

Draeger-Hefte

Periodische Mitteilungen des Drägerwerkes, Lübeck.

April 1929

Erscheinen möglichst monatlich. Zu beziehen durch den Buchhandel. Bezugspreis halbjährlich 5 G.-Mark. Nach dem Ausland nur unter Kreuzband halbjährlich 10 G.-Mark ab Drägerwerk.

Nummer 136

Inhalt: Dräger-Gegenlunge, ein neuer Kleintauchretter. — Brandbekämpfungsarbeiten auf Schachtanlage Centrum I/III, Wattenscheid. — Der Stickstoff im freitragbaren Atemgerät. — Die neue Nasenklammer. — Grubenrettungsstelle Westhausen (Ruhr). — Winke und Ratschläge.

DRAEGER-GEGENLUNGE DRAEGER-BADETAUCHRETTER



Taucher mit Dräger-Klein-Tauchgerät (Badetauchretter) holte Sterne vom Meeresgrunde.

5591

Diver, wearing small Draeger diving apparatus (for rescuing bathers), has brought starfish from the bed of the sea.
Un scaphandrier équipée du petit appareil-scaphandre Draeger (appareil Plongeur-Sauveteur) cherche des étoiles du fond de la mer.
Buzo provisto de Aparato de buzo individual sistema «Draeger» tipo Badetauchretter sacando estrellamares del fondo del mar.

Dräger-Gegenlunge, ein neuer Klein-Tauchretter.

Auf Flüssen und Seen ist der Eispanzer gebrochen; dem Eissport folgt in kurzem der Schwimmsport. Die Badeplätze eröffnen ihren Betrieb. Es ist deshalb an der Zeit, erneut ein Rettungsmittel für Ertrinkende in Erinnerung zu bringen und zugleich auf eine Neukonstruktion aufmerksam zu machen.

Der Bade-Tauchretter ist ein Nacktauchergerät für eine Stunde Aufenthaltszeit unter Wasser. Er besteht aus einer Weste, die hinten den Atemsack und vorn das Atemgerät trägt. Bleiherz, Halskette und Sandalen geben dem Taucher den nötigen Untertrieb. Ein Finimeter gestattet das Ablesen des vorrätigen Sauerstoffs; ein Druckknopf erlaubt bequem willkürliche Zugabe von Sauerstoff. Der Bade-Tauchretter ist, wie gesagt werden darf, mit allen Chikanen ausgerüstet. Für Taucherarbeiten in der kälteren Jahreszeit kann dem Taucher ein aus Gummistoff hergestellter, zweiteiliger Taucheranzug mitgegeben werden.

Die neue Gegenlunge verdankt ihr Entstehen dem Wunsche nach einem kleineren und billigeren Gerät. Wir nennen den neuen Klein-Tauchretter „Gegenlunge“, weil er der Hauptsache nach nur aus einem Gummisack besteht, der die Ausatemluft aufnimmt und aus dem die Lunge sich wieder Einatemuft herauasholt.

Die Gegenlunge besteht aus einem schlauchringförmigen Atemsack, der Brust, Rücken und Schultern des Tauchers glatt anliegt. Eine Gurtschlinge, an Brust- und Rückenteil des Ringschlusses angreifend und zwischen den Beinen hindurchgeführt, hält den Atemsack in fester Lage auf den Schultern. Die Gurtschlinge verhindert eine Verlagerung des Atemsackes, die das Atmen erschweren könnte. Die Unterkante der Luftblase im Atemsack muß stets in Höhe der Bron-



D 3. 29. 5572
Bild 1. 5572a
Draeger-Gegenlunge in Segeltuchhülle verpackt.

Draeger Diver's Lung apparatus, packed in canvas cover.

Contre-poumons Draeger enveloppé dans sa troussse en toile à voile.

Draeger-Contrapulmón embalado en su envoltura de lona.



D 3. 29. 5570
Bild 2. 5570a
Draeger-Gegenlunge: Tauchfertig angelegt.
Vorderansicht.



D 3. 29. 5571
Bild 3. 5571a
Draeger-Gegenlunge: Tauchfertig angelegt.
Seitenansicht.

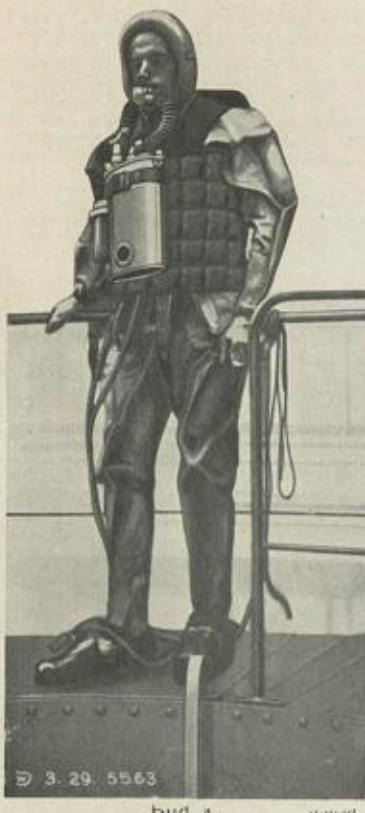


Bild 4. 0000d

Taucher mit Dräger-Badetauchretter und Tauchretteranzug.

Diver equipped with Draeger apparatus for rescuing bathers, and with diving suit.

Scaphandrier avec appareil Plongeur-Sauveteur Draeger et vêtement de plongeur.

Buzo con aparato de buzo individual, sistema Draeger tipo Badetauchretter y traje de buzo.

chien liegen. Liegt sie tiefer, so ist das Ausatmen erschwert, liegt sie höher, so ist das Einatmen gehindert.

Der ringförmige Atemsack ist vorn mit kurzem Faltenschlauch und Atemmundstück versehen. Der Atemschlauch mündet in eine Kalipatrone, die im vorderen Wulst des Sackes untergebracht ist. Außer der Kalipatrone ist innerhalb des Sackes ein Sauerstoffzylinder von ausreichender Größe angeordnet, um eine Tauchzeit von mindestens 15 Minuten zu ermöglichen. Atempatrone und Sauerstoffzylinder werden von der Brustseite her in den Sack eingeführt, ein mittels Federklammer verschließbarer Schlitz gestattet die verhältnismäßig schnelle Be-tätigung des Sackverschlusses. Der rettungsringförmige Atemsack enthält also die Atemnahrung, Sauerstoffzylinder und Kalipatrone.

Das Mundstück des Atemschlauches ist mittels Hahn verschließbar. Soll der Atemsack nach dem

Aufstauchen als Boje wirken, so wirft man die Gewichte ab, nimmt das Mundstück aus dem Mund und schließt den Hahn. Man schwimmt dann an der Wasseroberfläche in durchaus senkrechter Stellung.

Die Nase wird mittels neuartiger Nasenklammer verschlossen, deren Eigentümlichkeit darin besteht, daß der Bügel einem zufälligen Stoß ausweicht, die Gefahr des Verlierens also außerordentlich verminder ist. Ein Überdruckventil dient dem Ausspielen der während des Aufstiegs expandierenden Luft. Es kann auch von Hand betätigt werden.

Die in einer Brusttasche verwahrte Taucherbrille gestattet das Sehen im Wasser und im Rauch, falls die Gegenlunge gelegentlich auch als Gastauchergerät verwendet wird.

Das neue Gerät konnte bisher infolge der winterlichen Jahreszeit keine praktische Verwendung finden; es wurde in der Taucherstation des Drägerwerks ausprobiert, so daß eine Abgabe an Verbraucher vorläufig nur zu Versuchs- und Erprobungszwecken in Frage kommen kann.

Die Dräger-Gegenlunge hat nur ein Gewicht von etwa 3 kg; sie wird mit den erforderlichen Gewichten in einem kleinen Holzkoffer aufbewahrt.

Das Anwendungsgebiet der Gegenlunge ist gegenüber dem Tauchretter ein beschränktes, die im allgemeinen kurze Verwendungsmöglichkeit und die schnelle Bereitschaft infolge ge-



Bild 5. 0073d

Dräger-Taucheranzug für Kleintauchergeräte.

Draeger diving suit for small diving apparatus.

Vêtement de scaphandrier Draeger pour petit appareil-scaphandre.

Traje de buzo Draeger para pequeño aparato de buzo individual.



Bild 6. 0000d

Taucher mit Dräger-Klein-Tauchergerät (Badetauchretter) steigt ab.

Diver with small Draeger diving apparatus (for rescuing bathers), going down.

Scaphandrier avec petit appareil-scaphandre Draeger (appareil Plongeur-Sauveteur) à la descente.

Buzo con pequeño aparato de buzo individual, sistema Draeger (Tipo Badetauchretter) preparándose para la sumersión.

ringen Gewichts und Volumens, das Anlegen durch Schließen nur einer Schnalle lassen sie besonders geeignet erscheinen zur Verwendung an Badeplätzen, zum Ausnutzen jener 10 bis 12 Minuten, die der Tod dem Ertrinkenden zur Wiedergewinnung des Lebens stellt.

Das Bestreichen größerer Tiefen, als sie Badeplätze bieten, ist von der Beachtung besonderer Vorschriften abhängig.

Infolge der nur kurzen Gebrauchszeit von 15 Minuten kann man die Gegenlunge nur dort als Ersatz für den Badetauchretter gelten lassen, wo die Mittel zur Beschaffung dieses Gerätes nicht ausreichen. Zur Rettung eines Ertrunkenen jedoch kann das Gerät auch trotz der nur kurzen Gebrauchszeit in den meisten Fällen die gleichen Dienste leisten wie der Badetauchretter, da man

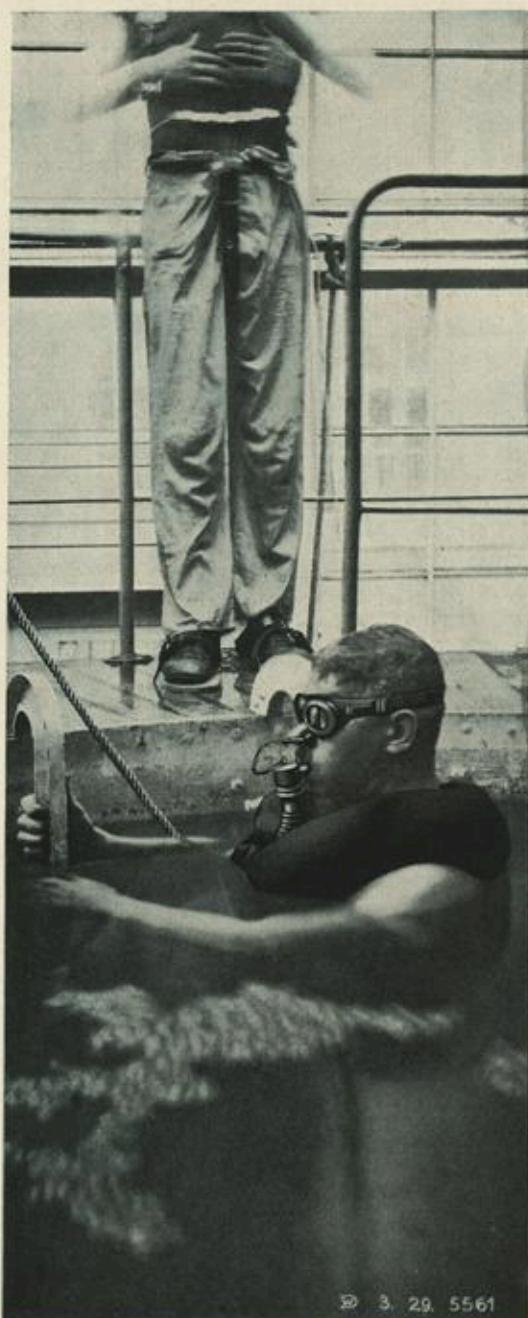


Bild 7.
B 3. 29. 5561
6561a

Taucher mit Dräger-Gegenlunge steigen ab.

Divers with Draeger Diver's Lung, going down.

Des scaphandriers avec Contre-poumons Draeger à la descente.

Buzo con Draeger-Contrapulmón sumergiéndose.



B 3. 29. 5562

Bild 8.

5562a

Taucher, ausgerüstet mit Dräger-Gegenlunge.

Divers equipped with Draeger Diver's Lung.

Des scaphandriers équipés avec des «Contre-poumons» Draeger.

Buzos equipados con aparatos Draeger-Contrapulmón.

nach dem Verstreichen von 10 bis 12 Minuten nach dem Unglück doch nicht mehr damit rechnen kann, einen Ertrinkenden zu retten.

Die Gebrauchsdauer der Gegenlunge läßt sich zwar durch Verwendung einer Drägerogenpatrone — eine Superoxydpatrone, die unter Einwirkung der Atemsekrete Sauerstoff abgibt — verlängern. Es ist deren Gebrauch jedoch noch mit einigen Unzuträglichkeiten und Gefahren verbunden, die große Sachkenntnis und Übung des Tauchers voraussetzen, so daß wir vorläufig trotz zahlreicher gelungener Versuche darauf verzichten, diese Atempatronen für den Gebrauch der Gegenlunge im praktischen Rettungsdienste zu empfehlen.

Stelzner.

Dräger-Badetauchretter.

Der in den vorausgeschickten Mitteilungen erwähnte Badetauchretter ist ein Klein-Tauchergerät für Unterwasserarbeiten bis zu 60 Minuten Dauer. Der Badetauchretter ist ein Regenerationsgerät; es dosiert den aus dem Sauerstoffzylinder zuströmenden Sauerstoff automatisch. Der Taucher hat für die Beschaffung seiner Atemnahrung besondere Vorschriften nicht zu beachten. Er kann durch Fingerdruck auf ein Druckknopfventil den Sauerstoffzufluß nach Bedarf vorübergehend erhöhen. Das Gerät ist für Wassertiefen bis zu 15 m verwendbar; die Gebrauchszeit für diese Tiefe beträgt 30—60 Minuten. Für Taucherarbeiten in der kälteren Jahreszeit wird der Badetauchretter mit einem aus Gummistoff hergestellten, zweiteiligen Anzug verwendet, der das Gerät besonders für die Wasserrettungsarbeiten der Feuerwehren geeignet mache.



Bild 9.

5560a

Arbeitsversuche mit Dräger-Gegenlunge im Taucherhassel des Drägerwerks.

Exercising with Draeger Diver's Lung in the Draegerwerk diving tank.

Essais de travaux avec Contre-poumons Draeger dans la cuve des scaphandriers des Etablissements Draeger.

Pruebas con aparatos Draeger-Contrapulmón en el estanque de buzos del Draegerwerk.



Bild 10.

5592

Auf Meeressoberfläche ausruhender Taucher in großem, schlauchlosen Dräger-Tauchergerät.

Diver with large, tubeless Draeger diving apparatus, floating on the water.

Un scaphandrier se reposant à la surface marine dans un grand appareil-scapandre Draeger, sans tuyaux.
Buzo provisto del aparato grande de buzo sin manga, sistema Draeger descansando en la superficie del mar.

Große Dräger-Tauchergeräte.

Für schwierige, langdauernde Taucherarbeiten in Wassertiefen auch über 15 m ist die Anwendung der großen Dräger-Tauchergeräte nötig (Tauchtiefe bis zu 40 m). Sie werden als schlauchloser Typ mit eigenen Regenerationseinrichtungen und als Schlauchtyp mit Luftpumpe hergestellt.

Die großen Tauchergeräte werden für Menschenrettung nur in seltenen Fällen (Rettung aus havariertem U-Boot oder havariertem Taucherglocke) dienstbar gemacht werden können, da Heranholen und Ausrüsten der Taucher für Großgeräte stets längere Zeit in Anspruch nehmen. Für Materialrettung größerer Umfanges sind jedoch die Großgeräte das gegebene Rüstzeug.

Großfeuerwehren, die infolge der örtlichen Verhältnisse einen eigenen Wasserrettungsdienst organisierten und ihn häufiger für Materialbergung wahrnehmen müssen, sollten ein schlauchloses Dräger-Tauchergerät zur Verfügung haben; die Ausrüstung kann in jedem Gerätewagen untergebracht werden. Pumpen-Mannschaften sind nicht nötig, da das schlauchlose Gerät ein freitragbares Sauerstoffatemgerät ist mit telephonischer Verbindung nach der Wasseroberfläche. Der Wasserrettungsdienst der Stadt Kopenhagen arbeitet mit großen schlauchlosen Dräger-Tauchergeräten (Gebrauchszeit 2 Stunden) und konnte mit dieser Ausrüstung manchen bemerkenswerten Rettungserfolg erzielen.

Brandbekämpfungsarbeiten auf Schachtanlage Centrum I/III, Wattenscheid*.

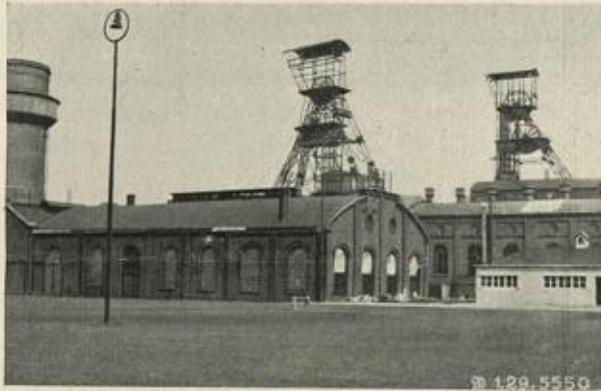


Bild 11.

5550

Schachtanlage Centrum I/III, Wattenscheid (Teil).

Pit head plant at the Centrum colliery, shafts I/III, Wattenscheid.
Puits Centrum I/III, Wattenscheid (une partie).
Vista del Coto Centrum I/III, Wattenscheid (parte).

Am 4. August 1928 machten sich bei zwei Dämmen eines alten Brandfeldes (aus dem Jahre 1922) dicht unter der 6. Sohle im Flöz Dickebank Kohlenoxydauströmungen bemerkbar. Zur 7. Sohle hatte das Brandfeld Verbindung durch einen Überhauen in Flöz Fettlappen und einen verbrochenen Berg in Flöz Dickebank (siehe Skizze Ia und IIa, Bild 12), die seinerzeit in ausreichernder Weise abgedichtet worden waren, und zwar durch einen Damm im 1. östlichen Abteilungsquerschlag im Hangenden von Flöz Dickebank und durch einen Damm in dem etwas nach Osten versetzten Querschlag nach Flöz Fettlappen im Liegenden von Dickebank. Die Dämme wurden fast täglich befahren; auch wurden von Zeit zu Zeit Wetterproben entnommen, zuletzt am 17. Juli 1928.

Anfang 1928 begann der Abbau des Flözes Dickebank in der 1. östlichen Abteilung unterhalb

der 7. Sohle. Es blieb jedoch ein Kohlsicherheitspfeiler von etwa 6 m im Einfallen unterhalb der Sohlenstrecke 7. Sohle stehen. In den Monaten Juni und Juli 1928 ging der Abbau unter dem Abteilungsquerschlag her; hierdurch müssen beide Dämme undicht geworden sein.

Abdämmungsarbeiten.

Am 5. August 1928 wurden die Abdämmungsarbeiten mit allen der Zeche verfügbaren Rettungsmannschaften begonnen. Die undichten Dämme wurden abgebrochen. Um in festeres Gebirge zu kommen, wurden einige Meter Querschlag aufgewältigt und zum Schutz der anderen Arbeiten zunächst zwei $\frac{1}{2}$ m starke Lehmdämme aufgeführt. In einer Entfernung von $\frac{1}{2}$ m konnten nun die eigentlichen neuen Branddämme aus 0,75 m starker Ziegelmauerung hergestellt, mit Lehm hinterfüllt und hinterstampft werden. Einen Tag nach dem Schließen dieser Dämme preßte sich das Gas durch den erwähnten Kohlsicherheitspfeiler hindurch und drang in die belegten Baue unterhalb der 7. Sohle, die Ortsbelegschaft gefährdend. Die Beschränkung der Brandgase auf den bisher eingedämmten Teil des Grubengebäudes oberhalb der 7. Sohle war also infolge der Abbauwirkungen nicht mehr möglich. Die bedrohten Baue wurden stillgelegt. Es waren 4 Streben mit einer Tagesförderung von rund 100 t. Der aufgegebene Kohlevorrat betrug rund 10 000 t.

Die Abdämmungsarbeiten nahmen infolge der veränderten Sachlage einen erheblich größeren Umfang an. Es wurde von der Betriebsleitung beschlossen:

1. Zustürzen der gestundeten Streben b, c, d, e mit Waschbergen und Lehm zur Verhinderung eines neuen Grubenbrandes an dieser Stelle;
2. Zustürzen des Wetterüberhauens a mit Lehm;

* Aus: Haase-Lampe „Sauerstoffrettungswesen und Gas- schutz“, Band III 1929 (Abschnitt: Hervorragende Rettungs- werke). Erscheint Juli 1929.

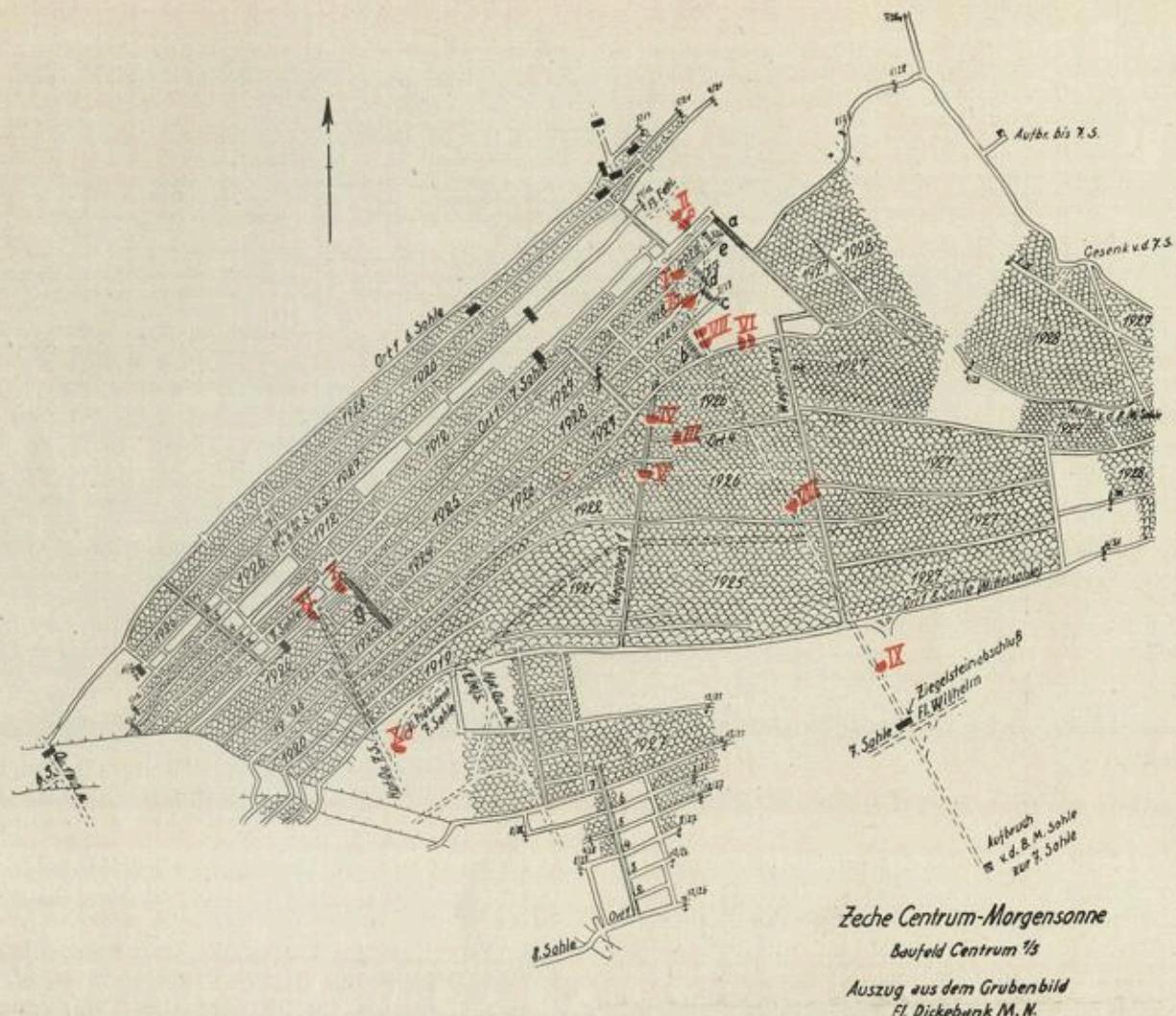


Bild 12.

5562

Brandbekämpfungsarbeiten auf Schachtanlage Centrum I/III, Wattenscheid (Grubenbild).

Fire-fighting operations at shafts I/III, Wattenscheid. Plan of workings.

Travaux de lutte contre l'incendie au puits Centrum I/III, Wattenscheid (plan du puits).
Labores de extinción en el Coto Centrum I/III, Wattenscheid (Esquema de la mina).

3. Abdämmen des ersten östlichen Abteilungsquerschlages der 7. Sohle durch Wetterdämme VII und VIII zwischen Dickebank und Präsident und IX zwischen Präsident und Wilhelm;
4. Abdämmen von Ort 5 zwischen den beiden Wagenbergen bei VI und auf Ort 4 bei III;
5. Abdämmen des Wagenberges I bei IV und V;
6. Zustürzen des Bremsberges in der Schachtabteilung von Ort 5 bis zur 7. Sohle mit Lehm;
7. Abdämmen der Sohlenstrecke 7. Sohle an der Schachtabteilung bei X und XI, evtl. Erneuerung des Ziegelstein gewölbes in dem Schachtabteilungsquerschlag 7. Sohle an Flöz Dickebank.

Diese Arbeiten wurden bis zum 10. November 1928 fertiggestellt mit Ausnahme des Wölbens des Schachtquerschlages 7. Sohle.



Bild 13.

5549

Gerätelager der Schachtanlage Centrum I/III; Dräger-Ausrüstung.

Store room, with Draeger apparatus, at shafts I/III, Wattenscheid.
Magasin de sauvetage du puits Centrum I/III; Equipement Draeger.
Depósito del Coto Centrum I/III; Equipos-Draeger.



Bild 14.

Rettungsmannschaften der Schachtanlagen Centrum I/III, Centrum II und Fröhlichs Morgensonnen, ausgerüstet mit Dräger-Bergbaugeräten 1924.
Rescue squads, equipped with Dräger mine-rescue apparatus (1924 pattern), at shafts I/III, II and Fröhliche Morgensonnen.

Das Herstellen der Dämme in Flöz Dickebank war äußerst schwierig. Obwohl es gelang, Stellen ausfindig zu machen, wo der Bergeversatz besonders gut eingebracht und dicht zusammengepreßt war, mußten die Dämme doch bis zu 6,

ja bis zu 10 m in jeden Stoß hineingeführt werden, um einigermaßen Sicherheit für dichten Anschluß zu haben. Da, wo der eine Streckenkasten vom Bergeversatz, der andere von anstehender Kohle gebildet wurde, mußte auf das Hangende bis zu 6 m nachgebrochen werden, um Anschluß an festes Gebürg zu finden.

In den Querschlägen war infolge des Abbaues das Gebürg bis zu 20 m über Flöz Dickebank kluftig. Hier mußten die Dämme als doppelte Ziegelsteinmauern mit mehreren Metern Abstand voneinander aufgeführt und der Zwischenraum mit Lehm gut verstampft werden, da sich sonst das Gas durch das Gebürg um die Dämme herumzog. Während die Dämme in den Querschlägen dicht geworden sind, ist die Dichtigkeit bei den im Flöz eingebrachten Dämmen noch nicht erwiesen. Jedenfalls ist es aber gelungen, die Brandgase unschädlich nach der Schachtabteilung und von dort unmittelbar zum Wetter schach abzuleiten und so das ganze Ostfeld zu retten.



Bild 15.

36993548

Nach einer Befahrung des Brandfeldes auf Centrum I/III, mit Klein-Gassatzgeräten.
Mit rechts von links: Behördenrat Dr.-Ing. Auguste; Dr. Heinz Dräger; Inspektor Dr. Müller; Bild-Ingenieur Dr. Stoebe; Bergmeister Bömer; Bergmeister Höhne.

After visiting the fire zone at shafts I/III, with small mine-gas apparatus. From right to left: Mr. Auguste; Dr. Heinz Dräger; Inspector Dr. Müller; Bild-Ingenieur Dr. Stoebe; Bergmeister Bömer; Bergmeister Höhne.

Agape a visité des galeries intérieures à Centrum I/III avec de petits appareils pour prélever des gaz. De droite à gauche: Dr. Auguste; Dr. Heinz Dräger; Ing. Dr. Müller; Dr. Stoebe; Dr. Höhne; et de droite à gauche: Dr. Höhne; Dr. Müller; Ing. Dr. Stoebe; Dr. Auguste.

Dräger und seine Assistenten waren in den unterirdischen Galerien von el Centro Centrum I/III, equipados con aparatos para recoger gases. De derecha a izquierda: Ing. Dr. Müller; Ing. Dr. Stoebe; Ing. Dr. Höhne; Dr. Auguste; Dr. Müller; Ing. Dr. Stoebe; Dr. Höhne.

Der Einsatz der Rettungstruppen

geschah, sobald im Isoliergerät gearbeitet werden mußte, streng nach der Vorschrift unter Bereithaltung von Reservetruppen

bei den im Frischwetterstrom eingerichteten Hilfstellungen. Diese Hilfstellungen waren mit Gerätewarten besetzt, mit Dichtigkeitsprüfern, Rotamessern und Wiederbelebungsgeräten ausgerüstet. Tägliche Wetteranalysen ermöglichen eine genaue Kontrolle der auftretenden Brandgase; sie ergaben zeitweise bis zu

Die Mannschaften verarbeiteten:

72 100 Ziegelsteine,
251 Wagen Mörtel, je 0,75 t.
905 Sack Zement, je 50 kg.
1 195 Wagen Waschberge, je 0,75 t.
1 893 Wagen Lehm, je 1 t.



Bild 16.

Nach einer Befahrung des Brandfeldes auf Centrum I/III mit Dräger-Zweistundengeräten und Dräger-Kohlenoxyd-Filtergeräten (letzteres für Erprobungszwecke).

Visita final realizada en las galerías de Centrum I/III con aparatos Dräger-Zwei-Stunden-Respirator. After visiting the fire zone at shafts I/III, with Dräger 2-hour apparatus and Dräger CO-filter apparatus (the latter for testing purposes). From left to right Mr. Höhne, deputy; Dr. Stoebe, head chemist; Dr. Höhne; Mr. Höhne; Mr. Höhne.

Après une visite des galeries intérieures à Centrum I/III avec appareils de carbone (CO) de Dräger et d'appareil-filtre Dräger contre l'oxyde de carbone (CO). Dr. Höhne et son adjoint; Dr. Höhne; Dr. Höhne; Dr. Höhne.

Después de recorrer la zona del incendio en el Centro Centrum I/III equipado con aparato Dräger para gases y otro para óxido de carbono (CO). De derecha a izquierda: Dr. Höhne; Dr. Höhne; Dr. Höhne; Dr. Höhne.

Der Stickstoff im freitragbaren Atemgerät*.

Allgemeines.

Die atmosphärische Luft besteht bis zur Höhe von 5 bis 6 km über dem Erdboden aus:

78,1675	Vol.-%	Stickstoff,
20,8500	=	Sauerstoff,
0,9400	=	Argon,
0,0300	=	Kohlensäure,
0,0100	=	Wasserstoff,
0,0010	=	Neon,
0,0010	=	Krypton,
0,0004	=	Helium,
0,0001	=	Xenon.

Die Ventilationsarbeit der Lunge versorgt das Blut mit Sauerstoff und entfernt die überschüssige Kohlensäure. In der Lungenluft bleibt ein 5- bis 6 prozentiger Kohlensäuregehalt, im Durchschnitt 5,6 % (Antriebsspannung des Atemzentrums). Das Blut befördert den Sauerstoff nach allen Teilen des Kreislaufes und bringt die Kohlensäure, das wesentlichste Zersetzungprodukt der Gewebe, zur Lunge.

Die Lunge ist ein schwammartiges ausdehnbares Organ, das aus einem Zweigsystem von Röhren (Bronchien) besteht; sie enden in Luftsäcken (Alveolen), die von einer zellenartigen Membran (dem Epithelium) umgeben sind**. Die Atmung bewirkt in den Bronchien einen abwechselnden Luftstrom, durch den die Alveolen ventiliert werden; bei der Einatmung wird der Sauerstoff in die Alveolen hineingebracht; bei der Ausatmung wird die Kohlensäure hinausbefördert. Das Epithelium trennt die Luft in den Alveolen vom Blut, das in unzähligen Kapillaren an der inneren Seite des Epitheliums (der Membran) kreist. Der Gasausgleich — der Sauerstoff an das Blut, die Kohlensäure aus dem Blut — wird durch das Epithelium bewirkt.

Haldane und Priestly sagen in „The Regulation of Normal Breathing“ (Journ. of Physiology, XXXVIII 1909, Seite 420): Es ist wichtig, daß unter normalen Bedingungen im Ruhezustand die Atmung durch die Konzentration der Kohlensäure im Blute geregelt wird. Der Teil des Gehirns, der als das „Atemzentrum“ bekannt ist und der die Bewegungen der Lunge leitet, erhält seinen Antrieb durch die Kohlensäuresättigung des Blutes (5,6 % Ø), das das Atemzentrum durchstreicht. Das Atemzentrum regelt die Angelegenheit so (mit einem fast unmerklich feinen Grad der Regelung), daß die Sättigung des Blutes mit Kohlensäure auf einer fast beständigen Höhe gehalten wird. Ist das Blut mit CO_2 überkonzentriert, dann tritt eine gesteigerte Atmung (Hyperpnoe) auf; sie dauert an, bis der CO_2 -Überschuß beseitigt ist (durch die Atmung). Ist aus irgendeinem Grunde (Überbeatmung) der Sättigungsgrad an CO_2 gesunken, dann hört die Atmung auf (Apnoe), bis der Mangel wieder geschwunden ist.

Die Tatsache, daß Kohlensäure und nicht Sauerstoff normalerweise die regelnde Tätigkeit des Atemzentrums bestimmt, wurde durch die berühmten Experimente von Henderson und Haggard bewiesen.

Mit der Aufnahme von Sauerstoff wird Stickstoff aus der Blutlösung ausgeschieden. Da der Blutstickstoff in seiner Menge beschränkt ist,

besteht durch sein Vorhandensein für den Träger eines Sauerstoff-Gasschutzgerätes keine Gefahr. Eine Stickstoffquelle, die in nicht sachgemäß gebauten Geräten zu bedenklichen Störungen führen kann, ergibt sich aus stickstoffhaltigem Sauerstoff im Stahlcylinder des Sauerstoff-Gasschutzgerätes.

Stickstoffmarkose als Folge des Sauerstoffmangels.

Es sei zurückgegriffen auf Haldanes Darstellung im „Doncaster-Report“**; sie ist am schlüssigsten:

Wenn ein Mann in Ruhestellung aus einem Sack atmet, wie er bei Gasschutzgeräten angewendet wird, und der Sauerstoff-Prozentsatz fällt ganz allmählich, während Kohlensäure absorbiert wird, so verliert der Atmende das Bewußtsein bisweilen ohne ihn selbst warnende Symptome. Bei den meisten Menschen jedoch tritt eine ausgesprochene Zunahme der Atemfrequenz ein, und es tritt eine subjektive Unruhe auf, bevor das Bewußtsein schwindet. Die ersten feststellenden objektiven Symptome sind in der Regel ein Versagen der Gliedmaßen. Nach einer Paralyse der Gliedmaßen versagen die Sinne einer nach dem anderen; der Gehörsinn ist anscheinend der letzte, der schwindet. Die Möglichkeit, in rationeller Weise zu denken und zu handeln, ist wahrscheinlich zuerst gestört. Der Mann denkt jedoch immer, er sei vollkommen in Ordnung; genau wie ein Mensch denkt, der unter dem Einfluß alkoholischer Getränke steht. In Wirklichkeit kann er in völlig irrationaler Weise handeln, und er ist fähig dazu, die fixe Idee zu haben, ruhig weiter zu tun, womit er gerade beschäftigt ist, und zwar ohne jede Berücksichtigung einer drohenden Gefahr.

Barcroft** teilt aus einem rekonstruierten Höhenatemversuch, den er in einer Glaskammer (Sauerstoffgehalt reguliert, Kohlensäure absorbiert) durchführte, folgendes mit (der Sauerstoffdruck war auf einen Wert gefallen, der ungefähr 5500 m Höhe entspricht: Sauerstoffmangel, Stickstoffüberschuß):

Die Symptome geistiger Ermüdung waren bei mir am Ende der 6 Tage in der Kammer sehr auffällig. Ich war apathisch, kurz angebunden, und ich konnte meine Selbstbeherrschung außerordentlich schwer bewahren. Ganz unbedeutende Vorkommnisse machten mich wütend.

Erscheinungen aus dem praktischen Gebrauch freitragbarer, nicht sachgemäß bedienter oder mit minderwertigem Sauerstoff beschickter Gasschutzgeräte beweisen, daß die Wirkungen des Sauerstoffmangels (mit anderen Worten: der Stickstoffatmung bei Abwesenheit von CO_2) ungleich schneller eintreten als die Wirkungen erhöhten Kohlensäuregehalts. Der menschliche Körper hat für CO_2 Aufspeicherungsmöglichkeiten, für O_2 fast nicht. Die Kohlensäurenarkose kann bei 8 % CO_2 der Geräteluft oder einer Raumluft eintreten. Die Wirkungen des Sauerstoffmangels treten bereits ein, wenn der Sauerstoffgehalt der Atemluft um 6 % sinkt (von 21 % auf 15 %), mit anderen Worten: wenn der Stickstoffgehalt der Atemluft von normal 78,1675 % auf 85 % steigt. Die kritische Lage wird bei 85 % erreicht. Erreicht die Stickstoffhäufung im Gerät ihre Wirkungshöhe, die zwischen 85 und 92 % liegt, dann

* Report to the Doncaster Coal Owners' Committee (Gob Fire Research) on Self-contained Rescue Apparatus 1914/1915.

** J. Barcroft: Die Atmungsfunktion des Blutes (Berlin 1927, Springer), Seite 169.

* Aus „Haase-Lampe: Sauerstoffrettungswesen und Gasschutz. Band III.“

** Haldane, Journ. of Physiology XXXII, 1905.

tritt ein fast schlagartiges Umfallen des Geräteträgers, dann tritt Stickstoffnarkose ein, die sehr bald den Tod herbeiführt. Mit anderen Worten: Der Mann geht an Sauerstoffmangel zugrunde.

Haldane faßt die physiologischen Wirkungen des Sauerstoffmangels in folgenden Feststellungen zusammen*:

„Die Wirkungen der Anoxyämie (des Sauerstoffmangels) auf das Nervensystem sind charakteristisch. Wenn die Anoxyämie schnell eintritt, werden vorübergehende (bemerkbare) Störungen hervorgerufen. Bei einem gradweisen Fortschreiten zeigt sich jedoch nur wenig oder gar kein Unwohlsein. Deswegen ist die Anoxyämie ein heimtückischer, ein gefährlicher Zustand. ... Die Sinne werden eingeschläfert, ohne daß man es gewahrt wird, und wenn die Anoxyämie plötzlich durch Sauerstoffzufuhr oder andere Mittel behoben wird, bietet die plötzliche Steigerung der Seh- und Gehörkräfte eine ebenso große Überraschung. Das Erinnerungsvermögen wird in weitem Maße in Mitleidenschaft gezogen und schließlich ganz ausgelöscht, so daß Personen, die keineswegs ihr Bewußtsein ganz verloren haben, sich an nichts erinnern können, was sich ereignet hat. Die gesunde Urteilkraft verschlechtert sich sehr, so daß anoxymatische Personen fixen Ideen, die ihnen später ganz unvernünftig erschienen, und schrankenlosen Gefühlsausbrüchen ausgesetzt sind. Ich könnte einen ganzen Vortrag mit Anekdoten über die Launen meiner Freunde und Bekannten und von mir selbst füllen, die unter dem Einfluß einer Anoxyämie entstanden sind.“

Das physiologische Bild der Stickstoffwirkungen dürfte in diesen Darlegungen klar erkennbar sein.

Schutz gegen Stickstoffüberladungen in Sauerstoff-Gasschutzgeräten.

1. Atme niemals ein Sauerstoff-Gasschutzgerät mit Außenluft voll.
2. Entferne die atmosphärische Luft aus dem Gerät (aus dem Gerät einatmen, ins Freie aussatmen).
3. Vor Atembeginn Sauerstoffzylinder auf!
4. Verwende niemals Sauerstoff unter 98 % Reinheitsgrad.

Stickstoffhaltiger Sauerstoff unter 98 % Reinheitsgrad soll nur notfalls in Sauerstoff-Gasschutzgeräten verwendet werden und auch dann nur, wenn sie 2,1 l/min konstant Sauerstoff dosieren, oder wenn es sich um Geräte mit Doppeldosierung (konstant mindestens 1,5 l/min oder mehr plus Lungenaautomat) oder um Geräte mit Doppel-Lungenaautomat handelt. Für rein lungenaautomatisch dosierende Geräte muß stickstoffhaltiger Sauerstoff (unter 99,2 % Reinheitsgrad) ausscheiden.

Beobachtungen im Rettungsdienst.

Die Mehrzahl der Stickstoffunfälle tritt während der Mannschaftsausbildung und bei Übungen auf, vor allem dann, wenn Übungen vor kontrollierenden Besuchern verfahren werden sollen und über die Mannschaften eine Welle unbewußter Nervosität hinweggeht. Die unmittelbare Ursache dieser Unfälle ist in der Regel das Nichtöffnen des Verschlußventils am Sauerstoffzylinder. (Als die Blaufärbung der Sauerstoffzylinder noch nicht Allgemeinvorschrift war, traten Stickstoffunfälle durch Verwendung von Cylindern auf, die für irgendeinen Zweck mit Preßluft gefüllt waren.)

* J. S. Haldane: Symptome, Ursachen und Verhütung von Anoxyämie (Sauerstoffmangel in den Geweben). British Medical Journal 19. Juli 1919.

Vereinzelt ereigneten sich Stickstoffunfälle bei der Übungs- und auch bei der Ernstfallarbeit, wenn Geräteträger die Gebräuchszeit ihrer Ausrüstung überschritten, so daß ein schnelles Zusammenbrechen durch Sauerstoffmangel eintreten mußte. Nur durch eine verantwortungsbewußte Führung und durch Selbstdisziplin der Rettungsmannschaft können Unfälle genannter Arten ausgeschaltet werden. Es gibt viele Truppführer, die sogenannte Paradeübungen aus tiefster Seele hassen, weil sie in der Regel von oft unbegreiflichen Zufällen begleitet sind. Ich teile diesen Haß. Aus zahlreichen eigenen Erlebnissen seien die nachstehenden Vorfälle erzählt:

Auf der Zeche eines westeuropäischen Kohlenbeckens war eine Ernstfallübung angesetzt. Ich hatte die Führung eines Trupps zu übernehmen. Es war eine ausgezeichnete, erprobte Mannschaft mit einem Unterführer, der im Befahren von Aufhauen Heldenhaftes geleistet hatte. Wir saßen im Gerätelager und warteten auf den Alarmruf. Wenige Minuten nach dem ersten Sirenenschock und nach dem vom Füllort der 5. Sohle kommenden Anruf traten die Mannschaften für drei Trupps an. Geräte über! Sauerstoffventil öffnen! Mundatmung anlegen! Brillen auf! Wir standen, truppweise eingeteilt, in Bereitschaft, die Anordnungen des Oberführers abwartend. Ich stand neben dem Unterführer meines Trupps. Plötzlich sank der Mann in die Knie und schlug krachend zu Boden. Gesicht blaurot. Ich griff sofort zum Verschlußventil des Sauerstoffzylinders und — öffnete es; denn es war geschlossen. Nasenklammer und Mundatemstück wurden gelöst. In einigen Sekunden kam der Mann wieder zu sich, sprang wütend auf und schrie: „Was ist los?“ Als er die Ursache seines Falles, der ihm keineswegs zu Bewußtsein gekommen war, erfuhr, gleichzeitig die Entscheidung, er dürfe die Übung nicht mit verfahren, ließen ihm dicke Tränen über die Backen. Er galt bisher als der Tüchtigste, und er litt nun schwer an seiner Ehre. Er bat flehentlich, ihn nicht auszuscheiden. Es wurde ihm nach kurzer ärztlicher Beratung gestattet. Und er war wieder der Besten einer.

Ein anderer Fall.

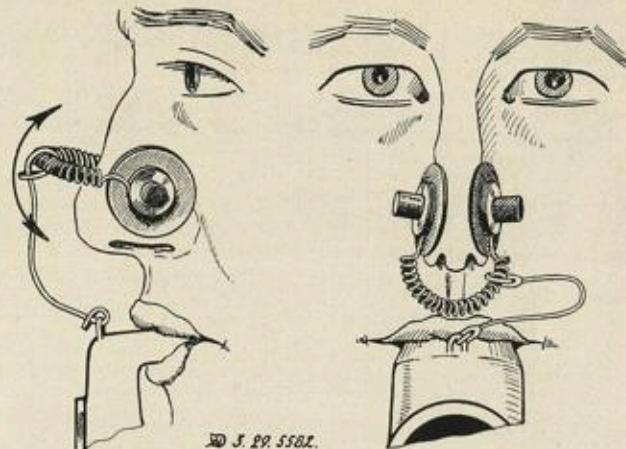
In der Übungsstrecke einer osteuropäischen Grubenrettungsstelle wurde eine Mannschaft mit Materialtransport in einer raucherfüllten Kriechstrecke beschäftigt. Unter den Beobachtern befand sich eine Gruppe höherer Aufsichtsbeamter, die in leisem Gespräch an den Beobachtungsfenstern entlang ging. Ich folgte als letzter. Da glaubte ich unter den Mannschaften eine unmotivierte Bewegung zu erkennen. Ich hemmte den Schritt und versuchte die fahl beleuchtete Strecke zu überschauen. Richtig! Einer der Geräteträger war niedergestürzt; ein Zweiter zog ihn langsam nach der nächsten, unweit liegenden Nottür. Er gab mir einen Wink, der mir sagte: „Lassen Sie niemand was merken; wir dürfen uns nicht bloßstellen!“ Die vor mir hergehende Besuchergruppe wurde von dem erklärenden Oberführer — der die Sachlage aus meinen Winksignalen sofort erkannte — in harmlosem Gespräch zur unteren Sohle geführt. Inzwischen war der Verunglückte vor die Nottür geschleift worden. Er war blaurot. Nasenklammer runter! Mundatemstück raus! Das Ventil des Sauerstoffzylinders war geöffnet; die Dosierung rauschte! Was war geschehen? Der Mann kam nach kurzer Silvesterarbeit zur Besinnung und sah uns verständnislos an. Die Kalipatrone war heiß; der unverbrauchte Inhalt rasselte. Wir standen vor einem Rätsel. Es blieb nur noch übrig, den Reinheitsgrad des Sauerstoffes zu untersuchen. Das geschah. Der Stahlzylinder war mit Preßluft gefüllt. Der Geräteträger hatte sich ohne Wissen des Gerätewärts selbst mit Atemmunition versorgt und dafür einen Stahlzylinder benutzt, der zum Zwecke des Staubabblasens mit Preßluft unter geringem Druck gefüllt war. Die Moral der Geschichte ergibt sich von selbst.

Die neue Nasenklammer.

Vorrichtungen zur Abdichtung der Nase gibt es in außerordentlich großer Anzahl verschiedenartigster Ausführung, von einfachen Ppropfen, Nasenoliven, Drahtbügeln bis zu komplizierten Schraubgebilden mit Riemenzeug. Ihnen allen ist ein Nachteil gemeinsam: Sie lassen sich durch zufälligen Zug oder Stoß abstreifen. Immer wieder ist versucht worden, durch mannigfache Maßnahmen diese Unsicherheit zu beheben; man bemühte sich, die Klammer in möglichst feste Stellung zum Mundstück oder zu einer besonderen Binde zu bringen.

Wir haben den entgegengesetzten Weg eingeschlagen, indem wir den Klammerbügel derart beweglich gestalteten, daß er einem Stoß von oben oder unten ausweicht, ohne daß die Druckpolster sich verschieben können.

Der Klammerbügel besteht aus einer gebogenen Cylinderfeder, deren ösenartig gebogene Enden zwei Messingringe lose umfassen. Durch die Ringe sind pilzartige Gummiteller geschoben, deren cylindrische Schäfte soweit vorstehen, daß sie als Handgriffe beim Ansetzen oder Abnehmen zu benutzen sind. Die Gummiteller sind leicht auswechselbar.



5582a

Bild 17.
Die neue Dräger-Nasenklammer.

The new Draeger nose clip.
Le nouveau serre-nez Draeger.
La nueva pinza de nariz Draeger.

Allen Mund-Atemgeräten wird in Zukunft diese Nasenklammer Modell 1929 beigegeben. Stelzner.

Bemerkenswerte Wiederbelebungserfolge durch Sauerstoff-inhalation mit Kohlensäurezusatz.

Die Feuerwehr der Stadt Hannover benutzt seit einiger Zeit für ihre Wiederbelebungsarbeiten das Sauerstoff-kohlensäuregerät Dräger. Das Gerät dosiert normal medikamentösen Sauerstoff, dem je nach Lage des Falles ein Kohlensäurezusatz bis 6 % zugeführt werden kann. Der Patient atmet dann ein Gemisch von 94 % Sauerstoff und 6 % Kohlensäure. Die anregenden Wirkungen des Kohlensäurezusatzes auf ein gestörtes Atemzentrum sind bekannt. Die Branddirektion Hannover ist dankenswerterweise den einzelnen Behandlungsfällen mit besonderer Ermittlungsarbeit nachgegangen. Sie hat zunächst eine Steigerung der Wiederbelebungserfolge besonders in schweren Fällen festgestellt, vor allem bei Vergiftungen durch Kohlenoxyd. Das Steigen der Erfolge wurde so auffällig, daß sich die Öffentlichkeit damit beschäftigte in besonderer Anerkennung der feuerwehrmännischen Samaritätigkeit. Die Sauerstoff-kohlensäure-Inhalation fand in schweren Fällen Anwendung im Zusammenwirken mit dem Wiederbelebungsverfahren von Hand (Silvester) oder seiner mechanisierten Variation. Der Pulmotor wurde in Tätigkeit gesetzt, wenn mehrere Personen zu gleicher Zeit wiederzubeleben waren.

Wir teilen aus der praktischen Arbeit der Feuerwehr Hannover folgende Fälle mit:

„Im Hause Davenstedter Straße 50 wollte am Freitag (15. Februar 1929) 14.33 Uhr eine dort wohnende Ehefrau B. die Wasserleitung auftauen, die in der Toilette zugefroren war. Zu diesem Zwecke hatte sie mit Holzkohlen ein Feuer angezündet. Die Frau atmete unbemerkt die Kohlenoxydgase ein, so daß sie hierdurch besinnungslos wurde. Hausbewohner, die dieses bemerkten, riefen die Feuerwehr herbei, die mit dem Sauerstoffapparat 30 Minuten lang erfolgreiche Wiederbelebungsversuche anstellte. — Auf dem Grundstück Steinmetzstraße 20 wurde am Freitag abend (15. Februar 1929) der Kraftwagenführer K. in seiner Autogarage besinnungslos aufgefunden. K. war durch Gase aus dem Auspuffrohr vergiftet worden.“

Man rief die Feuerwehr herbei, die mit dem Sauerstoffapparat etwa 20 Minuten lang Wiederbelebungsversuche anstellte, die von Erfolg waren.“

Die Branddirektion Hannover teilte hierzu mit:

„Auf die dortige Anfrage vom 22. Februar 1929 ... teilen wir Ihnen mit, daß es sich bei dem zuerst erwähnten Fall um eine leichte Kohlenoxyd-Vergiftung gehandelt hat, die bei der verunglückten Frau jedoch nur vorübergehende Bewußtlosigkeit hervorgerufen hatte. Bei dem Eintreffen unseres Rettungswagens war die Frau bei Bewußtsein und wurde lediglich 25 Minuten inhalatorisch mittels Sauerstoffkohlensäureverfahrens behandelt. Zugleich wurde eine Coffein- und eine Cardiazol-Einspritzung gemacht. Das Befinden der Frau war nach vorstehenden Maßnahmen so, daß sie auf Anordnung des Arztes in ihrer Wohnung verbleiben konnte.“

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei dem zweiten Fall. Auch hier war der Verunglückte zunächst bewußtlos gewesen, hatte bei unserem Eintreffen aber bereits das Bewußtsein wieder erlangt. Die Behandlung war die gleiche wie oben, jedoch wurde keine Einspritzung gemacht. Der Mann konnte nach 30 Minuten ohne Unterstützung seine von der Garage ziemlich entfernt liegende Wohnung aufsuchen.“

In einem anderen, besonders typischen Fall teilte die Branddirektion Hannover folgendes mit:

„Auf Ihre Anfrage vom 1. Februar 1929 ... teilen wir Ihnen mit, daß die Wiederbelebung unter Verwendung eines Sauerstoff-Inhalationsapparates mit Kohlensäurezusatz einrichtung erfolgt ist ...“

Bei dem obenerwähnten Fall handelte es sich um eine schwere CO-Vergiftung. Der Verunglückte war bewußtlos, Eigenatmung war in geringem Umfang vorhanden. Das Sauerstoffkohlensäuregerät hat sich auch bei dieser Wiederbelebungsaktivität wiederum vorzüglich bewährt.“

Geräteschrank für 10 Dräger Rettungsapparate
der Zeche Westhausen.

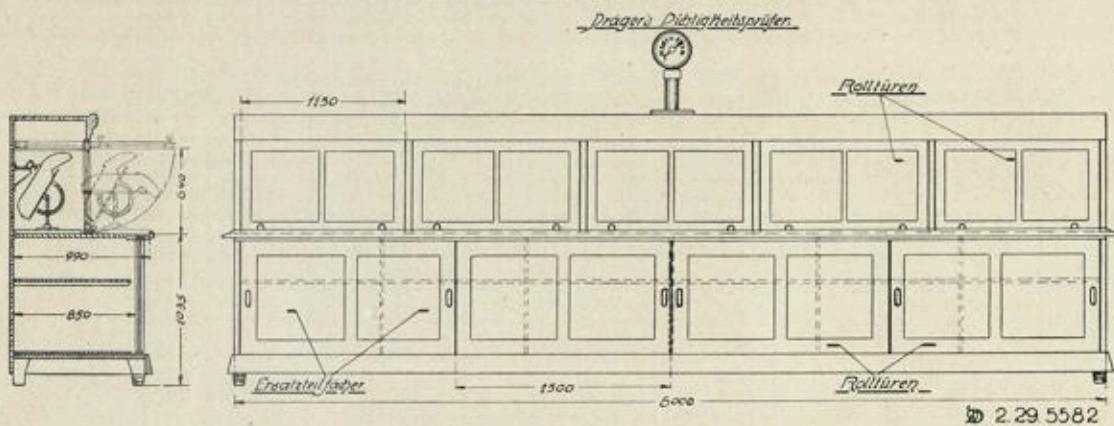


Bild 18.

5582a

Apparatus store cupboard at the Westhausen colliery Bodelschwingh (Ruhr).
 Armoire pour 10 appareils de sauvetage Draeger de la mine Westhausen à Bodelschwingh (Bassin de la Ruhr).
 Armario de almacenaje para 10 aparatos de salvamento Draeger de la mina Westhausen en Bodelschwingh (Ruhr).

Grubenrettungsstelle Westhausen (Ruhr).

Zu den Grubenrettungsstellen der Vereinigten Stahlwerke A.-G., die einem Umbau unterzogen sind und eine neue Inneneinrichtung erhalten haben, gehört auch die Zeche Westhausen in Bodelschwingh bei Mengede. Besonders bemerkenswert ist hier die Art und Weise, wie die Gasschutzgeräte untergebracht wurden. Der findige I. Gerätewart, Maschinenfahrsteiger E. Münnich, hat sich mit großem Interesse für die Ausgestaltung des Grubenrettungslagers eingesetzt und hat unter Anlehnung an den Typ Prosper eine Geräterwand entwickelt, wie sie bisher wohl auf keiner Grubenrettungsstation im rheinisch-westfälischen Industriegebiet zu finden ist, die es aber verdient, bekanntgemacht zu werden.

Die 10 Dräger-Bergbaugeräte Modell 1924 haben ihren Platz in dem Aufbau eines Schranktisches. Sie stehen auf je einem Geräteständer; der Ständer selbst ist auf eine Platte aufmontiert, die auf Rollen läuft und nach vorn gezogen werden kann. Um ein Verstaubung der Geräte nach Möglichkeit zu verhindern, hat der Aufbau einen Glastürenabschluß. 5 Glastüren sind so angeordnet, daß sie um 90° nach vorn geschwenkt und auf Rollen laufend in den Aufbau hineingeschoben werden können. Sie sind dann nicht mehr hinderlich.

Sämtliche 10 Gasschutzgeräte sind an eine Dichtigkeitsprüfungsanlage angeschlossen und stehen dauernd unter Druck. In der Mitte der Schrankbreite befindet sich das dazu gehörende Meßinstrument. In dem Schranktisch, der 4 Rollentüren hat, liegen Kalipatronen und Sauerstoffflaschen in Reserve. Außerdem sonstige Zubehörteile für die Geräte.

Der Grundgedanke für den Bau dieses Geräteschranks ist nach Maßgabe des Maschinenfahrsteigers E. Münnich folgender gewesen:

Bei einem Grubenrettungsalarm kann unter Umständen das Leben der gefährdeten Kameraden von der Schnelligkeit

des Einsatzes einer Rettungsgruppe abhängen. Der Rettungsalarm muß daher so vorbereitet sein, daß das Sichfertigmachen der Rettungsgruppe möglichst wenig Zeit in Anspruch nimmt, trotzdem aber mit der nötigen Sorgfalt geschieht. Die Geräte sollen — auf Dichtigkeit geprüft — schnell ergriffen werden können, sollen aber anderseits auch vor Verstaubung geschützt sein. Diesen Anforderungen genügt die Geräterwand in vollem Maße. Bei einem Alarm tritt die Grubenrettungstruppe in Stärke von zwei Trupps mit je einem Führer und 4 Mann geschlossen an den Schrank, überzeugt sich mit einem Blick von der Dichtigkeit der Gasschutzgeräte, schiebt die Glastüren in den Aufbau und löst die Geräte von der Prüfanlage. Dann rollt sie die Platten mit den Ständern nach vorn, bringt die Apparate mit einem Griff in die für jeden Rettungsmann passende Lage, schnallt die Geräte um und befestigt die Masken an die Atmungsschläuche. Die

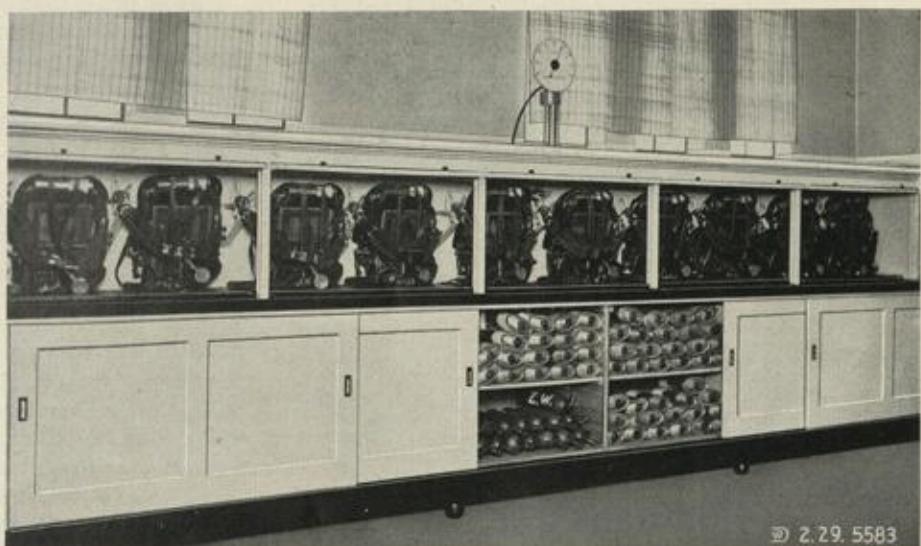


Bild 19.

5583a

Geräteschrank der Zeche Westhausen in Bodelschwingh (Ruhr).

Apparatus store cupboard at the Westhausen colliery Bodelschwingh (Ruhr).
 Armoire des appareils de la mine Westhausen à Bodelschwingh (Bassin de la Ruhr).
 Armario de almacenaje de la mina Westhausen en Bodelschwingh (Ruhr).



Bild 20.

5584

Rettungsleute der Zeche Westhausen, ausgerüstet mit Dräger-Geräten.

Rescue squad, equipped with Draeger apparatus, at the Westhausen colliery.

Equipe de sauvetage de la mine Westhausen avec des appareils Draeger.

Peones del servicio de salvamento de la mina Westhausen, equipados con Aparatos-Draeger.

Truppe ist auf diese Weise in wenigen Minuten fertig zur Anfahrt.

Die Gerätewand ist weiß, der Grubenrettungsraum selbst in heller Ölfarbe gestrichen; er macht mit seinen beiden großen Fenstern einen recht freundlichen Eindruck. Eine besonders

gut hergestellte Wascheinrichtung für das Reinigen der Geräte, ein Schrank für die kleineren Zubehörteile und ein Tisch mit einigen Bänken vervollständigen die Einrichtung.

An Apparaten sind außer den 10 Dräger-Bergbaugeräten Modell 1924 noch 5 Drägergeräte SS 2 Modell 1921 für Übungszwecke, 2 Pulmotore, 1 Fries-Wiederbeleber, 10 Frischluftgeräte und 5 Schleifkörbe vorhanden. Damit letztere nicht zuviel Platz im Rettungslager in Anspruch nehmen, sind sie zusammen mit den Tintner-Gestellen an Ketten, die von einem Konsol an der Wand herabhängen, angebracht.

Die Grubenwehr setzt sich zusammen aus dem Oberführer, Obersteiger Kuhlmann, 4 Führern, 2 Gerätewarten und 15 Wehrleuten. Außerdem sind 4 Grubenbeamte, die als Führer für die freiwilligen Grubenwehren anderer Zechen bei einem Grubenunglück dienen sollen, im Gasschutzhilfsdienst ausgebildet. Die Grubenwehr Westhausen ist schon öfters im Ernstfall eingesetzt worden und hat sich dabei stets bewährt. Mit ihrem neu ausgestatteten Grubenrettungslager kann sie durchaus zufrieden sein.

K.

Winke und Ratschläge

Frage 293: Wir finden in den älteren Mitteilungen der Draeger-Hefte *Tabakklistiere* für Wiederbelebung erwähnt. Können Sie uns über die Anwendung dieses

doch wohl historisch gewordenen Verfahrens Näheres mitteilen?

Antwort 293: In einer Verordnung des Fürsten Friedrich August von Anhalt-Zerbst zur Wiederbelebung „Ertrunkener, Erhenkter und Erstickter“ vom 23. Oktober 1776 heißt es in den Gebrauchsvorschriften für eine Tobackswiederbelebungsmaschine:

4. „Ist der Körper etwas erwärmet worden, so muß man ihm Tobacksrauch, durch Beyhülfe des dazu dienenden im Kästgen seyenden Instrumentes, in den Hintern blasen. Sollte vieler Koth im Mastdarm sitzen, so kann man selbigen durch von Toback und Seife abgekochte Klistiere, vermittels einer Sprütze, herausräumen: und alsdann den Toback-Rauch hineinblasen.“

5. „Man muß ihm alsdann die Nase zuhalten, und mit einer im Kästgen enthaltenen Röhre durch den Mund oft warme Luft in die Lunge blasen.“

6. „Man muß auch bei und nach dem Klistier ihn durch Beyhülfe einer Feder, an welcher der Bart noch ist, die Nase und den Mund zu kützeln suchen, und ihm den flüchtigen Salmiack-Spiritus, der auch im Kästgen ist, öfters unter die Nase halten, oder noch besser, man kann von Papier Wiecken zusammenrollen, selbige die Helfte mit dem Spiritus naß machen, das nasse Ende dem Verunglückten in die Nase stecken, und mit dem Luft in die Nase blasen und mit den frisch angefeuchteten Wiecken in die Nase stecken, abwechseln.“

Es folgen noch Bestimmungen über eventuellen Aderlaß durch einen Wundarzt und Eingeben von Brechweinstein. Dann heißt es in einer

Anmerkung: „Bey einem zu setzenden Tobacksklistier wird eine Rolle von Toback in die zwischen dem Blasebalg und dem Klistierröhrgen befindliche Büchse nur locker eingestopft, oben darauf etwas glühender Zunder

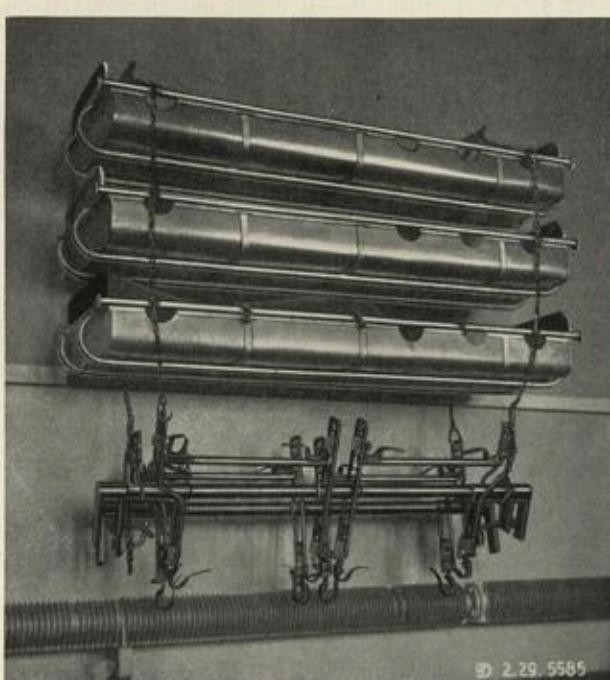


Bild 21.

5585

Schleifkorbtragen nach Dr.-Ing. G. A. Meyer im Rettungslager der Zeche Westhausen.

Meyer sled litters in the store room at the Westhausen colliery.
Brancards-traineaux d'après le Dr.-Ing. G. A. Meyer dans le poste de sauvetage de la mine Westhausen.

Camilas-Cestas de transporte sistema Dr. Ing. G. A. Meyer en la estación de salvamento de la mina Westhausen.

oder eine Kohle gelegt, und der Deckel zugemacht: so fort aber der Blasebalg angezogen, als wodurch der Toback in Brand geraten wird, das man aus dem Klistierröhrgen herauskommenden Rauch beurteilen kann. Brennet dann der Toback völlig, so wird das Klistierröhrgen alsdann mit etwas Fett bestrichen, in den Mastdarm gesteckt und mit unablässigem Arbeiten des Blasebalges der Rauch in den Mastdarm gebracht: nur muß man den Blasebalg nicht zu geschwind auf und zu machen."

Die Beilagen B und C enthalten ein Verzeichnis der in der Anmerkung schon aufgezählten Gegenstände, die sich in dem erwähnten „Kästgen“ befanden, das „Tobacksklistierinstrument“, flüchtiger Salmiakspiritus usw., auch „vier Rollen geschnittenen Knaster, jede ein Foth schwer“. Außerdem den Hinweis, daß sich die Maschinen in Zerbst bei dem Amts- und Stadt-Chirurgo, in Roßlau bei dem dasigen Chirurgo befinden.

Professor Dr. H. Oberbeck, Dessau, dessen Mitteilungen in Nr. 2 (1929) der „Medizinischen Welt“ wir folgen, fügt hinzu: In Dessau gab es in sehr viel späterer Zeit ein paar Stromer, über die noch heute mancherlei, meist recht derbe Anekdoten kursieren. Unter anderem erzählt man, daß sie einst einen Ertrunkenen fanden und ihn mittels ihres Tabakspfeifenrohres auf die oben erwähnte Art ins Leben zurückzurufen suchten. Als der eine, von seinen Bemühungen erschöpft, das Rohr seinem Kumpanen übergibt, dreht dieser es, bevor er die Einblasung fortsetzt, um, und erwidert auf die verwunderte Frage des ersten, warum er das tue: „Du denkst wohl, ich ekle mir nicht vor dir?“

Frage 294: Können Sie uns Mitteilungen über die Pulmotor-Erfolge der Arbeiter-Samariter-Kolonnen machen?

Antwort 294: Wir wissen, daß die mit Pulmotoren ausgerüsteten Kolonnen gute Ergebnisse erreichten. Nähere Mitteilungen wird Ihnen die Leitung des Arbeiter-Samariter-Bundes in Chemnitz machen können.



Bild 22.

Arbeiter-Samariter-Kolonne Lübeck bei einer Großübung während der RUWO (Reichsunfallverhütungswoche).

Workmen's "Samaritan" squad at mass-exercise meeting during the State Accident-Prevention Week (RUWO).

La Société Samaritaine Ouvrière de Luebeck à un grand exercice pendant la RUWO (semaine protectrice contre les accidents du Reich).

Pelotón de obreros-camilleros de Luebeck en una práctica general durante la Semana Nacional de prevención de accidentes.

Frage 295: Bei der Beschaffung von Gasschutzbrillen stehen wir häufig vor Angeboten, die sich in der Betonung der Eigenschaften einer guten Brille widersprechen

Welche Anforderungen müssen für eine zweckmäßige Gasschutzbrille geltend gemacht werden?

Antwort 295: Eine Gasschutzbrille soll aus bestem Gummi hergestellt und mit einem guten Brillenglas (am besten Triplexglas) ausgerüstet sein. Es sollen Klarscheiben oder ein Klarstift beigegeben werden. Eine Gasschutzbrille soll gut abdichten. Die Abdichtung darf jedoch keine absolute sein. Ein Minimum von Ventilation ist nötig und praktisch nicht störend. Absolut abdichtende Brillen lassen die Augen des Trägers hervorquellen und verursachen Hornhautreiz. Lüftet der Träger eine solche, sich sofort wieder festsaugende Brille, dann wird die in das Brillengehäuse eingedrungene Gasmenge den Augenreiz erhöhen. Die Halterriemen einer Gasschutzbrille sollen leicht verstellbar sein und am Hinterkopf eine gute Anlagefläche haben. Der Dichtrand einer Gasschutzbrille kann mit Vaseline eingerieben werden.

Frage 296: Wir hören, daß in einigen Grubenrevieren der Vereinigten Staaten von Nordamerika die Belegschaften an Gefahrenpunkten mit *Filtergeräten für CO* ausgerüstet werden, um sich bei auftretender Streckenvergasung selbst retten zu können. Wer trägt die Kosten dieser Ausrüstung? Sind die Geräte erprobt?

Antwort 296: Das von Ihnen Gehörte ist richtig. Es handelt sich um Mundfiltergeräte, die nur gebraucht werden sollen in CO-Konzentrationen bis zu 2 % und bei Vorhandensein von 15 % O₂. Das Bureau of Mines, Pittsburgh, Pa., stellte eine befriedigende Nutzarmachung des Gerätes fest. Es kostet 7 bis 8 Dollar. Die Kosten trägt die Belegschaft. Die Grubenverwaltung erleichtert die Beschaffung durch Großeinkauf. Ein bestimmter Teil der Filterkosten wird jedem ausgerüsteten Mann vom Schichtlohn abgezogen. Nach geschehener Kostentilgung wird das Gerät sein Eigentum. Jeder Mann ist für Instandhaltung des Gerätes selbst verantwortlich. Auch in Deutschland sind ähnliche Filter-Fluchtgeräte zu haben. Sie sind jedoch vorläufig für den untertägigen Gebrauch noch nicht zugelassen.

Frage 297: Welche Vorschriften bestehen hinsichtlich des *Reinheitsgrades für Sauerstoff*.

Antwort 297: In der preußischen Polizeiverordnung betreffend den Verkehr mit verflüssigten und verdichteten Gasen vom 1. Oktober 1921 heißt es in § 9: Verdichteter Sauerstoff darf höchstens mit 4 Volumenprozenten Wasserstoff, verdichteter Wasserstoff mit höchstens 2 Volumenprozenten Sauerstoff verunreinigt in den Verkehr gebracht werden. Sauerstoff, der für Atmungs- oder Rettungszwecke abgegeben wird, darf höchstens mit 2 Volumenprozenten an Verunreinigungen insgesamt in den Verkehr gebracht werden. Der Nachweis der geforderten Reinheitsgrade ist in den Füllwerken durch regelmäßige Analysen unter entsprechender Aufsicht zu führen.

Frage 298: Beim Einstieg in den Rührwerkskessel einer mitteldeutschen Benzolfabrik verunglückten einige Arbeiter, die mit Instandsetzungsarbeiten beschäftigt waren. Die Leute waren mit Gasmasken und den entsprechenden Filtern ordnungsmäßig ausgerüstet. Es gelang der Werksfeuerwehr, die Leute herauszuholen und wieder ins Leben zurückzurufen. Für den Einstieg wurden Selbstretter Dräger-Tübben 1924 und für die Wiederlebensarbeiten 2 Pulmotore verwendet. Wo liegt die Ursache des Versagens der Gasmasken. Wir nehmen an, daß die Filter schon nach kurzer Gebrauchszeit durchschlugen und die Anwendung von Großfiltern, die leider nicht zur Hand waren, ratsam gewesen wäre.

Antwort 298: Ihre Annahme wird richtig sein, da Sie festgestellt zu haben scheinen, daß in dem Rührwerkskessel eine hohe Konzentration von Benzoldämpfen zurückblieb oder sich durch irgendeinen Umstand erhielt. Wurde der Kessel vor dem Einstieg der Leute mit Stickstoff ausgedrückt, so ist es auch möglich, daß Sauerstoffmangel den Unfall verursachte. Unter solchen Umständen hört die Schutzwirkung der Gasmaske mit Benzolfilter auf, denn ihr Gebrauch ist abhängig von mindestens 15 % Sauerstoff in der Raumluft. Arbeiten in Benzolkesseln sollten stets mit Isoliergeräten (Frischluft- oder Sauerstoff-Gasschutzgeräten) durchgeführt werden.

Contents of the present "Draeger-Heft" No. 136.

The present issue of the Draeger-Heft describes a new small diving apparatus, the "Draeger Diver's Lung". This consists of an annular breathing bag, fitting, like a collar, on the chest, neck and shoulders of the diver. The bag is provided with a cartridge (for absorbing CO₂), and also with a small steel cylinder, containing compressed oxygen. A short flexible tube, with bathing mouthpiece, is attached to the bag. The nostrils of the diver are closed by means of a new type of nose clip. The apparatus weighs 3,6 kg.; and it is applicable for all short periods of rescue work under water, but can also serve as a lifebelt.

A second article describes the heavy fire-fighting operations at the Centrum pit I/III, Wattenscheid (Ruhr), which were carried out with the assistance of Draeger anti-gas apparatus. Other communications deal with the nitrogen question (Nitrogen in portable breathing apparatus); a new nose clip, and the new equipment of the Westhausen mine-rescue station (Ruhr) with Draeger 2-hour anti-gas apparatus, over 4000 of which are in use in Central Europe.

Compte-rendu du présent «Draeger-Heft» No. 136.

L'édition ci-présente des «Draeger-Hefts» fait connaître un nouvel appareil-scapandre de petit volume, dit «Draeger Contrepoumons». Cet appareil est formé par un sac de respiration en forme de tuyau, qui se pose comme un col autour de la poitrine, des épaules et du cou du scaphandrier. Le sac de respiration est muni d'une cartouche (pour absorption de l'acide carbonique), en plus d'un petit cylindre en acier qui contient de l'oxygène comprimé. Au sac, en forme de col, est fixé un court tuyau avec une embouchure de respiration. Un serre-nez de construction perfectionnée ferme le nez du scaphandrier. Le poids de l'appareil est de 3,6 kg. Il sert à tous les travaux de sauvetage de courte durée dans l'eau, et peut être employé pour l'ascension à la surface.

Un second rapport traite les grands travaux de lutte contre l'incendie dans la mine Centrum I/III à Wattenscheid (Bassin de la Ruhr), qui sont effectués avec des appareils de protection contre les gaz système Draeger. D'autres thèmes s'occupent de la question d'azote (d'azote dans l'appareil de respiration portatif), d'un nouveau serre-nez et du nouvel équipement du poste de sauvetage de la mine Westhausen (Bassin de la Ruhr) avec des appareils Draeger de protection contre les gaz, de deux heures, qui ont dépassé le chiffre d'expansion de 4000 dans l'Europe centrale.

Reseña de la Revista Ilustrada «Draeger» N°. 136.

El presente número de la Revista Ilustrada «Draeger» informa ampliamente sobre un nuevo pequeño aparato de buzo, el así llamado «Draeger-Contrapulmón». El aparato se compone de una bolsa de respiración en forma de anillo tubular que se pega como un cuello al pecho, nuca y hombros. La bolsa de respiración va provista de un cartucho (para absorción del ácido carbonico) y además de un pequeño cilindro de acero que contiene oxígeno comprimido. A la bolsa del cuello va unido un manguerote corto de respiración por la boca con boquilla. La nariz del buzo queda cerrada mediante una pinza moderna de nariz. El aparato pesa 3,6 ko y se lo emplea para trabajos de salvamentos submarinos de corta duración é igualmente puede ser utilizado como aparato de escape y de emersión.

Un segundo articulo refiere las labores difíciles de extinción de incendio en la mina de carbón «Centrum I/III en Wattenscheid (Cuenca del Ruhr), que fueron ejecutadas con la ayuda de aparatos protectores contra gases Draeger. Otras comunicaciones se ocupan de la cuestión del nitrógeno («El nitrógeno en los aparatos aislantes portátiles») con una nueva pinza de nariz de reciente construcción y con la reorganización de la estación de salvamento en las minas «Westhausen» (Cuenca del Ruhr) con aparatos protectores contra gases para minas «Draeger» de 2 horas, cuyo número ha pasado en Centro-Europa de 4000 aparatos.

Die in diesen Heften behandelten Dräger-Geräte genießen durchweg Patent- oder Gebrauchsmusterschutz, oder es ist die Erteilung dieses Schutzes beantragt. Vor der mißbräuchlichen Verwendung unserer Veröffentlichungen wird deshalb gewarnt.

Schluß der Bearbeitung am 15. April 1929.

