



G E B R A U C H S A N W E I S U N G G 5 6 2 1

*Fa*

# Eiserne Lunge Modell »E 52«

**DRÄGERWERK** HEINR. & BERNH. DRÄGER **LÜBECK**

6. Ausgabe

April 1958

# INHALT

I. Allgemeines . . . . .	Seite 3
II. Beschreibung und Wirkungsweise . . . . .	" 3
III. Bedienungsanweisung . . . . .	" 6
1. Elektrischer Anschluß . . . . .	" 6
2. Ansetzen der Schulter- bzw. Halsdichtung . . . . .	" 6
3. Einbringen des Patienten in die Eiserne Lunge . . . . .	" 6
a) Erwachsene und Kinder über 5 Jahre . . . . .	" 6
b) Kinder unter 5 Jahren . . . . .	" 7
c) Halsabdichtung . . . . .	" 8
4. Einschalten der Eisernen Lunge . . . . .	" 8
a) Kammerbeatmung . . . . .	" 8
b) Dombeatmung . . . . .	" 9
5. Alarmvorrichtung . . . . .	" 10
6. Handbetrieb . . . . .	" 10
7. Neigen der Eisernen Lunge und Entfernen von Sekret . . . . .	" 11
8. Schlauchdurchführung und Heizung . . . . .	" 11
IV. Desinfektion . . . . .	" 12
V. Wartung der Eisernen Lunge . . . . .	" 12
VI. Überprüfung des Antriebs-Aggregats . . . . .	" 13
VII. Bestell-Liste . . . . .	" 14

## I. ALLGEMEINES

Die Eiserne Lunge wird bei Patienten angewendet, deren natürliche Atmung infolge Lähmung des Atemzentrums bzw. der Atemmuskulatur (Poliomyelitis) über längere Zeit ausfällt.

Bei der Entwicklung des Modells »E 52« wurden die klinischen Erfahrungen, die in den letzten Jahren mit Eisernen Lungen gesammelt wurden, weitgehend ausgewertet. Die Atemfrequenz der Eisernen Lunge Modell »E 52« ist stufenlos von 10 bis 30 Atemzügen je Minute einstellbar, die Kammer- bzw. Domdrücke sind von - 25 bis + 25 cm WS variabel. Die spirographische Atemkurve entspricht dem normalen physiologischen Ablauf, wobei die Ausatemdauer etwa 20 % länger ist als die Einatemdauer.

Die Eiserne Lunge Modell »E 52« wird elektrisch angetrieben.

Im Notfall kann auf Handbetrieb umgeschaltet werden, so daß bei Stromunterbrechungen keine Gefahr für den Patienten entsteht.

Die Abdichtung des Patienten in der Kammerwand verläuft im Normalfall über Brust, Schultern und Rücken, so daß kein Druck auf den Hals ausgeübt wird. Für Sonderzwecke stehen Halsdichtungen sowie besondere Kleinkinder-Dichtungen zur Verfügung.

Während der Versorgung und Behandlung des Patienten bei geöffnetem Kammerdeckel wird die künstliche Beatmung durch einen Dom sichergestellt, der über den Kopf des Patienten geschwenkt wird. Bei der Umschaltung von Kammer- auf Dombeatmung und umgekehrt ändert sich weder die Atemphase noch der Druck oder die Frequenz.

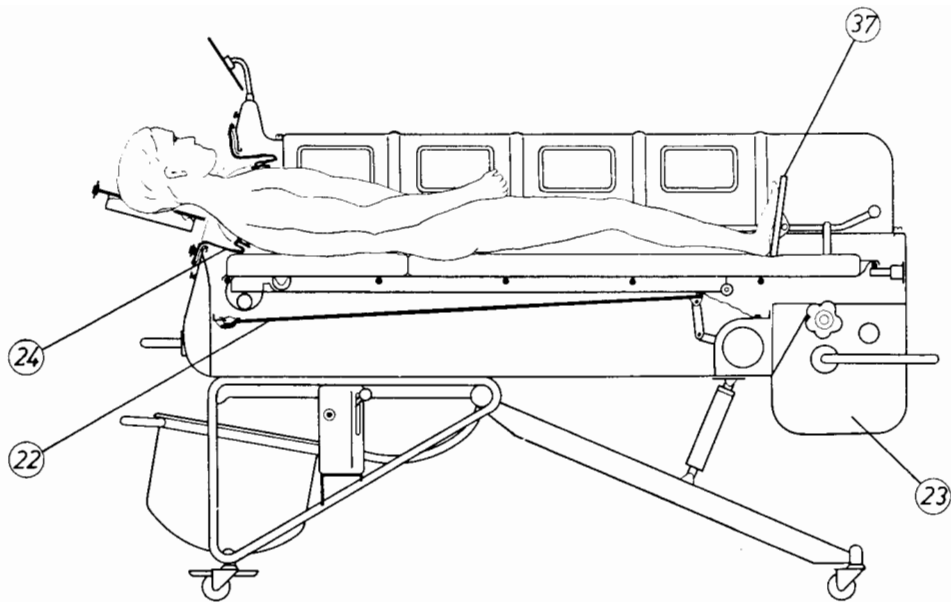
## II. BESCHREIBUNG UND WIRKUNGSWEISE

(Abb. 1 auf Seite 16, aufklappbar; Abb. 2 auf Seite 4)

Die **Eiserne Lunge Modell »E 52«** ruht auf einem Fahrgestell **2** mit Lenkrollen, von denen die vorderen durch eine Arretiervorrichtung blockiert werden können. Diese Lenkrollen gestatten ein leichtes Bewegen der Eisernen Lunge.

Die Kammer **1**, die in der Längsrichtung um 20° neigbar ist, nimmt den Körper des Patienten auf, während dessen Kopf durch eine Öffnung an der Stirnseite der

Kammer nach außen ragt und auf einem einstellbaren Kopfstützband liegt. Der aufklappbare Kammerdeckel **3** läßt sich durch einen Verschuß **4**, zu dessen Betätigung zwei bequem zu fassende Handgriffe dienen, schnell luftdicht verschließen. Der Kammerdeckel hat acht große Fenster **5** aus unzerbrechlichem, glasklarem Kunststoff sowie fünf Handöffnungen **6**, die bei Nichtgebrauch durch Klappdeckel verschlossen sind.



15 805

Um die Kopföffnung herum verläuft ein breiter Gumming, der zum Dichten des durchsichtigen Domes **7** dient. Der Dom wird über den Kopf des Patienten geschwenkt und ermöglicht eine von der Kammer unabhängige Beatmung, wenn die Kammer zwecks Versorgung und Behandlung des Patienten geöffnet wird.

Die Atemventile **10** und **11** rechts und links vom Schild

»Kammer« sowie die Ventile **12** und **13** beiderseits des Schildes »Dom« gestatten das Einstellen der Atemdrücke bei Kammer- bzw. Dombeatmung. Die eingestellten Drücke sind am Druckmesser **14** ablesbar, dessen Zeiger im Rhythmus der Atmung hin- und herschwingt. Um das Instrument zu schonen, kann es durch Linksdrehung des Schaltknopfes **15** ausgeschaltet werden. (Einschalten: Druck und Rechtsdrehung.)

Beim Absinken des eingestellten Einatmungssoges in der Kammer löst eine pneumatische Alarmvorrichtung **16** ein Signal aus. Die Alarmvorrichtung ist für jeden beliebigen Einatmungssog einstellbar. Sie wird durch eine Trockenbatterie gespeist, die sich in der Batterie-hülse **17** befindet.

Die Atemfrequenz läßt sich durch den Drehknopf **18** stufenlos einstellen. Sie ist am Anzeige-Instrument **19** ablesbar. Der Kupplungsknopf **20** wird gezogen, wenn das Gerät im Notfall – beispielsweise bei Ausfall des elektrischen Stromes – mit dem Handhebel betrieben werden muß. Der Handhebel **38** wird hierzu auf den Wellenstumpf **21** geschoben.

Im Innern der Kammer (Abb. 2) ist ein beweglicher, als Blasebalg wirkender Zwischenboden **22** angebracht. Ein Antriebsaggregat **23** betreibt den Blasebalg, d. h. bewegt ihn im Rhythmus der Atmung auf und ab. Durch die abwechselnde Vergrößerung und Verkleinerung des Volumens der Kammer wird in ihr abwechselnd Unter- und Überdruck erzeugt, wodurch die künstliche Beatmung des Patienten erreicht wird. Wenn der Deckel **3** geöffnet werden muß, wird vorher der Dom **7** über den Kopf des Patienten geschwenkt und durch zwei Hebel **25** verriegelt. Jetzt arbeitet die Unterseite des Blasebalges durch den Luftkanal **26** auf den Dom. Eine Dosierbohrung im Dom gewährleistet

hierbei die Ausspülung der Ausatem-Kohlensäure des Patienten. Durch das Umschalten von Kammerbeatmung auf Dombeatmung bleibt der Atmungs-Charakter hinsichtlich der längeren Ausatemzeit und der Atemphase erhalten.

Der Patient kann durch die beiderseitig angeordneten Schwenkhebel **27** in der Kammer gehoben, gesenkt bzw. bis 10° seitlich gedreht werden.

Der Kopf des Patienten ruht auf einer verstellbaren Kopfstütze. Die Schulter- bzw. Halsabdichtung – je 2 Größen – wird durch einen mit drei Schrauben befestigten Flansch **30** festgehalten.

Für Kinder von 1-4 Jahren ist die Schulterabdichtung nicht anwendbar. Um auch diese Kleinkinder mit der Eisernen Lunge beatmen zu können, sind vier verschiedene Kleinkinder-Dichtungen beigefügt, die den Kindern um den Thorax herum dichtend anliegen. Dabei bleiben die Arme außerhalb der Kammer (siehe Abb. 3). Darüber hinaus können auch Schwammgummi-Halsabdichtungen verwendet werden (Abb. 2).

Zur Beleuchtung und zugleich zur Heizung der Kammer dient eine elektrische Lampe im Kammerdeckel, deren Schalter an der Vorderseite des Motorenhäuses sitzt.

### III. BEDIENUNGSANWEISUNG

Raumbedarf: Die Eiserne Lunge soll in einem ausreichend großen Raum derart aufgestellt werden, daß sie von allen Seiten zugänglich ist.

Abmessungen der Eisernen Lunge Modell E 52:  
Länge: 2250 mm    Breite: 850 mm    Höhe: 1350 mm

#### 1. Elektrischer Anschluß

Vor dem Anschließen der Eisernen Lunge an die elektrische Leitung ist festzustellen, ob die vorhandene Lichtnetzspannung und Stromart (110 oder 220 Volt, Wechselstrom) mit den Angaben auf dem Schild der Eisernen Lunge (über deren Steckdose) übereinstimmen.

Obwohl die Motorleistung nur 300 W beträgt, muß die Anschlußsteckdose mit 10 Ampère gesichert sein, damit die Sicherung beim Einschalten der Eisernen Lunge und dem dabei auftretenden Spitzenbedarf nicht durchbrennt. Die Anschlußsteckdose muß als »Schuko-Dose« (=Schutzkontakt-Dose) ausgebildet und geerdet sein, damit auch die Eiserne Lunge über die Steckdose geerdet ist.

#### 2. Ansetzen der Schulter- bzw. Halsdichtung

Das Kopfstützenband wird durch Drehen des Handrades so weit gelockert, daß die untere Handmutter des Dichtungsflansches zugänglich wird. Die 3 Handmuttern

werden abgeschraubt und der Flansch abgehoben. Die für den Patienten passende Schulter- bzw. Halsdichtung (je 2 Größen) wird auf die Gewindezapfen geschoben, wobei die Riemen der Dichtung nach dem Kammerinnen weisen, der Flansch aufgesetzt und mit den drei Handmuttern festgezogen. Beim Einbau der Schulterdichtung ist darauf zu achten, daß der äußere Gummiring gleichmäßig über den Flansch hinausragt.

#### 3. Einbringen des Patienten in die Eiserne Lunge

##### a) Erwachsene und Kinder über 5 Jahre (Abb. 2)

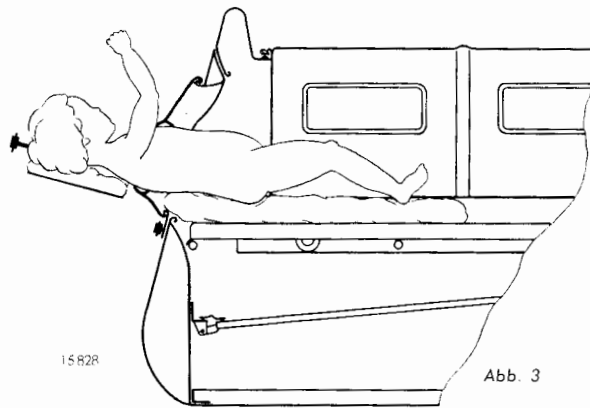
Der Stecker der Kammerbeleuchtung wird aus der Dose (am Fußende der Kammer) gezogen und der Sicherungshaken am rechten Gelenk des Kammerdeckels entfernt. Danach öffnet man den Deckelverschluß durch Anheben der beiden Griffe und Abziehen der Spannleiste vom Deckelrand bei gleichzeitigem Senken der Griffe. Der Kammerdeckel wird aufgeklappt, an beiden Enden gefaßt, nach rechts abgezogen und abgestellt. Die Wanne mit der Matratze wird herausgenommen, die Fußstütze **37** nach Lösen der Handräder nach hinten gezogen und der leicht bekleidete Patient so auf der Matratze der Wanne gebettet, daß der Kopf über den Wannrand hinausragt; dabei ist der Kopf durch eine Hilfsperson abzustützen

Nun wird die Wanne mit dem Patienten vom Fußende her in die Kammer eingeschoben, so daß der Kopf des Patienten durch die Dichtung schlüpft. Die Fußstütze wird so weit vorgeschoben, daß der Patient die Füße bequem anlegen kann; sie wird mittels der Handräder festgelegt. Die Wanne mit dem Patienten wird durch Betätigung der beiden Hebel **27** in die richtige Höhenlage zur Schulterdichtung gebracht, so daß der Hals etwa in der Mitte der Kopföffnung liegt; anschließend wird das Kopfstützband eingestellt. Die Dichtlippen der Schulterdichtung werden mit dem Finger umfahren, damit sie überall glatt anliegen. Dann zieht man die Riemen der Dichtung durch die seitlichen Ösen der Kammerwand und legt sie an den oberen Ringen der Dichtung fest.

Die Schulterdichtung braucht nicht auf der bloßen Haut aufzuliegen; sie dichtet auch auf einem glatt anliegenden Hemd gut ab. Sollte durch anormalen Körperbau die Schulterdichtung nicht an jeder Stelle anliegen und dadurch die Luft abblasen, kann mit untergelegten Wattelagen nachträglich abgedichtet werden.

#### ACHTUNG!

Bei Einlieferung eines Patienten, der schon an beträchtlicher Atemnot leidet, wird nach Einfahren des Patienten durch die Schulterdichtung sofort mit der Dombeatmung begonnen und erst danach in Ruhe die Schulterdichtung angeschnallt und die Lage des Patienten korrigiert.



15 B2R

Abb. 3

#### b) Kinder unter 5 Jahren (Abb. 3)

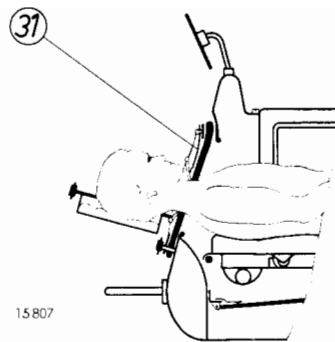
Bei Kindern unter 5 Jahren kann die Schulterabdichtung nicht benutzt werden, da bei diesen die Schultern zu schmal sind. Es werden die beigegebenen Kleinkinder-Dichtungen verwendet. Die Größe dieser Dichtung muß so ausgewählt werden, daß die Gummilippen leicht, aber doch unter einer geringen Spannung um den Thorax des Kindes liegen. Die passende Dichtung wird mit dem zu dieser Größe gehörenden Metallflansch an der Eisernen Lunge befestigt. Dichtung mit zwei Händen weit dehnen und das Kind von außen her mit den Füßen

voran in die Öffnung einbringen. Die beiden Dichtungslippen müssen faltenfrei um den Oberkörper des Kindes liegen. Die Arme bleiben außerhalb der Eisernen Lunge. Auf die Kopfstütze und in das Innere der Eisernen Lunge sind Kissen zu legen, damit das Kind nicht mit dem Rücken auf dem metallenen Dichtungsflansch liegt.

#### c) Halsabdichtung (Abb. 4)

Für den Fall, daß aus anatomischen Gründen die Benutzung der beschriebenen Schulterabdichtung bzw. Kleinkinder-Abdichtung nicht möglich sein sollte, sind der Eisernen Lunge Modell »E 52« außerdem noch Halsabdichtungsscheiben aus Schwammgummi beigegeben (Abb. 4). Diese Halsabdichtungsscheiben werden folgendermaßen eingebaut: Die gewünschte Abdichtungsscheibe wird mit dem Flansch **30** befestigt (Riemen nach innen). Die Riemen werden durch die Halsöffnung gezogen und je nach gewünschter Öffnung der Halsabdichtungsscheibe an den Stiften am Flansch festgelegt. Jetzt wird der Patient wie unter 3a beschrieben in die Lunge gebracht.

Zur besseren Abdichtung ist es zweckmäßig, ein Wattenpolster um den Hals des Patienten zu legen. Die Riemen der Halsabdichtungsscheibe werden so weit gelöst, bis diese gleichmäßig am Hals des Patienten anliegt. Bei höheren Atemdrücken empfiehlt es sich, den Schild **31** aufzusetzen, damit die Halsabdichtungsscheibe in ihrer Bewegung begrenzt wird.



#### 4. Einschalten der Eisernen Lunge

##### a) Kammerbeatmung

Einatmung: Sog in der Kammer,  
Ausatmung: Druck in der Kammer.

Der Kammerdeckel wird von rechts in die Gelenke eingeschoben, der Sicherungshaken am rechten Gelenk eingesetzt, der Stecker der Deckelbeleuchtung in die Steckdose eingesteckt und der Kammerdeckel geschlossen. Die Kammeratemventile **10** und **11** beiderseits vom Schild »Kammer« sind bis zum Anschlag auf »weniger« zu stellen. Die Eiserne Lunge wird durch Umlegen des Hauptschalters **8** am Motorengehäuse (rechts unten) in Betrieb gesetzt und die Atemfrequenz am Drehknopf **18** eingestellt. Die Atemfrequenz, die am Anzeige-Instrument **19** abgelesen wird, soll möglichst der natürlichen Atmung des Patienten im Ruhezustand entsprechen.



## ACHTUNG!

Im allgemeinen wird die Atemfrequenz zu hoch angenommen. Als Richtwerte gelten:

12 bis 15 Hübe je Minute bei Erwachsenen,

15 bis 25 Hübe je Minute bei Kindern (je nach Alter).

Die Atemdrücke werden an den Kammeratemventilen **10** und **11** eingestellt. Zum Überwachen der Atemdrücke dient der Atemdruckmesser **14**, der während des normalen Betriebes der Eisernen Lunge zur Schonung des Instruments ausgeschaltet sein soll. Zum Einschalten wird der Knopf **15** niedergedrückt und etwas nach rechts gedreht: Danach zeigt das Instrument den jeweils in der Kammer bzw. im Dom herrschenden Druck und Sog – im Rhythmus der Atmung pendelnd – an. Sobald die physiologisch richtige Beatmung eingestellt ist, schaltet man den Atemdruckmesser durch Drehen des Knopfes **15** nach links aus, wobei er vorspringt. Bei normal-elastischem Thorax genügt für die Einatmung ein Sog von etwa 10 bis 15 cm WS, für die Ausatmung ein Überdruck von etwa 5 bis 10 cm WS.

Es werden also unter Berücksichtigung der vorstehenden Richtwerte sowohl Atemfrequenz als auch Atemdrücke eingestellt und so lange korrigiert, bis der Patient auf Befragen die Beatmung als angenehm bezeichnet.

Da dieses subjektive Empfinden des Patienten für die Beurteilung einer richtigen Beatmung jedoch nicht unbedingt zuverlässig ist, wird nach einigen Minuten mit dem mitgelieferten Kohlensäure-Meßgerät der Kohlensäuregehalt der Ausatemluft des Patienten gemessen. Der CO<sub>2</sub>-Gehalt der Ausatemluft stellt einen Wert dar, der erkennen läßt, ob die eingestellte Ventilationsgröße richtig ist (vgl. Gebrauchsanweisung zum CO<sub>2</sub>-Meßgerät).

Bei allen Zwangbeatmungsgeräten ist auf die physiologisch richtige Ventilationsgröße zu achten und sowohl Hyperventilation als auch Hypoventilation zu vermeiden. Durch Hyperventilation sinkt der CO<sub>2</sub>-Gehalt des Blutes; es entsteht Alkalose, die Schädigungen des Patienten bewirken kann. Hypoventilation dagegen bewirkt einen CO<sub>2</sub>-Stau im Blut; es entsteht Acidose, durch die ebenfalls Schäden entstehen können.

### b) Dombeatmung

Einatmung: Druck im Dom,

Ausatmung: Sog im Dom

Die Dombeatmung dient zur Überbrückung der Zeit, während der die Kammer zur Versorgung und Behandlung des Patienten geöffnet ist. Die künstliche Atmung wird durch Umschalten von Kammer- auf Dombeatmung und umgekehrt nicht unterbrochen. Die Dombeatmung soll jedoch nicht länger als unbedingt nötig dauern.

Die beiden Domatemventile **12** und **13** werden bis zum Anschlag auf »weniger« gestellt. Der Dom wird über

den Kopf des Patienten geschwenkt und mit zwei Verschlusshebeln **25** festgelegt. Danach muß **gleich** die Kammer geöffnet werden. Die Umschaltung von Kammer- auf Dombeatmung erfolgt automatisch.

Die Atemfrequenz bleibt unverändert.

Die Domatemventile **12** und **13** werden so eingestellt, daß der Einatemungsdruck im Dom gleich dem Einatemungsog in der Kammer ist (abzulesen am Atemdruckmesser **14**, der gleichfalls automatisch von der Kammer auf den Dom umgeschaltet wird). Der Ausatemungsog bei Dombeatmung soll bei etwa 5 bis 10 cm WS liegen.

Bei wiederholter Umstellung von Kammer- auf Dombeatmung und umgekehrt bleibt beim gleichen Patienten die Einstellung der Atemventile unverändert.

Wenn von Dom- auf Kammerbeatmung übergegangen wird, ist zunächst der Kammerdeckel zu schließen, **unmittelbar danach** der Dom zu lösen und abwärts zu schwenken.

## 5. Alarmvorrichtung

Die Alarmvorrichtung dient zur Überwachung der Kammerbeatmung; sie kontrolliert jedoch nicht die Dombeatmung.

Die Alarmvorrichtung wird von drei 1,5 Volt Trockenelementen gespeist, die in die Batteriehülse **17** eingesteckt werden. Wenn die Eiserne Lunge in Betrieb ist, wird die Alarmvorrichtung mit dem Schalter **34** eingeschaltet und der Verstellzeiger der Vorrichtung so eingestellt, daß bei Absinken des geforderten Atemsogs um etwa 2 bis 3 cm WS das Signal ertönt.

Beim Ertönen des Alarmsignals ist der Atemdruckmesser **14** einzuschalten (Knopf **15** drücken und nach rechts drehen) und der Fehler zu beseitigen: Schulter- bzw. Halsabdichtung kontrollieren, Verschuß des Kammerdeckels und der Handöffnungen überprüfen, gegebenenfalls Atemventile oder Atemfrequenz nachregulieren; bei Ausfall des Stromes Handbetrieb durchführen.

## 6. Handbetrieb

Bei Stromunterbrechungen muß die Eiserne Lunge von Hand weiterbetrieben werden. Hierzu wird der Handhebel **38** auf den Wellenstumpf **21** geschoben, der Kupplungsknopf **20** gezogen und der Handhebel im Rhythmus der Atmung bewegt (Abb. 5).

Wenn von Handbetrieb wieder auf elektrischen Antrieb übergegangen wird, ist vor dem Einschalten des Elektromotors (Hauptschalter **8**) der Kupplungsknopf **20** hineinzudrücken – gegebenenfalls Handhebel dabei ein wenig bewegen – und der Handhebel abziehen.

## 7. Neigen der Eisernen Lunge und Entfernen von Sekret

Um Sekret aus den Atemwegen des Patienten zu entfernen, kann die Eisernen Lunge während des Betriebes bis zu  $20^\circ$  geneigt werden. Hierzu dient eine kleine hydraulische Pumpe, deren Hebel **28** auf- und abbewegt wird. Zum Senken der Eisernen Lunge wird auf den Entlastungsknopf **29** gedrückt. Es ist zweckmäßig, vor dem Neigen bzw. Senken der Eisernen Lunge die am Kopfende des Fahrgestells angeordneten Laufrollen durch Niedertreten der Bremshebel zu arretieren. Die Sekretpumpe befindet sich im Motorengehäuse und wird durch einen Schwenkhebel am Fußende der Eisernen Lunge eingerückt. Ein Gummischlauch verbindet die Pumpe mit der Tülle der Sekretflasche **32**, die ihrerseits mit der Sekretflasche **33** in Verbindung steht.

Grundsätzlich soll nur die Flasche **33** mit Sekret gefüllt werden; die zweite Flasche **32** dient lediglich als Überlaufsicke bei nicht rechtzeitiger Entleerung der ersten Flasche **33**.

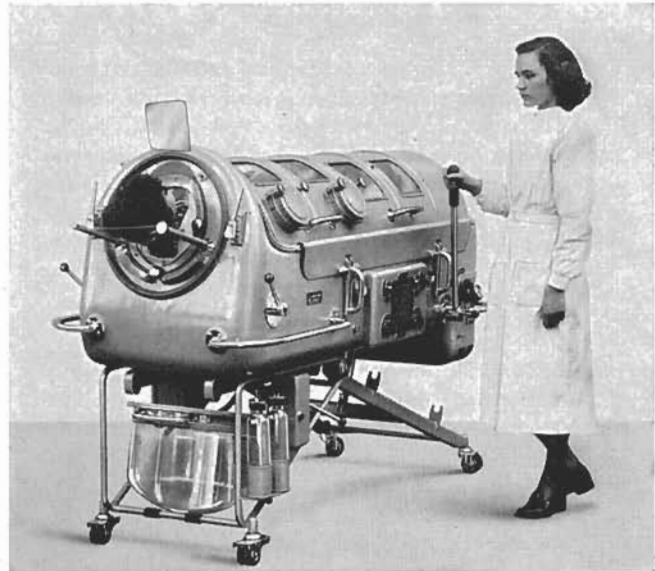


Abb. 5

15503

## 8. Schlauchdurchführung und Heizung

Die an der Kopfplatte der Eisernen Lunge befindliche verschraubbare Schlauchdurchführung dient zur Vornahme von Bluttransfusionen und dergleichen. Die Heizung (zugleich Innenbeleuchtung der Kammer) wird nach Bedarf eingeschaltet.

#### IV. DESINFEKTION

Um eine Eiserne Lunge gründlich zu desinfizieren, muß der Raum, in dem die Lunge steht, mit desinfizierenden Dämpfen oder Gasen beschickt werden. Dabei ist es zweckmäßig, die Eiserne Lunge während der Desinfektionszeit in Betrieb zu setzen, damit auch die Luftkanäle im Innern der Lunge mit dem Desinfektionsmittel in Berührung kommen. Sollte eine solche Desinfektion nicht

möglich sein, müssen zumindest alle Teile, die mit dem Körper des Patienten in Berührung kamen (Dichtung, Kopfstützband und Matratze), mit Formaldehyddämpfen desinfiziert werden, während die eigentliche Lunge mit Seifenwasser abzuwaschen ist. Mittel, die Cellon angreifen, dürfen für die Reinigung der Fenster nicht verwendet werden.

#### V. WARTUNG DER EISERNEN LUNGE

Bei Dauerbetrieb müssen die beiden an dem Gehäuse des Antriebsaggregats befindlichen Ölnippel halbjährlich 5 Tropfen Gleitöl (Shell-Voltol II) bekommen. Außerdem sind die mit einem Schmiernippel versehenen Lagerstellen im Motorengehäuse ab und zu mit der beigegebenen Fettpresse (gefüllt mit SFK-Wälzlagerfett »Walzerol«) abzusmieren. Hierzu ist es notwendig, daß das Motorengehäuse heruntergeschwenkt wird (siehe Abschnitt VI). Das Schneckengetriebe ist mit Shell-Öl »Retinax G« (»Ambroleum«) gefüllt. Es bleibt über Jahre hinaus betriebsfähig, ohne daß eine Nachfüllung notwendig ist.

Der Antriebsmotor ist mit einem vollautomatischen Überlastungsschalter ausgerüstet, der bei übermäßiger Beanspruchung des Motors oder bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Spannung den Strom automatisch

ausschaltet. Ist die Temperatur weit genug abgefallen, so schaltet der Überlastungsschalter von selbst den Strom wieder ein. Ein Einschalten mit der Hand ist nicht möglich.

Die Keilriemen müssen je nach Verschleiß ausgewechselt werden. Ein Reservekeilriemen liegt im Werkzeugkasten.

Um die Einsatzfähigkeit einer nicht benutzten Eisernen Lunge zu kontrollieren, ist es unbedingt notwendig, die Lunge monatlich einmal 5 bis 10 Minuten lang in Betrieb zu nehmen.

Die Gummidichtungen der Kammer und des Domes sind von Zeit zu Zeit mit Glycerin (nicht mit Öl) einzureiben. Wenn die Lunge nicht in Gebrauch ist, dürfen Kammerdeckel und Dom nicht fest verschlossen sein: das würde zu einer vorzeitigen Alterung der Dichtung führen.

## VI. ÜBERPRÜFUNG DES ANTRIEBS-AGGREGATS

15 808

▲ Abb. 6

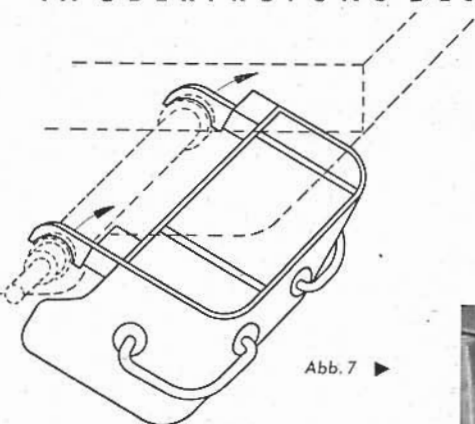


Abb. 7 ►

Um das Antriebs-Aggregat zu warten, wird das Motorenhäuser von der Lunge abgeschwenkt und gegebenenfalls abgehoben.

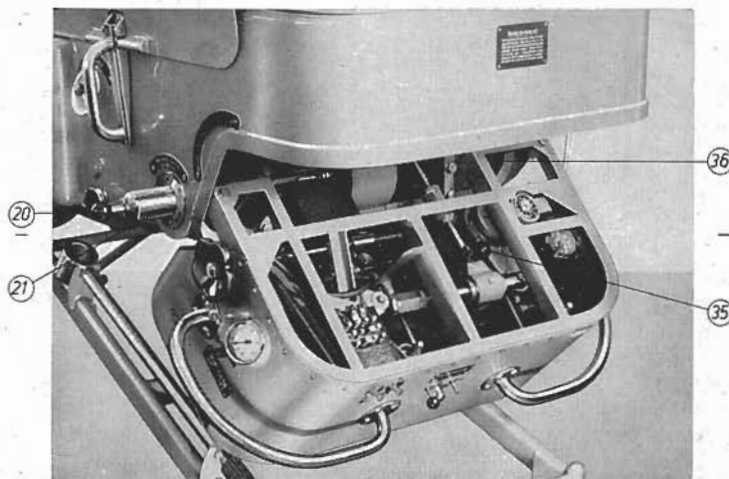
Zu diesem Zweck:

1. Netzstecker entfernen. (Wichtig!)
2. Kupplungsknopf **20** ziehen. (Kupplungsknopf läßt sich leicht ziehen, wenn der Handhebel aufgesetzt und leicht hin und her bewegt wird.)
3. Motorenhäuser an den seitlichen Handgriffen festhalten (2 Mann) und die Halte-spindeln unter dem Motorenhäuser lösen. (Schlüssel im Werkzeugkasten.)

4. Motorenhäuser vorsichtig nach unten schwenken.

5. Motorenhäuser abnehmen.

Sollten der Elektromotor oder das Getriebe defekt sein, kann, während die Dräger-Lunge von Hand betrieben wird, das Motorenhäuser ganz abgenommen werden. Hierzu müssen der Verbindungsstift **35** und der Sekret-absaugeschlauch **36** gelöst werden. Das nach unten geschwenkte Motorenhäuser wird nun aus seinen Lagern herausgehoben (siehe Abb. 6 und 7).



15 805

## VII. BESTELL-LISTE

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Bestell-Zeichen	Gewicht kg	Preis
1	DRAGER-Eiserne Lunge Modell »E 52« mit Elektroantrieb. Normaler Lieferumfang mit Kohlensäure-Meßgerät, für 110 oder 220 Volt Wechselstrom . . . .	RM 3900		
	<b>Ersatzteile</b>			
2	Plexiglasdom (Abb. 1, Ziff. 7) . . . . .	RM 3939		
3	Spiegel . . . . .	RM 2814		
4	Fahrgestell-Laufrolle, vorn . . . . .	RM 4690		
5	Fahrgestell-Laufrolle, hinten . . . . .	RM 3680		
6	Gummigriffing für Handmutter . . . . .	D 8941		
7	Schulterdichtung Nr. 1 (groß) . . . . .	II-M-1077		
8	Schulterdichtung Nr. 2 (klein) . . . . .	II-M-1078		
9	Kleinkinderdichtung Nr. 3 . . . . .	RM 2920/3		
10	Kleinkinderdichtung Nr. 4 . . . . .	RM 2920 4		
11	Kleinkinderdichtung Nr. 5 . . . . .	RM 2922/5		
12	Kleinkinderdichtung Nr. 6 . . . . .	RM 2922/6		
13	Halsdichtung Nr. 1 (groß) . . . . .	RM 3937		
14	Halsdichtung Nr. 2 (klein) . . . . .	RM 4519		
15	Blösebalg . . . . .	RM 4008		
16	Handhebel . . . . .	RM 4843		
17	Elektromotor (Spannung und Stromart angeben) . . . . .	RGG 064		
18	Schneckengetriebe . . . . .	SW 2		
19	Keilriemen (710 x 13 x 9, DIN 2215) . . . . .	RM 4903		
20	Schwammgummi für Handöffnung . . . . .	RM 2567		
21	Lampe 25 W/220 V (Sofittenlampe) gegebenenfalls 110 V . . . . .	RM 4895		
22	Sekretflasche (ohne Koppe, ohne Anschlußtülle) . . . . .	M 4416		

### Abb. 1

- |   |  |
|---|--|
| 1. Kammer                                 | 20. Kupplungsknopf                                       |
| 2. Fahrgestell                            | 21. Wellenstumpf   |
| 3. Kammerdeckel                           | 22. Zwischenboden (Blasebalg, Abb. 2)                    |
| 4. Verschuß                               | 23. Antriebsaggregat (Abb. 2)                            |
| 5. Fenster                                | 24. Schulterdichtung (Abb. 2)                            |
| 6. Handöffnung                            | 25. Verschußhebel für den Dom                            |
| 7. Dom                                    | 26. Luftkanal  |
| 8. Schalter                               | 27. Schwenkhebel zum Anheben<br>und Drehen des Patienten |
| 9. Spiegel                                | 28. Hebel der hydraulischen Pumpe                        |
| 10. Kammer-Ausatemventil                  | 29. Entlastungsknopf für hydr. Pumpe                     |
| 11. Kammer-Einatemventil                  | 30. Flansch  |
| 12. Dom-Ausatemventil                     | 31. Flansch für Halsdichtung (Abb. 4)                    |
| 13. Dom-Einatemventil                     | 32. Sekretflasche (Überlaufsicherung)                    |
| 14. Atemdruckmesser                       | 33. Sekretflasche  |
| 15. Schaltknopf für Atemdruckmesser       | 34. Lichtschalter  |
| 16. Alarmvorrichtung                      | 35. Verbindungsstift (Abb. 7)                            |
| 17. Batteriehülse                         | 36. Sekretabsaugeschlauch (Abb. 7)                       |
| 18. Drehknopf für Atemfrequenz            | 37. Fußstütze (Abb. 2)                                   |
| 19. Anzeigeinstrument<br>für Atemfrequenz | 38. Handhebel  |

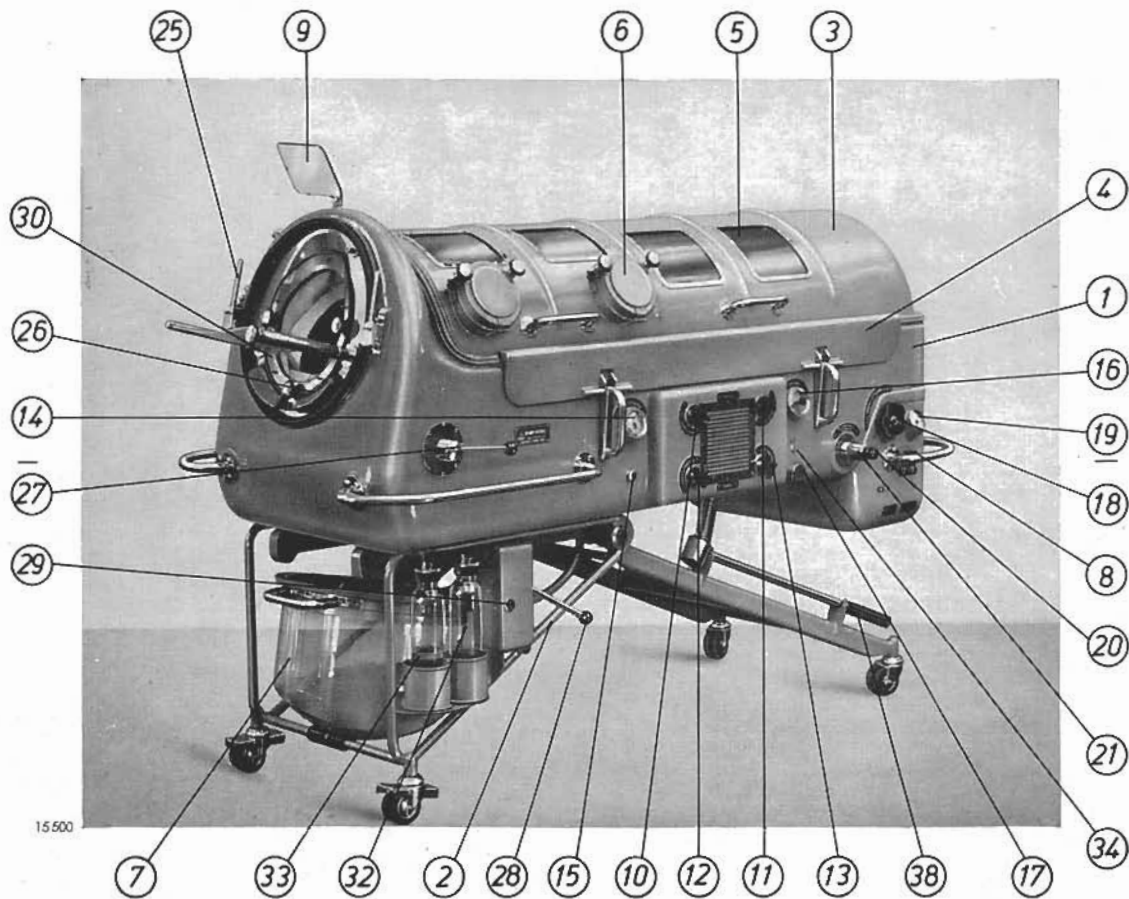
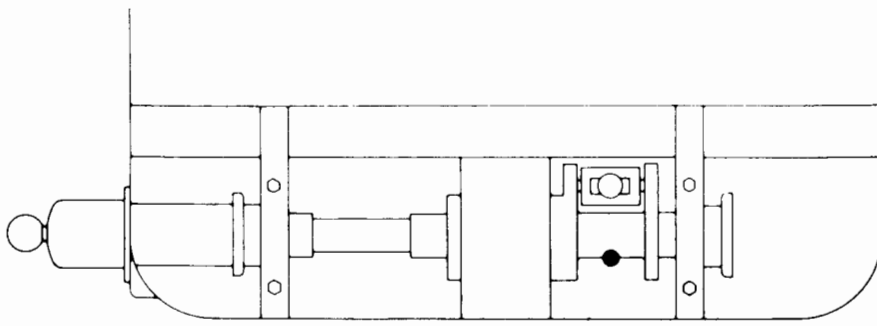


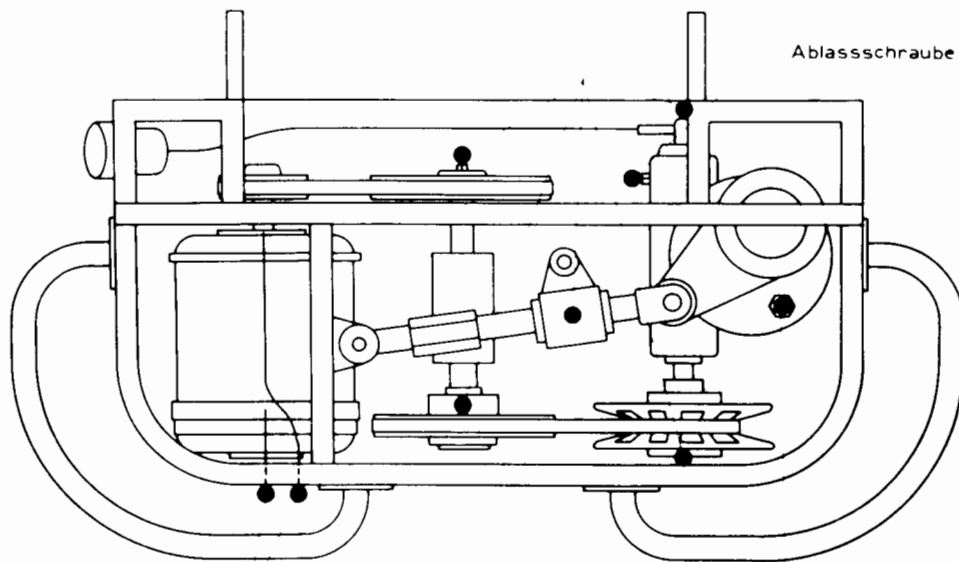
Abb. 1



# Abschmierplan für die Dräger-Eiserne Lunge Modell E52



SKF Walzlagerfett  
„Walzerol“ 4



Volto Gierol O  
Fa Shell

Shell Retinax G

## **Überlastungsschalter für Antriebsmotor**

Der Antriebsmotor der Eisernen Lunge Modell »E 52« ist neuerdings mit einem vollautomatischen Überlastungsschalter ausgerüstet.

Bei Überbeanspruchung des Motors unterbricht dieser Schalter automatisch die Stromzufuhr, bis sich der Motor wieder abgekühlt hat. Ist die Temperatur weit genug abgefallen, so schaltet der Überlastungsschalter von selbst den Strom wieder ein.

Ein Einschalten mit der Hand ist nicht möglich.

# DRÄGERWERK HEINR. & BERNH. DRÄGER LÜBECK

Tel. 2 58 31

FS. 02 6807

## ZWEIGBÜROS:

**Berlin-Lankwitz**, Kaiser-Wilhelm-Straße 55, Tel. 73 27 45

**Bielefeld**, Ritterstraße 73, Tel. 6 21 62

**Essen**, Ursulastraße 34

Tel. 4 49 51, FS. 08 57725

**Hamburg 11**, Hohe Brücke 1 (Haus der Seefahrt)

Tel. 36 50 26, FS

**Hannover**, Schwarzer Bär 4, Tel. 4 16 98

**Kiel**, Holtzenauer Straße 116, Tel. 4 40 25

**Köln**, Hohenzollernring 85/87, Tel. 5 59 51, FS. 088 82837

**München 8**, Maria-Theresia-Straße 15, Tel. 44 08 79

**Stuttgart-O**, Werfmershalde 15, Tel. 4 50 30

## GENERALVERTRETUNGEN:

**Bad Homburg**, Fa. Otto Kredel

Mariannenweg 36/38, Tel. 24 56, FS. 041 5141

**Bremen-Horn**, Fa. Albert Diedr. Domeyer,

Leher-Heer-Straße 101, Tel. 49 60 33, FS. 024 4707

**Krefeld**, Fa. Franz Aretz

Luisenplatz 9, Tel. 2 35 43, FS. 08 53831