

## Geschichte des Kunstlichts

- Erste Kunstlichtquelle war das **Feuer**. Dies wird genutzt, seit es Menschen gibt.
- Die **offene Flamme** war bis vor 200 Jahren das einzige verfügbare Kunstlicht. Diese aber in vielfältiger Form
  - **Kienspäne** (flach gespaltene, harzreiche Hölzer)
  - **Fackeln** (Holzstab, der mit gut brennbarem Material wie Harz oder Pech umwickelt war)
  - Zeichnungen in der **Höhle von Altamira** (Nordspanien – rund 930 altsteinzeitliche Bilder – UNESCO Welterbe) konnten nur bei Kunstlicht entstanden sein (vor ca. 15000 Jahren).
  - **Schalenlampen** etwa 8000 v.Chr. Vorläufer der Tonlampen, die seit 700 v.Chr. bekannt sind. **Docht** mit Brennstoff pflanzliche oder tierische Fette, Öle, Wachse
  - 260 v. Chr. **Leuchtturm von Alexandria**. Gilt als eines der 7 Weltwunder. Öl- oder Pechfeuer, über 50 km weit sichtbar.
  - Aus dem alten **Antiochia** Berichte einer Strassenbeleuchtung (378 n.Chr.)
  - **Kerzen** gibt es seit dem 2. Jh. nach Chr. Aus Bienenwachs oder in Mischung mit Rindertalg. Bienenwachskerzen waren beim Adel beliebt. Ärmere Menschen nutzten Öllampen mit unterschiedlichen Ölen, oftmals mit unangenehmem Geruch.
  - Im **16. Jh.** besaßen grössere **Städte** eine rudimentäre Beleuchtung, oft mittels **Leuchtpfannen**. 1667 wurde in Paris die Beleuchtung der Gassen eingeführt. Ludwig XIV trieb die Beleuchtung voran. Es wurden **Öllampen** eingesetzt. Ebenfalls Ende des 17. Jh. wurden in Wien **Talglichter** aufgestellt, rund 2000 Lampen in der Innenstadt.
  - 1783 optimierte Aimé Argand die **Öllampe mit einem Runddocht**, dessen Höhe verändert und so die Flamme optimal eingestellt werden konnte. Über die Flamme wurde ein Glaszylinder gestülpt.
  - Nahezu zeitgleich wurde nach einem Verfahren des Niederländers Minckelaer aus Steinkohle das **Leuchtgas für Gaslaternen** gewonnen (Kohlevergasung mit einem Gemisch aus H<sub>2</sub> und (giftigem) CO).
  - Nach Entdeckung der **amerikanischen Ölfelder** im 19. Jh. wurde dann hauptsächlich Petroleum in Öllampen eingesetzt.

- Um 1800 wurden Experimente mit **Metalstrahlern** und Bogenentladungen gemacht. Praktische Bedeutung erst nach 1850, als dank **Dynamo-Maschinen** von Werner Siemens Elektrizität wirtschaftlich erzeugt werden konnte.
- 1876 Jablotschkowsche Kerzen: **Lichtbogen mit 2 Kohlestiften**. Brenndauer etwa 1.5 h. Eingesetzt in den Strassen von Paris, London und Berlin
- 1879 erfand **Edison** die Glühlampe neu. Ursprünglich von Johann Heinrich Göbel in Deutschland entwickelt. Edison brachte sie mit Wendel (Kohlefaden), Lampensockel zur Reife. Brenndauer rund 40 h.
- Um 1900 war elektrisches Licht immer noch Luxus. Für die Strassenbeleuchtung sorgten nach wie vor Gaslaternen. Der Chemiker Carl Auer von Welsbach erfand den **Glühstrumpf**, wodurch die Lichtausbeute erheblich gesteigert werden konnte.
- Von Welsbach entwickelte auch die Glühlampe weiter, indem er den Kohlefaden durch einen **Metallfaden** ersetzte, um 1900 patentiert.
- **Gas** blieb vielerorts wegen seiner guten Verfügbarkeit das Medium der Wahl. Erst als neue Leuchtmittel entwickelt wurden, verschwand das Gas.
- 1959 kam durch General Electric die erste kommerzielle **Halogenlampe** auf den Markt. Sie erreichte eine doppelte Lebensdauer von rd. 2000 Stunden und eine wesentlich bessere Lichtausbeute.
- Bereits um 1930 gab es die ersten Entladungslampen. «**Neonröhren**» leuchten wegen des verwendeten Neons rötlich. In der Strassenbeleuchtung wurden aber Hochdruck-Entladungslampen (**Quecksilberdampflampen**) eingesetzt.
- Ab 1936 kamen Leuchtstofflampen auf den Markt, in den 1970-er Jahren dann die Kompaktleuchtstofflampen («**Energiesparlampen**»).
- Zu den Hochdrucklampen gehören auch die Xenonlampe und die Natriumdampflampe (orange Strassenbeleuchtung).
- Den vorläufigen Abschluss bilden die **LED**, die auf Halbleitertechnologie basieren. 1962 entstand die erste nutzbare rote LED. Rund 30 Jahre später fand Shuji Nakamura einen Weg für die Herstellung blauer LED. Damit konnte erstmals weisses LED-Licht erzeugt werden.

Martin Wolfer, Vorstand VR&S, Quelle:

<https://www.licht.de/de/grundlagen/ueber-licht/geschichte-des-lichts>

Beitrag zum Herbstanlass, 7.12.2022, Plan Lumière, Risiko & Sicherheit Stadt Zürich: <https://risikosicherheit.ch/plan-lumiere-risiko-sicherheit-stadt-zuerich>