

Explorationszeichnung eines motorisierten Ledischiffes in 100 Meter Tiefe. Ledischiff ist die Bezeichnung für ein Frachtschiff, das Massenfrachten wie Kies auf den Schweizer Seen transportiert.

#localexploration

Tiefe Wracks im Zürichsee

WARUM IN DIE FERNE SCHWEIFEN, WENN DAS GUTE DOCH SO NAHE LIEGT. IM FALL VON JENS MEISSNER UND HELMUT SPANGLER LIEGT ES SOGAR DIREKT VOR DER HAUSTÜR. IHR »HAUSGEWÄSSER« IST DER ZÜRICHSEE UND IST BEI WEITEM NICHT SO ERSCHLOSSEN, WIE MAN ERWARTEN WÜRDEN.

Text: Jens Meissner und Helmut Spangler
Fotos und Skizzen: Jens Meissner

Mai 2017, ein trüber Tag. Wir sind auf der Spur eines »tiefen Etwas« im Zürichsee. Eine merkwürdige Schleifspur am Grund führt uns auf diese Fährte. Und wir haben Glück: Obwohl der Seegrund auf der Tiefe eher flach ist, und man sich äußerst schlecht orientieren kann, finden wir das Wrack eines Ledischiffes mit Kajütaufbau – genau am geplanten Umkehrpunkt. Drei Extraminuten geben wir uns, kehren dann um, um den Erfolg zu feiern und weitere Erkundungstauchgänge zu planen. Das Gewässer muss nur groß genug sein, um früher oder später die Neugierde auszulösen, auch entlegene Winkel zu erkunden. Im Fall des Zürichsees kam dieser Moment Ende 2016 auf uns zu. Das Tauchgeschäft »7Oceans« war gerade in ein Gebäude direkt an der Sust (d. h. Uferhafen) in Horgen umgezogen, und die Wegezeiten an den See waren somit quasi verschwunden. Damit kamen neue Ziele in Betracht. Der Zürichsee ist seit Menschengedenken befahren und voller Kulturgüter. Jahrtausendealte Pfahlbauten gehören dazu, aber auch industriearchäologische Güter der jüngeren Vergangenheit. Wir fanden die oben erwähnte Schleifspur in der Nähe eines Steilwandtauchplatzes, den wir in der Tiefe weiter erkundeten. Bereits

vor einigen Jahren konnte das TekTeam 7Oceans ein Betonwrack in Horgen auf rund 50 Metern Tiefe aufspüren und dessen Geschichte recherchieren.

Aber mit neuen Tauchplätzen kommen auch immer neue Risiken, die gehandhabt werden wollen. In diesem Fall war dies das wohl größte Risiko am See überhaupt: der Personenschiffsverkehr. Es dauerte eine ganze Weile, um herauszufinden, welche Zeiträume sich für die Tauchgänge eigneten. Zu den gewählten Tauchgangszeiten fahren keine Schiffe, womit das Risiko reduziert ist. Am Ende der Schleifspur auf 75 Metern Tiefe wurden wir schließlich fündig. Aber der Reize nach. Die Explorationshistorie war mitnichten ein geradliniger Prozess.

In der Tiefe sucht man wie in einer Wüste

Die Explorationshistorie zu unserem Kajüt-Ledi (siehe Tabelle 1) zeigt auf, dass trotz eines Wrackfundes das Wiederauffinden keineswegs leicht gewesen ist. Der Seegrund an der Stelle fällt bis circa 65 Meter zügig ab und verflacht dann mit leichten Hügelbildungen. In der Tiefe sucht man wie in einer Wüste – Tiefenlinien sind nicht einfach zu erkennen, und markante Anhaltspunkte fehlen. Daher versuchten wir es mit kompassgepeilten Suchkursen.



Links: Der Rumpf wurde in Komposit-Bauweise errichtet, aus Holz mit einem Stahlskelett.
 Mitte: Haken zum Verzurren des Ruders.
 Rechts: Die Form des Ruderblattes ist typisch für ein Schweizer Ledschiff.

Datum	Tiefe/Zeit	Bemerkung
3.8.17	78 m/94'	Entdeckung! Am Umkehrpunkt Wrack eines Ledschiffes mit Kajütaufbau identifiziert.
22.8.	47 m/51'	Tauchgang abgebrochen. Defekt am Harness.
30.8.	75 m/97'	Erfolglose Suche. Gesunkenes Kleinsegelboot gefunden. Tauchlampe verloren.
6.9.	75 m/104'	Erfolglose Suche. Gesunkenes Kayak gefunden. Tauchlampe wiedergefunden.
20.9.	39 m/34'	Tauchgang abgebrochen. Materialdefekt.
11.10.	74 m/91'	Erfolglose Suche. Zu weit getaucht. Gesunkenes Kanu gefunden.
18.10.	80 m/100'	Erfolglose Suche. Zu tief getaucht. Der Frust steigt.
25.10.	75 m/122'	Erfolglose Suche. Strategiewechsel: Nach 10 Minuten Suche auf Tiefe eine Fangleine verlegt.
8.11.	76 m/146'	Wiederentdeckung des Wracks auf 75 m Tiefe! Eine weitere Fangleine auf Tiefe verlegt.
15.11.	77 m/77'	Erfolglose Suche. Nicht weit genug. Abbruch aufgrund von Defekt am Tauchgerät und Handschuhleckage.
29.11.	60 m/90'	Suche anhand von Schleifspur. Oberflächentemperatur sinkt auf 9 °C. Heizweste ausgefallen. Auf Deko wird's langsam ungemütlich.
6.12.	76 m/90'	Wrack gefunden. Erste detailliertere Videographie. Eine Zelle ausgefallen. Oberflächentemperatur 7 °C. Deko ist nicht mehr schön. Kabelbruch im Heizhandschuh.
13.12.	74 m/86'	Wrack auf Umweg über die erste Leine gefunden. Leckage linker Handschuh. Kamera verloren. Saisonende!

Tabelle 1: Explorationshistorie des Wracks eines Ledschiffes mit Kajütaufbau. Bei der Exploration war nicht jeder Tauchgang von Erfolg gekrönt.

Bei circa 8 Metern Sicht ein schwieriges Unterfangen, wenn der entsprechende Bereich von 70 bis 80 Metern Tiefe rund 300 Meter breit ist. Einen Teilerfolg brachte dann erst ein Strategiewechsel: Wir verlegten auf der Tiefe eine erste Caveline. Damit war das Revier besser eingegrenzt. Und natürlich notierten wir markante Unterwasserstellen, die uns nun sicher ins Zielgebiet führen.

Letztlich ist das Wrack jetzt für uns sicher erschlossen – und wird in Abstimmung mit der Kantonsarchäologie Zürich streng nach Richtlinien des denkmalgerechten Tauchens dokumentiert. Dies umfasst insbesondere den zerstörungsfreien Umgang mit dem Wrack als auch das umfassende Sicherheitsmanagement bei den Tauchgängen.

Von einem Raddampfer überfahren?

Das Ledschiff ist etwa 22 Meter lang, 6 Meter breit und 4 Meter hoch (siehe Skizze S. 20) und verfügt neben einer Transportfläche über einen Kajütaufbau, eine

Handschwengelpumpe und eine auffällige Ruderanlage mit Ruderblatt und Ruderwinde («Stüürtür» und «Stüürwinde»). Das Ruderblatt konnte zur Anlandung in flacheren Susten durch die Winde etwas angehoben

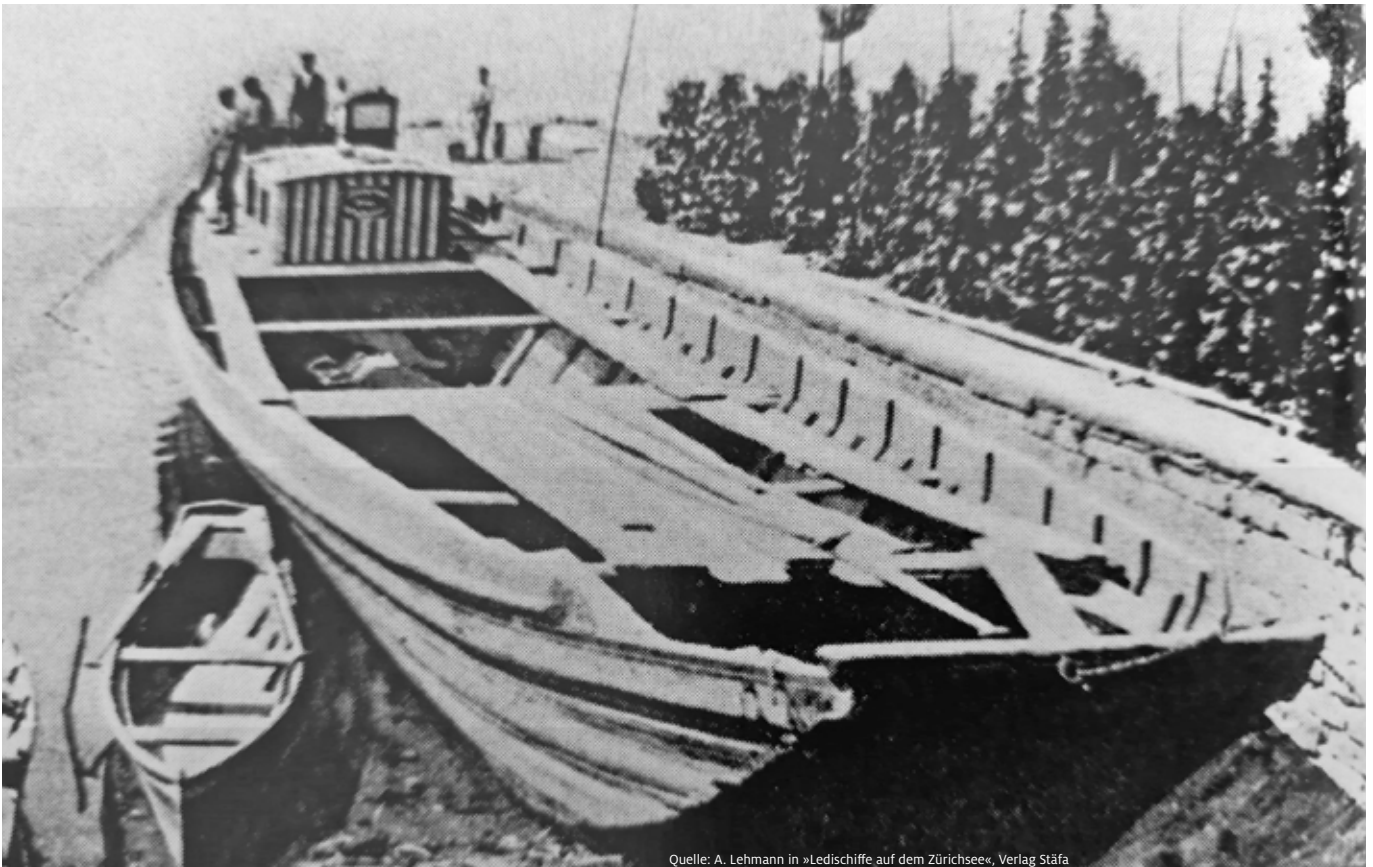


Klampe der Kajütledi. Das Innere des etwa 22 Meter langen Wracks ist mit Sand angefüllt.

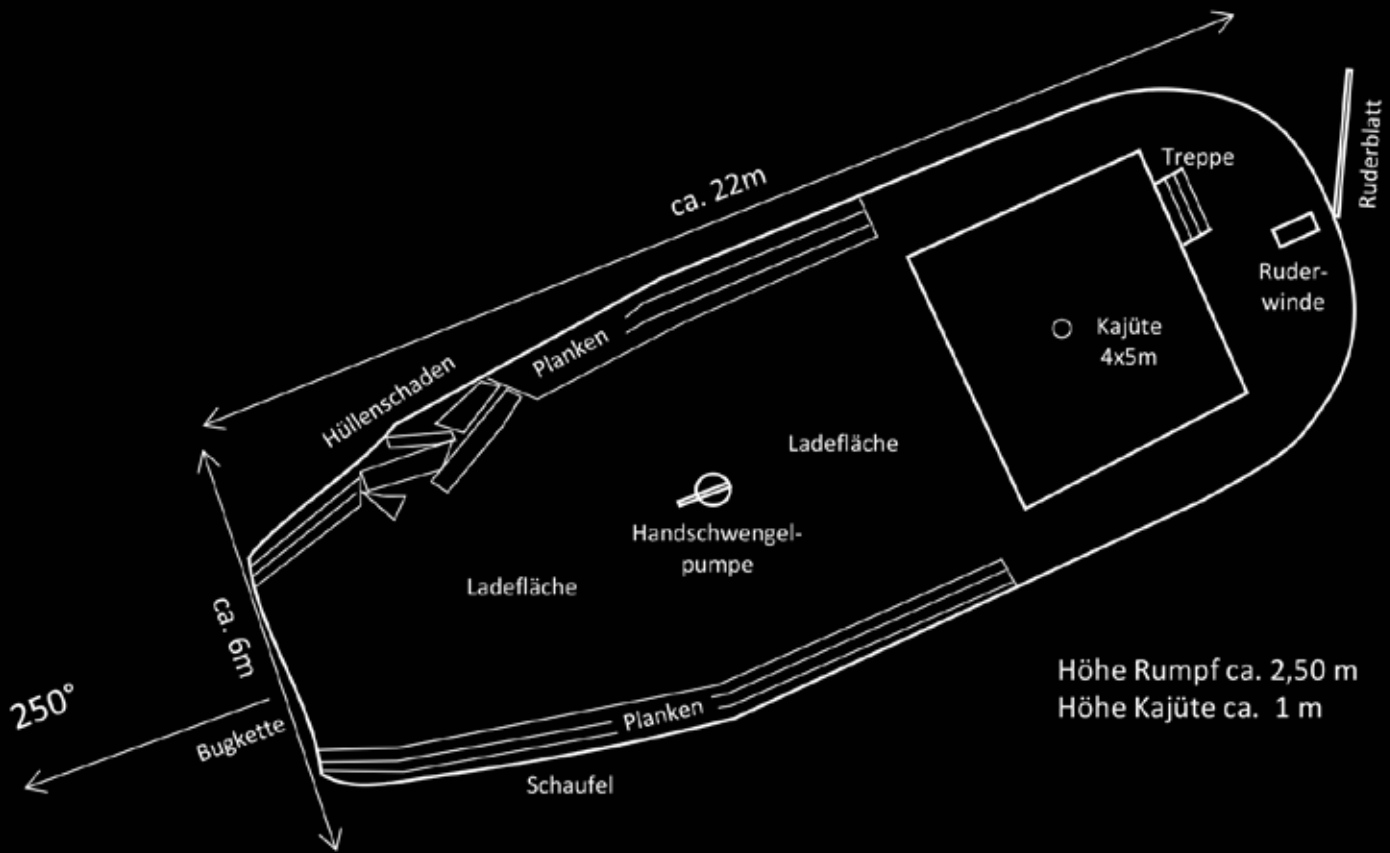


Quelle: H. Welti in »Ledischiffe auf dem Zürichsee«, Verlag Stäfa

Historische Bilder von motorisierten Ledischiffen um 1900. Auch heute noch werden Ledischiffe auf den schweizer Seen verwendet, um Kies oder Sand zu transportieren. Allerdings sind es nur noch wenige Schiffe, und das Holz wich der Metallbauweise.



Quelle: A. Lehmann in »Ledischiffe auf dem Zürichsee«, Verlag Stäfa



Explorationszeichnung des Kajütledis in 78 Meter Tiefe. Das Wrack liegt auf ebenem Sandgrund und ist nicht einfach wiederzufinden. Das Verlegen einer Leine führte schließlich zum Erfolg.

werden. Eine solche Ruderanlage wurde am Zürichsee nur ein einziges weiteres Mal dokumentiert. Das Ruderblatt weist die für die Seeschiffe typische Schwingung auf. Die Kajüte ist durch das Sinken und durch umgefallene Kisten oder Regale verwüstet. Eine Aufklärung der Inhalte steht noch an. Es kann sich bei dem Wrack sehr gut um ein am 29.09.1858 gesunkenes Güterschiff handeln, welches bei Nebel durch den Raddampfer »Rapperswyl« überfahren wurde. Allerdings berichtete der »Anzeiger vom Zürichsee« am 06.10.1858, dass sowohl Schiff als auch der Großteil der Ladung geborgen worden wären.

Wie dem auch sei, die Beschreibung – und auch die Schadensstelle am Steuerbordbug des Schiffes – würden genau zum Fall passen. Sollte sich ein verdächtiger Gegenstand in der Kajüte als Antriebswelle herausstellen, so wäre es jedoch ein anderes Wrack, da Verbrennungsmotoren erst ab etwa 1900 eingesetzt wurden. Wir nutzten unsere Kenntnisse im darauffolgenden Winter dazu, in der Horgener Sust unsere Verleinungsskills zu optimieren und schneller vor-

zuzukommen. Wer hätte gedacht, dass man in einem »normalen« Binnengewässer auf diese Techniken zurückgreifen muss? Aber es kam noch dicker.

Ein Wrack kommt selten allein ...

In 2017 erhielten wir dann von der Seepolizei Hinweise auf ein potenzielles weiteres Wrack. Der Zürichsee bietet den Vorteil, dass die Uferseite voll erschlossen ist, und sich immer wieder Einstiegsmöglichkeiten ergeben. War dies beim vorigen Wrack eine Bootsrampe, so ist es bei diesem Platz ein Steg, der mehr zum Baden, von Schwänen und einer Bootsfahrschule genutzt wird. Auch an diesem Platz ging es darum, das Risiko des Personenschiffsverkehrs zu vermeiden. Hier war es schwieriger, weil nahe der Fundstelle gleich drei reguläre Schifffahrtslinien verkehren.

Direktes Auftauchen während des Kurses ist ein No-go; insofern sind die Erkundungen klare Overhead-Tauchgänge. Der Winterfahrplan eröffnet mehr Sicherheit als der Sommerfahrplan, aber das Zeitfenster für relativ warmes Wasser für die Dekompression



Oben: Der Kajütaufbau der Motorledi ist oben offen und erlaubt Einblicke in das Innere.

Rechts: Klampe und Steuerstand der Motorledi.

ist begrenzt. Wirklich optimal liegen daher nur wenige Wochen im Oktober und November. Wir haben aber aus unseren Erfahrungen gelernt und das Konzept der #localexploration weiter optimiert (siehe Tabelle 2).

Unbehagen auf den letzten Metern

In diesem zweiten Vorhaben verlegten wir relativ schnell Grundlinien. Im Einstiegsbereich zwischen 10 und 20 Metern ist im Zürichsee ab dem Frühjahr durch die starke Algenblüte im überdüngten Wasser stets schlechte Sicht. Teilweise ist die Hand vor den Augen nicht zu sehen. Unter diesen Bedingungen mehrere Stunden unter Wasser zu sein, ist wenig charmant und auch sehr risikobehaftet, wenn es um das Wiederfinden eines sicheren Austauschplatzes geht. Wer bereits für längere Zeit auf Deko gesessen hat, keinen Meter weit sehen kann und in der Nähe ständig Maschinenlärm hört, der kennt das Unbehagen beim Ausharren auf den letzten Metern. Das ist im Zürichsee aufgrund der starken Frequentierung als Transportweg und Naherholungsziel jedoch eine Dauerhe-



Datum	Tiefe/Zeit	Bemerkung
20.6.18	62 m/76'	Setup Tauchgang
29.6.	29 m/52'	Flacher Erkundungstauchgang
11.7.	75 m/110'	Erste Führungsleine installiert
25.7.	26 m/71'	Leine war herausgerissen und nach kurzem Auftauchen wieder repariert.
31.7.	101 m/85'	Tiefencheck
6.8.	98 m/115'	Wrackfund! Entdeckung eines motorisierten Ledischiffes!
29.8.	89 m/80'	Anzuggas zu früh leer
10.9.	100 m/143'	Wrackerkundung Umrundung Schwerpunkt Steuerbord.
12.9.	101 m/153'	Wrackerkundung. Umrundung Schwerpunkt Backbord.
3.10.	101 m/145'	Wrackerkundung Bug & Mitte
10.10.	101 m/144'	Wrackerkundung Mitte & Heck
17.10.	101 m/143'	Wrackerkundung Heck, Kajüte, Motor
24.10.	101 m/150'	Tiefenleine verlegt
7.11.	82 m/102'	Tiefenleine für Dekoroute optimiert
14.11.	85 m/85'	Leinenkontrolle

Tabelle 2: Explorationshistorie des motorisierten Ledischiffes in 100 Meter Tiefe. Dieses Mal gelingt die Erkundung deutlich besser.



Die tiefen Wracks im Zürichsee liegen in aboluter Dunkelheit. Neben häufig schlechter Sicht ist der starke Schiffsverkehr auf dem See die größte Herausforderung.

rausforderung. Die flach verlegten Leinen sind aber auch im Radius von Anglern. So beginnt jeder Tauchgang mit der Erwartung, dass eine Leine durch Angler oder Bootsanker herausgerissen oder verschwunden sein kann. Auch eine Auseinandersetzung mit Fischernetzen ist jederzeit möglich und in schlechter Sicht unerwünscht. Bei dieser Erkundung lief es insgesamt wesentlich flüssiger durch weniger störende Ausfälle beim Material und besserer Planung. Beheizte Kleidung zu vergessen, ist auch hier keine gute Idee, da man erst nach 60 bis 70 Minuten aus dem 4-Grad-Bereich zurückkommt. Allein das Antauchen des Wracks dauert 25 Minuten, was einen Verbleib am Wrack in 100 Meter Tiefe von höchstens 10 Minuten

erlaubt, damit die Deko nicht ausufernd. Weil die Ladenöffnungszeiten von 7Oceans strikt eingehalten werden müssen und auch die Familie ihr Recht bekommen will, haben wir uns eine maximale Tauchzeit von drei Stunden gesetzt.

Einblick ins Innere

Dieses Wrack eines Ledischiffes ist 24 Meter lang, rund sechseinhalb Meter breit und liegt in 60 Grad Schräglage auf felsigem Grund (siehe Skizze auf Seite 16). Es ist bemerkenswert, da es bislang die meisten kompletten Apparaturen aufweist. Eine abgedeckte Kajüte eröffnet Einblicke ins Innenleben und verfügt über noch erhaltene Bullaugen. Ein Schiffsmotor ist erkennbar, der gleichzeitig vermutlich zum Pumpen und zum Betrieb einer Hydraulik verwendet wurde.

Die Steueranlage ist gut erhalten, allerdings fehlt das Ruderblatt. Der Laderaum ist in das Schiff eingelassen, so dass sich im Abstand zur Hülle ein Laderaum ergibt, in dem Ruder und Stangen zum Staken gelagert und Leitungen durch das Wrack hindurchgeführt wurden. Der Laderaum verfügt über drei Kompartimente und die Bordwand über zwei nach oben zu öffnende Luken. Die Hydraulikleitungen könnten Hinweise auf eine »Klappschute« sein, also auf ein Transportboot, welches den ausgebagerten Sand auf dem offenen See durch Öffnen der Bodenluken verklappen konnte.

Am ladungsraumseitigen Rand der Kajüte sind Brandspuren zu erkennen, die jedoch nicht zu einem Untergang des Schiffes geführt haben dürften, da sie keine erkennbare Schädigung der Schiffshülle hinterließen. Häufig wurde in den Schiffen mit einfachsten Mitteln wie Holz oder Kohle geheizt, was zum Brand in der Kajüte geführt haben könnte. Der Rumpf ist in Kompo-



Steuerbordwand des motorisierten Ledschiffes. Noch immer sind die Seilschaften und einige Bullaugen erhalten.

sitbauweise gebaut, d. h. aus Holz mit Stahlskelett. Üblicherweise baute man von 1830 bis 1900 in dieser Bauart, Schiffsmotoren jedoch fanden erst ab 1900 Eingang in die Schiffswelt am Zürichsee.

Schlussfolgerungen

Natürlich laufen die Recherchen weiter. Sie gestalten sich aber bei beiden Schiffen als knifflig. Mindestens zehn verschiedene Archive könnten Hinweise und Informationen enthalten. Beide Wracks geben aber zusätzlich zur genaueren Dokumentation zahlreiche weitere Rätsel auf. Neben der Ursache und dem Zeitraum des Sinkens gilt es, bestimmte fehlende Teile zu suchen und die Ladungen zu überprüfen. Im zweiten Wrack wird das Hydraulikgestänge im Detail untersucht und der Motortyp identifiziert. Das wird schwierig, da der Motor hinter dem Metallgerippe der Trägerkonstruktion des ehemaligen Kajütdaches liegt. Und natürlich wird besser fotografiert. Bislang musste sich jede Dokumentation der Zweckmäßigkeit und nicht der Ästhetik unterordnen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass hier einige wenige, aber relevante Aspekte zur Steigerung der Tauchresilienz und zum bisherigen Erfolg führten:

- Identifikation eines geeigneten Zeitraums der Tauchgänge. Dieser musste nicht nur zu den Agenden der Tauchenden passen, sondern auch zum »Betriebsrhythmus« des Sees.
- Der Wille, zu lernen, und sich der Situation anzupassen. In unserem Falle die sichere Ausleierung

von riskanten Passagen, um den Fundort sicher anzutauchen und die Deko absolvieren zu können.

- Progressiver Ansatz: Schritt für Schritt dem Ziel näherkommen und aufkommenden Frust überwinden.
- Vorbereitungsritualen: Unsere Vorbereitungen für einen Tauchgang liefen in der Regel einen oder mehrere Tage zuvor ab, d. h. nur mit der Planung der Tauchgangszeit war es nicht getan.
- Geübter Umgang mit Materialausfällen und -verlusten, Vorbereitung von Notfallszenarien. Training von Unterwasserarbeiten in der Nebensaison.
- Enge Zusammenarbeit mit den Behörden, in unserem Fall der Seepolizei und der Unterwasserarchäologie des Amtes für Städtebau der Stadt Zürich.



Jens Meissner ist Dozent und Lehrbeauftragter für Organisation und Risikomanagement an der Hochschule Luzern und an der Universität St. Gallen. Er erforscht die Managementpraktiken und das notwendige »Drumherum« des technischen Tauchens. Unter Wasser zieht es den TDI-Instruktor seit 1990, seit 2015 bei 7Oceans in Horgen, Schweiz.



Helmut Spangler ist Inhaber des Tauchsportcenters 7Oceans in Horgen am Zürichsee und Instructor Trainer von TDI Technical Diving International, SSI Schuba Schools International und Instructor bei DIR Rebreather.