



DIE FIREBUSTERS

↑ Firebusters auf [BLAULICHT.AT/SZENE](https://www.blaulicht.at/szene) ansehen

GESCHICHTE DER GRUBENLAMPE!

Immer wieder treten in Kohlegruben – wie kürzlich in der Türkei – Unfälle und Katastrophen auf, bei welchen Schlagende Wetter eine große Rolle spielen. Dabei wird in erster Linie Methangas aus den Kohleflözen freigesetzt und gezündet. Die Folge sind gefährliche Stichflammen, Verpuffungen bzw. Explosionen. Einen wichtigen Ausrüstungsgegenstand für die Bergleute stellt dabei in diesem Zusammenhang die Grubenlampe, als Leuchte, die bei der Arbeit unter Tage eingesetzt wird, dar.

Prolog. Licht ist für den Bergmann ein unverzichtbares Gut, ohne welches er seine Arbeit nicht verrichten kann. Ein altes Sprichwort sagt in diesem Zusammenhang: „Ein Bergmann ohne Licht, ist ein armer Wicht!“. Und jeder Kumpel hat seine persönliche Grubenlampe, für die er verantwortlich ist und die er selbstständig laden und instand halten muss.

Historische Betrachtungen. Die erste Lichtquelle im Bergbau der Stein- und Bronzezeit war

der Kienspan. In der Antike wurden dann tönernerne Froschlampen verwendet und mit Unschlitt (Talg) befüllt. Ihr charakteristisches Aussehen erhielten die Grubenlampen durch einen kräftigen Haken, mit welchem sie am Ausbau unter Tag bzw. an der Bekleidung und sogar am Helm befestigt werden konnten. In der Neuzeit wurden dann Lampen aus Eisenblech oder Messing gefertigt, die nicht nur im harten Einsatzalltag verwendet wurden, sondern auch für Repräsentationszwe-

cke. Im 19. Jahrhundert kamen zu den üblichen Öllampen auch Gaslampen, Kerosinlampen und schließlich Karbidlampen, die ein stärkeres Licht abgaben.

Sicherheitsgrubenlampen. Diese Lampen hatten jedoch einen großen Nachteil: Wenn Schlagwetter frei wurden, konnte es durch die offene Flamme zur Zündung der brennbaren Grubengase und zu verhängnisvollen Explosionen kommen. Die ersten Versuche mit Kanarienvögeln als Gaswarner waren zwar erfolgreich bei der Erkennung von matten Wetter (geringer Sauerstoffgehalt der Grubenluft), zeigten aber weniger Erfolg bei brennbaren Gasen. Jedenfalls erforderte die Schlagwettergefahr daher ein Geleucht, welches Licht spendete, ohne die explosiblen Gase entzünden zu können. Dies führte zur Entwicklung der Sicherheitslampen.

Davy-Lampe mit Flammensieb. Um 1816 entdeckten die beiden Engländer Humphry Davy und



Alte Grubenlampe mit Davy'schen Sicherheitsnetz

Sicherheitsnetz nach Davy

Feuerfestes Glas

offene Flamme

Wir kaufen, verkaufen und vermieten alle Arten von Spezial- und Feuerwehrfahrzeugen – noch bevor es brennt. Reden Sie mit uns!

HER MIT DER FEUERWEHR!

www.fischer-feuerwehrfahrzeuge.at

Fischer Vermögensverwaltung GmbH
Handel mit Spezial- & Feuerwehrfahrzeugen
Industriezone Burgerfeld 7, 3150 Wilhelmsburg
Tel. +43 2746 - 3300 oder +43 676 830 288 20
office@fischer-feuerwehrfahrzeuge.at



Michael Faraday, dass sich ein hochexplosives Methan-Luft-Gemisch in engen Röhren mit weniger als 3,5 mm Durchmesser nicht mehr entzündet. Ein Drahtnetz oder Sieb mit ausreichend feinen Maschen (Flammensieb) nutzt nun diesen Effekt aus. Dabei wird die Temperatur des brennenden Dampf-

EXPERIMENT NR. 44 DIE ABGESCHNITTENE FLAMME!



Sir Humphry Davy (1778 bis 1829)
entwickelte die Sicherheitsgrubenlampe

fes unter die Zündtemperatur
gedrückt und eine Zündung
vorhandener Grubengase
verhindert. Ein Austausch von
Luftsauerstoff und Abgasen ist
dabei ungehindert möglich.

Clanny-Lampe mit Glaszylinder.

Die Davy'sche Grubenlampe
hatte jedoch einen großen
Nachteil: Durch die laufende
Verschmutzung des Draht-
korbes mit Ruß, gab es eine
schlechte Lichtausbeute. Dies
wurde erst ab 1839 durch
William Reid Clanny verbes-
sert, als er den unteren Teil der
Davy-Lampe durch einen mit
Dichtringen versehenen Glas-
zylinder ersetzte. Dieses Gerät
konnte sich jedoch erst später
vollends durchsetzen, nachdem
das feuerfeste Jenaer Glas im
Jahre 1891 erfunden wurde. ●



**Bei der Davy'schen Sicherheits-
grubenlampe werden Flammen
von einer explosiven Atmosphäre
durch ein metallisches Drahtnetz
abgeschirmt und somit ein einfacher
Explosionsschutz erzielt.** Dies soll im
vorliegenden Versuch mit einfachen Mitteln
nachvollzogen werden.

Experiment. Wir entzünden eine Kerze,
fassen das Kupferdrahtnetz mit Holzklammer
und bringen es von oben her in die Flamme.
Was kann man beobachten? Die Flamme er-
lischt oberhalb des Drahtnetzes, sie wird quasi
abgeschnitten. Außerdem stellen wir eine Ruß-
bildung fest, die vorher nicht vorhanden war.

Erklärung. Die Maschenweite des
Kupferdrahtnetzes ist weit unter 1 mm
und daher kommt der Davy-Effekt zum
Tragen. Außerdem ist Kupfer ein guter
Wärmeleiter und die Flamme wird so
abgekühlt, dass die Zündtemperatur der
Dämpfe unterschritten wird. Dadurch
erlischt die Flamme oberhalb des
Kupferdrahtnetzes, während Dämpfe
und Gase noch ungehindert durchgehen.
Durch das Einbringen des Drahtnetzes
wird die Verbrennung gestört. Sie bleibt
unvollständig, was an der starken Ruß-
bildung zu erkennen ist.

! WARNHINWEIS !

Alle dargestellten Versuche bergen
bei unsachgemäßer Ausführung
Gefahren in sich. Bei Unfällen
wird seitens der Redaktion keine
Haftung übernommen.



Literaturhinweise: WIKIPEDIA: Grubenlampe: <https://de.wikipedia.org/Grubenlampe>.