

WATCHOUT

DIE SCHÜLERZEITUNG DER LINDENSCHULE BUER

THEMA: LICHT

FESTLICHES
TECHNIK
FEUER
NATUR

SONDERAUSGABE DEZEMBER 2017

INHALT

FESTLICHES S. 1-6

DAS FRIEDENSLICHT AUS BETHLEHEM / DER WEIHNACHTSSTERN / DIE HIMMELSLATERNEN

TECHNIK S. 7-16

DIE AG LICHT- UND TONTECHNIK / DAS INFRAROTLICHT / DIE GLÜHBIRNE / DIE LAVALAMPE / DIE LICHTVERSCHMUTZUNG

FEUER S. 17-20

DAS FEUER / DAS FEUERWERK

NATUR S. 21-32

DAS POLARLICHT / DER MOND / DER REGENBOGEN / DIE SONNE / DAS GLÜHWÜRMCHEN / DIE AUGEN DER KATZE

DIE ERSTE SONDERAUSGABE UNSERER SCHÜLERZEITUNG WATCHOUT!

Wie es zu der Idee kam

Unsere Schülerredaktion bringt sechs Mal im Jahr die kombinierte Zeitschrift „Dorfgeflüster" und „Watch out!" – die Dorf- und Schülerzeitung für Buer heraus. In unserer Redaktion entstand die Idee, einmal im Jahr eine Sonderausgabe der Schülerzeitung „Watch out!" zu veröffentlichen, die nur von uns Schüler*innen der AG ausgedacht und gestaltet wird. Wir wollten ein Heft mit einem Themenschwerpunkt herausbringen, uns intensiver mit einem Themenbereich beschäftigen, Gestaltungsmöglichkeiten ausprobieren und Ideen für das Layout entwickeln - das natürlich gemeinsam mit unserer AG-Leiterin und unserem Mediengestalter, denn von deren Kompetenz können wir ja nur lernen. Das Konzept, die Zeitschrift von zwei Seiten lesbar zu machen, sollte erhalten bleiben, weil das ja unser besonderes Merkmal ist.

Das bedeutet: viel zusätzliche Arbeit seit einigen Wochen (neben der Arbeit an der regulären Ausgabe), viele Ideen, viele Gespräche und Absprachen, Foto-Suche, Recherche-Arbeit vor allem im Internet, ein wenig Einblick in Layout-Gestaltung (schwierig!) und auch zusätzliche Termine – sogar auch mal sonntags…

Daraus entstanden ist ein Doppelheft mit zwei Schwerpunktthemen für unsere erstmalige Sonderausgabe – und somit gibt es auch zwei Redaktions-Arbeitsgruppen.

Unser Thema: Licht

Einige von uns Schülerinnen hatten selbst mit Fotos von Sonnenuntergängen, Regenbögen und anderen Lichteffekten experimentiert. Das brachte uns auf die Idee ein Schwerpunktthema der Sonderausgabe zum Thema „Licht" heraus zu bringen. Wir sammelten Ideen, die die einzelnen dann bearbeiteten.

Die Arbeitsgruppe „Licht"

Rieke Osterbrink

Betül Bagsiz

Carina Siekmann

Fabienne Rose

Jennifer Kuhlmann

Lucy Mayer







DAS LICHT IN BETHLEHEM

Christoph von Schmid (1768-1854)

Es wird so hell dort in der Luft
Und mitten in der Nacht;
Es strömt ein himmlisch süßer Duft
Herab zur Hirtenwacht.

Ein unbeschreiblich schönes Lied
Ertönt von oben her;
Der Hirten Aug, wies aufwärts sieht,
Erblickt der Engel Heer.

Da bliebe keiner wohl zurück
Bei diesem Festbesuch;
Ein Kindlein locket ihren Blick,
Gehüllt in leinen Tuch.

In einer Krippe liegt es da,
Ein neugebornes Kind.
Die Engel singen: Gloria!
Sing auch, du liebes Kind!

Das Kindlein hat dir Gott geschenkt,
Es ist sein eigner Sohn!
Ei, wer hat ihm das Herz gelenkt
Auf seinem hohen Thron?

Du glaubst es nicht, wie er dich liebt,
Mein Kind, o freu dich doch!
Wenn er sein Kostbarstes dir gibt,
Was fehlet dir dann noch?

DAS FRIEDENSLICHT AUS BETLEHEM

Das Licht ist das wichtigste weihnachtliche Symbol. Im Jahr 1986 entstand im oberösterreichischen Landesstudio des Österreichischen Rundfunks (ORF) die Idee, ein Licht aus Bethlehem als Botschafter des Friedens durch die Länder reisen und die Geburt Jesu verkünden zu lassen.

Seit 1986 wird das Friedenslicht in jedem Jahr in den Wochen vor Weihnachten von einem oberösterreichischen Kind in der Geburtsgrotte Jesu entzündet. Von Bethlehem aus reist das Licht mit dem Flugzeug nach Wien. Von dort wird es am dritten Adventswochenende in alle Orte Österreichs und in viele europäische Länder geschickt. Dafür engagieren sich hauptsächlich die Pfadfinderinnen und Pfadfinder. Sie bringen das Licht in Zügen über den ganzen Kontinent. Bei jedem Halt in einem Bahnhof wird es dort an andere Pfadfinder oder Helfer weitergegeben, die es dann in die Städte und Ortschaften weiter verteilen. Es gibt sogar Kontakte bis in die USA.

Das Friedenslicht ist kein magisches Zeichen, das den Frieden herbeizaubern kann. Es ist ein Zeichen der Hoffnung und erinnert die Menschen an ihre Pflicht sich für den Frieden einzusetzen. Es hat sich in wenigen Jahren von einer kleinen Flamme zu einem Lichtermeer ausgeweitet und leuchtet mit seiner Botschaft mittlerweile Millionen von Menschen.

Seit 1994 wird das Friedenslicht auch in Deutschland weitergegeben.

Unter Verwendung von Informationen und Fotos aus:
https://www.friedenslicht.de

DER *W*EIHN*A*CHTSSTERN

Als Jesus geboren war zu Bethlehem in Judäa zur Zeit des Königs Herodes, da kamen Weise aus dem Morgenland nach Jerusalem, so der Bericht im Evangelium des Matthäus, um den neugeborenen König der Juden zu besuchen und ihm zu huldigen.
Sie hatten seinen Stern aufgehen gesehen, der sie mit seinem leuchtenden Licht auf ihrem Weg nach Bethlehem leitete. So gelangten sie dorthin, wo das Kind geboren war. Über dem Stall mit der Krippe des Kindes stand der leuchtende Stern. Als „Stern von Bethlehem" (auch: Dreikönigsstern, Weihnachtsstern oder Stern der Weisen) wird diese Himmelserscheinung bezeichnet.
In der biblischen Geschichte gehört der Stern unbedingt dazu, denn dadurch wies Gott den Weisen aus dem Morgenland den Weg zu Jesus.

Und so kommt es, dass der Weihnachtsstern in fast allen Häusern von christlichen Familien zum festen Bestandteil des Weihnachtsschmucks dazu gehört, z.B. auf die Spitze des Weihnachtsbaums oder als Fensterschmuck. Dabei wird er gerne auch beleuchtet und ist somit im Dunkeln von Weitem sichtbar und erhellt die Räume. Daneben sind Weihnachtsengel und Weihnachtskrippe ein wichtiger Bestandteil des Weihnachtsschmucks. Üblich ist es, dass der Weihnachtsschmuck bis zum 6. Januar, dem Fest der Erscheinung des Herrn, aufgestellt bleibt.
Der Weihnachtsstern dient aber auch als Vorlage und Dekoration für Weihnachtskarten, Weihnachtspapier, Verzierung an und in Blumentöpfen, auf Tischdecken und so weiter.



GIBT ES EINE WISSENSCHAFTLICHE ERKLÄRUNG FÜR DEN STERN VON BETHLEHEM?

Jeder kennt die Weihnachtsgeschichte, jeder hat von jenem Stern gehört, der im Osten erschien und die drei Weisen zum Jesuskind führte. Aber was war dieser Stern? Oder war es überhaupt ein Stern? Ist in der Geschichte ein tatsächliches, astronomisches Phänomen beschrieben, oder handelt es sich bloß um eine ausgedachte Ausschmückung der Weihnachtserzählung?

Die Lösung des Rätsels ist komplizierter als man meint. Es gibt zwar mittlerweile eine gute Astronomiesoftware und Wissenschaftler, die dazu viel geforscht haben, aber – will man eine gute Computersimulation nutzen, dann muss man diese mit genauen Daten füttern. Aber da wird es schon schwierig: es ist zum Beispiel nicht wirklich genau bestimmt, wann dieser Jesus von Nazareth tatsächlich geboren wurde. Somit spekuliert die Wissenschaft weiter, was damals dort in Nazareth wirklich am Himmel passiert ist – einige Ideen dazu:
Meteore sind nur sekundenlang zu sehen, somit fallen sie als Erklärung raus.
Ein Komet? Wohl eher nicht, weil Kometen als Vorboten des Todes und der Zerstörung galten.
Eine Supernova? Also ein Stern, der sich mit einem lauten Knall und starkem Licht aus seinem Dasein verabschiedet? Dann müsste man wohl noch heute Spuren davon finden, sagt die Wissenschaft.

Eine Konjunktion? Das bedeutet, dass sich scheinbar zwei Planeten in direkter Nähe begegnen, die zwar in der Realität weit voneinander entfernt sind, aber von der Erde aus gesehen längere Zeit scheinbar nah beieinander am Sternenhimmel entlang ziehen.
Das ist aus unserer Sicht alles schwierig zu verstehen, da muss die Wissenschaft wohl noch weiter forschen.
Alle die, die das interessiert, die finden weitere Informationen zum Beispiel unter:
www.narrotibi.com



DIE HIMMELSLATERNE

DIE GESCHICHTE

Die Himmelslaterne (chin. Kong-Ming-Laterne) wurde vor ca. 2000 Jahren in China vom Militär-Anführer Kong Ming entwickelt. Die Laterne ist ein Lampion aus Papier, der in die Luft aufsteigen kann: ein kleines, mit Wachs getränktes Baumwolltuch hängt unten in einem Gestänge, wird angezündet und erwärmt so die Luft in der „Papiertüte". Diese ist ca. 1m hoch und 40 bis 60 cm breit. So kann die Laterne aufsteigen.

Die Laternen wurden vom Militär benutzt, um zum Beispiel Hilfe zu rufen oder mitzuteilen, wo sich man sich gerade befindet. Man sieht die Lichter mehrere Kilometer. Das macht man natürlich heutzutage nicht mehr so.

Heutzutage werden die Himmelslaternen als Glücksboten zu nicht alltäglichen Ereignissen benutzt, z.B. zu Hochzeiten. Sie sollen Glück bringen und mit ihnen werden Wünsche in den nächtlichen Himmel gesandt. In China gibt es auch Laternenfeste, wo sie zu Hunderten gestartet werden. 2005 wurden 5.000 Kong-Ming-Laternen zum Gedenken an die Opfer eines Seebebens in den Himmel geschickt. Das Aufsteigen der vielfarbigen Laternen in großer Zahl ist beeindruckendes Schauspiel.

Die Gefahr für uns

Die Himmelslaterne ist mit ihrem offenen Feuer und dem Papier-Material sehr gefährlich und deshalb mittlerweile in vielen Ländern verboten. Sie kann unkontrolliert brennend herabstürzen und z.B. einen Waldbrand verursachen oder Menschen verletzen. Es ist auch schon vorgekommen, dass sogar der Flugverkehr dadurch gestört wurde.



IM STURM DES LEBENS

Karsten Herrmann

Wenn die Stürme des Lebens in dich ziehen
Wind der Dunkelheit Träume verwehen
Dann denk an die Tage als die Sonne schien
Die dich wieder hoch über Wolken drehen

Erinnere dich an weiße Sandstrände
Schäumenden Meeresduft, der zu dir schwebt
Sonnenmilch-getränkte Engelshände
An das schöne Lächeln, welches in dir lebt

Es wandelt all die düsteren Teufelsgeigen
In ein melodisch klingenden Lichtertanz
Zu einem Leuchtturm-strahlenden Reigen
Zur Lebenssicht mit Hoffnungsglanz

Gleich schwebender Himmelslaternen
Die in Zukunftssphären lächelnd steigen
Zu all den funkelnden Liebessternen
Die dir die Herzwege des Lebens zeigen

Gefunden bei: www.e-stories.de





DIE AG

LICHT- UND TONTECHNIK





Bei uns an der Schule gibt es eine AG „Licht- und Tontechnik“. Hier lernen die Schüler alles, was man braucht um eine Veranstaltung professionell mit Tontechnik, aber eben auch mit Lichttechnik und Lichteffekten gut in Szene zu setzen.

Das passt gut zu unserem Thema – und dann habe ich die Gruppe mal besucht und mit den beteiligten Schülern gesprochen, was dort genau gemacht wird, und warum die Lichttechnik für Auftritte auf Bühnen so eine wichtige Rolle spielt.

In der AG sind Robin, Leopold, Niklas, Kyllian, und Leon. Der AG- Leiter heißt Ingo Krahn, der manchmal auch von Matthias Korfhage vertreten wird.



Warum ist das Thema Licht so wichtig für Auftritte?

Zunächst einmal geht es ja darum, die Bühne gut auszuleuchten, damit das Publikum auch diejenigen gut sieht, die dort etwas aufführen – Musiker, Sänger, Tänzer, Schauspieler und so. Das Publikum ist ja im dunkleren Bereich einer Halle oder auf einem Platz, und dann können sie die Leute auf der Bühne besser sehen, wenn diese im Hellen stehen. Außerdem kann man mit Licht und Lichteffekten einen Auftritt auch so richtig toll in Szene setzen und eine gute Show damit machen.

Was genau habt ihr denn für Lichter? Womit arbeitet ihr?

Wir brauchen meistens ein Mischpult, Kabel ist ja klar, und natürlich den oder die LED-Scheinwerfer. Wir haben 16 LED Scheinwerfer und auch noch ein paar andere. Und je nachdem, was für Auftritte es sind, danach wird das ausgesucht, was wir an Technik und Licht brauchen und dann aufbauen.

Für was braucht man so viele verschiedene Lichter?

Wir können damit ganz verschiedene Effekte auf die Bühne bringen – je nachdem, wer da auftritt, was da passiert, welche Musikrichtung das ist und so. Man kann damit ganz viel machen - zum Beispiel bestimmte Bereiche auf einer Bühne stärker ausleuchten, oder auch mal nur einen Musiker, der gerade einen Solo-Part spielt besonders gut ins Licht stellen. Oder wir probieren auch mal flackernde Lichter oder Farbwechsel passend zu der Musik aus. Wir haben auch schon mal die Kirche von außen beleuchtet.

Wie wird das genau geregelt?

Dafür haben wir am Mischpult verschiedene Steuerungsmöglichkeiten, auch zum Beispiel für Farben. Wir können das auch direkt mit der Musik koppeln.

Zu welchen Gelegenheiten nutzt ihr das?

Wir brauchen das zum Beispiel für die Rollingstage (unsere Rollende Bühne), die ja für Auftritte auch vermietet wird. Da machen wir dann mit Herrn Korfhage zusammen die Ton- und Licht-Technik. Oder für die Kirche an Weihnachten, die haben wir auch schon ausgeleuchtet.

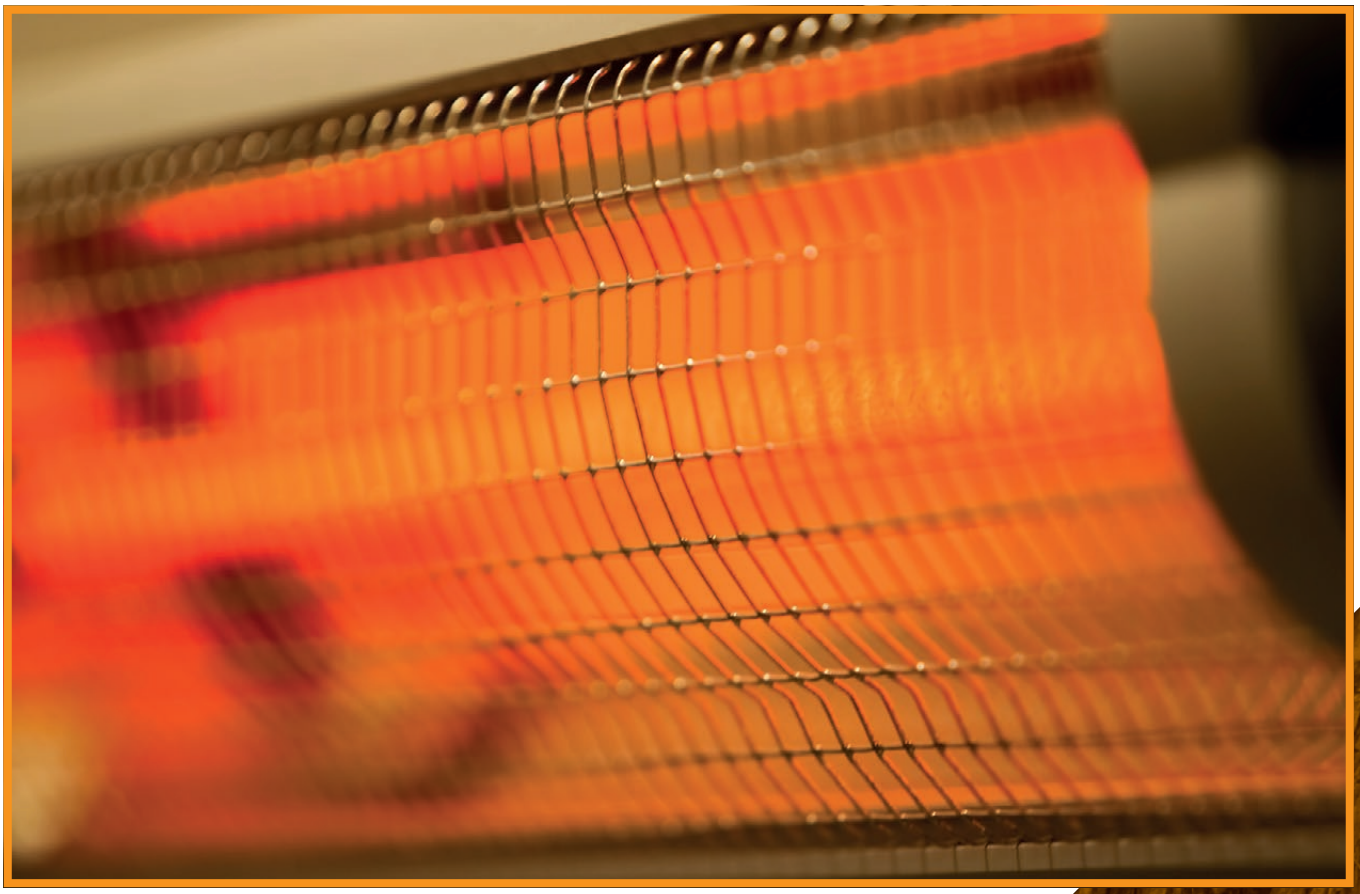
Die Rolling Stage hat auch eine eigene Internet-Seite:
www.the-rollingstage.de

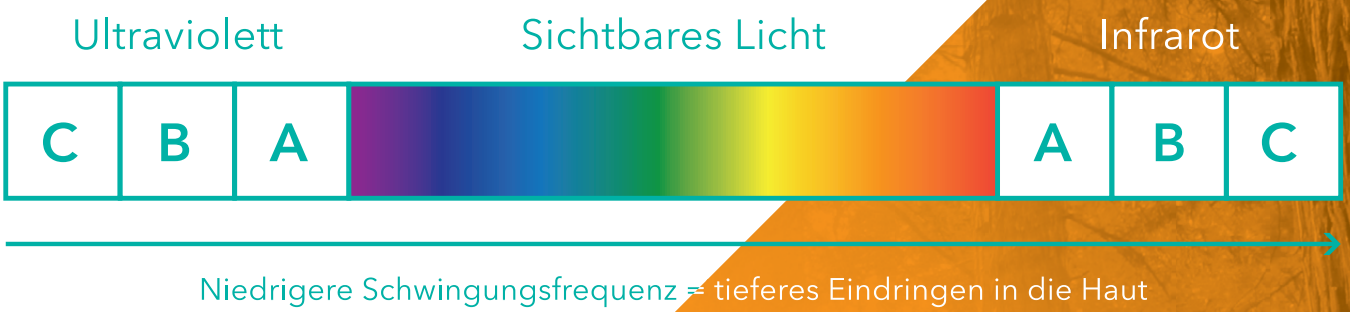
DAS INFRAROTLICHT

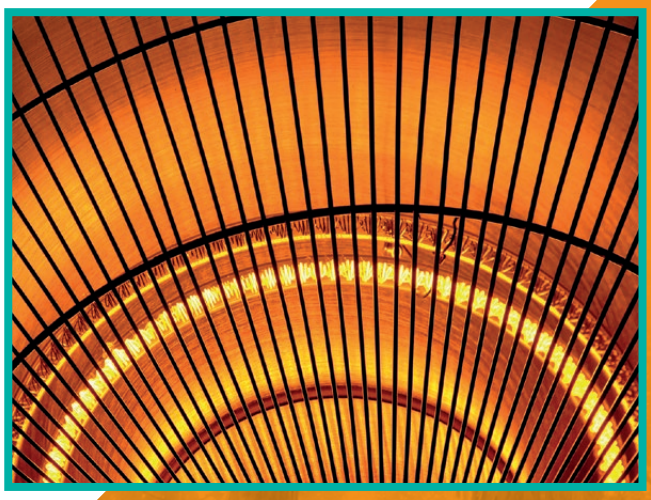
Das Infrarotlicht wurde im 20. Jahrhundert bekannt. Infrarotlampen strahlen sehr viel Wärme aus und sind so warm wie die Sonnenstrahlen. Das Infrarotlicht ist ein natürlicher Bestandteil der Sonne. Es liegt zwischen dem Bereich des unsichtbaren und des sichtbaren Lichts. Es hat eine niedrige Schwingungsfrequenz, die unser menschlicher Organismus als Wärme empfindet. Je tiefer sie ist, desto tiefer dringt sie in unsere Haut ein.

Es gibt drei Gruppen der infraroten Strahlung:

· Infrarot A= Tiefste Strahlung
· Infrarot B= mittlere Strahlung
· Infrarot C= sanfteste Strahlung







Die Wärme wird erst empfunden, wenn sie auf die Haut gelangt. Infrarotlampen werden medizinisch und therapeutisch eingesetzt. Rotlichtlampen werden für die Behandlung von Entzündungen eingesetzt, z.B. Nasennebenhöhlenentzündungen. Infrarotstrahlung wird in der Medizin auch in Form von Lasern genutzt, z.B. in der Haut-, Augen- und Zahnheilkunde.

Es wird unterschieden zwischen Infrarotlichtlampen und ganzheitlichen Wärmelampen. Die Infrarotlichtlampe geht sehr genau auf die zu behandelnde Stelle, während die Wärmelampe großflächig Wärme abgibt. Das Licht wird besonders in der Physiotherapie angewendet und von Hausärzten, Orthopäden und Sportmedizinern eingesetzt.

Militär und Polizei nutzen Infrarotlicht für Nachtsichtgeräte, wie z.B. Hubschrauberpiloten. Wärmebildkameras können in der Dunkelheit Bilder von vermissten oder flüchtenden Personen herstellen. Aber auch Flugkörper finden Ziele durch Wärmestrahlung.



DIE GLÜHBIRNE

Allgemein ist eine Glühlampe eine künstliche Lichtquelle. Sie wird wegen ihrer charakteristischen Form in der Alltagssprache als Glühbirne bezeichnet. In der Glühlampe wird ein elektrischer Leiter (als Draht gut zu erkennen) durch elektrischen Strom aufgeheizt und dadurch zum Leuchten angeregt.

Zwischen 1801 und 1840 wurden die ersten Versuche mit glühenden Metalldrähten gemacht. Die ersten Patente wurden 1841 und 1845 gesichert. Schwierig war die Herstellung einer länger haltenden Vakuumtechnik in den Glühbirnen. Es entstanden im Laufe der Jahrzehnte eine große Menge an unterschiedlichen Formen der Glühbirnen, die auch verschiedene Lichtfarben mitbrachten.

Die Glühbirne ist die herkömmliche Form der Beleuchtung von Wohnräumen. Aber – man stellte fest, dass sie eigentlich sehr unwirksam ist und relativ viel Strom verbraucht. Der meiste Strom wird in Wärme umgesetzt und nicht in Licht. Deshalb wurde in einer Reihe von Staaten, unter anderem in der Europäischen Union, der Schweiz, der Volksrepublik China und Australien, ein Herstellungs- und Vertriebsverbot von traditionellen Glühlampen mit geringer Energieausbeute beschlossen. Dafür werden nun Energiesparlampen eingesetzt, die helfen sollten, die schädlichen Treibhausgase auf der Erde zu verringern.

NICHTS VERHÜLLT WIE LICHT.

MANFRED HINRICH (1926 - 2015), DEUTSCHER PHILOSOPH





FOTOS: UWE ALSCHNER

DIE LAVALAMPE

LICHT, FARBE, BEWEGUNG, WÄRME

Damals in den 60er Jahren hat der Engländer Edward Craven Walker die Lavalampe erfunden, und es dauerte nicht lange da wurde sie beliebt. Sie waren in den 1970er ein beliebter Einrichtungsgegenstand.

Eine Lavalampe ist eine Leuchte die mit freigesetzter warmer Energie von Glühlampen (mit ca. 30-40 Watt) eine Flüssigkeit in Bewegung setzt. Je nach Modell brauchen die Lampen 30 Minuten bis zu 3 Stunden zum Aufheizen. Sie sollten nicht zu lange am Stück betrieben werden, denn, wenn sie zu lange stehen, können sich Luftblasen bilden und sie können sogar explodieren.

Die Leuchte besteht aus einem flaschenartigen Gefäß, unter der eine Glühlampe angebracht ist. Darin sind zwei nicht miteinander lösliche Stoffe, die bei wärmerer Temperatur flüssig werden und ähnlich dick sind. Kombinationen sind zum Beispiel Wachs oder Öl mit Wasser gemischt.

Durch die Wärme steigen die Flüssigkeiten in dem Glas nach oben, an der Spitze kühlen sie wieder ab und sinken langsam zu Boden - und dann beginnt alles wieder von vorn. Über der Glühlampe wird der Gefäßinhalt sowohl beleuchtet und auch erwärmt. Die Farben und die Bewegungen sehen aus wie Lava oder Magma – daher kommt der Name der Lampe. Die in einigen Lavalampen verwendeten Substanzen sind gesundheitsschädlich - also sollte man eine defekte Lavalampe unbedingt fachgerecht entsorgen um Schäden zu vermeiden. Achtung: eine Lavalampe kann sehr heiß werden!



"KANNST DU KEIN STERN AM HIMMEL SEIN,
SEI EINE LAMPE IM HAUS!"

ARABISCHES SPRICHWORT





DIE LICHTVERSCHMUTZUNG





Ein Blick aus dem Weltraum zeigt es deutlich: Manche Länder auf der Erde erscheinen viel heller – große Flächen leuchten regelrecht in der Nacht. Licht ist natürlich gut und für uns Menschen auch angenehm – aber es bringt auch Probleme mit sich. Wenn Licht zu stark ist, wenn es die ganze Nacht durch vorhanden ist, wenn es sehr intensiv und hell brennt auf einer großen Fläche, dann nennt man das auch „Lichtsmog".

Man redet ja allgemein von Smog, wenn die Luft sehr stark mit Gasen oder Partikeln verschmutzt wird. Und das passiert eben auch durch künstliches Licht – die natürliche Umwelt wird „verschmutzt" durch Licht, das natürlich in dieser Form da nicht hingehört.

Wenn du abends durch die Straßen der Stadt läufst begegnest du vielen Lichtquellen wie zum Beispiel: Straßenlaternen, beleuchtete Werbetafeln und Sportplätze, aber auch die Lichter von den Fenstern der Wohnungen zählen dazu – genau wie Auto- und Fahrradlicht. Viele Menschen glauben ja auch, dass sie sich im Dunkeln fürchten müssen und bei viel Licht besser geschützt sind. Auch darüber gibt es ganz verschiedene Meinungen – weil: wo viel Licht ist, kann man im Schatten oder im Dunkeln nur ganz schlecht sehen, weil sich das Auge an die Helligkeit gewöhnt. Dadurch wird das, was abseits von hell ausgeleuchteten Flächen geschieht noch weniger erkennbar.

Vielleicht ist euch schon einmal aufgefallen, wie schön es ist in einen Sternenhimmel zu schauen. Je länger man in die dunkle Nacht schaut, desto mehr fallen einem die unzähligen Sterne auf – und wer sich ein bisschen auskennt, entdeckt sogar die schönen Sternbilder. Und wenn man Glück hat sieht man eine Sternschnuppe und hat einen Wunsch frei. Aber: den Sternenhimmel sehe ich nicht, wenn die Straße oder die Stadt grell erleuchtet ist. Viele Menschen in den Städten haben gar keine Chance den Sternenhimmel zu sehen – wie schade!

Zu einem gesunden Leben gehört für die Tiere und sogar auch für die Menschen ein Tag-Nacht-Rhythmus. Das gilt auch zum Beispiel für die Glühwürmchen - die brauchen es sogar um sich fortpflanzen zu können. Auch Zugvögel orientieren sich nachts am Mond und dessen Licht. Viele hohe hell beleuchtete Gebäude und große beleuchtete Flächen wie die Großstädte irritieren sie, und dadurch fliegen sie hin und her und auf Grund der fehlenden Landeflächen sterben sie dann an Erschöpfung, oder sie fliegen gegen diese Gebäude.

Auch Insekten leiden unter den übermäßigen Lichtquellen, ganz besonders werden kleine Käfer, Falter etc. von Lampen mit hohen UV-Anteilen angezogen. Abgesehen davon können die Insekten dem Lampenlicht gar nicht entkommen, weil ihre Augen auf parallele Lichtstrahlen eingestellt sind - das heißt: Geht das Licht von einem Punkt oder einer Fläche aus, und sie geraten in den Lichtschein, können sie diesen nicht mehr verlassen. Sie kreisen um die Lichtquelle bis sie vor Erschöpfung sterben.

Ein weiteres Beispiel sind Schildkröten, von denen sowieso schon so viele vom Aussterben bedroht sind. Sie legen ihre Eier an Stränden ab und kehren zurück ins Meer. Wenn die kleinen Schildkröten-Babys geschlüpft sind, führt ihr Weg direkt zum hellsten Punkt am Horizont, welcher normalerweise der Mond über dem Meer ist. Deshalb schlüpfen sie ja auch nachts. Aber durch die immer mehr werdenden Hotelanlagen können sich die kleinen Schildkröten nicht mehr orientieren und laufen in die falsche Richtung, mit der Folge, dass sie meistens sterben.

Genau wie gegen die allgemeine Umwelt- und Luftverschmutzung etwas zu tun, muss man auch darüber nachdenken, wie übermäßiges Licht das Leben auf der Welt beeinträchtigt, auch für uns Menschen.



DAS FEUER

WIE FUNKTIONIERT FEUER?

Für ein Feuer braucht man drei Dinge: Brennstoff, Hitze und Sauerstoff – und dann geht es um Chemie – und jetzt wissen wieder alle, warum es solche Fächer in der Schule gibt!

In der Hitze reagiert der Brennstoff mit dem Sauerstoff in der Luft. Es entsteht eine chemische Reaktion namens „Oxidation". Das heißt, die Moleküle (einzelnen Bestandteile) des Brennstoffs (z.B. Holz) verbinden sich mit dem Sauerstoff der Luft - und dabei wird Wärme freigesetzt. Feuer ist eine sogenannte „exotherme Reaktion" – das heißt, dass mehr Wärme freigesetzt wird als man benötigt, um die Reaktion in Gang zu setzen. Die Flammen entstehen durch winzige Teilchen, die glühen.

LÖSCHMETHODEN

Feuer kann schnell außer Kontrolle geraten und innerhalb kürzester Zeit lebensgefährlich werden. Um einen Brand wieder löschen zu können muss man entweder „nur" die Wärme, den Brennstoff oder den Sauerstoff entziehen – klingt einfach, ist es aber in der Regel nicht immer. Bei einem Lagerfeuer ist klar, wenn der Brennstoff (z.B. das Holz) verbraucht ist, dann geht das Feuer aus. Die Löschmethode ist immer von den brennenden Materialien abhängig.

Das beste Löschmittel ist in der Regel immer noch Wasser. Es ist billig, umweltfreundlich und fast überall unbegrenzt verfügbar. Es „entzieht" die Wärme und auch den Sauerstoff der Luft, solange das Wasser auf dem Brennmaterial ist. Ist das Wasser z.B. verdampft, kann das Feuer wieder anfangen zu brennen.







GESCHICHTLICHES

Einige Funde deuteten darauf hin, dass unsere Vorfahren, genauer die Homo erectus schon bereits vor rund 1,5 Millionen Jahren die Kraft des Feuers nutzten. Doch die Frage, ab wann es dem Menschen gelang, Feuer selbstständig zu entfachen, wird auch unter den Forschern noch heftig diskutiert. Viele gehen davon aus, dass dies dem Neandertaler mithilfe von Feuersteinen vor 40.000 Jahren möglich war. Feuer war in dieser Vorzeit aber nur schwer zu kontrollieren und somit sehr bedrohlich für die Menschen.

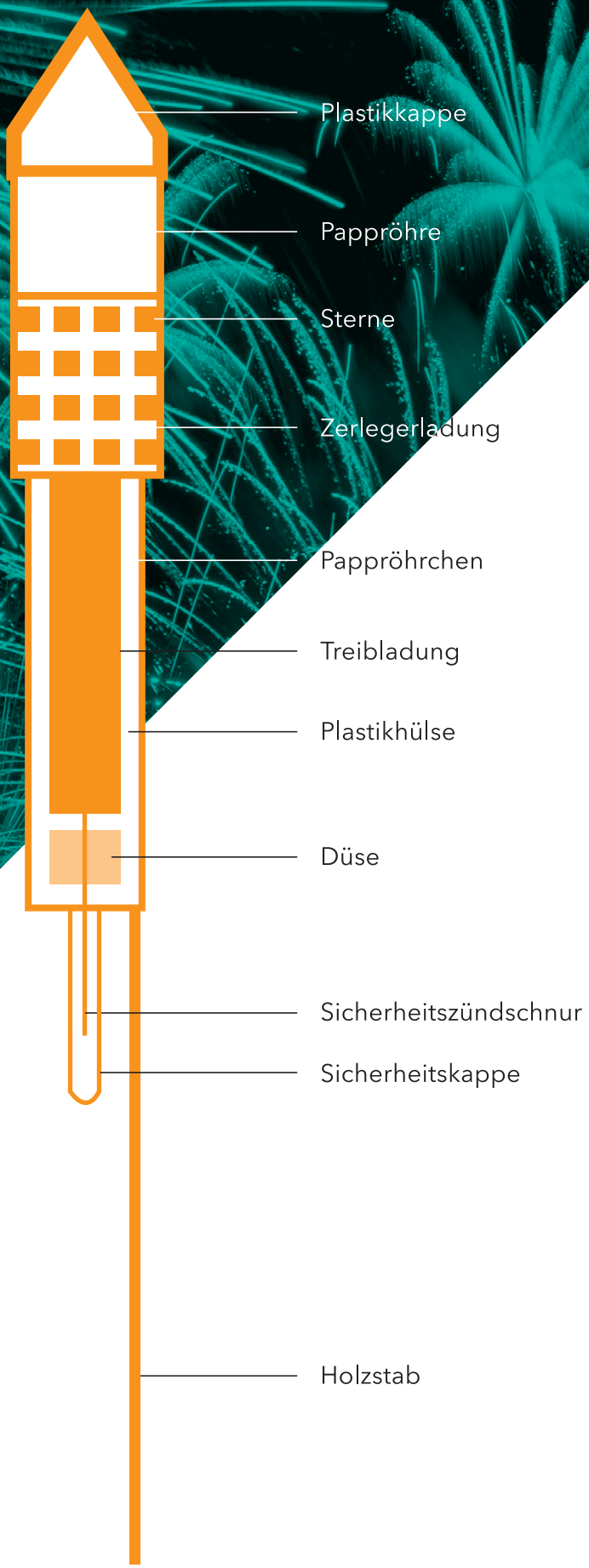
BRAUCHTUM

Feuer werden gerne auch entzündet für besondere Gelegenheiten. In früheren Zeiten sollten dadurch manchmal auch Geister vertrieben werden, bestimmte Feiertage werden mit dem Anzünden eines Feuers begonnen, oder man macht Lagerfeuer um gemütlich beisammen zu sitzen. Besonders bekannt sind bei uns in Buer z.B. die Osterfeuer oder das Johannisfeuer.

DAS FEUERWERK

Feuerwerke haben etwas mit Licht zu tun - mit Licht, das uns immer wieder fasziniert. Aber die meisten wissen nur sehr wenig darüber, wie dieses Licht entsteht oder wie Raketen aufgebaut sind und Feuerwerke funktionieren. Deswegen erzählen wir euch, was in einer Rakete enthalten ist, damit die Farben am dunklen Himmel leuchten können und man es auch von Weitem gut sehen kann.





Eine Feuerwerksrakete ist, wie jede Rakete, ein pyrotechnisches Fluggerät, das sich durch Rückstoß fortbewegt und für einfache Feuerwerke verwendet wird. Jede Feuerwerks-Rakete ist mit einer Sicherheitskappe geschützt gegen ungewolltes Entzünden.
Das wäre zum einen gefährlich, weil die Rakete dann unkontrolliert durch die Gegend schießt, und zum anderen durch die laute Explosionen direkt in der Nähe des Menschen kann das zu Hörschäden führen. Deshalb werden ja Feuerwerksraketen auch von einer Flasche aus gestartet. Jeder weiß ja, dass man sie zum Start nicht in der Hand halten darf, weil eine große Hitze und auch Explosionen entstehen beim Start durch die Treibladung.

Wie hoch die Rakete fliegt wird durch die Zusammensetzung der Treibladung bestimmt – der Hauptbestandteil ist Schwarzpulver.

Es gibt eine „Effektladung" und eine „Zerlegeladung" in der Rakete. Durch die kunstvolle Zusammensetzung werden die verschiedenen Effekte erzielt (Sterne, Knalleffekte, Cracklinstars, Leuchtkugeln, usw.).
In einer Feuerwerksrakete sind in der Regel Mischungen aus Sternen und bunten Kügelchen enthalten, die auch wieder zerplatzen und dabei knallen. Die Farben werden durch chemische Mischungen erzeugt, z.B. Rot durch Strontiumsalz, Calcium oder Lithium – Gelb durch Natriumsalze und Blau durch Kupfersalze, Arsen, Blei oder Selen – da wirkt dann die reine Chemie und lässt den Künstlern der Feuerwerke alle Gestaltungsmöglichkeiten.
Wie viel Salzmengen in einer Feuerwerksrakete sein dürfen und wer sie dann benutzen und einsetzen darf, ist gesetzlich geregelt.



DAS POLARLICHT

Polarlichter! Ein begeisterndes, beeindruckendes, schillerndes buntes Himmelslicht, das auf der Süd- und auf der Nord-Halbkugel der Erde zu sehen ist, z.B. in Skandinavien, Alaska, Kanada, Sibirien.
Besonders gut zu sehen und besonders eindrucksvoll sind sie in der dunklen Jahreszeit. Dann gibt es sie fast in jeder Nacht.

Wenn wir wissen wollen, wie sie entstehen, landen wir wieder einmal bei der Naturwissenschaft und müssen uns mit Chemie und Physik auseinandersetzen – hier nur ganz kurz:
Verantwortlich für das Leuchten der Polarlichter ist die Sonne. Sie gibt nicht nur Licht und Wärme ab, sondern auch kleine elektrisch geladene Teilchen, die mit hoher Geschwindigkeit durchs All jagen – wenn das ganz heftig passiert, spricht man auch von einem Sonnensturm. Zum Glück verhindert die Atmosphäre der Erde, dass sie die Erdoberfläche erreichen.

Am nächsten kommen diese Teilchen der Erde an den beiden Polen. Treffen diese Teilchen auf Sauerstoff- oder Stickstoffteilchen der Atmosphäre, strahlen diese Licht aus. Das ist so ähnlich wie in einer Leuchtstoffröhre. Je nachdem, welche Teilchen daran beteiligt sind und mit wie viel Energie diese aufeinandertreffen, leuchten sie in unterschiedlichen Farben – und dann wird es in der Luft bunt!

Solche Sonnenstürme können auch die Satellitentechnik, den Funk oder die Navigation stören – doch das ist wieder ein anderes Thema.

Wir sind fasziniert von diesem tollen Licht, das die Natur uns beschert!
Für alle, die mehr über solche Dinge wissen möchten, hier eine gute Internet-Adresse:
www.planet-schule.de



WISSENSCHAFTLICH: AURORA BOREALIS UND AURORA AUSTRALIS





DER MOND





WAS IST DER MOND?

In unserem Sonnensystem haben einige der Planeten Monde, der Mars hat zwei, Jupiter und Saturn sogar über 60 (!), unsere Erde hat einen, und der Merkur und die Venus müssen ohne auskommen.

Planeten „bekommen" Monde in der Regel auf zwei Arten: entweder entstehen sie gleichzeitig mit dem Planeten, oder der Planet entsteht zuerst und „fängt" sich Monde ein, die in seine Nähe kommen und von seiner Schwerkraft angezogen werden. Sie umkreisen den Planeten dann auf einer Umlaufbahn.

DIE SONNE VERLEIHT DEM MONDE SEINEN GLANZ.

ANAXAGORAS (499 - 427 V. CHR.), GRIECHISCHER PHILOSOPH

Der Mond der Erde ist im Verhältnis zu unserem Planeten relativ groß. Er ist entstanden durch das Zusammentreffen zweier Planeten, also durch einen „Unfall", bei dem die beiden beteiligten Himmelskörper zum Teil schmolzen und aus dem größeren Teil der Masse die Erde – die die Sonne umkreist – und aus dem kleineren der Mond – der die Erde umkreist – entstanden.

Der Mond ist der hellste Himmelskörper im Nachthimmel. Er leuchtet jedoch nicht selbst, er wird von der Sonne beleuchtet und reflektiert dieses Licht auf die Erde. Dadurch, dass der Mond, die Erde und die Sonne immer in einem anderen Winkel zueinander stehen (der Mond umkreist die Erde, die Erde umkreist die Sonne), sehen wir von der Erde aus oft nur einen Teil des Mondes, nämlich den, auf den das Sonnenlicht trifft. Deshalb erscheinen uns ein zunehmender, ein abnehmender und ein Voll-Mond in einem immer gleichen Rhythmus.

Bei Vollmond, also wenn der Mond auf der einen Seite komplett von der Sonne beschienen wird, können manche Menschen nicht gut schlafen. Angeblich sollen auch bei Vollmond mehr Kinder geboren werden. Manche glauben auch, dass es bei Vollmond mehr Aggressivität gibt, was sich durch Statistiken aber nicht belegen lässt. Andere richten ihre Gartenarbeit oder ihre Essgewohnheiten nach dem Mondkalender aus. (Und das mit den Wehrwölfen ersparen wir uns...)

Wer sich noch weiter über den Mond informieren möchte, findet gute Informationen unter: www.planet-schule.de



DER REGENBOGEN

Der Regenbogen ist eine sichtbare Erscheinung, die wir als ein farbiges Lichtband mit unterschiedlichen Farben in einem Kreisbogen wahrnehmen. Dieses entsteht, wenn die Sonne auf eine Regenwand oder Regenwolke scheint, z.B. nach einem starken Regenschauer oder einem Gewitter.

Der Farbverlauf zeigt Ähnlichkeiten mit den so genannten Spektralfarben – ein Begriff, dem wir vielleicht auch mal im Physik-Unterricht begegnen. Dabei wird das eigentlich weiße Licht in seine farbigen Bestandteile zerlegt. Die sieben Regenbogenfarben sind: Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau, Indigo und Violett.

Und das passiert – einfach erklärt: Die Sonnenstrahlen (weißes Licht) treffen auf die kugelförmigen Regentropfen, die sich noch in der Luft befinden. Beim ‚Austritt' der Strahlen aus dem Tropfen teilen die Tropfen das Licht dann in seine farbigen Bestandteile auf – die sieben Farben, die wir dann leuchten sehen. Der Beobachter hat die Schicht reflektierender Wassertropfen vor sich und die Sonne im Rücken.

Ein Regenbogen hat keinen festen Punkt, wo er anfängt und wo er endet, weil er doch nur eine optische Erscheinung, eigentlich eine Illusion des Lichtes ist, kein Gegenstand.

Unter guten Bedingungen ist über dem kräftigen Hauptregenbogen ein weiterer, schwächerer mit umgekehrter Farbfolge sichtbar, als Nebenregenbogen. Ihr könnt auch einen künstlichen Regenbogen erzeugen, durch eine Wasserfontäne z.B. durch einen Wasserschlauch. Man muss dann nur in Richtung seines eigenen Schattens dabei schauen, also die Sonne im Rücken haben.



Wisst ihr es auch? Dort, wo der Regenbogen zu Ende ist, dort liegt ein Schatz. Man muss nur sofort schnell hinlaufen, sonst ist er weg. Der Regenbogen sowieso und der Schatz natürlich auch. Ich habe es als Kind mal versucht, andere wohl auch. Hat aber nicht geklappt.

Heute weiß ich, dass ich nicht den richtigen Schatz gesucht hatte, so einen mit Gold und wertvollen Schmuck und so. Wenn ich jetzt einen Regenbogen sehe, halte ich mit Achtung vor der Schönheit der Natur inne und genieße dankbar dieses Erlebnis, das mir geschenkt wird.

Christen und Juden sehen den Regenbogen als Zeichen des Friedens zwischen Gott und den Menschen an. In der Bibel (1.Mose 9,14-15) wird berichtet, dass Gott nach der Sintflut versprochen hat, die Menschheit nie wieder mit einer großen Flut zu vernichten. Der Regenbogen gilt seitdem für Juden und Christen als Zeichen für den Bund, den Gott mit allem Leben auf der Erde geschlossen hat. Die Farben des Regenbogens werden häufig auch als Symbol genutzt, z.B. auf der Flagge der Friedensbewegung gemeinsam mit dem Wort Pace (lat. Frieden).

Dr. Manfred Kloweit-Herrmann





DIE SONNE

Die Sonne ist ein Stern, der das Licht auch auf unsere Erde bringt. Die Sonne ist der Stern, der der Erde am nächsten ist. Sie ist eigentlich nur ein durchschnittlich großer Stern – es gibt im Universum noch deutlich größere. Sie bildet das Zentrum in unserem Sonnensystem, und es gehören acht Planeten dazu, die die Sonne umkreisen: Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun.

Aber gegenüber der Sonne sehe die Planeten alle verschwindet klein aus. Die Sonne enthält 99,86 % der gesamten Masse des Sonnensystems, und sie hat einen Durchmesser von 1,4 Millionen Kilometern. Die Erde könnte man 109mal um die Sonne legen. Die Oberfläche der Sonne beträgt fast 6.000 °C. Diese große Wärme der Sonne, ihre Strahlung und ihr Licht sind die Grundvoraussetzung für das Leben auf der Erde.







Die Sonne unterteilt den Tag und das Jahr. Sie gibt uns mehr als ein gewisses Wohlbefinden oder liefert unserem Körper Energie. Auch Pflanzen können die Lichtenergie nutzen, um daraus organische Stoffe herzustellen. Von diesen organischen Stoffen leben wir alle. Vor ein paar Milliarden Jahren haben die Pflanzen auch angefangen den Sauerstoff herzustellen, den alle tierischen Lebewesen nutzen. Vorher war die Atmosphäre ganz ohne Sauerstoff.
Durch die Sonne entsteht unser Klima, die Wärme treibt den Wasserkreislauf und die Meeresströmungen an. Davon ist unser Leben auf der Erde abhängig.

Ein bisschen einfach erklärte Physik, die ja in Wirklichkeit etwas komplizierter ist:
Die Sonne sendet ein elektromagnetisches Spektrum aus, das mehr ist als das Licht, das wir sehen können. Zur Gesamtheit der elektromagnetischen Wellen gehören auch die Radiowellen, die Mikrowellen, die Wärmestrahlung, das sichtbare und unsichtbare Licht, die Röntgenstrahlung.

Die Sonne hat die größte Intensität im Bereich des sichtbaren Lichts – was wir als Sonnenlicht bezeichnen. Ein Teil der Sonnenstrahlung wird von der Atmosphäre mehr oder weniger stark absorbiert, also gefiltert. Das ist abhängig von der Wellenlänge – und für das Leben auf der Erde wichtig. Wir alle wissen ja eigentlich, dass es z.B. große Probleme gibt, wenn diese Schutzschicht nichtmehr richtig funktioniert – Stichwort Ozonloch, das durch Schadstoffe in der Luft entsteht und diese Schutzschicht zerstört. Dadurch erreichen mehr schädliche Strahlen des Strahlenspektrums der Sonne die Erde, was z.B. bei den Menschen zu mehr Hautkrebsrisiko führt.

Aber: Alle Energie kommt von der Sonne und alles Leben ist nur durch die Sonne und ihr Licht möglich!

DAS GLÜHWÜRMCHEN

Glühwürmchen sind leuchtende Käfer, sie gehören zur Familie der Leuchtkäfer. Diese haben die Eigenschaft Lichtsignale auszusenden – in aller Regel, damit weibliche und männliche Tiere sich zur Paarung finden. Einige Stichpunkte:



Größe

12-20 mm (Weibchen), 5-20 mm (Männchen)

Gewicht

0,2 g

Ernährung

kleine Insekten/Schnecken, Pollen, Nektar

Feinde

Frösche, Spinnen, Vögel

Wissenschaftlicher Name

Lampyridae

Was sind Glühwürmchen überhaupt?

Glühwürmchen sind in Wahrheit keine Würmchen, sondern Käfer. In Mitteleuropa gibt es drei Arten: Kleiner Leuchtkäfer, Großer Leuchtkäfer, Kurzflügel-Leuchtkäfer. Fliegende leuchtende Exemplare sind in Mitteleuropa immer männliche Kleine Leuchtkäfer. Die anderen können nicht fliegen oder nicht leuchten – nur er kann beides.

Wo finde ich Glühwürmchen?

Glühwürmchen findet man in Wiesen, Wäldern, Gärten und Parkanlagen. Sie können überall dort leben, wo es feuchte Überhänge und Insekten zum Fressen gibt.

Warum leuchten Glühwürmchen?

Die Weibchen locken Männchen mit ihrem wunderschönen Leuchten an. Im Hinterleib der Glühwürmchen sind Leuchtorgane die grünes Licht erzeugen, dies ist eine Kammer voller Bakterien, die sie kontrolliert an- und ausschalten können.

Wie lange leben Glühwürmchen?

Sie leben etwa sechs bis neun Monate. es dauert ca. zwei Wochen bis die Glühwürmchen schlüpfen.

Warum sind sie gefährdet?

Sie stehen auf der roten Liste, weil sie durch die Lichtverschmutzung ihren Lebensraum verlieren. Lichtverschmutzung bedeutet: immer mehr künstliches Licht stört den natürlichen Wechsel zwischen Helligkeit und Dunkelheit, also zwischen Tag und Nacht, also auch den natürlichen Lebensrhythmus der Tiere. Das beeinflusst und stört auch das Fressverhalten.



DIE AUGEN DER KATZEN



WARUM KÖNNEN KATZEN NACHTS SEHEN UND MENSCHEN NICHT?

Im Dunkel der Nacht raschelt es auf einmal im Gebüsch. Plötzlich tauchen zwei hell leuchtende Punkte aus dem Nichts auf, und gleich sind wieder verschwunden. Eine Begegnung der dritten Art? – Vielleicht.

Viel wahrscheinlicher handelt es sich bei dem Monster mit den leuchtenden Augen hierzulande um eine Hauskatze. Im Gegensatz zu uns, die wir im Dunkeln nur eine undeutliche Gestalt erkennen, kann die Katze uns auch bei schlechten Lichtverhältnissen gut sehen – das liegt an der speziellen Konstruktion ihrer Augen.

OVID (43 V. CHR. – 17 N. CHR.), RÖMISCHER EPIKER

ZUR BIOLOGIE

Für das unheimliche Leuchten sorgt dabei eine besondere Zellschicht im Auge der Katze, die unter der Netzhaut liegt. Die reflektiert das einfallende Licht senkrecht. Diese besondere Schicht ist das so genannte Tapetum lucidum (bedeutet: leuchtender Teppich). Und so kommt es, dass das Licht an der gleichen Stelle die Netzhaut ein zweites Mal durchquert und dadurch die Reaktion der dort befindlichen Rezeptoren (bedeutet so viel wie: Empfänger oder Aufnahmestelle) verstärkt: Dadurch wir auch ein schwacher Lichtreiz besser wahrgenommen, und der Kontrast zwischen Hell und Dunkel deutlicher hervorgehoben. Sogar von außen sieht man diese Reflexion.

Ein Tapetum lucidum haben außer Katzen aller Art auch andere Wirbeltiere, beispielsweise Hunde, sowie zahlreiche Plattwürmer und Gliederfüßer. Wir Menschen ja nun leider nicht, wir sind da deutlich im Nachteil, auch wenn wir unsere Augen durchaus etwas trainieren können für die Dunkelheit.

Außerdem haben die Augen der Katzen noch einen weiteren Vorteil gegenüber uns Menschen in der Dämmerung: Ihre Pupille kann den Lichteintritt wesentlich stärker regeln: Bei Tageslicht bleibt nur ein schmaler Schlitz offen, der dementsprechend wenig Licht durchlässt. Dadurch kann die Katze eine fünfmal so starke Lichtstärke ertragen wie ein Mensch.

Allerdings – und da sind wir Menschen dann wieder im Vorteil – sehen die Katzen dafür tagsüber nicht so viel. In der Dämmerung ist die Katze aber ganz in ihrem Element: Die Pupille ist weit geöffnet, so dass ein Maximum des vorhandenen Lichts auf die Netzhaut fällt.

So kommt es, dass die Jäger der Nacht auch dann noch etwas sehen, wenn wir schon völlig im Dunkeln tappen. In gänzlicher Schwärze helfen der Katze ihre Augen jedoch auch nichts mehr, da ist sie ebenso blind wie wir.

Das gute Sehen im Halbdunkeln ist für die Tiere super, weil sie gerne in der Dämmerung auf die Jagd gehen, wo andere Tiere (ihre Beutetiere) im Nachteil sind. Das macht die Jagd dann erfolgversprechender. Der Mensch ist dagegen ja eher ein „tagaktives Tier“ (auch wenn Lehrer in der Schule manchmal daran zweifeln, Schüler wohl auch…..), der sich besser irgendwo in Sicherheit bringen sollte, sobald die Sonne untergeht (auch das sehen ja einige Menschen durchaus anders….). Viele Menschen scheinen ja doch gegen die eigene Natur zu leben – vielleicht brauchen wir deshalb so viel künstliches Licht, weil wir zu Tageszeiten unterwegs sind, wenn unsere Natur eigentlich sagt, dass es dunkel und für den Menschen nicht so vorteilhaft ist draußen rum zu laufen?