



# Georges Hérail und seine autonomen Tauchgeräte Poumondeau

Jacques Chabbert und Philippe Rousseau

Die Poumondeau Ventral - das Brust-Gerät (eigentlich Bauch-Gerät) - die Faltenschläuche aus blauem Kautschuk haben dem Zahn der Zeit nicht widerstanden (Foto: Ph. Rousseau)

*Unter den Tauchpionieren gibt es wenig bekannte Erfinder, die trotzdem viel zur Entwicklung des Tauchens beigetragen haben. Philippe Rousseau und Jacques Chabbert haben den genialen Erfinder Georges Hérail dem Vergessen entrissen, der einen Regler herausgebracht hat, der die Vorteile der Lösung von Cousteau/Gagnan mit einem anderen technischen Ansatz erreichte. Wer erinnert sich heute schon noch an Georges Hérail und das bemerkenswerte autonome Tauchgerät Poumondeau, dass er entwickelt und hergestellt hatte?*

*Wir gehen in der Zeit zurück und erzählen Ihnen die Geschichte dieses Erfinders und seiner hervorragenden Leistungen.*

Georges Hérail wurde am 27. April 1925 in Serignan (Hérault), Frankreich, geboren. Dort besuchte er die Grundschule „Paul Bert“ und dann das Collège und schließlich die sogenannte Ecole Pratique (Berufsschule) in Beziers. In dieser Berufsschule erwarb er drei C. A. P. (certificat d'aptitude professionnelle, Facharbeiterbrief), einen als Werkzeugmacher, einen als Elektromechaniker und einen als Flugzeugmechaniker. Er beendete seine technische Ausbildung mit dem Diplom für Industrie-Ausbildung (brevet d'enseignement industriel, BEI).

Georges heiratete Claire in Serignan. Sie hatten drei Kinder, und Claire Hérail erwartete das vierte, als Georges 1959 mit 34 Jahren umkam.



Porträt von Georges Hérail

(Archiv Claire Hérail)

Georges begann seine berufliche Laufbahn 1945 als technischer Zeichner bei einem Hersteller von Segelflugzeugen im südfranzösischen Castelnau-d'Aud. Dort arbeitete er bis 1946.

Danach, von 1946-1954, war er technischer Zeichner für die Firma Sud-Aviation in Blagnac (31, Haute Garonne), vor allem im Konstruktionsbüro für das erfolgreiche Flugzeugmodell „Caravelle“.

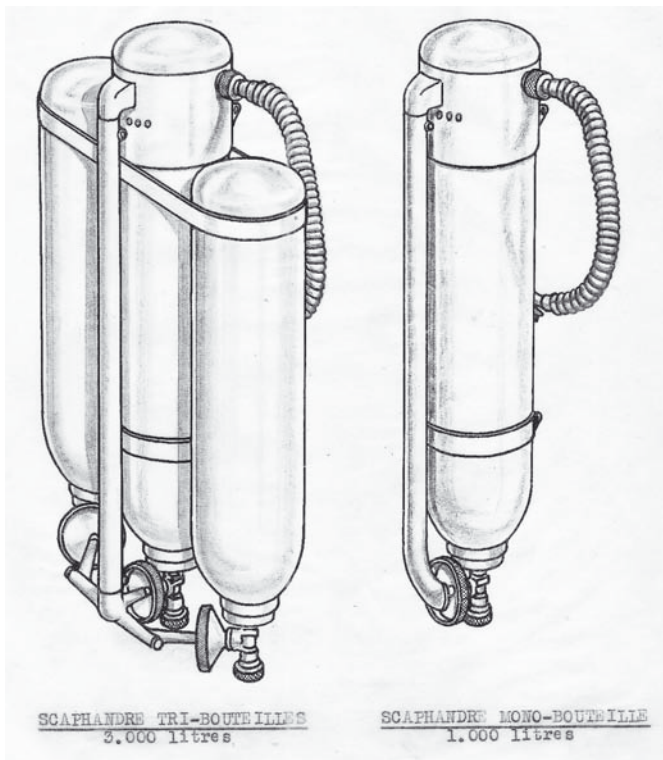
Georges arbeitete hier an der Flugsteuerung und an einem System zum Abbremsen der Maschinen bei der Landung.

Dieser Beginn seiner Laufbahn brachte ihm gute Kenntnisse über die Luftfahrtindustrie und lehrte ihn, die außerordentliche Fertigungsqualität in diesem Bereich hoch zu schätzen.

## Die Leidenschaft für das Tauchen und eingereichte Patente

Georges war ein leidenschaftlicher Taucher. Er wurde Mitglied im Club Sub-Aquatique in Toulouse und fing an, die Funktionsprinzipien der Atemgeräte für das Tauchen zu studieren. Am 29.1.1953 meldet er sein erstes Patent mit der Nummer fr 1.073.608 an, für ein „autonomes amphibisches Atemgerät“.

Er entwirft es mit einer, zwei oder drei Pressluft-Flaschen aus Chrom-Nickel-Stahl von BRUNON-VALLETTE oder aus Leichtstahl von GERZAT, jede mit 6-7 l Innenvolumen und für einen Druck um 165 bar. Er entscheidet sich, die Flaschenventile nach unten zu legen und setzt den Regler oben auf die Flaschen, geschützt durch eine Metallverkleidung.



Zeichnung des ersten gebauten Tauchgerätes (Drei-Flaschen- und Ein-Flaschen-Gerät) (Archiv Claire Hérail)

Der Regler ist einstufig, aber mit zwei Membranen ausgestattet. Die beiden Membranen sind parallel zueinander angeordnet und auf derselben Höhe wie das Ausatemventil. Damit gibt es keinen Druckunterschied zwischen der Einatem- und der Ausatemphase.

Das Übersetzungsverhältnis wird durch zwei Hebel realisiert, einer für jede Membran. Diese beiden Hebel sind untereinander über einen Kolben verbunden. Der Regler hat zwei Faltschläuche, die an ein T-förmiges Mundstück angeschlossen sind. Das Ausatemventil ist vom Typ „Entenschnabel“.

Schließlich erlaubt eine Sicherheitsvorrichtung, eine Schwimmweste aufzublasen, um den Taucher aufsteigen zu lassen, wenn der Druck in der oder den Flaschen einen Wert unterschreitet, den man zuvor eingestellt hat, oder wenn der Taucher dies selbst auslöst.

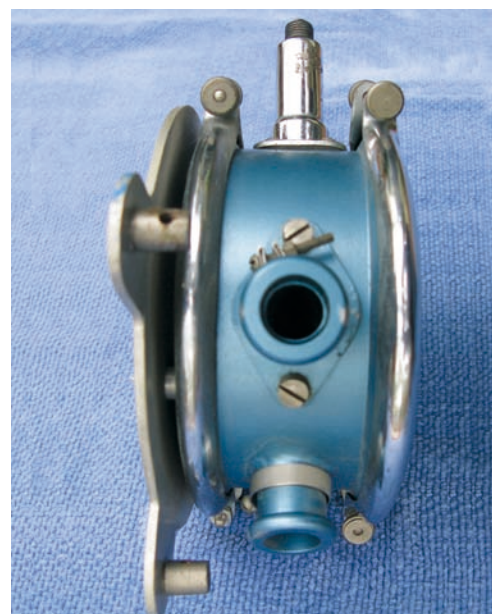
Anfang 1954 begann Georges auf eigene Rechnung mit der Herstellung seiner ersten Tauchgeräte, indem er in Blagnac, Chemin de la Gare, seine Werkstatt einrichtete. Die Prototypen dieser Tauchgeräte wurden einfach „Autonomes Tauchgerät G. H. ...“ genannt, gefolgt von einer aufsteigenden Nummer mit den schrittweisen Verbesserungen (zum Beispiel G. H. 05 oder G. H. 08). Die Buchstaben G. H. meinen offensichtlich Georges Hérail, so wie G. C. 42 Georges Commeinhes 1942 bedeutete und einige Jahre später C. G. 45 von Cousteau/Gagnan 1945 abgeleitet war (Anmerk.d.Übersetzers: Wobei dies wohl nie eine offizielle Bezeichnung von La Spirotechnique war. Dort hieß der Regler einfach „Scaphandre Autonome“, „Détendeur Dorsal“ bzw. „Aqua Lung“).

Georges reichte am 17. August 1954 ein zweites Patent mit der Nummer fr 1.106.529 ein, das einen „Regler für ein Atemgerät“ betraf. Dabei handelte es sich eigentlich um Präzisierungen der ersten eingereichten Patente.

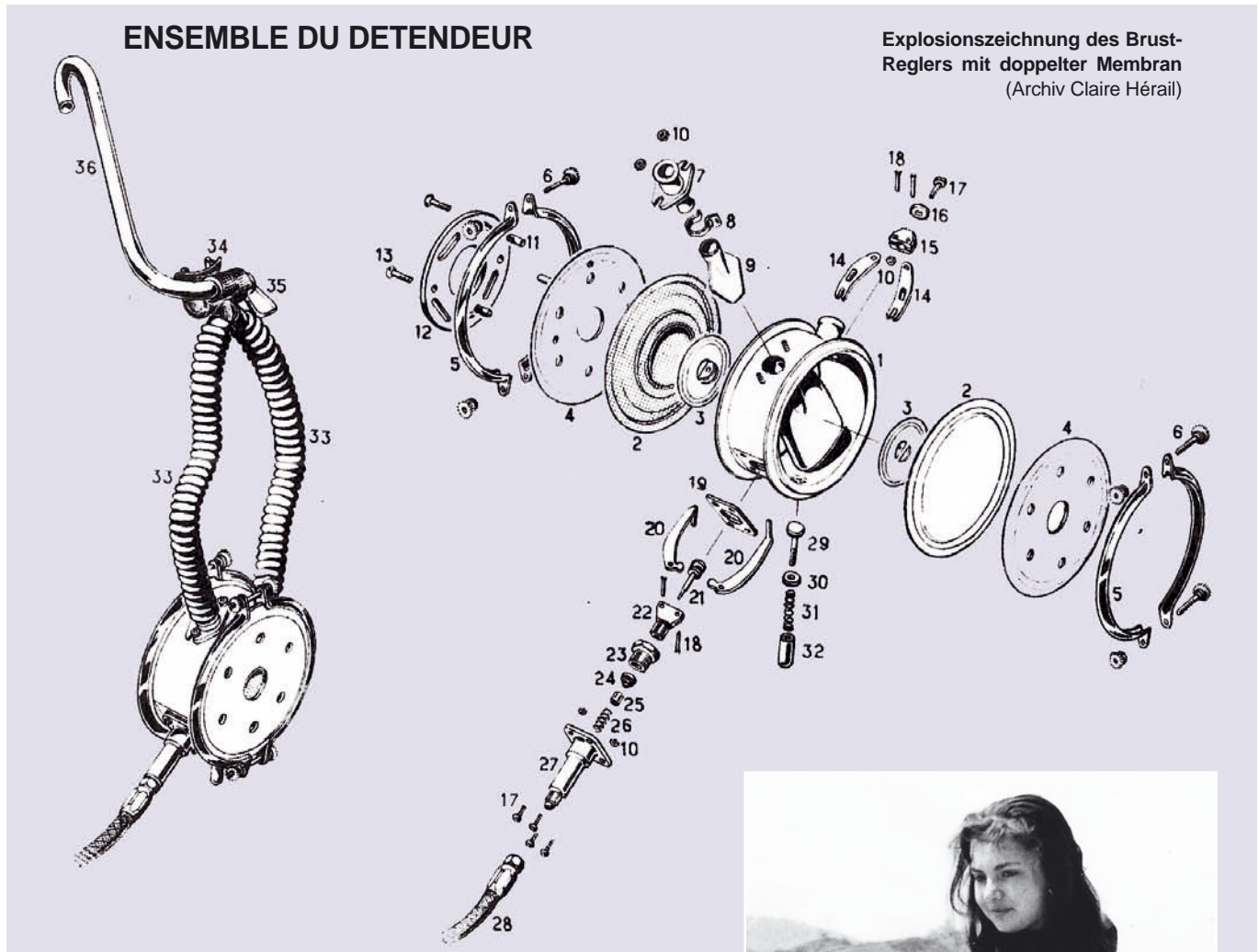
Er erklärt darin, dass sich das Ausatemventil in der Mitte zwischen den zwei Membranen befinden muss (Mittelwert der Drücke auf die beiden Membranen).



Der Brust-Regler mit doppelter Membran - auch hier haben die blauen Faltschläuche stark gelitten (Foto: Ph. Rousseau)



Seitenansicht des Brust-Reglers mit doppelter Membran (Foto: Ph. Rousseau)



Er gibt darin auch an, dass der Kraftansatz für das Ausatemventil genau mit der vertikalen Achse und dem Schnittpunkt der Längs- und Querachsen übereinstimmt, der so auch identisch mit dem Kraftmittelpunkt der Membranen ist. Die wesentliche Neuheit des von Georges Hérail entworfenen Reglers besteht in seinen zwei parallelen Membranen, die sich gegeneinander bewegen, und dem Ausatemventil, das in der Mitte zwischen diesen beiden Membranen sitzt. Man kann einen kontinuierlichen Luftstrom erzielen, wenn man mit dem Finger leicht auf die Mitte der Membran drückt.

Am 14. Oktober 1954 reichte Georges ein drittes Patent mit der Nummer fr1.110.036 ein zu einer „Vorrichtung für Atemgeräte zur Änderung der Luftverteilung“. Dies ist eine Verbesserung des bisherigen Mundstücks durch die Ergänzung mit einem Schnorchel, der dauerhaft am Mundstück befestigt ist, und einen Umschalt-Schieber, der die Luft entweder vom Regler oder vom Schnorchel zum Bissstück leitet.

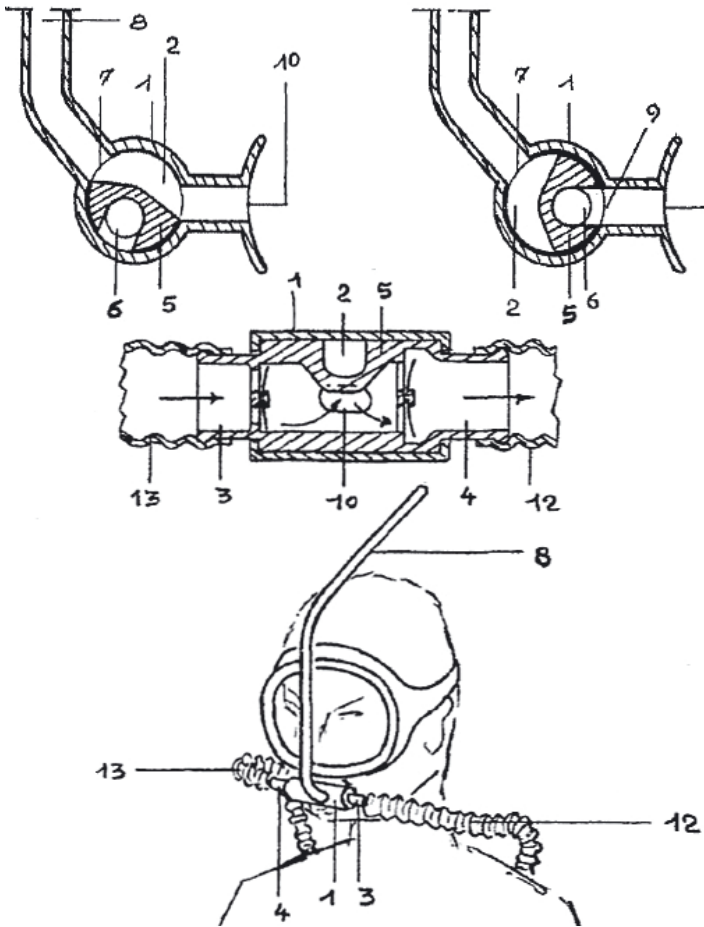
Nennenswert ist auch die Vorrichtung, bestehend aus zwei übereinander liegenden Richtungsventilen, zur Evakuierung von Wasser oder Speichel bzw. zur Verhinderung des Eindringens von Wasser in das Mundstück.

Die Idee einer eingebauten alternativen Luftversorgung beim Aufenthalt an der Oberfläche fand damals großes Interesse. So haben auch Cdt. Yves le Prieur und der Ingenieur Dimitri Rebikoff an ähnlichen Systemen mit beim Abtauchen verschließbaren Schnorcheln gearbeitet, haben dazu auch Patente eingereicht und Prototypen hergestellt, hatten aber keinen kommerziellen Erfolg damit.

Auch produzierten die Hersteller Cristal und Piel einige Jahre später einen „TS 7“ genannten Trockentauchanzug für Berufstaucher, in dem der eingebaute „Cristal“-Atemregler mit einem Schnorchel und einem Umschalter ausgestattet war.



**Die Poumondeau Ventral, genutzt von der sehr jungen Dany Vedrines (Tochter von André Vedrines, Tauchpionier und Generaldirektor der FFESSM) im Juli 1958**  
(Archiv Ph. Rousseau)



Reklame des Herstellers für sein Tauchgerät Poumondeau

Am 16. Februar 1955 trug sich Georges bei der Handwerkskammer ein, für die Herstellung von Unterwasser- und Atmungstechnik. Am 2. März 1955 beantragte er bei der I.N.P.I. (Institut National de la Propriété Industrielle) die Marke "Poumondeau, das ideale autonome Tauchgerät für Unterwasser-Aktivitäten".

Am 18. April 1955 meldete Georges die Marke „Poumondeau“ auch beim Handelsgericht Toulouse unter der Nummer 5.043. an. Archivfotos bestätigen die Herstellung dieser ersten Tauchgeräte von Georges Hérail und ihren Einsatz beim Tauchen.

Das Schnorchel-Mundstück der Poumondeau mit Umschaltmöglichkeit (Patent)



Beginn eines Tauchgang von Tauchern, die mit autonomen Tauchgeräten Hérail - Poumondeau unterschiedlicher Modelle ausgestattet sind (Archiv Claire Hérail)

Im April 1955 erschien die erste Reklame-Anzeige in der fünften Ausgabe der Zeitschrift „L'Aventure Sous-Marine“. Dann kamen ab Ende 1957 in den Ausgaben 10, 11 und 12 von „L'Eau et la Vie Sous-Marine“ redaktionelle Artikel heraus, die die Funktion des Tauchgerätes Poumondeau erklärten.

Wir können uns heute fragen, warum Georges die Bezeichnung „Poumondeau“ (Wasserlunge) gewählt hat.

Sollte er wirklich nicht gewusst haben, dass das autonome Tauchgerät von Cousteau-Gagnan seit einem halben Dutzend Jahren in den USA durch das nordamerikanische Unternehmen „Aqua-Lung“ (Wasserlunge) produziert wurde, eine Filiale der französischen Muttergesellschaft „La Spirotechnique“?

War die Benennung „Poumondeau“ ein zusätzlicher Grund (der jedoch von *La Spirotechnique* nicht offiziell aufgeführt wurde), um den späteren Prozess gegen Georges Hérail anzustrengen?

## Der Konflikt und der Prozess mit La Spirotechnique

Schon am 27. August 1953 richtete La Spirotechnique einen ersten Brief an Georges Hérail, in dem ihm vorgeworfen wurde, dass er mit seinem autonomen Tauchgerät nach dem System Cousteau-Gagnan gegen das Patent fr937.032 vom 8. Juli 1943, eingereicht von Air Liquide und Jacques Yves Cousteau, verstoßen würde.

Die Absicht war, auf „freundschaftliche“ Weise die Einstellung der Produktion bei Georges Hérail zu erreichen.

In Anbetracht der Weiterführung seiner Entwicklungen schickte La Spirotechnique ihm am 6. Juni 1956 ein weiteres formelles Mahnschreiben und teilte ihm mit, dass man rechtliche Schritte gegen ihn ergreifen wolle.

Merkwürdigerweise liefen die Beschwerde und das Verfahren unter dem Namen von Jacques Yves Cousteau und nicht unter dem von La Spirotechnique.

Der Prozess und das Urteil vom 31. März 1958 der ersten Zivilkammer des Gerichtshofes von Toulouse lehnten in erster Instanz das Begehren von Jacques Yves Cousteau nach Bestätigung der Patentrechtsverletzung ab und gaben Georges Hérail Recht. Niemand widersprach diesem Urteil in erster Instanz (siehe auch im Anhang die Begründung des Urteils).

## Die verschiedenen Modelle des Tauchgerätes Poumondeau

Alle Modelle zeichnen sich durch eine besonders hohe Herstellungsqualität aus, wie sie in der Luftfahrtindustrie üblich ist. Die Gasflaschen, die Verkleidungen und die äußeren Metallteile der Regler haben veredelte Oberflächen (eloxiert bzw. verchromt) und sind metallic-blau.

- Das Rückengerät *Poumondeau Dorsal* gibt es in Einflaschen-Version und als Doppelflaschengerät mit nach unten gerichteten Ventilen. Die Gasflaschen haben 8 oder 12 l Volumen bei einem maximalen Druck von 200 bar. Der Regler ist an der Befähigung auf der Brust befestigt.



Georges mit einem Doppelflaschen-Rücken-Gerät und seinem Brust-Regler mit doppelter Membran (Archiv Claire Hérail)



Georges mit einer Poumondeau Ventral (Archiv Claire Hérail)

- Das *Brust-Gerät Poumondeau Ventral* ist ein kleines Zwei-Flaschen-Gerät mit den Ventilen nach oben, das vor der Brust getragen wird.

Die Leichtmetallflaschen haben 2 oder 3 l Volumen bei einem maximalen Druck von 178 bar. Der einstufige Regler wird durch eine weiche, durchsichtige und röhrenförmige Membran gesteuert. Er hat nur einen Faltschlauch zur Pendelattung. Das Ausatemventil ist vom Typ „Entenschnabel“. Das Gerät konnte mit oder ohne ein zweiseitig ablesbares Manometer geliefert werden, von vorn, damit es von einer gegenüber dem Nutzer befindlichen Person lesbar ist, oder nach hinten zum Ablesen durch den Nutzer.

Das Brustgerät Poumondeau war für eine schnelle Einsatzfähigkeit und für Tauchgänge in mittleren Tiefen (maximal 25 m) vorgesehen.



Rückengerät Poumondeau Junior

(Archiv Claire Hérail)

- Das *Poumondeau Junior* (ab Januar 1958) war ein 2-Flaschen-Rückengerät mit Ventilen nach oben und nur einem Faltschlauch (Regler auch auf dem Rücken). Das war das meistverkaufte Modell.

## Der tödliche Unfall vom 5. Februar 1959

Am Donnerstag, dem 5. Februar 1959, wurde Georges Hérail gebeten, einen Inspektionstauchgang an der Staumauer eines Wasserkraftwerkes in Saint-Lizier (Ariège) vorzunehmen. Ausgestattet mit einem Neoprenanzug und einem kleinen 2-Flaschen-Brustgerät Poumondeau aus seiner Produktion ging Georges um 11:30 Uhr ins Wasser. Er führt eine erste Untersuchung unter Wasser stromabwärts des Schiebers aus, dann steigt er zum Staudamm hoch.

Gegen 11:50 Uhr taucht er stromaufwärts am Staudamm ab, um eine vermutete Unterspülung in Höhe des Mittelpfeilers des Schiebers zu suchen. Trotz eines um die Taille gebundenen Seiles und der Signalleine in einer Hand wird Georges plötzlich in die Unterspülung gerissen.

Das Seil ist zum Zerreißen gespannt und kann nicht zurückgezogen werden. Bei einem weiteren Versuch durch die Assistenten, ihn an die Oberfläche zurückzuziehen, reißt das Seil schließlich. Am Einsatzort ist kein weiterer Taucher vorhanden. Die Assistenten telefonieren, um Hilfe herbei zu rufen.

Nach etwa 1 Stunde trifft ein Vorausteam von einem Tauchclub in der Nähe vor Ort ein. Ein Taucher wird zu Erkundung an den Punkt stromaufwärts hinter den Staudamm geschickt, wo Georges verschwunden ist. Er ist durch zwei starke Tauen gesichert und wird sehr straff geführt.

Am unteren Dichtschirm stellt er fest, dass die Unterspülung scheinbar 1,20 m breit und 1 m lang ist. Beim Versuch hinein zu sehen, wird dem Taucher durch den Sog die Maske weggerissen.

Drei Tage lang wechseln sich zahlreiche Helfer aus drei Clubs der Umgebung bei den Bergungsarbeiten ab. Ein Zwischendamm wird errichtet, aber die Suche bleibt erfolglos. Einige vermuten ein Loch von 5 m Tiefe unter dem Grund des Flusses. Glücklicherweise wagt sich niemand dorthin.

Der Körper von Georges Hérail wird niemals gefunden. Ein unbewiesenes Gerücht behauptet später, dass eine seiner Flossen etwa 20 km stromabwärts gefunden wurde.

Als der Unfall 1959 passierte, hat ein Jugendlicher aus Saint Lizier an den erfolglosen Versuchen teilgenommen, den Körper von Georges zu bergen. Der Zufall wollte es, dass dieser Jugendliche viele Jahre später Bürgermeister von Saint Lizier wurde. Das Ereignis hat ihn wohl besonders geprägt, denn 2008 ließ der Gemeinderat von Saint Lizier eine Gedenktafel an der Stelle des Verschwindens von Georges errichten, die jedes Jahr zum 5. Februar mit Blumen geschmückt wird.

Obwohl heutzutage jedes Jahr mindestens ein Taucher in solch einer Unterspülung umkommt, ist Georges Hérail wahrscheinlich der einzige Taucher, der von den Verantwortlichen einer Gemeinde, wo der Unfall sich ereignete, geehrt wird. Außerdem trägt eine Straße in Serignan den Namen von Georges Hérail.

Gedenktafel für Georges Hérail: [goo.gl/xDYyW1](http://goo.gl/xDYyW1)

## Erprobungen des Brust-Poumondeau durch die G.E.R.S.

Wenige Monate nach dem Tod von Georges Hérail, am 17. Juli 1959, gab Fregattenkapitän Duray, der Kommandant der G.E.R.S. (Groupe d'Études et de Recherches Sous-marines) den Prüfbericht Nr. 349 über das autonome Tauchgerät mit Luft Poumondeau Ventral heraus.



Rückseite der Poumondeau Ventral mit dem Regler in einem zylindrischen durchsichtigen Gehäuse (Foto: Ph. Rousseau)

Dieser Bericht stellt die hohe Fertigungsqualität und die Originalität des Reglers mit seiner Membran fest, die sich in einem zylindrischen Gehäuse aus Weichplastik bewegt, und betont die große Kompaktheit des Gerätes.

Er kritisiert allerdings die geringe Kapazität der zwei Gasflaschen und die Luft-Lieferleistung unterhalb von 20 m Tiefe.

Der Prüfbericht schließt mit: „Tauchgerät geringer Kapazität und Leistungsfähigkeit, gerade ausreichend für seine Grenzen, neuartiges Design an mehreren Stellen und sorgfältige Fertigung.“ Dieses Gerät ist für die Marine nicht von großem Interesse. Seine Kapazität ist für das dort übliche Tauchen unzureichend und es lässt sich unter den Rettungsgeräten einordnen, für die es durch sein Design geeignet wäre. Sein Schöpfer hat es für das Höhlentauchen entwickelt, wofür er ein besonders kompaktes Gerät haben wollte, dass an den Felswänden nicht beschädigt wird (Brustbegurtung, geschützter Regler).

## Gemeinsamkeiten zwischen zwei «Georges»

Es gibt mehrere Gemeinsamkeiten zwischen den zwei Georges, die die Technikgeschichte des Tauchens mitbestimmt haben: Georges Commeinhes und Georges Hérail.

Sie haben beide sehr einfallsreiche autonome Tauchgeräte entwickelt und hergestellt, vor allem mit einer Produktionsqualität, die wir heute im Nachhinein als außergewöhnlich bezeichnen können. Ihre jeweiligen Firmen waren klein im Vergleich zu ihrem Konkurrenten La Spirotechnique, einer Tochterfirma von Air Liquide.

Wie konnten sie solange wirtschaftlich gegen den Hersteller des Tauchgerätes Cousteau-Gagnan kämpfen?

Trotz der einfacheren Herstellung erreichten sie eine Solidität und Zuverlässigkeit, die im Weltmaßstab beeindruckend war.

Die zwei Georges sind beide kurz nach dem Beginn der Vermarktung ihrer Produkte gestorben: Georges Commeinhes am 23. November 1944 als Panzerkommandant in der 2. Panzerdivision bei der Befreiung von Straßburg (siehe Magazin SUBAQUA Nr. 159, Juli-August 1998), und Georges Hérail ist am 5. Februar 1959 in einer Staudammunterspülung ertrunken.

Der letztere hat uns aber einige bemerkenswerte autonome Tauchgeräte Poumondeau hinterlassen.

Philippe ROUSSEAU und Jacques CHABBERT

danken herzlich Frau Claire Hérail und ihrer Tochter Gisèle Bertomeu für die liebenswürdiger Weise überlassenen biografischen Dokumente und Bilder.

*Les auteurs remercient chaleureusement madame Claire HÉRAIL et sa fille Gisèle BERTOMEU pour les éléments biographiques et iconographiques aimablement communiqués.*

Zusatzinformationen, Texte der relevanten Patente u.a. unter: [goo.gl/8vJjFG](http://goo.gl/8vJjFG)

Autoren:



Jacques Chabbert (Jg. 1946) ist ein langjähriger Sammler von alter Tauchtechnik und anerkannter Spezialist besonders für die Produkte von La Spirotechnique, deren Fachhändler er auch seit langem ist. Er hat einen großen Fundus von technischen Dokumenten, an dem er auch bereitwillig andere teilhaben lässt, und ist aktiv in der HDS France und den einschlägigen Facebook-Gruppen, wo er oft als „Guru“ um Rat gebeten wird.



Philippe Rousseau hat eine der größten Sammlungen von Tauchtechnik in Frankreich, zu der sogar Klein-U-Boote gehören und sammelt seit über 40 Jahren. Er war Offizier in einer Fliegerstaffel der Polizei und arbeitet nach seiner Pensionierung noch als Sachverständiger für Unterwasser-Technik bei Gericht. Er war auch Vizepräsident der HDS France.