

# Das Tauchgerät Tricheco von PIRELLI

## nach einem Patent von Roberto Galeazzi

Von Maurizio Baldinucci

[maurziobaldinucci@libero.it](mailto:maurziobaldinucci@libero.it)

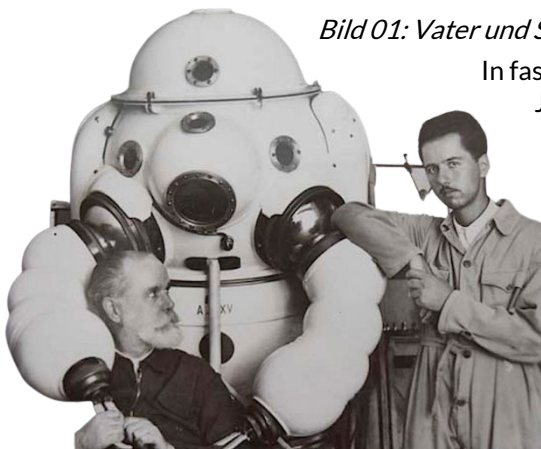
Aus dem Englischen von deepL.com & Dr. L. Seveke

Das allererste SCUBA-Gerät, das in Italien entwickelt wurde, ausgehend von originellen Ideen und technischen Lösungen, die nicht irgendwie dem Schema des Cousteau-Gagnan CG-45-Atemgeräts folgten, war das Modell "Tricheco" (Walross), das von Roberto Galeazzi Junior patentiert und von Pirelli produziert und vertrieben wurde, einem Unternehmen, das heute eher als Reifenhersteller bekannt ist.

Bevor wir uns der technischen Analyse dieses besonderen ungewöhnlichen Atemgeräts zuwenden, das wahrscheinlich eines der seltensten und unbekanntesten Modelle für die Liebhaber von Tauchausrüstungen ist, lohnt es sich, kurz an die Geschichte des Erfinders dieses Geräts, Roberto Galeazzi Junior, zu erinnern. Er wurde 1911 in Turin geboren und war der Sohn von Roberto Galeazzi Senior, der 1882 in Livorno geboren wurde und Gründer der berühmten Firma "Roberto Galeazzi" in La Spezia war.

Das Unternehmen, das 1930 in La Spezia gegründet wurde und schließlich in den 1980er Jahren in der DRASS mit Sitz in Livorno aufging (DRASS GALEAZZI UNDERWATER TECHNOLOGY S.R.L, gegr. 2000), hatte seine größte Berühmtheit Anfang der 1930er Jahre dank der Bergung des Schatzes des Schiffes "Egypt" durch die Taucher des Schiffes "Artiglio". Die „Egypt“ war mit ihrer Ladung von Gold- und Silberbarren im Ärmelkanal gesunken. Dank dieses Unternehmens erlangte der Name Galeazzi weltweite Bekanntheit, denn der von Alberto Gianni, dem Chef-Taucher der "Artiglio", entworfene Spezialturm, der die Bergungsarbeiten mit direkter Beobachtung in der gleichen Tiefe wie das Wrack koordinieren sollte, wurde von Roberto Galeazzi Senior konstruiert und gebaut.

*Bild 01: Vater und Sohn Galeazzi*



In fast einem halben Jahrhundert Tätigkeit hat die Firma Galeazzi eine beeindruckende Anzahl von Ausrüstungsgegenständen entwickelt und gebaut, die hauptsächlich für

Unterwasserarbeiten bestimmt waren, darunter Panzer-Tauchanzüge mit Gelenken für große Tiefen, Überdruckkammern, aber auch Helme und komplette Tauchausrüstungen. Das Unternehmen war mehrere Jahrzehnte lang einer der Hauptlieferanten der italienischen Marine, exportierte seine Produkte aber auch in viele Teile der Welt. Vater und Sohn Galeazzi (siehe Bild

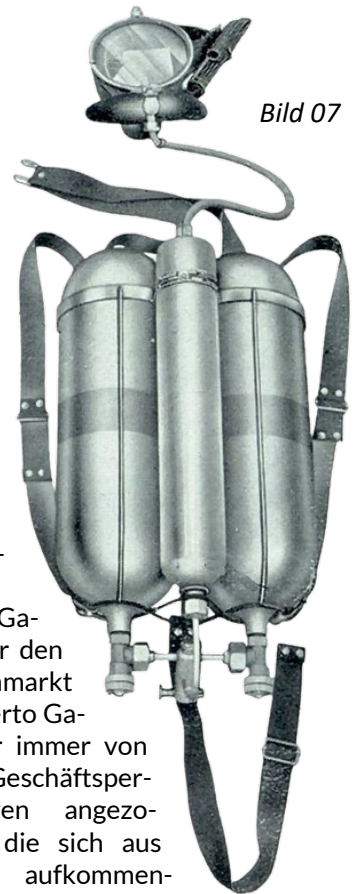
01, das beide vor einem ihrer gelenkigen Tauchanzüge für große Tiefen zeigt) waren vor allem große Erfinder und Ingenieure mit mehreren Dutzend Patenten, die in den wichtigsten Ländern der Welt angemeldet wurden.

Obwohl sich die Firma Galeazzi hauptsächlich für den kommerziellen Tauchmarkt interessierte, war Roberto Galeazzi Junior immer von den Geschäftsperspektiven angezogen, die sich aus dem aufkommenden Sport- und Freizeittauchmarkt ergaben, auch wenn dieser zwischen Ende der 40er und Anfang der 50er Jahre in Italien noch in den Kinderschuhen steckte. Der erste Versuch in dieser Richtung wurde mit dem "SLIP" unternommen,



*Bild 02: Schlauchtauchgerät SLIP*

einem Flachwassertauchsystem, das von der Oberfläche aus mit einer Handpumpe gespeist wurde. Das "Herz" des Systems, das sowohl in Italien als auch in den USA durch ein Patent geschützt war, war ein spezieller, an der Basis offener Luftbehälter, der mit einer kardischen Aufhängung mit zwei senkrecht zueinanderstehenden Achsen ausgestattet war (siehe Bild 02 und 03). Diese von Galeazzi 1949 patentierte Vorrichtung ermöglichte es, eine für die Atmung des Tauchers verfügbare Luftmenge bei gleichem Umgebungsdruck zu speichern, unabhängig von der Längs- und Querneigung des Körpers des Tauchers.



*Bild 07*

Das Gerät, das unter anderem von dem Journalisten, Entdecker und Schriftsteller Lino Pellegrini bei seinen Tauchgängen auf den Kanarischen Inseln (siehe Bild 04 und 05), einer damals völlig unberühr-

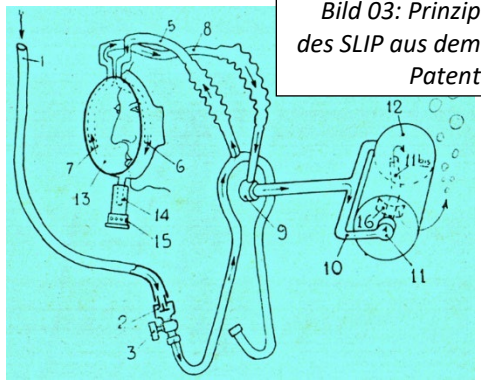


Bild 03: Prinzip des SLIP aus dem Patent

konnte, schloss Galeazzi ein Abkommen mit Pirelli aus Mailand, einem Unternehmen, das zu dieser Zeit über eine eigene, gut entwickelte Produktlinie für Herstellung und Verkauf von Wassersportartikeln verfügte (aufblasbare Boote und Matratzen, Masken, Flossen, Nass- und Trockenanzüge, Sauerstoff-Rebreather, Harpunenpistolen, Tauchzubehör usw.). Diese Produktlinie wurde in Seregno bei Mailand konzentriert.

In jenen Jahren war Pirelli zusammen mit Cressi aus Genua und Salvas aus Rom eines der wenigen italienischen Unternehmen, die auf diesem speziellen Wassersportmarkt tätig waren.

Dieses unabhängige Atemgerät wurde damals im Pirelli-Katalog (siehe Bilder 06 und 07) zusammen mit den Sauerstoff-Kreislaufgeräten und ab 1960 auch mit dem anderen berühmten Pirelli-Tauchgerät mit Teilgasrückführung, dem Explorer, angeboten.

Dieses Tauchgerät konnte mit einer oder zwei Luftflaschen und mit oder ohne die spezielle automatische Reservevorrichtung verkauft werden. Diese Vorrichtung war mit einer Einstellschraube für den Reservedruck und mit einem Knopf zur Aktivierung des Reservesystems ausgestattet. Der Druckminderer der ersten Stufe war in einen Zylinder mit kleinem Durchmesser integriert, der an der Seite der Luftflaschen angebracht war.

Der "Tricheco" (siehe Bild 08) basierte auf einem Druckminderer in der ersten Stufe, der einen sehr niedrigen Zwischendruck erzeugen konnte (etwa 1-2 bar höher als der Umgebungsdruck, wie in der Beschreibung des US-Patents angegeben), und auf einer Vollmaske mit einem Bedarfsventil der zweiten Stufe, das am unteren Ende der Maske angebracht war. Die Besonderheit dieser Maske bestand in der Frontscheibe, die auch als Membran für das Ventil der zweiten Stufe diente (eine ähnliche Lösung hatte Le Prieur schon in den 1930er Jahren in seiner Vollgesichtsmaske eingesetzt und wurde Jahre später auch in der Scubapro-Maske "Visionaire" des US-Amerikaners Charles Hubbel Hawley verwendet), und den typischen Gummihauben, die speziell für die Ableitung der Ausatemluft entwickelt wurden. Diese Hauben wurden auf jeder Seite des Auslassventils angebracht und sahen aus wie Walrosszähne (daher auch der charakteristische Name für dieses Gerät).



Bilder 04 und 05

ten Umgebung, verwendet und

in seinem berühmten Buch "Sub, The Book of the Abyss" von 1957 beschrieben wurde, hatte keinen großen kommerziellen Erfolg, vor allem, weil es die ständige Unterstützung eines Bedieners an der Oberfläche erforderte, der bereit war, die Last des Pumpens während der gesamten Dauer des Tauchgangs zu übernehmen, eine Anforderung, die mit einer sportlichen und freizeithlichen Nutzung nicht vereinbar war.

Bild 06 Tricheco, (Bild07 am Anfang des Artikels)

Der zweite Versuch von Galeazzi, sich dem Sportmarkt zu nähern, wurde mit dem Modell "Tricheco" unternommen, einem Projekt, das 1955 das Licht der Welt erblickte, im selben Jahr, in dem der Mistral von La Spirotechnique geboren wurde, ein Modell, das in den folgenden Jahren die meisten Konkurrenten besiegen sollte.

Um jedoch breitere kommerzielle Möglichkeiten zu haben, als die, die nur sein eigener Vertrieb garantieren

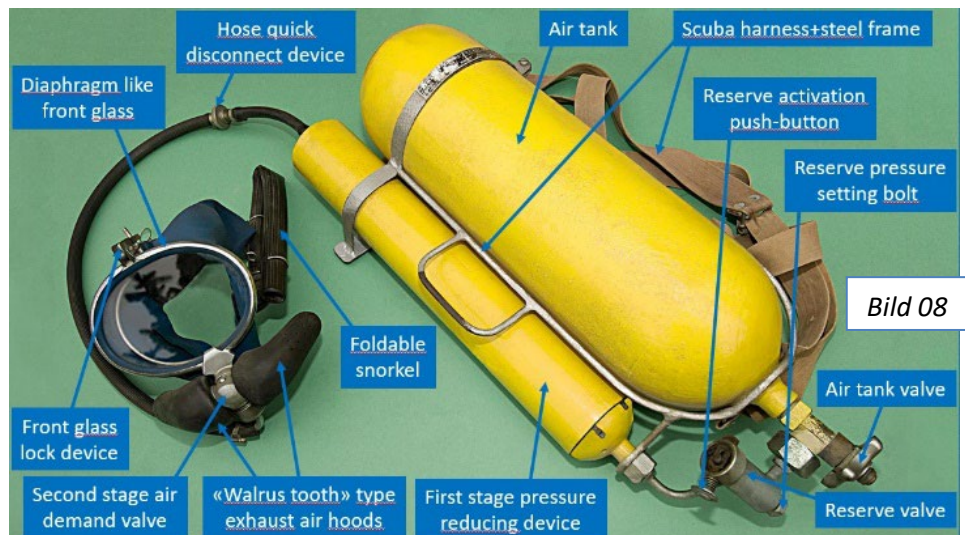


Bild 08



Nach den Vorstellungen des Konstrukteurs sollten die kleinen Löcher, die auf den meisten Oberflächen dieser Gummihauben angebracht waren, die Größe der Abluftblasen und den damit verbundenen Lärm reduzieren. Was die Lösung des vorderen Glases betrifft, das als Membran für die zweite Stufe diente, so war diese Lösung an sich nicht ganz originell, da sie auch in der Vergangenheit bei anhängigen Patenten verwendet worden war, aber Galeazzi machte die besondere Verbindung und Drehung des Gummikörpers der Maske geltend, die seiner Meinung nach die Lösung in Bezug auf die Leistung des Bedarfsventils viel effektiver machte.

Trotz der Tatsache, dass die Hauptbestandteile dieses Geräts auch in den USA patentiert wurden, mit Patentanmeldungen ab 1955 (siehe die entsprechenden Fotos in diesem Artikel), habe ich keine Spur von einem Tricheco gefunden, der in Nordamerika verkauft oder vertrieben wurde (ein anderes Schicksal als sein Bruder Explorer, der in jenen Jahren in den USA tatsächlich vertrieben wurde, leider ohne großen Erfolg). Die mechanische Funktionsweise dieses Geräts lässt sich leicht aus den Figures 7 und 8 des Patents US2,882,895 (eingereicht am 25. September 1956 und erteilt am 21. April 1959) und der Figure 3 des Patents US2,874,692 (eingereicht am 14. September 1955 und erteilt am 24. Februar 1959) ableiten (siehe Bilder 9 und 10).

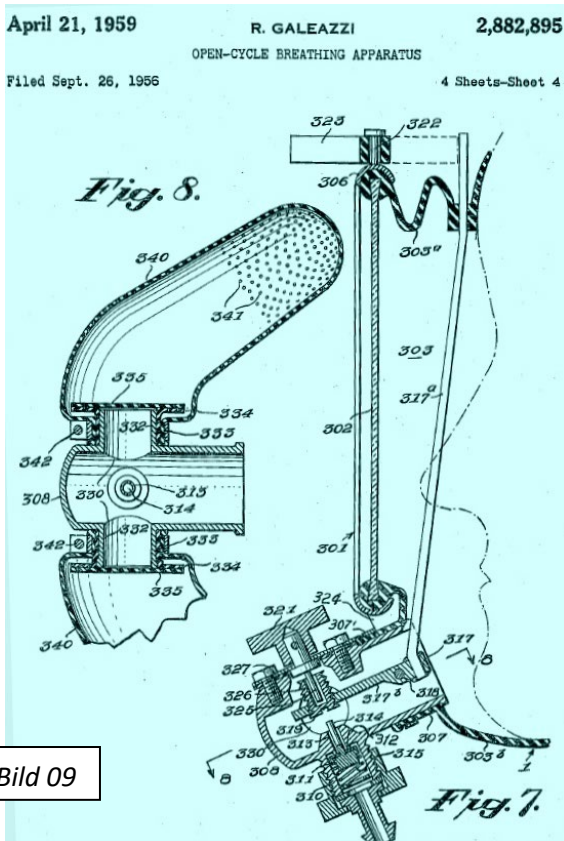


Bild 09

Das Glas der Vollmaske ist auf eine Art Gummibalg montiert, der ein integraler Bestandteil des Gummikörpers der Maske ist. Der Balg ist im oberen Teil der Maske wesentlich flexibler als im unteren Teil der Maske. Das Einatmen des Tauchers bewirkt somit eine Drehbewegung nicht nur des Glases, sondern auch des Rahmens und des äußeren Körpers des Luftversorgungsventils. Die Maske ist außerdem mit einem mechanischen Element ausgestattet, das während der Atemphasen fixiert ist.

Dieses Element besteht aus einem halbkreisförmigen Rahmen aus rostfreiem Stahl, der oben mit dem Gummikörper der Maske in einem Bereich verbunden ist, der sehr nahe an der Stirn des Tauchers liegt und daher praktisch unempfindlich gegenüber den Bewegungen des Balgs ist. Im unteren Bereich endet derselbe Rahmen mit einem Metallelement, das axial zum äußeren Körper des Lungenautomaten angeordnet ist. Dieses Element ist ebenfalls fest und unempfindlich gegenüber den Drehbewegungen des äußeren Maskenkörpers. Die Drehung des äußeren Ventilkörpers während der Einatmungsphase bringt den Schaft des "stromaufwärts" gelegenen Auslassventils in Kontakt mit dem zentralen festen Element und löst so den Luftstrom aus. In der Ausatmungsphase kehrt sich die Drehung um und das Auslassventil schließt sich.

Gleichzeitig wird die ausgeatmete Luft durch die beiden seitlichen Einwegventile (siehe Figure 8) und anschließend durch die kleinen Löcher auf den Oberflächen der Gummihauben abgeleitet. Eine weitere Kuriosität im Zusammenhang mit der Verwendung dieser Vorrichtung, die aus den Details von Figure 7 ersichtlich ist, ist die folgende:

Wenn der Taucher an der Oberfläche schwimmt und durch den Schnorchel in seiner vollständig ausgefahrenen Konfiguration atmet, war es notwendig, einen speziellen mechanischen Block (Nr. 323) in den oberen Teil der Maske einzubauen, um zu verhindern, dass sich das Frontglas der Maske während der Einatmungsphase bewegt und dann einen nicht notwendigen Luftstrom aus dem Bedarfsventil der zweiten Stufe erzeugt. Die Funktionsweise des Druckminderventils der ersten Stufe ist im vorgenannten Figure 3 dargestellt.

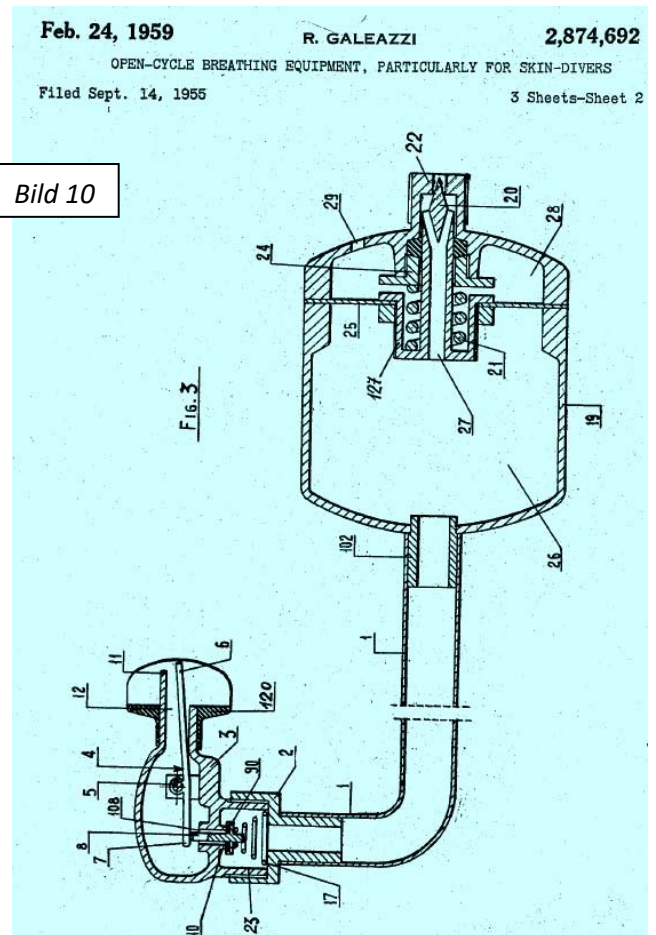


Bild 10

Es handelt sich um ein nachgeschaltetes Membran-Druckminderventil mit einem konischen Dichtelement mit unausgeglichenem Druck. In Anbetracht des sehr niedrigen Ausgangsdrucks (1-2 bar über dem Umgebungsdruck) und des Druckabfalls entlang des Schlauchs, der den Luftstrom zum Auslassventil der zweiten Stufe führt, musste der Konstrukteur hinter dem Druckminderer der ersten Stufe einen Luftspeicher (den charakteristischen Zylinder, der koaxial zu den Luftflaschen des Tauchgeräts angeordnet ist) vorsehen, um Unterbrechungen des Luftstroms während der Einatmungsphase zu vermeiden.

Die größte Schwierigkeit beim Verfassen dieses Artikels bestand darin, einige Exemplare dieses umluftunabhängigen Atemgeräts zu finden und zu fotografieren, um so die sehr spärliche fotografische Dokumentation zu bereichern und auch jene Konstruktionsdetails zu liefern, die sonst nicht sichtbar waren. Leider ist dieses Tauchgerät, wie bereits erwähnt, eines der seltensten in der Welt, und in vielen Jahren der Recherche konnte ich keinen Besitzer von Tricheco identifizieren, weder in Italien noch anderswo. Plötzlich, vor einigen Monaten, änderte sich die Situation dramatisch. In der Zwischenzeit hatte ich durch einen wahren Glücksfall Kontakt zu einem portugiesischen Sammler aufgenommen, der aus persönlichen Gründen beschlossen hatte, seine gesamte Sammlung von Doppelschlauch-Tauchgeräten zu verkaufen. Unter den Fotos, die ich mir ansah, um die Stücke zu identifizieren, die ich für meine Sammlung kaufen wollte, gab es einige, die sofort meine Aufmerksamkeit erregten (siehe Bild 11).



Bild 11

Endlich hatte auch ich einen Tricheco gefunden! Leider war diese Einheit nicht vollständig, da Lufttanks und Gurtzeug fehlten, aber alles andere war vorhanden, wenn auch in offensichtlich miserablen Zustand. Glücklicherweise stellte ich nach Erhalt fest, dass die Vollmaske, die scheinbar in sehr schlechtem Zustand war, stattdessen gut erhalten und die Gummitteile

Bild 12



weitgehend intakt waren, so dass sie nach einer gründlichen Reinigung und einem Umbau wieder in einen guten Zustand versetzt werden

konnte. Der komplizierteste Teil des Umbaus war die Rekonstruktion des speziellen faltbaren Schnorchels, der bei dem von mir erworbenen Exemplar fehlte. Dieses Element wurde auf der Grundlage der wenigen verfügbaren Fotos von Tricheco-Vollgesichtsmasken, die noch mit dem Originalteil ausgestattet sind, nachgebildet. Nach diesen Reinigungs- und Wiederherstellungsarbeiten war mein Tricheco wieder in einem akzeptablen Zustand und wurde in meine Ausstellung alter Tauchausrüstung aufgenommen (siehe Bilder 12, 13 und 14).



Bild 13

Bild 14:  
Übertragung  
der Scheiben-  
Bewegung

Im Anschluss an die Restaurierung veröffentlichte ich einen Beitrag in einer sozialen Gruppe, die sich mit altem Tauchen befasst, und unter den Kommentaren entdeckte ich auch zwei Sammler, die komplette Tricheco-Geräte besaßen.



Der erste von ihnen, Cesare Valle aus Rom, besitzt ein gelbes Ein-Tank-Gerät mit einer leicht beschädigten Vollmaske, die aber noch mit dem originalen faltbaren Schnorchel ausgestattet ist (siehe auch Bild 08).

Der zweite von ihnen, Angelo Silvestri aus Latina, besitzt ein hellblaues Doppelflaschengerät in fast perfektem Zustand und noch mit der originalen Holzkiste, die zum Verstauen und Transportieren dieses Geräts verwendet wurde (siehe Bilder 15 und 16).



*Bild 15*

Ich danke diesen beiden Sammlern aufrichtig für ihre Bereitschaft und Freundlichkeit, mir alle in ihrem Besitz befindlichen Fotos und Informationen zur Verfügung zu stellen, die es mir ermöglichten, diesen Artikel zu schreiben. Dank ihres wichtigen Beitrags wird es möglich sein, das Wissen über dieses Tauchermodell an neue Generationen von Liebhabern der Tauchergeschichte weiterzugeben und es so vor dem Vergessen zu bewahren, in das es nun unweigerlich zu geraten schien.

Der Hersteller dieser Behälter war Dalmine, das wohl bedeutendste italienische Stahlunternehmen der damaligen Zeit. Diese Flaschen waren die ersten, die speziell für das Gerätetauchen entwickelt und gebaut wurden und deren Volumen den Anforderungen an die Tauchzeit der neuen Tauchgeräte entsprach. Bis Mitte der 1950er Jahre waren die einzigen in Italien erhältlichen Gasflaschen, die bei ausreichendem Druck arbeiten konnten, die in den Sauerstoff-Atmungssystemen von Militärflugzeugen verwendeten. Das Problem bei



*Bild 16*

Die Fotos der beiden Sammlerfreunde ermöglichten es, einige wichtige Design- und Konstruktionsaspekte dieses Geräts zu klären. Beginnend mit den Druckluftbehältern konnten wir anhand der auf der Oberseite

dieser Behälter angebrachten Daten die folgenden Informationen erhalten:

Der Hersteller dieser Behälter war Dalmine, das wohl bedeutendste italienische Stahlunternehmen der damaligen Zeit. Diese Flaschen waren die ersten, die speziell für das Gerätetauchen entwickelt und gebaut wurden und deren Volumen den Anforderungen an die Tauchzeit der neuen Tauchgeräte entsprach. Bis Mitte der 1950er Jahre waren die einzigen in Italien erhältlichen Gasflaschen, die bei ausreichendem Druck arbeiten konnten, die in den Sauerstoff-Atmungssystemen von Militärflugzeugen verwendeten. Das Problem bei

diesen Flaschen war das Volumen, das bei etwa 2 Litern lag, ein Volumen, das zwar für Sauerstoffkreislaufgeräte (A.R.O.), nicht aber für Pressluft-Tauchgeräte geeignet war.

Die andere wichtige Information, die auf der Oberseite dieser Flaschen angegeben ist, ist der Arbeitsdruck, der 200 kg/cm<sup>2</sup> beträgt, ein sehr hoher Wert in einer Zeit, in der die meisten verfügbaren Flaschen nur mit einem wesentlich niedrigeren Druck arbeiten konnten (normalerweise 150 kg/cm<sup>2</sup>).

Das Innenvolumen betrug 12,7 Liter, ein anderes Maß als die heutigen Standards, und das Gewicht lag bei 13,5 kg, was dem der modernen Tanks entspricht.

Die Konstruktionsdetails des Metallrahmens, der die Tanks trug, sind in Bild 17 zu sehen.



*Bild 17*

Es handelt sich um einen Rahmen, der durch Schneiden, Biegen und Schweißen von Stahlstäben und -platten hergestellt wurde, und zwar in einem Verfahren, das vollständig manuell und wenig industrialisiert zu sein scheint. Da er nicht aus rostfreiem Stahl besteht, wurde der Korrosionsschutz dieses Rahmens wie bei den Tanks durch eine Farbbehandlung sichergestellt. Dieser Rahmen enthielt auch die Befestigung des Druckminderers der ersten Stufe ein-

schließlich des Niederdruck-Luftspeicherzylinders. Das textile Gurtzeug wurde schließlich auf dem Flaschenhalterahmen montiert und mit Metallnieten befestigt.

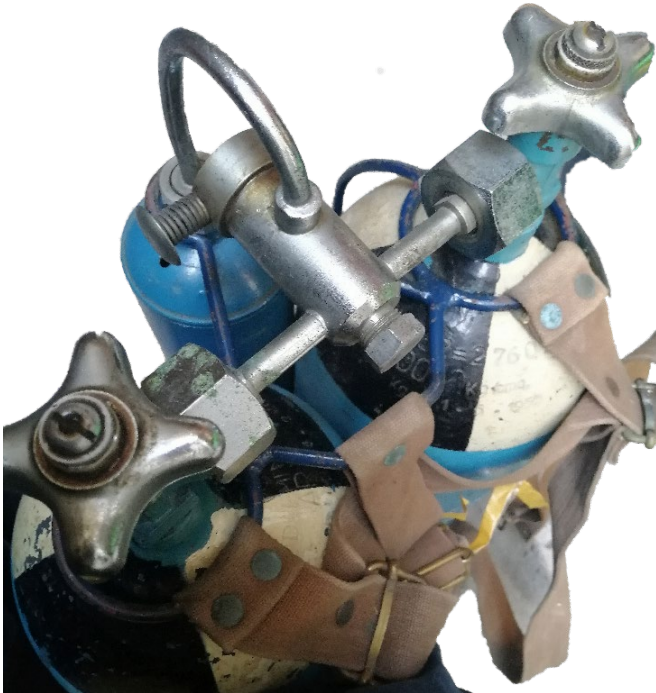
Im Gegensatz zu den derzeitigen Befestigungsplatten der Tauchgeräte und den entsprechenden Edelstahl- oder Aluminiumbändern, mit denen die Flaschen fest an der tragenden Struktur befestigt werden, um jede Bewegung der Flaschen selbst zu vermeiden, unabhängig von Überlastungen und Stößen, wirkte dieser Rahmen wie eine Art Korb, in dem die Flaschen platziert und vom unteren Ende des Rahmens gehalten wurden. Die kleinen integrierten Klammern mit Bolzen dienten dazu, axiale Bewegungen der Tanks zu verhindern, hatten aber eine völlig untergeordnete strukturelle Funktion.

Die Tankventile und die spezielle Reservevorrichtung sind in den Bildern 18 und 19 sowohl für die Einzeltank- als auch für die Doppeltankversion im Detail dargestellt.

Bild 18

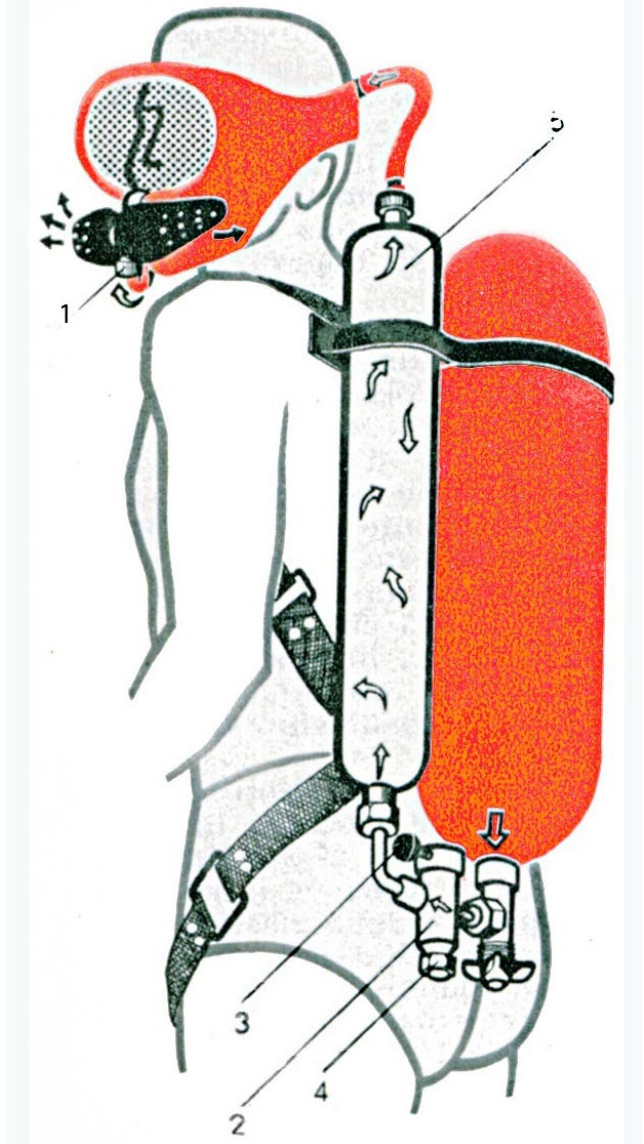


Bild 19



Die pneumatischen Verbindungen zwischen den verschiedenen Elementen der Tankventile bestanden aus Messingrohren, die gebogen und hart verlötet waren, eine Technik, die auch bei der Herstellung der Tankventile der ersten Scuba Cousteau-Gagnan-Geräte in der zweiten Hälfte der 1940er Jahre verwendet wurde. In Anbetracht der Position dieser Armaturen, die im unteren Teil des Rückens des Tauchers angeordnet sind, um eine bessere Zugänglichkeit zu den Knöpfen der Flaschenventile und zum Rettungsgerät zu gewährleisten (siehe Bild 20), konnten einige Bereiche der Armaturen leicht durch Stöße oder Berührungen während des Tauchgangs und der Handhabungsphasen des Tauchgeräts beschädigt werden.

Bild 20



Die kritischsten Punkte waren die verlöteten Verbindungsbereiche zwischen den mechanischen Rohren und dem festen Körper der anderen Komponenten. Auf den nachstehenden Fotos ist zu erkennen, dass zwischen dem einen und dem anderen Exemplar, dem Verbindungsbereich zwischen dem Rettungsgerät und dem hartgelöteten mechanischen Rohr, eine Modifizierung vorgenommen wurde, um den betreffenden Bereich zu verstärken und so die Gefahr von Rissen in den Lötstellen zu vermeiden (deutlich zu sehen am linken Gerät vor der Modifizierung).

Die Kennzeichnungsschilder des Tricheco wurden auf den Klemmen der Tanks oder dem zylindrischen Körper der ersten Stufe angebracht, wie in Bild 21 und Bild 22 zu sehen ist.



Bild 21



Bild 22



Diese Schilder trugen nicht die Seriennummer des Geräts, sondern gaben den Hauptsitz von Pirelli in Seregno sowie die Marken Pirelli und Galeazzi an.

Ein weiteres charakteristisches Element dieses Geräts ist der spezielle Schnellanschluss, der am Verbindungsschlauch zwischen der ersten und zweiten Stufe angebracht ist (siehe Bilder 23 und 24). Diese Komponente erleichtert nicht nur die Vorbereitung auf den Tauchgang, sondern auch den Transport und die Aufbewahrung des Geräts, so dass der Taucher die Vollmaske getrennt von Flasche und Gurtzeug handhaben kann.



Bild 23

Bild 24

Auch andere Komponenten dieses Gerätemodells basierten auf eher groben und fragwürdigen technischen Lösungen. Eine

davon war zweifellos der faltbare Schnorchel (siehe Bild 23 und 25, die den Schnorchel sowohl in ausgefahrener als auch in gefalteter Position zeigen). Die Tatsache, dass diese Vorrichtung sowohl bei dem Gerät, das ich in Portugal erworben hatte, als auch bei dem von Angelo Silvestri fehlte, bestätigte die Zweifel, die ich hatte, als ich das noch vorhandene Exemplar im Besitz von Cesare Valle betrachtete.

Das heißt, dass das Kunststoff-Winkelstück, das den Schnorchel mit dem Gummikörper der Vollmaske verband, eine Dichtungslippe an der Außenseite der Maske zu haben schien, die etwas breiter war als das Loch im Gummikörper.

Bild 25

Dieses Merkmal könnte die Verbindung instabil gemacht haben, so dass die Gefahr bestand, dass die Maske überflutet wurde, wenn der Schnorchel einer seitlichen Belastung ausgesetzt war. Darüber hinaus schien der Gedanke, den Schnorchel durch einfaches Falten und Halten in dieser Position während des Tauchgangs gegen den Wassereinlass abzudichten, zwar eine sehr einfache, aber völlig unrealistische Lösung zu sein, ohne das wahrscheinliche Formgedächtnis zu berücksichtigen, das der Schlauch nach einigen Biege- und anschließenden Richtungsmanövern gezeigt hätte. Daher können wir argumentieren, dass die Benutzer dieses Geräts in einigen Fällen dieses Teil vollständig entfernt und das Loch am Körper der Vollmaske irgendwie verschlossen haben.

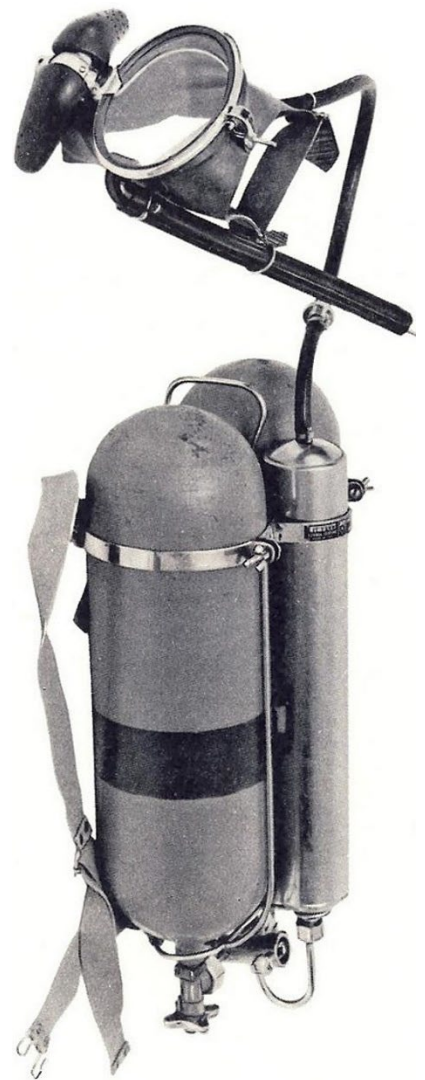


Bild 26

Wir schließen die technischen Bedenken zu diesem Atemschutzgerät ab, indem wir seinen pneumatischen Kreislauf für die Atmung betrachten. Normalerweise wird bei Atemreglern mit zweiter Stufe, die wie beim Tricheco mit einem "Upstream"-

Ventil ausgestattet sind, zwischen der ersten und der zweiten Stufe ein Überdruckventil eingebaut, das den Druck zwischen diesen beiden Stufen begrenzt, wenn die erste Stufe keine perfekte pneumatische Abdichtung gewährleistet. Dieses Ventil verhindert somit eine Überdruckbeaufschlagung des Niederdruckkreises mit dem Risiko von gefährlichen Brüchen und Explosionen. Beim Tricheco fehlt dieses Entlastungsventil, so dass man sich vorstellen kann, dass im Falle einer Leckage



der ersten Stufe der Gummischlauch zwischen der ersten und der zweiten Stufe betroffen sein könnte. In der Praxis könnte dieser Gummischlauch einfach aus den Metallschellen gerutscht sein.

Was sind die Gründe dafür, dass der Tricheco im Vergleich zu anderen ähnlichen Geräten, die im gleichen Zeitraum hergestellt wurden, so selten ist? Natürlich können wir darüber nur Vermutungen anstellen und hoffen, dass diese so logisch und vernünftig wie möglich sind.

Der Hauptgrund für diese extreme Seltenheit liegt wahrscheinlich in den schlechten Leistungen dieses Geräts im Vergleich zu den typischen Doppelschlauchmodellen, die sich ab Mitte der 1950er Jahre in der italienischen Tauchergemeinde zu verbreiten begannen (vor allem die Mistral-Atemregler).

Diese schlechten Leistungen, vor allem in Bezug auf die Atemhärte und die Kompensationsschwierigkeiten der Ohren, wurden von Angelo Silvestri aus Latina bestätigt, der dieses Gerät in seiner Jugendzeit benutzte.

Sogar der Abzug der ausgeatmeten Luft durch die perforierten Gummihauben war ziemlich lästig. Die Atemschwierigkeiten lassen sich leicht durch den sehr niedrigen Druck hinter der ersten Stufe erklären, der nicht ausreichte, um das Auslassventil der zweiten Stufe effektiv zu speisen, insbesondere in größeren Tiefen. Wir erinnern uns auch daran, dass der berühmte "Venturi"-Effekt, der zuerst durch den Mistral eingeführt wurde, in diesem Gerät nicht vorhanden war und daher die Einatmungsleistung des Tricheco unter allen Bedingungen beträchtlich hart blieb. Wenn man sich die erste Stufe des Geräts ansieht, das ich in Portugal gekauft habe, kann man erkennen, dass diese nicht den für die ursprüngliche erste Stufe typischen zylindrischen Körper hat (siehe Bild 27 und 28). Ich kann behaupten, dass gerade mit dieser Änderung versucht wurde, das Problem der Atemhärte zu lösen oder zu verbessern, indem der Druck in der ersten Stufe erhöht wurde, eine Lösung, die es unter anderem ermöglichte, den schwerfälligen und teuren Luftspeicherzylinder zu beseitigen.



Bilder 27 und 28



Ich habe bisher keine dokumentarischen Hinweise auf diese andere Version der ersten Stufe finden können.

Auch der Ohrendruckausgleich war nicht mit den neuesten auf dem Markt erhältlichen Lösungen vergleichbar, unter denen die 1952 von Luigi Ferraro für Cressi erfundene Pinocchio-Maske hervorstach, die es ermöglichte, das Druckausgleichsmanöver so weit wie möglich zu vereinfachen. Bei der Tricheco-Maske musste man die lästige "Nasenklammer" verwenden oder mit

alternativen Manövern von zweifelhafter Wirksamkeit kompensieren. Ein weiterer und entscheidender Faktor war der Preis dieses Geräts, der nach den Preisen in den Pirelli-Katalogen zu urteilen mehr als doppelt so hoch war wie der eines Sauerstoff-Kreislaufgeräts, das in jenen Jahren sehr beliebt war, auch angesichts der begrenzten Verfügbarkeit neuer Tauchermodele, und das oft zum Speerfischen verwendet wurde.

Diese Leistungsgrenzen und der hohe Preis führten zu sehr geringen Verkaufszahlen und wirkten sich folglich auf die Anzahl der heute noch im Umlauf befindlichen Geräte aus. Wir fügen hinzu, dass diese Art von Gerät, das auf vielen wichtigen Komponenten aus Naturkautschuk basiert, zwangsläufig sehr empfindlich auf den Verfall dieser Komponenten reagierte, die bereits nach wenigen Betriebsjahren Anzeichen von Alterung und Verhärtung zeigten, was eine Außerbetriebnahme des Geräts erforderlich machte. All diese Gründe und die Tatsache, dass diese Unterwassereinheit mehr als 10 Jahre lang, von Mitte der 1950er bis Mitte der 1960er Jahre, in den Pirelli-Katalogen zu finden war, erklären, warum nur sehr wenige Menschen in Italien und in der Welt über dieses Gerät informiert sind.

Dieser Artikel ist ein weiterer kleiner Beitrag von mir zur Kenntnis jener wunderbaren und unvergesslichen Jahre der Tauchgeschichte sowie zur Bewahrung der Erinnerung an ein weiteres kleines Meisterwerk des Genies und des Erfindungsreichtums der großen Pioniere jener Epoche.

#### Quellen:

[01] Pat. US2,882,895 OPEN-CYCLE BREATHING APPARATUS (Frontscheibe), April 1959, Roberto Galeazzi [t1p.de/um3ot](http://t1p.de/um3ot)

[02] Pat. US2,874,692 OPEN-CYCLE BREATHING EQUIPMENT, PARTICULARLY FOR SKIN-DIVERS (Beißsteuerung), Sept. 1956, Roberto Galeazzi, La Spezia, Italy, [t1p.de/7q08e](http://t1p.de/7q08e)

#### Anmerkung der Redaktion :

Neben der 1. Stufe im Pat. [02] ist auch die 2. Stufe sehr interessant. Der Luftzufluss wird nämlich durch das Zusammenbeißen von zwei Hebeln freigegeben, ziemlich ungewöhnlich. Ein holländischer Freund, der uns auf dem HTG-Treffen in Nordhausen 2021 besuchte, hatte das gezeigte Exemplar vor einigen Jahren in der Karibik geschenkt bekommen, wusste aber nichts darüber.

Es scheint, als ob das ein weiterer innovativer Regler von Galeazzi war, der kurz oder nur als Prototyp produziert wurde, da er ziemlich genau dem Patent entspricht. Vielleicht hat aber auch nur LOOSCO das Patent mal gesehen ;-)

Es konnte sich aber wohl nicht durchsetzen, da die Steuerung sehr gewöhnungsbedürftig und über längere Zeit auch anstrengend war, wie der Besitzer erzählte.

