



Lehrerservice für Natur, Umweltbildung und
Bildung für nachhaltige Entwicklung

Der letzte macht das LICHT aus ...

Sehr geehrte Frau Direktor, sehr geehrter Herr Direktor, liebes Lehrerkollegium, liebe Interessierte und Neugierige,

Weihnachten steht unmittelbar bevor. Doch damit noch nicht genug. Der 21. Dezember ist nämlich auch der kürzeste Tag im Jahr. Am Polarkreis geht die Sonne an diesem Tag überhaupt nicht auf, nördlich davon ist sie sogar noch länger nicht zu sehen. In unserem aktuellen Newsletter, welcher Sie hiermit erreicht, dreht sich alles um dieses Thema: das Thema Licht. Wir wünschen Ihnen, gemeinsam mit Ihren Klassen, spannende und erhellende Stunden und vor allem eine besinnliche Weihnachtszeit und alles Gute fürs Neue Jahr, das bei uns im Bildungshaus ebenfalls ganz unter dem Jahresthema der UNESCO steht, welche 2015 unter dem Motto „Light for Change – Licht für Wandel“ das Internationale Jahr des Lichts begeht.

Zahlen, Fakten, Infos



Auch wenn wir gerade die dunkelsten Tage im Jahr erwarten, zu sorgen brauchen wir uns nicht, die Tage beginnen dann ja wieder länger zu werden, und zum Glück ist es nur ein Gedankenexperiment, das ein Journalist in dieser Hinsicht wagt.

8 Minuten und 20 Sekunden. Das ist etwa Zeit die vergehen würde, bis wir Menschen auf der Erde das Verschwinden der Sonne bemerken würden: Das Licht der Sonne legt die 149.597.870 km weite Strecke zur Erde nämlich mit einer Geschwindigkeit 299.792,458 km/s zurück. Schon eine Woche nach dem Verschwinden der Sonne betrüge die Durchschnittstemperatur der Erde nur

noch etwa null Grad Celsius. Nach einem Jahr wäre die Temperatur von derzeit etwa 14 Grad Celsius auf -73 Grad Celsius gefallen. Dennoch gibt es sie: Die dunklen Lebensräume der Tiefsee. In der völligen Dunkelheit der Meere, die bei etwa 1000 m beginnt, sind die Tiere sicher vor Fressfeinden, denn sie werden nicht gesehen. Um Nahrung zu finden, tauchen auch sie hinauf in höhere Lagen, denn ohne Sonnenlicht keine Fotosynthese, kein Pflanzenwachstum, kein Fressen.

Eine spannende Eigenschaft, die nicht nur Fische der Tiefsee auszeichnet, ist die Fähigkeit, Licht zu erzeugen. Mithilfe symbiotischer Bakterien beginnen bestimmte Organe zu leuchten. Tiefsee-Anglerfische locken mit ihrer hellen „Angel“, einem leuchtenden Fortsatz, kleinere Fische an. An warmen Sommerabenden können auch wir Beobachter dieses leuchtenden Naturschauspiels werden: Leuchtkäfer, besser bekannt als Glühwürmchen, setzen unter Beteiligung von Enzymen, Adenosintriphosphat (ATP) und Sauerstoff Energie in Form von Licht frei. Eine ähnliche Reaktion kann im Pilzmyzel der Hallimasche ablaufen, was vom Myzel durchwachsenes Holz leuchten lässt. Ebenso faszinierend bringen Einzeller wie Dinoflagellaten, die zu den Algen gezählt werden, aufgewühltes Wasser, z.B. an Meeresküsten, zum Leuchten.

Zu viel Licht in unserer Welt?

An Weihnachten feiern wir die Geburt Jesu, der Licht in unsere Welt bringt. Dieses Lichterfest und die Vorfreude darauf begehen wir mit allerlei Traditionen. Im Advent nehmen wir uns die Zeit, am Abend gemütlich bei Kerzenschein einen warmen Punsch zu trinken und Plätzchen zu essen. Doch meist auffallender als Kerzen ist die Weihnachtsbeleuchtung an Gebäuden, Straßenlaternen und Plätzen. Der Dezember ist einer der Monate mit dem höchsten Stromverbrauch im Jahr. Und das liegt nicht nur an den langen Nächten und kurzen Tagen. Denn wussten Sie, dass eine herkömmliche Lichterkette, die nicht LED-betrieben ist, von Advent bis Anfang Januar bis zu 33 € Stromkosten verbrauchen kann? Das ist so viel wie der Betrieb eines effizienten Kühlschranks in einem Jahr verursacht. 60 Kerzen machen hingegen genau so hell wie eine 60W-Glühbirne. Aber nicht nur das, denn haben Sie gewusst, dass einfache Teelichter in Kombination mit Ton-Blumentöpfen ein Runterschalten der Heizung in Ihrem Zimmer möglich machen kann?



Die intensive Beleuchtung unserer Städte und Straßen ist jedoch nicht nur zur Weihnachtszeit und in den Wintermonaten von Bedeutung, auch unterm Jahr handelt es sich um eine derartige Lichtemission, dass sich darüber inzwischen nicht mehr nur Umweltschützer Gedanken machen. 150 Insekten. Das nämlich ist die Zahl derjenigen nachtaktiven Lebewesen, die vom Licht der Laternen angezogen werden und an einer Straßenlaterne in einer Nacht im Durchschnitt verenden, so haben es Forscher ermittelt. Bei etwa 6,8 Millionen Straßenlaterne in Deutschland ergäben das über 1 Milliarde Tiere, und das jede Nacht. Die Nächte werden immer heller, so helle z.B. eine Stadt mit 30 000 Einwohnern im

Umkreis von 25 km die Dunkelheit auf. Lichtglocken über großen Städten können Zugvögel, die sich eigentlich am Sternenhimmel orientieren, von ihrem Weg ablenken. Der Rhythmus von Fledermäusen entwickelt sich dahingegen, dass der aktive Zeitraum, in dem die Tiere auf Nahrungssuche gehen, verkürzt wird. Die Aktivitätsphasen von Fischen und deren Larven verändern sich, Tiere, die nur im Schutz der Nacht an die Wasseroberfläche schwimmen, werden zu

leichterer Beute. Aber nicht nur die Tierwelt wird derart durch die hellen Nächte beeinflusst. Auch die biologische Uhr von uns Menschen ist an regelmäßige helle und dunkle Phasen angepasst: Die Ausschüttung des Hormons Melatonin, welches den Schlaf-Wach-Rhythmus beeinflusst, wird durch Helligkeit gehemmt, Schlafstörungen können eine Folge davon sein. Um der immensen Lichtemission und ihren Folgen entgegen zu wirken, gibt es unterschiedliche Ansätze: LED-Laternen warmer Farben ziehen Insekten weniger an und sind zudem energiesparend. Lichanlagen können so ausgerichtet sein, dass sie nur auf den Boden leuchten und möglichst keine Helligkeit direkt in den Himmel abgeben und an wenig frequentierten Orten könnte man versuchen, Beleuchtung für einige Zeit nachts komplett einzusparen. Es ist Potential da – so legen wir los?!

Im Folgenden finden Sie Tipps und Links, die als Anregung und Unterstützung gedacht sind, gemeinsam mit Kindern und Jugendlichen, Licht, welches wir in all seinen Formen oft als selbstverständlich hinnehmen, kreativ und auf neue Weise zu erfahren.

Hintergrundinformationen, Unterrichtsmaterialien und Publikationen

> Schutz der Nacht

http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/Skript_336.pdf oder
<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00847/index.html?lang=de>
Lichtverschmutzung aller Art, die Folgen und Möglichkeiten, damit umzugehen

> Von Schüler für Schüler – Experimente rund ums Thema Licht und dessen Einfluss auf Tiere und Pflanzen

<http://www.akademie-iik.eu/Pressearchive/Freiarbeit-Bio-2010.pdf>

> Die Sonne

<http://www.geo.de/GEOlino/kreativ/zeitvertreib/heisse-tricks-mit-sonne-satt-1236.html?p=1>
Drei Versuche rund um den heißen Planeten

> Das Spiel mit Licht und Schatten

<http://www.geo.de/GEOlino/kreativ/basteln/auf-tuchfuehlung-so-baut-ihr-ein-schattentheater-63748.html> mit Bauanleitung und dem Theaterstück „Der Prinz, der Bettelknabe und der Tiger“
<http://bildungsserver.hamburg.de/darstellendes-spiel-grundschule-schattenspiel/> mit verschiedenerlei Anregungen und Spielideen

> Phototonik – Faszination Licht

<http://www.photonik-campus.de/schulexperimente/>
<http://www.photonik-campus.de/assets/Eine-Reise-in-die-Welt-des-Lichts-mit-Umschlag.pdf>

> Bücher, die Lust aufs Experimentieren und Ausprobieren machen:

- Hesebeck, Birthe: Spielen mit der Dunkelheit. Spiele, Experimente und Gestaltungsaktionen für Kindergarten, Klassenfahrten, Projekttag und Ferienfreizeiten. Ökotopia
- Krumbach, Monika: Von Farbe, Licht und Schatten. Optische Phänomene in spannenden Spielen, verblüffenden Experimenten, fantasievollen Bastelaktionen, aufregenden Exkursionen und Informationen mit Kindern erleben. Ökotopia
- Grotrian, Gesine & Leitzgen, Anke M.: Licht. Forschen, Bauen, Staunen von A bis Z. Beltz & Gelberg
- Walter, Gisela: Feuer. Die Elemente im Kindergartenalltag. Herder

Weiterführende, vertiefende Themen

> Lichtverschmutzung in Südtirol

<http://www.provinz.bz.it/umweltagentur/energie/lichtverschmutzung.asp>

- > **Licht im Schulalltag**
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/si-8094.pdf>
 Empfehlungen für gesundheits- und lernfördernde Klassenräume

- > **Glühwürmchen und Leuchtkäfer**
http://images.umweltberatung.at/hm/gartenhausartikel_gluehwurmchen.pdf
 Zu beobachten am besten in der Dämmerung warmer Juninächte, mögliche Beobachtungsorte in Österreich und eine „Glühwürmchenmeldestelle“ finden sich hier:
<http://www.umweltberatung.at/gluehwuermchen-blinkkarte>

- > **Licht aus!**
<http://www.earthhour.org/>
 Am 25. März 2014 gehen von 20.30 bis 21.30 Uhr auf der ganzen Erde die Lichter aus – macht mit!

- > **Unsere Erde ohne Sonne**
<http://web.de/magazine/wissen/sonnenfinsternis-leben-sonne-17662594>

- > **Tipps zur Weihnachtsbeleuchtung**
<http://wwf.ch/de/aktuell/medien/?1492/Lichterketten-Strom-reicht-fuumlr-ganze-Stadt>

- > **Plastikflaschen bringen Licht ins Dunkel**
<http://aliteroflight.org/>
<https://www.youtube.com/watch?v=Nkut3VC-t5I>
 Nicht an jedem Ort der Erde macht man sich Sorgen um „zu viel“ Licht: Wo Strom zu teuer ist, leben Menschen im Dunkel. Eine Aktion, bestehend aus mit Wasser und Bleichmittel gefüllte, alte Plastikflaschen hellt dunkle Hütten in Armenvierteln auf!

- > **Das Jahr des Lichts**
<http://www.jahr-des-lichts.de/> oder <http://iyl2015.inaf.it/>
 Die offizielle Seite in deutscher oder italienischer Sprache

Heilkraft von Farbe und Licht – ein Seminarhinweis

- > Durch die Begleitung des Farbtherapeuten Wolfgang Hätscher-Rosenbauer lernen Sie die „Urqualitäten“ Licht, Farbe und Dunkelheit im Alltag als Bereicherung nutzbar zu machen und bewusst anzuwenden, um so Selbstheilungskräfte anzuregen. Das Seminar findet am 22. und 23. Mai 2015 im Bildungshaus Kloster Neustift statt.
<http://www.kloster-neustift.it/de/bildungshaus/bildungsangebot/suche-im-kursprogramm/2267-heilkraft-von-farbe-und-licht.html>

Die vergangenen LeNas können Sie ebenfalls unter folgenden Links ansehen:

- > [LeNa Newsletter 12 „ökologische Fußabdruck“ – November 2013](#)
- > [LeNa Newsletter 13 „die Hecke“- Februar 2014](#)
- > [LeNa Newsletter 14 „Obst & Gemüse“ – Oktober 2014](#)

Wenn Sie die LeNa direkt an ihre Emailadresse bekommen möchten, können Sie sich zu unserem Newsletter [hier](#) anmelden.

Falls Sie die LeNa nicht mehr bekommen möchten, schreiben sie bitte eine kurze Email an lena@kloster-neustift.it.

Herzlichen Dank schon jetzt für das Weiterleiten an weitere Interessierte!
 Viel Freude beim Lesen und Stöbern!

Viele Grüße aus Neustift,
 Regina Derleth

Bildungshaus Kloster Neustift | Stiftstr. 1 | I-39040 Vahrn

Tel 0472 - 824 375 | Fax 0472 - 838 107

Web www.bildungshaus.it/umweltwerkstatt | PEC-Adresse bildungshaus@pec.it

Impressum: Marie Spallek, Regina Derleth, Bildungshaus Kloster Neustift, Stiftstraße 1, 39040 Vahrn.

Der Lehrerservice Natur, Umweltbildung und Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (LeNa) wird unterstützt durch: Abteilung Natur, Landschaft und Raumentwicklung und durch die Stiftung Südtiroler Sparkasse. Dafür ein Dankeschön

AUTONOME PROVINZ
BOZEN - SÜDTIROL

Abteilung Natur, Landschaft
und Raumentwicklung



PROVINCIA AUTONOMA
DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Ripartizione Natura, paesaggio
e sviluppo del territorio



Wir informieren Sie, dass die Ihrerseits angegebenen personenbezogenen Daten seitens des Bildungshaus Kloster Neustift, Stiftstrasse 1 in 39040 Vahrn, Inhaber der gegenständlichen Datenverarbeitung, im Sinne des Gesetzesvertretenden Dekretes Nr.196/03 verarbeitet werden. Wir weisen darauf hin, dass die vollständige Aufklärung, welche die gegenständliche zusammengefasste Aufklärung ergänzt, auf unserer Webseite www.kloster-neustift.it abzurufen ist.

La informiamo che i dati da Lei forniti saranno trattati dal Centro Convegni della Abbazia di Novacella, Via Abbazia 1, 39040 Varna, titolare del presente trattamento, ai sensi del Dlgs 30 giugno 2003 nr. 196 (**Codice della Privacy**). Facciamo presente che l'informazione completa relativa al trattamento dei dati personali, che integra la presente informativa essenziale, come anche tutti i diritti dell'interessato sono pubblicati sul nostro sito web: www.abbazianovacella.it.