LICHT

Von allen Seiten beleuchtet

9

LERNZIELE

// einen Magazinartikel über die Kulturgeschichte des Lichts verstehen
// eine Kurzpräsentation zum Thema *Licht* halten
// Wortfeld *Licht*
// Nominalstil II

Ein Blick aufs Licht

INHALT

1 Das Auge ist das wichtigste Sinnesorgan des Menschen, und auch die meisten Tiere erfassen die Welt weitestgehend über das Sehen. Doch erst Licht macht visuelle Wahrnehmung möglich. Menschen können ca. 200 Farbtöne unterscheiden, Hunde und Katzen dagegen sehen ihre Umgebung nur in Blau-Gelb-Nuancen. Bienen wiederum nehmen auch ultraviolettes Licht wahr und sehen die Welt deshalb noch farbenreicher als Menschen.



SEITE 13

2 Lichtbasierten Technologien begegnet man in zahlreichen Bereichen des alltäglichen Lebens. Zum Beispiel werden Laserstrahlen in Barcode-Scannern an der Supermarktkasse oder in Farbdruckern verwendet. In Glasfaserkabeln sorgen Lichtwellen dafür, dass wir in höchster Geschwindigkeit – nahezu mit Lichtgeschwindigkeit – im Internet surfen können. Infrarot-Strahlung kommt u. a. bei Herdplatten, Fernbedienungen, Wasserhähnen oder Haarföhnen zum Einsatz.



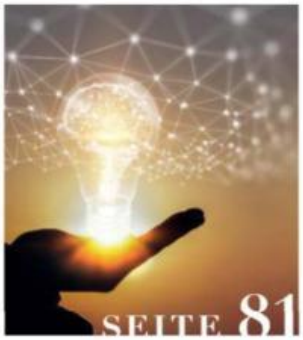
SEITE 52

3 Über 30 % der Bevölkerung können an ihrem Wohnort nachts die Sterne nicht mehr sehen, weil künstliche Beleuchtung den Himmel unnatürlich erhellt. Das Phänomen wird als Lichtverschmutzung bezeichnet und hat auch für Tiere und Pflanzen gravierende Folgen: Bäume verlieren im Herbst zu spät ihre Blätter und Vögel verirren sich auf ihren Flugrouten. Ein Blick aus dem Weltall auf die Erde zeigt, dass Lichtverschmutzung vor allem rund um große Städte auftritt.



SEITE 77

4 Licht und Dunkelheit spielen in der bildhaften Sprache bzw. in Redewendungen eine große Rolle: Wenn jemand plötzlich etwas begreift, was er vorher nicht verstanden hat, dann geht ihm – umgangssprachlich ausgedrückt – ein Licht auf. Wer überraschend eine gute Idee hat, der hat eine Erleuchtung oder auch einen Geistesblitz. Wer dagegen keine Ahnung hat, hat keinen Schimmer und tappt weiterhin im Dunkeln.



SEITE 81

SEITE 92 Einmal drücken und schon wird es hell. So bequem haben es die Menschen noch gar nicht so lange, das zeigt ein Blick auf die Kulturgeschichte des Lichts.

LIVEWORKSHEETS

1a Lesen Sie das Inhaltsverzeichnis des Magazins. Welcher Eintrag ❶ – ❹ passt zu welcher Überschrift ⓐ – ⓕ? Ordnen Sie zu. Zwei Überschriften passen nicht. → AB 4–5

ⓐ ◯ Erfindungen rund ums Licht
ⓑ ◯ Licht bringt Farbe in die Welt
ⓒ ◯ Mit Lichtgeschwindigkeit durchs Weltall
ⓓ ◯ Von Sprachbildern und Lichtmetaphern
ⓔ ◯ Wie man die Augen vor Verschmutzung schützt
ⓕ ◯ Zu viel Licht – eine Gefahr für die Natur

Kleine Kulturgeschichte des Lichts (Teil 1)

SEITE 92

Über Millionen von Jahren war die Sonne die einzige Lichtquelle der Menschen. Der Tag begann mit dem Sonnenaufgang und endete, wenn die Sonne unterging. Feuer kannten die Menschen zunächst nur als Bedrohung: wenn Blitze in Bäume und Büsche einschlugen oder ein Vulkan ausbrach.

Irgendwann kamen unsere Vorfahren auf die Idee, sich die Flammen zunutze zu machen. Lagerfeuer dienten nicht nur als Schutz vor wilden Tieren, sondern auch als Licht- und Wärmequelle. Die älteste bekannte Feuerstelle wurde 2012 im heutigen Südafrika gefunden. Sie stammt aus der Steinzeit und ist etwa 1.000.000 Jahre alt. Die gezielte Nutzung des Feuers stellte einen Meilenstein in der kulturellen Entwicklung der Menschheit dar: Nicht nur die Überlebenschancen der Menschen erhöhten sich, auch die Entwicklung von Sprache wurde entscheidend gefördert. Denn das Lagerfeuer war ein sozialer Ort, an dem man sich austauschte, Informationen weitergab und Geschichten erzählte.

Als Lichtquelle ließen sich Lagerfeuer allerdings nur begrenzt nutzen, da man sie nicht transportieren konnte. Die Menschen begannen deshalb, einzelne brennende Holzstücke als Fackeln zu verwenden. Archäologinnen und Archäologen gehen davon aus, dass Fackeln erstmals vor etwa 500.000 Jahren eingesetzt wurden. So ließen sich auch Innenräume, wie Höhlen und unterirdische Gänge, einfach und schnell beleuchten. Mit den Fackeln erschlossen sich die Menschen neue Lebensräume und erlernten neue Fähigkeiten und Techniken. Die Höhlenmalereien, die man an verschiedenen Orten der Welt gefunden hat, und von denen die ältesten etwa 40.000 Jahre alt sind, konnten wohl nur so entstehen.

Offene Lichtquellen wie die Fackel hatten viele Jahrtausende Bestand. Erst im Altertum – genauer gesagt während der römischen Antike circa 200 Jahre vor Beginn der christlichen Zeitrechnung (200 v. Chr.) – begannen die Menschen, Öllampen zu verwenden. Als Brennstoff diente das Fett von Tieren oder auch Pflanzenöl. Öllampen hatten den Vorteil, dass sie längere Zeit brannten als Fackeln. Allerdings strömten sie beim Verbrennen der Tierfette unangenehme Gerüche aus. Die duftenden Bienenwachskerzen, die im Mittelalter ab dem 11. Jahrhundert sehr beliebt wurden, stellten da eine deutliche Verbesserung dar. Solche Kerzen waren aber so kostbar, dass sie sich nur die privilegierten Bevölkerungsschichten leisten konnten. Kerzen aus Bienenwachs waren deshalb in jener Zeit auch ein Statussymbol, ein Zeichen für Macht und Reichtum. Der breiten Bevölkerung wurden gute künstliche Lichtquellen erst sehr viel später zugänglich.

LIVEWORKSHEETS

Kleine Kulturgeschichte des Lichts (Teil 2)

Der Weg zum künstlichen Licht für alle beginnt mit der Industrialisierung, die in Europa zu Beginn des 19. Jahrhunderts einsetzte und eine radikale Veränderung der Arbeitswelt mit sich brachte. Gearbeitet wurde nun zunehmend in großen Fabrikhallen, für die das schwache und flackernde Licht von Öllampen oder Kerzen nicht mehr ausreichte. Leistungsstärkere Lichtquellen wurden notwendig. Eine Lösung bot die Gaslampe, die Ende des 18. Jahrhunderts in den Niederlanden erfunden wurde. Sie leuchtete heller und konstanter als Öllampen oder Kerzen, zudem war sie kostengünstiger. Um 1810 begann man in Europa, die neue Technologie auch in den Fabriken und für die Straßenbeleuchtung einzusetzen. Der Einzug der Gaslampe brachte gravierende wirtschaftliche, soziale und kulturelle Veränderungen mit sich. In den Fabriken konnte nun auch nachts gearbeitet werden. Dies war nicht nur die Geburtsstunde der Schichtarbeit, sondern – in der Folge – auch die der Arbeiter- und Gewerkschaftsbewegung in vielen Ländern Europas. Draußen auf den Straßen und Plätzen führten die Gaslaternen zu mehr Sicherheit. Überfälle oder Unfälle wurden seltener, sodass sich immer mehr Menschen nach Sonnenuntergang aus dem Haus wagten. Städtisches Nachtleben und eine Vergnügungskultur konnten sich entwickeln.

Schon 1881 sorgte die Erfindung der elektrischen Glühlampe (auch: Glühbirne) durch den amerikanischen Ingenieur Thomas Alva Edison für den nächsten Entwicklungsschritt. Die neue Lampe schien noch heller als Gaslampen und war vor allem ungefährlicher, da sie nicht so leicht explodieren konnte. Unter den europäischen Großstädten entstand ein Wettstreit um die schönste Beleuchtung: Abends funkelten Lichter am Pariser Eiffelturm, und erste Leuchtreklamen strahlten an den Häuserfassaden in Berlin und London. Die Städte wurden zum Symbol für Fortschritt und modernes Leben. In privaten Haushalten ließ der Einsatz der Glühlampe allerdings noch mehrere Jahrzehnte auf sich warten. Es herrschte zwar Vertrauen in die neue Technologie, aber der Anschluss an die Stromnetze war anfangs noch mit zu hohen Kosten verbunden. Erst in den 1920er-Jahren erreichte das elektrische Licht die Wohnungen der Menschen in Ländern wie Deutschland, Großbritannien oder Frankreich in großem Umfang.

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts kamen energieeffizientere Alternativen zur Glühlampe auf den Markt: In den 1980er-Jahren zunächst die Energiesparlampen, um die Jahrtausendwende dann die LED-Lampen. Anders als Glühlampen werden LED-Lampen nicht warm und wandeln fast ihre gesamte Energie in Licht um. Dadurch verbrauchen sie wesentlich weniger Strom, sind umweltfreundlicher und kostengünstiger für die Verbraucherinnen und Verbraucher.

Text hören

LIVEWORKSHEETS

b **Arbeiten Sie zu viert und bilden Sie zwei Teams. Team A liest Teil 1 auf S. 43 noch einmal, Team B Teil 2 hier. Notieren Sie die wichtigsten Informationen zu jeder Lichtquelle. Die Fragen helfen.**

- In welchem Kontext (wann, warum, wo, von wem, ...) wurde welche Lichtquelle entdeckt bzw. erfunden?
- Welche (sozialen, kulturellen, wirtschaftlichen, ...) Folgen hatte das?

Ⓐ Lagerfeuer:
- Steinzeit, vor ca. 1 Mio. Jahren; ...

Ⓑ Gaslampe:
- Ende 18. Jh., Industrialisierung; ...

c KOMMUNIKATION **Stellen Sie dem anderen Team Ihre Ergebnisse vor.** ➞ AB 6–11

über Fortschritt berichten

Die Erfindung / Entwicklung / Entdeckung von ...
... fällt in die Zeit ... / kam ... auf.
... war innovativ / revolutionär, denn ...
... verbesserte / vereinfachte ... / leistete einen wichtigen Beitrag zu ... / sorgte dafür, dass ...

Stellen Sie Ihrer Partnerin/ Ihrem Partner 5 Fragen.

LIVEWORKSHEETS

4 GRAMMATIK **Wie steht das im Magazinartikel in 2a? Ergänzen Sie.** → Nominalstil II → AB 13–14

	Verbalstil (Satz)		Nominalstil (Nominalgruppe)
verursachende Sache / Person → durch + verursachende Sache / Person	Der Ingenieur Thomas Alva Edison erfindet die Glühlampe.	→	die Erfindung der Glühlampe _____ _____ _____ (1) *(Z. 80–82)*
Verb + Dativ → Nomen mit Präposition	Man vertraut der neuen Technologie.	→	_____ (2) die neue Technologie *(Z. 94)*
Verb mit Präposition → Nomen mit Präposition	Das Lagerfeuer schützt vor wilden Tieren.	→	_____ (3) wilden Tieren *(Z. 9)*

5 **Lesen Sie die Antworten der Befragten einer Umfrage zum Thema *Umstieg auf LEDs*. Schreiben Sie die Gründe 1 – 6 als Nominalgruppen wie im Beispiel.** → AB 15

Antworten der Befragten:

1. „LEDs reduzieren den Stromverbrauch stark." *(Reduzierung)*
2. „Energiesparen nützt der Umwelt." *(Nutzen für)*
3. „Die EU hat die Glühlampe verboten." *(Verbot)*
4. „Ich vertraue der Technik." *(Vertrauen in)*
5. „LED-Lampen eignen sich für alle Räume." *(Eignung für)*
6. „Bei der Produktion wird auf giftige Stoffe verzichtet." *(Verzicht auf)*



1. starke Reduzierung des Stromverbrauchs durch LEDs

LIVEWORKSHEETS