

Geschichte der Tauchausbildung: Druckausgleich

Vor ein paar Monaten stieß ich im Schulungsraum von Tech Asia (Philippinen) auf ein kleines Handbuch von offenkundig antiquarischer Natur: Sein Titel lautet "Diving with the Aqua-Lung", 11. Auflage, veröffentlicht 1959 bei U.S. Divers.

DIVING

with the

'aqua-lung'



Emile Gagnan and
Capt. Jacques Y. Cousteau
Co-inventors of the "Aqua-Lung"



Published by **u.s. divers co.**

95c

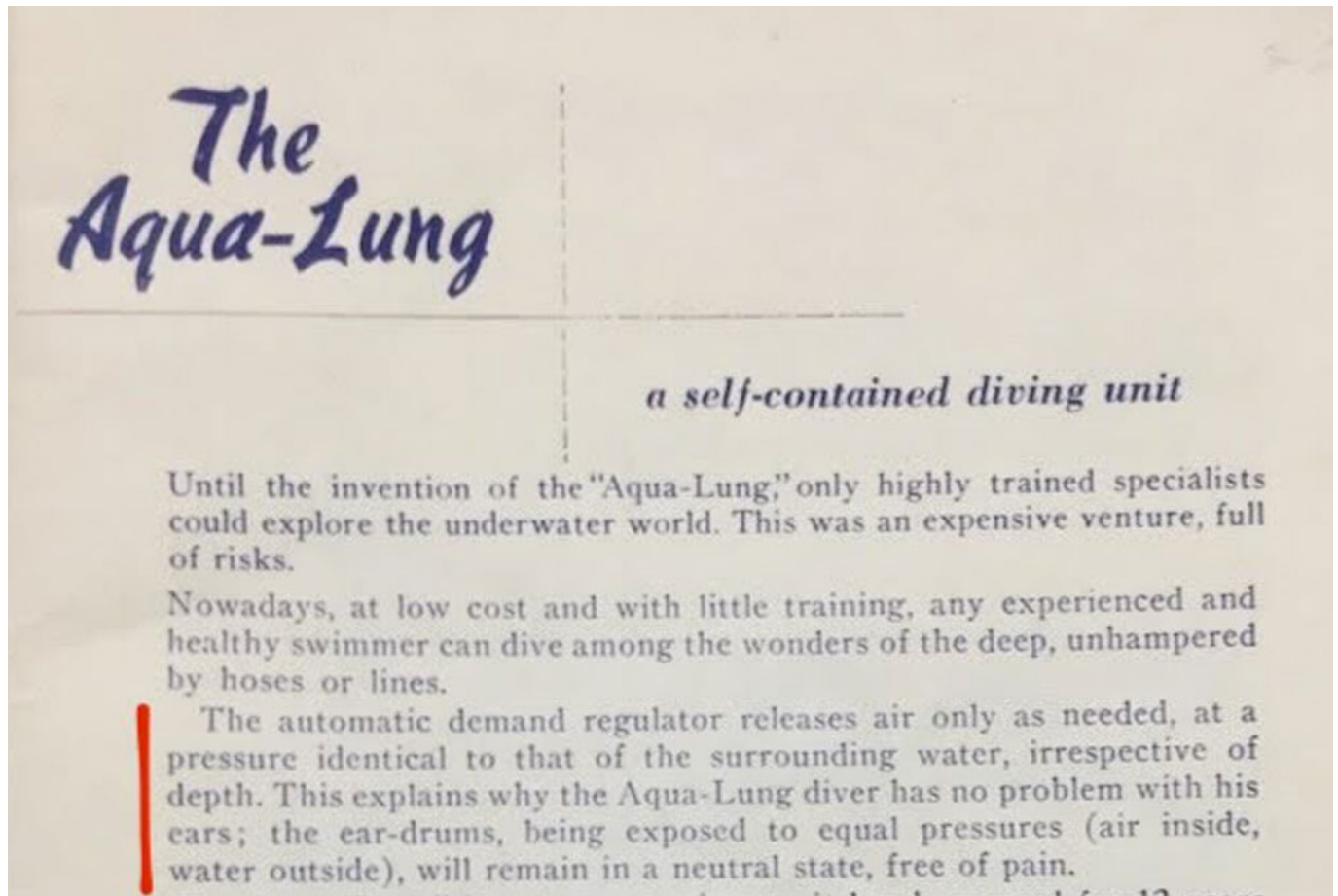
11201 W. PICO BOULEVARD • LOS ANGELES 64, CALIFORNIA

Catalog No. 8000

® Cousteau-Gagnan Patent No. 2,465,037, Rev. 11

Das Heft (etwa A5-Format) bietet einen faszinierenden Einblick in die Anfangszeit des zivilen Tauchsports. Es ist eine Collage aus Anfängerlehrbuch, Wartungshandbuch für den Automaten, und Anleitung für den Aufbau einer Kompressoranlage. Enthalten sind außerdem Dekompressionstabellen, eine Anleitung zum Kompressortauschen, und sogar Tips für die Gründung eines Tauchclubs – alles auf 40 Seiten und verfasst in knapper, klarer Sprache.

Von den stilistischen Vorzügen einmal abgesehen ist Diving with the Aqua-Lung auch aufgrund seines Inhalts eine Lektüre wert. Mit einem Punkt insbesondere würde ich gerne ein wenig Zeit verbringen: Im dritten Absatz der Einleitung werben die Autoren nämlich damit, dass mit der Aqua-Lung ein Druckausgleich nicht erforderlich ist – ein Satz, der aus heutiger Sicht gelinde gesagt etwas stutzig macht:



Noch einmal langsam zum Mitschreiben: "Die Trommelfelle [...] verbleiben in einem neutralen Zustand" schlicht und einfach deshalb, weil wir Luft auf Umgebungsdruck atmen? Also kein aktiver Druckausgleich?

Meine Damen und Herren, Sie haben richtig gelesen. Es handelt sich um die Beschreibung einer Technik, die wir heute als freihändigen Druckausgleich bezeichnen und für recht fortgeschritten erachten – und zwar derart fortgeschritten, dass viele Taucher von ihrer Existenz gar nicht wissen. In den 50er Jahren hingegen wurde sie anscheinend für selbstverständlich erachtet. Doch stimmt das wirklich? Auf diesen Punkt werden wir in Kürze zurückkommen.

Wie funktioniert das eigentlich?

Die meisten Taucher erlernen den Druckausgleich genau einmal, und zwar in der Ausbildung zum Freiwasserschein. „Nase zuhalten und sanft gegen den Widerstand ausatmen. Vorsichtig! Merkst du, wie deine Trommelfelle knacken? Bist du dir sicher? Alles klar, lass uns tauchen gehen!“

So in etwa sah das bei meinem Freiwasserschein aus, und ich bin mir sicher, dass es Vielen hier ähnlich erging. Und warum auch nicht? Es funktioniert ja... mehr oder weniger. Sofern ein Tauchlehrer nämlich nicht ungewöhnlich aufmerksam und sorgfältig arbeitet, fallen die derart unterrichteten Neutaucher etwas zufällig in eines von zwei Lagern.

Die Glückspilze sind diejenigen, die beim Druckausgleich instinktiv den Kehlkopf schließen und mittels einer Schluckbewegung Luft in die eustachischen Röhren pumpen. Dies wird als Frenzel-Manöver bezeichnet. Diese Technik ist ausreichend, und die Mehrheit der Taucher, Tauchlehrer eingeschlossen, belassen es dabei.

Die etwas weniger Glücklichen halten den Kehlkopf offen und pumpen vom Zwerchfell aus – das Valsalva-Manöver. Das Zwerchfell ist ein erheblich stärkerer Muskel und viel schwieriger zu kontrollieren. Infolgedessen haben Valsalva-Taucher deutlich häufiger Ohrenschmerzen, und ihr Risiko ein Barotrauma zu erleiden ist höher. Von den Ursachen werden diese armen Seelen wahrscheinlich nie erfahren: Druckausgleich steht in Fortgeschrittenenkursen nicht auf dem Lehrplan, und von außen ist der Unterscheid schwer zu erkennen – man muss schon wissen, wonach man sucht.

Bei beiden Techniken lautet die Anweisung im Lehrbuch, während des Abstiegs häufig den Druck auszugleichen, und zwar mindestens alle zwei Meter. Bei Tieftauchgängen sind das eine Menge Druckausgleiche.

Es geht auch besser

Wäre es nicht schön, wenn der Druckausgleich vollkommen kontinuierlich ablief? Wenn du ohne deine Maske anzufassen und ohne deine Ohren zu spüren bis auf den Grund tauchen könntest? Willkommen in der Welt des freihändigen Druckausgleichs – der Technik, die in einem Büchlein vor 66 Jahren so beiläufig erwähnt wurde.

Die Vorzüge dieser Technik sind zweierlei: Einerseits spürt man während des Abstiegs praktisch keine Druckänderungen auf den Trommelfellen. Na und, magst du denken, Frenzel reicht doch! Stimmt schon. Doch wenn man die freihändige Technik einmal erlernt hat, ist das in etwa so, als hätten die Nachbarskinder endlich diese Spielkonsole ausgeschaltet, die den ganzen Tag gelaufen ist, bis du den Lärm praktisch nicht mehr bemerkst hast. Wenn der Lärm aufhört und „die Trommelfelle [...] in neutralem Zustand verbleiben“, wirst du es merken: Echt angenehm, diese Ruhe.

Der zweite Grund betrifft eher Tech- und Rebreather-Taucher: Während des Abstiegs hat man beide Hände frei und kann Tariermittel, Trockiventil, Lampe und sonstige Ausrüstungsteile bedienen. Oder schlicht entspannen.

Freihändiger Druckausgleich ist schlicht und einfach eine bessere Technik – wenn man sie einmal beherrscht, und darin liegt die Crux. Die hierbei aktive Muskulatur ist komplett intern. Ausbilder können die Technik daher nicht demonstrieren, sondern lediglich beschreiben.* Dies erschwert das Unterrichten im Vergleich zum Kneifen der Nase ungemein. Ich vermute, dies ist der Hauptgrund, warum der freihändige Druckausgleich in modernen Lehrmaterialien für Gerätetaucher keine Erwähnung findet. Bei Apnoetauchern sieht das anders aus; dort wird der Druckausgleich deutlich ernster genommen.

normal erachtet wurde.

Die Frage nach dem Wie und Warum wird einfacher zu beantworten, wenn man sich vor Augen führt, wer sich in den 50er Jahren für das Gerätetauchen interessiert haben könnte. Neue Gerätetaucher waren damals meistens Menschen, die bereits Erfahrung als Schnorchler und Freitaucher hatten. Wer sich eine Aqua-Lung kauft, taucht offensichtlich gerne. Und wer gerne taucht, beherrscht offensichtlich den Druckausgleich. Klarer Fall, oder? Noch heute beinhalten Ausbildungen zum Freiwasserschein Elemente eines Schnorchelkurses als historisches Erbe.

Beim Freitauchen ist der Druckausgleich erheblich schwieriger, besonders auf Tiefe. Ein kompetenter Freitaucher, der in den 50er Jahren zum ersten Mal eine Aqua-Lung ausprobierte, wäre von der relativen Leichtigkeit überrascht. Ich muss nur den Druck aus der Lunge zu den Trommelfellen durchlassen? Kinderspiel!***

Veränderungen im Laufe der Zeit

Ich muss niemandem erklären, dass diese recht saloppe Einstellung zum Thema Druckausgleich keinen Bestand hatte. Moderne Masken haben ausgereifere Schürzen mit Nasenfach, und parallel zu dieser Entwicklung änderte sich die Art und Weise, wie wir den Druckausgleich lehren. Wie bei den meisten dauerhaften Veränderungen ist anzunehmen, dass auch diese Entwicklung mit gutem Grund erfolgte.

Heutzutage müssen Anfängerkurse die Bedürfnisse von Menschen berücksichtigen, die den Druckausgleich noch nicht beherrschen. Dank moderner Masken mit Nasenfac ist das Frenzel-Manöver sicher, einfach zu lehren, und auch für Anfänger zuverlässig durchführbar. Man kommt schneller zum Tauchen – ein wichtiger Gesichtspunkt, wenn ein Kurs nach drei Tagen abgeschlossen sein muss, weil die Schüler am vierten Tag ihren Rückflug erwischen müssen.

Von den Pionieren lernen

Das bedeutet jedoch nicht, dass ihr für den Rest eurer Tauchkarriere auf diesem Niveau bleiben müsst, oder solltet. Genau wie Wasserlage, Tarierung und Schwimmtechniken lässt sich der Druckausgleich über das Niveau hinaus verbessern, das man zum bloßen Bestehen eines Freiwasserkurses benötigt. Lasst euch von den Pionieren leiten und lernt den freihändigen Druckausgleich! Eure Ohren werden es zu schätzen wissen.

Die Urfassung dieses Artikels erschien [hier](#) in Tim Blömekes Blog.

Lektüre zum Thema:

[Alert Diver: Equaleasy, by Claudio Manao](#)

Fußnoten:

* Der Trick beim Unterrichten des freihändigen Druckausgleichs ist, eine verbale Anweisung zu finden, die Schüler dazu bringt, mit den Muskeln in der Kehle die korrekte Bewegung auszuführen. "Tu so, als würdest du ein Gähnen unterdrücken" funktionierit meiner Erfahrung nach recht gut. Dennoch braucht es meist Zeit

und mehrere Anläufe. Doch glaubt mir, es lohnt sich.

*** Tauchmasken der 50er Jahre hatten sehr dicke und steife Schürzen ohne Nasenfach. Von außen die Nase zuzuhalten war damit schlicht nicht möglich. Die Maske gegen das Gesicht zu drücken und durch Ausatmen in die Maske den Druck zu erhöhen war die nächstbeste Lösung. Eine Suche nach "Charlie Sturgill mask" zeigt, was damals der Gold-Standard war.*

**** Mein Erstkontakt mit dem Gerätetauchen war ähnlich: Zum Training in der DLRG-Jugend im Westdeutschland der späten 80er gehörte viel Freitauchen (mit Frenzel, kein freihändiger Druckausgleich). Hin und wieder brachte ein Ausbilder ein paar Tauchflaschen zum Training, um die Sache etwas interessanter zu machen.*