

Das Interview: Peter Scharf, nicht nur Sporttaucher...

Gewiss gab es noch andere Leute in der ehemaligen DDR - und nur über Leute aus diesem Territorium reden wir hier - die sehr früh mit dem Tauchen begannen, die auch schon Anfang der 1960er Jahre mangels Alternativen hervorragendes technisches Tauchsportzubehör konstruierten und bauten. Aber sie standen nicht so im Licht der Öffentlichkeit (beispielsweise durch Vorstellung/Veröffentlichung in der Tauchsportzeitschrift Poseidon), als das es allgemein bekannt war. Deshalb so kann es sein, dass der hier vorgestellte Peter Scharf auch „nur“ exemplarisch steht für andere Hobbykonstrukteure und semiprofessionellen Heimwerker jener frühen Jahre. Aber das wäre ja auch schon etwas, oder? Und nur wenige der ersten Taucher besitzen eine so wechselhafte bis abenteuerliche Biografie ...

Der Heinitzsee war so etwas wie der Katalysator der Sporttaucherszene im östlichen Berliner Raum. Wir kommen in der nächsten Ausgabe noch einmal darauf zurück. Aber während die Berliner mühsam mit Fahrrad und Bummelzug anreisen mussten, besaß Peter ein unbestreitbares Heimvorteil: Er wohnte fast am See!

Peter Scharf, beginnen wir mit einer Art Lebenslauf in Kurzfassung:

1936 geboren
Grundschule, Berufsausbildung
1954 Zementfacharbeiterabschluss
1955 Schaltmechaniker
1957 Elektromechanikerabschluss
1958 Kameratechniker
1960 Kamerassistent beim Fernsehen
1963-1965 Zeltplatzwart am Stechlinsee
1966 Taucher am Institut für Meereskunde
1967 Abschlussprüfung als Leichter Taucher
1969 Taucher und Techniker bei der Akademie der Wissenschaften
1975 Abschlussprüfung als Diplomingenieur für Nachrichtentechnik
1977 freiberuflich Kameramann
1978 Ingenieur bei der Akademie der Wissenschaften
1988 Abschlussprüfung als Facharbeiter und 1990 als Meister für Textiltechnik
1991 Technischer Mitarbeiter im Tauchcenter Berlin / Vertriebsingenieur für Schankanlagen und schließlich der Eintritt in den Ruhestand.

Wenn ich die Zahlen richtig interpretiere, bedeutet es, dass du - wie viele ältere DDR-Bürger - nach der Wende keine dauerhafte Anstellung mehr gefunden hast und deshalb dann das Angebot des Vorruhestands akzeptiertest?

Ja! Aber das fiel mir nicht so schwer wie vielleicht anderen, denn ich hatte noch jede Menge hobby- und reismäßigen Nachholbedarf! Schon ab 1958 nahm ich an einigen Trial-Veranstaltungen mit großem Erfolg teil. Auch bei vielen Windsurfing-Regatten in den siebziger Jahren bekam ich gute Platzierungen. Dann machte ich 1994 eine Gleitschirm-Ausbildung und damit Reisen nach Österreich und Italien. Und an neuen Reisezielen herrschte ja auch kein Mangel!



1958 am Heinitzsee. mit seinem Exa-Unterwassergehäuse.

Und wie sieht es mit Familie aus?

Ich bin verheiratet und lebe immer noch mit meiner ersten Frau Ingrid zusammen. Wir heirateten im April 1962. Da wir keine goldenen Ringe hatten, habe ich einfach welche aus Messing gedreht. Die musste Ingrid dann immer schön polieren, damit sie vom Weiten wie echt aussahen! Gold gab es damals in der DDR nicht zu kaufen. Und wenn man nicht irgendwoher Altgold auftrieb oder einen spendablen Westverwandten hatte, musste man sich halt behelfen. Messing war auch viel billiger... Haben wir aber später ausgetauscht. Im April 1972 wurde unsere Tochter geboren, sie hat auch ein Tauchbrevet und war auf einigen unserer Reisen dabei.

Wie kamst du zum Tauchen?

Ich wohnte damals in Rüdersdorf, also in der Nähe des Heinitzsees, an dem wir uns oft aufhielten. Eines

Tages brachte ein Mitschüler eine alte Illustrierten mit. Darauf war ein Taucher abgebildet mit Flossen, Maske und Harpune. Keine Ahnung, wer das war. Wir, Helmut Knobel und ich dachten aber, das können wir auch. Da wir keinen Autoschlauch auftreiben konnten, schnitten wir aus Gummistiefeln eine entsprechende Form aus. Die runde Glasscheibe lüchsten wir einem Glaser ab. Aus Förderbandgummi wurden mühsam Schwimfflossenblätter geschnitten und mit Schrauben und Krampen an alten Sandalen befestigt. Und nun fehlte uns noch eine Harpune. Das erste Modell bestand aus einem Besenstil mit einem daran befestigten Dreizack. Und damit ausgerüstet, machten wir 1949 an so manchen schönen Sommertagen den Heinitzsee unsicher. Es war ja unser Hausgewässer!



1958 Heinitzsee: Helmut Knobel mit Harpune und ich mit EXA, beide in selbstgebauten Trockenanzügen.



1955 Heinitzsee: Mit dem Eigenbau-Sauerstofftauchgerät nach der Vorlage von Jürgen Schmidt und meiner ersten Exa im UW-Gehäuse.



1955 Heinitzsee: Nun mit Presslufttauchgerät.

Also bist du einer der wenigen alten Taucher, die damals nicht erst durch Hans Hass zum Tauchen fanden. Und wie ging es dann weiter?

Die Harpune wurde später noch mit der Druckgasflasche eines Feuerlöschers mechanisiert. Allmählich hatte sich auch in Berlin herumgesprochen, dass der Heinitzsee überraschend klar war und man hier wunderschön tauchen konnte. Aber es gab am See verschiedene schöne Einstiegsstellen und die Berliner kamen auch nur am Wochenende raus. So ergab es sich, dass wir erst recht spät mit denen aus der Stadt ins Gespräch kamen. Aus diesen Kontakten, etwa ab 1954, vor allem mit Helmut Keßner, Gerhard Steinert, Jürgen Schmidt und Kurt Mallwitz den östlichen Bezirken, kamen dann die Anregungen und Vorlagen zum Bau eines Sauerstofftauchgeräts und danach eines Presslufttauchgerätes mit dem Regler von Gerhard Steinert. Und 1957 reisten wir schon, Jürgen Schmidt und ich per Anhalter und Kurt Mallwitz und Eberhard Gerschner aus Warnemünde mit einem Motorrad, nach Italien, zur Insel Elba.

Die darauf folgende „Bauphase war ...

1959 sah ich den Film „Windjammer“ und da tauchten die norwegischen Kadetten mit getrennstufigen Reglern. Als ich wieder nach Hause kam, begann ich sofort den zweistufigen Regler von Steinert zu verkleinern, also nur die Konstruktion der ersten Stufe zu verwenden und diese mit einem Schlauch mit einem Mundregler zu verbinden. Das war die Geburtsstunde meiner vielen Einschlauchregler-Konstruktionen.

Wie und wo entstand alles, das macht man doch nicht am Küchentisch?

Ich hatte eine kleine einfache Werkstatt mit einer alten Drehbank.



Auch mit schwerem Gerät am Heinitzsee 1968.

Du hast viel entwickelt und gebaut! Zuerst für den Eigenbedarf, dann zur Taschengeldaufbesserung auch für andere Sporttaucher und schließlich gar für Institutionen wie der Akademie der Wissenschaften. Die Liste allein der Veröffentlichungen im Poseidon ist lang. Die publizistische „Hochphase“ lag zwischen 1962 und 1964. Und welche deiner Arbeiten würdest du als dein Meisterstück ansehen?

Das hervorragendste Stück ist die Hochdruckstufe, oft kopiert, nachgebaut, von anderen manchmal auch als eigene Konstruktion ausgegeben. Die letzten 7 Hochdruckstufen entstanden zusammen mit Claus Zimmermann. Ich war gerade in der „Berufsphase“ Zeltplatzwart und verkaufte am Stechlinsee in der Sonnenbucht Zeltscheine. Claus machte dort auch Urlaub, wir tüfteln herum und machten Zeichnungen. Claus nahm alles mit, auch auf dem Postweg erreichen ihn meine Skizzen. Claus baute alles nach und schickte mir dann immer das neueste Modell. Ich war vor Ort an einem Traumgewässer der Taucher und konnte so bequem tauchen und testen. Auch mein langjähriger Tauchpartner Fritz Kurkowski war öfter dabei. Das war so um 1961 bis 1964. Einige Regler wurden später in Ungarn, Bulgarien und in die ČSSR verkauft. Sogar La Spirotechnique hatte 1968 Interesse an einem Modell - und revanchierte sich als Gegenleistung u. a. mit zwei 12-Liter- Tauchgeräten und einer reichlichen Rolle Neopren für zwei Tauchanzüge.

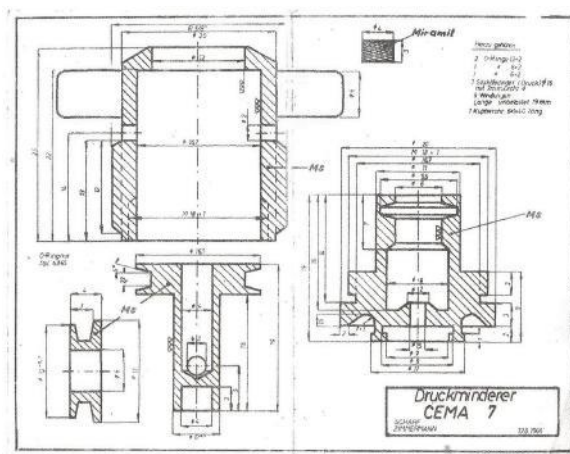


1969 kam bei La Spirotechnique der Lungenautomat SPIRO 8 heraus, dessen Hochdruckstufe sehr ähnlich wie unserer CEMA 7 aussah.

Die im Poseidon veröffentlichten Unterlagen waren natürlich nicht die aktuellsten, die wollten wir noch nicht verraten. Sie entstanden auf Wunsch des Chefredakteurs nach Bauanleitungen für unsere Taucher. Ich baute eine ganze Reihe dieser Regler. Die ersten Stufen wurden schließlich so klein, dass sie ganz im R5/8“-Anschlussgewinde verschwanden. Jemand sagte mal, die kleinste Hochdruckstufe des RGWs! Wir wollten ab einem bestimmten Zeitpunkt so viel wie möglich verkaufen, weil ab da das Innenleben bekannt wurde. Sie wurde viel nachgebaut und später gab es gar eine druckkompensierte Ausführung mit den gleichen Ausmaßen.

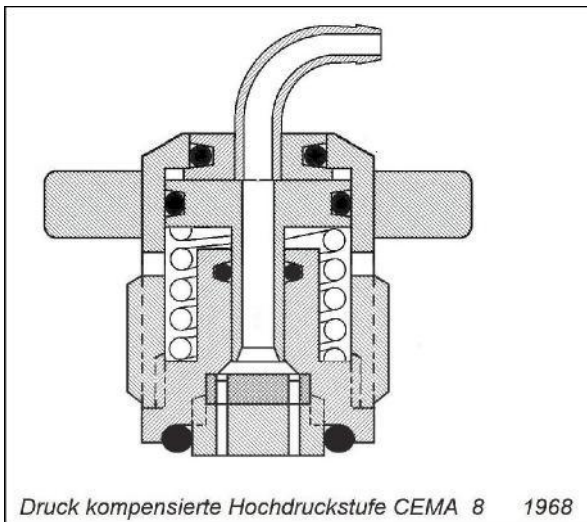
Hast du noch einige Originalzeichnungen mit Jahresangaben? Dann könnten wir die Priorität hier dokumentieren?

Ja, diese zum Beispiel:



Hochdruckstufe CEMA 7 von Peter Scharf und Claus Zimmermann 17.08.1964

Und die druckkompensierte Variante von 1968:



Welche Tauchgebiete oder Tauchreisen fandst du am eindrucksvollsten?

Die Reise und das Tauchen 2001 am Barriereriff! Aber nach der Wende, als uns dann die weite Taucherwelt erreichbar war, sind wir natürlich auch in andere Teile der Welt gereist, beginnend im Mittelmeer mit Mallorca, dem Roten Meer und dann in die verschiedenen Regionen des Westatlantiks wie Kuba, Cozumel, Bonaire, Key Largo in Florida oder, in die andere Richtung, Mauritius und zu verschiedenen Maldiveninseln. Es war eigentlich alles schön!

Die letzte große Tauchreise, bevor du aus gesundheitlichen Gründen (Peter erkrankte 2010 an Parkinson) die Taucherei an den zwar nicht vorhandenen, ab sprichwörtlichen Nagel hängen musstest?

Das war 2011 die Reise nach Bonaire. Und, um noch einmal auf Ingrid zurückzukommen, die war auch immer noch mit dabei. Und sie ist ebenfalls, zwar nun auch nicht mehr die Jüngste, doch immer fleißig mitgetaucht. Ein guter Tauchbuddy eben, ein Leben lang.

Du hast am liebsten fotografiert mit...

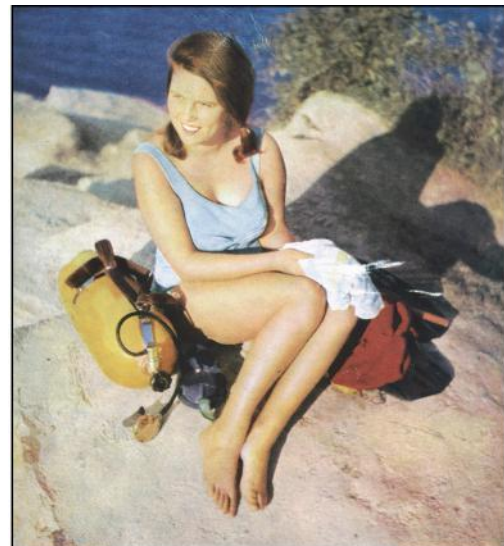
... mit der russische Salut, einer 6x6-Kamera. Die habe ich dann etwas umgebaut, Praktisix-Objektive angepasst, sie mit einem 30-Grad-Prisma versehen und in ein PVC-Gehäuse mit Domport untergebracht. Angefangen habe ich natürlich, wie fast jeder, mit der Exa. Dann fotografierte ich auch mit der Flexaret und der Primarflex. Gefilmt habe ich mit der Admira 16, der Krasnogorsk und einem undefinierbar gebliebenem Gerät.



1971 mit der SALUT in Bulgarien.

Fotos, klar: Eigene Bildersammlung, Veröffentlichungen in Publikationen und Dokumentationen für verschieden Institutionen. Aber was geschah mit dem Filmmaterial?

Einige Filmsequenzen liefen bei uns im Fernsehen, auch im tschechischen Fernsehen. Das noch vorhandene Material wurde später digitalisiert und an die Mitgestalter verteilt.



Ingrid, Heintzsee 1963.



2011 auf Bonaire.

Wo, bedauerst du jetzt, nicht getaucht zu sein?

In Palau, da waren ein paar Bekannte von mir und die haben so tolle Aufnahmen und Erlebnisse mitgebracht!

Palau?

Palau ist ein kleiner aus den Palauinseln bestehender Staat in Ozeanien, also im westlichen Pazifik.

Nun, doch so ziemlich im Herbst des Lebens angelangt, wie würdest du ein Resümee zum Bisherigen ziehen?

Also ich bin zufrieden, auch was die ganze tauchtechnische Seite meines Lebens betrifft. Vom Tauchklub Rüdersdorf haben wir im Heintzsee bis zum Auspumpen in den 70er Jahren viele Unterwasserabenteuer erlebt.



Kompressor AK 150 mit Mopedmotor in Bulgarien.

Ich hatte einen Kompressor, war damit unabhängig von der Pressluftversorgung, hatte zum Tauchen genügend Möglichkeiten, auch zu DDR-Zeiten, in den verschiedenen Seen, in der Ostsee. Und natürlich nach der Wende die weite Taucherwelt, um Versäumtes nachzuholen und Neues kennen zu lernen. Und noch leben wir ja ...

Peter Scharf / Norbert Gierschner

Bibliografie des „technischen“ Wirkens in der Tauchsportzeitschrift Poseidon

- Scharf, Peter: Meine UW-Kamera. Poseidon (1962) 5, 25/26
- Scharf, Peter: Das Sicherheitsschloss. Poseidon (1962) 5, 26
- Scharf, Peter: Admira 16 mm unter Wasser. Poseidon (1962) 6, 15
- Scharf, Peter: Meine Reserveschaltung. Poseidon (1962) 7, 26
- Scharf, Peter: Notiztafel. Poseidon (1964) 1, 36
- Scharf, Peter: Finimeter - einmal anders. Poseidon (1964) 1, 37
- Scharf, Peter: Das alte Auto. Poseidon (1964) 6, 6/7
- Scharf, Peter: Gehäuse für Flexaret. Poseidon (1964) 8, IV US
- Scharf, Peter: Zwei Stufen - aber getrennt. Poseidon (1964) 9, 25-28
- Scharf, Peter: Admira 16 mm als Spiegelreflexkamera! Poseidon (1964) 11, 38
- Scharf, Peter: Übergangsstück. Poseidon (1965) 3, 31
- Scharf, Peter: Reserveschaltungen. Poseidon (1965) 4, 30-32
- Scharf, Peter: Flaschenventile mit O-Ring-Dichtung. Poseidon (1965) 4, 34/35
- Scharf, Peter: Markierungsbojen. Poseidon (1965) 5, 33
- Scharf, Peter: Stablampe mit NC-Sammler. Poseidon (1965) 7, 33/34
- Scharf, Peter: Kanone für Taucher. Poseidon (1965) 7, 30-32
- Scharf, Peter: Vollgesichtsmaske aus Autoschlauch. Poseidon (1965) 8, 32-34
- Scharf, Peter: Lastenhebeschirme. Poseidon (1965) 9, 30/31
- Scharf, Peter: Tiefenmesser ... und Gedanken zu seiner Weiterentwicklung. Poseidon (1965) 9, 32/33
- Scharf, Peter: Primarflex-Umbau. Poseidon (1965) 11, 32/33
- Scharf, Peter, und C. Zimmermann: CEMA 6 - zwei getrennte Stufen. Poseidon (1966) 53, 224/225
- Scharf, Peter: 6x6-Kassetten. Poseidon (1966) 53, 227
- Scharf, Peter: Sammelboje. Poseidon (1966) 54, 271

Scharf, Peter: Fest im Gehäuse. Eigenbau einer 16 - mm-Filmkamera. Poseidon (1966) 57, 418-420

Scharf, Peter: Aus Milcheimern (Standfüße für Pressluftflaschen). Poseidon (1966) 58, 467

Fortier, Hans Uwe; Dölling, Peter; Scharf, Peter und Laschewski, Klaus: UW Fernseh Anlage UFK IV. Poseidon (1967) 62, 78-82; 63, 127-130

Scharf, Peter: Fernsehen unter Wasser. Poseidon (1968) 78, 274-275



"Brennabor Typ D1910" aus dem Film Rivalen mit Harry Piel von 1923, geborgen 1962.

Das alte Auto¹

Während einiger Filmaufnahmen musste der in den zwanziger und dreißiger Jahren sehr bekannte Schauspieler Harry Piel gegen einen Rivalen kämpfen, allerdings im Auto: Autokühler gegen Autokühler. Das Drehbuch schrieb damals vor, dass am Schluss dieses „Kampfes“ Piel's Auto von einem Felsen in das Wasser stürzen musste.

Wir erfuhren, dass diese Szenen am Heinitzsee gedreht worden waren und nahmen uns vor, diesen Autoveteranen zu suchen - er konnte nicht weit ab vom Ufer liegen. Als das bekannt wurde, selbst Tageszeitungen berichteten darüber, meldete sich ein Verein von Autoveteranen-Liebhabern, die an dem Wrack großes Interesse hatten.

Der erste Versuch, das Auto zu finden, misslang vor allem wegen der schlechten Sichtverhältnisse in dem 30 m tiefen See - auf dem Grund herrschte völlige Dunkelheit. Beim zweiten Mal suchten wir mit sechs Rüdersdorfer GST-Tauchern in einer Kette von je 3 Meter Abstand den Grund ab. Dieses Mal hatten wir Glück, Fritz Kurkowski und ich sichteten das Wrack in unserem Bereich.

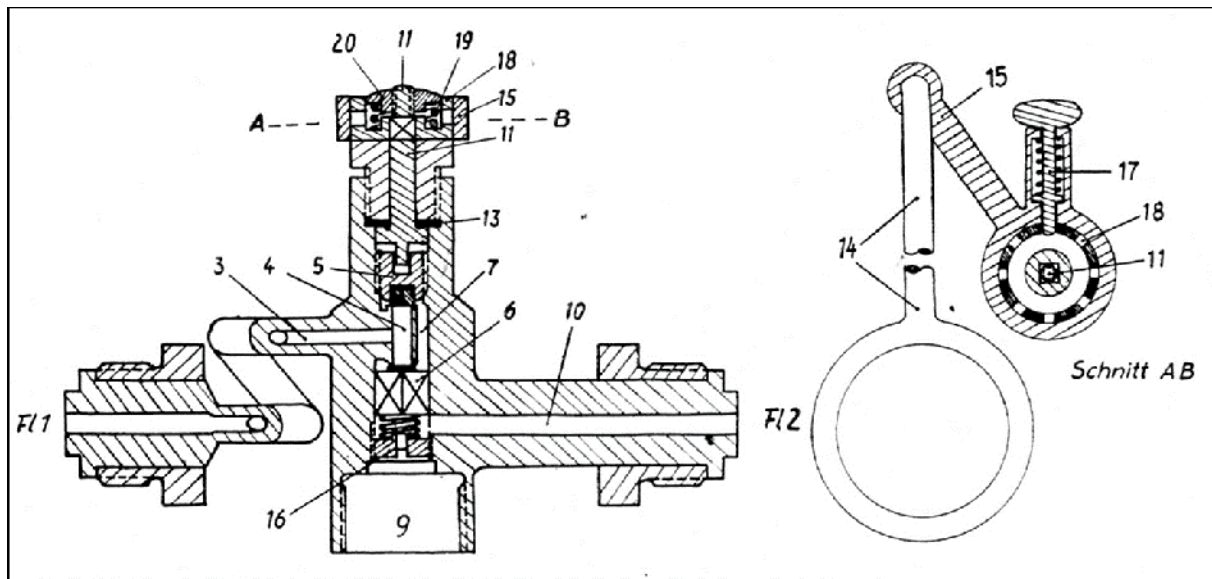
Es war ein „Brennabor“, Baujahr 1906. Das Auto bzw. was davon übriggeblieben war, lag auf der rechten Seite, ungefähr 15 m vom Ufer entfernt. Die freiliegenden Räder ließen sich sogar noch drehen. Den hölzernen Aufbau des Autos fanden wir später an einer 50 Meter entfernten Stelle, er hatte sich höchstwahrscheinlich beim Aufprall vom Fahrgestell gelöst

Wir ließen sofort eine befestigte Boje hoch, so dass die oben im Prahm befindlichen Leute Bescheid wussten. Nachdem die Taucher durch Zeichen hochgerufen worden waren, machte sich jeder mit seiner Aufgabe vertraut. Drei Taucher sollten das Stahlseil an dem Fahrgestell befestigen, zwei weitere mussten sich in etwa 20 m Tiefe aufhalten und die letzteren zwei in 10 m Tiefe. Sie sollten die Zeichen von unten weiterleiten, denn eine Signalleine war hier nicht angebracht. Nachdem Fritz Kurkowski, Gerhard Hohm und ich mit der Befestigung des Stahlseiles fertig waren, gaben wir den über uns befindlichen Tauchern das Zeichen zum Hochziehen. Die Seilwinde des Schwimmwagens einer Einheit der NVA, die uns bei dieser Bergung behilflich war, holte das Auto nach oben. Als es sich etwa drei Meter unter der Oberfläche befand, wurde es bis an die seichte Stelle des Kanals geschleppt und dann an Land gezogen. Das Wrack rollte auf eigenen Rädern, sogar das Steuerrad konnte noch bedient werden

Die Autofreunde waren allerdings nicht so sehr erfreut wie wir erst dachten: Vor ihnen stand ein rostiges Gerippe, von einem „Brennabor“ war kein blasser Schimmer mehr zu sehen.

Peter Scharf

¹ Scharf, Peter: Das alte Auto. Poseidon (1964) 6, 6/7



Um beim Tauchen eine Kontrolle über den Luftvorrat zu haben, ist neben dem Finimeter eine Reserveschaltung gut geeignet. Ich habe mir eine Reserveschaltung in ein T-Stück eingebaut, die nachfolgend beschrieben sei: Die Luftzufuhr von einer Flasche zum Regler erfolgt nur durch die Reserveschaltung. Wenn beide Flaschen bis etwa 20 atü leergeatmet sind, so schließt sich ein Ventil durch Federdruck. Dadurch wird nur noch aus einer Flasche geatmet. Geht deren Vorrat zu Ende, so öffnet man durch Ziehen an der Stange den zurückgehaltenen Inhalt der anderen Flasche, wodurch man noch genug Luft zum Auftauchen hat

Zur Zeichnung

Die Luft gelangt von der Flasche 2 durch die Bohrung 10 und Schraube 16 direkt zum Regler, der am Anschluss 9 sitzt. Die Luft von der Flasche 1 geht durch die Rohrschleife 3 in den Kanal 4. (Das Ventil 5 muß beim Füllen immer geöffnet werden und vor dem Tauchen geschlossen sein.)

Die Luft im Kanal 4 kann nicht durch das Ventil 5, sondern drückt das Ventil 6 auf, dessen Federdruck so durch die Schraube 16 eingestellt ist, daß es sich erst ab etwa 20 atü Flaschen- druck schließt. Wenn ab 20 atü nur noch von Flasche 2 abgeatmet wird und dann auch diese

Luft zu Ende geht, wird der ungefähr 45 Grad nach oben stehende Hebel 15 mit der Stange 14 nach unten gezogen. Dabei nimmt der Stift 17, der durch eine Feder in eines der Löcher vom Rad 18 eingreift, dieses mit, so daß es sich dreht. Die Drehung wird vom Rad 18 durch einen Vierkant auf die Achse 11 und weiter durch eine Schlitzkupplung auf die Ventildichtung 5 übertragen. Durch etwa 120 ° Drehung wird das Ventilstück mit einer großen Gewindesteigung von seinem Sitz abgehoben. Hierbei gelangt die Luft, die sich in der Flasche 1 und im Kanal 3 und 4 befindet, durch den Kanal 7 in die Flasche 2 und in den Regler. Gedichtet wird die Achse 11 durch Anziehen der Feder 19 und den Pressluftdruck an der Hartfaserdichtung 13. Gehalten wird die Hebelmechanik durch die Schlitzmutter 20.

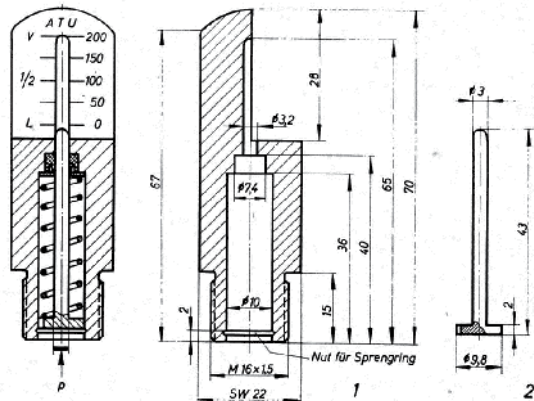
Auf Wunsch bin ich gern bereit, interessierten Kameraden die zum Nachbau notwendigen Unterlagen zur Verfügung zu stellen.

Peter Scharf

² Scharf, Peter: Meine Reserveschaltung. Poseidon (1962) Heft 7, Seite 26.

Finimeter - einmal anders³

Zur Skizze: An Teil 1 wird nach der Dreharbeit von oben her genau die Hälfte des Durchmessers 28 mm lang abgefräst. Die am Kolben eingezeichnete Nut (eine Bohrung erfüllt den gleichen Zweck) dient dazu, daß im Interesse einer genauen Anzeige der Luftdruck bis zum Simmering gelangen kann. Aus-lenkende Kraft ist der Druck, der auf die Bodenfläche des 3 mm starken Kolbens wirkt. Die Feder muß bei einem Viertel des Hubs einen Gegendruck von etwa 3,5 kp haben. Das entspricht dann dem Anzeigewert von 50 atü. Demnach bei halben Hub 7 kp (100 atü) und bei vollausgedrücktem Kolben (200 atü) etwa 14 kp. Kolben und Feder sind vor Inbetriebnahme mit Silikonfett einzuschmieren.



Als Verbindungsschlauch wurde ein 750 mm langer Hochdruckschlauch (TCH 1000 NW 8 für 200 atü) mit beidseitigem Muttergewinde M 16 X 1,5, benutzt. Ein derartiges Finimeter ist unempfindlich gegen Stoß- und Schlageinwirkungen und jederzeit leicht abzulesen.

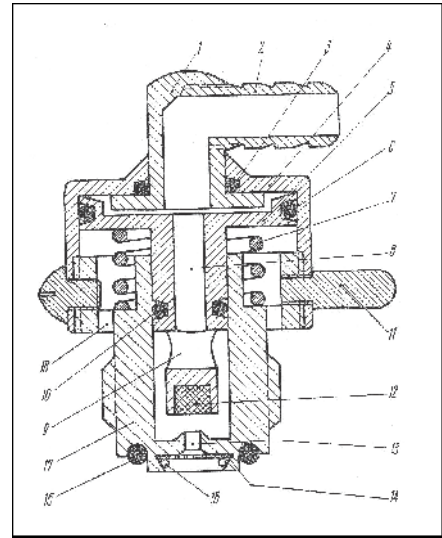
Peter Scharf

CEMA 6 - zwei getrennte Stufen⁴

Schnitt der CEMA 6-Hochdruckstufe (gezeichnete Stellung ohne Flaschendruck)

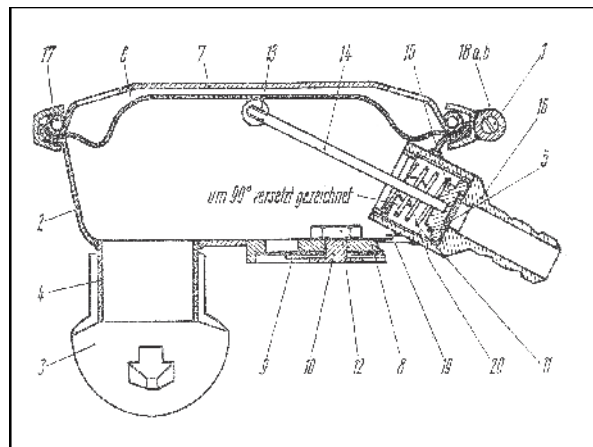
1 Austrittsstück; 2 Schlauchanschluß; 3 „O“ Ring 010 X 2; 4 Zylinderkappe; 5 Kolben; 6 „O“ Ring 0 25 X 2; 7 Feder 0 2 etwa 10 kp (theoretisch wird zwar eine stärkere Feder verlangt, diese genügt aber durch die Trägheit des Kolbens); 8 Bohrung im Kolben 0 4; 9 Querbohrung im Kolben 0 4; 10 „O“ Ring 0 6 X 2; 11 M4 Halbrundkopfschrauben bzw. Stifte; 12 Perlon oder Hartgummieinsatz; 13 Düse 0 2 mit Kraterfläche; 14 Sieb; 15 „O“ Ring 0

12 X 2; 16 Bronze Federring 0 8 X 1; 17 Hauptstück; 18 8X 0 2 Ausgleichsbohrungen.



Niederdruckstufe des Reglers CEMA 6

1 M3 X 15 Ms Halbrundkopfschraube am Spanning; 2 Topfteil Ms Blech 1 dick; 3 Mundstück; 4 Mundstückstutzen Ms Blech 1 dick; 5 Ventilscheibe (eingeklebter Gummi); 6 Membrane, mit eingeklebter Kunststoffscheibe und großem Hub; 7 Deckelteil Ms Blech 1 dick; 8 Ausatemventilträger; 9 Gummischeibe 1 dick; 10 M4 Schraube Ms; 11 Bronzefeder 1 mm 0 Draht; 12 M4 Ms Mutter; 13 Ms Kugel 5 0 mit M2 Gewinde; 14 2 mm 0 Messingventilstift etwa 40 lang; 15 Ventilstück; 16 Ventilstutzen mit Querbohrung 0 5; 17 Spannring Ms Blech 0,5-1 dick; 18 a+b Spannhülsen; 19 Einstellschraube mit Langloch; 20 Querbohrung 0 5.



Peter Scharf und Claus Zimmermann

³Scharf, Peter: Finimeter - einmal anders. Poseidon 1964, H. 1, S. 36/37.

⁴Scharf, Peter, und C. Zimmermann: CEMA 6 - zwei getrennte Stufen. Poseidon 1966, H. 53, S. 224/225.