

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen  
**Herausgeber:** Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-  
Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere  
**Band:** 18 (1945)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Von der Kohlefaden- zur Krypton-Lampe  
**Autor:** E.K.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-562385>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Von der Kohlefaden- zur Krypton-Lampe

Je höher die Temperatur des Leuchtdrahtes einer Glühlampe gesteigert werden kann, um so mehr Licht gibt sie. Deshalb ist es von jeher das Bestreben gewesen, geeignete Materialien zu finden, die eine möglichst hohe Temperatur vertragen, ohne frühzeitig zugrunde zu gehen. Von der ursprünglichen Kohlefaden-Lampe, die Edison im Jahre 1879 erfand, mit einer Betriebstemperatur von etwa 1830° C, ist man über verschiedene Stufen zur luftleeren Wolframdraht-Lampe mit 2130° C gekommen. Die Lichtausbeute ist dabei von 3 auf 9 Lumen pro Watt gestiegen.

Trotzdem der Schmelzpunkt des Wolframmetalls viel höher liegt (etwa 3400° C), konnte man den Leuchtdraht zunächst nicht stärker erhitzen, denn bei zu hoher Temperatur zerstäubt das Wolfram und die Haltbarkeit des Leuchtdrahtes wird stark vermindert.

Erst die Forschungen des Amerikaners Langmuir haben im Jahre 1912 die Erkenntnis gebracht, dass ein in die Lampe eingeführtes Gas der Zerstäubung des glühenden Wolframs entgegenwirkt, so dass die Betriebstemperatur um einige 100° C erhöht werden darf, was die Lichtausbeute bis gegen 20 Lumen pro Watt steigert. Die Erfindung Langmuirs bedingt ferner, dass der Leuchtdraht möglichst kurz sein muss. Da bei der Glühlampe ein langer, dünner Draht elektrisch bedingt ist, wickelte ihn Langmuir schraubenförmig zu einer sogenannten Wendel auf und verkürzte ihn dadurch ganz beträchtlich.

Aber auch die Gasfüllung muss bestimmte Forderungen erfüllen. Vor allem darf sie mit dem Wolfram keine chemische Verbindung eingehen, auch sollen die elektrische und die Wärmeleitfähigkeit möglichst gering sein. Die ersten gasgefüllten Lampen kamen 1913 auf den Markt; als Füllgas diente Stickstoff, später verwendete man Argon, dem eine kleine Stickstoffmenge zugeführt wurde. Dieses Gasgemisch hat sich bewährt und wird für die gewöhnliche Glühlampe heute noch verwendet.

## Flugmelder Aufklärer der Luftverteidigung

Wenn der Wehrmachtsbericht meldet, dass deutsche Luftverteidigungskräfte den Bomberflotten des Gegners und ihrem Jagdschutz schwere Verluste beizubringen vermochten, so denken Zeitungsläser und Rundfunkhörer zunächst an den Kampf der Jäger und Flakartilleristen. Selten beziehen sie in ihr Bild von der Luftverteidigung jene Soldaten ein, die mit der ununterbrochenen Ueberwindung des Luftraumes und der Herstellung des Luftlagebildes den Einsatz der Abwehrkräfte überhaupt erst ermöglichen. Nur wenige sind sich darüber klar, dass die Abschusserfolge der Abwehrverbände auf der gleichen Grundlage beruhen wie die rechtzeitige Auslösung von Fliegeralarm und Entwarnung oder die mit der Entwicklung der Einflüge schritthaltende Durchgabe der Luftlagemeldung im Rundfunk.

Trägerin der gesamten für die Luftverteidigung notwendigen Nachrichtenübermittlung ist die Luftnachrichtentruppe, die dritte Waffengattung der Luftwaffe neben Fliegertruppe und Flakartillerie. Innerhalb ihres umfassenden organisatorischen und technischen Rahmens kommt dem Flugmeldedienst die schwierige, aber

Nachher war es wiederum der Wolframdraht, bei dem eine Verbesserung erzielt werden konnte, aber erst nachdem es gelungen war, seine Steifheit so zu erhöhen, dass der einmal aufgewickelte Wolframdraht ein zweites Mal gewandelt werden konnte. Die Doppelwendel ist noch kürzer und die Lichtausbeute bei gleicher Lebensdauer bis zu 20 % günstiger als bei Einfachwendel-Lampen. Die Doppelwendel-Lampen werden seit 1935 hergestellt.

Die Entwicklung ist jedoch nicht stillgestanden; es wurden weitere Verbesserungen eingeführt, und zwar vor allem durch Verwendung des Kryptons als Füllgas. Dieses Edelgas kommt in der Luft nur in kleinster Menge vor. In 1 Million Liter Luft ist nur 1 Liter Krypton enthalten. Krypton hat Eigenschaften, die sich für den Betrieb von Glühlampen als besonders günstig erweisen. Vor allem hat es eine viel geringere Wärmeleitfähigkeit wie Argon; auch ist es schwerer und vermindert dadurch die Zerstäubung des glühenden Wolframs viel wirksamer. Wird die Lebensdauer der Krypton-Lampen, deren Glaskolben kleiner ist, auf dem bisherigen Wert von durchschnittlich 1000 Stunden belassen, so kann man die Betriebstemperatur des Leuchtdrahtes erhöhen und erzielt damit eine beträchtliche Steigerung des Lichtstromes und der Lichtausbeute. Mit der Erhöhung der Temperatur wird zudem die Lichtfarbe weisser. Diese ist als beleuchtungstechnischer Vorzug zu bewerten und auch der kleinere Glaskolben bietet Vorteile für den praktischen Gebrauch der Lampe. In kleinen Schirmen, in engen Reflektoren, in niedrigen Schalen und in lichtstreuenden Glaskörpern mit enger Oeffnung lassen sich Krypton-Lampen grösseren Lichtstromes unterbringen, als es bisher mit gewöhnlichen Glühlampen möglich war.

Krypton-Lampen werden nun auch in der Schweiz hergestellt; sie kosten etwa 25 % mehr als die gewöhnlichen Lampen. (El. Ko.)

noch in allen Fällen gelöste Aufgabe zu, mit geeigneten Mitteln die Annäherung eines anliegenden Feindes festzustellen, seine Standorte laufend zu ermitteln, aus ihrer Aufeinanderfolge den Flugweg zu bestimmen und das auf diese Weise erarbeitete Bild der Luftlage mit dem geringstmöglichen Verzug an die Bedarfsträger weiterzuleiten. Je schneller der angreifende Gegner erfasst wird, je sicherer Art, Umfang und Zielrichtung des Angriffs erkannt werden, desto schlagkräftiger vermag — ausreichende Einsatzbedingungen vorausgesetzt — die Abwehr einzugreifen.

Der Flugmeldedienst ist nicht, wie vielfach angenommen wird, eine Schöpfung dieses Krieges. Lange bevor der Feind zu massierten Bombenangriffen

## Verbandsabzeichen

für Funker oder Telegraphen-Pioniere zu Fr. 1.75  
können bei den Sektionsvorständen bezogen werden