

Zur Geschichte der Akku-Kopflampen der Herstellerfirmen Friemann & Wolf GmbH (Duisburg), Concordia-Elektrizitäts-AG (Dortmund) und Dornitwerke GmbH (Hoppecke Kreis Brilon i. Westfalen)

Stefan BAUER, Großalmerode

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Geschichte der Akku-Kopflampen der Herstellerfirmen Friemann & Wolf, CEAG und DOMINIT. Neben der Beschreibung der einzelnen Baugruppen einer Kopflampe wurde der Versuch unternommen, die Geschichte dieser Grubenlampe und deren Herstellerfirmen aufzuarbeiten. Detaillierte Fotos zu den verschiedenen Lampentypen sollen dem Leser, vor allem aber dem Grubenlampensammler, helfen, die Lampen genauer zu bestimmen (nach Hersteller, Typ und Alter). Jedoch muss hier eingeräumt werden, dass dieser Bericht als noch nicht vollständig angesehen werden kann, vieles muss noch aufgearbeitet werden.

1. Einleitung

Die Grubenlampengeschichte ist ein interessantes Betätigungsfeld für Heimat- und Grubenlampenkundler. Besonders dann, wenn es sich um Themen handelt, über die bisher noch nicht viel geforscht wurde (Ausnahme bilden hier div. Veröffentlichungen in der Fachpresse). Die Geschichte der Akku-Kopflampe ist vielschichtig, besonders Firmen wie Friemann & Wolf (kurz FRIWO), Concordia-Elektrizitäts-AG (kurz CEAG) und Dornitwerke (kurz DOMINIT) haben hieran besonderen Anteil. Am Anfang war beabsichtigt, auch ein paar bekannte ausländische Herstellerfirmen, wie z. B. Arras / Frankreich oder Oldham / England hinzu zunehmen, jedoch Recherchen bis dorthin ergaben sich als äußerst schwierig, so dass in diesem Bericht nur auf die deutschen Hersteller von Kopflampen eingegangen wird. Aber auch hier gilt es noch viele Lücken zu schließen. Anfragen, z. B. bei der CEAG, blieben zum Thema Firmengeschichte erfolglos.

2. Die geschichtliche Entwicklung

Seit dem Jahre 1860 wird unter Tage elektrisches Geleucht benutzt. Die Franzosen DUMAS und BENOIT erzeugten mit Hilfe einer Geißlerschen Röhre in Verbindung mit einem Funkeninduktor Licht. Hoher Preis und großes Gewicht dieses Licht spendenden Apparates beschränkten jedoch seine Verbreitung¹.

Nachdem man im Jahre 1906 die Metalldraht-Glühlampe erfunden hatte, lag der Weg zur Anwendung von akkumulatorgespeisten elektrischen Leuchten bzw. Lampen auch im Untertagebetrieb frei. Denn mit der stoßempfindlichen Kohlefadenlampe, die auch einen schlechten Wirkungsgrad hatte, konnte ein brauchbares Grubengeleucht nicht realisiert werden². 1907 bringt FRIWO die ersten NiCd-Akkumulatoren in Mannschaftslampen auf den Markt. Im Gegensatz zur Schwefelsäure des Bleiakkus war der NiCd-Akku mit Kalilauge gefüllt, weshalb diese Lampen auch Alkali-Lampen genannt wurden. 1909 wird die gesamte Belegschaft auf Zeche Radbod in Hamm / Westfalen mit elektrischen CEAG-

¹ BÖRKE und WOECKNER (1987, S. 392) a. a. O.

² KEUL (1966, S. 903) a. a. O.

Grubenlampen ausgerüstet, nachdem sich 1908 auf dieser Zeche eine der schwersten Schlagwetterexplosion im Ruhrkohlenbergbau mit 349 toten Bergleuten ereignete³. Diese Lampe war ebenfalls mit NiCd-Akkumulator ausgerüstet. Als die Zechenleitung 1913 ihr bisheriges Geleucht durch die verbesserte „R“-Lampe ersetzte, wurden die neuen Lampen nicht gekauft, sondern gemietet. Die sog. Fremdbewirtschaftung war geboren. Gegen Zahlung eines Schichtpreises für jede Lampe stellte die CEAG nicht nur das Geleucht, sondern auch die gesamte Lampenstubeinrichtung und einen geschulten Meister, der für eine fachmännische und zuverlässige Wartung bürgte, zur Verfügung. Dieses Mietsystem hat sich bis heute bewährt. Die vertragliche Lampenbewirtschaftung brachte den Zechen viele Vorteile: Bei der Erstausstattung benötigten die Zechen kein Kapital, was besonders in der Einführungszeit der elektrischen Grubenlampen wesentlich war. Zudem konnten sie laufend die auf breiter Basis erworbenen Erfahrungen der Herstellerfirma nutzen⁴.

Dem Aufsichtspersonal standen seit den 20er Jahren besonders kleine, flache und kastenförmige Handlampen zur Verfügung, deren Gehäuse meist vernickelt waren und mit einem Lederriemen um den Hals getragen wurden.

Die charakteristischen Schwankungen des Lichtstrahles beim Gehen des Trägers trugen ihnen die Bezeichnung „Blitzer“ ein⁵. 1923 patentiert FRIWO unter der Nr. 446 183 die erste Akku-Kopflampe mit NiCd-Akkumulator aus Faltelektroden für den Bergbau, die zunächst nur von Handwerkern unter Tage benutzt wurde. In den USA hatten sich Kopflampen seit den 20er Jahren bestens bewährt, da der Träger den Vorteil hatte, beide Hände frei zum Arbeiten zu haben und der Lichtstrahl immer in Blickrichtung des Trägers fiel. Kopflampen werden gewöhnlich mit Lampenhalter am Batteriegehäuse mittels eines Gürtel am Leibe getragen. Es gab auch die Möglichkeit, über einen Lederriemen diese über den Hals oder über die Schulter zu hängen. Das Kopfstück wurde an einer Mütze, danach an der Lederschutzkappe und später am Schutzhelm befestigt. Um etwa 1930 kam auch die CEAG mit Akku-Kopflampen auf den Markt. Mit den „Mützenlampen“, wie sie damals auch genannt wurden, war man mit den Typen ‚Am‘ und ‚MKD‘ erschienen. Bei dem Typ ‚Am‘ handelte es sich um eine Lampe mit 4 V Stromspannung und einem Bleiakku, dagegen war der Typ ‚MKD‘ schon mit einem zweizelligen alkalischen Röhrenakkumulator von 2,6 V Stromspannung ausgerüstet. Im Gewicht spiegelte sich kaum ein Unterschied wieder, beide Lampen wogen zwischen 2 bis 3 kg. Aber zum Vergleich zur herkömmlichen Rundlicht-Lampe, die bis zu 5,5 kg wiegen konnte, war dies schon ein großer Fortschritt hin zu einem besseren Geleucht. Ende der 50er Jahre wurde die Rundlicht-Lampe dann von den modernen Akku-Kopflampen verdrängt. 1935 kamen auch Kopflampen von DOMINIT vom Typ ‚MüA 0‘ und ‚MüA 1‘ auf den Markt. Unter der Bezeichnung „elektrische Sicherheits-Mützenleuchte“ waren auch diese Lampen mit einem NiCd-Akku mit positiven Röhrenplatten ausgerüstet. Alle Grubenlampen wurden vor Einführung von der Berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke (BVS) in Dortmund-Derne einer Schlagwetter-Sicherheitsuntersuchung unterzogen, bevor diese dann auf dem Markt verkauft werden durften. 1943 wurde von FRIWO eine neue Kopflampe vom Typ 830 cr vorgestellt, die unter der Prüfbescheinigung Nr. NIII/9 vom 26. August 1943 als schlagwettersicher zugelassen wurde. Diese Lampe hat sich weltweit bewährt und wurde noch Anfang der 50er Jahre auf verschiedenen Bergwerken gefahren. Diese Lampe wog zwar fast 3 kg, hatte aber auch eine Brenndauer bis zu 15 Stunden. Ein Vergleich der verschiedenen Kopflampen zeigt die Tabelle 1.

Tabelle 1: Verschiedene Kopflampen vor 1950 mit deren techn. Daten

Hersteller	Typ	Akkumulator	Spannung	Gewicht	Brenndauer	Glühlam.
FRIWO	830 cr	NiCd	2,6 V	3,0 kg	13 – 15 h	1,0 A
CEAG	Am	Blei	4 V	2,6 kg	12	?
CEAG	MKD	NiCd	2,6 V	2,8 kg	14	?
DOMINIT	MüA 0	NiCd	2,6 V	2,5 kg	10	1,0 A
DOMINIT	MüA 1	NiCd	2,6 V	3,1 kg	10	1,0 A
DOMINIT	M 2 a	NiCd	2,6 V	2,54 kg	10	?

³ VOB (1995, S. 41) a. a. O.

⁴ Chronik CEAG (1956, S. 28) a. a. O.

⁵ WEINBERG (1998, S. 123) a. a. O.

Nach 1950 kam es zu neu entwickelten Kopflampen, die bessere Akkumulatoren, hellere Glühlampen und leichter waren. Was zum weiteren Angebot gehörte, waren die neuen dreizehligen Lampen, die auf den Markt gekommen waren. Außerdem wurde nun die Lampe durch einen besonderen Ladekontakt über das Kopfstück aufgeladen. Früher mussten die Batteriegehäuse geöffnet werden, bevor die Lampe geladen werden konnte. Neu war nun auch, dass die Akkus aus dem Gehäuse entnommen werden konnten, was die Wartung des Akkus erheblich vereinfachte. Mit der Zulassung Nr. 104 vom 11.1.1956 kam die CEAG mit einer neuen dreizehligen Kopflampe vom Typ MLC 4.1 (Abb. 16) auf den Markt. Die Lampe hatte eine Stromspannung von ca. 3,9 V und eine Akkukapazität von 11 Ah. Zuvor hatte FRIWO mit der Kopflampe vom Typ 13301 am 18.8.1954 die Zulassung Nr. 92 als schlagwettersichere Grubenlampe von der BVS erhalten⁶. Es folgten noch weitere Lampentypen:

FRIWO,	Typ 12401	Zulassung im Juni 1953
FRIWO,	Typ 13201	Zulassung Nr. 95 am 5.8.1955
FRIWO,	Typ 12951	Zulassung Nr. 111 am 29.12.1956
DOMINIT,	Typ KS 11	Zulassung Nr. 112 am 7.3.1957
FRIWO,	Typ 14101	Zulassung Nr. 119 am 4.7.1957
FRIWO,	Typ 14301	Zulassung um 1958 (?)
FRIWO,	Typ 14201	Zulassung Nr. 127 am 7.3.1958
CEAG,	Typ MLC 5.1	Zulassung Nr. 128 am 7.7.1958
DOMINIT,	Typ KS 30/1	Zulassung Nr. 139 am 15.5.1959

Weitere neue Lampen, die bei DOMINIT entwickelt wurden, zeigt die Tabelle 2. Leider fehlen dazu noch wichtige Einzelheiten, so dass die Tabelle 2 noch unvollständig wirkt. Es geht letztlich aber darum, dass diese Lampentypen mal aufgelistet werden, um nicht ganz in Vergessenheit zu geraten.

Tabelle 2: Techn. Daten von DOMINIT-Kopflampen nach 1950

Typ	Akkumulator	Spannung in V	Gewicht in kg	Brenndauer
EKO	NiCd	2,6	1,5	10 – 11
MüA 0/2	NiCd	2,6	2,5	10 – 11
MüA 1/2	NiCd	2,6	2,8	10 – 11
KS 11	NiCd	3,8	2,4	13 – 26
KS 30/1	NiCd	3,8	2,3	14 – 28
KS 30/2	NiCd	3,8	2,3	14 – 28
KS 50	NiCd	3,8	?	?
KS 55/1	NiCd	3,8	?	11
M 2 b	NiCd	?	?	?
M 2 Ex	NiCd	?	?	?
MK 10	NiCd	?	?	?
K 200	NiCd	?	?	?

Eine der ersten Ex-geschützten Kopflampen stellt die CEAG, Typ ‚MLR 3‘, dar. Als Stromquelle diente hier ein „doppelzelliger“ DTN 6,5 NiCd-Akku mit einer Kapazität von 6,5 Ah und einem Gewicht von nur 1,46 kg. Das Gehäuse bestand aus nickelplattiertem Stahlblech. Mit einem Klemmbügel an der Rückseite konnte man das Batteriegehäuse an Lederriemen oder Gürtel befestigen. Wann die Lampe auf den Markt kam, ist z. Zt. noch nicht bekannt. Die interessanteste Akku-Kopflampe wurde auf der Deutschen Bergbau Ausstellung 1958 von der Firma Dornitwerke gezeigt: eine schlagwetterschutzte Kopflampe mit einer Gürtelbatterie aus gasdichten Zellen in Kunststoffaschen. Der NiCd-Akku hatte eine Spannung von 6 V und wurde über das Kopfstück aufgeladen. Im März 1968 brachte die CEAG die Kopflampe vom Typ ‚MLO 2‘ (Abb. 15) auf dem Markt, die in einer Ledertasche

⁶ Alle schlagwetterschutzten Lampen trugen als Symbol das „S“-Zeichen und bei der explosionsgeschützten Ausführung das „Ex“-Zeichen.

aufbewahrt wurde und mit einem Lederriemen um den Hals getragen werden musste. Mit den Zulassungen Nr. 175 und 176 von der BVS am 26.4.1968 brachte FRIWO zwei neue Lampentypen heraus. Die zweizellige Kopflampe vom Typ 14202 (Abb. 26) und die dreizellige Kopflampen vom Typ 14303 (Abb. 24) mit einer Akkukapazität von 14 Ah. Später folgte dann noch eine neue dreizellige Kopflampe vom Typ 14203. Die CEAG brachte unter der Zulassung Nr. 180 am 13.7.1971 noch eine Lampe vom Typ „MLC 9“ auf den Markt, die am 15.2.1972 unter der Nr. IIIB/E-22593 den Ex-Schutz erhielt.

1971 kommt es zu einer Fusion mit CEAG und Dornierwerke GmbH. Die neue Firma CEAG-DOMINIT hat ihren Firmensitz nun in Dortmund. Um 1976 wird CEAG-DOMINIT umgewandelt in die Firma CEAG Licht- und Stromversorgungstechnik GmbH, Dortmund. Um 1984 entwickelt man dort die neue Kopflampe⁷ vom Typ HLE 7 L mit einem gasdichten NiCd-Akku. Die Lampe erhielt den Ex-Schutz nach PTB-Nr. IIIB/E-29989 und wird als Arbeits- und Inspektionsleuchte eingesetzt. Eine Ledertasche nimmt diese Lampe auf⁸, außerdem soll sie die Lampe vor Beschädigung schützen. Lampenhalter am Batteriegehäuse ermöglichen das Tragen am Gürtel. Das Besondere an dieser Lampe ist der gasdichte NiCd-Akku mit integrierter Ladeschaltung zum Anschluss an das 220 V-Lichtnetz (heute 230 V). Zum Aufladen der entladenen Akkumulatoren werden ca. 18 Stunden benötigt. Eine grüne Leuchtdiode (LED) zeigt an, dass Ladestrom in den Akku einfließt. Der neue Typ HLE 7 LEN (vgl. Abb. 19) hat zwei LED's. Hierbei zeigt eine rote Leuchtdiode an, dass der Ladevorgang beginnt. Nach 18 Stunden schaltet dieser automatisch um auf Erhaltungsladung, die grüne Leuchtdiode brennt. Die Lampe hat eine Brenndauer von 6 – 8 Stunden.

3. Aufbau einer Kopflampe bzw. -leuchte

Eine Akku-Kopflampe setzt sich aus vier Baugruppen zusammen: Kopfstück, Verbindungskabel, Batteriegehäuse und Akkumulator. Nachstehend soll auf diese Baugruppen detailliert eingegangen werden.

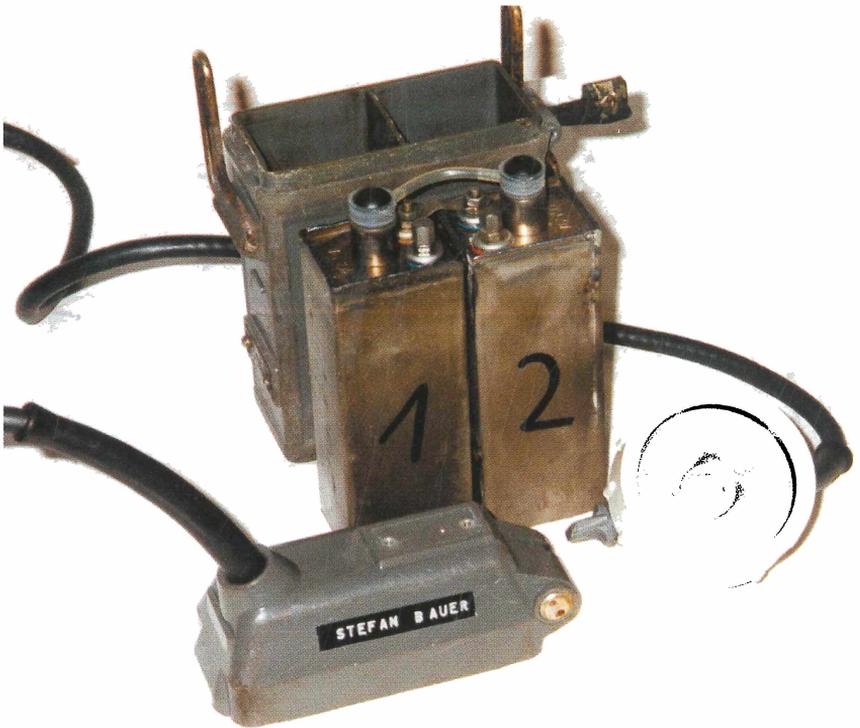


Abb. 1: Bildliche Darstellung der einzelnen Bauteile (Batteriegehäuse, Akkumulator, Verbindungskabel und Kopfstück) am Beispiel der FRIWO-Kopflampe vom Typ 14201.

⁷ Die Kopflampe wird heute auch als sog. Kopfleuchte bezeichnet.

⁸ Die Kopfleuchte der Baureihe HLE 7 darf übrigens nur in dieser Ledertasche gefahren werden (wegen Ex-Schutz).

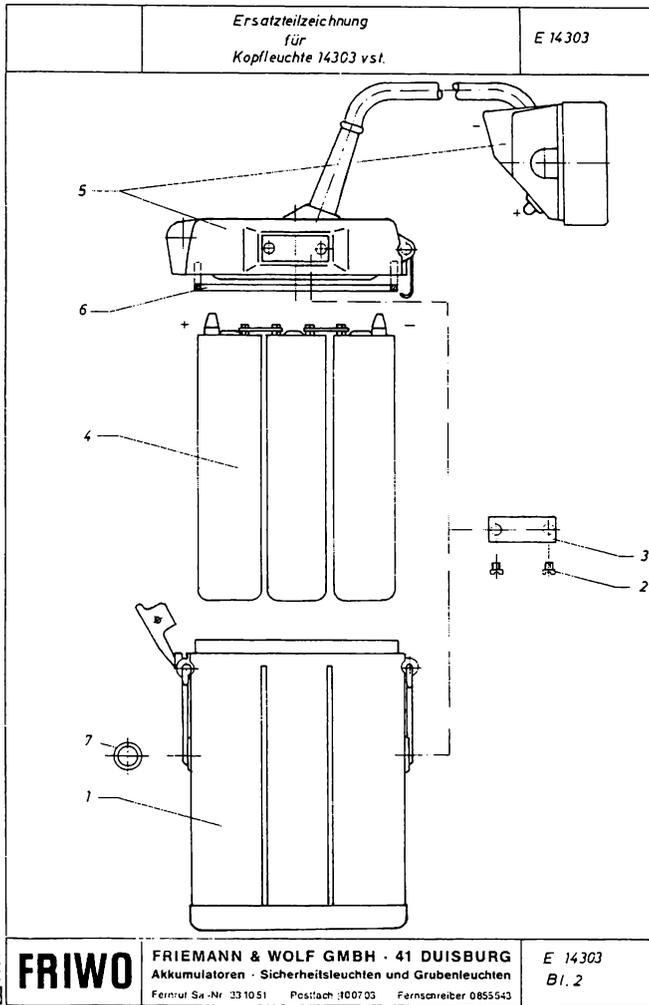


Abb. 2: Zusammenwirken der einzelnen Baugruppen an der FRIWO-Kopfleuchte vom Typ 14303.

- 1 = Gehäuse vst., 2 = Zylinderschraube, 3 = Nummerschild, 4 = Batterie vst.,
 5 = Oberteil vst. (Kappe, Kopflampenkel und Kopfstück vom Typ 14152),
 6 = Dichtung, 7 = S-Zeichen
 (mit freundlicher Genehmigung der Firma Friemann & Wolf GmbH, Duisburg)

3.1 Kopfstück:

Das wichtigste Teil einer Kopflampe. Die heutigen Kopfstücke werden in der Regel aus Kunststoff gefertigt, meist handelt es sich um Polyamid. Früher bestanden sie meist aus Metall oder Bakelite. Das Kopfstück besteht aus einem Kunststoffgehäuse mit Gewindering, Schutzscheibe bzw. -glas, Reflektor, Dichtung, Glühlampe, Druckfeder und einem Schalter zum Ein-, Aus- und Umschalten. Bei älteren Ausführungen hatte man nur einfache Glühlampen, man ist aber später zu speziell Zweiwendel-Glühlampen übergegangen. Durch einen Schalter kann man einen stärkeren, meist 1 A aufnehmenden Hauptfaden bzw. -wendel (ein gebündeltes Fernlicht) oder einen schwächeren, 0,5 A aufnehmenden Nebenfaden bzw. -wendel (ein diffuses Nahlicht) auswählen. Die Zweiwendel-Glühlampen haben den Vorteil, dass die Nebenwendel eine wertvolle Reserve bildet, wenn die Hauptwendel versagt (z. B. Wendelbruch). Außerdem kann die Lichtstärke der Leuchte bei Bedarf durch Einschalten der Nebenwendel abgeblendet werden (der Arbeitskollege wird z. B. dadurch

nicht geblendet). Die Glühlampe ist so in das Kopfstück eingesetzt, dass sie mit ihrem Glaskolben gegen das Schutzglas stößt. Wird dieses Glas zerstört oder bricht kaputt, so wird die Glühlampe durch die Druckfeder heraus geschleudert. Dadurch soll die Zündung von Schlagwetter durch die Glühlampe verhindert werden. Die Art der Glaskolben (mattes oder klares Glas) war von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich, gewöhnlich gab es aber folgende Glaskolben:

- klares Glas für ein extrem scharf gebündeltes Licht (Spotlight)
- seidenmattes Glas für ein scharf gebündeltes Licht
- mattes Glas für ein gebündeltes Licht

Der Unterschied der verschiedenen Glaskolben besteht darin, dass die matten Glühlampen den Vorteil haben, dass auch das direkte Licht, welches nicht über den Reflektor geht, gestreut wird und somit nicht blendet. Die Lichtverluste durch Verwendung von matten Glühlampen im Kopfstück liegen je nach Mattierungsgrad zwischen 0,5 bis 1 % und sind daher völlig unbedeutend⁹. Die matten Glaskolben wurden durch Ätzen mit Flusssäure hergestellt, wobei dieses Herstellungsverfahren später verboten wurde, so dass heute nur noch klare Glühlampen in den Kopfstücken vorhanden sind. In der Regel arbeiten die Glühlampen bei einer Nennspannung von 2,5 V oder 3,75 V und haben dabei eine Stromaufnahme von 0,4 bis 1,5 A. Jedoch muss hier eingeräumt werden, dass eine Lampe z. B. mit einer 1,5 A starken Glühlampe nicht die Brenndauer erreichen kann, wie eine Lampe mit einer 0,8 A starken Glühlampe. Jüngste Versuche im Steinkohlenbergbau mit 1,3 A starken Glühlampen (Haupt- und Nebenwendel) ergaben, dass der Akkumulator nicht die gewünschte Kapazität erreichte. Ein solcher Akku ist z. Zt. noch nicht auf dem Markt.

Die Hersteller fertigten ihre Kopfstücke in verschiedenen Baureihen an; so hatte FRIWO bei den Lampen vom Typ 13201, 14101, 14201 und bei der Beamten-Kopf Lampe mit 3 V Silber-Zink-Akku vom Typ 12401 (ab 1953 auf dem Markt) das Kopfstück vom Typ 14161 (Abb. 3) angebaut. Die neuere Lampengeneration vom Typ 14202, 14203 und 14303 hatten dann das verbesserte Kopfstück vom Typ 14152 (vgl. dazu ebenfalls Abb. 3) erhalten, welches eine bessere Lichtausbeute hatte. Aufgrund guter Erfahrungen mit diesem neuen Kopfstück, wurden um 1985 die Kopflampen vom Typ 14101 und 14201 auf das Kopfstück 14152 umgerüstet. Alle FRIWO-Kopfstücke wurden mit schwenkbaren Lampenhalter hergestellt. Die CEAG stellte ihre Kopfstücke aus verschiedenen Rohmaterialien her, ebenfalls aus Polyamid, aber auch für besonders feuchte und heiße Gruben aus Acrylnitrilbutadienstyrol (ABS). Die Kopfstücke wurden in zwei Baureihen angeboten: Typ 1281 (Abb. 4) mit starren Lampenhalter und Typ 1288 (heute Typ 1229) mit schwenkbaren Lampenhalter. Die Dominitwerke hatten ebenfalls unterschiedliche Kopfstücke, jedoch sind die genaueren Typenbezeichnungen z. Zt. nicht bekannt.



Abb. 3: FRIWO-Kopfstücke unterteilt in Vorder- (Bild oben) und Rückansicht (Bild rechts oben). Links das Kopfstück vom Typ 14161 und rechts das neuere Kopfstück vom Typ 14152.

Auf beiden Kopfstücken konnte der ein und derselbe Ladekontakt (Ladeschlüssel) verwendet werden.

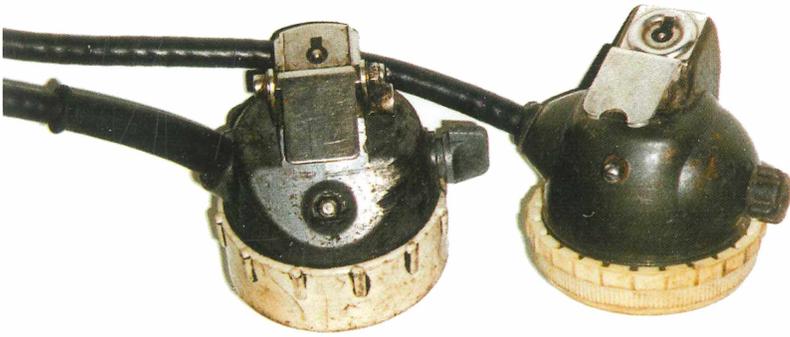


Abb. 4: CEAG-Kopfstück mit starrem Lampenhalter vom Typ 1281.

3.2 Verbindungskabel und Batteriegehäuse

Am Kopfstück angeschlossen, befindet sich das Verbindungskabel. In der Regel sind es zwei hochflexible, gummierte und spiralenförmig um eine Hanfseele gedrehte Adern. Dadurch wird eine gute Biegefähigkeit gewährleistet. Die beiden Leitungen sind von einem Neoprene-Mantel überzogen. Neoprene ist nicht brennbar und unempfindlich gegen Körperschweiß, aggressive Grubenwässer und andere chemische Einflüsse. Das Verbindungskabel wird am Ende des Kopfstückes und am oberen Teil des Batteriegehäuses, der sog. Kappe, durch einen verstärkten Schutzschlauch bzw. einer Knickschutztülle aus Gummi gegen Kabelbruch geschützt. Früher bestand dieser Schutz meist aus einer Drahtspirale, wie am Beispiel an der FRIWO-Kopflampe vom Typ ,830 cr' oder der CEAG-Kopflampe vom Typ ,MKD'. Außerdem wird das Kabel gegen Zug und Schub durch eine Schlauchschelle, früher durch einen aufgeschweißten Wulst, gehalten. Dieser Wulst war meistens an der Knickschutztülle, der heute noch angebracht wird, damit diese nicht ebenfalls sich verschieben kann. Bei allen DOMINIT-Kopflampen war ebenfalls ein solcher Kabelschutz anzutreffen. Es konnte außerdem noch festgestellt werden, dass zusätzlich bei der CEAG-Kopflampe vom Typ ,MLC 4.1' und bei den Kopflampen der Dominiterwerke (hier sind als Beispiel die Typen KS 11, KS 30/1, KS 30/2 und KS 50 zu nennen) die Schutztülle noch durch eine Gewindebuchse fixiert wurde. Ein ähnliches Verfahren wurde auch an Kopfstücken der DOMINIT-Kopflampen festgestellt. Die Kappe ist das obere Teil des Batteriegehäuses. Dort befinden sich im Innern der Kappe die elektrischen Anschlüsse, die Schmelzsicherung (in der Regel bis zu 3 A), die Batteriekontakte (die sog. Kontaktfedern), ein Dichtring und der Magnetverschluss. Bei den Kopflampen mit Ex-Schutz ist es ein Dreikant-Schraubverschluss (Abb. 7). Der Dichtring soll den oberen Teil des Batteriegehäuses mit dem unteren Teil abdichten. Erstens aus Sicherheitsgründen (Ex- und Schlagwetterschutz) und zweitens soll beim Laden ausgetretene Lauge nicht nach außen gelangen, wodurch Kleidung und Haut des Lampenträgers unter Umständen verätzt werden könnten. Das untere Teil des Batteriegehäuses nimmt den Akkumulator auf. Durch zwei Lampenhalter kann die Lampe am Gürtel oder an ähnlichen Dingen (wie weiter vorne schon beschrieben) getragen werden. Für den Grubenlampensammler bietet das Batteriegehäuse außerdem noch etwas: die Herstellersignatur (Abb. 5 und 6). Diese ist von der BVS vorgeschrieben und umfasst folgende Punkte:

- Name des Herstellers
- Benennung der Leuchte (Typ)
- das jeweilige Zeichen der Schutzart („S“, „Ex“ oder bei neuen Lampen nach der Euro-Norm 50033 das Zeichen „E Ex I“)

Die Lampen werden außerdem noch zusätzlich mit einer Lampen- bzw. Markennummer versehen, die identisch mit der Nummer des Selbstretters und der Lochkarte des Bergmanns ist. Dieses Nummernverfahren dient der Sicherheits- sowie Anwesenheitskontrolle. Beide Gehäuseteile werden mittels Magnet- oder Dreikant-Schraubverschluss gegen unbefugtes Öffnen gesichert. Auch hier gibt es von Hersteller zu Hersteller verschiedene Varianten, z. B. wie am Magnetverschluss:

- FRIWO, Federbolzen-Magnetverschluss (bei fast allen Lampentypen nach 1957).
- CEAG, doppelwirkender Magnetverschluss. Zwei federnde Backen, die in seitliche Schlitz des in der Kappe eingesetzten Haltebolzen eingreifen (alle Lampentypen nach 1956).
- DOMINIT, einfacher Magnetverschluss (alle Lampentypen ab 1955).

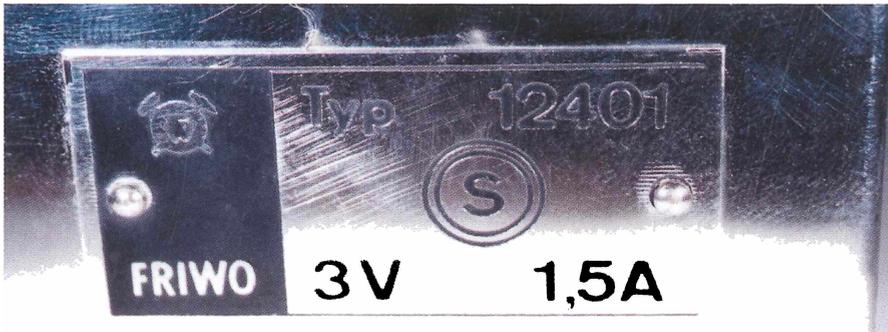


Abb. 5: Herstellerschild an der Beamten Akku-Kopflampe von FRIWO, Typ 12401.



Abb. 6: Herstellersignatur an der CEAG-Kopflampe vom Typ ‚MLC 4.1‘ (Bild oben) und an der DOMINIT-Kopflampe vom Typ KS 30/1 (Bild unten).



Beim Laden und Entladen der Akkumulatoren entsteht Wasserstoffgas, das sich im Innern unter der Kappe des Batteriegehäuses sammelt und dort ein zündfähiges Gas- / Luftgemisch bilden kann. Diese wurden bei den früheren Kopflampen durch kleine Bohrungen (< als 1 mm) oder durch Überdruckventile nach außen geleitet (Abb. 8 – 10). Bedingt durch Schäden an den Akkus (z. B. Zellenkurzschluss), durch Schäden an den Kontakten und Verbindungen oder durch mechanische Erschütterungen können sich elektrische Funken bilden, die dann zu einer Zündung des Wasserstoff-Sauerstoffgemisches und damit zum Zerplatzen des Batterie- und

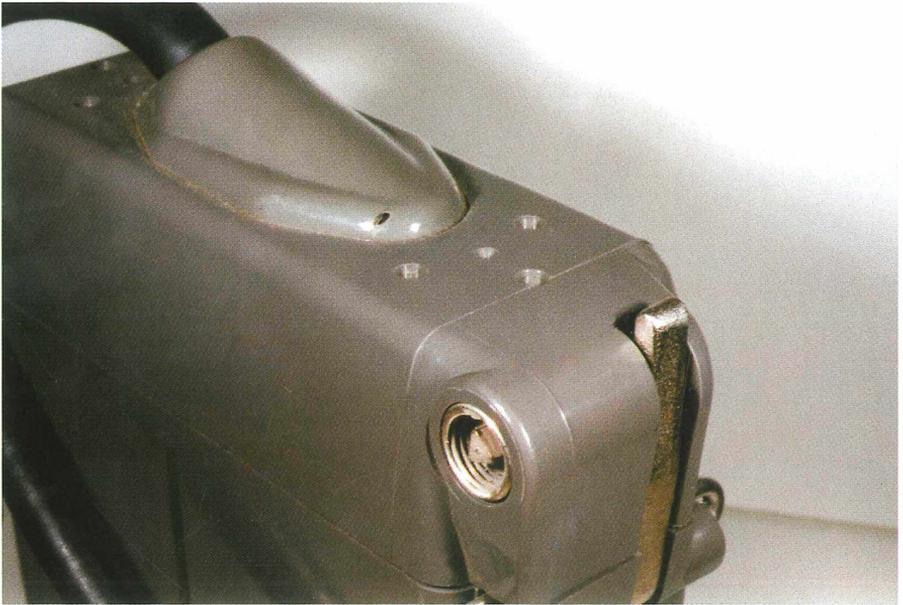


Abb. 7: Dreikant-Schraubenverschluss an der FRIWO-Kopflampe vom Typ 14202.

Akkugehäuses führen können. So wurde auf Anlass des Landesoberbergamtes NRW in den Jahren von 1980 bis 1989 und nach erfolgten Zwischenfällen im deutschen Steinkohlenbergbau, nach Verbesserung dieser Problematik geforscht. Man entwickelte zusammen mit den Lampenherstellern Lampendeckel bzw. -kappen mit zentralen Ladegasableitungen, welche die Ladegase durch Kanalsysteme gleich ins Freie leiten (Abb. 11). Die Kapfen bei CEAG-Kopflampen sind heute so konstruiert, dass zwischen Batteriezelle und Ladegaskanalöffnung jeweils ein Dichtungsstopfen eingebaut ist und die Kanalleitungen durch Schaumstoff-Filter (früher durch Filtervlies) geschützt werden (Abb. 12). Durch ein Schutzblech werden diese Filter von außen vor groben Schmutz geschützt.

Die Umrüstung sorgte für ein Umbenennen der bisherigen Lampentypen. So wurde aus der ‚MLC 5.1‘ (Abb. 18) die ‚MLC 5.2‘ (ab Februar 1989) und aus der ‚MLC 9‘ die ‚MLC 9.2‘ (ab November 1989) (Abb. 17). Bei FRIWO blieb es bei einer Lampe, dem Typ 14202 EN (ab Juni 1989) (Abb. 26). Die Neukonstruktion und die Umrüstung aller Lampendeckel bzw. -klappen hat der damaligen Ruhrkohle Bergbau AG (RAG) eine Unsumme gekostet. Die Umrüstung auf zentralentgaste Kopflampen erfolgte bei der RAG dann im Jahre 1991. Die alten Lampen der Firma CEAG vom Typ ‚MLC 5.1‘ und Typ ‚MLC 9‘ mussten ausgemustert werden.

Bei FRIWO wurde die Kappe an der Lampe vom Typ 14202 umgeändert. Die Vorgängertypen 14101 und 14201 waren von der Umrüstung nicht betroffen, sie waren schon mit einer zentralen Entgasung ausgerüstet, verschwanden aber bald, da Lampenstuben mit diesem Geleucht aus wirtschaftlichen Gründen später aufgelöst wurden.

3.3 Akkumulator:

Die Versorgungseinheit jeder Kopflampe. Bisherige Nachforschungen haben ergeben, dass FRIWO wohl einer der ersten Grubenlampenhersteller war, der NiCd-Akkumulatoren hergestellt hat. Es folgten danach die CEAG und DOMINIT mit NiCd-Akkumulatoren. Wie funktioniert überhaupt ein NiCd-Akku? Hierzu soll FRITZSCHE (1957, S. 726) zitiert werden: „Bei ihm bestehen die positiven Platten aus Nickelhydroxyd, dem zur Erhöhung der Leitfähigkeit Nickelflocken beigemischt sein können. Beim Entladen geht die wirksame Masse in Nickelhydroxydol über. Die negative Platte ist Kadmiumschwamm, der sich beim Entladen zu Kadmiumhydroxyd umwandelt. Als Elektrolyt dient Kalilauge. Bei der Ladung findet also eine Reduktion der Kadmium- und eine Oxydation der Nickelverbindungen statt, während bei der Entladung die chemischen Vorgänge umgekehrt verlaufen. Beim Entladen sinkt die Spannung allmählich von etwa 1,3 auf 1,1 V. Der Wirkungsgrad des Stromspeichers ist 45 – 55 %. Der Ladestrom kann 3 – 4 mal stärker als der Entladestrom sein; die Ladezeit ist etwa 1/2 – 2/3 der Entladezeit.“



Abb. 8: Entgasungsventil an der Oberseite der Kappe zwischen den beiden Gewindelöchern zum Befestigen eines Lampennummerschildes (FRIWO-Kopflampe, Typ 14201).



Abb. 9: Entgasungsventil an der Seite der Kappe an CEAG-Kopflampe vom Typ ‚MLC 4.1‘.

Waren vor 1950 noch viele Lampen mit zweizelligen Akkumulatoren ausgerüstet, so ist man heute dazu übergegangen, in die Kopflampen drei Zellen einzubauen. Eine NiCd-Zelle hat eine durchschnittliche Stromspannung von 1,2 V Gleichstrom. Ausnahme bildet heute hier lediglich die zweizellige FRIWO-Kopflampe vom Typ 14202 mit einer Gesamtspannung von 2,6 V, also 1,3 V pro Zelle. Da dreizellige Kopflampen eine bessere und vor allem höhere Batteriekapazität haben, wirkt sich dies auch in der längeren Brenndauer der Lampen aus. Bis etwa 1953 wurden auch für die Kopflampen alkalische NiCd-Akkumulatoren üblicher

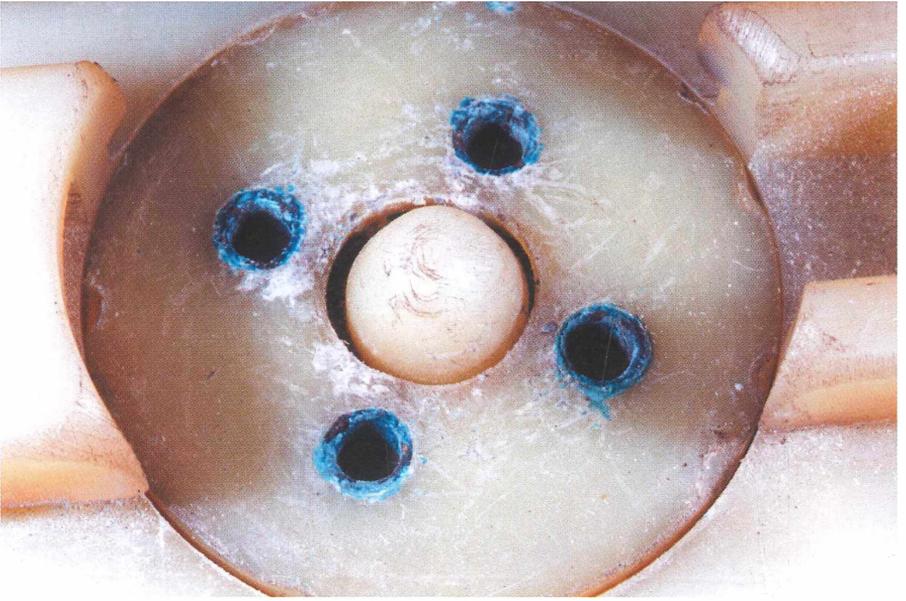


Abb. 10: Entgasungsventil am Gewindestopfen auf der Kappe (DOMINIT-Kopflampe, Typ 30/1).

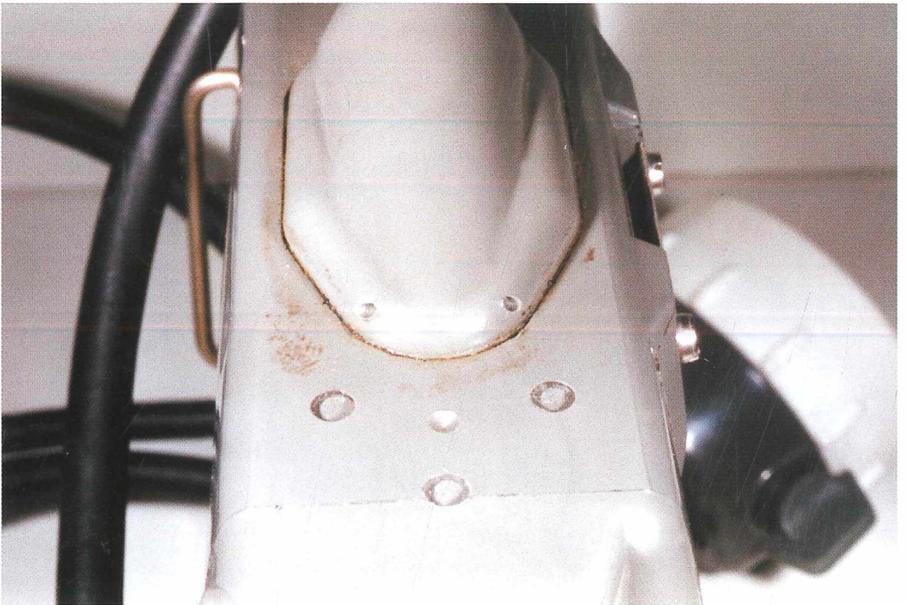


Abb. 11: Zentralkanalentgasung am Kabeldeckel der Kappe (FRIWO-Kopflampe, Typ 14202).

Bauart benutzt. Sie waren mit positiven Röhrenchen- oder Faltschleifen-Elektroden, negativen Taschenelektroden, perforierten Scheidern aus Kunststoff sowie Federventilen ausgestattet und enthielten viel Lauge, weil die Elektrodenoberkante stets von Lauge überspült sein musste¹⁰. Dies wirkte sich im Gewicht der Akkumulatoren aus, die zudem noch aus Stahlblechgehäuse gefertigt wurden (siehe Abb. 1). Man ist dann auf Akkus aus Kunststoffgehäuse übergegangen, wobei Füllmarkierungen an der transparenten Kunststoffzelle noch

¹⁰ KEUL (1966, S. 904) a. a. O.



Abb. 12: Schaumstoff-Filter am Entgasungskanal der CEAG-Kopflampe vom Typ ‚MLC 9.2‘.

besser erkennen lassen, ob Lauge nachgefüllt werden muss oder nicht. Eine ganz große Arbeitserleichterung für den Lampenwart. Bei FRIWO und auch bei CEAG entwickelte man Zellen, die mit neuartigen Füllverschlüssen – nämlich die überdruckfreie und ventillose Entgasung nach Kammerhoff – ausgestattet waren. Auch die NiCd-Akkus wurden durch halbnasse Zellen verbessert, deren Entwicklung 1952 begann. Nach KEUL (1966) wird bei diesen Zellen der perforierte und gerippte Kunststoffscheider durch einen saugfähigen Docht versehenen Textilscheider aus Kunststofffasern ersetzt. Dadurch braucht die Zelle nicht mehr bis über die obere Elektrodenkante gefüllt zu werden. Außerdem kann durch die neuentwickelten Zellen die Kopflampe in jeder beliebigen Lage eingesetzt werden, da ein Austritt von Kalilauge in der Zelle vorhandene „Restmenge“ nicht mehr möglich ist¹¹. Die Herstellung von Zellen in der überdruckfreien und halbnassen Ausführung hat sich bis heute bestens bewährt. Sie wird in Verbindung mit positiven Röhrenelektroden, positiven Faltelektroden (jeweils zusammen mit negativen Taschenelektroden) und mit Sinterelektroden angewendet¹².

Tabelle 3: Typen von Akkumulatoren in Kopflampen

Hersteller	Anzahl und Typ des Akkus	Kopflampentyp
CEAG	3 TC 12/88 S	MLC 5.1
CEAG	3 TC 12/70 S	MLC 4.1
CEAG	3 TC 8/88 S	MLC 9
FRIWO	2 bzw. 3 FN 14 St.	14101/14201
FRIWO	2 bzw. 3 FN 14 K.	14202/14303
DOMINIT	2 TC 14/88	M 2 a
DOMINIT	3 TC 10/104	KS 11
DOMINIT	3 TC 10/104 S	KS 30/1

¹¹ GELLERT (1967, S. 87 a) a. a. O.

¹² KEUL (1966, S. 905) a. a. O.

4. Lampenbewirtschaftung und Lampenstubeneinrichtung

Akku-Kopflampen werden in der Regel in einem speziellen Raum aufgeladen: der Lampenstube. Die Bewirtschaftung der Lampen kann vom Bergwerksbetreiber selbst in „Eigenbewirtschaftung“ oder von der Lampenfirma in „Fremdbewirtschaftung“ durchgeführt werden. Ein Beispiel für Fremdbewirtschaftung zeigt die Zeche Radbod in Hamm, wo 1913 die CEAG ihren ersten Vertrag abschloss. Die Eigenbewirtschaftung ist für die Dauer etwas billiger, dagegen hat die Fremdbewirtschaftung den Vorteil, dass Neuerungen und Verbesserungen auf dem Gebiet der Lampen schneller dem Bergwerksbetreiber zugute kommt¹³. Wurden früher 6 bis 7 Leute in der Lampenstube beschäftigt, so waren es nach der Einführung der Kopflampen in den 50er Jahren nur noch ein Lampenmeister und ein paar Lampenwarte. Auf 500 Lampen kommt heute ein Lampenwart, wie z. B. im deutschen Steinkohlenbergbau. Hier kann es sein, dass bei großen Lampenstuben dreischichtig gearbeitet wird, wobei der Personalschwerpunkt auf der Frühschicht liegt. Mittag- und Nachtschicht sind schwächer belegt. Kleine Lampenstuben auf Außenschächte sind in der Regel nur ein- oder zweischichtig belegt. Der Lampenmeister fährt grundsätzlich nur Frühschicht. Das Lampenstubenpersonal hat im wesentlichen folgende Aufgaben:

- Reinigung und Pflege der Lampen und Ladeeinrichtungen
- Füllen der Batterie mit Kalilauge oder destilliertem Wasser
- Entnahme der Batterie bei Urlaub / Krankheit
- Durchführung von Reparaturen
- Schalterdienste

Der Lampenmeister kontrolliert die durchgeführten Reparaturen, disponiert die Ersatzteile und das erforderliche Personal und beaufsichtigt seine Mitarbeiter.

Lampenmeister sind in der Regel Elektrofachkräfte. Lampenwarte benötigen keine Facharbeiterausbildung, die Schulung bzw. Ausbildung übernimmt die Lampenfirma.

Geladen werden Akku-Kopflampen in der sog. Selbstbedienung an der Ladebühne. Dabei wird das Kopfstück auf einen Ladekontakt, dem sog. Ladeschlüssel, aufgesteckt und um 180° gedreht. Die Lampe wird dann über das Kopfstück im geschlossenen Zustand des Batteriegehäuses aufgeladen. Das neben dem Ladeplatz angeordnete Amperemeter zeigt den Ladezustand der Lampe an. Die gleichmäßige Ladung sämtlicher Kopflampen wird durch automatische Gleichrichter gesteuert (Abb. 29). Durch eine selbsttätige Regelung wird die Ladespannung unabhängig von Netzspannungsschwankungen und von der Zahl der unter Ladung stehenden Lampen sowie von deren Ladezustand auf gleicher Höhe geladen. Ein weiterer Regelkreis sorgt dafür, dass die Geräte gegen Überlastung unempfindlich und kurzschlussicher sind¹⁴. Die Gleichrichter werden primär mit 230, 380 oder 500 V Wechsel- oder Drehstrom versorgt. Die Ladespannung liegt bei zweizelligen Kopflampen bei 3,4 V und bei dreizelligen Kopflampen bei 5,1 V Gleichspannung. Die Nennstromstärken liegen je nach Gleichrichtertyp bei 85, 120, 500 und 1000 A. Ladebühnen gibt es für 51 Lampen bei Wandaufstellung und 102 Lampen bei freier Aufstellung im Raum, wobei die Bühnen für 102 Lampen die doppelte Tiefe haben. Für das Aufladen von nur einer Lampe stellte die CEAG bis Ende der 80er Jahre ein Einzelplatzladegerät vom Typ Z 350.1 (Abb. 14) her, das zu einer Reihe bis zu 10 Geräten zusammengesetzt werden konnte. Das Ladeverfahren entspricht dem der großen Gleichrichter. FRIWO brachte mit der Kleinladebühne vom Typ 61144 (Abb. 13) ein kompaktes Ladegerät für fünf Kopflampen heraus. Hatte man das Kopfstück aufgesteckt, wurde über eine Zeitschaltuhr die Ladezeit eingestellt. Nach Erreichen der Ladeendzeit schaltete diese den Ladestrom ab und die Kopflampe erhielt eine Erhaltungsladung. Die aufgeladenen Lampen konnten so Wochen lang an der Kleinladebühne angeschlossen bleiben. Aus wirtschaftlichen Gründen wurde die Produktion solcher Ladegeräte aber von den Lampenherstellern eingestellt.

¹³ FRITZSCHE (1957, S. 733) a. a. O.

¹⁴ LINDNER (1958, S. 1354–1355) a. a. O.



Abb. 13: FRIWO-Kleinladebühne vom Typ 61144.



Abb. 14: Einzelplatzladegerät vom Typ Z 350.1 von der CEAG. Zusammengereicht zu einer Kleinladebühne von 4 Kopflampen im Tongrubenbetrieb der Firma Fastner & Co. GmbH (vormals AG Vereinigte Großalmeroder Thonwerke).

5. Tabellarische Übersicht zur Geschichte der Hersteller

5.1 Friemann & Wolf GmbH¹⁵

- 1881 – Erfindung der Benzin-Sicherheitslampe durch den Feinmechaniker Carl Wolf in Zwickau (Sachsen)
- 1882– Patenterteilung und erste praktische Versuche auf Zeche Centrum in (Bochum-Wattenscheid)
- 1883 – Bereits 450 Benzin-Sicherheitslampen im Einsatz
- 1884 – Gründung der Firma Friemann & Wolf durch Carl Wolf (1838 - 1915) und den Brauereibesitzer Heinrich Friemann (1842 - 1898)
- 1890 – Die Tagesproduktion beträgt nun 100 Benzin-Sicherheitslampen
- 1894 – Bau des Stammwerkes 1 in der Reichenbacher Straße 64 - 68 in Zwickau
- 1895 – Erstes Zweigwerk in Waldenburg (Walbrzych), Niederschlesien
- 1899 – Nach dem Tode Heinrich Friemann 1898 Ausgliederung der Firma Carl Wolf & Söhne. Die Firma Friemann & Wolf bleibt daneben bestehen. Außer Sicherheitslampen werden von Friemann & Wolf nun für schlagwetterfreie Bergwerke auch Grubenlampen mit ungeschützter Flamme hergestellt.
- 1900 – Gründung der ersten Tochtergesellschaft im Ausland: Fabrique Liégeoise de Lampes de Sûreté Hubert Joris in Loncin bei Lüttich, Belgien.
- 1901 – Die erste Acetylen-Sicherheitslampe wird entwickelt. Bis 1910 folgen sechs weitere Modelle.
- 1903 – Die erste elektrische Grubenlampe mit Bleiakkumulator (System Gülcher) wird auf den Markt gebracht.
- 1904 – Die erste offene Acetylenlampe wird angeboten. Bis zur Einstellung der Produktion 1958 bleibt dieser Lampentyp durch sein millionenfachen Verkauf ein wichtiges Standbein des Werkes.
- 1905 – Gründung der zweiten Tochtergesellschaft im Ausland: The Wolf Safety Company Ltd. in Leeds, ab 1913 in Sheffield, England.
- 1906 – Seit 1883 sind fast 900.000 Lampen gefertigt worden. Am 31.12.1906 Umwandlung von Friemann & Wolf in eine GmbH.
- 1907 – Gründung der Zweigniederlassungen in Dortmund und Duisburg. Die erste elektrische Grubenlampe mit alkalischem NiCd-Akkumulator wird eingeführt. Die Benzin-Sicherheitslampe erlebt ihre höchste Blüte und wird in 102 Varianten angeboten.
- 1909 – Die millionste Wolf'sche Benzin-Sicherheitslampe ist produziert.
- 1910 – Gründung zweier Tochtergesellschaften in Österreich: Gesellschaft für Wolf-lampen-Erzeugnisse mbH, Weheditz (Bohatice, Tschechien) und Gesellschaft für Wolf-lampen-Erzeugnisse mbH, Mährisch Ostrau (Ostrava, Slowakei).
- 1911 – In Saarbrücken wird ein neues Zweigwerk eröffnet. Gründung einer Tochtergesellschaft in den USA: Wolf Safety Lamp Co. of Amerika Inc., New York. Für den amerikanischen Markt werden besonders leichte Benzin-Sicherheitslampen aus einer Aluminiumlegierung gefertigt.
- 1912 – Produktionsbeginn verbesserter alkalischer Akkulampen (Patent Pörschke, Hamburg). Dieser NiCd-Akku mit positiven Faltelektroden wurde als „Stahlakku“ bekannt und begründete den Weltruf der Firma auch auf dem Gebiet des Akkumulatorenbaues.
- 1914 – 1.500.000 Benzin-Sicherheitslampen und 1.000.000 Acetylenlampen sind inzwischen vom Gesamtunternehmen in alle Welt geliefert worden. Man zählt weltweit 2.000 Beschäftigte.
- 1918 – Nach Ende des Ersten Weltkrieges werden die Tochtergesellschaften in Belgien, Frankreich, England und den USA als Feindvermögen beschlagnahmt. Der Erwerb der Werke durch ihre Direktoren Hubert Joris, William Maurice und D. Anglada sichert Friemann & Wolf auch zukünftig maßgebenden Einfluss. Die Werke Weheditz und Mährisch Ostrau befinden sich jetzt in der neugegründeten Tschechoslowakei. Für das Stammwerk 2 wird ein Grundstück in der Reichenbacher Straße 89 a - b in Zwickau erworben und anschließend mit dem Bau begonnen.

¹⁵ vgl. WEINBERG (1998, S. 15 – 21) und FRIWO (1974, S. 3 – 7)

- 1922 – Nach der Volksabstimmung in Oberschlesien befindet sich das Zweigwerk Kattowitz / Katowice nun in Polen.
- 1923 – Die erste elektrische Kopflampe wird angeboten, nachdem in den USA diese Lampenart weite Verbreitung gefunden hat.
- 1924 – Da die Benzin-Sicherheitslampe sich mehr und mehr als Unsicherheitslampe erwiesen hat, wird sie in den meisten deutschen Steinkohlenrevieren als Mannschaftslampe verboten. Ersatz bietet die Akku-Rundlichtleuchte.
- 1926 – Ein neues Zweigwerk nimmt in Leipzig die Produktion auf. Gründung eines Zweigwerkes in München.
- 1928 – Die erste Pressluftleuchte wird entwickelt. Die erste Verbundleuchte, eine sinnvolle Kombination zwischen Benzin-Sicherheitslampe und Akkulampe, wird eingeführt. Die Belegschaft des Stammwerkes in Zwickau ist auf 938 Personen angestiegen.
- 1930 – Wegen der Wirtschaftskrise ist die Belegschaft im Stammwerk auf 432 Personen zurückgegangen.
- 1937 – In Zwickau wird die 2millionste Benzin-Sicherheitslampe hergestellt.
- 1939 – Dank der Autarkiebestrebungen und der Aufrüstung des Dritten Reiches steigt die Zahl der Beschäftigten im Stammwerk auf 1.264 plus 584 in Duisburg, Waldenburg, München, Weheditz.
- 1940 – Aufgrund der Kriegsproduktion steigt die Zahl der Beschäftigten im Stammwerk auf 1.503 Personen. Personalabzug zur Wehrmacht erfordert anschließend den steigenden Einsatz von Zwangsarbeitern und Kriegsgefangenen in unbekannter Höhe. Die Notwendigkeit rationeller Fertigung läßt u. a. die Einheits-Karbidgrubenlampe Typ ‚850 z‘ entstehen, die in ihrer Grundform in Polen noch bis in die 90er Jahre hergestellt wird.
- 1944 – Der teilweise mit dem militärischen Fertigungskennzeichen „cqx“ anonymisierte Produktionsausstoß hat sich seit 1938 verdoppelt.
- 1944 / 1945 – Durch Bombenschäden werden die Stammwerke 1 und 2 in Zwickau und das Zweigwerk Duisburg betroffen.
- 1945 – Nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges sind die Tochtergesellschaften in der Tschechoslowakei und in Polen verloren. Die Amerikaner besetzen kurz das Zwickauer Stammwerk und nehmen Unterlagen, Fabrikate und Rohstoffe in den Westen mit. Die nachfolgende sowjetische Militäradministration setzt einen bevollmächtigten Major an die Firmenspitze. Als erste Reparationsleistung an die Sowjetunion erfolgt die vollständige Demontage der Starterbatteriefertigung in Werk 2 und die Teildemontage der Alkaliakkufertigung in Werk 1. Die Besitzer ziehen sich nach Westdeutschland zurück und gründen im ehemaligen Zweigwerk Duisburg den neuen Stammsitz der Firma Friemann & Wolf GmbH.
- 1947 – Im wieder aufgebauten Werk Duisburg beginnt die Fertigung der bewährten Typen von Benzin-Sicherheitslampen, Akku-Hand- und Kopflampen sowie Pressluftleuchten. Die Produktion von Acetylenlampen wird nur kurzfristig mit dem neuen Typen 001 fortgesetzt.
- 1948 – Die alten Exportbeziehungen werden wieder aufgenommen.
- 1950 / 1951 – Die Lizenznahme 1950 für einen leistungsstarken Silber-Zink-Akku folgt 1951 die Gründung der Silberkraft Leichtakkumulatoren GmbH.
- 1959 – Zum 75jährigen Bestehen zählt die Firma 750 Beschäftigte.
- 1963 – Die Konzentrierung auf den nicht bergbaulichen Bereich beginnt u. a. mit der Herstellung von Sicherheitsbeleuchtung und Notstromversorgungssystemen.
- 1967 – Beginn der Fertigung einer Silber-Zink-Großbatterie mit 9,4 kWh bei 156 V.
- 1970 – Fertigung der Weiterentwicklung der Silber-Zink-Großbatterie mit einem Gesamtenergie-Inhalt von 27 kWh und 210 V.
- 1971 – Erstmals werden nicht nur schlagwetter-, sondern auch explosionsgeschützte Kopf- und Pressluftleuchten auf den Markt gebracht. Ein Betrieb für elektromechanische und elektronische Fertigung, die Firma Heinrich Böckenholt in Ostbevern, wird vom zweiten Tochterunternehmen, der Friemann & Wolf Gerätebau GmbH Duisburg, erworben. Mit der Serienfertigung einer Silber-Zink-Batterie für Bordnetzausrüstung von Flugkörpern wird begonnen.

- 1972 – Das erste Steckernetzgerät der Welt für Unterhaltungselektronik wird entwickelt.
- 1973 – Im Zweigwerk Ostbevern beginnt die Serienfertigung kleiner Ladegeräte.
- 1974 – Der Satellit Aeros 2 und die Sonnensonde Helios 1 sind mit Silberkraft-Spezialbatterien gestartet. Die Organe der Gesellschaft setzen sich wie folgt zusammen: Aufsichtsrat: Dr. A. Salathé, Roger A. Bitoun und Dr. Bernd Kalthegener. Geschäftsführung: K.H. Feist und Dr. Ernst Häusler.
- 1977 – Beginn der Entwicklung einer Notstrombatterie für Tornado-Kampfflugzeuge.
- 1979 – Übernahme der Lizenzen für Lithiumbatterien von der US-Firma Power Conversion. Das Programm wird um die Produktion von Stromversorgungen für Datenverarbeitungsanlagen erweitert.
- 1981 – Es können Lieferverträge für das amerikanische Weltraumprogramm Space Shuttle abgeschlossen werden.
- 1983 – Der seit 70 Jahren schärfste Konkurrent auf dem Gebiet elektrischer Grubenlampen, die CEAG, übernimmt die Firma. Damit gehören Friemann & Wolf zur VARTA-Gruppe. Man zählt noch 640 Mitarbeiter.
- 1984 – Zum 100jährigen Firmenjubiläum existieren 143 in- und ausländische Patente.
- 1994 – Man verabschiedet sich aus dem Grubenlampengeschäft. Ersatzteile werden z. Zt. noch geliefert. Im deutschen Steinkohlenbergbau werden mit Ausnahme der Bergwerke Prosper Haniel und Ibbenbüren ab diesem Zeitpunkt bei der Deutschen Steinkohle AG (DSK) nur noch CEAG-Kopflampen gefahren. Der schrumpfende Markt in Deutschland reichte nicht mehr aus, um zwei Hersteller zu „ernähren“.
- 1997 – Die CEAG verkauft das Duisburger Tochterunternehmen an den großen amerikanischen Batteriekonzern EXIDE.

5.2 Concordia-Elektrizitäts-AG¹⁶

- 1906 – Am 27. 6. 1906 wurde die Concordia-Elektrizitäts-AG (kurz CEAG) in Köln mit einem Aktienkapital von 1 Million Mark gegründet. Außer der Bergmann Elektrizitätswerke AG waren 3 Ingenieurbüros aus dem Rhein-Ruhr-Gebiet an der Gründung beteiligt. Die ersten Organe der Gesellschaft setzten sich wie folgt zusammen: Aufsichtsrat: Generaldirektor S. Bergmann, Berlin; Direktor P. Berthold, Berlin; Ingenieur H. Callsen, Düsseldorf; Kaufmann F. Fuhrmann, Köln. Vorstand: F. Färber, Dortmund; O. Vollmann, Köln; W. Steinert, Köln.
- 1907 – Der Sitz der Gesellschaft wird von Köln nach Düsseldorf verlegt mit Büroräumen im „Concordia-Haus“ in der Oststraße. Die von Fritz Färber entwickelte elektrische Grubensicherheitslampe wird erstmalig im Bergbau praktisch eingesetzt.
- 1908 – Grubenkatastrophe auf der Zeche Radbod und
- 1909 – Erstmalige Ausrüstung einer ganzen Zechenbelegschaft – auf Radbod – mit elektrischen CEAG-Grubenlampen.
- 1911 – Die CEAG erwirbt die Akkumulatorenfabrik Niehusen & Römpker, Berlin-Neukölln. Die Fertigung der Grubenlampen wird von der Langestraße zur Kreuzstraße verlegt.
- 1912 – Das Vertragsverhältnis mit der Bergmann Elektrizitätswerke AG wird gelöst, die Herren der Bergmann Elektrizitätswerke scheiden aus dem Aufsichtsrat aus. Fritz Färber wird zunächst alleiniges Vorstandsmitglied, ab 1.7.1912 zusammen mit Heinrich Vogt, Düsseldorf. Die CEAG erhält bei einem Preisaus schreiben für die beste elektrische Grubenlampe in England den 1. Preis, ein Ereignis von besonderer Bedeutung für die weitere Entwicklung der Gesellschaft.
- 1913 – Die Akkumulatorenfabrik AG, Hagen-Berlin, übernimmt am 21.10. die Mehrheit der CEAG-Aktien und sendet die Herren F. Correnz, Berlin, und K. Roderburg, Hagen, in den Aufsichtsrat. Die CEAG schließt den ersten Lampenbewirtschaftungsvertrag mit der Zeche Radbod ab. Ab diesem Zeitpunkt wird dort die Lampenstube in Fremdbewirtschaftung durch den Lampenhersteller betrieben. Gründung einer eigenen Niederlassung in England, der CEAG Safety Lamps Corp. Ltd., London.

- 1917 – Fertigstellung eines eigenen Fabrik- und Verwaltungsgebäudes in der Münsterstraße 231 in Dortmund.
- 1919 – Die Grubensicherheitslampen- und Maschinenfabrik GmbH Wilhelm Seippel, Bochum, mit der schon seit 1914 vertragliche Bindungen bestehen, wird als Tochtergesellschaft übernommen.
- 1920 – Gründung der CEAG Grubenlampengesellschaft Wehner & Co. in Teplitz-Schönau.
- 1921 – Fritz Färber scheidet unter gleichzeitigem Eintritt in den Aufsichtsrat aus dem Vorstand aus. Im Vorstand übernehmen Max Stoeck, bis zum Kriegsbeginn Geschäftsführer der CEAG, London, die kaufmännische, Walter Gossmann die technische Leitung der Gesellschaft.
- 1923 – Erhöhung des Aktienkapitals der Gesellschaft auf 54 Millionen Mark.
- 1925 – Gründung einer neuen englischen Tochtergesellschaft, der Concordia Electric SafetyLamps Corp. Ltd. in Cardiff.
Die Herstellung von Feuerlöschgeräten aller Art wird in das Fabrikationsprogramm aufgenommen.
Am 2.5.1925 tritt Dr. Ing. Günther Quandt in den Aufsichtsrat der CEAG ein.
- 1928 – Dr. Ing. Günther Quandt übernimmt den Vorsitz im Aufsichtsrat.
- 1931 – Am 31.8.1931 wird der Sitz der Gesellschaft von Düsseldorf nach Dortmund verlegt. Heinrich Vogt scheidet aus dem Vorstand aus und wird in den Aufsichtsrat gewählt.
- 1935 – Die Gesellschaft erwirbt die Mehrheit der Kuxe an der Gewerkschaft Carl in Bochum.
- 1937 – Walter Gossmann, Mitglied des Vorstandes seit 1920, verstorben.
- 1938 – Aufnahme der Luftfilterfertigung. Fritz Färber und Heinrich Vogt scheiden aus dem Aufsichtsrat aus.
- 1940 – Herbert Quandt tritt in den Aufsichtsrat der Gesellschaft ein.
- 1943 – Bomben zerstören einen großen Teil des Dortmunder Werkes, die Verwaltung und Fertigung wird mit den geretteten Maschinen nach Rietschenhausen in Thüringen verlegt.
- 1945 – Verlust des verlagerten Betriebes, der 1947 durch das Land Thüringen enteignet wird. Beginn des Wiederaufbaus des zerstörten Betriebes in Dortmund.
- 1947 – Max Stoeck, Mitglied des Vorstandes seit 1920, am 29.6.1947 verstorben. Am 6.3.1947 tritt Dr. K.-H. Sonne in den Vorstand der Gesellschaft ein. Dr. jur. H. Pavel und Bergwerksdirektor i.R. P. Hilgenstock werden zu Mitgliedern des Aufsichtsrates bestellt.
- 1948 – Dipl. Ing. H. Spies tritt am 7.4.1948 als technisches Vorstandsmitglied in die Gesellschaft ein. Am 21.6.1948 wird das Grundkapital der Gesellschaft auf 6 Millionen DM neu festgesetzt. Der Wiederaufbau des zerstörten Fabrik- und Verwaltungsgebäudes in Dortmund wird beendet. Beginn des Ausbaus der Elektro-Großhandelsabteilung.
- 1955 – Herbert Quandt übernimmt den Vorstand im Aufsichtsrat.
- 1956 – Der Neubau einer großen Fabrikhalle und der Ausbau des Verwaltungsgebäudes werden vollendet.
Am 27.6.1956 feiert das Unternehmen sein 50jähriges Firmenjubiläum.
- 1971 – Fusion mit Dominitwerke GmbH, Hoppecke Kreis Brilon i. Westfalen, am 1. Januar 1971 zur CEAG-DOMINIT AG mit Sitz in Dortmund.
- 1976 / heute – Die neue Firma CEAG-DOMINIT, die dem Mutterkonzern VARTA angehört, wird später in ein Tochterunternehmen umgewandelt und trug den Namen CEAG Licht- und Stromversorgungstechnik GmbH, Dortmund. Diese Firma wechselte im Laufe der Jahre seine Besitzer (BBC, danach ABB und heute CUBA). Mit dem Firmennamen CEAG Sicherheitstechnik GmbH hat sie ihren Firmensitz dann nach Soest verlegt und ist heute u. a. der letzte deutsche Hersteller von Akku-Kopflampen.

5.3. Dornitwerke GmbH¹⁷

- 1921 – Gründung der Grubenlampenfabrik DOMINIT am 15. Mai 1921, Abteilung der Sprengstofffabriken Hoppecke AG, Köln, von den damaligen Besitzern der Sprengstofffabrik, gemeinsam mit Gustav Dupuis und Viktor Pawelecki. Aufnahme der Fertigung von Grubenleuchten im Werk Brenecketal zwischen Brilon und Hoppecke.
- 1923 – Am 1. April 1923 wird die erste Schachtanlage im Ruhrgebiet mit 2.000 Grubenlampen beliefert. Man schließt den ersten Lampenbewirtschaftungsvertrag ab.
- 1925 – Es sind bereits 30.000 DOMINIT-Grubenlampen in Bewirtschaftung. Herstellung der ersten Klein- und Schutztransformatoren. Der Sitz der Verwaltung und des Vertriebes der Dornitwerke wird nach Dortmund verlegt.
- 1927 – Übernahme der Dornitwerke durch die Accumulatoren-Fabrik AG, Hagen.
- 1939 – Am 26. Oktober 1939 werden die Dornitwerke in eine GmbH umgewandelt.
- 1940 – Lieferung der ersten Hochspannungstransformatoren, vier Jahre später sind Leistungen von 1.000 kVA erreicht.
- 1943 – Die gesamte Verwaltung und der Vertrieb wird nach Hoppecke verlegt, da die Verwaltung in Dortmund ausgebombt ist.
- 1945 – Beginn einer neuen Entwicklungsphase mit weit gesteckten Zielen durch den 1954 verstorbenen Dr. Günther Quandt, der ebenfalls seit 1928 im Aufsichtsrat der CEAG tätig war.
- 1946 – In die Geschäftsführung treten Hans Debley und Wilhelm Uebenn ein.
- 1950 – Ausdehnung des Fabrikationsprogrammes auf Starkstrom- und Elektrolyt-Kondensatoren.
- 1954 – Bau der ersten Großtransformatoren mit einer Oberspannung von 110 kV.
- 1959 – Es werden auch schlagwettergeschützte Hoch- und Niederspannungs-Transformatoren mit Trocken-, Öl- oder Chlophenkühlung hergestellt.
- 1961 – Zum 40jährigen Firmenjubiläum werden 1.500 Mitarbeiter beschäftigt.
- 1963 – Errichtung des Zweigwerkes Wulmeringhausen und Obermarzberg, wo nun die Wickel- und Montagearbeit für Transformatoren durchgeführt wird.
- 1965 – Es wird der Fertigungsbereich Elektrolyt-Kondensatoren aus wirtschaftlichen Gründen stillgelegt. Die vornehmlich weiblichen Mitarbeiter werden in den Gerätebau übernommen.
- 1969 – Das Unternehmen wird wegen der schlechten Wirtschaftslage umorganisiert. So wird der Geräte- und Leuchtenbau nach Soest verlagert. Der Geschäftsbereich Starkstromtechnik bleibt in Brilon.
- 1971 – Fusion am 1. Januar 1971 mit der CEAG zur CEAG-DOMINIT Aktiengesellschaft mit Sitz in Dortmund. Der im Brenecketal verbliebene Werksteil wird unter dem Namen CEAG-DOMINIT Starkstromtechnik weitergeführt. Dort stellt man u. a. geräuscharme Transformatoren, Netztransformatoren mit hermetisch geschlossenen Kesseln, Transformatoren für den Fahrbereich der Bundesbahn und Trockentransformatoren mit Gießharzisolierungen her.
- 1973 – Die Muttergesellschaft der CEAG-DOMINIT AG, die Firma VARTA, schließt mit dem Elektrokonzern ASEA eine Zusammenarbeit im Geschäftsbereich Starkstromtechnik ein. Dadurch werden die Werke Brenecketal und das Werk August Lepper in Honnef zur LEPPER-DOMINIT GmbH umgewandelt.
- 1981 – Es verschwindet der Firmenname DOMINIT, nachdem sich die VARTA aus der bestehenden GmbH zurückgezogen hat und die Firma nun ASEA-Lepper GmbH heißt. Der Kondensatorenbau wurde ausgegliedert und der Firma ASEA-Kondensatoren GmbH zugeordnet. Man zählt im Werk Brenecketal noch 300 Mitarbeiter.
- 1984 – Man verkauft das Werk Brenecketal an die Gebrüder Maxrath aus Bonn. Man nennt sich wieder Dornitwerke, jetzt aber als GmbH und Co. KG. Die neugegründete DOMINIT übernimmt 123 Mitarbeiter.
- 1987 – Durch finanzielle Schwierigkeiten kommt es jedoch am 20. März 1987 zum Konkurs. 150 Mitarbeiter sind davon betroffen und werden arbeitslos.

¹⁷ vgl. DOMINIT (1961, S. 8–9; S. 49) und OTTERSON (1992, S. 87–95) a. a. O.

6. Anhang: Sonderleuchten

Die Geschichte der Sonderleuchten ist noch lückenhaft, aber dennoch soll an dieser Stelle kurz auf diese Lampenart eingegangen werden. Es handelt sich hierbei um Akku-Kopflampen, die so umgebaut waren, dass sie als Warn-, Signal- und Kombi-Gaswarngeräte betrieben werden konnten. Diese sind sowohl von FRIWO als auch CEAG und DOMINIT hergestellt und auf dem Markt angeboten wurden.

So wurde von FRIWO z. B. eine Universal-Gasprüf- und Warnleuchte um 1960 auf den Markt gebracht, die in Verbindung mit einer umgebauten Benzin-Wetterlampe vom Typ 20502 betrieben wurde. Bei normalem Brennen der Benzin-Wetterlampe schaltet eine spezielle Elektronik die Kopflampe ein. Ein Verlöschen der Flamme in der Wetterlampe brachte automatisch die Kopflampe ebenfalls zum Erlöschen. Dies war ein sicheres Zeichen für schlechte Wetter¹⁸. Jedoch konnte sich diese Sonderleuchte nicht auf dem Markt halten, da sie zu teuer war und wenig später von den modernen Gasspürgeräten abgelöst wurde. Die CEAG brachte mit der Sonderleuchte ‚MLC 5.1 W‘ (Abb. 27) ein sog. Licht-Ton-Signalgerät auf den Markt, das zur Warnung vor unbemannten Transportmitteln diente. FRIWO hatte eine gleiche Sonderleuchte vom Typ 14303-03 angeboten. Für den Zugverkehr unter Tage wurden von FRIWO Zugschlussleuchten mit roten Warnlicht, wie z. B. der Typ 14201 Z und Zugschlussblinkleuchten mit gelben Warnblinklicht, wie z. B. der Typ 14201 ZBL, hergestellt, die später von der Typen 14202 Z und 14202 ZBL abgelöst wurden sind.

Danksagung

Für vielfältige Informationen zur Akku-Kopflampe möchte ich folgenden Damen und Herren herzlich danken: Sabine VOLMER (Stadtarchiv / Stadtmuseum in Brilon), Margarete MERZ (Deutsches Bergbau-Museum, Bochum), Frau KLOFT und Herrn KALLASCH (Friemann & Wolf GmbH, Duisburg), Herren PFEIFFER und NIGGELMANN (Deutsche Steinkohle AG, Herne), Hans-Joachim GLAPA (Herten), Friedhelm SCHMÖLLER (Recklinghausen), Burkhard BREDENBECK (Witten), Rüdiger STANKE (Zeche Hirschberg GmbH, Großalmerode-Epterode), Jörg AUGSTEN (Fastner & Co. GmbH, vormals AG Vereinigte Großalmeroder Thonwerke, Großalmerode), Elmar RADEMACHER (Recklinghausen) und Detlev SEEL (Vreden).

Ein besonderer Dank geht auch an Herrn Axel URFF (Großalmerode) für die tollen Nahaufnahmen von Akku-Kopflampen.

¹⁸ BÖRKEL & WOECKNER (1987, S. 471) a. a. O.

Literaturverzeichnis

- BÖRKEL, W. & WOECKNER, H. (1987): Des Bergmanns Geleucht. Bilderatlas vom Keinspanhalter bis zur elektrischen Grubenlampe – Bd. IV – 2. Auflage, Essen.
- CEAG (1956): Wir dienen der Sicherheit 1906 – 1956. Firmenchronik herausgegeben anlässlich zum 50jährigen Firmenjubiläum, Verlag Hoppenstedts Wirtschaftsarchiv GmbH, Darmstadt.
- CEAG: Bedienungsanweisung für Kopfleuchte Typ ‚MLC 5.1‘, Typ ‚MLC 5.1 Ex‘, Typ ‚MLC 4.1‘, Typ ‚MLC 9‘, Typ ‚MLC 9 Ex‘ und Ladeeinrichtung. CEAG Licht- und Stromversorgungstechnik GmbH, Dortmund.
- CEAG (1996): Bedienungsanweisung Kopfleuchte ‚MLC 9.2‘ und Ladeeinrichtung. CEAG Sicherheitstechnik GmbH, Soest.
- DOMINIT (1961): Pulsschlag eines jungen Unternehmen. Firmenchronik herausgegeben anlässlich zum 40jährigen Firmenjubiläum. – Verlag für Wirtschaftspublizistik Wiesbaden.
- EWERDING (1958): Die Elektrotechnik auf der Deutschen Bergbau-Ausstellung 1958. – In: GLÜCKAUF, Jahrg. 95, Heft 3, S. 174 – 176, Essen.
- FRITZSCHE, C.H. (1957): Lehrbuch der Bergbaukunde – Bd. I – 9. Auflage, Berlin, Göttingen, Heidelberg.
- FRIWO (1974): Firmenprospekt der Firma Friemann & Wolf GmbH, Duisburg.
- FRIWO (1996): Bedienungsanleitung Kopfleuchte Typ 14202. FRIWO Silberkraft GmbH, Duisburg.
- GELLERT, F. (1967): Entwicklung und heutiger Stand der Mannschaftsleuchten im Ruhrkohlenbergbau. – In: LICHTTECHNIK, 19. Jahrgang, Nr. 7, S. 85 A – 88 A.
- KEUL, R. (1966): Akkumulatoren für tragbares Grubengeleucht. – In: ETZ-B., Bd. 18, Heft 23, S. 903 – 906.
- KEUL, R. (1959): Gesichtspunkte zur Gestaltung von tragbaren Grubengeleucht. – In: GLÜCKAUF, Jahrg. 95, Heft 3, S. 187 – 191, Essen.
- LINDNER, S. (1958): Rationalisierung in der Lampenstube, in: GLÜCKAUF, Jahrg. 94, Heft 37 / 38, S. 1353 – 1355, Essen.
- OTTERSON, K. (1992): Gemeinsamer Ursprung – getrennte Wege. Die DOMINITWERKE – In: Briloner Heimatbuch, Bd. II, S. 87 – 95, Brilon.
- REINHARDT, M., BECK, F., BURKARDT, F. & SORGE, J. (1992): Entwicklung verbesserter Kopfleuchten. – In: Glückauf Forschungshefte, Sonderabdruck, Jahrg. 53, Nr. 4, S. 169 – 179, Essen.
- SORGE, J. & PFEIFFER, H.G. (1993): Kopfleuchten werden heller und leichter. – In: AS (Arbeit & Sicherheit), Jahrg. 46, Ausgabe 12 (Dezember), S. 8. Zeitschrift der Bergbau-Berufsgenossenschaft, Essen.
- VOß, P. (1995): Die Zechen in Hamm. Bildchronik der Bergwerke Heinrich Robert, Maximilian, Radbod, Sachsen, Westfalen. 2. Auflage, Werne.
- WEINBERG, H.J. [Hrsg.] (1998): Die Grubenlampe – Von Zwickau in die ganze Welt. Dokumentation der Ausstellung über Produkte der Firma Friemann & Wolf im Städtischen Museum Zwickau vom 1.6. – 20.7.1997, Göttingen.

Die Fotos stammen von Stefan BAUER, Axel URFF und Burkhard BREDENBECK.

Anschrift des Verfassers:

Stefan BAUER, Gerichtsstraße 14, D-37247 Großalmerode



Abb. 15: Akku-Kopflampe CEAG Typ: MLO 2 S
Akku: NiCd (dreizellig) 3,90 V
Glühlampe: 3,75 V, 1,0/0,5 A
Höhe: 178 mm
Breite: 92 mm
Tiefe: 45 mm
Gewicht: nicht bekannt
Bemerk.: Das Geleucht ist mit einem DOMINIT-Kopfstück ausgerüstet, es fehlt außerdem die Ledertragetasche.

Abb. 16: Akku-Kopflampe CEAG
Typ: MLC 4.1 S
Akku: NiCd (dreizellig) 3,90 V
Glühlampe: 3,75 V, 1,0/0,5 A
Höhe: 160 mm
Breite: 121 mm
Tiefe: 56 mm
Gewicht: 2.000 g



Abb. 17: Akku-Kopflampe CEAG
Typ: MLC 9.2 E EX I
Akku: NiCd (dreizellig) 3,75 V
Glühlampe: 3,75 V, 0,8/0,4 A
Höhe: 193 mm
Breite: 120 mm
Tiefe: 42 mm
Gewicht: 1.975 g



Abb. 18: Akku-Kopflampe CEAG
Typ: MLC 5.1 Ex
Akku: NiCd (dreizellig) 3,90 V
Glühlampe: 3,75 V, 1,0/0,5 A
Höhe: 194 mm
Breite: 133 mm
Tiefe: 54 mm
Gewicht: 2.300 g





Abb. 19: Akku-Kopflampe CEAG Typ: HLE 7 L EN

Akku: NiCd (Trockenbatterie, ohne flüssiges Elektrolyt) 3,75 V

Glühlampe: 3,75 V, 0,8/0,4 A

Höhe: ca. 200 mm

Breite: ca. 150 mm,

Tiefe: ca. 55 mm

Gewicht: 2.000 g

Bemerk.: Geleucht mit Lederschutztasche (Bild rechts) und im eingeschalteten Zustand mit Anschlusskabel an das 230 V Lichtnetz (Bild links).

Abb. 20: Akku-Kopflampe DOMINIT

Typ: KS 50 S

Akku: NiCd (dreizellig) 3,80 V

Glühlampe: 3,75 V (seidenmatt),
1,0/0,5 A

Höhe: 180 mm

Breite: 108 mm

Tiefe: 46 mm

Gewicht: nicht bekannt



Abb. 21: Akku-Kopflampe DOMINIT

Typ: KS 30/1 S

Akku: NiCd (dreizellig) 3,80 V

Glühlampe: 3,75 V (seidenmatt),
1,0/0,5 A

Höhe: 216 mm

Breite: 110 mm

Tiefe: 45 mm

Gewicht: 2.300 g

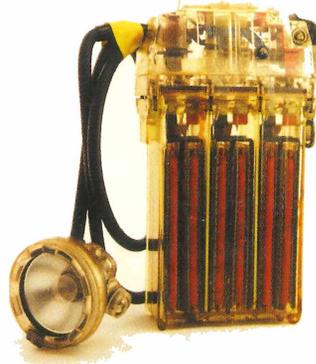


Abb. 22: Akku-Kopflampe DOMINIT Typ: KS 11 Ex
 Akku: NiCd (dreizellig) 3,80 V
 Glühlampe: 3,75 V (seidenmatt), 1,0/0,5 A
 Höhe: 236 mm
 Breite: 109 mm
 Tiefe: 45 mm
 Gewicht: 2.400 g
 Bemerk.: Anschauungslampe Bild rechts;
 Bild links: Die original gefahrene Lampe, aber als Typ KS 11 S.



Abb. 23: Beamten-Akku-Kopflampe FRIWO
 Typ: 12401 S
 Höhe m. Tragebügel: 215 mm
 Breite: 76 mm
 Tiefe: 29 mm
 Gewicht: nicht bekannt
 Bemerk.: Kopflampe mit 3 V Silber-Zink Akkumulator.

Abb. 24: Akku-Kopflampe FRIWO Typ: 14303 S
 Akku: NiCd (dreizellig) 3,90 V
 Glühlampe: 3,75 V, 1,0/0,5 A
 Höhe: 183 mm,
 Breite: 129 mm,
 Tiefe: 58 mm
 Gewicht: 2.400 g
 Bemerk.: Geleucht-Nr. 42, gefahren im Braunkohlentiefbau der Zeche Hirschberg / Großalmerode bis 1997.





Abb. 25: Akku-Kopflampe FRIWO Typ: 14201 S
 Akku: NiCd (zweizellig) 2,60 V
 Glühlampe: 2,50 V (seidenmatt und klar), 1,0/0,5 A
 Höhe: 171 mm
 Breite: 115 mm
 Tiefe: 49 mm
 Gewicht: 1.910 g
 Bemerk.: Lampe (Bild links) mit neuem Kopfstück vom Typ 14152 im eingeschalteten Zustand. Gefahren auf Bergwerk Graf Bismarck / Gelsenkirchen (RAG).
 Bild rechts: Kopflampe 14201 im original Zustand und mit Kopfstück vom Typ 14161.

Abb. 26: Akku-Kopflampe FRIWO Typ: 14202 EN
 Akku: NiCd (zweizellig) 2,60 V
 Glühlampe: 2,50 V, 1,0/0,5 A
 Höhe: 179 mm
 Breite: 115 mm
 Tiefe: 45 mm
 Gewicht: 1.785 g
 Bemerk.: Das Geleucht wurde auf dem Bergwerk Graf Bismarck / Gelsenkirchen (RAG) gefahren.



Abb. 27: Licht-Ton-Signalgerät CEAG
 Typ: MLC 5.1 W
 Akku: NiCd (dreizellig) 3,90 V
 Bemerk.: Sonderleuchte für unbemannte Transportmittel mit elektrischen Warnteil.

Abb. 28: FRIWO-Ladebühne in der Lampenstube des Braunkohlenbergwerkes Zeche Hirschberg bei Großalmerode im November 1999. Bei dieser Ladebühne handelt es sich um eine Sonderanfertigung, in der 45 Lampen des Typ 14303 aufgeladen werden können. Im Hintergrund sind AUER-Sauerstoff-Selbstretter vom Typ SSR 120 zu erkennen, die im Notfall dem Bergmann für ca. 60 Minuten Sauerstoff geben können.



Abb. 29: 85 A (?) Gleichrichter in der Lampenstube der Zeche Hirschberg bei Großalmerode.



Abb. 30: Lampenstube auf dem Verbundbergwerk Lohberg / Osterfeld in Dinslaken der Deutschen Steinkohle AG (DSK) im Mai 2000. Bewirtschaftet werden hier ca. 4.085 CEAG-Kopflampen vom Typ ‚MLC 9.2‘, somit hat Lohberg / Osterfeld die größte Lampenstube der DSK.



Abb. 31: ABB CEAG Ladegerät vom Typ LG 360/5 in der Lampenstube von Lohberg / Osterfeld. Die moderne Ladetechnik lässt die alten und großen Ladegerichter allmählich aus den Lampenstuben verschwinden (vgl. auch die Abb. 32).



Abb. 32: Lampenstube auf dem DSK Bergwerk Prosper Haniel 5, Schacht 10, im Mai 2000. Hier handelt es sich um eine der letzten Lampenstuben des Ruhrkohlenbergbaues, wo noch FRIWO-Kopflampen vom Typ 14202 gefahren werden. Im Hintergrund erkennt man noch recht gut die modernen Ladegeräte, die hier im Jahre 1993 in Betrieb gegangen sind und bisher störungsfrei funktionierten.

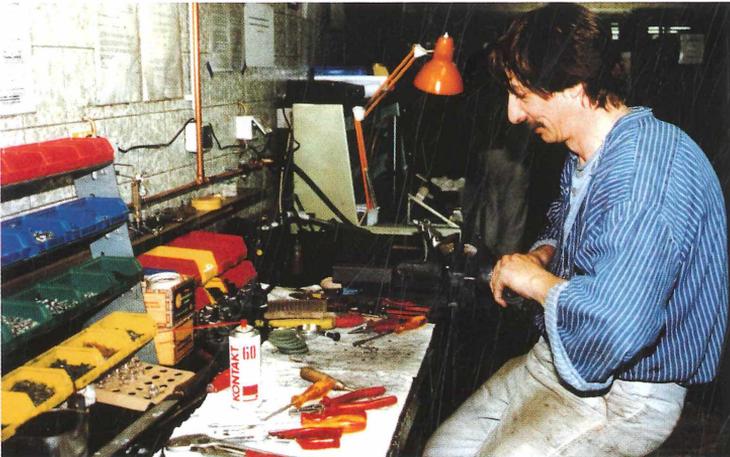


Abb. 33: Lampenwart bei der Reparatur eines Kopfstückes in der Werkstatt der Lampenstube vom Bergwerk Prosper Haniel 5, Schacht 10, im Mai 2000.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Dortmunder Beiträge zur Landeskunde](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): Bauer Stefan

Artikel/Article: [Zur Geschichte der Akku-Kopflampen der Herstellerfirmen Friemann & Wolf GmbH \(Duisburg\), Concordia-Elektrizitäts-AG \(Dortmund\) und Dominitwerke GmbH \(Hoppecke Kreis Brilon i. Westfalen\) 57-84](#)