Lars Frühsorge, die sich eingehend mit dem Maya-Kalender befasst haben, betonen immer wieder, dass dieses Datum für die Maya selbst nichts mit dem Untergang ihrer Welt zu tun hatte, sondern dass ihr Kalender an diesem Tag quasi wieder von vorn anfangen würde – so wie unser Kalender nach dem 31.12. einfach wieder zurückspringt und erneut beim 1.1. anfängt.

Auch die Nasa sagt den Weltuntergang ab. „Eine der bizarrsten 2012-Theorien ist mit sehr wenig Rücksicht auf die Fakten entstanden“, heißt es in einem Artikel der US-Raumfahrtbehörde. Trotz dieses Umstandes übt das „Phänomen 2012“ eine große Faszination auf Menschen aus.

Warum werden Weltuntergangs-Szenarien verbreitet?

Warum haben Menschen Interesse daran, Weltuntergangs-Szenarien zu verbreiten? Eine Antwort darauf könnte lauten: Weil man damit Geld verdienen kann. Der Untergang der Welt könnte die Einschaltquoten im Fernsehen, die Auflagen bei den Printmedien und die Verkaufszahlen im Buchmarkt erhöhen. Medien und Handel hätten vermutlich ein Interesse daran, das Thema Weltuntergang finanziell auszureizen. Bekanntermaßen instrumentalisieren zuweilen neureligiöse Gemeinschaften Weltuntergangs-Szenarien, um ihre Mitglieder zu beeinflussen, sie etwa zum Verkauf von Eigentum zu animieren oder dazu, ihr Geld zum Wohle der Gruppe einzusetzen. Zu-

weilen haben solche Prozesse in der Vergangenheit zu Massen-Suiziden geführt.

Wann geht die Erde nun aus astronomischer Sicht unter?

Die Erde wird in 7,59 Milliarden Jahren verglühen. Am Ende ihres Lebens bläht sich die Sonne zu einem roten Riesenstern auf und verschlingt dann auch die Erde. Bislang war die Antwort auf diese Frage unter Astronomen umstritten. Ein deutscher und ein britischer Forscher haben nun die endgültige Antwort gefunden: In 7,59 Milliarden Jahren verglüht unser Planet demnach in der Sonne, schreiben die Wissenschaftler im Fachblatt *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 2008.

Leben wird es dann auf der Erde schon lange nicht mehr geben. Denn bereits jetzt wachsen die Sonne und ihre Energieabstrahlung langsam an. Innerhalb von ein bis zwei Milliarden Jahren, so haben die Forscher errechnet, verwandelt die größer werdende Sonne unsere Erde zunächst in eine Treibhaushölle wie die Venus und schließlich in eine ausgedörrte Felsenkugel. In fünf Milliarden Jahren dann bläht sich die Sonne zu einem Roten Riesen auf, der schließlich 256-mal größer ist als unser heutiges Zentralgestirn.

Wir Menschen haben also noch viel Zeit, das Leben auf der Erde sinnvoll zu gestalten. Deshalb sagt die Lynx-Redaktion: „Weltuntergang – nein danke!“. Besser ist ein überlegter Umgang mit Notfallsituationen. Der neue Lynx gibt hierzu Anregungen. Gestalten Sie mit Ihren Schülerinnen und Schülern ein Survival-Set oder erproben Sie die Ratschläge von Rüdiger Nehberg. Vielen Dank an die beteiligten Autorinnen und Autoren für die engagierten und interessanten Beiträge.

Regina Marek

Regina Marek
1. Vorsitzende des FSH

1. Artenwandel – Wälder wandern mit einer Geschwindigkeit von etwa 100 Metern pro Jahr

Frank Böttcher



Wälder wandern mit einer Geschwindigkeit von etwa 100 Metern pro Jahr. Dieser Satz könnte im ersten Moment überraschend wirken, kann man sich doch kaum vorstellen, wie eine deutsche Eiche ihre Wurzeln unter

ihre Äste klemmt und sich auf den Weg macht. Und doch sind Wälder dazu in der Lage, ihr angestammtes Gebiet zu verlagern. Besser gesagt: Sie waren es. Gehen wir in der Geschichte Mitteleuropas einmal 10.000 Jahre zurück. Die Gletscher der letzten Eiszeit weichen gen Norden zurück. Von Süden her setzen sich immer häufiger mildere Jahreszeiten durch. Der optimale Lebensraum für die Eiche verlagert sich langsam weiter nach Norden, während es der Art im Süden Europas schon zu warm und zu trocken wird. Diese Klimaveränderung hat nach der Eiszeit also sowohl Lebensräume geschaffen, in denen sich viele Baumarten wohl fühlen, als auch in anderen Regionen das Überleben schwerer gemacht. Seit der Eiszeit hat sich der optimale Lebensraum für viele Baumarten mit einer mittleren Geschwindigkeit von 100 Metern pro Jahr nach Norden verlagert. Bäume, die am Ende der Eiszeit nur in Südeuropa heimisch waren, sind es heute auch etwa 1000 Kilometer weiter nördlich. Daran sieht man, dass sich Lebensräume über Jahrtausende deutlich verändern können. Die Wanderung von Pflanzenarten erfolgt dabei durch die Verbreitung des Saatgutes. Vollzieht sich eine Klimaveränderung mit der Geschwindigkeit der letzten 10.000 Jahre, dann kann eine Baumart die Verlagerung ihres optimalen Lebensraumes mit einer Wanderung bewältigen. Sie hat aber auch genügend Zeit, sich an die neuen Bedingungen anzupassen. Der aktuelle Klimawandel führt allerdings dazu, dass sich die optimalen Lebensräume für viele Arten viel schneller verlagern, als es den Arten möglich wäre sich anzupassen oder die neuen Lebensräume für sich zu erobern. Anders als früher steht vielen Arten zusätzlich die menschliche Zivilisation im Wege. Nicht heimische eingewanderte

Baumarten werden nicht selten den Wäldern bewusst entnommen und unsere Kulturlandschaft verhindert die natürliche Ausbreitung der Wälder nach Norden. Die klimatischen Veränderungen der letzten Jahrzehnte sind so schnell, dass sich viele Baumarten heute mit einer Geschwindigkeit von etwa 3000 Metern pro Jahr nach Norden ausbreiten müssten. Und uns fällt schnell auf, dass wir dieses in der freien Natur nicht beobachten. Viele Pflanzenarten sind zu dieser Verbreitungsgeschwindigkeit nicht in der Lage. Gleichzeitig wird ihr Lebensraum von Süden her durch steigende Temperaturen bedrängt. Durch diesen mehrfachen Druck wird der tatsächlich verfügbare Lebensraum vieler Arten bei einer schnellen Klimaveränderung kleiner und die Aussterberate nimmt erheblich zu.

Ein weiterer Punkt verändert das Leben der Arten. Dachte man früher, dass sich bei einer Klimaerwärmung ganze Lebensgemeinschaften einfach nach Norden oder in höhere Gebirgslagen verschieben, wissen wir heute, dass die meisten Tier- und Pflanzenarten für sich alleine wandern. Da einige Arten schneller wandern oder flexibler auf Änderungen reagieren als andere, entstehen bei einer starken Klimaveränderung binnen Jahrzehnten neu zusammengesetzte Lebensgemeinschaften aus Tieren und Pflanzen. Die Folgen können ganz erheblich sein. So geht die International Union for Conservation of Nature (IUCN) davon aus, dass 39% aller Lebensräume von diesen Veränderungen heute schon so stark betroffen sind, dass ihre ursprüngliche Zusammensetzung bedroht ist. Einige Pflanzen und Tiere können den Veränderungen nicht standhalten und sterben aus. So liegt die Aussterberate der Arten heute etwa 100 bis 1000 Mal höher, als es ohne Klimawandel zu erwarten wäre. 844 Pflanzen- und Tier-Arten sind allein in den letzten 500 Jahren in Deutschland ausgestorben. Vor allen in den tropischen Regenwäldern ist durch Abholzung davon auszugehen, dass Tier- und Pflanzenarten aussterben, ehe sie von uns Menschen überhaupt entdeckt wurden.

Wie es einer Art in Deutschland ergehen könnte, zeigt sich an folgendem Beispiel: Reulbach ist ein beschauliches Dorf in Mitten der Rhön. Nur wenige Gehminuten entfernt liegt ein 70 Millionen Jahre alter Vulkankegel, der die Landschaft um etwa 100 Meter steil überragt. Überzogen ist er mit einer 30 bis 40 Meter dicken Schicht aus Geröll. Teile des Berghanges sind frei von Wald. Ein paar Flechten und Moose sind zu finden, keine Gräser oder Sträucher. Unter den Steinen ist hier ein Gletscher verborgen. Aus den Zwischenräumen strömt auch im Sommer eiskalte Luft talwärts. Wasser, das auf den Berg regnet, dringt leicht ein und gefriert in den Wintermonaten. Auch im Sommer schmilzt der etwa zwei Meter dicke Eisblock nicht vollständig ab. Und obwohl der Berggipfel in nur 800 Metern Höhe liegt, entspricht das bodennahe Klima dem in etwa 2000 Metern Höhe. Es ist der Lebensraum eines kleinen, nur Millimeter großen, und flügellosen Käfers, der arktisches Klima benötigt und nur in dieser und ähnlichen Geröllhalden in der Region vorkommt. Die nächsten Verwandten leben in arktischen Regionen. Beim Vergleich der Gene machten Wissenschaftler die sensationelle Entdeckung, dass die Gene der Käfer große Unterschiede aufweisen. Die Populationen müssen sich vor mindestens 6.000 Jahren, vielleicht sogar vor über 10.000 Jahren, voneinander getrennt haben. Beim Rückzug eiszeitlicher Gletscher aus Mitteleuropa wurde der kleine Käfer quasi auf einer Eisscholle in der Rhön zurückgelassen. Seit

dieser Zeit sind die Käfer in ihren Halden isoliert. Man spricht in solchen Fällen von einer endemischen Art. In Folge des Klimawandels hat diese Art kaum eine Chance zu überleben. In höhere Regionen kann der Käfer mangels höherer Berge nicht ausweichen. Auch eine Wanderung durch eine ihm feindliche Klimazone hindurch in arktische Regionen erscheint für diesen flügellosen Käfer eher ausgeschlossen. Hier könnte also eine Art verloren gehen, die seit 10.000 Jahren einen begrenzten Lebensraum in Deutschland bewohnt. Welche Folgen das haben kann, ist ungewiss.

Wir wissen heute, dass bereits die Entnahme einzelner Lebensformen aus einer Lebensgemeinschaft zum Zusammenbruch ganzer Ökosysteme führen kann. An zwei Beispielen wird das deutlich: In den Korallenriffen sind Schwämme für die Produktion von Nährstoffen verantwortlich. Sie filtern Unmengen an Wasser und liefern dem Riff als „Abfall“ konzentrierte Mengen an Nährstoffen, wie beispielsweise Phosphate. Nährstoffe, die im freien und nährstoffarmen Ozeanwasser kaum vorkommen. Nur durch diese Energiequelle können die Korallen wachsen, die wiederum Lebensraum unzähliger anderer Tierarten sind. Beobachtet man Riffe, denen die Schwämme entnommen wurden, so sieht man den Zusammenbruch des gesamten ökologischen Systems binnen weniger Monate. Ein weiteres Beispiel zeigt die Komplexität von Lebensgemeinschaften: Paranüsse, die wir in der

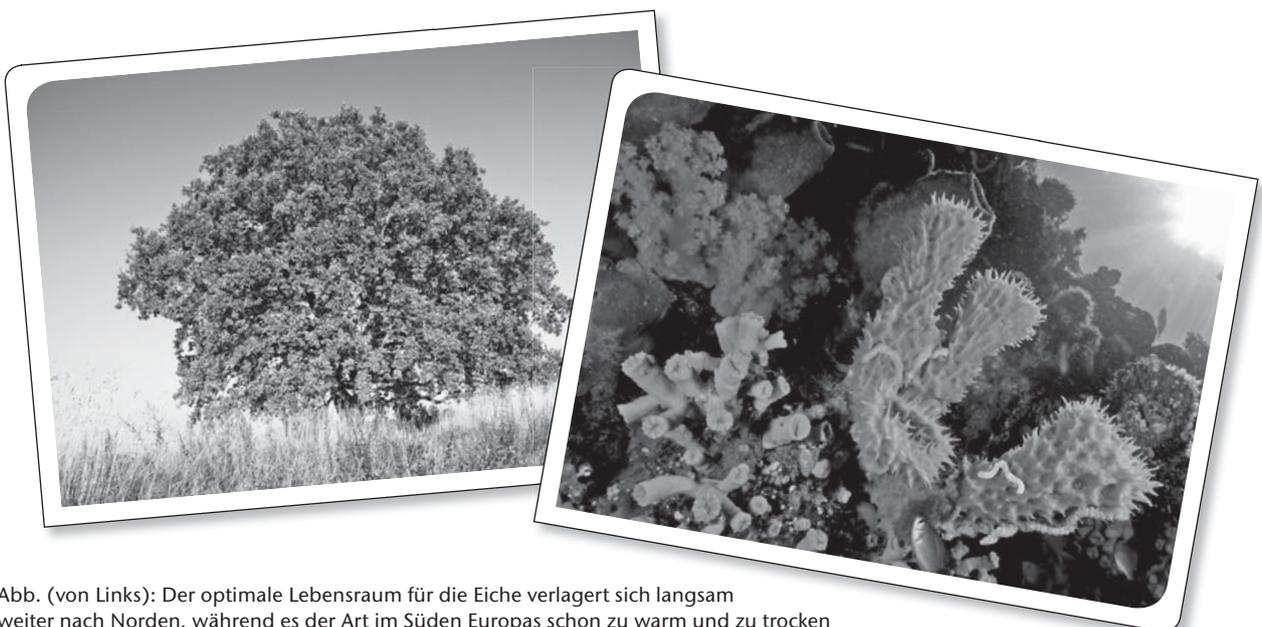


Abb. (von Links): Der optimale Lebensraum für die Eiche verlagert sich langsam weiter nach Norden, während es der Art im Süden Europas schon zu warm und zu trocken wird. • Im Korallenriff zeigt sich besonders die Komplexität von Lebensgemeinschaften.
Fotos: Wikipedia Commons



Abb. (von links): Ein weiteres Beispiel für die Komplexität von Lebensgemeinschaften: Paranüsse (des Paranussbaums) kommen nicht von Plantagenbäumen, sondern ausschließlich aus wilden Beständen. Der Grund dafür liegt in einer hoch komplizierten und empfindlichen Symbiose gleich mehrerer Tier- und Pflanzenarten, wie dem Aguti und der Orchideenbiene. Fotos: Wikipedia Commons

Weihnachtszeit häufig knacken, kommen nicht von Plantagenbäumen, sondern ausschließlich aus wilden Beständen. Der Grund dafür liegt in einer hoch komplizierten und empfindlichen Symbiose gleich mehrerer Tier- und Pflanzenarten, die bisher auf Plantagen nicht nachgestellt werden kann: Die Nüsse des Paranussbaumes sind extrem hart. Es gibt im tropischen Regenwald nur eine Tierart, deren Zähne so scharf sind, dass sie diese Nuss knacken kann: Das Aguti. Dieser Nager frisst die Kerne nicht nur, er vergräbt auch die meisten Nüsse als Vorrat. Den vergessenen Verstecken entspringt auf diese Weise eine neue Baumgeneration. Zusätzlich gibt es nur die Orchideenbiene, von der nur die Weibchen eine so lange Zunge und einen so schlanken Körper haben, um in den Blütenkelch zu gelangen und diese zu befruchten. Doch diese Biene ist eine Einzelgängerin und paart sich nur mit ihren männlichen Artgenossen, wenn diese auf einer speziellen Orchideenart eine Essenz gesammelt haben, die ihnen ein unwiderstehliches Parfum verleiht. Würde auch nur ein Teil dieser Symbiose im Regenwald des Amazonas verschwinden, das gesamte System bräche zusammen. Bedenkt man, dass diese Lebensgemeinschaft wiederum mit anderen Arten in Verbindung steht, ahnt man, wie sensibel das große Ganze ist. Mit einem schnellen Klimawandel ist unmittelbar der Verlust an Biodiversität verbunden. Ein Verlust, der im schlimmsten Fall zum Zusammenbruch ganzer Ökosysteme führen kann.

Aber auch das Einwandern nicht heimischer Arten bringt Veränderungen. So wurde 2013

erstmals die Zickzack-Blattwespe in Berlin und Brandenburg beobachtet. Diese aus Ostasien stammende und vor zwei Jahren erstmals bei Passau beobachtete Wespenart breitet sich nach Einschätzungen des Senckenberg Deutschen Entomologischen Instituts (SDEI) rascher nordwärts aus als erwartet. Ihre Larve frisst (nur) Ulmenblätter und hinterlässt zickzack-artige Fressspuren in den Blättern. Ganze Bäume können von den Larven kahl gefressen werden, wodurch die Ulme unter Druck kommt. Unter senckenberg.de können naturinteressierte Bürger Fotos einschicken, die helfen, die Ausbreitung dieser Art in Deutschland zu analysieren.

Diese vielen Fassetten zeigen, dass die Prozesse Flora und Fauna viel zu komplex sind, um sie auch nur annähernd in Computermodellen simulieren zu können. Diese Prozesse werden anschaulich mit dem Herausnehmen einzelner tragender Wände in einem Gebäude und dem Einbau von zusätzlichen schweren Schränken. Man kann davon ausgehen, dass man für eine ganze Weile nur die fehlenden Wände, die neuen Schränke und vielleicht ein paar Risse in den Wänden und Decken sieht. Sind die Veränderungen in der Statik jedoch zu groß, so wird das ganze Gebäude, werden ganze Nahrungsketten und Ökosysteme zusammenbrechen. Die Wälder werden die Letzten sein, die vor dieser Veränderung davonlaufen können.

Bildungsprogramm für Schulen:

8. Extremwetterkongress, 23.–27.09.2013

www.extremwetterkongress.de/bildungsprogramm

2. Davon geht die Welt nicht unter: Der Mayakalender und der 21. Dezember 2012

Dr. Lars Frühsorge

Im Dezember des vergangenen Jahres überschlugen sich die Medienberichte über das vermeintliche Ende des Mayakalenders am 21.12.2012 und über die mit diesem Datum verbundenen Weltuntergangsprophezeiungen. Zugleich verkündeten Anhänger diverser spiritueller Bewegungen den Beginn eines neuen Zeitalters. So sprachen Esoteriker und Verschwörungstheoretiker uralte Ängste und Hoffnungen unserer christlich-abendländischen Kultur an und machten ganz nebenbei mit ihren Büchern und Filmen einen Umsatz in Milliardenhöhe. Eine kleine Auswahl dieser Werke kann man derzeit im Hamburger Museum für Völkerkunde in der Ausstellung „Herz der Maya“ bewundern. Das Problem war nur, dass der Mayakalender 2012 gar nicht endete.

So beruhte auch die Annahme des bevorstehenden Weltuntergangs bloß auf einem Irrtum. Verantwortlich hierfür war der amerikanische Archäologe Michael Coe. Er wusste, dass laut dem Glauben der Maya



Abb. (unten): Pyramide in Chichén Itzá · (oben) Der berühmte Sonnenstein der Azteken wird oft fälschlicherweise als Mayakalender bezeichnet. Er liefert auch keinen Hinweis auf das Jahr 2012. Fotos: Wikipedia Commons



vor der Erschaffung unserer heutigen Welt schon frühere Schöpfungen und Menschenrassen existiert hatten, die wegen ihrer Unvollkommenheit von den Göttern aber zerstört wurden. Auf Grundlage alter Texte hatte Coe errechnet, dass die letzte Welt rund 5200 Jahre existierte, bevor sie unterging. Und 2012 waren nach der Zeitrechnung der Maya wieder 5200 Jahre vergangen! Das war der Stand der Forschung

in den 1960er Jahren. Inzwischen verstehen wir aber den Kalender und die Inschriften der Maya sehr viel besser. So belegen einige Inschriften, dass die Maya fest davon ausgingen, dass die Menschheit noch in tausenden, ja sogar in Milliarden Jahren in der Zukunft weiterhin existieren wird. Diese neuen Erkenntnisse der Forschung wurden in den Medien aber weitgehend ignoriert.

Ebenso übersehen wurde die Tatsache, dass die Maya keinesfalls ausgestorben sind. Heute leben mehr als 6 Millionen Menschen in Mexiko, Guatemala und Belize, die 30 verschiedene Maya-Sprachen sprechen. Nach ihrer Eroberung durch die Europäer und nach Jahrhunderten der Unterdrückung ihrer Kultur beginnen die Maya heute langsam, ein neues Selbstbewusstsein zu entwickeln. Maya-Frauen tragen wieder stolz ihre farbenfrohen Trachten und viele Maya-Männer bauen – wie ihre Vorfahren vor 2000 Jahren – noch den Mais an, der für sie nach wie vor eine heilige Pflanze ist. Auch die Religion der Maya hat bis heute überlebt. Teile des alten Wissens konnten durch mündliche Überlieferungen vor dem Vergessen bewahrt werden. Zudem arbeiten Hieroglyphenforscher wie der deutsche Professor Nikolai Grube intensiv daran, das Wissen der alten Maya zu rekonstruieren; auch um es den heutigen Maya zurückzugeben. So können sich die Maya über unsere



Abb. (von links): Ritual in einer Ruinenstätte der alten Maya. • Junge Mayafrauen in der Gemeinde Santiago Atitlán.
Fotos: Dr. Lars Frühsorge

Ängste vor dem Weltuntergang nur wundern. Für sie ist die Zeit nicht endlich, sondern bewegt sich in einem Kreislauf, genau wie der immer wiederkehrende Zyklus der Jahreszeiten und die ewige Abfolge von Aussaat, Wachstum und Ernte.

Es ist bedauerlich, dass die Maya 2012 in den Medien so wenig Gehör gefunden haben, um auf ihre Existenz aber auch auf die Herausforderungen in ihrem täglichen Leben hinzuweisen. So stellen Armut und Diskriminierung nach wie vor ebenso große Probleme dar wie die mangelhafte Schulbildung und Gesundheitsversorgung. Auch sind viele Mayagemeinden, in deren Umgebung internationale Konzerne Bergbau betreiben, von Umweltproblemen betroffen. Große Sorgen bereitet den Maya auch die Tatsache, dass Mittelamerika derzeit von billigem genmanipulierten Mais geradezu überschwemmt wird, der die traditionelle Artenvielfalt bedroht. Und immer wieder werden Mayagemeinden von ihren Ländereien vertrieben, auf denen fortan nicht mehr Nahrung für die hungernden Menschen angebaut, sondern auf denen die Gier der Industrienationen nach Biokraftstoffen gestillt wird.

Und auch wenn die Maya im vergangenen Jahr immer wieder die Vorstellung eines Weltuntergangs zurückgewiesen haben, sind sie sich doch ihrer Probleme und der Probleme der ganzen

Welt nur allzu bewusst. Ihre Botschaft an uns lautet, dass nicht die Götter über unser Leben bestimmen und dass wir auch nicht passive Opfer eines vorbestimmten Schicksals sind, sondern dass es letztlich in unserer eigenen Verantwortung liegt, die bestehenden Probleme zu lösen, um das Überleben der Menschheit auch langfristig sicherzustellen.

Dr. Lars Frühsorge studierte Mesoamerikanistik, Geschichte und Lateinamerikastudien an der Universität Hamburg. Er promovierte 2010 über die Entwicklung des Geschichtsdenkens der Maya von der vorspanischen Zeit bis heute. Ein Schwerpunkt seiner Arbeit lag auf Deutungen der vorspanischen Zeit, der spanischen Eroberung sowie der Verarbeitung der traumatischen Erfahrungen des Bürgerkriegs in Guatemala.

<http://www.mesoamerika-gesellschaft.de/vereinsvorstand.html>

2.1 Mexikanisches Gericht: Die Flagge in die Pfanne

Constanza Viale

Die Flagge in die Pfanne

ZUCCHINI: grün – **ZWIEBEL:** weiß – **PAPRIKA, TOMATE:** rot

Zutaten:

- 1kg Zucchini
- 500 Gramm Tomaten
- 1 mittelgroße Zwiebel
- 1 Knoblauchzehe
- 2 Paprika rot, mittelgroß
- 250 Gramm geriebener Käse (Art Mozzarella)
- 4 Esslöffel Olivenöl
- 1/4 Löffel Chili-Pulver
- Salz nach Wunsch
- Prise Oregano – eventuell



Zubereitung:

1. Alle Zutaten klein würfeln.
2. In einer Pfanne Olivenöl aufheizen, dann die Zwiebel mit dem Knoblauch rösten.
3. Danach addieren Sie die Tomate, bis die Farbe sich ändert und leicht orange wird.
4. Zucchini und Paprika rein mischen, kochen lassen bis die Zucchini leicht weich sind.
5. Ganz am Ende salzen und Chili addieren.
6. Nach Geschmack die Prise Oregano dazu geben.
7. Bevor man es serviert, es mit geriebenem Käse bestreuen.

BUEN PROVECHO!!!!!!!!!!!!!!



Foto: Regina Marek

3. Weltuntergang aus der Sicht der Tiere Claudia Jülich

Der viel diskutierte „Weltuntergang“ ist für die menschliche Zivilisation bisher ausgeblieben. Trotz regelmäßiger Ankündigungen besteht unsere Welt nach wie vor im Großen und Ganzen so, wie wir sie kennen und überleben können. Für viele Tierarten stellt sich die Situation ganz anders dar. Durch Lebensraumveränderung und -verknappung und das Erscheinen fremder Arten im Zuge der Globalisierung ist für manche einheimische Tierart ihre Welt bereits untergegangen. Häufig ist der Mensch direkt oder indirekt Ursache dieser kleinen Weltuntergänge.

Ein Beispiel für einen beinahe völligen Weltuntergang in jüngster Zeit liefert der Europäische Wisent (*Bison bonasus*). Wisente waren gemeinsam mit dem Ur (*Bos primigenius*) die größten landlebenden Säugetiere Europas, ihr Verbreitungsgebiet reichte über nahezu den kompletten europäischen Kontinent bis an die Grenzen des Mittelmeeres und die Küsten der Nord- und Ostsee. Während die Ure bereits etwa 1627 komplett ausstarben, überlebten die Wisente bis in die 20er-Jahre des 19. Jahrhunderts.

Wisente sind bis zu zwei Meter hohe, bis zu 1000 Kilogramm schwere, dunkelbraun behaarte Rinder mit kurzen, massiven Hörnern. Sie können bis zu 25 Jahre alt werden. Der tägliche Nahrungsbedarf eines ausgewachsenen Bullen liegt

bei 30 – 45 Kilogramm Grünfutter und etwa vier Kilogramm verholztem Futter, das sie in ihrem Lebensraum Wald aufnehmen.

Wisente wurden schon in vorchristlicher Zeit von den Römern als Zirkustiere und seit dem 11. Jahrhundert zu Jagdzwecken oder als Kampftiere für so genannte „Hetztheater“ in eingezäunten Gebieten gehalten, da sie als besonders wild galten. Sie wurden, wie auch der Ure, nie domestiziert. Die Jagd war bis 1913 dem Hochadel vorbehalten und die Tiere wurden häufig in Jagdrevieren gehalten und gehegt. Das hat letztendlich vermutlich ihr Überleben gesichert. Im 19. Jahrhundert richtete der russische Zar im Urwald von Bialowieza in Polen ein Schutzgebiet für Wisente ein, indem er die Holznutzung und Jagd verbot und alle Bauern umsiedelte. Die Tiere wurden gefüttert, gewöhnten sich so an den Menschen und wurden in den folgenden Weltkriegen als große Fleischlieferanten zu begehrter und leichter Jagdbeute für Wilderer. Vor dem ersten Weltkrieg lebten noch etwa 727 Tiere in Polen. Für den europäischen Wisent kam der Weltuntergang schließlich in den 20er-Jahren des 20. Jahrhunderts. Der letzte frei lebende Wisent wurde 1921 in Polen geschossen. Damit war das europäische Wildrind in freier Wildbahn ausgerottet.



Abb.: Ein Beispiel für einen beinahe völligen Weltuntergang in jüngster Zeit liefert der Europäische Wisent. Fotos: Wildpark Schwarze Berge

Oft gibt es bei einem Weltuntergang eine „Arche Noah“, also eine Möglichkeit der Rettung. Die Wisente fanden diese „Arche“ in europäischen Zoos und Wildparks. Im August 1923 wurde von einigen engagierten Zoodirektoren die „Internationalen Gesellschaft zur Erhaltung des Wisents“ im Zoologischen Garten Berlin gegründet. Ziel war es, aus den in Wildgehegen verbliebenen Tieren eine neue Population zu züchten. Bei genauer Betrachtung gab es insgesamt noch 54 Wisente, von denen allerdings nur noch zwölf zur Zucht geeignet waren. Die anderen waren bereits zu alt, unfruchtbar oder krank.

1932 entstand das erste sogenannte „Zuchtbuch für Wisente“, in das alle noch lebenden Tiere eingetragen wurden. Damit wird bis heute von Polen aus die Zucht aller beteiligten Tiergehege koordiniert, so dass möglichst wenig Inzucht entsteht. Seit 1929 erste Wiederansiedlungsversuche im Urwald von Bialowieza in Polen unternommen wurden, gibt es wieder frei lebende Wisente in Europa. Auch aus dem Wildpark Schwarze Berge wurden 2001 zwei junge Bullen in Weißrussland in die Freiheit entlassen.

Heute leben etwa 3000 Wisente in Reservaten in Polen, den GUS-Staaten, Rumänien und Bulgarien. Die Population gilt als stabil, nach wie vor werden die Tiere jedoch von der IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) als gefährdet eingestuft. Seit 1985 werden Wisente im Rahmen eines Europäischen Erhaltungszuchtprogrammes (EEP) durch koordinierte Zucht erhalten. Diese mittlerweile über 150 Programme haben es sich zur Aufgabe gemacht, die Zucht von in der Natur bedrohten und in menschlicher Obhut selten gehaltenen Wildtieren zu steuern.

Am 11.04.2013 wurde im Rothaargebirge bei Bad Berleburg ein Wiederansiedlungsprojekt von Wisenten gestartet und eine Gruppe von acht Tieren in einem großen Privatareal freigesetzt. Dieses ganz aktuelle Beispiel geht aus der Initiative eines einzelnen Menschen hervor, dem Prinzen zu Sayn-Wittgenstein-Berleburg. So ist der Mensch für Tiere oft ein Fluch, als Einzelner aber auch Segen.

Die majestätischen Wildrinder in freier Wildbahn zu erleben ist nahezu unmöglich, da sie

sehr scheu sind und menschlichen Waldbesuchern normalerweise aus dem Weg gehen. In Wildparks ermöglichen ihre an Menschen gewöhnten Verwandten eine Begegnung sogar aus der Nähe. So leisten Einrichtungen wie der Wildpark Schwarze Berge – auch dank ihrer pädagogischen Programme, die das Aussterben und die Erhaltung für alle Altersklassen angemessen thematisieren und damit in das Bewusstsein von Kindern und Erwachsenen rufen – wichtige Aufklärungsarbeit für das „Survival“ vieler Tierarten und geben somit hoffentlich den Anstoß für weitere engagierte Artenschützer und „Archenbauer“. Denn wie sagt ein fast schon geflügeltes Wort: „Nur was man kennt, kann man schätzen und was man schätzt wird man schützen.“

Literatur:

- Buchholtz, C. 1988. Rinder. In: Grzimeks Enzyklopädie Band 5. Säugetiere (Hrsg.: Prof. B. Grzimek). Kindler Verlag, München. S. 397 - 409.
- Floericke, K. 1930. Wisent und Elch. Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde. Frankhsche Verlagshandlung Stuttgart. S. 5 - 32.
- Jülich, C. 2004, Soziale Strukturen verschiedener Herden europäischer Wisente (*Bison bonasus*, Linné 1758) in menschlicher Obhut, Diplomarbeit.
- Krasinski, Z. A. 1978. Dynamics and Structure of the European Bison Population in the Bialowieza Primeval Forest. Acta Theriologica Vol. 23, 1. S. 3 - 48.
- Krasinska, M., Krasinski Z.A. 2008, Der Wisent. Die neue Brehm-Bücherei Bd. 74, Westarp Wissenschaften, Hohenwarleben.
- Pucek, Z. 1986. *Bison bonasus* - Wisent. In: Handbuch der Säugetiere Europas. Band 2 Paarhufer - *Artiodactyla* (Hrsg. J. Niethammer, F. Krapp). Aula - Verlag Wiesbaden. S.279 - 315.
- Sambras, H. H. 1991. Nutztierkunde. UTB für Wissenschaft. Ulmer, Stuttgart.
- IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. www.iucnredlist.org. (12.05.2013).
- <http://www.zoo-frankfurt.de/deutsch/tiere/eep.html>. (12.05.2013).
- <http://www.wirsiegen.de/2013/04/weg-fuer-freisetzung-von-acht-wisenten-im-rothaargebiergeebnet/>

4. Die neuen Grenzen des Wachstums – Bericht über den Vortrag von Dennis Meadows Welf Bertram

Die nötige Anpassung des Konzepts der nachhaltigen Entwicklung an die heutigen Bedingungen

Es sind noch 20 Minuten bis zum Vortrag von Herrn Prof. Dr. Meadows. Die Aula des Landesinstituts ist schon gut gefüllt. Herr Meadows lächelt und nutzt die Zeit. Alle die da sind, lädt er zu zwei kleinen Übungen ein. Seine Devise ist: „Ein Bild sagt mehr als tausend Worte und eine Übung sagt mehr als tausend Bilder.“

Dennis Meadows, der Autor des Buches „Grenzen des Wachstums“, ist bereits vier Wochen in Deutschland. Die Volkswagen-Stiftung hatte zu seinem Jubiläum eingeladen. Vor 40 Jahren unterstützte sie ihn, sein Buch und seine Forschung zu den „Grenzen des Wachstums“ zu verwirklichen.

Der heutige Vortrag im Landesinstitut ist der letzte nach mehr als 200 Vorträgen und Gesprächen auf seiner letzten „Deutschlandtournee“. Und wie er sagt, sein liebster Vortrag. Lehrer und Lehrerinnen sind für ihn die wichtigsten Vermittler der Kompetenzen, die die zukünftigen Generationen brauchen, um die drängenden Probleme zu lösen.

Prof. Meadows zeigt auf seinen Folien, dass seine damaligen Modelle und Prognosen, die heutigen Entwicklungen und Krisen in der Welt vorhergesagt haben. Steigender Rohstoffverbrauch, steigende Umweltverschmutzung, Klimawandel und ein enormes Bevölkerungswachstum. Alles ist eingetreten. Trotz internationalen Umweltgipfeln, Abkommen und wachsendem Umweltbewusstsein.

Seiner Meinung nach funktionieren die heutigen politischen und wirtschaftlichen Normen nicht für eine nachhaltige Entwicklung. Diese Normen sagen, dass die Reichen ihren Lebensstandard behalten und noch erhöhen sollten. Die Armen sollen den gleichen Lebensstandard bekommen wie die Reichen. Die kommenden Generationen sollen so leben wie die jetzigen.

Um dies zu erreichen, bleiben die Systeme der Märkte und der Politik, wie sie sind. Die Technik soll den Verbrauch von Material und Energie für die Produktion und den Konsum senken. Damit die wirtschaftliche Leistung in jedem Land auf das Niveau der reichen Länder anwachsen kann, ohne dass der Verbrauch von Ressourcen und die Umweltverschmutzung weiter ansteigt. Wachstum und Technologie sind die Lösungen für die Probleme der nachhaltigen Entwicklung.

Dennis Meadows weist darauf hin, dass es heute zu spät ist für die vielen Ideen und Aktionen, die er und andere Wissenschaftler vor 40 Jahren vorschlugen. Jetzt gilt es Schaden zu begrenzen und das herkömmliche Konzept der nachhaltigen Entwicklung zu verändern.

Er schlägt dazu vier Aktionen vor:

1. Fokussiere dich auf die Lösung von universalen Problemen und nicht auf die Lösung von globalen Problemen.

Für die Lösungen von globalen Problemen wie Hunger oder den zu hohen Ausstoß von Kohlendioxid, braucht man Investitionen, die für die meisten Menschen, die Wirtschaft und für Regierungen keinen offensichtlichen Nutzen und Anreiz bieten. Außerdem sind sie schwer abzustimmen.

Die Lösungen von universellen Problemen in der nahen Umgebung sind einfacher abzustimmen. Die Vorteile sind für jeden nachvollziehbar, zum Beispiel bei Investitionen in bessere Schulen, in die steigende Energieeffizienz von Produkten oder in den Küstenschutz.

2. Fokussiere dich auf einen kulturellen und sozialen Wandel.

Dies bedeutet, dass Menschen ihre persönlichen Werte und ihr Verhalten an die kommenden Krisen und Veränderungen anpassen. Zum Beispiel mehr vegetarisch essen, weniger Energie verbrauchen, auf langlebige Produkte umsteigen und besser kooperieren.



Abb.: Die Devise von Dennis Meadows lautet: „Ein Bild sagt mehr als tausend Worte und eine kleine Übung sagt mehr als tausend Bilder.“ Fotos: Landesinstitut

3. Fokussiere dich darauf, dass alle Systeme bei Krisen genügend Widerstandskraft haben.

Wenn starke Stürme, Trockenheit, oder Flutwellen zu erwarten sind oder Banken und Staaten zahlungsunfähig werden. Dann braucht es Vorkehrungen, die dafür sorgen, dass Schäden schnell wieder behoben sind und die Systeme wieder arbeiten. Hier gilt es jetzt zu investieren.

4. Rede nicht länger, sondern handle!

Damit nicht noch mehr Zeit verstreicht und man die Zeit nutzt, in der komplexen Welt seine Fehler zu machen und aus diesen zu lernen.

Handeln? Herr Meadows sorgte zum Schluss seines Vortrags für ein letztes kleines Erlebnis, das jeder einmal ausprobieren kann:

Stellen Sie sich vor eine Gruppe und bitten Sie jeden, seine Hände so vor seine Brust zu halten, dass er die Hände zusammenklatschen kann. Sagen Sie jedem, dass Sie langsam bis drei zählen werden und wenn Sie Los sagen, sollen alle in ihre Hände klatschen. Zählen sie mit erhobenen Händen bis drei und klatschen Sie dann, ohne Los zu sagen in die Hände. Es müssen alle sehen können. Sagen Sie nach dem Klatschen mit kur-

zer Verzögerung Los. Die meisten der Zuschauer werden klatschen, ohne dass Sie Los gesagt haben. Warum passiert das? Was kann man bei der Übung tun, um nicht zu klatschen? Was sollte man in der Realität in Zukunft beachten, wenn man handelt?

Viel Erfolg beim Üben und Handeln und vielen Dank an Herrn Meadows.

5. Kleine Therapiehilfe für die Zeit vor und nach dem Kollaps

Dr. Niko Paech

Bisherige Nachhaltigkeitsbemühungen sind gescheitert, ganz gleich ob es sich um politische, technologische oder kommunikative Maßnahmen handelte. Auch gesellschaftliche Nischen, in denen Ende der Siebziger und in den frühen Achtzigern progressiv-ökologische Lebensstile praktiziert wurden, sind längst von materieller Aufrüstung, Digitalisierung und einem Flugreisen-Boom erfasst worden. Jetzt geht es nicht mehr um die Vermeidung des Kollapses, sondern nur noch um seine Gestaltung. Dazu zählt auch, Trost spendende Logiken zu vergegenwärtigen, die dem Dahinscheiden eines egozentrischen, unrettbar gewordenen Wohlstandsmodells positiven Sinn einhauchen. Was könnten die Inhalte einer solchen, möglichst fröhlichen Grabrede sein?

Erstens lässt sich der historisch einmalige Güterreichtum – zumindest nach Überschreitung eines bestimmten Niveaus – weder als „verdient“, noch als „erarbeitet“ legitimieren. Versuche, die vielen materiellen Errungenschaften einer Abfolge von Effizienzfortschritten oder menschlicher Schaffenskraft zuzuschreiben, beruhen auf einer Selbsttäuschung. Die Insassen moderner Konsumgesellschaften leben auf mehrfache Weise über ihre Verhältnisse. Was sie sich an physischen Konsum- und Mobilitätsleistungen aneignen, steht in keinem Verhältnis zur eigenen physischen Arbeitskraft. Vielmehr wurde der materielle Reichtum a) mittels Energie umwandelnder Apparaturen, b) durch systematische Verschuldung, also auf Kosten zukünftiger Generationen, und c) durch die Einverleibung entfernt liegender Ressourcenquellen okkupiert. Durch eine Rückkehr zum menschlichen Maß – auch wenn dies unfreiwillig erfolgt – würden wir also nur aufgeben, was uns ohnehin nie zugestanden hat.

Zweitens sind bisherige Anstrengungen, die ohne Wirtschaftswachstum nicht zu stabilisierende Industrierversorgung durch Innovationen ökologisch zu neutralisieren, bestenfalls gescheitert. Ansonsten haben die Versuche, ein ökologisch unschädliches Wachstum zu entfa-

chen, die Umweltsituation über die Hintertür sogar verschlimmert. Allen voran eine ehemals konsumkritische Partei verspricht den Wählern buchstäblich das Grüne vom Himmel. Im Angebot ist eine Genuss-ohne-Reue-Rezeptur, die an den Slogan einer süddeutschen Molkerei erinnert: „Friss das Doppelte und nimm ab dabei!“ Ungeahnter technischer Fortschritt soll das Fahren, Fliegen, Konsumieren, Wohnen und Amüsieren in kuscheligen Nullemissionssystemen ermöglichen, damit niemandem zugemutet werden muss, über Reduktion nachzudenken. Nach diesem Schema wird das Schicksal der Menschheit von einem technischen Fortschritt abhängig gemacht, der noch gar nicht eingetreten ist und dessen zukünftiges Eintreten unbeweisbar ist – ganz zu schweigen davon, dass er womöglich mehr zusätzliche Probleme erzeugt, als er zu lösen imstande ist. Wie schnell sich vermeintlich grüne Innovationen in ein ökologisches und soziales Desaster verwandeln können, zeigt unter anderem die kürzlich noch als Heilsbringer erklärte „Bio-Energie“. Ist ein solches Roulette, das nicht aus Not, sondern um der Bewahrung und Mehrung eines dekadenten Wohlstandes willen erfolgt, verantwortbar?

Drittens stößt das prekäre Wachstumsregime zunehmend auf psychologische Grenzen. Stress, Orientierungslosigkeit und Konsum-Burn-Out charakterisieren den Normalzustand moderner Bequemokratien; sie sind längst zu einem Hort der Reizüberflutung mutiert. Während des letzten Jahrzehnts hat sich die Menge an Antidepressiva-Verschreibungen in Deutschland verdoppelt. Unser Leben ist vollgepfropft mit Produkten, Dienstleistungen, Mobilität, Kommunikationstechnologien und Ereignissen. Es fehlt die Zeit, dies alles „abzuarbeiten“, damit es einen spürbaren Nutzen erzeugt. Konsumaktivitäten können keine Glücksgefühle oder langfristige Zufriedenheit verursachen, wenn ihnen nicht ein Minimum an Aufmerksamkeit gewidmet wird. Und das geht nicht, ohne eigene Zeit zu investieren, denn Empfindungen lassen sich weder automatisieren noch an jemanden delegieren. Zeit ist eine nicht vermehrbare Ressource. Diese Restriktion



Abb.: Bisherige Nachhaltigkeitsbemühungen sind gescheitert, ganz gleich ob es sich um politische, technologische oder kommunikative Maßnahmen handelte. Steht unsere Welt vor dem Kollaps? Foto: lassedesignen/Fotolia.com

durch „menschliches Multitasking“ überlisten zu wollen – also verschiedene Dinge gleichzeitig zu verrichten –, ist eine Illusion. Neurologen wissen längst, dass wir uns bestenfalls auf zwei Dinge gleichzeitig konzentrieren können. So gesehen wären bescheidenere Lebensstile purer Selbstschutz ...

Aber das ist natürlich nur eine trostspendende Begleitmusik, die eine bald anstehende Entzugskur erträglicher machen soll. Denn freiwillig würden sich die Bewohner zeitgenössischer Wohlfühlökonomien darauf wohl kaum einlassen. Deren Abhängigkeit von einer konsum- und kerosintriefenden Rundum-Versorgung erinnert an das Spätstadium der Heroinsucht. Entsprechend hilflos sind systemkritische Diskurse und die daraus hervorgegangenen sozialen Bewegungen. Lautstarke Forderungen nach Veränderung, die unter dem unausgesprochenen Vorbehalt stehen, eigene Lebensgewohnheiten oder materielle Freiheiten – die paradoxerweise allein vom kritisierten „System“ gewährleistet werden können – nicht anzutasten oder gerechtigkeitshalber

sogar weiter auszubauen, sind bestenfalls unterhaltsam. Kurz und gut: Alles läuft mit stetig verstärkter Schubkraft auf exakt jenen Fluchtpunkt hinaus, um dessen Vermeidung sich seit 40 Jahren alle Gebildeten und Nachhaltigkeitsbewegten bemühen, zumindest symbolisch.

Nach dem Kollaps ... wir schreiben das Jahr 2030. Verheerende Finanzzusammenbrüche, ein Rohölpreis von mindestens 250 Dollar pro Barrel, die Coltan- und Phosphor-Krise, extreme Flächenknappheit, spürbare Auswirkungen des Klimawandels, das Bienensterben, Nahrungspässe etc. haben weite Teile der globalen Mobilität und Fremdversorgung zusammenbrechen lassen. Um dennoch politische und soziale Stabilität zu wahren, musste die verbliebene Erwerbsarbeit so umverteilt werden, dass eine durchschnittliche Wochenarbeitszeit von 20 Stunden längst als normal empfunden wird. Weiterhin vollzog sich ein Strukturwandel hin zu kürzeren Versorgungsketten und geringeren Spezialisierungsgraden. Lokal- und regionalwirtschaftliche, vor allem arbeitsintensivere Herstellungsprozesse,



Abb. (von links): Nach dem Kollaps befriedigen Windkraftanlagen die minimierte Rest-Energienachfrage. · Aus Konsumenten wurden Prosumenten: Gemüsegärten dienen der Selbstversorgung. Fotos: Jonathan Zabloski/Istockphoto.com; Wikipedia Commons

haben ebenfalls dazu beigetragen, die negativen Wirkungen des Kollapses zu dämpfen.

Parallel zum Niedergang globalisierter Strukturen sind neue Regionalwährungen und Genossenschaften entstanden. So ließen sich Wertschöpfungsbeziehungen demokratischer gestalten, was unter anderem eine weniger zins- und renditeträchtige Kapitalbeschaffung der Unternehmen ermöglicht hat. Dies trug zur Dämpfung struktureller Wachstumszwänge bei. Innerhalb des gründlich verkleinerten und umgestalteten Industriekomplexes spielt die Neuproduktion von Gütern, welche im Übrigen fern jeglicher geplanten Obsoleszenz nunmehr reparaturfreundlich entworfen sind, nur noch eine untergeordnete Rolle. Fokussiert wird auf den Erhalt, die Um- und Aufwertung vorhandener Produktbestände, etwa mittels Konversion, Optimierung, professioneller Nutzungsdauerverlängerung oder Nutzungsintensivierung.

Aus Konsumenten sind sog. „Prosumenten“ geworden, die sich durch Suffizienz- und Subsistenzpraktiken zunehmend aus der Abhängigkeit von industrieller Fremdversorgung befreit haben. Sie nutzen die infolge des allmählichen Übergangs zur 20-Stundenwoche freigestellte Zeit, um selbst zu produzieren. Dazu eigneten sie sich manuelle Fertigkeiten an. Gemeinschaftsgärten, of-

fene Werkstätten, Reparatur-Cafés, künstlerische Aktivitäten etc. füllen jene Räume aus, die das kollabierte System als Brache hinterlassen hat. Prosumenten arrangieren sich mit einem Bruchteil des vorherigen Industrieoutputs, indem sie dessen Nutzungsdauer durch handwerkliche Reparaturleistungen eigenständig oder in Netzwerken der gegenseitigen Hilfe verlängern. Auch vielfältige Formen der Gemeinschaftsnutzung dienen dazu, mit weniger Produktion auszukommen. Die Landschaften haben sich verändert. Auf nicht mehr benötigten Flughäfen und Autobahnen befinden sich Windkraft- und Solaranlagen, um den minimierten Rest an Energienachfrage ohne weitere Natur- und Landschaftszerstörung zu befriedigen.

Das Leben in einer derartigen „Postwachstumsökonomie“ ist von Sesshaftigkeit und materiel- ler Genügsamkeit geprägt, aber sehr entspannt. Diese Art einer nachhaltigen Entwicklung ist kein Unterfangen des zusätzlichen Bewirkens, sondern des kreativen Unterlassens. Die Kunst der Reduktion und teilweisen Selbstversorgung ist nichts anderes als ein Übungsprogramm. Natürlich könnte damit bereits jetzt begonnen werden, aber das sollten bitte nicht zu viele tun, denn sonst wird der Kollaps am Ende noch verhindert. Das wäre viel zu radikal.

6. Zielscheibe Erde? Können wir uns vor Einschlägen von Himmelskörpern schützen? Stephan Fichtner



Am 15. Februar 2013 warteten Astronomen und Raumfahrtagenturen auf der ganzen Welt gebannt auf den Vorbeiflug des Asteroiden 2012 DA14. Der ca. 400.000 Tonnen schwere Asteroid war knapp ein Jahr zuvor erst am

Observatorio Astronomico de La Sagra in Spanien entdeckt worden und rauschte am besagten Abend in nur knapp 28.000 Kilometern Entfernung an der Erde vorbei. Dazu muss man wissen, dass die meisten der geostationären Satelliten die Erde in einer Höhe von 36.000 Kilometern umkreisen. Der Vorbeiflug von 2012 DA14 war also in astronomischen Maßstäben fast schon so etwas wie ein „kosmischer Piekser“. „Und wenn 2012 DA14 auf der Erde eingeschlagen wäre, hätten wir wohl ein ziemliches Problem gehabt, meint Detlev Koschny, leitender Manager der Abteilung „NEO“ des „Space Situational Awareness Programs“ („Programm zur Erfassung der Weltraumlage“, SSA) der Europäischen Weltraumagentur ESA.

NEO – die drei Buchstaben stehen für „Near-Earth Objects“ und damit bezeichnen Astronomen genau jene Himmelskörper, deren Bahnen der Erde sehr nahe kommen.

Detlev Koschny: „Das Ding hatte ja eine ordentliche Masse und wenn es mit seinem Durchmesser von 40 Metern auf der Erde eingeschlagen



Abb.: Ein sehr großer Asteroid schlägt in die junge Erde ein. Einige Wissenschaftler glauben, dass es solche Einschläge von anderen Himmelskörpern waren, welche die ersten Keime von Leben auf die ursprüngliche Erde brachten. Auch die Entstehung des Mondes – unseres kosmischen Begleiters – ist auf einen solches Mega-Ereignis zurückzuführen. Foto: Don Davis, public domain

wäre, hätte es in der betroffenen Region wohl ein ziemliches Problem gegeben.“

Am Morgen des gleichen Tages gab es über der russischen Großstadt Tscheljabinsk aber tatsächlich „ein Problem“ mit einem ganz anderen Himmelskörper: Kurz nach 9 Uhr Ortszeit trat ein Meteorit – von Osten her aus der aufgehenden Sonne kommend – strahlend hell glühend in die irdische Atmosphäre ein, explodierte und setzte eine starke Druckwelle frei. Diese ließ die Fenster der meisten Häuser splittern und brachte sogar Hausfassaden zum Einsturz. Mehrere hundert Menschen erlitten Schnittverletzungen durch umherfliegende Glassplitter. Wären da nicht die vielen Verletzten, man könnte sagen, der Meteorit von Tscheljabinsk habe dem Asteroid 2012

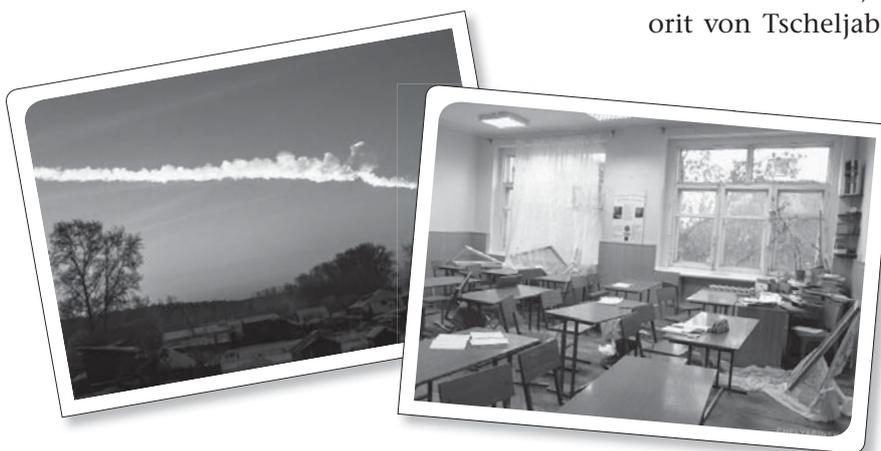


Abb. (von links): In einer Entfernung von über 200 Kilometern entstand dieses Bild des Meteoriten von Tscheljabinsk. Man sieht die Rauchspur des Meteoriten, der in der Luft in mehrere Teile zerplatzte und dann durch die enorme Reibungshitze explodierte. • Auf dem rechten Bild sind die Verwüstungen, welche die Druckwelle in einem Klassenzimmer einer Schule von Tscheljabinsk hinterließ, zu sehen. Fotos: Alex Alishevskikh; Russia Today

DA14 die Show gestohlen. Dabei war dieser mit einem Durchmesser von 15 bis 20 Metern weniger als halb so groß wie 2012 DA14!

Die Erde wurde in ihrer mehr als vier Milliarden Jahre langen Geschichte durchaus schon häufig von Trümmern aus dem All getroffen. Davon zeugen noch heute die mehr als 200 Krater auf ihrer Oberfläche, wenn auch viele ihrer alten Narben – im Gegensatz zu denen auf anderen, atmosphärefreien Himmelskörpern wie Merkur, Mond und Mars durch Verwitterungsprozesse in Jahrhunderten wieder eingeebnet wurden.

Wann genau der letzte „große Einschlag“ eines Asteroiden auf der Erde geschah, ist nicht ganz klar. Einschläge von Körpern aus dem Kosmos prägten aber immer wieder die Erdgeschichte. So wird das Aussterben der Dinosaurier am Ende der Kreidezeit unter anderem auf den Einschlag eines zehn bis zwölf Kilometer großen Brockens vor der Halbinsel von Yucatan zurückgeführt.

Im Jahr 1908 explodierte über einem unbesiedelten Gebiet Sibiriens – der Steinigen Tunguska – ähnlich wie jetzt in Tscheljabinsk – ein Kometenkern oder Meteorit in der Atmosphäre. Die Druckwelle vernichtete rund 2000 Quadratkilometer Wald (60 Millionen Bäume!) und noch in über 500 Kilometern Entfernung waren

die Druckwelle und die Erschütterung dieses Einschlags messbar. Die Ausmaße des Objekts von damals werden heute – ähnlich wie bei 2012 DA14 – auf gut 40 Meter geschätzt.

Der Einschlag eines solchen Trümms würde – je nach Konsistenz des Meteoriten – einen deutlichen Krater hinterlassen. Ein schönes Beispiel hierfür ist der „erst“ 50.000 Jahre alte „Barringer-Krater“, östlich der Stadt Flagstaff (USA). Dieser ist durch das dort herrschende Wüstenklima – im Vergleich mit Einschlagskratern in Deutschland – indes heute noch gut erhalten.

Würde heute ein Asteroid oder Kometenkern von etwas mehr als einem Kilometer Durchmesser auf die Erde stürzen – wie es vor 14,6 Millionen Jahren geschah, als das Nördlinger Ries im heutigen Süddeutschland entstand –, käme es bei unserer heutigen Bevölkerungsdichte zu einer Katastrophe! Die dabei entfesselte Energie von bis zu einer Million Megatonnen TNT würde der eines weltweiten Nuklearkriegs entsprechen!

Doch wie können wir uns vor solchen – äußerst seltenen – Megaeinschlägen schützen?

Hier kommt wieder das SSA-Programm der ESA zum Schutz vor NEOs ins Spiel, dessen Zentrale im italienischen Frascati Ende Mai 2013



Abb. (von links): Trifft ein Eisenmeteorit auf die Erde, sind die Folgen deutlich. Der Barringer-Krater in Arizona hat einen Durchmesser von 1,2 Kilometern und ist 180 Meter tief. · Das Nördlinger Ries ist nahezu kreisrund (22 x 24 Kilometer). Der Krater ist aufgrund seiner Größe und der starken Verwitterung nur aus der Luft deutlich zu erkennen. Innerhalb des Rieskraters liegt die Stadt Nördlingen. Fotos: Stefan Seip; NASA/Landsat

eingeweiht wurde. Es soll potenziell gefährliche Himmelskörper so frühzeitig erkennen, dass Gegenmaßnahmen rechtzeitig eingeleitet werden können. Welche Gegenmaßnahmen das sind, hängt von der Größe der Körper ab. „Im Fall des Meteoriten von Tscheljabinsk und Objekten bis zu 50 Metern Durchmesser wäre die sinnvollste Maßnahme wohl Weglaufen, sprich eine Evakuierung der bedrohten Bevölkerung“, so Detlev Koschny, von der ESA.

Solche Evakuierungsmaßnahmen einer Stadt oder gar einer ganzen Region könnten in wenigen Wochen abgeschlossen sein. Der Schwerpunkt des ESA-Programms liegt daher auf der Risikoabwägung, Datenanalyse und der Koordinierung bei der Entdeckung potenziell gefährlicher Körper. Hier arbeitet man eng mit der amerikanischen NASA und dem Programm „NEOShield“ des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) zusammen, welches Asteroiden-Abwehrmissionen entwickelt.

Schon heute nutzt die ESA ein 1-Meter-Teleskop auf Teneriffa für die Suche nach Asteroiden. In drei bis vier Jahren soll der Prototyp eines neuen Fernrohrs fertig sein, dessen einzige Aufgabe im Aufspüren gefährlicher Asteroiden besteht. Acht bis zehn Millionen Euro will sich die ESA diesen Prototyp kosten lassen, und mit vier solchen Teleskopen soll in nicht allzu ferner Zukunft der gesamte Himmel jede Nacht nach der „Gefahr aus dem All“ abgesucht werden. Denn von den mehr als 600.000 bekannten Asteroiden in unserem Sonnensystem sind fast 10.000 NEOs, die der Umlaufbahn unseres Planeten irgendwann einmal sehr nahe kommen!

„Entscheidend ist aber nicht nur die Entdeckung eines neuen Asteroiden, sondern auch seine kontinuierliche Beobachtung“, so Koschny. Nur wenn man die Bahn eines Himmelskörpers lange genug verfolgt, lässt sich diese auch genau genug berechnen, um die Wahrscheinlichkeit für einen möglichen Zusammenstoß mit unserem Planeten zu ermitteln. Diese Aufgabe übernehmen Astronomen am Jet Propulsion Laboratory der NASA sowie eine Gruppe von Forschern an der Universität zu Pisa: „Erst wenn beide Teams bei einem Asteroiden eine potenzielle Gefahr vorhersagen, gehen wir damit an die Öffentlichkeit“, sagt Koschny.



Abb.: Im NEOShield-Programm werden erdnahe Asteroiden und Kometen beobachtet. Foto: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Ziel aller Aktivitäten ist es, möglichst alle „Erdbahnkreuzer“ zu finden und deren Einschlagswahrscheinlichkeit über Jahrzehnte im Voraus zu berechnen. Von den zehntausend bekannten NEOs werden derzeit 357 als potenziell gefährlich eingestuft. Diesen Status erhalten alle Asteroiden, deren Durchmesser größer als 100 Meter ist, und die irgendwann in der Zukunft in höchstens 7,5 Mio. Kilometer Abstand (das entspricht der zwanzigfachen Mondsdistanz) an der Erde vorbeifliegen werden.

Laut Koschny könnten Exemplare bis maximal 400 Meter Durchmesser mit konventionellen Mitteln von ihrem Kollisionskurs abgelenkt werden. Dazu müsste eine unbemannte Sonde jedoch Jahre vor dem prognostizierten Einschlag am Asteroiden eintreffen. Zunächst würde ein massereicher Einschlagkörper abgefeuert. Der dabei übertragene Impuls würde den größten Teil der Ablenkung bewirken. Um die Feinabstimmung der Bahn vorzunehmen, käme in einem zweiten Schritt ein sogenannter Schwerkraft-Traktor zum Einsatz. Die Sonde müsste den Asteroiden dafür über Jahre hinweg begleiten und ihn durch ihre Schwerkraft sanft von seiner Bahn wegziehen. Während dieser Zeit sorgt der elektrische Antrieb der Sonde dafür, dass ihr Abstand zum Asteroiden konstant bleibt.

Größeren NEOs, wie beispielsweise dem Einschlagkörper, der die Dinosaurier auslöschte oder Exemplaren, die erst sehr spät vor dem berechneten Einschlag entdeckt werden, kann man mit diesen Methoden allerdings nicht beikommen. Dann hilft laut Koschny auch kein Weglaufen mehr, sondern nur noch Beten!

7. Wem nützt der Weltuntergang? Werner Anton Schöffel

Eine künstlerisch philosophische Betrachtung

Als ich startete diesen Text zu verfassen, stand der angeblich von den Mayas prognostizierte Weltuntergang bevor. Nur noch wenige Tage und die Welt sollte am 21. Dezember 2012 untergehen. Wenn dieser Artikel gedruckt vor Ihnen liegt – verehrte Leserinnen und Leser – wissen wir, dass auch diese Prognose falsch war. Es war wieder nur eine von diesen vielen Fehlinterpretationen der Vergangenheit. Ich frage Sie allen Ernstes, wem nützt der Weltuntergang?

Seit der Mensch auf diesem Planeten wandelt, fabuliert er vom Untergang. *Bildgewaltige Vorstellungen vom Untergang dieser Welt und vom Kommen einer neuen und besseren Welt übten stets eine große Faszination auf die Menschheit aus*, so Dr. theol. Michael Tilly, „Kurze Geschichte der Apokalyptik“ Auszüge aus: APuZ 51-52/2012. „Weltuntergang“. Bundeszentrale für politische Bildung, 2012.

Auf den Spielekonsolen geht die Welt mehrmals am Tag unter, bzw. wird gerettet, so die vordergründige Variante des Weltuntergangs. Fachleute sind sich uneins, ob dies für die Psyche der meist jugendlichen Gamer Folgen hat. Würde ich hingegen eine Werbeagentur beauftragen, dann bekäme ich ein Designkonzept zum Weltuntergang dazu.

Der Weltuntergang ist aus der Illusionsfabrik Hollywood wohl bekannt und tritt periodisch als Neuverfilmung kurz auf die Bühne. Bequem im Kinossessel oder auf der heimischen Couch werden wir mit Medienbildern konfrontiert, die solche Weltuntergangsszenarien realistisch wirken lassen. Und zugrunde gelegt wird diesen Szenarien ein gestalterisches Konzept. Damit entlarvt sich die actiongeladene mediale Simulationswelt selbst, denn gäbe es den Weltuntergang, dann wäre nach Jaques Derrida *kein Publikum mehr da, um es zu einem solchen zu machen* (Quelle: Jacques Derrida, No Apocalypse, not now, in: ders., Apokalypse, hrsg. von Peter Engelmann, Wien 2000 Auszüge aus: APuZ 51-52/2012. „Weltuntergang“. Bundeszentrale für politische Bildung, 2012).

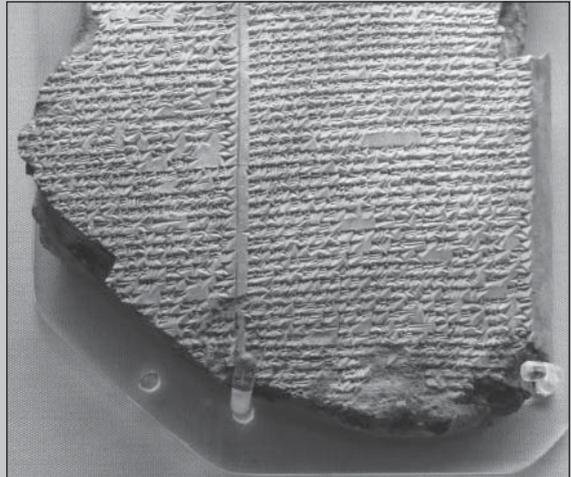


Abb.: Tafel 11 des Gilgamesch-Epos mit der Sintflut-Erzählung aus der Bibliothek des Aššurbanipal.
Foto: Wikipedia Commons

... der menschenfreundliche Gott Ea hatte seinem Schützling Utnapischti im Traum die strafende Absicht der Götter offenbart; und Utnapischti baute ein Schiff: Alles, was ich hatte, nahm ich mit, den ganzen Ertrag meines Lebens lud ich ein in das Fahrzeug; Familie und all die Verwandten, die Tiere des Feldes, das Vieh von der Weide und Leute vom Handwerk, alle schiffte ich ein.

*Ich bestieg des Fahrzeug und verschloss die Tür ...
Als der junge Tag strahlend heraufzog, ballte fern sich am Horizont eine schwarze Wolke ...*

Tagschelle wird plötzlich zur Nacht, der Bruder sieht den Bruder nicht mehr, das Volk des Himmels kann sich nicht mehr erkennen. Die Götter waren voller Furcht vor der Flut, sie flohen und flüchteten bis zum Himmel des Anu, die Götter kauerten, Hunden gleich, an der Wand und lagen still ...

Sechs Tage und sechs Nächte lang schwallen Sturm und Flut, herrschte Orkan über das Land ...

Nicht nur die Bibel kennt die Erneuerung der Welt durch eine Sintflut. Wesentliche ältere Schriftzeugnisse erzählen ähnlich gleiches. Zitiert aus dem Gilgamesch-Epos nach „Götter Gräber und Gelehrte“ einem Roman der Archäologie von C. W. Ceram 2009

Aber selbst im letzten James Bond ist der Weltuntergang kein Thema mehr. Zurückgeworfen auf die menschlich psychologischen Problemen ist kein Schurke mehr auszumachen, der

den Weltuntergang möchte. Es geht schlichtweg um Rache. Übrigens, jeder Schurke in einem früheren James Bond wollte immer den Untergang im Sinne einer Sintflut, also eines bereinigenden Neubeginns.

Aber dies gleich vorweg: Die Sintflut kann – auch wenn der eingeschobene Gleitlaut „t“ gegen ein „n“ ausgetauscht werden würde – nicht mit sinnvoll gleich gesetzt werden. Die Vorsilbe mhd. sin[e]-, ahd. sin[a]-, got. sin-, aengl. sin[e]-, aisl. si bedeutet schlichtweg „immerwährend, durchaus gewaltig“ (Quelle: Duden, Herkunftswörterbuch, 1989).

Und mit dieser „Sinn-fernen“ Sintflut, also der kleinen Schwester des Weltuntergangs, kam Gottes erster Fauxpas. Denn wer war sündig und hat schuldig gehandelt? Der Mensch – und nun frage ich Sie, warum mussten dann vielzählige Kreaturen ertränkt werden? Tiere können nicht schuldig handeln und mussten doch für unsere Ahnen büßen.

Mit hoher Wahrscheinlichkeit sind wir das einzige Tier auf diesem Planeten – in diesem Universum? dazu später mehr – das mit dem Wissen lebt, dass der Tod Bestandteil des Lebens ist. Müssen wir deshalb uns derart hingebungsvoll diesen Untergang hingeben? Und wenn ja, haben wir den Weltuntergangsgedanken der Religion zu verdanken?

Näher betrachtet zeigt sich, dass in dieser Erkenntnisnot der Endlichkeit menschlichen Daseins menschliche Kulturwelten nicht den Tod, sondern das Schöpferische verehren. Das ist doch mal eine positive Ansage!

Und man kann den ersten Teil von „Zorn und Zeit“ (Suhrkamp Taschenbuch 3990, 1. Auflage 2008) von Peter Sloterdijk derart lesen, dass selbst in der Gegenwart nicht wirklich jemand ohne einen Leitgedanken leben kann, der die Sterblichkeit mit einem Schimmer von Glück im Jenseits ausstattet und damit unsere Seele für das Diesseits wattiert. Das Schöpferische bleibt für den aufgeklärten Menschen ehemals ungewiss und dieser von Sloterdijk angeführte Leitgedanke als kulturgeformtes Konstrukt entsteht durch Interpretieren. Interpretationen erzeugen Mythen und so bleiben wir als moderne Jetzt-Menschen unseren Ahnen treu indem wir Mythen zu einer Art des erzählenden Beikommens nutzen: Wenn schon keine umfassende Erklärung parat

steht, muss das Nichtbegreif- und -erklärbare des menschlichen Daseins wenigstens in tröstende oder schreckliche Geschichten verpackt werden. Und wer sich mit dem Inkommensurablen beschäftigt, kann nur Interpretieren und erschafft manchmal kleine Fehlinterpretationen, also auch nicht belegbare Mythen. So erschaffen wir aufgrund eines Mangels an Gewissheit über die Schöpfung Schöpfungsgeschichten, zu denen die dunkle Ahnung vom Ende der Schöpfung gehört. Und besonders dunkel war diese Ahnung im Mittelalter. Das Leben im Diesseits erschien einzig und allein wie eine angstvolle Auseinandersetzung mit Gott und dem Jenseits.

Angst geschieht nicht einfach. Sie ist sozial konstruiert und wird dann von denen manipuliert, die sich davon Vorteile versprechen (David Altheide, zit. nach: Frank Furedi, Das Einzige, vor dem wir uns fürchten sollten, ist die Kultur der Angst selbst, Juli/August 2007, www.novo-magazin.de/89/novo8942.htm (15.11.2012). Auszüge aus: APuZ 51-52/2012. Weltuntergang. Bundeszentrale für politische Bildung, 2012).

Am Übergang zur Renaissance traten die Gelehrten in den Ring der intellektuellen Auseinandersetzung um Jen- und Diesseits und brachten die ängstliche Demut ins Wanken. Mit fast schon feiner Ironie gab Giordano Bruno, am 2. Juni 1592 vor dem Inquisitionsgericht in Venedig zum Besten:

Ich halte das Weltall für unendlich als Schöpfung einer unendlichen göttlichen Allmacht, weil ich es der göttlichen Güte und Allmacht für unwürdig halte, dass sie eine endliche Welt erschaffen hätte, wenn sie noch neben dieser Welt eine andere und unzählige andere erschaffen konnte. So habe ich denn erklärt, dass es unzählige Welten gibt ähnlich dieser Erde (Quelle: Dokument XI der Inquisitionsakten vom 2. Juni 1592, zitiert nach <http://www.aphorismen.de>, letzter Aufruf: 24.03.2013).

... und wenn unzählige Welten ähnlich dieser Erde existieren, dann wäre die Frage nach der Genesis jeder einzelnen dieser Erden: Gab es überall ein Paradies und einen Sündenfall? Oder sind alle Erden gar nicht zeitgleich? Manch' Erde – wie die unsrige – hatte ihr Paradies schon, auf einer anderen Erde entzweit sich Adam mit Lilith, auf der dritten ist Weltuntergang, bzw. der „Jüngste Tag“ gekommen. Die göttliche Güte müsste dann eine buchhalterische Komponente besitzen, denn all' diese Erden und ihr Zustände müssten verwaltet, protokolliert und be-

treut werden. Wenn wir einmalig wären mit unseren Sünden, unserer Erde und unserem ganz persönlichen Weltuntergang, wäre das für eine göttliche Allmacht einfacher (... eine Möglichkeit Bruno Giordanos Verteidigungsrede zu Ende zu denken – Werner A. Schöffel in der Gruppenausstellung „Paradies“ im Mai 2001, Neu-Ulm).

Ein weiterer Herr aus dem 16. Jhd. wird auch immer wieder gerne zitiert, wenn es um unser Thema geht. Und nein, ich werde ihn nicht zitieren und wer es doch tut – also ein Baum im Angesicht des Weltuntergangs pflanzt – dem sollte bewusst sein, dass er keine Chance haben wird in seinem mächtigen Schatten zu ruhen. Warum hat Luther das eigentlich gesagt?

Es ist überliefert, dass er dreimal den Weltuntergang vorhergesagt hat und zwar für 1532, 1538 und 1541. Ich frage mich, wie jemand Kirchenführer werden kann, wenn er derart in fundamentalen Fragen daneben liegt? Tja, aber vielleicht hat er sich nur etwas herbeigesehnt, denn Luther der Christ verbindet mit dem Weltuntergang den jüngsten Tag, also den Anfang des immer währenden Aufenthalts im Paradies.

Würde ich für meinen Text einen Menschen interviewen, dann höchstwahrscheinlich einen Künstler. Künstler werden immer wieder verdächtigt, ein Gegenkonzept zum Weltuntergang, die positive Utopie dazu, entwerfen zu können. So hieß es bei einem deutschen Kunstpreis 2012: Künstlerische Denkanstöße zur Veränderbarkeit von Welt und Gesellschaft sind zu thematisieren: *Entwürfe für eine lebenswertere Welt im Heute und Jetzt ... bis hin zu einem „idealen Reich der Kunst“ in unbeschwerter Sinnlichkeit und Lebensfreude. Dabei weist das Thema auch zurück zum Mythos vom Goldenen Zeitalter oder zum Garten Eden in christlicher Tradition.*

Hmmmh, das hört sich ja fast naiv an (der Kunstpreisveranstalter ist dem Autor bekannt und damit das Wörtchen naiv nicht zum Zwist führt – ich bitte um ihr Verständnis – sage ich nicht, wer es war).

Also bei diesem Wörtchen naiv fällt mir ein, was Andrej Tarkowskij (Regisseur und Verfasser eines Buchs über die Poetik im Film) gesagt hat: *Sollte es denn immer noch nicht klar sein, dass die Kunst niemanden etwas beizubringen vermag, wo doch der Menschheit in viertausend Jahren nichts*



Abb.: Statue Giordano Brunos auf dem Campo Fiori in Rom. Giordano Bruno postulierte die Unendlichkeit des Weltraums und die ewige Dauer des Universums. Damit stellte er sich der damals herrschenden Meinung einer in Sphären untergliederten geozentrischen Welt entgegen. Viel schwerer wog damals, dass seine pantheistischen Thesen von einer unendlichen materiellen Welt keinen Raum für ein Jenseits ließen, da zeitliche Anfangslosigkeit des Universums eine Schöpfung und dessen ewiger Bestand ein Jüngstes Gericht ausschlossen. Er wurde am 17. Februar 1600 auf dem Scheiterhaufen hingerichtet. Foto: Werner Anton Schöffel

beizubringen war! (Quelle: Andrej Tarkowskij „Die versiegelte Zeit“ Ullstein 1985, S. 55)

So dünkt es mir, dass es wenig Anlass für eine positive Utopie gibt. Rocko Schamoni – der Dorf-punk aus Schleswig-Holstein – in einem taz-Artikel vom 9. November 2011:

(...) Weil der Kollaps kommt. Und zwar nicht nur deswegen, weil die Wirtschaftssysteme implodieren, sondern weil die westliche Lebensweise, unsere Art die Welt als Mine zu sehen, die man endlos ausbeuten kann, die ganze Kälte und Berechnung unseres Blickes irgendwann zum Desaster führen muss. Das hält noch 30, 40, vielleicht 50 Jahre – dann ist Ende im Stollen. taz: Kann man das bremsen?

Es ist nicht zu bremsen, das System ist zu groß, zu unüberschaubar, es ist zu spät. Oder etwas dezenter mit Jean Baudrillard: ... die Destabilisierung scheint jetzt vom Inneren der Systeme auszugehen, weil sie erschöpft sind. Das ist ein wirklich neues Ereignis (Jean Baudrillard: Virtuelle Katastrophen. Ein Gespräch mit Florian Rötzer, in: Kunstforum International, Köln Bd. 105, Januar/Februar 1990, S. 265).

Die wissenschaftliche Umschreibung für den Weltuntergang kann einmal generalisiert mit dem von Rudolf Clausius formulierten zweiten Hauptsatz der Thermodynamik formuliert werden: die Entropie (Maß für Unordnung) nimmt in einem geschlossenen System zu. Leben ist

Ordnung. Lebewesen wirken der Unordnung entgegen. Es ist die Frage, wie lange Lebewesen, besonders der Mensch, dies noch schaffen.

Der zweite Teil von „Zorn und Zeit“ (Suhrkamp Taschenbuch 3990, 1. Auflage 2008) von Peter Sloterdijk umreißt die Bedingungen, unter denen menschliche Gesellschaftsformen ihr Überleben praktizieren und dies geschieht gerne nah am Abgrund. Rein statistisch gesehen ist diese Existenz am Abgrund aber ein Erfolgsmodell. Keine Kreatur hat sich derart erfolgreich auf diesem Planeten ausgebreitet und nahezu alle Regionen der Welt, mit und ohne Hilfsmittel, erobert. Und diese Kreatur ist auf dem Sprung ins Weltall. Das hat noch keiner vor uns gemacht (zumindest ist dies nicht beweisbar).

Da wir nicht perfekt sind – Stichwort Erbsünde – gibt es nun einmal Betriebsunfälle: Zerstörung

Und andere machen ein Geschäft damit:

Abgemahnt! Jens O. Brelle am 07.01.2013 im Art Lawyer Magazin: Abzocke mit dem Weltuntergang

Obwohl der Weltuntergang am 21.12.2012 offensichtlich ausgeblieben ist, wird jetzt noch weiter munter abkassiert. Im Netz mehren sich die Berichte über eine Abmahnung, die ein Rechtsanwalt aus Hof verschickt. Abgemahnt werden Veranstalter von sogenannten Weltuntergangs-Partys. Den Abgemahnten wird vorgeworfen, die Wortmarke „Weltuntergang“ widerrechtlich genutzt zu haben, gefordert werden deshalb 1837,52 Euro. Was unglaublich klingt, ist aber wahr, denn am 30.01.2012 hat sich Philip-Nicolas Blank die Wortmarke „Weltuntergang“ beim Deutschen Patent- und Markenamt für die Klasse 43 „Dienstleistung zur Verpflegung und Beherbergung von Gästen“ eintragen lassen.

Das Amt hat die Marke ohne Probleme eingetragen. Für die Abgemahnten ist der Brief vom Anwalt natürlich erst mal ein Schock, doch ob der Markeninhaber und sein Rechtsanwalt mit ihrer Taktik auf Dauer Erfolg haben werden, ist noch fraglich. Ein Lösungsverfahren beim DPMA ist noch möglich. Schließlich lässt der Weltuntergang noch immer auf sich warten.

Quelle: www.maerkischeallgemeine.de vom 03.01.2013

von Teilen von Lebensgrundlagen, Krieg, Genozid und alles was wir aus Geschichtsbüchern und den Nachrichten kennen. Aber ruhig Blut, die Chance, dass wir es noch hinbekommen ist mindestens genauso groß, wie die Möglichkeit, dass der von manchen herbeigeredete Weltuntergang als großer BUMM stattfinden wird.

Hand auf's Herz: Wirklich Lust am Weltuntergang entwickeln nur Kleingeister, jene die hinter allem eine Verschwörungstheorie vermuten. Wahrscheinlich ist es nur ihre erhoffte Rache an jene Menschheit, welche die Seele der Verschwörungstheoretiker vielleicht verletzt hat. So kommt der Weltuntergang als Rache des Einzelnen an der Menschheit daher? Oder ist es nur ein verzweifelt Aufbäumen gegen die Nichtigkeit des menschlichen Lebens im Angesicht der Größe und der Dauer des Universums. Scheinbar sind manche glücklich, wenn es wenigstens ein Mal BUMM im Leben macht und darum ist der Weltuntergang so erwünscht. Wer vom Weltuntergang fabuliert, bedauert sich nur selbst und möchte mal wieder allen, nur nicht sich selbst die Schuld am Zustand der Welt geben.

So, jetzt reicht's: Es ist nicht von Bedeutung, wenn du weißt, dass die Welt untergeht. Muss ich überlegen, ob ich alles richtig gemacht habe? Das menschliche Gedächtnis reicht in seiner lückenhaften Erinnerungskultur maximal drei bis 4000 Jahre zurück, also ist es egal, ob ich es richtig oder falsch gemacht habe, es wird vergessen. Oder anders gesagt, es gibt keinen stichhaltigen Beweis, dass festgehalten wird, was wir getan haben. Kein Schurke lässt sich vom Diesseits und erst recht nicht vom Jenseits von seinem Schurken-Sein abhalten. Weltuntergang? Und was ist mit dem Untergang des Universums? Geht nicht die Welt jedes Einzelnen bei besonderen Schicksalsschlägen unter?

Die Erde vergeht in geschätzten fünf Milliarden Jahren, dann, wenn die Sonne zum weißen Riesen wird. Ob die Welt bis dahin zu retten ist, kann niemand sagen. Vielleicht hilft uns angstbefreite Demut um das Ganze zu ertragen, denn die Welt, unser Dasein ist nicht derart gemacht, sodass wir es verstehen können.

Alles hat ein Ende, also schlussendlich hat auch die Welt (Erde) ein Ende.

8. Katastrophen überleben ums Verrecken Rüdiger Nehberg

„Weltuntergang“ ist eine Vokabel, mit der selbsternannte Propheten sich mit schöner Regelmäßigkeit zu profilieren versuchen. Weder hat es ihn für die Erde je gegeben, noch ist er berechenbar. Und wenn es dann geschieht, ist von der Erde nichts mehr übrig. Sonst war es kein Weltuntergang, sondern eine mehr oder weniger schlimme Katastrophe, ausgelöst durch Meteoriteneinschlag, Seuchen, Massenvernichtungswaffen oder der Möglichkeiten andere. Müßig also, darüber zu fachsimpeln. Bleiben wir bei der Katastrophe.

Du hast sie überlebt! Du besitzt gerade noch deine Klamotten am Leib, vielleicht nicht einmal das. Vielleicht bist du verletzt. Um dich herum schwere Verwüstung. Deine Wehr- und Bedeutungslosigkeit gegenüber der verheerenden zerstörerischen Kraft wird dir schlagartig bewusst. Du gerätst in Panik. Das ist normal, aber im Moment das, was auch deinen Untergang nur noch beschleunigt. Dein Herz rast, deine Atmung ist hektisch, vielleicht musst du fliehen. Das kostet Kraft und Körperwärme. Jetzt zählt jeder Tropfen Wasser. Verhalte dich also bestmöglich megaökonomisch.

Statt kopflos zu reagieren, setz dich hin, atme mehrmals tief durch und versuch, dir einen ersten schnellen Überblick zu verschaffen. Ist die Bedrohung vorüber oder hält sie an? Wenn sie anhält, schütz dich vor weiterem Schaden. Versteck dich, flieh, mach dir eine Waffe. Es genügen zunächst ein Stein, ein Knüppel. Denk an die kalte Nacht. Schau dich rechtzeitig nach einem Lagerplatz um. In offenem Gelände fällt des Abends Tau. Du wirst nass und frierst dich zu Tode. Schlaf im Wald. Dort fällt kein Tau. Dort bleibt es trocken.

Steinzeit-Survival

Mach dir das erste Werkzeug. Such dir einen Stein, schlag ihn mit aller Wucht auf einen anderen Stein. Einer der Splitter wird geeignet sein als sägescharfes Messer, als Axtklinge. Mit der Axtklinge hack dir eine kräftige Astgabel ab. Das wird dein Grabstock. Er muss die Form einer 1 erhalten. Der lange Teil der 1 ist der Handgriff.

Der kürzere wird angespitzt. Damit pflügst du die Erde auf, scharrst dir eine möglichst tiefe Mulde im Wald. Wie ein Grab. Füll sie mit Mengen umherliegenden Humus' oder weicher belaubter Äste. Aus deiner Garderobe mach dir einen Schlafsack: verschließ Hose und Jacke an Füßen und Händen und füll alles prall mit Gras, Farnen, Laub. Nimm die Unterhose als Mütze. Die meiste Körperwärme verliert man über den Kopf. Vor allem Glatzköpfe wie ich. Nun kuschel dich tief in die besagte Grube.

Als Grabstock eignet sich auch ein stabiler gerader Stock. Angespitzt natürlich. Dann ist er ein Multitool: Grabstock, Primitivspeer, Knüppel. Er reduziert deine Angst.

Musst du mit gefährlichen Lebewesen rechnen, arrangier einen weiträumigen Schutzwall aus trockenem Geäst um dein Lager. Dann nimmst du die Gefahr eine Sekunde früher wahr.

Nun beginnt dein Überlebenskampf. Das Dringlichste ist das Trinkwasser. Trink den Tau von den Gräsern. Fang Regen auf mit deinem Hemd. Wenn es pitschnass ist, wring dir das Wasser in den Mund. Findest du ein verdrecktes Gewässer, grab einem Meter daneben ein Loch, bis Grundwasser einströmt. Schöpf es ein paar Mal aus, weil es zunächst schlammig ist. Von Mal zu Mal wird es klarer. In solchen Sickerlöchern ist sogar Meereswasser nur noch gering salzig und trinkbar. Das Original-Meereswasser und Urin verstopfen deine Nieren. Du stirbst qualvoll. Nimm sie allenfalls zum Mundausspülen.

Irgendwann macht sich der Hunger bemerkbar. Iss nur, wenn du genug zu trinken hast. Nahrung benötigt Wasser für die Verdauung. Lass dich vom Hunger nicht in Panik bringen. Tröste dich mit dem Wissen, dass du mehr als drei Wochen ohne Nahrung auskommst und das quälende Hungergefühl nach drei Tagen verschwindet. Andere Menschen zahlen für solche Diäten und Erfahrungen ein Schweinegeld. Du hast sie gratis. Dank Rüdiger.



Abb.: Rüdiger Nehberg gilt als Deutschlands Survival-Papst. 20 Jahre lang hat er sich mit spektakulären Aktionen für das Überleben der Yanomami-Indianer in Brasilien eingesetzt. Fotos: Rüdiger Nehberg

„Alle Pflanzen sind essbar. Manche ...“

Pflanzen als Nahrung sind Glückssache. Nicht immer hängen reife Früchte an irgendwelchen Geästen. Begnüge dich stattdessen mit den essbaren unteren Teilen junger Rohrkolben, schlabbere die Entengrütze vom Teich, knabbere Löwenzahnwurzeln. Wer kein Pflanzenkenner ist, muss die Regeln kennen, mit denen man unbekannte Pflanzen auf Genießbarkeit testet. Viele Pflanzen sind zwar essbar, aber sie bringen dem Körper allenfalls Vitamine, Ballaststoffe und verschaffen dem Verdauungstrakt Arbeit und Illusion. Immerhin besser als nichts. Pflanzen mit Kohlenhydraten, Fetten und Proteinen sind nur saisonbedingt verfügbar. Dir soll im Rahmen dieses Kurzreports die oberste Faustregel genügen: „Alle Pflanzen sind essbar. Manche nur einmal.“ Sag also nicht, ich hätte dich nicht gewarnt.

Delikatess-Fleisch erfordert Fallgruben und die Kenntnisse eines Trappers. Bis du die erworben hast, begnüge dich mit Notnahrung. Die beste Notnahrung ist Fisch, da überall erreichbar, wo es Wasser gibt. Aber Fisch ist clever. Ist er schneller als du, begnüge dich mit Muscheln. Sie wachsen an Steinen und Felsen direkt am Meeresufer und – sie können nicht weglaufen. Geschieht ihnen ganz recht, warum haben sie nie Sport betrieben. Betreibst du eigentlich Sport?

In der Not frisst sogar der Teufel Fliegen

Wo kein Fischgewässer vorhanden, gibt es vielleicht Wiesen und Wälder. Sie sind der prall gefüllte Supermarkt der Natur. Nimm vorlieb mit Insekten und Gewürm – Protein und Fett pur. Echte Schmatzerli, die Steaks des Überlebenskünstlers! Für Würmer hast du den Grabstock. Das schont deine Fingernägel. Die sollten immer gepflegt aussehen. Denn was sollen diejenigen denken, die dich tot auffinden, wenn du die Katastrophe nicht überlebt hast? Sollen die denken, du seiest ein Fingernagelkauer? Na also.

Wenn dich Mücken piesacken, verjag sie nicht. Warte ab, bis sie sich vollgesogen haben. Dann schnapp sie dir und iss sie auf. Das nennt man, sich von der eigenen Substanz ernähren, das Perpetuum mobile der Ernährung! Hardcore Survival. Übrigens und in aller Bescheidenheit: meine Erfindung, Patent angemeldet.

Vielleicht hast du Glück und offene Wunden. Dann dank deinem Schöpfer, denn nun musst du nicht verhungern. Das lockt Fliegen der gesamten Umgebung an. Du musst keinen Schritt dafür laufen. Wenn sogar der Teufel in der Not Fliegen nascht, können sie so schlecht nicht sein. Er zählt zu den wenigen unsterblichen Experten, von denen du viel lernen kannst. Wer kei-

ne Wunde hat, muss auch nicht verzweifeln. Die kann man sich schnell selbst beibringen, und der Tisch ist gedeckt.

Auch große Tiere können dich ernähren. Mach ihnen die Beute streitig. Klau dem Greifvogel die Maus. Mäuse sind lecker. Ihre Därme könnten schon wieder der Köder für anderes Getier sein. Wirf also nichts weg, von dem du dir einen Nutzen versprichst.

Und dann – Höhepunkt des Tages der Verzweiflung! – du machst dir einen Survivor-Sekt! Nichts ist einfacher als das. Mit deinem Strumpf ketscherst du dir Wasserflöhe aus dem Teich und gibst sie ins Trinkwasser. Prickel vom Feinsten. Genuss und Nahrung zugleich. Schließlich will man ja nicht auf jeden Luxus verzichten.

Ekelüberwindung ist ein kleiner geistiger Vorgang. Ekel und Angst sind wichtige Alarmsignale des Körpers. Man darf sie nie abtrainieren, sondern muss lernen, Unnötiges von Nötigem zu unterscheiden. Schlucken ohne zu kauen, wäre ein Weg. Ein anderer, die Fänge zu kochen, zu grillen. Aber dazu brauchst du Feuer. Die vielen Feuermethoden hier zu erklären, sprengt den Rahmen des Beitrags. Begnügen wir uns wieder mit einer Faustregel: „Rüdigers Bücher kaufen!“

Survival in der Schule

Survival ist die vielseitige Kunst zu überleben, die Rückbesinnung auf Urinstinkte und Urfertigkeiten, wie sie jedes frei lebende Tier noch besitzt. Das lässt sich lernen. Unabhängig sein zu können vom Luxus der Zivilisation, stärkt das Selbstbewusstsein. Es ermöglicht dir Naturerlebnisse und Abenteuer, deren Grandiosität du dir gar nicht vorzustellen wagst. Survival ist die Voraussetzung dafür, das Schach des Abenteurers, die Königsdisziplin für Einzelkämpfer und Teams. Einen gelernten Survivor kann keine Katastrophe schocken. Es sei, er ist dabei umgekommen. Dann hat er etwas falsch gemacht. Wahrer Survivor Master ist der, dem es gelingt, den Speiß umzudrehen und die Katastrophen so zu schocken, dass sie gar nicht mehr wagen, sich zu wiederholen. Anleitungen findet ihr in meinem Jugendbuch „Survival-Abenteuer vor der Haustür“. Trainings sind spannender als jeder Krimi. Survival als Unterrichtsfach bringt Leben

und Spannung in den Schulalltag. Eine Herausforderung für jeden Bio- und Sportlehrer. Grüßt sie schön von mir.

Abschließend zwei „Köder“, um euch neugierig zu machen auf die hohe Schule des Überlebens.

Der Überlebensgürtel

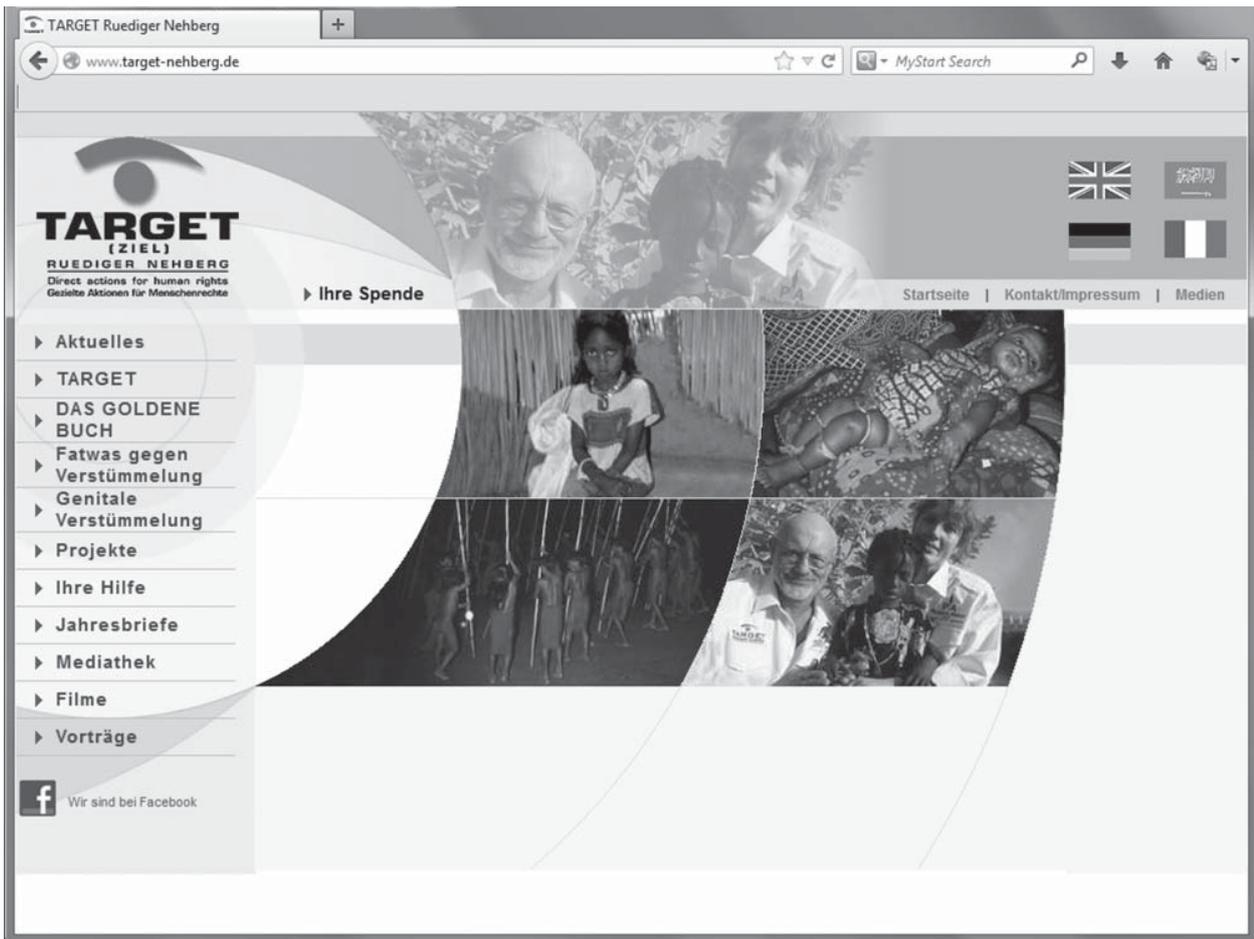
Der Überlebensgürtel ist die preiswerteste und ehrlichste aller Lebensversicherungen. Ein Ausrüstungsteil, das man immer am Körper trägt, wenn man Abenteuerurlaub im Outback auf eigene Faust unternimmt. Dieser Lebensretter besteht aus nichts als dem Gürtel, einer geräumigen Gürteltasche aus Stoff, darin ein wasserdichter Kunststoffbehälter. In diesem befinden sich alle diejenigen Hilfsmittel, die den unerwarteten Verlust der kompletten Ausrüstung abseits der Zivilisation zu einem Kinderspiel schrumpfen lassen. Sein Inhalt ist von Mensch zu Mensch verschieden. Das könnten Angelhaken mit Sehne sein, eine LED-Kopflampe, eine Rettungsfolie, Medikamente, Feuerzeug, Seil, 100 allerletzte Euro oder das Foto eines lieben Menschen.

Außerhalb der Tasche, am Gürtel, hängen Dolch, Revolver, 1-Liter-Wasserflasche. Je mehr Hilfsmittel du hast, desto einfacher wird das Überleben. Aber mach dich davon nicht abhängig. Trainier dich auch in Steinzeit-Survival. Simulier den Fall, wo du alles verloren hast außer deinem Leben. Noch im Alter von 68 Jahren habe ich mich vom Hubschrauber im brasilianischen Regenwald aussetzen lassen. Bekleidet nur mit Badehose und Turnschuhen. Keine Karte, kein Kompass, kein Medikament. Nach drei Wochen stand ich wieder auf der Matte der Zivilisation. Mager, aber glücklich. Ihr müsst ja nicht gleich nach Brasilien auswandern, aber zwei Tage ohne alles im heimischen Wald sind ein guter Einstieg.

Was man auch am Überlebensgürtel tragen sollte, ist das Wunderausrüstungsteil Bauplane.

Wunderausrüstungsteil Bauplane

Es genügt, wenn sie 3 x 3 Meter groß ist. Erhältlich ist sie im Baumarkt zum Jedermannspreis von 15 Euro. Sie ist nicht nur billig, sondern auch leicht und Platz sparend. Im Handumdrehen ist sie ein Poncho. Ebenso schnell ist sie ein Giebelzelt, eine Hängematte, Wasserauffang,



Rucksack, Schwimmhilfe, Badewanne und sogar ein Boot. Das baut man, indem man einen großen ovalen „Adventskranz“ aus belaubten Ästen, Schilf oder Gras macht. Er wird auf die Plane gelegt und diese wird von außen nach innen in den Kranz eingeschlagen. Survival Skill vom Feinsten. Nicht genug damit! Notfalls ist die Plane sogar ein Topf, in welchem man sich ein Süppchen kochen kann, ohne die Plane zum Schmelzen zu bringen.

Wie das gelingt? Also Leute, ich kann ja nun nicht alles verraten. Lest es nach in meinen Büchern, und ihr werdet hundert Jahre alt. Sofern das überhaupt ein erstrebenswertes Ziel ist.

Das fragt sich fast täglich Euer Rüdiger, alias Sir Vival®

Bücher von Rüdiger Nehberg

- Überleben ums Verrecken, 12,95 €
- Medizin Survival, 9,95 €
- Survival-Lexikon für die Hosentasche, 9,95 €
- Survival-Abenteuer vor der Haustür, 9,95 €

Rüdiger Nehberg gilt als Deutschlands Survival-Papst und Vater der „Abenteuer mit Sinn“. Er hat 28 Bücher geschrieben und viele TV-Filme „verursacht“. 20 Jahre lang hat er sich mit spektakulären Aktionen für das Überleben der Yanomami-Indianer in Brasilien eingesetzt. 2000 gründeten er und seine Frau Annette die Menschenrechtsorganisation TARGET. Sie hat sich dem Kampf gegen das Verbrechen weiblicher Genitalverstümmelung verschrieben. Nicht mit Unterschriftenlisten, sondern nach Nehberg-Art: mit dem Islam als Partner und unglaublichen Erfolgen. Die Nehbergs erhielten drei hochrangige Bundesverdienstkreuze. Mehr unter www.target-nehberg.de und www.nehberg.de

9. Weltuntergang, Umweltveränderungen, Katastrophen und Survival in den Bildungsplänen Regina Marek

Die Themen Klimaschutz und Umweltbildung und damit verbundene Umweltveränderungen und auch Katastrophen sind in allen Bildungsplänen für alle Schulformen und Schulstufen über die Aufgabengebiete Umwelterziehung und Verkehrserziehung verbindlich im Unterricht zu behandeln. Umwelterziehung und Klimaschutz werden schwerpunktmäßig in den natur- und gesellschaftswissenschaftlichen Fächern behandelt.

Das Thema Weltuntergang wird u. a. im Fach Religion unterrichtet. Die Themen Notfallpläne

u. a. zum Feueralarm hier Survival genannt, sind zum Teil Bestandteile des Sach- und auch des Chemieunterrichts.

Das Thema „Das Mayareich und der Mayakalender“ kann im Geschichtsunterricht der Klassenstufe 5/6 zum Thema Vor- und Frühgeschichte bearbeitet werden. Im Mathematikunterricht kann das Zahlensystem der Mayas untersucht werden.

Grundschule	
Rahmenpläne	Verbindliche Themen bzw. zu erwerbende Kompetenzen mit Bezug zum Klimaschutz
Rahmenplan Aufgabengebiet Umwelterziehung	Wasser, Artenvielfalt, Energie, Abfall
Rahmenplan Sachunterricht	Themenfeld „Verhältnis von Mensch und Umwelt, Mensch und Natur“: Handlungsmöglichkeiten für umweltbewusstes Verhalten, Natur als begrenzte Ressource Verhalten bei Feueralarm und Notfällen

Sekundarstufe I (1/2)	
Rahmenpläne	Verbindliche Themen bzw. zu erwerbende Kompetenzen mit Bezug zum Klimaschutz
Rahmenplan Aufgabengebiet Umwelterziehung Alle Schulformen	Klima, Abfall, Wasser, Artensterben, Energie, Entwicklung der Menschheit
Rahmenplan Lernbereich Natur und Technik Stadtteilschule	Themenbereich „Wetter“, Klimaveränderung
Rahmenplan Physik Stadtteilschule	Wetter und Klima, Heizung (Energiesparen), Wärmekraftmaschinen
Rahmenplan Physik Gymnasium	Systeme im Gleichgewicht (z. B. thermisches Gleichgewicht, Klima) Themenbereiche Mechanik und Elektrizitätslehre: Bezüge zum Klimaschutz sind herzustellen. Einfluss verschiedener Formen der Energieumwandlung auf das Klima Konventionelle und Klima schonende Energiequellen Unterschiedliche Positionen in der Klimadebatte vor dem Hintergrund des Klimawandels

Sekundarstufe I (2/2)

Rahmenpläne	Verbindliche Themen bzw. zu erwerbende Kompetenzen mit Bezug zum Klimaschutz
	Verantwortlicher Einsatz von Primärenergiequellen vor dem Hintergrund des Klimawandels Mobilität vor dem Hintergrund der Klimadebatte
Rahmenplan Chemie Stadtteilschule	Mehrfache Bezüge zu Klima, Klimaschutz, Brandschutz
Rahmenplan Chemie Gymnasium	Im Themenbereich Kohlenwasserstoffe, fossile Rohstoffe, Alkanole ist das Thema Klimaschutz vorgesehen
Rahmenplan Biologie Stadtteilschule	Diverse Bezüge zum Thema Klima, Klimaschutz, z. B. Gleichgewicht zwischen CO ₂ -Freisetzung und CO ₂ -Bindung Gefahren aus der Verbrennung fossiler Energieträger Sonnenlicht als Wärme- und Energiequelle Unterscheidung von Energiefluss und Stoffkreisläufen in einem Ökosystem Folgen der Zerstörung der Ozonschicht Folgen einer steigenden CO ₂ -Konzentration in der Atmosphäre Entlastung der Biosphäre durch ökologischen Landbau
Rahmenplan Biologie Gymnasium	Handlungsmöglichkeiten für umweltbewusstes Verhalten Nachhaltige Entwicklung, Natur- und Artenschutz, Klimaschutz, regenerative Energieträger, fossile Energieträger Nachhaltige Entwicklung und Verantwortung für biologische Vielfalt
Rahmenplan Wahlpflichtfach Naturwissenschaftliches Praktikum Gymnasium	Energiefluss im Ökosystem, Stoffe und Produktionsverfahren unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten, Risiken, Recyclingprozesse, Erde als System
Rahmenplan Wahlpflichtfach Informatik Alle Schulformen	Im Themenbereich Simulation Hinweis auf Klimaänderung und Klimaschutz
Rahmenplan Geographie Gymnasium	Klima- und Vegetationszonen Ursachen und Auswirkungen der globalen Erwärmung (Klima und Energie)
Rahmenplan PGW (Politik, Gesellschaft, Wirtschaft) Gymnasium	Darstellung von globalen Probleme, internationalen Politikprozessen und Lösungswegen an einer Fallanalyse darstellen, z. B. zum Klimawandel/ Klimaschutz
Rahmenplan Aufgabengebiet Globales Lernen Gymnasium	Tendenzen der Gefährdung und Maßnahmen zum Erhalt globaler Gemeinschaftsgüter z.B. Klima, Wasser, Regenwälder, Auswirkungen menschlichen Handelns
Rahmenplan Aufgabengebiet Globales Lernen Stadtteilschule	Ziele nachhaltiger Entwicklung, z.B. den Schutz globaler Gemeinschaftsgüter wie Klima, Wasser, Regenwälder
Rahmenplan Gesellschaft Stadtteilschule	Leben und Wirtschaften in Deutschland und Europa, darin: Klima/Wetter Lebensraum Erde – Klima, Vegetationszonen, Gleichgewicht und Eingriffe Umwelt und nachhaltige Entwicklung: Ressourcen/Energieverbrauch; Klimawandel und alternative Energien

Sekundarstufe II

Rahmenpläne	Verbindliche Themen bzw. zu erwerbende Kompetenzen mit Bezug zum Klimaschutz
Rahmenplan Aufgabengebiet Umwelterziehung Gymnasiale Oberstufe	Nachhaltigkeit in der ökologischen, ökonomischen und sozialen sowie kulturellen Entwicklung Erhaltung der biologischen Vielfalt Zusammenhang globaler Umweltveränderungen und Unbestimmtheit der Voraussage zukünftiger Entwicklungen
Rahmenplan Biologie Gymnasiale Oberstufe	Themengebiet Ökologie und Nachhaltigkeit, z. B. Wachstum und Grenzen des Wachstums, Gestaltung von Natur und Umwelt, Schadstoffe in der Atmosphäre, Einfluss der Stabilität von Ökosystemen auf klimatische Faktoren, Risiken menschlicher Einflüsse auf die Umwelt, anthropogene Klimaveränderung, Stellung des Menschen im biologischen System und seine Beziehung zur Umwelt, nachhaltiges Wirtschaften
Rahmenplan Chemie Gymnasiale Oberstufe	Nachhaltigkeit und Umweltchemie z. B. Fossile, erneuerbare und alternative Rohstoffe, Klimadiskussion
Rahmenplan Informatik Gymnasiale Oberstufe	Themenbereich Simulation dynamischer Systeme z.B. Zukunftsprognosen aus unterschiedlichen Bereichen mit gesellschaftlicher Relevanz, Verweis auf nachhaltige Entwicklung, Agenda 21.
Rahmenplan Geographie Gymnasiale Oberstufe	Geoökosysteme und Klimaveränderung durch anthropogene Wirkung
Rahmenplan PGW Gymnasiale Oberstufe	Analyse aktueller Debatten und Verhandlungen zu internationalen Konflikten oder global wirkenden Umweltproblemen, z. B. Klimawandel
Rahmenplan Aufgabengebiet Globales Lernen Gymnasiale Oberstufe	Prozesse, Risiken und Gestaltungsmöglichkeiten der Globalisierung (z. B. Klima) orientiert am Leitbild der nachhaltigen Entwicklung

10. Medien-Liste „Weltuntergang, Katastrophen, Survival“ Annette Gräwe

Diese Medienliste beinhaltet eine Auswahl an Medien zum Thema Klimaschutz.

Unter www.li.hamburg.de/medienvleih können Sie unseren Medienkatalog aufrufen und nach weiteren Titeln recherchieren oder sich unter der Telefonnr. 42 88 42-851 von Annette Gräwe beraten lassen. Der gesamte Bestand des Medienverleihs umfasst zurzeit ca. 7.000 Titel. Wenn Sie Medienlisten und Informationen aus dem Medienverleih regelmäßig erhalten möchten, schicken Sie uns bitte Ihre E-Mailadresse.

Klimakatastrophe

The Age of Stupid – warum tun wir nichts? (engl., deutsch)

46 40958, 90 min, f, 2009

Der letzte Erdbewohner, gespielt von Pete Postlethwaite, lebt im Jahre 2055 in einem polaren Wissens- und Bioarchiv. Dort betrachtet er dokumentarische Filmaufnahmen aus den Anfängen des 21. Jahrhunderts, die ihm Antworten geben sollen auf die Frage, wie es zu einer alles zerstörenden Klimakatastrophe kommen konnte. Im Mittelpunkt stehen sechs Geschichten von Menschen aus aller Welt, die widerspiegeln, welches ökologische Bewusstsein in unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen vorherrschte, wer die Gewinner und Verlierer einer auf Wachstum setzenden Gesellschaft waren und welche Ansätze es gab, eine Erderwärmung zu verhindern. (Regie: Franny Armstrong; Extras: Kapitelanwahl, Making of (55 min), Energiespar-Clip, beigefügte CD mit Begleitmaterial). Adressat: A(9-13); Q

Sechs Grad bis zur Klimakatastrophe? (deutsch, engl.)

46 40965, 96 min, f, 2007

Die Dokumentation von National Geographic zeigt, wie sich der Klimawandel schon heute bemerkbar macht und was uns in Zukunft mit jedem Grad Temperaturanstieg erwarten könnte. Mittels Computeranimationen und Bildern von Naturkatastrophen wie Dürren und Überflutungen werden pro Grad Erderwärmung Katastrophenszenarien auf allen Kontinenten entworfen. Zahlreiche Wissenschaftler äußern sich zur

Entwicklung der Klimaveränderungen und auch dazu, wie die Menschheit den schlimmsten vorhergesagten Fall vermeiden kann. Extras: Kapitelanwahl. Adressat: A(10-13); Q

Eine unbequeme Wahrheit (deutsch, engl.)

46 40336, 93 min, f, 2006

Die Dokumentation begleitet den früheren US-Vizepräsidenten Al Gore bei der Präsentation seiner Multi-Media-Show über die globale Erwärmung der Erde und deren Folgen für die Menschheit. Mit einem humoristischen Grundton kombiniert er in seinem Vortrag wissenschaftliche Grafiken und Schaubilder zum Klimawandel mit Cartoons und dramatischen Bildern, die zum Beispiel das rasche Schmelzen der Gletscher belegen. In eingeblendeten Filmaufnahmen gibt er Einblicke in Schlüsselerlebnisse seines Lebens und in seine Gedankenwelt. (Regie: Davis Guggenheim; Update von Al Gore). Adressat: A(9-13); BB; Q



Home (deutsch, engl., franz.)

46 40660, 90 min, f, 2008

Eine Reise in 50 Länder unserer Welt. Die Naturfilm-Dokumentation des französischen Fotografen und Regisseurs Yann Arthus-Bertrand zeigt mit eindrucksvollen Luftaufnahmen die Schönheiten unseres Planeten und führt vor Augen, wie die moderne Zivilisation sein empfindliches, aber dennoch im Laufe der Evolution stabiles Gleichgewicht vollkommen durcheinandergebracht hat. Globale Erwärmung, Verknappung der Bodenschätze, bedrohte Artenvielfalt, Trinkwassermangel oder die Zunahme von Hunger und Armut sind nur einige der aufgezeigten Gefährdungen. Mit eindrucklichen Appellen wird im Kommentar dazu aufgefordert, diese Entwicklungen umzukehren und unsere Lebensweise von Grund auf zu verändern. Zusatzmaterial: Kapitelanwahl, verschiedene Untertitelungen, 2 Trailer. Adressat: A(7-13)

Das Klima der Zukunft – Wohin steuert das System Erde? (deutsch, engl.)

46 40419, 8 min, f, 2005

Der vom Max-Planck-Institut für Meteorologie in Hamburg herausgegebene Film gibt einen Einblick in die dortige Arbeit der Klima- und Erdsystemforschung. Mit Hilfe von Supercomputern werden komplexe Klimamodelle und Szenarien entwickelt, die in den weltweiten Klimastatusbericht (IPCC-Report) eingehen. Verschiedene Wissenschaftler äußern sich zu bisherigen Ergebnissen und schätzen die Folgen der Erderwärmung für die Zukunft ab. Die Statements werden ergänzt um Bilder von den Simulationen und Realaufnahmen, die schlaglichtartig mögliche Umweltbedrohungen für Mensch und Tier aufzeigen. Adressat: A(11-13); Q



Foto: Jan Willif/Fotolia.com

Klimawandel oder Klimakatastrophe?

46 40368, 44 min, f, 2005

In Hamburg werden die Deiche erhöht, in den Alpen schmelzen die Gletscher und in der Pfalz wächst der Rotwein so gut wie noch nie. Drei Phänomene eines globalen Themas: Klimawandel nennen es die einen, Klimakatastrophe die anderen. Der Dokumentarfilm des SWR begibt sich auf Spurensuche und befragt zahlreiche Experten und Augenzeugen zu Ursachen, Ausmaß, Folgen und Schutzmaßnahmen des Klimawandels. 10 Filmkapitel thematisieren: 1. Global Warning, 2. Klimawandel: Weinbau, 3. Steigende Temperaturen, 4. Kleine Ursache – große Wirkung, 5. Die Grenzen des Wachstums, 6. Schutz vor Fluten, 7. Technik als Lösung? 8. Gletscherschwund, 9. Wenn das Eis schmilzt, 10. Klimaschutz. Adressat: A(9-13); BB; Q

**Willi will's wissen. Wie ewig ist das ewige Eis?**

46 10602, 25 min, f, 2007

Willi ist in den Ötztaler Alpen in Österreich unterwegs. Er möchte einen Gletscher erkunden und der Frage nachgehen, ob diese wirklich schrumpfen. Die Forscher einer Messstation und ein Bergführer erklären ihm Basisinformationen zu den Themen Gletscherentstehung, Gletscherspalten, Treibhauseffekt und Klimawandel. Tatsächlich ist der Gletscher, auf dem sie stehen, bereits erheblich abgeschmolzen. Das hat Folgen für die Wasserversorgung im Tal und auch für die Wintersportler. Adressat: A(2-7)

Unsere Atmosphäre in Gefahr – Schadstoffe, Treibhauseffekt, Ozonloch

46 40278, 12 min, f, 2006

Der Film beschreibt zunächst mit Grafiken und Real-Aufnahmen die verschiedenen Schichten der Erdatmosphäre, um dann auf drohende Gefährdungen einzugehen. Dabei folgt er den Leitfragen: Wie kann man Luftschadstoffe nachweisen? Wie funktioniert der Treibhauseffekt? Wie entstehen Ozonlöcher, saurer Regen und Smog? Zahlreiche Wissenschaftler untersuchen die Zusammenhänge sowie die Auswirkungen auf unsere Umwelt. Eine Kapitelanwahl ist möglich: 1. Einleitung, 2. Die Atmosphäre, 3. Schadstoffanalysen, 4. Der Treibhauseffekt, 5. Die Ozonschicht, 6. Smog und saurer Regen. Adressat: A(8-10); Q

**Frühe Warnung, späte Einsicht
FCKW – Unsichtbare Ozonkiller (deutsch, engl.)**

46 82114, 30 min, f, 2007

Die Schulfernsehserie zeigt, wie manche hochgejubelten Entdeckungen des 20. Jahrhunderts vom scheinbaren Segen zum Fluch unserer modernen Gesellschaft wurden. Der Film thematisiert mit historischen Aufnahmen und Statements von Experten die Entwicklung der Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) ab 1930. Als Kältemittel für Kühlschränke und Treibgas für unterschiedliche Alltagsprodukte scheinen sie unentbehrlich. Anfang der 70er-Jahre tauchen erste wissenschaftliche Warnungen auf, dass die Gase die Ozonschicht zerstören. Aber erst in den

90er-Jahren führen internationale Abkommen zu einer weitgehenden Reduzierung des FCKW-Ausstoßes. Adressat: A(9-13); BB; Q



Klimaküche Ozean

46 02678, 24 min, f, 2010

Das Klima der Erde wird wesentlich von der Wechselwirkung zwischen Ozean und Atmosphäre bestimmt. Der Film stellt die naturgeografischen Grundlagen vor und erläutert die Funktionsweise des komplexen Systems „Ozean“,

auch im Hinblick auf einen Klimawandel. Elf einzeln anzusteuern Aspekte sind: allgemeine Bedeutung der Ozeane, Kreislauf des Wassers, Gezeiten, Wind und Erdrotation, Wärmespeicher Ozean, tropische Wirbelstürme, Salzgehalt und Dichte, Meeresströmungen, Golfstrom, Humboldtstrom, El Nino, Ozeane und Klimawandel. Zusatzmaterial: 2 Karten, 3 Grafiken, ROM-Teil mit Unterrichtsmaterialien, darunter Animationen und Interaktionen. Adressat: A(8-13); Q

Der Golfstrom – eine Meeresströmung und ihr Einfluss auf das Klima

46 40915, 15 min, f, 2012

Animierte Karten zeigen die Entstehung und den Verlauf des Golfstroms von der tropischen Zone bis ins Europäische Nordmeer, wo er abtaucht und zu einem kalten Tiefenstrom wird. Mit zahlreichen Beispielen verdeutlicht der Film, wie das Golfstromsystem das Klima in Europa beeinflusst, wie Pflanzen und Tiere den Lebensraum und speziell auch die Strömung nutzen. Abtauendes Eis in der Arktis und ein Kartenszenario weisen auf den Klimawandel hin und thematisieren die Zukunft unserer „Warmwasserheizung“. Extras: Kapitelanwahl, Anwahl nach vier inhaltlichen Schwerpunkten plus Zusatzmodule, ROM-Teil mit Unterrichtsmaterialien. Adressat: A(6-10)

Wetterextreme

Tropische Wirbelstürme und Tornados (deutsch, engl.)

46 02624, 20 min, f, 2009

Mit den zwei Hauptfilmen „Hurrikans – Killerstürme aus dem Atlantik“ (11 min) und „Tornados – zerstörerisch und unberechenbar“ (9.30



Foto: Fotolia.com

min) behandelt die DVD Naturgewalten, die mit dem Klimawandel vermutlich weltweit zunehmen werden. Vor allem am Beispiel von Hurrikan „Frances“, der im August 2004 in Florida wütete, werden Entstehung, Ablauf und Auswirkungen eines tropischen Wirbelsturmes in Animationen und Realaufnahmen visualisiert. Zur Vertiefung der Thematik dienen einzelne Film-Sequenzen, Karten, Grafiken und Bilder. ROM-Teil mit Unterrichtsmaterialien. Adressat: A(7-13); Q

Naturereignisse: Wirbelstürme

46 40280, 21 min, f, 2005

Gewitterstürme, Tornados und tropische Wirbelstürme, die auch als Hurrikan, Taifun oder Zyklon bezeichnet werden, gehören zu den stärksten Naturgewalten auf der Erde. Der Film erläutert mit zahlreichen Animationen, Satellitenbildern und authentischen Filmaufnahmen, wie diese Stürme entstehen, was sie gemeinsam haben und welches Ausmaß an Zerstörung sie bewirken können. Adressat: A(7-10)

Unterwegs mit Sturmjägern

Tornadoforschung in Deutschland

46 83288, 30 min, f, 2008

Inzwischen tauchen in Wetterberichten auch Tornadowarnungen auf. Sturmjäger machen sich – nach amerikanischem Vorbild – auf den Weg, um das gefährliche Phänomen genau zu orten. An einer immer präziseren Vorhersage und Warnung arbeitet ein immer größer werdendes Team von Extremwetter-Enthusiasten und Wissenschaftlern. Denn 20 bis 30 Tornados werden jährlich in Deutschland gezählt, keiner ist vor ihrem Wüten sicher. Adressat: A(7-13)

Erdbeben



Erdbeben (deutsch, engl.)

46 02561, 31 min, f, 2008

Erdbeben gehören zu den am meisten gefürchteten Naturereignissen. Die DVD erläutert in 9 kurzen Filmen mit Trick- und Realaufnahmen sowie durch zusätzliche Bilder, Karten, Grafiken und Animationen

die Ursachen und Auswirkungen von Erdbeben an Beispielen aus der ganzen Welt. Insgesamt können sechs Menüs aufgerufen werden: 1. Entstehung von Erdbeben bzw. Erdbebenwellen, 2. Erdbebenmessung, 3. Schalenbau der Erde, 4. Erdbebenregionen (z. B. Kalifornien, Japan, Türkei), 5. Tsunami, 6. Schutz- und Baumaßnahmen. Der ROM-Teil enthält Unterrichtsmaterialien. Adressat: A(7-13); Q

Japan: Achtung Erdbeben!

46 84455, 15 min, f, 2011

Ausgehend vom dem starken Erdbeben in Japan am 11. März 2011 mit dem anschließenden Tsunami und der Reaktorkatastrophe von Fukushima begleitet der Film zwei 17-jährige Schüler aus Tokio, die zeigen, wie sie mit der ständigen Gefahr von Erdbeben leben. In einem Restaurant erfahren sie von den Auswirkungen des großen Erdbebens von 1923 und der Architekt des neuen Fernsehturms erklärt ihnen die Grundlagen für erdbebensicheres Bauen. Ausführlich wird über das Frühwarnsystem berichtet, das mit Messungen auf dem Meeresboden noch weiter ausgebaut werden soll. Eingblendete 3D-Animationen verdeutlichen die plattentektonischen Ursachen. Adressat: A(7-13)

Tsunami – Die große Flut

46 02338, 25 min, 2005

Der Hauptfilm der DVD „Tsunami – Die Todeswelle“ (6.30) geht aus von der Flutkatastrophe in Südostasien am 26.12.2004 und zeigt an historischen und aktuellen Beispielen aus aller Welt, dass nicht nur Erdbeben, sondern auch Vulkanausbrüche und Bergstürze solche Flutwellen auslösen können. Diese drei Ursachen werden in folgenden Untermenüs mit weiteren Filmsequenzen, Animationen, Karten, Grafiken

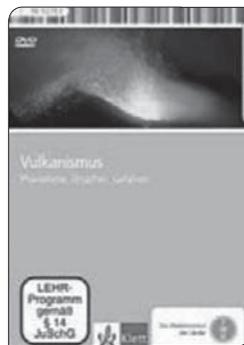
und Bildern erklärt und in ihrem globalen Zusammenhang verdeutlicht. Ein letzter Punkt geht kurz auf das Thema Warnsysteme ein. ROM-Teil mit Unterrichtsmaterialien. Adressat: A(5-13); Q

Japan: Die Kinder des Tsunami

46 84825, 15 min, 2012

Am 11. März 2011 ereignete sich im Norden Japans das schwerste je im Lande gemessene Erdbeben und der darauf folgende Tsunami verwüstete die Küstenfläche. Der Film rekonstruiert diese dramatischen Ereignisse aus der Sicht von Grundschulkindern, die evakuiert oder vor der Katastrophe von ihren Eltern abgeholt wurden. Sie erzählen von ihrer Angst während des Bebens und von der Trauer um ihre toten Freunde. Besonders betroffen machen die Aussagen von Überlebenden der Okawa-Grundschule, in der 10 Lehrer und 74 Kinder den Tod fanden. Aufnahmen von der Flutwelle und von dem Ausmaß der Zerstörungen ergänzen die Erinnerungen. Adressat: A(5-10)

Vulkanausbrüche



Vulkanismus – Phänomene, Ursachen, Gefahren

46 02763, 38 min, f, 2011

Warum gibt es auf der Erde Vulkane, wie entstehen sie, wo liegen sie, warum unterscheiden sie sich und wie gefährlich sind sie? Mit spektakulären Aufnahmen von Vulkanausbrü-

chen aus aller Welt und diversen Animationen geht die DVD diesen Fragen nach. Sie umfasst die Filme „Vulkanismus“ (18 min), „Vulkane in Italien“ (12 min), „Vulkanismus in der Eifel“ (4 min) und „Nutzen der Vulkane“ (4 min). Darüber hinaus ist eine Anwahl nach Sequenzen möglich. Weitere Extras: 2 Bilder, 4 Grafiken, Unterrichtsmaterialien im ROM-Teil, darunter Interaktionen zu Vulkantypen. Adressat: A(7-13)

Vulkanismus

46 40399, 31 min, f, 2007

Die DVD erklärt Grundschulkindern in einfacher Form mit Realaufnahmen, Computeranimationen und der Trickfilmfigur „Professor Lunatus“ die faszinierende Welt der Vulkane. Vom

Hauptmenü aus sind zwei Filme ansteuerbar: „Das Puzzle der Kontinente“ (4.40) und „Vulkanismus auf unserer Erde“ (7.20). Im Untermenü „Was ist Vulkanismus?“ stehen vier weitere Filme zur Verfügung: „Feuer in der Erde“ (4.50), „Wie entstehen Vulkane?“ (5.40), „Ein Vulkan bricht aus“ (5.20) und „Vulkanarten“ (3.30). Zusatzmaterial: 8 Grafiken, ROM-Teil mit Arbeitsblättern. Adressat: A(3-4)

Das Leben in Vulkannähe

46 83551, 15 min, f, 2009

Der 13-jährige Rosario aus San Sebastiano al Vesuvio in Süditalien führt durch den Film. Er gibt einen kurzen Einblick in sein Alltagsleben. Das Dorf, in dem er wohnt, liegt in der Nähe von Neapel an der Westflanke des Vesuvs. Bilder von der fruchtbaren Landschaft erklären, warum hier so viele Menschen leben. Die gefährliche Nachbarschaft macht Rosario keine Angst. Doch ein alter Mann erzählt zu historischen Filmaufnahmen, wie der Vulkanausbruch von 1944 das ganze Dorf zerstört hat. Bereits in der Antike kam es zu Katastrophen und Wissenschaftler rechnen auch für die Zukunft mit neuen Eruptionen. Sie haben ein Warnsystem für die Bevölkerung etabliert. Adressat: A(7-10)

Dürren

An Boden verlieren... (deutsch, engl.) Das globale Problem der Desertifikation

46 40857, 30 min, f, 2010

Der vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung herausgegebene Film informiert über die vielfältigen Dimensionen, Ursachen und Folgen von Desertifikation, d. h. der (fast) unumkehrbaren Verluste von Nutzland und der Ausbreitung der Wüsten

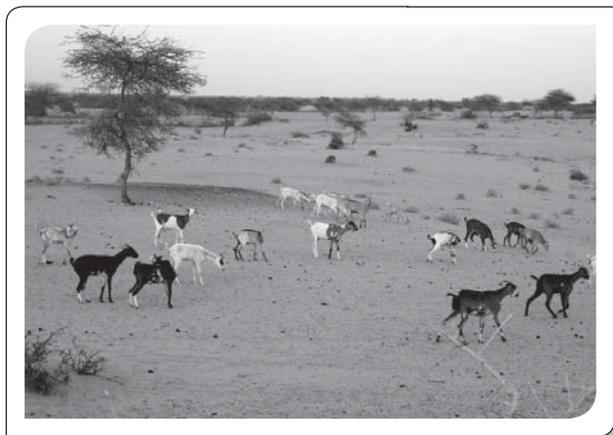


Foto: Roberta Bianchi/istockphoto.com

in den Trockenzonen der Erde. Bilder von Selbsthilfe-Projekten zeigen Ansätze zum Kampf gegen die Landverödung. Die Länderbeispiele Burkina Faso, Turkmenistan, Spanien, Indien und Tadschikistan können auch einzeln angesteuert werden ebenso wie eine Animation mit den Kernzahlen zum Thema. Zusatzmaterial: Kurzfassung (7.30), Experten-Interview (14.14), Unterrichtsmaterialien im ROM-Teil. Adressat: A(8-13); Q

Wüsten im Vormarsch – Spanien trocknet aus

46 02562, 20 min, f, 2008

Die Wüsten breiten sich aus, auch im Süden Europas. Am Beispiel Spanien dokumentiert der Film die Ursachen der Desertifikation: den ständig steigenden Wasserverbrauch durch die Landwirtschaft und durch den ausufernden Bauboom im Tourismus-Bereich. Geringere Niederschläge, nicht an den Trockenraum angepasste Anbaupflanzen, Bodenerosion, der Verlust der jahrhundertealten Bewässerungsmethoden und mangelndes Umweltbewusstsein verschärfen die Problematik. Adressat: A(7-13); Q

Hochwasser

Hochwasser. Grundlagen, Risiken, Abwehr

46 02429, 33 min, f, 2007

Der gleichnamige Hauptfilm der DVD (18.30) führt in die komplexe Thematik Hochwasser ein. Neben den „klassischen“ Erklärungen für die Entstehung der Hochwasserereignisse werden aktuelle Forschungsergebnisse vorgestellt und wissenschaftliche Modellversuche in der Hochwasserforschung erläutert. Aufnahmen des Hochwassers in Hitzacker an der Elbe 2006 stellen den Realitätsbezug der Untersuchungen her. In weiteren Menüpunkten werden mit Filmausschnitten, Grafiken und Bilder Aspekte vertieft: 1. Grundlagen, 2. Natürliche Ursachen, 3. Menschliche Ursachen, 4. Schäden und Ereignisse, 5. Vorhersage, 6. Hochwasserschutz. Der ROM-Teil enthält Unterrichtsmaterialien. Adressat: A(5-13); Q

Über Wasser

46 40576, 83 min, f, 2007

Der Dokumentarfilm erzählt aus der Sicht von betroffenen Menschen vor Ort in drei Kapiteln von der existenziellen Bedeutung des Wassers für die Menschheit. Er führt zu den Bauern nach Bangladesch, wo Fluten und Überschwemmungen das Land erodieren lässt. Die nächste Station

ist Kasachstan, wo Fischerdörfer nach dem Verschwinden des Aralsees plötzlich in der Wüste stehen. Im Kontrast dazu zeigen sowjetische Propagandafilme die Ursachen für den Trockenfall. Im dritten Kapitel wird das Leben der Menschen in einem Slum in Nairobi/Kenia vorgestellt. Hier gibt es keine geregelte Trinkwasserversorgung und das kostbare Nass wird zur fast unerschwinglichen Ware. (Regie: Udo Mauer) Adressat: A(9-13); Q

Der durstige Planet

46 81515, 150 min, f, 2005

In fünf Fernsehsendungen dokumentiert die Reihe mit zum Teil drastischen Bildern die derzeitigen Wasserprobleme auf unserem Planeten. 1. Wasser für Nahrung: Größter Verbraucher und Verschwender von Wasser ist die Landwirtschaft, die mehr als 40% der Weltnahrungsmittel mit künstlicher Bewässerung erzeugt. 2. Wasser für die Metropolen: Am Beispiel von Lagos, Jakarta und Mexiko-City wird die mangelnde Trinkwasserversorgung in den Megastädten der Dritten Welt vor Augen geführt. 3. Das Geschäft mit dem Wasser: Vor- und Nachteile des weltweiten Trends, die Wasserversorgung multinationalen Konzernen zu überlassen, 4. Der Kampf ums Wasser: Politische Konflikte der Anrainerstaaten an grenzüberschreitenden Flüssen durch den Bau von Staudämmen. 5. Die Zukunft des Wassers: Prognosen und mögliche Wege zur Lösung der globalen Wasserkrise. Adressat: A(5-10)

Raubbau

Tropischer Regenwald in Amazonien – Nutzung und Zerstörung (deutsch, engl.)

46 02340, 18 min, f, 2005

Die bilinguale DVD widmet sich den Gefahren,

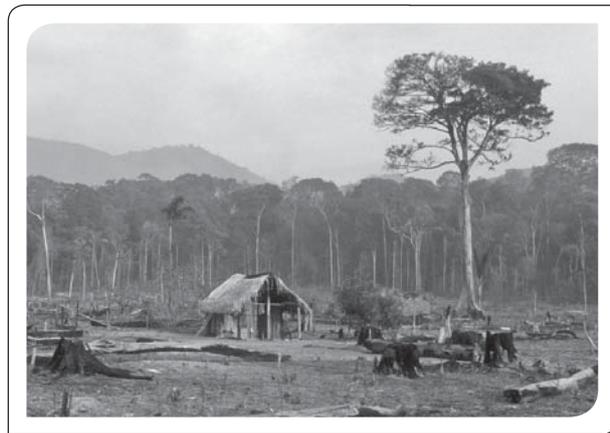


Foto: Brasiliz/istockphot

die dem brasilianischen Regenwald drohen: 1. Traditionelles Leben der Yanomani und Ökosystem, 2. Erschließung und Besiedlung durch landlose Kleinbauern, 3. Holzgewinnung und Folgen für die Umwelt, 4. Erzgewinnung und Folgen für die Umwelt, 5. Umweltzerstörung und Umweltschutz – Verantwortung der Industrieländer. Adressat: A(7-13); Q

Die Biosprit-Lüge (deutsch, engl.)

46 40775, 45 min, f, 2009

Die Dokumentation prangert die Folgen des Biosprit-Booms an. Seit ab 2001 die EU den Anbau von Biospritpflanzen subventioniert, verlieren unzählige Menschen in Indonesien ihre Lebensgrundlage. Gezeigt wird, wie auf Sumatra für den weiteren Anbau von Palmölpflanzen riesige Flächen an Regenwald abgeholzt werden. Verlierer dieser Entwicklung sind die Ureinwohner und enteignete Kleinbauern. Im Land herrscht eine schleichende Nahrungsmittelkrise. Lösungen auf politischer Ebene sind nicht in Sicht. Adressat: A(9-13); Q

Nuklearkatastrophe

Rückblicke auf Tschernobyl

46 02581, 21 min, f, 2008

Die DVD erinnert aus verschiedenen Perspektiven an die Nuklearkatastrophe, die sich am 26. April 1986 im Kernkraftwerk Tschernobyl ereignete. Sie unterteilt sich in folgende Menüs: 1. Die Chronik des GAU. 2. „Dimensionen eines GAU“ (Film, 1990): Augenzeugen und ein Reaktorspezialist berichten, Folgen der Strahlung, Fragen nach der Zukunft. 3. „20 Jahre Tschernobyl“ (Film, 2006): u. a. die Arbeit der „Liquidatoren“, fragwürdige Ausbesserungsarbeiten und deren Gefahren. 4. Die Ausbreitung der radioaktiven Wolke. 5. Bauplan des Tschernobyl-Reaktors. 6. Bauplan eines Siedewasserreaktors. Adressat: A(9-13); Q

Die Schlacht von Tschernobyl

46 84172, 30 min, f, 2011

Am 26. April 1986 explodierte ein Reaktor im Kernkraftwerk Tschernobyl und schleuderte riesige Mengen radioaktiven Materials in die Atmosphäre. Sieben Monate lang kämpften 800.000 sowjetische Soldaten, Bergleute und Zivilisten, um die Radioaktivität vor Ort einzudämmen und um eine zweite Explosion zu verhindern, die

halb Europa unbewohnbar gemacht hätte. Tausende dieser Katastrophenhelfer sind an den Folgen der Strahlenbelastung gestorben, die meisten der Überlebenden sind krank. Die Dokumentation zeichnet chronologisch in Archivaufnahmen und Zeitzeugen-Berichten die Ereignisse nach. Adressat: A(9-13); Q

Japan: Die Kinder von Fukushima

46 84826, 15 min, f, 2012

Das Erdbeben vom 11. März 2011 verursachte in Japan einen verheerenden Tsunami, der auch das Atomkraftwerk Fukushima Daiichi beschädigte. Mehrere Explosionen setzten Radioaktivität frei, und 80.000 Menschen wurden evakuiert. Der Film schildert diese Ereignisse aus der Sicht von Grundschulkindern, deren Familien am Rande des Katastrophengebiets ein provisorisches Zuhause gefunden haben. Sie trauern um ihr vertrautes soziales Umfeld und leben mit ständigen Messungen ihrer Strahlenbelastung. Die Aussagen werden ergänzt um Bilder aus der Sperrzone und von Dekontaminierungsmaßnahmen. Adressat: A(5-10)

Kennziffer Medien

46....DVD

Adressatenempfehlung

A: Allgemeinbildende Schule, Klasse (von – bis)

J: Jugendbildung

BB: Berufliche Bildung

Q: Erwachsenenbildung

T: Lehrerfort- und Weiterbildung

Medienverleih des Landesinstituts

Die Medienauswahl umfasst ca. 7.000 Titel: DVDs, Videos, Diareihen, Audio-CDs und Tonkassetten zu allen Unterrichtsfächern und Wissensgebieten. Unter www.li.hamburg.de/medienverleih finden Sie in unserem Internet-Katalog für jedes Medium die Inhaltsbeschreibung, den Umfang und eine Empfehlung für die Adressaten. Es genügt ein Schlagwort, um ein Titelantrag zu erhalten.

Staatliche Hamburger Schulen, anerkannte Ersatzschulen, Behörden, Jugendgruppen und Studenten und Studentinnen entleihen kostenfrei. Andere Kundinnen und Kunden müssen in der Regel für Medien und Geräte Entgelte entrichten. Bitte fragen Sie im Medienverleih nach.

Wenn Sie Informationen aus dem Medienverleih regelmäßig erhalten möchten, schicken Sie uns bitte Ihre E-Mailadresse.

Medienberatung

Annette Gräwe, Tel.: 42 88 42-851 (Di – Do), Fax: 42 88 42-859, Felix-Dahn-Straße 3, Raum 003

Bestellungen

Unter www.li.hamburg.de/medienverleih (Medienkatalog – online, suchen und bestellen anklicken): Sie können ohne Anmeldung direkt per E-Mail bestellen oder mit Passwort Online buchen. Sie sehen dann dort, ob das ausgewählte Medium zum gewünschten Termin frei ist und können dieses sofort fest buchen.

Telefonische Erreichbarkeit

montags bis mittwochs von 8.00 – 16.00 Uhr
donnerstags von 8.00 – 18.00 Uhr
freitags von 8.00 – 14.00 Uhr

Wir schicken Ihnen die Medien innerhalb von zwei bis drei Tagen per Botendienst in die Schulen. Schneller bekommen Sie sie bei persönlicher Abholung im Medienverleih, Felix-Dahn-Str. 3, Raum 005.

Geräteverleih

Für das Lernen mit Medien gibt es bei uns Medienproduktions- und Präsentationsgeräte. Sie können ausleihen: digitale Fotoapparate und Videokameras, Mikrofone, Stative, Filmlampen, Audiorecorder, Notebooks, DVD-Player, Beamer, Leinwände. Geräte müssen vorbestellt und persönlich abgeholt werden.

Telefonische Beratung und Bestellung

42 88 42-852/3/4 oder 5.

Öffnungszeiten zur persönlichen Abholung:

montags bis mittwochs: 12.00 – 15.30 Uhr

donnerstags: 12.00 – 18.00 Uhr

In den Schulferien: 12.00 – 15.30 Uhr

Medienverleih

Felix-Dahn-Straße 3, 20357 Hamburg
Raum 005, LZ 735/5015

11. Literatur-Liste „Weltuntergang, Katastrophen, Survival“ Erika Flügge

Monographien

Maya, Inka und Azteken / von Lars Frühsorge und Bernd Schmelz. Ill. von Studio inklink. - Nürnberg : Tessloff, 2011. - 48 S. : zahlr. Ill., Kt. (Was ist was ; 130). - (Tessloff Wissen)
ISBN - 978-3-7886-1518-5
Signatur: Ges E 5.7/23.1

Entdecker der vergessenen Stadt / [Text: Nicholas Harris. Ill.: Peter Dennis]. Dt. von Salah Naoura. - Mannheim [u.a.] : Meyers Lexikonverl., 2003. - 29 S. : überw. Ill., Kt. ; 271 mm x 271 mm (Abenteuer Zeitreise)
Einheitssachtitel: Lost cities <dt.>. - Registerbilderbuch
In der Reihe „Abenteuer Zeitreise“ schildert der bekannte Sachbuchautor (u. a. „Die Geschichte einer Stadt“) die beispielhafte 3000-jährige Geschichte einer der heute z. T. vom Urwald überwucherten Mayastädte von den Anfängen als Dorf über den Höhepunkt im 8. Jahrhundert mit imposanten Pyramiden bis zur Wiederentdeckung der fast vergessenen Monumente Ende des 19. Jahrhunderts
ISBN 3-411-07232-6 : EUR 12.90
Signatur: Ges E 5.7/20.1
[Les civilisation du soleil <dt.>] Maya, Azteken, Inka : was Kinder erfahren und verstehen wollen / Text: Françoise Chaffin. Ill.: Jean-Noel Rochut. Aus dem Franz. von Eva Döring. - Köln : Fleurus-Verl., 2002. - 27 S. : überw. Ill., Kt. ; 30 cm (Wissen mit Pfiff)
ISBN 3-89717-157-0 *Pp. : EUR 7.50
Signatur: Ges E 5.7/19.1

Azteken, Inka, Maya : Alltag, Religion, Kunst / Text von Elizabeth Baquedano. Fotos von Michel Zabè. [Aus dem Engl. übers. und bearb. von Margot Wilhelmi]. - 2. Aufl. - Hildesheim : Gerstenberg, 1997. - 64 S. : überwiegend Ill. ; 29 cm (Sehen, Staunen, Wissen). - (Ein Dorling-Kindersley-Buch)
Einheitssachtitel: Aztec <dt.>
ISBN 3-8067-4449-1
Signatur: Ges E 5.7/17.1

Lanig, Jonas: Klimakatastrophe - Energie sparen! : Infos, Hintergründe, Projektideen / Jonas Lanig; Achim Schneider; Dorothee Tiemann. - Mülheim an der Ruhr : Verl. an der Ruhr, 2007. - 120 S. : Ill., graph. Darst., Kt. ; 30 cm. Literaturverz. S. 119. - URL-Verz. S. 120 Geeignet für die Altersstufe 10 - 16
ISBN 3-8346-0292-2 - 978-3-8346-0292-3 *kart. : EUR 19.50
[Elektron. Referenz:]
http://deposit.d-nb.de/cgi-bin/dokserv?id=2927981&prov=M&dok_var=1&dok_ext=htm
Signatur: Tech D 7/85.1

Gore, Al: Eine unbequeme Wahrheit : die drohende Klimakatastrophe und was wir dagegen tun können / Aus dem Engl. von Richard Barth - 5. Aufl. - München : Riemann, 2006. - 325 S. zahlr. Ill., graph. Darst., Kt. ; 228 mm x 190 mm
Einheitssachtitel: An inconvenient truth <dt.>
ISBN 3-570-50078-0 - 978-3-570-50078-1 *Ebr. : EUR 19.95
Signatur: Geo C 3.3/69-5.1

Einstein, Albert: Über den Frieden. Weltordnung oder Weltuntergang? Hrsg. von Otto Nathan ... Vorw. von Bertrand Russell. Übers. der engl. und franz. Orig. von Will Schaber
1. dt. Orig.-Ausg. Bern : Lang, 1975
675 S. : Ill. ; 23 cm
Einheitssachtitel: Einstein on peace <dt.>
ISBN: 3-261-01384-2
Signatur: Phy B 4/10a.1

Key, Watt: Alabama Moon. Dt. von Jacqueline Csuss. Hamburg : Dressler, 2008, 346 S. ; 210 mm x 150 mm. Anmerkung: Dt. Jugendlit.-Preis, Nominierung 2009
ISBN: 978-3-7915-1114-6 : EUR 15.90
Signatur: NLit K 5/162.1
Zwei gegen die Welt! Ein großes Abenteuer in der Wildnis. Moon weiß, wie man in der Wildnis überlebt. Er kann Fallen stellen und jagen, Tiere häuten und zerlegen, Kleidung anfertigen und Unterstände bauen. Sein ganzes Leben hat er mit seinem Vater allein in den entlegenen

Wäldern Alabamas gehaust, in einer selbstgebauten Hütte. Als Moons Vater stirbt, erfüllt der Junge ihm seinen letzten Wunsch. Allein macht er sich auf den Weg nach Alaska, um dort nach anderen zu suchen, die ebenso leben wie er. Unterwegs trifft er Kit. Der Junge aus dem Heim wird Moons erster richtiger Freund. Gemeinsam schlagen sie sich durch die Wildnis. Doch die Polizei ist ihnen auf den Fersen ... Eine ungewöhnliche, berührende Kinderfreundschaft und ein Abenteuer in der Natur – fesselnd und zutiefst berührend. „Wunderbar geschrieben“ (The Daily) „Eine neue Art des Abenteuerromans“ (Teen Book Page)

Bach, Hajo; Bach Tobias : Erlebnispädagogik im Wald. Arbeitsbuch für die Praxis , 1. Aufl. München [u. a.] : Reinhardt, 2008
217 S. : Ill., graph. Darst.
Schriftenreihe: Erleben & Lernen ; 12
Literaturverz. S. 216 – 217
ISBN: 3-497-01961-5
Signatur: Pae F 19.25/39.1

(Über-)leben in Afrika

Braunschweig : Westermann, 2005
50 S. : Ill. ; 30 cm + 1 Karte
Schriftenreihe: Praxis Geographie ; 35.2005,06
Literaturangaben
Signatur: Geo A 5/2.10:05,6

Lunau, Klaus : Warnen, Tarnen, Täuschen. Mimikry und andere Überlebensstrategien in der Natur

Darmstadt : Wiss. Buchges., 2002
184 S. : Ill., graph. Darst. ; 24 cm
ISBN: 3-534-14633-6 *EUR 39.90, sfr 66.70
Signatur: Bio E 7/71.1

Biegert, Claus : Indianerschulen – als Indianer überleben, von Indianern lernen ; survival schools

Orig.-Ausg.
Reinbek bei Hamburg : Rowohlt-Taschenbuch-Verl., 1979, 294 S. : Ill., Kt.
Rororo ; 7278 : rororo-Sachbuch : Politische Erziehung
Literaturverz. S. 279 - [295]
ISBN: 3-499-17278-X
Signatur: Pae D 16.5/29.1

Taylor, Barbara : Arktis & Antarktis : eine Reise ins ewige Eis ; wie Pflanzen, Tiere und Menschen am Nord- und Südpol überleben / Text von Barbara Taylor. Fotos von Geoff Brightling. [Aus dem Engl. übers. und bearb. von Margot Wilhelmi]
Erschienen: Hildesheim : Gerstenberg, 1995
64 S. : zahlr. Ill. ; 29 cm
Schriftenreihe: Sehen, Staunen, Wissen
Ein Dorling-Kindersley-Buch
ISBN: 3-8067-4472-6 (Pp.) : DM 32.00, sfr 32.00, S 250.00
Signatur: Geo G 6/15.1

Gaffney, Michael : Täuschen, tarnen, überleben. ein Sach- und Suchbuch / Dt. von Waltraud Felsl und Monika Mayer
Luzern ; Aarau : Kinderbuchverl., 1995
29 S. : zahlr. Ill. ; 32 cm
Einheitssachtitel: The secret forests <dt.>
ISBN: 3-276-00140-3 (Pp.)
Signatur: Bio E 7/67.1

Aufsätze aus Zeitschriften

Schöneburg, Silvia; Richter, Karin: Gottkönige im Regenwald. Mathematik und Mythen der Maya.

In: Mathematik lehren, (2008) 151, S. 47-53
Bericht über ein Projekt für das 9. und 10. Schuljahr, das sich intensiv mit der Mathematik der Maya und ihrer Kultur auseinandersetzte. Angeboten wurden die Themenfelder Baukunst der Maya, Maya-Kalender, textile Kunst der geometrischen Muster, ornamentale Kunst der Masken und traditionelle Maya-Rezepte mit besonderen Zutaten und Maßeinheiten. Signatur: Ma 215

Fuls, Andreas: Das Rätsel des Mayakalenders.

In: Spektrum der Wissenschaft, (2004) 1, S. 52-59
Nach wie vor grübeln die Forscher darüber, wie sich die Kalendersysteme der Maya in unsere Zeitrechnung übertragen lassen. Des Rätsels Lösung liegt womöglich im Dresdener Codex und in anderen astronomischen Aufzeichnungen, die uns das mesoamerikanische Volk hinterlassen hat – was die Datierung dieser Hochkultur um 208 Jahre verschöbe. (Orig.). Signatur: Tz 6

Paap, Iken; Vallo, Michael: Der Untergang von Xkipche. In: Spektrum der Wissenschaft, (2002) 12, S. 39-43

Abrupt endet die Hochkultur der Maya im Tiefland Yukatans. Krieg oder Klimawandel? Noch heute rätseln Archäologen, warum blühende Städte plötzlich verfielen. (Orig.). Signatur: Tz 6

Zumbusch, Gerhard: Rechenmethoden zum Maya-Kalender. In: Mathematik in der Schule, 38 (2000) 4, S. 228-239

Der Beitrag beschreibt das von den alten Maya ausgearbeitete Kalendersystem. Es werden elementare Methoden zu dessen rechnerischer Behandlung vorgestellt und auf konkrete Beispiele aus Inschriften und Dokumenten angewendet. Signatur: Ma 208

Bensom, Harald: Die Arithmetik der Maya.

In: Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht, 35 (1982) 8, S. 474-479

Die Maya, Ureinwohner Yukatans, verwendeten zur Zahlendarstellung nicht wie die Europäer das Dezimalsystem, sondern das Vigesimal-system (20er-System). Sie benutzten hierbei nur zwei Symbole, Punkt und Balken. Ausführlich wird dargestellt, wie die Maya im Vigesimal-system Zahlen darstellten und wie hier die vier

Grundrechenarten, Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division durchgeführt werden können. Es ist jedoch zweifelhaft, ob die Maya von der Multiplikation Gebrauch machten, sicher ist, dass sie die Division nicht benutzten. Die Kalenderschreibweise der Maya wird detailliert erläutert. Signatur: Ma 202

Sege, Josef: „Ein groß Geschrey erschollen ist von dem 1524sten Jahr“. Krisenstimmung um 1500. In: Geschichte lernen, 10 (1997) 55, S. 17-20

Die dem Artikel beigefügten Materialien erlauben die Gestaltung einer Unterrichtseinheit in der Sekundarstufe I, in der vor allem ein Teil der Ursachen für den deutschen Bauernkrieg 1524/25 analysiert wird, die auf geistig-mentalem Gebiet liegen. Die Masse der Menschen dieser Zeit war erfüllt von apokalyptischen und Endzeitstimmungen. Der nahe Weltuntergang wurde erwartet, es herrschte angesichts ungünstiger Planetenkonstellationen eine weitverbreitete Stimmungslage diffuser Angst. Diese mentale Situation begünstigte in Verbindung mit der bedrückenden sozialen Lage des dritten Standes den Ausbruch der Unruhen. (HeLP/RT). Signatur: Gsz 28

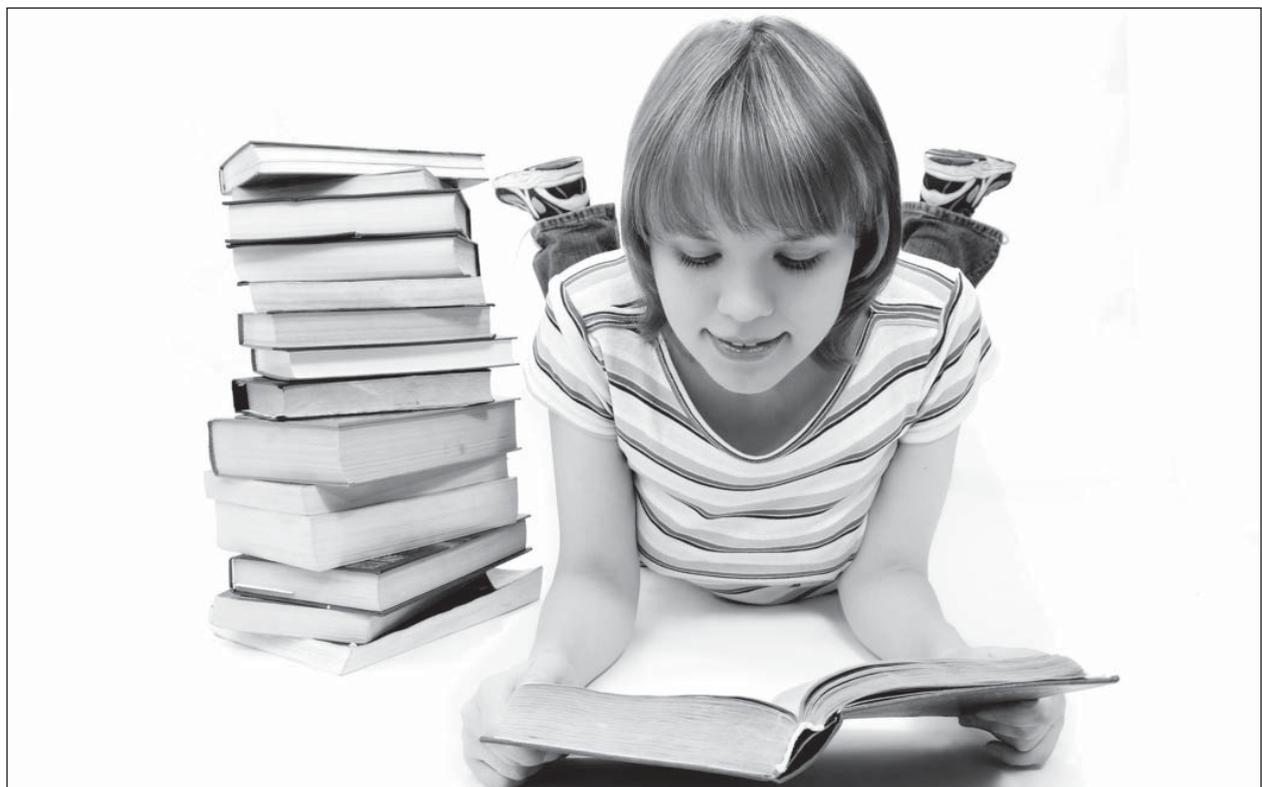


Foto: Anatoly Tiplashin/Fotolia.com

Wisner, Ben: Regions at Risk or People at Risk? Wie natürlich sind „Naturkatastrophen“? In: Geographische Rundschau, 59 (2007) 10, S. 12-18
Das Erdbeben 1976, welches Guatemala erschütterte, war für die am stärksten davon betroffene Bevölkerung ein „Klassenbeben“. Für die verarmten Nachfolger der Maya war klar, dass diese Naturkatastrophe keineswegs natürlich war. Einige Jahre zuvor, im Jahr 1970, schlieften die ärmsten Tagelöhner Bangladeschs während der Erntezeit auf den Feldern der sandigen Inseln im Delta von Ganges und Brahmaputra. Sie ahnten nicht, dass ein riesiger Zyklon auf sie zusteuerte und Hunderttausende von ihnen in der nächtlichen Sturmflut ertrinken würden. Aber war diese nationale Tragödie und menschliche Katastrophe auch in irgendeiner Weise natürlich? (Orig.). Signatur: Gz 15

Peterson, Larry C.; Haug, Gerald H.: 150 Jahre Trockenheit. In: Spektrum der Wissenschaft, (2006) 1, S. 42-48
Waren langjährige Dürren der Grund für den Niedergang der Maya? Neue Indizien für die umstrittene These liefert das Meer. (Orig.). Signatur: Tz 6

Haubrich, Hartwig: Weltuntergang oder neue Weltordnung. In: Geographie heute, 14 (1993) 107, S. 4-9
Verfasser diskutiert die These: „Menschliche Existenz ist mit dem Schicksal der ganzen Erde verbunden“. Signatur: Gz 22

Hass, Frank : Worst Case Scenarios. Tipps aus einem survival handbook bildlich darstellen
In: Englisch 5 bis 10, (2011) 15, S. 28-31 - Arbeitsblätter - ISSN: 1865-8113; 1865-8121 - Signatur: Ez 64
Dass auf Reisen auch mal was schiefgehen kann, versteht sich von selbst. Gut, wenn man dann darauf vorbereitet ist: Bei dieser Idee geht es um das richtige Verhalten in Extremsituationen, also um „worst case scenarios“. Die Texte entstammen einem „survival handbook“ und sind mit humorvoller Distanz zu betrachten. Neben dem Zugewinn an Weltwissen steht die Sprachmittlung im Zentrum dieser Unterrichtseinheit. Allerdings geht es nicht nur um die Vermittlung zwischen zwei Verbalsprachen: Hinzu kommt die Bildsprache (in diesem Fall Ikonografie) als weitere „lingua franca“.

Gimm, Karin : „Wir sind keine Survival-Truppe“. Gesunde Nachrichten aus dem Waldkindergarten
In: TPS : leben, lernen und arbeiten in der Kita, (2009) 9, S. 34-36 - Illustrationen - ISSN: 0342-7145
Signatur: PH 254
Sind Kinder, die sich täglich im Wald aufhalten, gesünder als „Hauskinder“? Oder etwa anfälliger für Krankheiten, da der Wald bezüglich allgemeiner Hygienevorschriften eigenen (Natur-) Gesetzen unterliegt?

Surkamp, Carola : Fremdverstehen durch short plays. Das Kurzdrama Survival in the South von M.A. Freeman
In: Der fremdsprachliche Unterricht. Englisch, 35 (2001) 53, S. 27-31
Signatur: EZ 47a
Der Beitrag setzt sich zum Ziel anhand des 1971 uraufgeführten Kurzdramas „Survival in the South“ der kanadischen Schriftstellerin Minnie Aodla Freeman methodische Anregungen für das Lehren und Lernen von Fremdverstehen zu geben, die über den dargestellten Inhalt des Stücks hinaus den dramenspezifischen Besonderheiten und deren Bedeutung für die Schulung von Perspektivenwechseln und Perspektivenübernahmen Rechnung tragen.

Kontakt

Erika Flügge
Leitung Hamburger Lehrerbibliothek
Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI)
Felix-Dahn-Str. 3, 20357 Hamburg
Tel.: + 49 40 428842 - 840
Fax: + 49 40 427971 - 530
E-Mail: erika.fluegge@li-hamburg.de
LZ : 745/5026
www.li.hamburg.de/lehrerbibliothek

12. Link-Liste „Weltuntergang, Katastrophen, Survival“

Monika Schlottmann

Weltuntergang



Prophezeiung Weltuntergang

Hier sind viele Informationen rund um Prophezeiungen, Vorhersagen und Spekulationen zum Weltuntergang zusammengetragen.

<http://www.prophezeiung-weltuntergang.de>

Der Mayakalender

Maya Kalender (Haab, Tzolkin, Lange Zählung), seine Berechnung 2012 bis 2015 im Zwanzigersystem. Prophezeiungen und Astrologie zum Ende des Mayakalender.

<http://www.mayakalender.com>



Der Weltkatastrophenbericht 2012

Der Weltkatastrophenbericht 2012: Über 70 Millionen vertriebene Menschen – Bericht des DRK (Deutsches Rotes Kreuz)

<http://www.drk.de/weltweit/katastrophenhilfe/weltkatastrophenbericht.html>

Artenschutz

Informationen des Bundesministeriums für Naturschutz.

http://www.bfn.de/0302_artenschutz.html



Artensterben

Das Greenpeace-Magazin berichtet.

<http://www.greenpeace-magazin.de/index.php?id=3067>

WWF-Artenschutzkoffer

Ein kleiner Koffer voller Schrecken – auszuleihen u. a. beim ZSU, Hemmingstedter Weg 142.

<http://www.wwf.de/aktiv-werden/bildungsarbeit-lehrerservice/artenschutzkoffer>



Liste der Impakte auf der Erde

Dies ist eine Liste der größten Asteroiden- und Kometeneinschläge auf der Erde in den vergangenen 1,6 Milliarden Jahren bei Science-at-home.

http://www.science-at-home.de/wiki/index.php/Liste_der_Impakte_auf_der_Erde

Klimawandel – Klimafolgen

Der Hamburger Bildungsserver informiert ausführlich und verweist auf Untersuchungen, Forschungsergebnisse und neue wissenschaftliche Erkenntnisse zu den Klimafolgen der Erderwärmung.

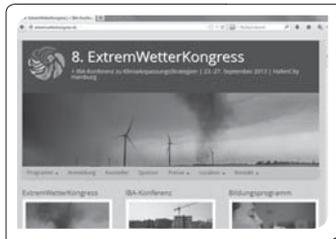
<http://bildungsserver.hamburg.de/klimawandel>



Bildungswiki Klimawandel

Das Bildungswiki „Klimawandel“ ist ein Kooperationsprojekt zwischen dem Deutschen Bildungserver, dem Climate Service Center und dem Hamburger Bildungsserver zum Aufbau einer Enzyklopädie über den anthropogenen Klimawandel und seine Folgen.

<http://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Hauptseite>



Extremwetterkongress

Auf dem 8. ExtremWetterKongress geht es auch dieses Mal um die extremen Wetterereignisse, die als Einzelereignis die größten volkswirtschaftlichen Schäden im Klimawandel verursachen könnten und also darum, die Prozesse der Atmosphäre und die Entstehungs- und Wirkungsweise extremer Wetterereignisse besser zu verstehen.

<http://extremwetterkongress.de/>

Survival

Survival – Wikipedia

Definitionen und weiterführende Links bei Wikipedia, der Online-Enzyklopädie

<http://de.wikipedia.org/wiki/Survival>



Natural Skills

Natural Skills ist ein freies, unabhängiges und unkommerzielles Forum zum Austausch und Kennenlernen, von Menschen, die sich für Natur und Wildnisfertigkeiten interessieren.

<http://www.natural-skills.de>



Survival Netzwerk

Hier werden Tipps und Anleitungen zur Vorbereitung, Ausrüstung und Vorräten gegeben auf alle Arten von Katastrophen und Notsituationen, die einem so widerfahren könnten.

<http://survival.4u.org>

Survival Handbuch

Survivalhandbuch der RK 19 Bielefeld-Mitte – geschrieben von und für (Reserve-)Soldaten, sicherlich ist manche Anregung enthalten.

<http://rk19-bielefeld-mitte.de/survival/survival/inhalt.htm>



Werden Sie zum Jäger und Sammler

Eine Artikelserie mit Tipps und Erfahrungen beim Outdoorportal Trax. (Leider mit viel Werbung!)

http://www.trax.de/survival-guide-so-beschaffen-sie-sich-nahrung/id_53151546/index



Survival-Kits

Ein Survival-Kit ist eine Ansammlung von Gegenständen, die man für Notfälle mit sich führt und das Überleben sichern bzw. erleichtern.

<http://www.arur.de/reiseinfos/reisemedizin/survival-kits>



Wildkräuter

Wildpflanzen-Infostelle

Die Wildpflanzen-Infostelle in der Schweiz will das Wissen über einheimische und regional angepasste Wildpflanzen fördern und zu deren Einsatz anregen. Die Datenbank enthält eine Fülle von Informationen über Wildpflanzen,

<http://www.wildpflanzen.ch>

Essbare Wildkräuter

Die Broschüre der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft beschreibt ausgewählte essbare Wildpflanzen und schlägt Rezepte vor.

http://www.lfl.bayern.de/publikationen/daten/informationen/p_30002.pdf



BfN – für Kinder

Die Kinderseiten des Bundesministeriums für Naturschutz informieren zu Natur und Umwelt, vermitteln Kräuterwissen.

http://bfnd.de/natgesis_kinder.html

Heilkräuterlexikon

Hier werden einzelne Kräuter genauer beleuchtet. Teilweise gibt es spezielle Rezepte und Fotoserien zu den einzelnen Kräutern.

<http://heilkraeuter.de/lexikon/>



Kräuterwanderung

Die Sendung informiert zur ersten Hilfe am Wegesrand.

<http://www.daserste.de/information/ratgeber-service/haus-garten/sendung/wdr/2013/sendung-vom-12052013-106.html>

13. Materialien für den Unterricht: „Weltuntergang, Katastrophen, Survival“

13.1 Notfallpläne und Überlebensbox

Iris Brückner und Regina Marek

Alltagbezug und Bezug zu den Bildungsplänen

Schülerinnen und Schüler erleben Notfälle im Alltag und in der Schule. Jährlich findet zum Beispiel eine Feuersalarmprobe in der Schule statt. Zielsetzung dieser Alarmproben ist es, das richtige Verhalten beim Ausbruch eines Brandes und bei sonstigen Gefahren zu üben, vgl. „Richtiges Verhalten im Alarmfall, GUV-SI 8051“. Im Sachunterricht und im Chemieunterricht wird die Thematik u. a. vorbereitet. Auch im Alltag und bei Schulausflügen können Schülergruppen Notfälle erleben, auf die sie angemessen reagieren müssen, z. B. die Eltern im Kaufhaus oder in der Stadt aus den Augen verlieren, oder sich im Wald verlaufen. Die vorgestellten Unterrichtsarrangements sollen Schülerinnen und Schüler in die Lage versetzen, Notfallsituationen selbst zu bewältigen, ohne in Panik zu geraten. Folgende Ziele sollen u. a. erreicht werden: Schülerinnen und Schüler

- wissen, dass Wasser grundlegend für die Versorgung von Menschen in Notsituationen ist. Ohne Flüssigkeitszufuhr überleben Erwachsene höchstens eine Woche, Kinder maximal zwei bis drei Tage. (Siehe Rahmenplan Naturwissenschaften)
- erklären die Eigenschaften der möglichen Gegenstände für eine Überlebensbox
- begründen, welche Gegenstände in einer Überlebensbox sein müssen
- orientieren sich an unbekanntem Orten z. B. mit dem Kompass (siehe Rahmenplan Geografie).

Bericht vom Unterrichtsverlauf – zum Glück hast du deine Überlebensbox dabei!

Für uns Erwachsene ist es eigentlich sonnenklar, was eine Überlebensbox enthalten sollte. Unbedingt hinein gehören Dinge wie z. B. Verbandszeug, Wasservorrat, wasserfeste Streichhölzer, ...

Sehen Kinder im Grundschulalter das genauso? Dieser Frage wollten wir auf den Grund gehen und haben uns deshalb im Fach Sachunterricht in einer 2. Klasse mit der Thematik beschäftigt. Ausgangspunkt waren eine kurze Geschichte und eine von der Lehrkraft mit verschiedenen Dingen bestückte Überlebensbox.

Allein – was mache ich nun? Eine Geschichte als Einstieg

Es ist ein schöner Frühlingstag und du machst mit deiner Klasse einen Ausflug in die Natur. Zuerst wandert ihr über Wiesen und Felder und macht dann eine kurze Rast an einem tollen Spielplatz, auf dem es viel zu entdecken gibt. Anschließend wollt ihr in einem großen Waldstück Verstecken spielen. Eine Gruppe versteckt sich, die andere Gruppe muss suchen.

Du gehörst zur Gruppe, die sich verstecken soll. Du läufst ganz weit in den Wald hinein, denn schließlich soll dich ja niemand finden und versteckst dich hinter einem Baum in einem Laubhaufen. „Ich habe bestimmt das beste Versteck, hier findet mich keiner!“, denkst du und freust dich.

Du hörst die Rufe der anderen Kinder, die sich aber immer weiter von dir wegbewegen und du denkst: „Jetzt finden sie mich nie und ich gewinne!“

In deinem Laubhaufen ist es allerdings so kuschelig und warm, dass du einschläfst. Erst, als es bereits dunkel ist, wachst du wieder auf. Gefunden hat dich niemand – es ist aber auch niemand aus deiner Klasse mehr im Wald zu sehen oder zu hören. Weder deine Klassenkameraden noch deine Lehrerin. Du bist ganz allein!! Und dir wird klar, dass du den Weg zurück im Dunkeln allein nicht finden wirst ...

Ist dir so etwas auch schon einmal passiert? Was hast du gemacht?

Um das Ganze noch ein wenig spannender zu machen, berichteten auch wir, dass wir uns im Urlaub auf einer Bergwanderung verirrt hatten und dann dort draußen in den Bergen übernachten mussten. Dafür wäre eine Überlebensbox doch sicher sinnvoll!

Um nun mit den Kindern ins Gespräch zu kommen, was eine Überlebensbox enthalten sollte, zeigten wir unsere in Größe eines Schuhkartons, in die wir verschiedene Dinge hinein getan hatten:

- Taschentücher
- Taschenlampe
- Streichhölzer
- Handy mit Aufladekabel
- Kuscheltier
- Wasserflasche
- Pflaster
- Kleines Kissen

Ja, und die größte Diskussion entbrannte dann tatsächlich bei der Frage, ob denn ein Kuscheltier wirklich mit in die Überlebensbox muss, wobei es sinnvolle Gründe dafür, aber auch dagegen gab: man ist nicht allein, hat nicht so große Angst, es tröstet einen, es nimmt Platz für wichtigere Dinge weg, ...

Ebenso wurde diskutiert, was es für eine Taschenlampe sein sollte – eine mit Batterie, eine

Solar- oder eine Schütteltaschenlampe? Was wäre wohl am sinnvollsten?

Und was ist mit dem Handy? Das ist gut, so lange es aufgeladen ist und man Empfang hat. Aber gibt es in den Bergen oder im Wald Steckdosen?

Auch fiel den Kindern auf, dass evtl. wichtige Dinge, wie richtiges Verbandszeug (und nicht nur Pflaster, denn man könnte sich im Dunkeln ja auch eine größere Verletzung zuziehen), wassersichere Streichhölzer und evtl. eine Signalflechte fehlten, ebenso wie etwas zu essen.

Wie wäre es mit Schokoriegel? Mettwurst? Einem belegten Brötchen mit Butter und Käse? Oder vielleicht einfach nur trockene Kekse, die viel länger haltbar sind? Denn wer weiß, wann man entdeckt wird oder von allein den Weg zurückfindet?

Die Kinder der Klasse bastelten sich zum Abschluss dann eine eigene Überlebensbox, die sie zu Hause mit den Dingen bestückten, die sie für wichtig hielten.

Auf einem gemeinsamen Waldausflug wurden diese dann mitgenommen, wobei auch deutlich wurde: Eine Überlebensbox darf nicht zu groß und zu schwer sein!

Bei der gemeinsamen Rast auf einem Spielplatz stellte jedes Kind seine Überlebensbox vor – und es waren doch ein paar Kuscheltiere dabei. Aber auch andere sinnvolle Dinge, die vorher nicht



Abb.: Iris Brückner hat eine Überlebensbox mitgebracht und stellt diese im Gesprächskreis vor.
Fotos: Regina Marek

genannt wurden, fanden sich in den Boxen. Die Kinder hatten wohl überlegt und gut geplant! Wir waren also gut versorgt und hätten uns ruhig verirren können ...

Materialien für die Unterrichtsgestaltung

Die Materialien wurden bereits mit einer leistungsstarken 2. Klasse der Schule Kanzlerstraße erprobt. Die Einstiegsgeschichte und auch die ausgewählten Materialien müssen der jeweiligen Altersstufe angepasst werden.

Einstieg mit einer Geschichte:

Du bist auf einer Wanderung durch den Wald mit deiner Klasse. Das Wetter ist sehr schön, ihr habt schon ein Picknick gemacht. Jetzt sollen die Waldspiele beginnen. Eine Gruppe versteckt sich, die andere Gruppe wird die Versteckten suchen. Du gehörst zur Gruppe, die sich versteckt. Du läufst weit in den Wald hinein und gräbst dich hinter einem Baum im Laub ein. „Ich habe bestimmt das beste Versteck“, denkst du. Du hörst das Rufen der anderen, die Rufe entfernen sich allerdings immer weiter. Es ist warm und du schlummerst leicht ein. Als es dunkel wird, wachst du auf. Du springst auf und suchst die anderen. Aber niemand ist zu finden.

Ist dir etwas Ähnliches auch schon einmal passiert? Erzähle deine Geschichte und wie du das Problem gelöst hast.

„Ich habe meine Eltern schon einmal im Kaufhaus aus den Augen verloren. Erst habe ich einen großen Schreck bekommen. Kunden des Kaufhauses sind auf mich aufmerksam geworden, weil ich so allein war und haben mir geholfen und mich zum Empfang des Kaufhauses gebracht. Dort wurde mein Name ausgerufen und meine Eltern haben mich so wiedergefunden“.

Gestaltung einer Überlebensbox

Die Schülerinnen und Schüler erhalten am Vortag des Unterrichtsvorhabens den Auftrag eine Überlebensbox mitzubringen. Diese Überlebensbox soll wichtige Gegenstände enthalten, die zum Überleben in der dargestellten Notsituationen sind. Die Klassenlehrerin hat auch eine Überlebensbox mitgebracht und stellt diese im

Gesprächskreis vor. Zunächst versetzt sich die Schulklasse in die Situation des verloren gegangenen Schülers. Sie schließen dazu die Augen und halten die Hände auf ihren Bauch. Die Schülergruppe kann sich gut in die Situation hinein versetzen. Sie spüren Angst und Trauer.

Nun wird die Überlebensbox der Lehrerin ausgepackt. Es soll entschieden werden, ob der Gegenstand in die Überlebensbox gehört (ja) oder nicht (nein). Ein Unentschieden (vielleicht) ist auch möglich. Folgende Gegenstände werden eingeschätzt:

- Ein Spiel
- Ein Handy-Kabel
- Kuschelbär und Freund
- Medikamente
- Erste-Hilfe-Set
- Thermometer

Die Schülerinnen und Schüler ergänzen die Gegenstände aus ihren Boxen, u. a. Taschenlampe, Lupe.

Quellen und Linktipps:

- **Feueralarm in der Schule**
Hinweise für Alarmpläne, den Feueralarm und die Unterweisung der Schüler/innen. Herausgeber: Bundesverband der Unfallkassen (2007). GUV-SI 8051. Fockensteinstraße 1, 81539 München
www.unfallkassen.de
- www.rabenseiten.de/haushalt/krise.htm
Hilfreiche Hinweise für den Fall des Ernstfalles.
- www.ready.gov
Grundlegende Hinweise, um sich auf den Notfall vorzubereiten, (engl.)
- www.überlebenstipps.de
Überlebenstipps für verschiedene Situationen u. a. Überleben in der Wildnis oder im Aufzug eingesperrt.

Aufgaben:

1. Unterstreiche mindestens drei Gegenstände an, die unbedingt in deiner Überlebensbox enthalten sein müssen und begründe deine Entscheidung. Die Gegenstände müssen zum Teil vorab erklärt und wenn möglich auch demonstriert und erprobt werden.

Gegenstand	Was ist das?
1. Kompass	
2. Taschenmesser	
3. Streichhölzer, in Plastik verpackt	
4. Bleistift	
5. Draht	
6. Kerze	
7. Feuerstarter	
8. Drahtsäge	
9. Angelset	
10. Signalpfeife	
11. Nähset	
12. Watte	
13. Spiegel	
14. Sicherheitsnadeln	
15. Überlebensdecke oder Plastikdecke	
16. Behälter mit einem Liter Wasser	
17. Handy	
18. Solaraufladegerät	
19. Feuerzeug	
20. Kopflampe	
21. Medikamente	

Gegenstände in meiner Überlebensbox:

Gegenstand	Warum ist der Gegenstand notwendig?
1. Kompass	
2. Behälter mit Wasser	
3. Taschenmesser	
4. Handy	
5. Plastikdecke	

- Was machst du, wenn das Handy nicht funktioniert? (Es ist kein Netz vorhanden oder das Handy ist nicht aufgeladen).
- Baue eine eigene Überlebensbox und erprobe diese auf einer Nachtwanderung.

Verhalten im Brandfall

Verhalten im Brandfall

Ruhe bewahren

1. Brand melden



Telefon: (Tel.-Nr. einfügen)
pder / und

Wer meldet?

Was ist passiert?

Wie viele sind betroffen/verletzt?

Wo ist etwas passiert?

Warten auf Rückfragen!



Brandmelder betätigen

2. In Sicherheit bringen



Gefährdete Personen mitnehmen

Türen schließen

Gekennzeichneten
Rettungswegen folgen

Aufzug nicht benutzen

Anweisungen beachten

3. Löschversuch unternehmen



Feuerlöscher benutzen

Checkliste „Brandschutz in der Schule“

- | | | |
|-----------|--|--------------------------|
| 1 | An unserer Schule gibt es einen Alarmplan auf der Grundlage der DIN 14 096. | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Der Alarmplan wurde gemeinsam durch die Schule, den Sachkostenträger und die Feuerwehr erstellt. | <input type="checkbox"/> |
| 3 | Im Schulhaus (Eingangshalle, Treppenhaus, Schwarzes Brett) befindet sich ein Aushang nach DIN 14 096, Teil A. | <input type="checkbox"/> |
| 4 | In jedem Unterrichtsraum befindet sich ein Aushang mit den wichtigsten Verhaltensregeln nach DIN 14 096, Teil B, sowie ein Flucht- und Rettungsplan nach DIN 4844-3. | <input type="checkbox"/> |
| 5 | Für jede Klasse gibt es einen festen Sammelplatz. Es ist sichergestellt, dass die Vollzähligkeit der Klassen nach der Räumung des Hauses der Schulleitung gemeldet wird. | <input type="checkbox"/> |
| 6 | Das Alarmsignal unterscheidet sich deutlich vom täglichen Stunden- und Pausensignal und ist überall laut hörbar. | <input type="checkbox"/> |
| 7 | Die jährlich vorgeschriebenen Probealarme werden durchgeführt. | <input type="checkbox"/> |
| 8 | Die Übungen werden mit der Feuerwehr abgesprochen. | <input type="checkbox"/> |
| 9 | Die Lehrkräfte werden regelmäßig über das richtige Verhalten bei Feueralarm informiert. | <input type="checkbox"/> |
| 10 | Die Schüler/innen werden über das richtige Verhalten bei Feueralarm informiert. | <input type="checkbox"/> |
| 11 | Es gibt eine Absprache über die Erledigung von Sonderaufgaben (Überprüfung der Räumung des Hauses, Einweisung der Feuerwehr, Hilfe für Behinderte, Überprüfung der Räumung von Fachräumen, Sonderräumen, Verwaltungsräumen). | <input type="checkbox"/> |
| 12 | In den Klassen und in der Lehrerkonferenz findet nach jeder Übung eine „Manöverkritik“ statt. | <input type="checkbox"/> |
| 13 | In Zusammenarbeit mit der örtlichen Feuerwehr wurde eine Begehung des Hauses durchgeführt. | <input type="checkbox"/> |
| 14 | Die Ausgänge der Flucht- und Rettungswege sind während des Schulbetriebs in voller Breite jederzeit von innen zu öffnen. Die Begehbarkeit der Fluchtwege wird regelmäßig überprüft. | <input type="checkbox"/> |
| 15 | Brennbare Flüssigkeiten werden nur in Räumen mit Rauchverbot und nur in den zulässigen Mengen sachgerecht aufbewahrt. | <input type="checkbox"/> |
| 16 | Die Position der Druckgasflaschen und die Aufbewahrungsorte von Gefahrstoffen werden der Feuerwehr mitgeteilt. | <input type="checkbox"/> |
| 17 | Die Feuerlöscher sind in ausreichender Anzahl und gut sichtbar an leicht zugänglichen Stellen angebracht. | <input type="checkbox"/> |
| 18 | Die Feuerlöscher werden regelmäßig und fristgemäß auf Funktionstüchtigkeit geprüft. | <input type="checkbox"/> |
| 19 | Es gibt Personen in der Schule, die in der Lage sind, die Feuerlöscher im Notfall sofort und fachgerecht zu bedienen. | <input type="checkbox"/> |
| 20 | Die Rufnummern von Feuerwehr, Polizei, Rettungsdienst/Krankentransport und Ärzten sind bei jedem Telefonanschluss angebracht. | <input type="checkbox"/> |

Informationen für Schülerinnen und Schüler

In allen Schulen sind regelmäßig Feueralarmproben durchzuführen. Ziel dieser Alarmproben ist es, das richtige Verhalten beim Ausbruch eines Brandes und bei sonstigen Gefahren zu üben.

Der ersten Alarmprobe sollte eine Unterweisung der Schüler/innen über die wichtigsten Verhaltensregeln bei Feueralarm vorausgehen.

Die Schüler/innen sollen die wichtigsten allgemeinen Regeln kennen und beherrschen.

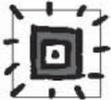
Dies betrifft vor allem

- ! die rasche Räumung des Hauses,
- ! die Sorge um Behinderte,
- ! das Aufsuchen der Sammelplätze,
- ! die Feststellung der Vollzähligkeit und
- ! spezielle Verhaltensweisen im Fachunterricht.

Das Wichtigste bei Übungen und in Ernstfällen sind die rasche Räumung des Gebäudes und die Vollzähligkeitskontrollen. Auf dieser Seite sind die wichtigsten Verhaltensregeln zusammengefasst.

Diese allgemein gültigen Regeln können durch schulspezifische Sonderregelungen ergänzt werden.

Richtiges Verhalten im Alarmfall



Versehentliche Auslösung von Fehlalarm: Nicht weglaufen! Es sind keine Konsequenzen zu befürchten.



Absichtliche Auslösung eines Fehlalarms (böswilliger Alarm): Kostenübernahme der Feuerwehrrechnung, eventuell Schulstrafe und Anzeige.



Jeder Alarm muss ernst genommen werden, auch wenn er sich als Fehlalarm herausstellt.



Jeder soll den Fluchtweg aus dem Raum kennen, in dem er sich befindet. Der so genannte „Ersatzfluchtweg“ wird beim Probealarm normalerweise nicht eingeübt und nur dann in Anspruch genommen, wenn der erste Fluchtweg nicht begehbar ist.



Alle Flure, Gänge und Treppen, die im Gefahrfall Flucht- und Rettungswege sind, sind von Gegenständen freizuhalten.



Menschenrettung geht vor Brandbekämpfung!
Vorrang hat die Räumung des Hauses.



Verhalten im Unterrichtsraum: Keine Schulsachen mitnehmen, kein umständliches und zeitraubendes

Anziehen der Garderobe. Raum geordnet und ruhig, aber rasch verlassen, auch bei Schulaufgaben und Kurzarbeiten. Die Lehrkraft überzeugt sich, dass niemand zurückbleibt.



Fenster schließen, wenn dafür noch Zeit bleibt.



Türe schließen, aber nicht versperrern.



Die Beleuchtung muss nicht eingeschaltet werden.



Nicht rennen und nicht bummeln.



Schüler/innen und Schülergruppen ohne Aufsicht schließen sich möglichst einer anderen Klasse an und verlassen auch das Haus.



Bei Verrauchung oder anderen Hindernissen: Ohne Panik zurück zum Ersatzfluchtweg. Wenn auch dieser nicht begehbar ist: Zurück ins Klassenzimmer, sich am Fenster der Feuerwehr bemerkbar machen.



Während des gesamten Alarms bleibt die Klasse zusammen. Am Sammelplatz zählt die Lehrkraft

oder der/die Klassensprecher/in ab. Fehlende Schülerinnen und Schüler werden gemeldet.



Der Alarm ist erst dann beendet, wenn dies die Schulleitung bekannt gibt.

Wenn das Alarmsignal verstummt, bedeutet dies nicht das Ende des Alarms.



Sportunterricht: Unterricht abbrechen, Sporthalle verlassen, nicht umkleiden, gemeinsam zum Sammelplatz gehen. Bei Regen oder Kälte: Unterricht abbrechen, nicht umkleiden, in der Nähe des Ausgangs oder Notausgangs versammeln, weitere Anweisungen abwarten.



Schulschwimmbäder: Wasser sofort verlassen, nicht umkleiden, in der Nähe des Ausgangs oder Notausgangs versammeln, weitere Anweisungen abwarten.



Für Behinderte soll vorgesorgt werden, z. B. durch Patenschaften von Klassenkameraden. Das gilt auch für vorübergehend Behinderte, z. B. durch Gipsverband.

13.2 Weltuntergang in der Bibel Jörg Harder und Kaja Rosenau

Komme ich in den Himmel? Gibt es ein Leben nach dem Tod? Himmel oder Hölle? Wie die Bibel versucht, diese Fragen zu beantworten, soll in den folgenden Ausführungen exemplarisch aufgezeigt werden.

Der theologische Fachbegriff für prophetische und apokalyptische Zukunftserwartungen ist „Eschatologie“.

Eschatologie stammt vom griechischen Wort „eschatos“ und bedeutet unter anderem „das Äußerste, das Höchste, das Letzte“, spricht aber im biblischen Griechisch „besonders von der Endzeit, die bald mit dem ersten Auftreten, bald mit der Wiederkunft Christi beginnend, gedacht ist“ (Griechisch-deutsches Wörterbuch, Walter Bauer, de Gruyter 1988). Hinter dem Eschatos folgt nichts mehr. Dies bedeutet jedoch nicht das Ende, sondern das ewige Leben, das mit dem „Reich Gottes“ bereits angebrochen ist (Lukas 17, 20+21). Das Reich Gottes verspricht die Hoffnungen der Menschen zu erfüllen: auf ein Leben nach dem Tod und auf eine endzeitliche Gerechtigkeit durch das Gericht über alle Lebenden und Toten. Eschatologie skizziert also kein düsteres Gemälde, sondern zeichnet ein farbenfrohes Bild der christlichen Hoffnung, die auf Gottes Verheißungen und Versprechungen vertraut.

Die wohl bekannteste biblische Prophetie ist die „Offenbarung des Johannes“. Die vier apokalyptischen Reiter, das Buch mit sieben Siegeln, die sieben Posaunen, die Hure Babylon etc. werden häufig mit dem Weltuntergang in Verbindung gebracht. Kunst, Literatur und sogar Hollywood bedienen sich häufig an diesen biblischen Bildern.

Geht man davon aus, dass die Prophetie des Johannes die Herrschaft Gottes in Bezug auf das

„Reich Gottes“ ankündigt, so muss man unbedingt berücksichtigen, dass im weiteren Verlauf der „Offenbarung des Johannes“ eben dieses wunderschöne Bild der Ewigkeit gezeichnet wird. Hier hängt die Wahrnehmung des Todes und des Endes zusammen mit der Hoffnung auf ewige Liebe und der Überwindung allen Leids (Vgl. Theologie der Hoffnung, Jürgen Moltmann, CHR. KAISERVERLAG München 1966).

Eingangs gestellte Fragen tauchen auch in den Köpfen der Schülerinnen und Schüler auf. Mögliche Antworten auf diese Fragen sowie die Vermittlung von ethischen Werten können im Rahmen der Diskussion dieser Thematik erarbeitet werden.

So könnte man an Musikstücken arbeiten, Bilder interpretieren und Musik oder Kunst selbst entwickeln (z. B. „Letzter Tag“ von Peter Fox; „Verschwörungstheorien mit schönen Melodien“ von Herrn

Sorge, besser bekannt als Samy Deluxe,; aber auch klassische Musik wie z. B. „Die Ode an die Freude“ von Ludwig van Beethoven, 9. Symphonie; Gemälde von Henri Matisse „bonheur de vivre, 1906 etc.).

Im geisteswissenschaftlichen Unterricht können die Kinder und Jugendlichen kreative Texte entwickeln, z. B. zu den Themen „Was wäre mein persönlicher Weltuntergang? Woran hängt mein Herz?“ sowie Filme interpretieren.

Die didaktischen und methodischen Einsatzmöglichkeiten im Unterricht sind überaus vielfältig.



Abb.: Das Jüngste Gericht. Wandgemälde von Michaelangelo in der Sixtinischen Kapelle in Rom. Fotos: Wikipedia Commons

13.3 Wildpflanzen, die man essen kann – dem Weltuntergang entgehen Monika Schlottmann

Ist das nun Survivaltraining, Weltuntergangsstimmung – oder einfach nur eine neue trendy Genussform? Der Kriegs- und auch der Nachkriegsgeneration dienten die Wildgemüse und Wildkräuter, wie auch den vielen naturerfahrenen Generationen in den Jahrhunderten zuvor, zur natürlichen jahreszeitlichen Bereicherung ihres Speisezettels. Sie waren Lebensgrundlage für die Ernährung und wurden auch als medizinische Mittel zu Heilzwecken genutzt. Frische Salate, Wurzel- und Stängelgemüse bereicherten den Speiseplan ebenso wie die getrockneten Blätter, Beeren und Fruchtstände zum Würzen und zur Teebereitung.

Begeben wir uns also – ob als Überlebenstraining oder aus kulinarischen Gründen – auf die Spur der Wildgemüse- und der Wildkräutersammler! Trainieren wir das genussvolle Überleben mit der Natur! Dabei sollen die folgenden Steckbriefe einiger ausgewählter Wildpflanzen Anregungen geben und dazu inspirieren, weitere zu entdecken.

Auf die Vorstellung der allbekanntesten Pflanzen wie Löwenzahn, Giersch und Co wird nicht eingegangen – schauen wir mal, was sonst noch attraktiv ist und vielleicht auch noch unseren Urgroßeltern Genuss bereitet hat!

Tipps zum Sammeln essbarer Wildpflanzen

- Gesammelt wird nur an Standorten, wo keine Verschmutzung durch Tiere (Hundewege und auf Weiden) und Abgase oder Anreicherung chemischer Düngemittel vorliegt.
- Nie werden alle Pflanzen an einem Standort abgepflückt – genügend Pflanzen bleiben stehen, um ein Fortbestehen des Bestandes zu gewährleisten.
- Es wird nicht die gesamte Pflanze ausgerissen, sondern nur die gewünschten Pflanzenteile abgeschnitten. Die Pflanze kann regenerieren und weiterleben.
- Geschützte Pflanzen dürfen nicht gepflückt werden. In Naturschutz- und Pflanzenschutzgebieten ist das Sammeln nicht gestattet.
- Es wird immer nur so viel gesammelt, wie tatsächlich benötigt wird.
- Ist man unsicher, ob die richtige Pflanze gefunden wurde – wird unbedingt aufs Sammeln verzichtet!
- Der Transport der Pflanzen erfolgt am besten in einem Korb, sodass die Pflanzen locker und nicht gepresst liegen.

Bei einer solchen Wanderung zum Sammeln von Wildgemüse, Früchten und Blättern kann man sich leicht einmal verletzen – deshalb folgen auch wenige Tipps zur Soforthilfe für unterwegs!

Hilfreiche Literatur – tw. auch Quellen für die Steckbriefe – mit guten Tipps und Hinweisen zur Verwendung sind z. B.:

Essbare Wildkräuter und ihre giftigen Doppelgänger, Eva-Maria Dreyer, Kosmos Verlag, ISBN 978-3-440-12623-3, 9,95€

Wildkräuter und Wildfrüchte – Das Rezeptbuch, Gertrud Scherf, blv, ISBN 978-3-8354-0718-3, 14,95€

Essbare Wildpflanzen, Stefan Guido Fleischhauer, Jürgen Guthmann, Roland Spiegelberger, AT-Verlag, ISBN 978-3-03800-335-9, 19,90€

Weitere Hinweise und Quellen findet man in der Linkliste hier im Heft!

Essbares von Bäumen im Wald, am Wegesrand und im Knick

Birke (*Betula pendula*) – köstlich im Salat



Verwendung: Blätter

Im Frühjahr (und auch das ganze Jahr über) können die jungen Blättchen als Zutat für Salat – Frühlingsalat, Baumblättersalat – oder Müsli verwendet werden.

Im Herbst: Je älter das Blatt ist, umso härter ist es und schmeckt dann bitter. Ausgereifte, ältere Blätter werden als Teezutat genutzt und entschlacken und entgiften den Körper.

Foto: Wikipedia Commons

Haselstrauch (*Corylus avellana* L.) – Nüsse als leckerer Wintervorrat



Verwendung: Blätter, Früchte

Im Frühjahr können die zarten, jungen Blätter (auch gemischt mit anderen) zu Spinat zubereitet oder in Salaten und Soßen verwendet werden.

Im Herbst werden die Nüsse gesammelt. Man isst sie roh oder hackt sie für Gebäck und Salate. Sie lassen sich ebenfalls gut lagern. Schon in der Steinzeit spielte die Haselnuss eine wichtige Rolle in der Ernährung.

Foto: Wikipedia Commons

Rotbuche (*Fagus sylvatica*) – Backen mit Bucheckern



Verwendung: Blätter, Früchte

Im Frühjahr können die hellen, dünnen Blättchen als Zutat für Salat verwendet werden.

Im Herbst werden die Bucheckern gesammelt. Sie sollten nicht in großen Mengen roh verzehrt werden, denn sie enthalten viel Oxalsäure. Gemahlen und geröstet sind sie eine leckere Backzutat oder ein Salatzusatz.

Foto: Wikipedia Commons

Weißdorn (*Crataegus oxyacantha*) – ein herzhafter Kaffeeersatz



Verwendung: Blätter, Früchte

Im Frühjahr können die hellen, dünnen Blättchen und später auch die Blütenknospen als Zutat für Salat verwendet werden. Ausgereifte, ältere Blätter werden als Teezutat genutzt und wirken herzstärkend.

Im Herbst werden die Früchte geerntet. Wird das Fruchtfleisch vom Kern gelöst, kann daraus Marmelade gekocht werden. Die Kerne werden gereinigt, geröstet und geschrotet und wie Kaffee aufgebrüht.

Foto: Wikipedia Commons

Wildgemüse – Hmm, lecker und frisch in den Mund und auf den Tisch!

Brennnessel (*Urtica dioica* L.) – eine alte Gemüse- und Heilpflanze



Verwendung: Blätter, Samen, Blütenknospen

Im Frühjahr können die zarten, jungen Blätter (auch gemischt mit anderen) und auch die Blütenknospen zu Spinat zubereitet oder in Salaten und Soßen verwendet werden. Vor dem Zubereiten werden sie etwa 3 Minuten in heißes Wasser getaucht oder mit dem Nudelholz abgerollt, so werden die Brennhaare zerstört.

Im Herbst werden die Samen getrocknet oder geröstet und als Gewürz verwendet. Aus den Blättern kann – auch gemischt mit anderen – Tee zubereitet werden. Er hilft gegen Magen- und Darmbeschwerden, gegen Entzündungen im Körper. Schon von der Steinzeit bis ins 17. Jahrhundert wurden die Stängel der Brennnessel zur Stoffherstellung „Nesselstoff“ für Bekleidung genutzt.

Foto: Monika Schlietmann

Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*) – ein leckeres Wurzelgemüse



Verwendung: Blätter, Blüten, Wurzeln

Im Frühjahr vor der Blüte können die zarten, jungen, gehackten Blätter Salate und Kräutermischungen bereichern oder auch gekocht oder gedünstet als Kräuterpüree zubereitet werden. Die Blütenblätter sind eine hübsche essbare Dekoration zu vielen Gerichten.

Im Herbst werden die knolligen Wurzeln gesammelt. Sie können roh in Salate gemischt werden – geraspelt oder im Ganzen – oder in Suppen und als Gemüse gekocht werden.

Das getrocknete Fingerkrautblatt wird als Heiltee aufgebrüht und lindert Magenbeschwerden.

Foto: Wikipedia Commons

Hirtentäschelkraut (*Capsella bursa-pastoris* L.) – der Pfeffer der armen Leute



Verwendung: Blätter, Blüten, Samen, Wurzeln

Im Frühjahr werden die frischen jungen Blätter der Grundrosette zu Salaten und Rohkost verarbeitet. Die jungen Wurzeln können roh genossen werden. Die knospigen oberen Triebe werden als Gemüse gedünstet.

Die späteren Blätter werden bitter und sind dann als gekochtes Gemüse, in Suppen und Soßen schmackhaft. Ältere Wurzeln werden getrocknet, gemahlen und als Gewürz genutzt.

Im Herbst werden die scharf schmeckenden Samenkörner geerntet und als Gewürz „Pfeffer der armen Leute“ genutzt. Oder sie werden geschrotet mit Essig und Salz zu Senf verarbeitet.

Foto: Wikipedia Commons

Huflattich (*Tussilago farfara*) – Augenweide auf Butterbroten



Verwendung: Blätter, Blütenknospen, Stängel

Im Frühjahr werden die frischen jungen Blätter und die Knospen gesammelt und kleingehackt auf Butterbrote und Salat gestreut.

Im Herbst können die älteren Blätter und die Stängel als Gemüse gedünstet oder gekocht werden. Sie passen in Suppen und zu Aufläufen.

Huflattich ist auch eine alte Heilpflanze, die bei Bronchialerkrankungen genutzt wird.

Foto: Wikipedia Commons

Knoblauchrauke (*Alliaria petiolata*) – frisch schmeckt´s am leckersten



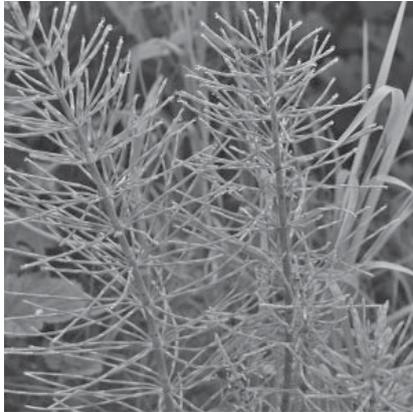
Verwendung: Blätter, Blütenknospen, Stängel, Samen

Im Frühjahr werden die frischen jungen Blätter und Sprosse am besten roh als Zutat zu Salaten, Kräutermischungen und Pesto genutzt. Die jungen Samen werden als Gewürz über die Speisen gestreut.

Im Herbst können die ausgereiften Samen zu Senf verarbeitet werden.

Foto: Monika Schlotmann

Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense* L.) – ein Kochgemüse



Verwendung: Blätter, Stängel

Im Frühjahr werden die weichen, jungen Blätter und Stängel als Zutat zum Kochgemüse genutzt.

Bis in den Herbst können die Blätter als Tee zubereitet werden. Die kleinen Wurzelknollen können jetzt roh gegessen werden. Lange ist der Acker-Schachtelhalm als Heilpflanze bekannt.

Hinweis: Vorsicht beim Sammeln! Es besteht Verwechslungsgefahr mit den giftigen Schachtelhalm-Arten!

Foto: Monika Schlotmann

Vogelmiere (*Stellaria media*) – ein ganzjähriges Gemüse



Verwendung: die gesamte Pflanze

Fast ganzjährig werden die weichen, jungen Büschel als vitamin- und mineralstoffreiche Salatzutat geerntet. Zubereitet werden können sie auch wie Spinat als Gemüse. Sie sind eine Zutat zur traditionellen Kräutersuppe – der „Gründonnerstagssuppe“. Ein Kräuterpesto aus Vogelmiere schmeckt mild und nussig.

Schon 50 Gramm Vogelmiere decken den Vitamin-C-Tagesbedarf eines Erwachsenen.

Hinweis: Da die Vogelmiere einen hohen Saponingehalt hat, sollte sie nicht zu oft verspeist werden! Saponine können in hoher Konzentration die Zellmembran der roten Blutkörperchen angreifen.

Foto: Wikipedia Commons

13.4 Oje! Verletzt – schnelle Hilfe aus der Natur!

Monika Schlottmann

Diese Tipps sind nur Notfall-Anregungen, sie ersetzen keinen Arztbesuch!

Breitwegerich (*Plantago major L.*) – Hilfe – eine Blase am Fuß!



Verwendung: Blätter

Kompresse oder Pflaster: Schmerzt der Fuß beim Wandern, hat sich eine Blase gebildet und es scheuert und drückt – dann hilft ein Pflaster aus frischen Breitwegerichblättern! Man knetet sie etwas, legt sie auf die Wunde, zieht den Socken drüber und durch die Belastung beim Gehen werden die heilenden Pflanzensäfte aus dem Blatt auf die Haut herausgedrückt, wirken kühlend und wundheilend – auch bei Insektenstichen, Schnitten und Hautrissen.

Tee: Aus den getrockneten Blättern kann ein hustenlindernder Tee bereitet werden.

Foto: Wikipedia Commons

Spitzwegerich (*Plantago lanceolata L.*) – Oje – ein Insektenstich!



Verwendung: Blätter

Kompresse oder Pflaster: Der Spitzwegerich ist ähnlich einzusetzen wie der Breitwegerich. Man knotet etwa 3–4 Blätter zusammen, knetet sie zwischen den Fingern und umwickelt damit die Wunde, den Insektenstich. Auch hier wirkt es kühlend, schmerzlindernd und heilend.

Tee: Aus den getrockneten Blättern kann ein hustenlindernder Tee oder ein Sirup bereitet werden.

Foto: Wikipedia Commons

Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*) – der Krampf wird gelindert!



Verwendung: Blätter

Tee: Hat man eine lange Wanderung fast hinter sich und befürchtet nun Muskelkrämpfe, sollte man unterwegs die Blätter des Gänsefingerkrauts sammeln! Aus den frischen Blättern kann ein muskelentkrampfender, schmerzlösender Tee bereitet werden.

Pfarrer Kneipp schwor auf den Milchaufguss: Die frischen Blätter werden mit heißer Milch übergossen und möglichst heiß getrunken.

Foto: Wikipedia Commons

13.5 Fracking: Unsere Energieprobleme können nicht durch Risikotechnologien gelöst werden Jürgen Marek

Fracking: Nachhaltiges Denken und Handeln geht anders ...

In Deutschland werden zurzeit zahlreiche Erlaubnisse zur Aufsuchung sogenannter unkonventioneller Erdgas- und Erdölvorkommen vergeben. Um das im Gestein gebundene Erdgas zu fördern, wird das Verfahren des Hydraulic Fracturing („Fracking“) angewandt. Hierzu wird eine mit Chemikalien versetzte Flüssigkeit mit hohem Druck in die Tiefe gepresst, um künstliche Risse zu erzeugen und so das gastragende Gestein aufzubrechen.

Die relativ alte Technik, geht auf die 1940er-Jahre zurück; sie wurde erstmals 1949 kommerziell angewendet; ein Fracking-Boom entwickelt sich aber erst mit zunehmender Erhöhung der Öl- und Gaspreise insbesondere in den USA. „Das Öl geht aus, die Welt wird immer wärmer – die Welt braucht eine Energierevolution“, mahnte die Internationale Energieagentur IEA bereits 2008¹. Doch damit kann sie wohl kaum das Fracking gemeint haben. Technisch wird es immer aufwändiger, Erdöl und Erdgas zu fördern. Die Überschreitung von peak oil führt aber nicht zu einer deutlichen Veränderung der Denkstrategien hin zu einer Energiewende durch zukunftsfähige regenerative Energiequellen. Man ist weiterhin in klassischen und längst abgewirtschafteten Mustern verhaftet, mit denen man bisher ökonomisch erfolgreich war. Die Folge ist ein uferloser



Abb.: Bürgerprotest gegen Fracking.
Foto: Jürgen Marek

Extraktivismus² bei der Ausbeutung unzugänglicher Energiequellen durch die Anwendung von Risikotechnologien.

So wird in der Provinz Alberta in Kanada unter hohem Energieeinsatz aus Teersand, der unter den Wäldern liegt, Erdöl gewonnen. Nachteile dieser Technologie, wie hoher Kohlendioxidausstoß, Rodung riesiger Urwaldgebiete und die Entstehung von Millionen Tonnen Giftschlamm, der mit Wasser verdünnt in natürliche Senken gepumpt wird, lassen hier die Umwelt auf der Strecke bleiben.

Auch Fracking ist mit vielen negativen Auswirkungen und Risiken für Umwelt und Mensch verbunden, deren Folgen zurzeit nicht abzuschätzen sind. Eine Veränderung des Wasserhaushaltes, die Verunreinigung des Trinkwassers durch Chemikalien, eine Auslösung von Erdbewegungen bis hin zum Beben und eine hohe Lärm- und Luftbelastung der Anwohnerinnen und Anwohner sind hier nur einige Folgen.

Stopp fracking: keine Gefahrstoffe in unser Trinkwasser ...

Das Hauptproblem ist die Veränderung des Wasserhaushaltes und damit eine unkontrollierte Trinkwassergefährdung. 174.000 Kubikmeter Flüssigkeit, die pro Bohrung mit 6 horizontal abgelenkten Bohrsträngen eingesetzt werden können, enthalten bis zu 3,5 Millionen Liter Chemikalien³. Genaue Zusammensetzungen der Flüssigkeiten sind inzwischen teilweise bekannt. Die Firma ExxonMobil veröffentlicht Inhaltsstoffe im Internet⁴. Es ist allerdings nicht ohne weiteres das brisante Gefahrstoffpotenzial von Bioziden oder Stoffen wie z.B. Tetramethylammoniumchlorid deutlich. Letzterer Stoff hat die Charakteristika T, Xi und N. Übersetzt heißt dieses: Der Stoff ist giftig, es handelt sich um einen Reizstoff und er ist umweltgefährlich. Das Sicherheitsdatenblatt der Firma Roth stellt zum letzten Punkt fest „Nicht in Abwasser, Gewässer oder Erdreich gelangen lassen“. Dem ist nichts hinzuzufügen!

Fracking: keine ökonomische Erfolgsbilanz ...

Auch mit der viel gepriesenen ökonomischen Erfolgsbilanz ist es nicht weit her, wie eine Studie von Energy Watch Group im März 2013 aufzeigt⁵. Quellen, die durch Fracking ausgebeutet werden, erreichen wesentlich schneller als konventionelle Quellen ihr Fördermaximum. Der folgende Rückgang der Förderrate von ca. 30 Prozent pro Jahr führt zu einem Teufelskreis: Es müssten verstärkt neue Quellen erschlossen werden. Die Folgen sind steigende Kosten, niedrigere Fördermengen und nicht zuletzt weitere Umweltbelastungen und -schäden.

Transparenz und Bürgerbeteiligung bleiben auf der Strecke ...

Nach 10 Jahren Fracking in den USA und zahlreichen vergifteten Trinkwasserbrunnen bringt die EPA (Environmental Protection Agency) nun endlich eine Untersuchung über die Gefahren für Wasserhaushalt und Trinkwasser auf den Weg. Auch in Deutschland sieht das Bergrecht keinerlei Bürgerinformationen zum Fracking für die Öffentlichkeit vor, es gibt kaum Rechte von Betroffenen, an Unterlagen heranzukommen – viele Unternehmen behandeln ihre Verfahren und Methoden als Betriebsgeheimnis und dürfen das auch. Eine verpflichtende Umweltverträglichkeitsprüfung gibt es bisher nicht. Der Forderung des Bundesrates, den Einsatz umweltgefährdender Substanzen beim Fracking so lange komplett zu verbieten, bis die Risiken geklärt sind, begegnete die Bundesregierung mit einem nicht überzeugenden Gesetzesentwurf zur Änderung der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben, kurz UVP-V Bergbau, sowie zur Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes. Das Gesetz sollte bereits am 10.4.2013 in das Bundeskabinett eingebracht werden. Das Thema wurde aber – aufgrund von großen Protesten aus den eigenen Reihen – vorerst von der Tagesordnung gestrichen.

Aufsuchungsgenehmigung und Fracking in Hamburg – und wie geht es weiter?

Das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie hat ExxonMobil in Dezember 2012 eine Aufsuchungsgenehmigung Vierlande erteilt, die auf den 31.12.2015 befristet ist. Sie betrifft eine Flä-

che von 150km² und erlaubt eine Untersuchung und Neubewertung bereits vorhandener Daten und Materialien, um auf dieser Basis eventuell neue Eingriffe durch Bohrungen oder sogar Fracking zu beantragen. Das Interesse von ExxonMobil ist nach eigener Aussage wirtschaftlicher Natur, da eine zunehmende Nachfrage nach Erdgas besteht.

Die Hamburger Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) hat in ihrer Stellungnahme drei Aspekte hervorgehoben, die gegen das Fracking im Aufsuchungsgebiet sprechen: Das Gebiet überschneidet sich mit Trinkwasserschutz- und insbesondere Trinkwassergewinnungsgebieten, es beinhaltet Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete und umfasst urbanes Siedlungsgebiet mit Industrienutzungen. Diese gewichtigen Gründe hatten jedoch keine Bedeutung bei der Bewertung und Entscheidung des Antrages, weil sie allein durch das Vorhaben der Aufsuchung nicht tangiert werden.

Explorationsbohrungen und folgende Bohr- und Frackingvorhaben bedürfen eines Betriebsplanverfahrens, das genehmigt werden muss. Zulassungskriterien sind hier formale Kriterien des §55 des Bergrechtes⁶, die der Betreiber sicher mühelos erfüllen wird. Das Verfahren könnte also nur durch das in § 48,2 genannte entgegenstehende öffentliche Interesse aufgehalten oder untersagt werden.

Fracking ist eine Risikotechnologie, zu der es keine gesicherten Erkenntnisse über die kurz-, mittel- und langfristigen Auswirkungen auf Mensch, Natur und Umwelt gibt. In diesem Sinne ist sie ein falscher und gefährlicher Weg zur Lösung unserer Energieprobleme.

Quellen:

- ¹ <http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/weltenergiebericht-iea-fordert-weltweite-energierevolution-a-590029.html>
- ² Welzer, Harald: Selbstdenken, Frankfurt a. M., 2013
- ³ http://www.ekd.de/agu/download/Akzente_20_Fracking.pdf
UBA (Hrsg.) Einschätzung der Schiefergasförderung in Deutschland, 2011
- ⁴ http://www.erdgassuche-in-deutschland.de/technik/hydraulic_fracturing/fracmassnahmen.html
- ⁵ <http://www.energywatchgroup.org/>
- ⁶ <http://www.gesetze-im-internet.de/bbergg/>

13.6 Verschwörungstheorien mit schönen Melodien

Samy Deluxe

Wie man auf das Thema Weltuntergang kommt, ist in Zeiten wie diesen eigentlich kein großes Mysterium. Jeder zweite neue Hollywoodfilm beinhaltet irgendeine Art von Disasterstory und auch die Berichte, mit denen die Realität uns konfrontiert, sind oft gefüllt mit schrecklichen Katastrophen wie z. B. Hurricane Katrina, Erdbeben auf Haiti oder kürzlich in Oklahoma der Tornado. Ich fand es ein interessantes Thema, um es musikalisch und textlich zu behandeln, da man sich auf musikalischer Ebene sehr dramatisch ausdrücken kann und auf der Textebene sehr zynisch und teilweise humorvoll Widersprüche aufzeigen kann, die unsere Welt definieren. Jeder von uns soll als Einzelperson so viel Verantwortung für diese Welt übernehmen, während man das Gefühl hat, dass die Menschen an der Spitze der Politik und Wirtschaft sich komplett jeglicher Verantwortung entziehen. Herzlich willkommen in der Idiokratie!!

Samy Deluxe (Herr Sorge) hat eine CD zum Thema Weltuntergang produziert. Im Dezember 2012 wurde sein Debütalbum für Universal veröffentlicht, hier die Tracklist dazu...

1. Fröhliche Weltuntergangsmusik
2. Diesassda
3. Zukunft Vorbye – Gedicht
4. Zukunft Vorbye
5. Mobilee
6. Herz gebrochen (Scherben)
7. Lebenlang
8. Los Ziehen – Gedicht
9. Finderlohn
10. Frustsong feat.
11. Feiern gehen (Das Leben is so schön)
12. Idiokratie - Gedicht
13. Idiokratie
14. Amnesie International
15. Du und Ich feat.
16. Punkt (Die Welt ist gefi**t)
17. Nachtmusik
18. Verschwörungstheorien mit schönen Melodien feat. Cassandra Steen
19. Finale (Wundervolle Welt)

Der Text des Songs Idiokratie wurde der Lynx-Redaktion zu Verfügung gestellt. Dieser Song oder



Foto: Samy Deluxe (Herr Sorge)

auch andere Songs der CD können im Unterricht bearbeitet werden.

IDIOKRATIE

*Die Welt hier is strohdumm – ich bleib in der
Wohnung
Und schliess mich ein bis zum Ende der Zeit
Und schreib n neuen Ohrwurm den ihr dann singt
so dumm
Denn ihr seid mit dem Text hier gemeint
Vieles was wir müssen wenig was wir dürfen
Kids waren nie am Meer doch sind im Internet am
Surfen
Gibt s denn niemand mehr der hier empört is und
den es stört dass
Kleine Plastikboxen unsere Kiddies hier erziehen
In dieser Ideokratie*

*Die ganze scheiss Menschheit gefangen in
einem Wettstreit
Und jeder will der Stärkere sein
Die Welt scheint extrem gross doch für so viele Egos
Is unsere Mama Erde zu klein
Viele hier die reden Wenige die handeln
Und keiner hier hat Schuld – gibts n Fehler
waren s die Anderen
Und keiner hat Geduld noch was zu lernen denn
das ist schwer
Heutzutage in der Idiokratie*

13.7 Die Herausforderung: 24 Stunden draußen

Rita Gerhardt und Frederike Warnholtz

Es ist früher Morgen, der Wind rauscht durch die Blätter über unserem Schulhof, die ersten Schülerinnen und Schüler werden gerade wach. In drei Stunden gehen unsere ersten „24 Stunden draußen“ zu Ende. Bevor wir beginnen, das Frühstück zuzubereiten, kommt Mario auf mich zu: „Das war so cool! Können wir nicht 48 Stunden draußen verbringen?“ Oh ja, es war wirklich „cool“, so einfach, so anders, so erholsam.

„24 Stunden draußen“ oder „Einfach draußen“ – bestaunen und erkunden, was Stadtpark, Feld, Wald und Wiese zu bieten haben, mit Naturmaterialien spielen und basteln, sich bei Wind und Wetter an der frischen Luft bewegen, die einfachen Dinge des Lebens erleben und wertschätzen, gemeinsam am Lagerfeuer sitzen, draußen kochen, draußen unter freiem Sternenhimmel unter einem Tarp übernachten. Seit drei Jahren möchten wir mit diesem Projekt den Kindern und Jugendlichen die Chance für grundlegende und basale Erlebnisse bieten, die in einer hektischen, lauten und medienfokussierten Welt völlig aus dem Blickfeld geraten.

Unser Ziel: In dem Projekt „24 h draußen“ erleben die Schülerinnen und Schüler einen ganz

anderen Schultag. Sie erleben die Einfachheit der Dinge fern ab von jeglicher Hektik und elektronischen Reizen. Die von der Umgebung und der Natur vorgegebene Situation (Bäume, Gras, See, Wiese, Feld) bietet Impulse für Entdeckungen und Aufgaben (auch z. B. Wettbewerbe) mit einfachen Mitteln (Stöcken, Blättern ...). Die Zeit draußen bietet ein breites Spektrum für abenteuerliche Aufgaben, gruppenspezifische Aktivitäten und Natur-Erfahrungs-Spiele.

Die Schülerinnen und Schüler erfahren dadurch: Auch mit einfachen Mitteln kann ein reichhaltiges Leben gestaltet werden. Darüber hinaus wird durch die Besinnung auf das Wesentliche ohne Ablenkung die Kommunikation der Kinder und Jugendlichen stark verbessert und auch die Gruppendynamik positiv gestärkt.

Wie sehen 24 Stunden im Freien aus? Am Tag der Durchführung treffen sich alle Teilnehmer um 10 Uhr. Je nach Ort wird das Material der Schüler verstaubt oder in einem Raum verschlossen. Anschließend machen sich alle gemeinsam auf zur ersten Aktivität. Die Lehrkraft sollte die Schülerinnen und Schüler immer wieder zu Spielen ermutigen, einige Spiele anspielen, sich aber



Abb. (von links): In dem Projekt „24 h draußen“ erleben die Schülerinnen und Schüler einen ganz anderen Schultag. Sie erleben die Einfachheit der Dinge fern ab von jeglicher Hektik und elektronischen Reizen. • Nachts am Lagerfeuer: Abenteuer pur. Foto: STS Barmbek



Abb.: Gemeinsam bereiten die Schülerinnen und Schüler das Essen vor. Foto: STS Barmbek

vor allem im Hintergrund aufhalten. Einigen Schülerinnen und Schülern wird es schwer fallen sich frei von Playstation und Handy zu bewegen. Unserer Erfahrung nach genießen alle Schüler nach spätestens einer Stunde das freie Bewegen in der Natur. „Alles“ ist erlaubt, klettern, rennen, toben, sich einfach im Gras ausruhen, Rollenspiele, ...

Gegen Mittag wird bewusst eine gemeinsame Pause mit einem Picknick eingelegt. Nach dem Mittagessen leitet die Lehrkraft erneut erste Spiele ein um die Schülerinnen und Schüler anschließend wieder frei bewegen zu lassen.

Gegen 16 Uhr sollte man den „Zeltplatz“ aufsuchen. Die Gruppe wird geteilt. Während eine Gruppe den Einkauf erledigt, baut die andere Gruppe das Lager (Tarps, Isomatten, Schlafsäcke) auf. Anschließend wird gemeinsam das Abendessen vorbereitet. Schnippeln, Feuer machen, Wasser holen, Teig zubereiten, alle müssen anpacken, ansonsten dauert es länger. Diese Phase ist für die Schülerinnen und Schüler besonders

prägend. Wenn keiner anpackt, gibt es nichts zu essen, Kühlschrank und Mikrowelle sind weit weg.

Nach dem Verzehr des Abendessens sowie dem Abwasch wird Tee gekocht, erzählt, gesungen und gelacht. Wer mag, spielt noch Fußball oder genießt einfach den Schein des Feuers. Gegen 22 Uhr machen sich alle Schülerinnen und Schüler schlaffertig, eine Geschichte wird vorgelesen und während die Schülerinnen und Schüler langsam zur Ruhe kommen, können die Lehrer am Lagerfeuer einen heißen Tee genießen. Für viele beginnt die erste Nacht mit Blick auf Bäume unter freiem Himmel.

Der Morgen beginnt je nach Erfahrung der Schülerinnen und Schüler früh (eventuell schon um 6 Uhr). Wieder muss das Essen zubereitet werden. Morgens hungrig aufzuwachen, Äpfel für Apfelmus zuzubereiten, Haferschleim und Tee zu kochen, ist eine ganz neue Erfahrung. Alternativ können Brötchen geholt oder Pfannkuchen gebacken werden. Nach dem Frühstück wird alles



Abb. (von links): Die Zeit draußen bietet ein breites Spektrum für abenteuerliche Aufgaben, gruppenspezifische Aktivitäten und Natur-Erfahrungs-Spiele. • Der Morgen danach: Die Gruppe schlummert noch in den Schlafsäcken. Fotos: STS Barmbek

abgewaschen, abgebaut und aufgeräumt. Um 10 Uhr verabschieden sich alle Teilnehmer. 24 Stunden draußen sind beendet.

Für die Umsetzung ist vor allem die Planung von großer Bedeutung. Schülerinnen und Schüler und Eltern müssen vor dem großen Tag ausreichend informiert werden. Folgende Fragen müssen geklärt sein:

- Wo verbringen wir 24 Stunden draußen? Bieten sich eventuell der Schulhof sowie angrenzende Grünflächen an? Immer bedenken, wo die Schüler auf die Toilette gehen können und woher man Wasser bekommen kann.
- Wann verbringen wir 24 Stunden draußen? Eine Übernachtung von Donnerstag auf Freitag oder Freitag auf Samstag ist empfehlenswert.
- Welches Material benötigen wir? Wo bekommen wir das Material her? Im Anhang findet sich eine Materialliste.
- Wer hilft? Welche Kollegen nehmen teil? Gibt es Studenten oder große Schüler, welche als Anleiter fungieren können?

An einem Elternabend werden die Eltern über das Vorhaben informiert. Mögliche Fragen und

Ängste werden geklärt. Außerdem werden der Ort, der Termin, sowie die Helfer vorgestellt. Um Ängste zu nehmen, kann den Eltern ein möglicher Ablaufplan vorgestellt werden.

Die Schülerinnen und Schüler sollen mit in die Planung von 24 Stunden draußen einbezogen werden. Hierbei bietet es sich entweder an mit der ganzen Klasse oder in Kleingruppen einzelne Abschnitte zu planen. Eine Tagesplanung ohne Handy, PC oder Playstation gestaltet sich für einige Schüler als schwierig, so dass man im Vorwege ein paar Vorschläge sammeln und parat haben sollte.

Im Anschluss an das Projekt muss eine Auswertung erfolgen. Je nach Ablauf sollten hierbei verschiedene Schwerpunkte (Spiele, Gruppenverhalten, Schwierigkeiten, Erfahrungen) gesetzt werden. Es bietet sich an, eine erste Auswertung zum Abschluss der 24 Stunden direkt vor Ort durchzuführen.

Materialliste

Für Lehrkräfte:

- Erste Hilfe
- Tarps für die Übernachtung
- 3 große Kochtöpfe (für Tee sowie das Abendessen und Frühstück)
- 1 bis 3 Feuerkörbe
- Brennholz (wenn dieses nicht am Tage gesammelt werden kann)
- Streichhölzer
- Spielmaterial (Bälle, Frisbee, Kupp, Seile, Slackline, ...)
- Salz und Pfeffer
- Buch zum Vorlesen
- evtl. Gitarre
- Mülltüten

Für alle Teilnehmer:

- Isomatte oder Luftmatratze
- Schlafsack oder Decken
- dicke Wollsocken, Skiunterwäsche o.ä. zum Schlafen
- Tiefer Teller & Becher (nicht aus Porzellan!), eine Tupperdose eignet sich auch als Tellerersatz
- Schneidebrettchen
- Besteck
- evtl. Schnitzmesser (einsammeln und bei Bedarf verteilen)
- Wasserflasche
- Taschenlampe
- Kulturtasche (Zahnpasta, Zahnbürste, ...)
- Handtuch
- Sonnenschutz
- evtl. benötigte Medikamente
- Regensachen, falls vorhanden: Gummistiefel
- festes, bequemes Schuhwerk
- Wechselkleidung (falls jemand nass wird)
- kleiner Rucksack
- Essen fürs Picknick (Obst, Butterbrot, Müsliriegel, ...)
- 5 Euro für das Abendessen und das Frühstück



Fotos: STS Barmbek

13.8 Artenschutzkoffer – kleine Koffer voller Schrecken

Britta König und Regina Marek

WWF übergibt Artenschutzkoffer an Hamburger Umweltbildung

Hamburg – Die Umweltschutzorganisation WWF übergab im März 2013 zehn „Artenschutzkoffer“ an Bildungseinrichtungen in Hamburg. Die Koffer enthalten Schlangenleder, Tigerfellreste, Leopardenkralen, eingelegte Amphibien und Schmuck aus Elfenbein oder Koralle. Alle diese illegalen Fundstücke sind aus dem Gruselkabinett des verbotenen Handels mit bedrohten Arten. Die Exponate wurden von den Zollbehörden beschlagnahmt und dem WWF für die Umweltbildung zur Verfügung gestellt. Der WWF macht die Koffer anlässlich des 50. Geburtstags der Naturschutzorganisation jetzt Hamburger Lehrkräften, Schülern und Schülerinnen zugänglich. Neben dem Artenschmuggel ergänzen Unterrichtsmaterialien zu Mensch-Tier-Konflikten oder der Heilkraft aus der Natur das Sortiment.

Der WWF-Artenschutzkoffer macht die Bedeutung der biologischen Vielfalt anfassbar. „Vor allem für Kinder und Jugendliche, die bisher kaum Berührungspunkte mit dem Umweltschutz hatten, ist diese interaktive Herangehensweise der bestmögliche Weg, um sie für einen achtsamen Umgang mit unserem Naturerbe und unseren Ressourcen zu sensibilisieren.“, sagt Dr. Michael Otto. „Ob es gelingt, den weltweiten Artenschwund zu stoppen, wird nicht zuletzt auch davon abhängig sein, wie sich die Schülerinnen und Schüler von heute morgen verhalten und in

welchem Maß sie sich für eine nachhaltige Gestaltung unserer Zukunft einsetzen.“

WWF-Vorstand Eberhard Brandes ergänzt: „Es ist entscheidend, Jugendliche für einen achtsamen Umgang mit unserem Naturerbe und unseren Ressourcen zu sensibilisieren und zu begeistern, damit Schülerinnen und Schüler zu einer nachhaltigen Gestaltung unserer Zukunft beitragen können. Der WWF-Artenschutzkoffer kann als Instrument der Umweltbildung die Bedeutung der biologischen Vielfalt nicht nur deutlich, sondern vor allem direkt erlebbar machen.“

Interessierte Lehrerinnen und Lehrer können Angebote zum Artenschutzkoffer ab sofort in Bildungseinrichtungen anfordern. Zudem werden Lehrerfortbildungen zum Koffer angeboten:

Kontakt, Ausleihe und Fortbildungen:

Monika Schlottmann

Pädagogische Leitung ZSU-Schulgarten
Landesinstitut für Lehrerbildung und
Schulentwicklung (LI)

Hemmingstedter Weg 142, 22609 Hamburg

Telefon: (040) 823142-40/-16 (Mo, Di, Do),

Fax: (040) 823142-22

E-Mail: monika.schlottmann@li-hamburg.de

www.li.hamburg.de/zsu

Keike Johannsen

Zooschule bei Hagenbeck,

Lokstedter Grenzstraße 2, 22527 Hamburg

Telefon: (040) 540 53 23, Fax: (040) 54 27 88

E-Mail: Zooschule.hagenbeck@li-hamburg.de

www.li.hamburg.de/zooschule/



Abb. (von links): Der Artenschutzkoffer des WWF enthält Schlangenleder, Tigerfellreste, Leopardenkralen, eingelegte Amphibien und Schmuck aus Elfenbein oder Koralle. Alle diese illegalen Fundstücke sind aus dem Gruselkabinett des verbotenen Handels mit bedrohten Arten. · Lehrerfortbildung in der Zooschule bei Hagenbeck.

Fotos: Britta König; Regina Marek

14. Aktuelles aus dem Zentrum für Schulbiologie und Umwelterziehung (ZSU) Thomas Hagemann und ZSU-Team

Das umfangreiche Angebot des ZSU für Schulklassen unterliegt einem ständigen Wandel im Gang der Jahreszeiten und passt sich kontinuierlich den Bedarfen der Schulen an. Das gesamte Angebot des ZSU mit näheren Informationen zu den einzelnen Abteilungen des ZSU, seinen Kooperationspartnern und vielem mehr ist unter www.li.hamburg.de/zsu zu finden. Das ZSU verfügt über einen eigenen Mailverteiler, mit dem vor allem Lehrkräfte direkt aktuelle Informationen über das ZSU und seine Kooperationspartner sowie Neues rund um Bildung für nachhaltige Entwicklung erhalten können. Aufnahme in den Verteiler unter zsu@li-hamburg.de.

Wir freuen uns, dass wir als mehrfach ausgezeichnetes Dekadeprojekt für Bildung für nachhaltige Entwicklung seit vielen Jahren in Zusammenarbeit mit der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) sowie der Norddeutschen Stiftung für Umwelt und Entwicklung (NUE-

Stiftung, www.nue-stiftung.de) zwei Stellen für ein freiwilliges ökologisches Jahr (FÖJ) anbieten können. Einen Einblick in die FÖJ-Projektarbeit schildert Anna Kleis, die sich momentan im Rahmen eines FÖJ-Projektes intensiv mit der Bedrohung einheimischer Fledermäuse und praktischen Maßnahmen vor Ort am ZSU zum Schutz von Fledermäusen beschäftigt.

Aktuelles aus dem Bereich Schulgarten: Schau genau – im Schulgarten ist was los! Monika Schlottmann

Im Gewächshaus sind eifrige junge Gärtnerinnen und Gärtner am Säen und Pikieren, im Schulgarten sind die Forscher mit Becherlupen unterwegs, die Bodentiere aufzuspüren und die Jüngsten – Vorschüler und Erstklässler – erkunden die Natur in den Beeten und auf dem ZSU-Gelände. Unsere neuen Kurse „Schau genau!“ werden gut angenommen und auch die überar-



Abb.: Im Gewächshaus des Schulgartens sind eifrige junge Gärtnerinnen und Gärtner am Säen und Pikieren, im Schulgarten sind die Forscher mit Becherlupen unterwegs, die Bodentiere aufzuspüren und die Jüngsten – Vorschüler und Erstklässler – erkunden die Natur in den Beeten und auf dem ZSU-Gelände. Fotos: Monika Schlottmann

beiteten Erkundungsgänge bieten interessante Einblicke in jahreszeitliche Phänomene der Natur. Hier ist eine Themenabsprache erwünscht! Die eifrigen Gärtner besuchen uns ein Jahr lang an etwa 6 Terminen, um „Mit der Klasse durchs Gemüsejahr“ zu gelangen und die Ernte einzubringen.

Schon vor einigen Wochen haben sich Kolleginnen und Kollegen zur Gründung eines Schulgarten-Netzwerkes getroffen. Hier sollen Erfahrungen ausgetauscht, voneinander und miteinander gelernt werden. Reihum werden wir uns in den Schulgärten vor Ort treffen und austauschen. Und auch die Lehrerfortbildungen zum mobilen Gärtnern „urban gardening“ werden gut besucht, zeigen sie doch die Möglichkeiten des sanften Einstiegs in die schulische Gartenarbeit auf. So kann auch ohne grünen Daumen kurzfristig ein gärtnerisches Erfolgserlebnis stattfinden – und auch langfristige Verpflichtungen durch die ständige Pflege eines Schulgartens entfallen hier.

Auch im Herbst warten wieder neue, attraktive oder überarbeitete Themen auf die Schulklassen und Kollegen. Sie finden hauseigene Lehrerhandreichungen mit zahlreichen Aufgaben, die neben fachlichen Inhalten gleichzeitig das Thema Lese- und Sprachförderung im Blick haben. Weiterhin stellen wir Unterrichtsmappen mit Kopiervorlagen bereit.

Aktuelles aus dem Bereich Tierstation

Sabine Marschner

Die Tierstation verfügt seit einiger Zeit über einen neu eingerichteten Terrarienraum. Unsere Tierhaltung in diesem Bereich hat sich damit deutlich verbessert. Außerdem haben wir neue Gliedertierarten hinzubekommen, so verschiedene Riesentausendfüßler, eine Vogelspinne, weitere Gespenstschrecken und Wandelnde Blätter, deren Nachzucht hoffentlich in Zukunft gelingen wird. Wir danken an dieser Stelle den Mitgliedern des Vereins Terrarienfreunde Hamburg e. V., die uns mit dem Spenden der Tiere geholfen haben.

Unsere neue Materialkiste zum Thema Haus- und Wildschweine bietet vielfältige Möglichkeiten, das Thema im Unterricht praxisnah zu gestalten: Neben Präparaten von Schädeln und

Fußskeletten, einer Wildschweindecke und Kaninchenfell, einem Schweinestallmodell sowie maßstabsgetreuen Mastschweinen, Schleich-Tieren etc. finden Sie die hauseigene Lehrerhandreichung mit zahlreichen Aufgaben, die neben fachlichen Inhalten gleichzeitig das Thema Lese- und Sprachförderung im Blick haben sowie Unterrichtsmappen mit Kopiervorlagen zum Thema Mastschweine, wildlebende Großtiere unserer Heimat sowie weiteren Informationsmaterialien für Kinder unterschiedlicher Alterstufen und Hintergrundinformationen für Lehrkräfte.

Neu im Programm ist die Veranstaltung „Artgerechte Tierhaltung: Meerschweinchen“. Schulklassen, die Meerschweinchen ausleihen möchten, aber auch alle anderen Interessierten lernen hier die Grundlagen einer artgerechten Ernährung, Einrichtung von Käfigen und den sicheren Umgang mit den lebenden Tieren kennen. Die Beobachtung und der Vergleich der Tiere mit unseren Wildmeerschweinchen runden das Programm ab. Ein Schülerheft und eine Lehrerinformation dienen der Festigung und Vertiefung der Unterrichtsinhalte in der Schule.

Aktuelles aus dem Wasserlabor

Markus Gruber

Das Wasserlabor hat ein neues Oberstufenpraktikum zum Thema „Ökosystem Meer“ entwickelt. Das Praktikum bietet eine Einführung in die meeresbiologische Forschung und eignet sich als Inhalt für das Semester Ökologie der Oberstufe. Es bereitet auf meeresbiologische Exkursionen vor sowie auf Veranstaltungen für die Sek. II unseres Kooperationspartners Multimar Wattforum in Tönning.

Die Aquarien des Meerwasserbereiches präsentieren sich in neuem Glanz. Junge Katzenhaie in den Nordseeaquarien gehören zu den neuen Attraktionen des Wasserlabors. Ein neues Meerwasserbecken repräsentiert den Lebensraum einer Seegraswiese in der Ostsee. Dieses Becken beheimatet typische Bewohner der Ostsee.

15. FÖJ-Projekt im ZSU: Fledermäuse – vom Aussterben bedroht

Anna Kleis

Fast jeder von uns konnte schon einmal einen Blick auf sie erhaschen. Oft sieht man sie des Nachts im Licht von Straßenlaternen bei der Jagd auf Mücken und andere Insekten. Oder sie flattern über einem ruhigen Gewässer und man kann in der Dämmerung gerade noch erkennen, wie sie sich mit einer atemberaubenden Treffsicherheit auf ihre Beute stürzen und diese verschlingen. Diejenigen, die noch nie einer Fledermaus in freier Wildbahn begegnet sind, haben sie bestimmt schon einmal in Gefangenschaft bestaunen dürfen und werden dabei festgestellt haben, dass die kleinen Vampire sich trotz Dunkelheit bestens zurechtfinden. Sie sind offensichtlich im Besitz sehr effektiver und ausgereifter Mechanismen, die es ihnen problemlos ermöglichen sollten, sich mit allem zu versorgen, was sie zum Leben benötigen. Trotzdem sind Fledermäuse vom

Aussterben bedroht! Woran liegt das und vor allem: Was können wir dagegen unternehmen? Diese wichtigen Fragen stelle ich mir als Freiwilligendienstlerin am Zentrum für Schulbiologie und Umwelterziehung (ZSU) und versuche, während meines Freiwilligen Ökologischen Jahres, eine Lösung für das Problem zu finden. Wenigstens auf dem Gelände des ZSU!

Nach aktuellen Informationen kommen derzeit 23 verschiedene Fledermausarten in Deutschland vor. Leider ist jede einzelne von ihnen in ihrer Existenz gefährdet oder sogar vom Aussterben bedroht. Wie kann das sein, wo doch diese außergewöhnlichen Säugetiere schon seit 1936 in Deutschland gesetzlich geschützt sind? Was hat sich in den Lebensräumen unserer „geflederten“ Freunde in den letzten Jahrzehnen



Abb.: Um an Fledermauskot heranzukommen, planten wir aus dem ZSU-Schulgarten eine Exkursion zum Wildpark Schwarze Berge, wo wir in der Tat einen bewohnten Kasten fanden und an den von uns so sehr begehrten Fledermauskot gelangten. Foto: Anna Kleis

so drastisch verändert? Was macht ihnen so zu schaffen, denn Fledermäuse sind schließlich schon eine sehr alte Säugetierart, die schon seit mehr als 50 Millionen Jahren existiert und sich seitdem kaum verändert hat!

Um diesen Fragen auf den Grund zu gehen, ist es sinnvoll, sich die natürlichen Schlafplätze der Fledermäuse anzusehen: Altes Mauerwerk, ruhige Dachstühle, leerstehende Altbauten, Totholzhaufen, Baumhöhlen, Stollen und Ähnliches dienen als Schlaf- oder Nistplätze. Die Gefährdung der Fledermäuse ist also vor allem auf die Zerstörung dieser Lebensräume durch den Menschen zurückzuführen. Altbauten werden saniert, potentielle Schlupflöcher versiegelt, Totholzbestände entfernt, morsche Bäume gefällt und viele weitere Wohnräume durch Insektenschutzmittel oder Holzschutzfarbe vergiftet.

Um unsere heimischen Fledermäuse zu unterstützen, ist es daher ratsam, ihnen neue Lebensräume in Form von selbstgebauten oder gekauften Schlaf- und Nistkästen anzubieten. Bauanleitungen dafür lassen sich zu Hauf im Internet finden oder können im ZSU erworben werden. Für das kommende Jahr ist am ZSU außerdem eine Unterrichtseinheit zum Thema Fledermäuse geplant, in der Schülerinnen und Schüler ihre eigenen Schlafkästen bauen können, um diese dann an der Schule anzubringen. Ziel ist es, ein möglichst dichtes Netz von Fledermauskästen über Hamburg zu spannen, wobei die Bereitschaft der Schulen und der betreuenden Lehrer natürlich eine entscheidende Rolle spielt!

Wenn ein Fledermauskasten hängt, kann es noch Jahre dauern, bis er das erste Mal von Fledermäusen bewohnt wird. Um die Fledermauskästen für mögliche neue Bewohner attraktiver zu machen, erhielt ich den Tipp, sie mit Fledermauskot zu „impfen“, damit der Eindruck entsteht, dass die Quartiere in vorigen Jahren bereits von anderen Fledermäusen genutzt wurden. Fledermäuse, die gerade auf der Suche nach einem Schlafplatz sind, wählen nämlich gerne Orte, die schon einmal bewohnt wurden und damit als „sicher“ gelten.

Um an Fledermauskot heranzukommen, planen wir aus dem ZSU-Schulgarten eine Exkursion zum Wildpark Schwarze Berge und verabredeten

uns dort mit Frau Claudia Jülich vom Natur-Erlebnis-Zentrum (NEZ), die sich auf dem Gelände gut auskennt und uns zu den Fledermauskästen vor Ort führen konnte. Teilweise waren die Kästen schon kaputt und darum unbewohnt, aber schließlich fanden wir doch noch einen Kasten, der intakt war und zu dem wir mit einer Leiter hochkletterten! Im Kasten erwartete uns eine kleine Überraschung:

Der Kasten war tatsächlich bewohnt! Wir entschuldigten uns für die Störung und füllten eilig unseren mitgebrachten Behälter mit Fledermauskot. Der Kot ist sehr trocken und krümelig, da er größtenteils aus den unverdaulichen Panzern und Flügeln gefressener Insekten besteht. Ob unsere Bemühungen tatsächlich bewirken werden, dass die Fledermauskästen, die ich auf dem Gelände des ZSU anbringen werde, besser angenommen werden, ist natürlich nicht sicher. Schaden wird der Kot aber sicherlich nicht!

Sollten Sie als Lehrerin oder Lehrer jetzt Tatendrang verspüren, den Fledermäusen ihren persönlichen Weltuntergang zu ersparen, weise ich gerne noch einmal darauf hin, dass wir am Zentrum für Schulbiologie und Umwelterziehung an einem Projektkoffer zum Thema arbeiten, der für die eigene Klasse oder den Kurs ausgeliehen werden kann. Sie werden darin Informationsmaterialien, Ausmalvorlagen, Arbeitsblätter, Spielvorschläge, Schülerversuche und vieles mehr finden, um den Unterricht vielfältig und interessant zu gestalten! Außerdem können sie mit ihrer Klasse einen Ausflug zum ZSU planen, um eigene Schlafkästen zu bauen. Beide Angebote werden voraussichtlich ab Frühjahr 2014 zur Verfügung stehen! Wir vom ZSU freuen uns über jede Klasse, die uns darin unterstützt, den Fledermäusen neue Wohnräume zu schaffen!

16. Aktuelles aus der Grünen Schule Walter Krohn

Die neueste Veröffentlichung aus der „Grünen Schule“ umfasst Pflanzenporträts für Rundgänge „zu besonderen und geschützten Pflanzen im Loki-Schmidt-Garten“. Dazu gehört eine CD mit einem Film aus der Arbeit eines Naturschutzverbandes, der die Schachblume in Hetlingen betreut. Für Lehrer finden im 1. Schulhalbjahr mittwochs am späten Nachmittag Rundgänge als offene Fortbildung statt.

Besucher des Gartens erhalten diese Broschüre, wenn sie an den Rundgängen teilnehmen oder eine Klasse mitbringen.

Ergänzt wird das Angebot durch zwei neue animierte Rundgänge, die auf der Webseite des Loki-Schmidt-Gartens zu finden sind. Der „Frühlingsspaziergang“ ist fast überholt, der „Frühsommerspaziergang“ ist sehr aktuell. Jeder Besucher kann vorher sehen, was ihn erwartet. Auch zum „Frühsommerspaziergang“ gibt es eine Broschüre mit Schwerpunkt auf dem Thema „Getreide“.

<http://www.biologie.uni-hamburg.de/bzf/garten/gruesch/rundgang/rundgang.htm>

Im Sommer wird eine Ausstellung „Salbei – ein Multitalent für Körper, Geist und Garten“ eröffnet.

Die umfassende Sammlung von tropischen, subtropischen und heimischen Salbeiarten kann bis zum ersten Frost in den Unterrichtsgängen mit Schulklassen in vielen Aspekten erforscht werden. Bis zum ersten Frost ist es möglich, an den verschiedensten Blüten die Besonderheiten der Blütenbiologie selbst zu entdecken und zu deuten – das geht mit Klasse 5/6 so gut wie mit der Oberstufe, die die Evolution des Salbeis, seine Nutzung und die Geschichte seiner Nutzung kennen lernt.

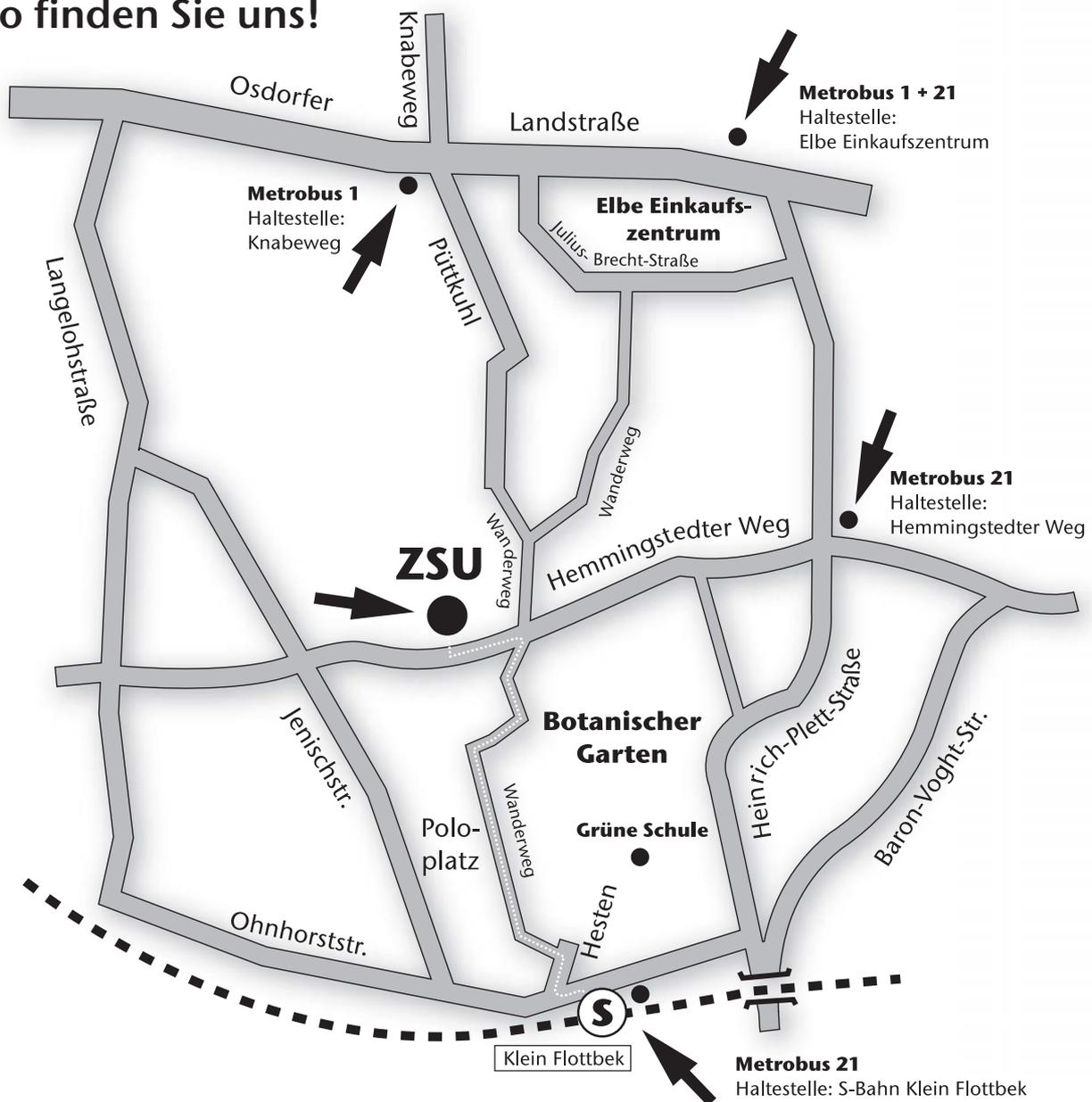
Kontakt

Grüne Schule im Botanischen Garten
der Universität Hamburg
Hesten 10
22609 Hamburg
gruene-schule@botanik.uni-hamburg.de
Sprechstunde: Mo. 14.00 – 17.00
Tel.: (040) 42816-208



Abb. (von links): Der Salbeihügel im Loki-Schmidt-Garten. · Hier wird gezeigt, wie die Bestäubung des Salbeis durch die Hummel funktioniert, wobei ein Grashalm die Hummel ersetzen soll. Fotos: Walter Krohn

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 zweistöckigen 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 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!



EINTRITTSERKLÄRUNG

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

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

PERSÖNLICHE DATEN

Name:	Dienststelle:
Vorname:
Straße:
Ort:	Telefon (dienstlich):
Telefon (privat):	Behördenleitzahl:

- Ich nehme am Lastschriftinzugsverfahren teil und erkläre mich damit einverstanden, dass der Jahresbeitrag von meinem Konto abgebucht wird.

Bank:

KTO:

BLZ:

- Auch wenn das für den FSH mehr Verwaltungsaufwand und u. U. mehr Kosten verursacht, überweise ich den Jahresbeitrag jeweils bis zum 31. Januar des Jahres auf das Vereinskonto.

Hamburg, den Unterschrift:

Vereinskonto: Sparda-Bank Hamburg, BLZ: 206 905 00, Kontonummer: 000 554 1492
ZUWENDUNGEN AN DEN FSH SIND STEUERLICH ABSETZBAR
Hemmingstedter Weg 142 · 22609 Hamburg · Telefon: 82 31420 · Telefax: 82314222 · Behördenpost: 145 / 5034

Herausgeber:
 Förderverein Schulbiologiezentrum Hamburg e.V. (FSH)
 Hemmingstedter Weg 142, 22609 Hamburg
 Verantwortlich: 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, BLZ 206 905 00, KTO 000 554 1492

Redaktion und Autoren Lynx-Druck 02/2013:
 Regina Marek (FSH)
 Monika Schlottmann (ZSU, Hamburger Bildungserver/BSB)

Weitere Autoren:
 Welf Bertram (LI-Hamburg)
 Frank Böttcher ((Institut für Wetter- und
 Klimakommunikation, Hamburg)
 Iris Brückner (Schule Rönneburg)
 Samy Deluxe (Musiker)
 Stephan Fichtner (Planetarium Hamburg)
 Erika Flügge (LI-Hamburg)
 Dr. Lars Frühsorge (Völkerkundemuseum
 Hamburg)
 Rita Gerhardt (STS Barmbek)
 Annette Gräwe (LI-Hamburg)
 Markus Gruber (ZSU)
 Thomas Hagemann (Leitung des ZSU)
 Jörg Harder (STS Hamburg-Mitte)
 Claudia Jülich (Wildpark Schwarze Berge)
 Anna Kleis (ZSU, FÖJ)
 Britta König (WWF)
 Walter Krohn (ZSU, Grüne Schule)
 Jürgen Marek (Agenda Harburg 21)
 Sabine Marschner (ZSU)
 Rüdiger Nehberg
 Dr. Niko Peach (Universität Oldenburg)
 Kaja Rosenau (STS Hamburg-Mitte)
 Constanza Viale
 Frederike Warnholtz (STS Barmbek)

Fotos und Grafiken:
 Alex Alishevskikh, Deutsche Gesetzliche
 Unfallversicherung e.V., DLR, Samy Deluxe,
 Don Davis, Dr. Lars Frühsorge, Anna Kleis,
 Britta König, LI-Hamburg, Jürgen Marek, NASA,
 Rüdiger Nehberg, Russian Today, Monika
 Schlottmann, Stefan Seip, Werner Anton Stöffel,
 STS Barmbek, Wildpark Schwarze Berge e.V.,
 Universität Hamburg, Istockphoto.com (Brasil2,
 Roberta Bianchi, Jonathan Zabloski), Fotolia.com
 (Anatoly Tipliyashin, Jan Will), Pixelio.de (Andreas
 Morlok, Verena Münch, w.r.wagner),
 Wikipedia.org (Angelus, Gerhard Elsner, Nando
 Cunha, Fae, Henkkapet, Nick Hobgood, Jastrow,
 Kuefi, Merops, Miguel Rangeljr, Rasbak, Jacob
 Rus, Schwalbe, Smartbyte, Srl, Kurt Stüber, Tsui,
 Vassil, Frank Vincentz, Eugene Zelenko)
 Titel: lassedesignen/Fotolia.com

Auflage: 1000 Stück
 August 2013

Wir danken dem Wildpark Schwarze Berge für die
 Anzeigenschaltung.

Gestaltung und Layout:
 Patrick Schempp (E-Mail: mail@media-artworker.de)

Schulausflüge

Schüler aktiv im Wildpark

Einen Tag lang das Klassenzimmer gegen den Wildpark tauschen und draußen in der Natur die heimische Tier- und Pflanzenwelt

entdecken – das ist unweit von Hamburg im Wildpark Schwarze Berge möglich!

Programme wie „Tiere zum Anfassen - Kaninchen, Wildschwein, Frettchen, Schaf & Fuchs“ oder „Der Wolf und Luchs im Vergleich“ und viele andere mehr bieten die Möglichkeit, den Biologieunterricht einmal neu zu gestalten.

Infos zu unseren Programmen gibt es unter www.wildpark-schwarze-berge.de/Schulen oder telefonisch unter 040/ 819 77 47- 0.



Natur-Erlebnis-Zentrum im
Wildpark Schwarze Berge e.V.



Das Natur-Erlebnis-Zentrum im Wildpark Schwarze Berge e. V. ist offizieller Kooperationspartner des Li Hamburg.

Eine Teilnahmebescheinigung des Landesinstitutes für Lehrerbildung und Schulentwicklung kann für Lehrkräfte ausgestellt werden.

Jetzt beim Natur-Erlebnis-Zentrum im Wildpark Schwarze Berge e. V. informieren und schnell anmelden unter 040/ 819 77 47-0.

Wildpark Schwarze Berge

Am Wildpark 1

21224 Rosengarten

www.wildpark-schwarze-berge.de/Schulen

Bei Buchung einer Schulklassenführung erhalten Sie bei Abgabe dieses Coupons 10 Euro Rabatt auf den Führungspreis!

gültig bis
31.12.2013