

# Versunkene Vergangenheit im Walchensee



Abb. 1: Dokumentation eines Wrackteils © Florian Huber.

## Prospektionsbericht des 1. archäologischen Tauchcamps am Walchensee vom 03.10.–07.10.2018

Martin Büschen · Franziska Domen · Christian Hanf · Michael Heimbach · Martin Hess  
Xavier Marest · Michael Müller · Peter Ostermann · Carsten Rossow · Johanna Sigl

# Abstract/Summary

The Walchensee is famous for its beautiful natural setting and hiking routes as well as its turquoise-green water and sub-surface attractions for divers, including the so-called gallery and the wrecks of several cars and boats.

Dr. rer. nat. Florian Huber conducts training here in underwater archaeology for sports divers on behalf of the Verband Deutscher Sporttaucher e.V. (VDST). The training aims to raise awareness amongst divers of the existence of submerged cultural heritage and issues concerning its protection. In October 2017 he chose a small vessel sunk near the south-western end of the lake, where the so-called Silbertsgraben rivulet enters it, as the target for the trainees in the Underwater Archaeology I course (UWA I). The results from the research work of the trainees on this wreck will be part of the below report. The boat's remains can be identified as a small rowing vessel typical in shape and construction of the area of Walchensee, probably dating to the early or middle 20<sup>th</sup> century. Because it is submerged at a shallow, easily accessible spot, it is an ideal focus for learning the basic recording techniques used in underwater archaeology.

Two further historic objects are presented in the report below, which summarizes the collaborative research work undertaken by the ten participants of the second special diver's training course in underwater archaeology (UWA II) at Walchensee. This training took place from 03<sup>rd</sup>-07<sup>th</sup> October 2018. At its centre stood the survey, documentation and – where possible – interpretation of the remains of a British Lancaster Mk. III bomber, which was shot down during the bombing of Munich in the last years of World War II. While the widely scattered remains of the aircraft were salvaged directly after the war by British authorities, the find spot has also been heavily disturbed by souvenir hunters. The trainees on the course were nevertheless able to produce a GPS-based scatter map of various of the existing and visible fragments, as well as developing interpretations as to the nature of the plane crash.

The second object of study in the UWA II training course was another boat wreck, which due to its deep position in the lake required high-level dive planning to provide security for all participants. At first, this boat, located in the so-called Niedernach bay, was thought to date early in the 20<sup>th</sup> or even the 19<sup>th</sup> century due to its entirely wooden construction. However, remains of paint and metal screws suggest that it represents yet another typical rowing boat, which was used for the transport of people and goods across the lake. While it can be assumed that it was built in the 20<sup>th</sup> century like the previously mentioned wreck from Silbertsgraben, the exact date of its construction remains uncertain. Further studies will be needed to clarify this issue.

The above results on all three archaeological objects found in Walchensee were drawn from the sketches, measurements, photo and video recordings produced by the

participants of the training course in combination with a three-month research period to study the known history of the bomber and review general information about ship traffic on the Walchensee. They represent a good example of how sports divers can contribute to the protection as well as the interpretation of submerged cultural artefacts. Such contributions to underwater archaeological research and discoveries are of major importance for the protection of subsurface cultural heritage. Many people now have easy access to underwater heritage sites, and the intentional or unintentional destruction resulting from a high density of divers at popular dive sites, makes the awareness of the importance of a sunken object – no matter how far back the find dates – for the reconstruction of past events, of history, one of the most important lessons any diver should learn. The authors of this contribution therefore count themselves lucky that they had the opportunity to participate in the courses run by Florian Huber and to be able to make their own contribution to underwater heritage protection.

Johanna Sigl

# Inhalt

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Abstract/Summary</b>                                          | <b>1</b>  |
| <b>Vorwort</b>                                                   | <b>5</b>  |
| <b>1 Einleitung und wissenschaftliche Zielsetzung</b>            | <b>7</b>  |
| <b>2 Organisation des Tauchcamps</b>                             | <b>11</b> |
| <b>3 VDST UWA II Inhalt und Kursziele</b>                        | <b>13</b> |
| <b>4 Veranstalter</b>                                            | <b>15</b> |
| <b>5 Taucharbeit im Rahmen des UWA II</b>                        | <b>16</b> |
| 5.1 Die Taucher                                                  | 16        |
| 5.2 Die Tauchgänge                                               | 17        |
| 5.3 Der Kursablauf                                               | 22        |
| <b>6 Unterwasserarchäologie in Diskussion</b>                    | <b>24</b> |
| 6.1 Stellung der Archäologie unter den Wissenschaften            | 24        |
| 6.1.1 Fachgebiete der Archäologie                                | 25        |
| 6.1.2 Einordnung der Unterwasserarchäologie                      | 25        |
| 6.1.3 Neuzeitarchäologie                                         | 26        |
| 6.1.4 Arbeitsweisen der Archäologie                              | 26        |
| 6.2 Citizen Science/Sporttaucher und Archäologie                 | 28        |
| 6.2.1 Citizen Science in der Archäologie                         | 29        |
| 6.2.2 Kulturelles Erbe – Archäologie, Sporttaucher, Schatzsucher | 33        |
| 6.2.3 Beitrag und Grenzen von Sporttauchern                      | 34        |
| 6.2.4 UWA-Sicherheitsaspekte für Sporttaucher                    | 36        |
| 6.2.5 Methodische Vorgehensweise bei der UWA für Sporttaucher    | 37        |
| 6.2.6 UWA-Fertigkeiten für Sporttaucher                          | 38        |
| 6.2.7 UWA-Ausrüstung für Sporttaucher                            | 39        |
| 6.3 Zusammenfassung                                              | 41        |
| <b>7 Der Walchensee</b>                                          | <b>42</b> |
| 7.1 Geologie                                                     | 42        |
| 7.2 Geschichte                                                   | 43        |
| 7.3 Wasserqualität                                               | 45        |
| 7.4 Schifffahrt                                                  | 46        |
| 7.5 Tauchen                                                      | 48        |
| <b>8 Das Wrack vom Silbertsgraben</b>                            | <b>52</b> |
| 8.1 Methodik                                                     | 52        |
| 8.1.1 Offset-Vermessung                                          | 53        |
| 8.1.2 Agisoft-PhotoScan                                          | 54        |
| 8.2 Tauchgangs-Protokolle                                        | 56        |
| 8.3 Ergebnisse                                                   | 56        |

|           |                                            |            |
|-----------|--------------------------------------------|------------|
| 8.4       | Photogrammetrie/3D-Modell                  | 60         |
| <b>9</b>  | <b>Wrack in der Niedernacher Bucht</b>     | <b>61</b>  |
| 9.1       | Position des Wracks                        | 61         |
| 9.2       | Methodik                                   | 62         |
| 9.3       | Tauchgänge                                 | 63         |
| 9.4       | Ergebnisse                                 | 66         |
| 9.4.1     | Abmessungen                                | 66         |
| 9.4.2     | Spanten/Kiel                               | 67         |
| 9.4.3     | Planken                                    | 67         |
| 9.4.4     | Schrauben                                  | 68         |
| 9.4.5     | Sonstiges                                  | 68         |
| 9.4.6     | Photogrammetrie/3D-Modell                  | 69         |
| <b>10</b> | <b>Lancaster Bomber</b>                    | <b>70</b>  |
| 10.1      | Geschichte                                 | 70         |
| 10.2      | Technische Daten                           | 71         |
| 10.3      | Baupläne                                   | 73         |
| 10.4      | Luftangriffe auf München                   | 75         |
| 10.5      | Der Absturz                                | 77         |
| 10.6      | Forschungs- und Bergungsgeschichte         | 79         |
| 10.7      | Zielsetzung der Lancaster Prospektion 2018 | 81         |
| 10.8      | Methode und Ergebnisse                     | 82         |
| 10.9      | Lage und Position der Fundstücke           | 85         |
| 10.10     | Dokumentation der Funde                    | 88         |
| 10.11     | 3D-Modelle                                 | 116        |
| <b>11</b> | <b>Zusammenfassung der Vorträge</b>        | <b>117</b> |
| 11.1      | Vortrag Florian Huber (03.10.2018)         | 117        |
| 11.2      | Vortrag Lino von Gartzen (04.10.2018)      | 120        |
| 11.3      | Vortrag Robert Angermayr (06.10.2018)      | 121        |
| <b>12</b> | <b>Zusammenfassung</b>                     | <b>124</b> |
| <b>13</b> | <b>Lessons Learned</b>                     | <b>127</b> |
| <b>14</b> | <b>Presse- und Öffentlichkeitsarbeit</b>   | <b>129</b> |
| <b>15</b> | <b>Literatur- und Quellenverzeichnis</b>   | <b>131</b> |
| <b>16</b> | <b>Abbildungsverzeichnis</b>               | <b>137</b> |
|           | <b>Danksagung</b>                          | <b>145</b> |
|           | <b>Teilnehmer/Autoren</b>                  | <b>146</b> |
|           | <b>Outtakes</b>                            | <b>148</b> |

# Vorwort

Die noch recht junge Disziplin der Unterwasserarchäologie hat in den vergangenen Jahren einen beachtlichen Aufschwung erfahren. Dies liegt zum einen natürlich an spektakulären Entdeckungen wie den Schiffswracks der Titanic im Atlantik, der Mars in der Ostsee, der HMS Terror im Polarmeer sowie dem Antikythera-Wrack im Mittelmeer. Auch prähistorische Funde in den Höhlensystemen Mexikos, der Bahamas oder Madagaskars sowie versunkene steinzeitliche Siedlungen und römische Villen haben dazu beigetragen, dass Unterwasserarchäologie immer populärer wird. Beinahe täglich sind mittlerweile Dokumentationen über Expeditionen in unbekannte Tiefen im Fernsehen zu sehen oder in Magazinen und Zeitschriften zu lesen. Mit Sicherheit sind es auch die Faszination des Unbekannten und die Frage danach, was in unseren Weltmeeren, Flüssen, Seen, Brunnen, Mooren und Höhlen wohl noch alles im Verborgenen schlummert.

Rund drei Millionen Schiffswracks gibt es laut UNESCO allein in den Ozeanen dieser Erde. Und letztendlich weiß die Menschheit mehr über die Rückseite des Mondes als über die Tiefen des Meeresgrundes. All das macht die Unterwasserarchäologie zu einer spannenden und nachgefragten wissenschaftlichen Disziplin, die viel über die Geschichte des Menschen und seine Beziehungen zum Wasser zu erzählen weiß.

Neben professionellen Unterwasserarchäologen sind es in erster Linie Sporttaucher, die mit oftmals extrem gut erhaltenen Unterwasser-Fundstellen in Berührung kommen. Vielfach sind sie es auch, die neue und wichtige Entdeckungen machen, da sie weltweit abtauchen und mittlerweile auch in Tiefen jenseits der 100-Meter-Marke vordringen können – einer immer besser werdenden Technik wie Kreislaufgeräten sei Dank. Genau aus diesem Grund ist es so wichtig, Sporttaucher für unser kulturelles Erbe unter Wasser zu sensibilisieren. Sie müssen wissen, wie sie mit Funden umzugehen haben und wie die Gesetzeslage ist – schlichtweg was erlaubt und was verboten ist.

*Nur was man erkennt, kann man auch verstehen und schützen.*

Unter diesem Motto hat der Verband Deutscher Sporttaucher (VDST) e. V. mittlerweile drei Spezialkurse ins Leben gerufen (Denkmalgerechtes Tauchen sowie Unterwasserarchäologie I und II). Ich selbst gebe diese Kurse seit mehr als zehn Jahren und bin davon überzeugt, dass sie die Teilnehmer nicht nur auf die sensible Thematik hinweisen, sondern auch die Faszination und Akzeptanz für Wissenschaft, Archäologie und Geschichte fördern. Jeder einzelne Teilnehmer wird sowohl die Arbeit der (Unterwasser-) Archäologen, den Denkmalschutzgedanken als auch ein altes Schiffswrack bei seinen nächsten Tauchgängen mit völlig anderen Augen sehen.

Walchensee – allein der Name bringt die Augen vieler Taucher zum Leuchten. Die Gedanken kreisen um fantastische Sichtweiten, funkelndes türkis-grünes Wasser,

Flugzeug- und Autowracks sowie um die bekannte Steilwand „Galerie“. Aber auch die wunderbare Natur, die von einem der schönsten Bergseen Bayerns umgeben ist, hat es vielen angetan: Mit bis zu 192 Meter Tiefe und einer Ausdehnung von 16 Quadratkilometern ist der Walchensee einer der tiefsten und zugleich größten Alpenseen in Deutschland. Zahlreiche Mythen ranken sich um das südlich von München gelegene Gewässer. Unergründlich soll es sein. Bodenlos und mit dem Meer verbunden. Ein Riesenwaller mit rollenden Augen so groß wie Feuerräder soll ihn bewachen.

Die Einheimischen fühlten sich schon in vorhistorischer Zeit eng mit dem Walchensee verbunden. Bis ins 18. Jahrhundert hinein war es offensichtlich üblich, geweihte Goldmünzen an der tiefsten Stelle zu versenken. Fischreichtum führte dazu, dass die nahe gelegenen Klöster Benediktbeuern und Schlehdorf bereits 740 n. Chr. erste Besitzansprüche stellten. Vor über 500 Jahren wurden dann auch neue Fischarten wie Renken und Saiblinge in den See eingesetzt. Alte Pfähle, die bei Niedrigwasser auf der Halbinsel Zwergern aus dem Wasser ragen, verraten, wo die alte Fischereizuchtanlage einst stand.

Das Gewässer bietet somit reichlich Geschichte und Gründe genug, dort ein erstes archäologisches Tauchcamp abzuhalten. Denn unterwasserarchäologisch ist der See bisher kaum erforscht. Ich versuche dies seit einigen Jahren zu ändern, indem ich mich intensiv mit seiner Geschichte beschäftige, nach neuen Fundstellen Ausschau halte und bereits bekannte Funde aufarbeite. Dazu gehört neben kleineren Holzwracks, die vielleicht bald mehr über die Besiedlungs- und Fischereigeschichte des Sees erzählen können, auch die bisher wenig bekannte Fundstelle eines britischen Lancaster-Bombers, der 1943 im östlichen Teil des Sees notlanden musste. Er ist vielleicht einer der letzten materiellen Zeitzeugen der schrecklichen Bombardierung Münchens und selbst in Taucherkreisen nur ansatzweise bekannt. Genau deshalb war es mein Gedanke, diese Fundstelle im Rahmen eines fünftägigen VDST-Kurses zu untersuchen, zu dokumentieren und geschichtlich einzuordnen.

Die zehn Teilnehmerinnen und Teilnehmer haben hervorragende Arbeit geleistet. Während 84 Tauchgängen mit rund 53 Stunden unter Wasser zeichneten, dokumentierten, fotografierten, filmten und vermaßen sie die Fundstellen umfassend. Die Ergebnisse ihrer Feldarbeit haben sie anschließend in mindestens genauso vielen Stunden aufgearbeitet und legen nun mit den folgenden Seiten einen umfangreichen Prospektionsbericht vor. Damit leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Citizen Science (Bürgerwissenschaft), zur Lokalgeschichte des Walchensees, zur Archäologie des 20. Jahrhunderts und letztendlich auch zur Faszination Unterwasserarchäologie. An dieser Stelle möchte ich allen ganz herzlich für ihr Engagement danken und zu diesem gelungenen Bericht gratulieren.

Lenggries an Weihnachten 2018

Florian Huber

# 1 Einleitung und wissenschaftliche Zielsetzung

Archäologie und Tauchen – beides birgt Faszination und weckt das Interesse einer Vielzahl von Menschen. Während archäologische Ausgrabungen und die Untersuchung von Menschenhand hergestellter Objekte sowie von menschlichen Überresten die Vergangenheit wiedererstehen lassen, ermöglichen der Tauchsport und die professionelle Taucherei Einblick in einen Teil unserer Erde, der immer noch kaum erforscht und nur für wenige zugänglich ist. In der unterwasserarchäologischen Forschung treten diese beiden Bereiche in Kombination auf. Entdeckungen dieser noch recht junge wissenschaftliche Disziplin sind heute immer öfter Themen der Medienberichterstattung. Dabei sind sowohl der oft hohe technische Aufwand und die Gefahr für Leib und Leben der Taucher, wenn es in besondere Tiefen geht, wie auch die Entdeckungen selbst Kernpunkt der Reportagen.

Die Unterwasserarchäologie beschäftigt sich im Grunde mit jeglichem kulturellen Erbe, das sich unter Wasser befindet, seien es nur wenige Zentimeter oder viele Meter. Dabei handelt es sich natürlich um Wasserfahrzeuge – vom steinzeitlichen Einbaum bis hin zum modernen U-Boot –, aber auch um versunkene Städte, wie das antike Alexandria in Ägypten, und Stätten, z. B. die in der Prähistorie von Menschen genutzten mexikanischen Höhlensysteme. Innerhalb dieser Fundstellen wird wie in der Archäologie an Land jeder Fund einer Detailuntersuchung unterzogen, von der Keramikscherbe bis zum Essensrest, von aus Stein, Holz oder anderen Materialien gearbeiteten Objekten bis hin zu Feuerstellen und Architekturresten. Abgesehen von dem höheren technischen Aufwand, den die Studie von unter Wasser befindlichen Kulturgütern mit sich bringt, nutzt die Unterwasserarchäologie somit dieselben Grundtechniken wie die Landarchäologie. Archäologie unter Wasser kann in jeglicher Art von Gewässer<sup>1</sup> durchgeführt werden, so auch an Flüssen oder Binnenseen wie dem Walchensee im Süden Bayerns. Und sie bietet eine der wenigen Möglichkeiten für Laien, aktiv in die Welt des Archäologen Einblick zu gewinnen. So können bei verschiedenen Tauchverbänden – darunter sowohl der Verband Deutscher Sporttaucher e.V. (VDST) als auch die Professional Association of Diving Instructors (PADI) – heute Spezialkurse absolviert werden, die sich mit der denkmalgerechten Betauchung, wissenschaftlichen Dokumentation und Erforschung versunkener archäologischer Stätten beschäftigen. Einer der wichtigsten Hintergründe dieses Angebots ist die Sorge um den Schutz der Fundstücke und Fundstätten, denn trotz der

---

<sup>1</sup> An der Grenze zu weiteren archäologischen Disziplinen steht beispielsweise die Untersuchung von archäologischen Resten in Mooren, die allgemein eher den Titel „Feuchtbodenarchäologie“ trägt. Ebenfalls eine Überschneidungszone bildet die Erforschung von Küsten und Häfen, die von Wissenschaftlern unterschiedlicher archäologischer Disziplinen durchgeführt wird. Genauso können archäologische Reste, die mit Gewässern zusammenhängen, aufgrund von Umweltveränderungen auch an Land weit weg von jeglichem modernen Gewässer gefunden werden, wo sie dann von regional spezialisierten Archäologen oder in Zusammenarbeit mit maritim orientierten Wissenschaftlern studiert werden. Siehe auch: Bowns (2014), S. 2–8 und 17–19.

international gültigen und landesspezifischen Gesetzen zum Kulturgüterschutz sind historische Stätten und Artefakte an Land wie auch im Wasser durch Antikenhandel, Souvenirjägerei und Zerstörung aus fehlendem Interesse oder religiös begründeter Motivation extrem gefährdet.

Dr. rer. nat. Florian Huber widmet sich neben seiner Forschungsarbeit dem wichtigen Zweig der Weiterbildung interessierter Taucher. Er bietet daher Kurse in Zusammenarbeit mit dem VDST unter anderem am Walchensee an, die einerseits die Grundlagen für einfache archäologische Dokumentations- und Forschungsarbeit, andererseits aber bereits in sich einen Beitrag zur Erforschung der unter Wasser liegenden Kulturgüter dieser Gegend liefern. Das vom 03.-07.10.2018 stattfindende 1. archäologische Tauchcamp bildete den Rahmen des VDST Spezialkurses Unterwasserarchäologie II (UWA II), den die zehn Autoren dieses Berichts absolvierten. Neben der Vertiefung der angeeigneten Kenntnisse zur archäologischen Arbeit unter Wasser aus dem VDST Kurs Unterwasserarchäologie I (UWA I) stellt dieses Training und insbesondere der vorliegende Report eine Weiterentwicklung und Zusammenfassung der Forschungsergebnisse der Untersuchung mehrerer Fundstellen am Walchensee durch die Teilnehmer dar. Die angesprochene Relevanz der Mitarbeit von Sporttauchern an archäologischer Arbeit wird in diesem Zusammenhang beispielhaft deutlich. Der Geschichte dieser Verbindung von interessierten Laien und professionellen Forschern wird, um weitere Beispiele aufzuführen und deren Wichtigkeit zu unterstreichen, im Rahmen des Berichts ein eigener Abschnitt gewidmet (Kapitel 6.2 Citizen Science/Sporttaucher und Archäologie).

Der Walchensee, heute bekannt durch seinen landschaftlichen Reiz, die umgebenden gebirgigen Wanderrouen wie auch seine zu betauchenden Attraktionen – z. B. die sogenannte Galerie und diverse Boots- und Kraftfahrzeugwracks –, bildet den Rahmen für die im Folgenden vorgestellten drei Objekte, die 2017 und 2018 im Rahmen der Kurse UWA I und UWA II einer genaueren Betrachtung unterzogen wurden. Der Fokus der Kurse lag auf zwei Bootwracks sowie den Trümmern eines britischen Weltkriegsflugzeugs, die an verschiedenen Stellen im Walchensee versunken und die vom Grundsatz her bereits bekannt waren. Während das sogenannte Silbertsgrabenwrack (Kapitel 8 Das Wrack vom Silbertsgraben) von Florian Huber wegen seiner Ufernähe, der geringen Wassertiefe und relativ einfachen Dokumentierbarkeit als Kernthema des 2017 am Walchensee durchgeführten ersten VDST-Spezialkurses zur Unterwasserarchäologie (UWA I) ausgewählt worden war, wurde die Wahl der Untersuchung der Lancaster (Kapitel 10 Lancaster Bomber) sowie eines Holzbootwracks in der Niedernacher Bucht (Kapitel 9 Wrack in der Niedernacher Bucht) durch die Kursteilnehmer des UWA II aufgrund ihrer mehr oder minder noch im Dunklen liegenden Geschichte und ihres taucherischen Reizes – das Wrack in der Niedernacher Bucht liegt auf über 40 Metern Tiefe bereits in einem Bereich, der höhere technische Vorbereitung der Tauchgänge erfordert – befürwortet. Die Ergebnisse der insgesamt 84 von den Kursteilnehmern absolvierten

Tauchgänge der Kurswoche 2018 an den zwei letztgenannten Objekten und der dem Kurs folgenden dreimonatigen Recherchearbeit sowie die bereits im Oktober 2017 getätigten Arbeiten zum Wrack am Silbertsgraben sollen hier zusammengefasst werden. Sie stellen einen weiteren, sicher aber nicht den letzten Schritt in der Erforschung der versunkenen Vergangenheit des Walchensees dar.

Zentrale Aufgabenstellung bei allen drei Forschungsobjekten war deren generelle Dokumentation und Kartierung, die auch den Hauptlehrinhalt der Kurse UWA I und UWA II ausmachten. Dabei kamen unter Wasser sowohl die archäologische Basisvermessung, die sog. Off-Set-Vermessung, mit Skizzen und Zeichnungen, wie auch die Dokumentation durch Film und Foto zum Einsatz. Aus dem letztgenannten Material konnten mit der Computersoftware „AgiSoft Photoscan“ dreidimensionale Modelle verschiedener Teile erstellt werden, die nicht nur den Erhaltungszustand hervorragend dokumentieren, sondern auch zur Identifikation und weiteren Studie der Stücke herangezogen werden können.

Während das Wrack in der Niedernacher Bucht bereits durch seine Entdecker von der Bad Tölzer Wasserwacht mit einer Oberflächenboje markiert wurde, sind die anderen beiden Fundstellen bisher nur aufgrund ihrer vorausgehenden Erforschung ungefähr zu positionieren. Insbesondere der in viele Einzelteile zerschellte Lancasterbomber am Südostende des Sees war in der Vergangenheit zwar bereits mehreren Aufklärungs- und Bergungstauchgängen unterzogen worden – einige Stücke waren dabei in jüngster Vergangenheit mit am Seegrund verlaufenden Leinen zur leichteren Wiederfindung verbunden worden –, jedoch sind die heute noch im See befindlichen Teile nur partiell identifiziert und es wurde bisher kein Verteilungsraster derselben angefertigt. Die Lancaster wurde daher zum Zentrum der 2018 durchgeführten Prospektion im Rahmen des UWA II Kurses.

Die Ergebnisse der Prospektionstauchgänge an den drei Fundstellen sollen darüber hinaus in ihren regionalen und historischen Zusammenhang eingeordnet werden. Aus diesem Grund werden im Folgenden zunächst das Kursprogramm (Kapitel 2 Organisation des Tauchcamps, Kapitel 3 VDST UWA II Inhalt und Kursziele und Kapitel 4 Veranstalter) und die Taucharbeit (Kapitel 5 Taucharbeit im Rahmen des UWA II) kurz zusammengefasst und als Einführung zur Forschungsarbeit der Walchensee als Fundort näher beleuchtet (Kapitel 7 Der Walchensee). Die im Rahmen des Kurses von den Teilnehmern gehörten Vorträge zur unterseeischen Forschungsarbeit im bayerischen Raum und in internationalen Gewässern (Kapitel 11 Zusammenfassung der Vorträge) bildeten neben den getätigten Recherchearbeiten der Autoren von Oktober bis Dezember 2018 (siehe dazu Kapitel 8 Das Wrack vom Silbertsgraben, Kapitel 9 Wrack in der Niedernacher Bucht und Kapitel 10 Lancaster Bomber) wichtige Hilfestellung für die hier skizzierte Ergebnisfindung.

Neben der Zusammenfassung dieser Ergebnisse (Kapitel 12 Zusammenfassung) war es uns Autoren ein Bedürfnis, durch das Kapitel „Lessons learned“ (Kapitel 13 Lessons Learned) für uns selbst, aber auch die LeserInnen dieses Berichts, einige der Schwierigkeiten und Lösungen der trotz beider Kurse immer noch recht ungewohnten Arbeit unter Wasser aufzuzeichnen. Dieses Kapitel beschreibt in Stichworten den Umgang mit der beim normalen Freizeittauchen so nicht vorhandenen Aufgabenstellung unter Wasser Arbeiten zu verrichten, die ein weit höheres Maß an Vorbereitung, Koordination, Kommunikation und präzisiertem Verhalten erfordern als relativ gewohnte Abläufe, zu denen wir auch Fotografie und Videodreharbeiten zählen.

Insbesondere durch die intensive Werbung Florian Hubers hat die Arbeit der Kursteilnehmer bereits 2018 einiges Medieninteresse erfahren (Kapitel 14 Presse- und Öffentlichkeitsarbeit). Die hier vorgelegte Veröffentlichung wie auch die bereits in der Presse erschienenen Berichte stellen einen weiteren wichtigen Faktor der Förderung des Schutzes des kulturellen Unterwassererbes dar. Obwohl diese zusätzliche Aufmerksamkeit auch solche Personen auf den Plan rufen kann, die aus historischen Funden finanziellen oder persönlichen Gewinn ziehen wollen, so erhoffen wir uns als Autoren doch, dass die Bekanntmachung unserer Ergebnisse eher dem Schutz der Objekte dient – ganz nach dem bereits im Vorwort von Florian Huber zitierten Leitmodell des VDST „Nur was man erkennt, kann man auch verstehen und schützen“ und dem Prinzip, dass die Beobachtung eines Objekts durch viele wissende Augen diesem vielfachen Schutz bieten kann.

Johanna Sigl

## 2 Organisation des Tauchcamps

Die Organisation und Durchführung des 1. archäologischen Tauchcamps am Walchensee UWA II vom 03.-07.10.2018 oblag Florian Huber. Als Vertreter des Vereins Deutscher Sporttaucher (VDST) hatte er bereits im Vorjahr an gleicher Stelle den vorausgehenden Pflichtkurs Unterwasserarchäologie I veranstaltet (siehe dazu auch Kapitel 8 Das Wrack vom Silbertsgraben). Die Ausschreibung des diesjährigen Kurses erfolgte über die Homepage und Facebookseite des Kursleiters und Unterwasserarchäologen Dr. rer. nat. Florian Huber. Die zehn Autoren dieses Berichts wurden als Teilnehmer des Tauchcamps angenommen.

Als Tagungszentrale des Kurses, für die theoretischen Lehreinheiten sowie für Vorträge von verschiedenen Wissenschaftlern (siehe dazu Kapitel 11 Zusammenfassung der Vorträge), die im Rahmen des Kurses verpflichtend waren, stand der Konferenzraum des Hotels Karwendelblick am Walchensee zur Verfügung.



Abb. 2: Hotel Karwendelblick © Carsten Rossow.

Die Vortragenden Lino von Gartzen und Robert Angermayr waren durch Florian Huber eingeladen worden. Eine öffentlich zugängliche Multivisionsshow zum Thema Unterwasserarchäologie wurde von Faszination Tauchsport in Sauerlach organisiert. Redner war in diesem Fall der Kursleiter Florian Huber. Die Veranstaltung fand unter anderem in Unterstützung der lokalen Wasserwacht statt, die am Walchensee auch für den hier berichteten Kurs bei Notfällen zur Verfügung stand.

Unterkunft und Verpflegung waren von den Teilnehmern selbst zu organisieren. Die Mittagspausen wurden gerne für ein gemeinsames Mittagessen genutzt.



Abb. 3: Gemeinsames Mittagessen © Michael Heimbach.

Im Hotel Karwendelblick konnten darüber hinaus die Tauchflaschen der Teilnehmer mit Pressluft befüllt werden. Faszination Tauchsport in Sauerlach war die nächstgelegene Anlaufstelle für Mischgase, wie sie für die tieferen Tauchgänge am untersuchten Lancaster Bomber und am Niedernacher Wrack nötig waren.

Die Praxiseinheiten des Kurses fanden an verschiedenen Stellen, jedoch vorwiegend am Südosten des Walchensees statt (siehe dazu Kapitel 9 Wrack in der Niedernacher Bucht und 10 Lancaster Bomber).

Unterkunft und Verpflegung war von den Teilnehmern selbst zu organisieren. Außerdem sollte eine vollständige, für Tauchgänge im kalten Wasser des Walchensees adäquate Tauchausrüstung selbst mitgebracht werden, zu der wenn möglich Ersatzflaschen, Kameras und Unterwasserbeleuchtung, Bojen und deren Befestigungssysteme bzw. -leinen, Maßbänder und Zollstöcke sowie Wetnotes und andere Aufzeichnungen sowie Utensilien für die Arbeit unter Wasser gehörten. Für die theoretische Arbeit gehörten eigene tragbare Computer und Zeichenutensilien wie Millimeterpapier, Bleistifte, Lineale und ähnliches zur eigenverantwortlich mitzunehmenden Ausrüstung. In der Praxis des Kurses war schließlich Eigenorganisation der Tauchgänge, Improvisationsgeschick bei fehlendem oder verlorenem Equipment (z. B. Bojen, zu deren Ersatz leere Wasserflaschen genutzt wurden) sowie Teamfähigkeit und Stressresistenz gefragt.

Johanna Sigl

### 3 VDST UWA II Inhalt und Kursziele

Der Kurs Unterwasserarchäologie II, der den Kern des 1. archäologischen Tauchcamps am Walchensee in Bayern im Oktober 2018 bildet, folgt der Ordnung für Spezialkurse des Verbands Deutscher Sporttaucher e.V. (VDST) vom 01.01.2013, Abschnitt 22. Teilnahmeberechtigt sind Taucher, die den VDST Spezialkurs Unterwasserarchäologie I erfolgreich abgeschlossen haben, eine taucherische Ausbildungseinstufung von mindestens DTSA\*\* und deren Äquivalenten sowie mindestens 50 geloggte Tauchgänge vorweisen können und im Besitz einer gültigen Tauchtauglichkeitsbescheinigung sind.<sup>2</sup>

Über mindestens fünf ganze Kurstage und 9–12 theoretischen sowie 20 praktischen Einheiten sollen die folgenden Kursziele vermittelt werden:<sup>3</sup>

- Vertiefung der Kenntnisse aus dem Spezialkurs UWA I
- Berührungslose Dokumentation eines Objekts mit Hilfe einfacher Vermessungs- und Zeichentechniken sowie Foto und Video
- Abfassen eines Berichts



Abb. 4: Die Kursteilnehmer bei der Vorbereitung des Berichts © Florian Huber.

Empfohlen werden darüber hinaus geführte Tauchgänge an Unterwassergrabungen oder Museumsbesuche.<sup>4</sup>

<sup>2</sup> VDST Ordnung (2013), S. 75–76.

<sup>3</sup> VDST Ordnung (2013), S. 75 und 77.

<sup>4</sup> VDST Ordnung (2013), S. 77.

Im Vordergrund sollte das Interesse an der UW-Archäologie stehen. Wichtig ist, dass der Teilnehmer ein Bewusstsein für das kulturelle Erbe unter Wasser hat. Zum Abschluss des UWA II muss er mindestens zwei Weiterbildungsveranstaltungen zu Themen der UW-Archäologie besucht haben.<sup>5</sup>

Die Erfolgskontrolle geschieht in Form eines Berichts, der von den Kursteilnehmern eigenständig verfasst werden muss, dessen Inhalte und Gliederung jedoch innerhalb des Kurses vorbereitet werden. Der Ausbilder stellt nach Abgabe des Berichts fest, ob das jeweilige Kursziel des Teilnehmers erreicht wurde. Als Nachweis und Beurkundung der Kursteilnahme wird dem Teilnehmer nach erfolgreicher Beurteilung der offizielle VDST SK-Einkleber für den Tauchpass übergeben.<sup>6</sup>

In der Kurspraxis im Oktober 2018 wurden regelmäßige Sitzungen im Konferenzraum des Hotels Karwendelblick abgehalten. Zunächst wurden darin die Zielobjekte der Dokumentationsarbeit festgelegt. Die Wahl fiel primär auf die Überreste eines abgestürzten Lancaster Bombers, der am Südost-Ende des Sees liegt. Eine kürzere Dokumentation sollte für den Rest eines Holzbootes in der Niedernacher Bucht vorgenommen werden. Die Organisation der Such- und Dokumentationstauchgänge oblag den Kursteilnehmern als Gruppe. Florian Huber stellte die beratende und sichernde Instanz des Teams dar. Die Zahl der Tauchgänge hing vom mitgebrachten Equipment, der Taucherfahrung, der Atemgasversorgung und den gesundheitlichen Zuständen der Teilnehmer ab.



Abb. 5: Besprechung von Ergebnissen © Carsten Rossow.



Abb. 6: Gruppenarbeit © Michael Heimbach.

Die Treffen im Karwendelblick wurden dem Vergleich und der Zusammenführung des Dokumentationsmaterials sowie unten näher beschriebenen Fortbildungsveranstaltungen gewidmet.

Johanna Sigl

---

<sup>5</sup> VDST Ordnung (2013), S. 75.

<sup>6</sup> VDST Ordnung (2013), S. 77.

## 4 Veranstalter

Veranstalter des 1. archäologische Tauchcamps am Walchensee UWA II im Oktober 2018 waren der Verband Deutscher Sporttaucher (VDST) in Person des Unterwasserarchäologen und archäologischen Tauchausbilders Florian Huber.

Unterstützt wurde der Kurs durch die Bereitstellung des Konferenzraumes des Hotels Karwendelblick am Walchensee. Ein Abendvortrag am 03.10.2018 zum Thema Unterwasserarchäologie, der zum Pflichtprogramm des Kurses gehörte, wurde von Florian Huber gehalten und durch Faszination Tauchsport in Sauerlach organisiert.

Johanna Sigl

# 5 Taucharbeit im Rahmen des UWA II

Im Kurs wurde entsprechend den Ausbildungsständen der Teilnehmer bis zu einer Tiefe von max. 45 m getaucht. In diesem Bereich liegen die bisher bekannten potentiellen Fundstellen; auf großer Tiefe wurde bisher nur „Wüste“ (Sediment) festgestellt.<sup>7</sup>

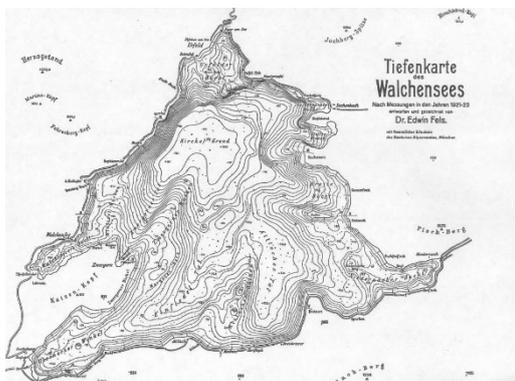


Abb. 7: Historische Tiefenkarte © DigiZeitschriften e.V.<sup>8</sup>

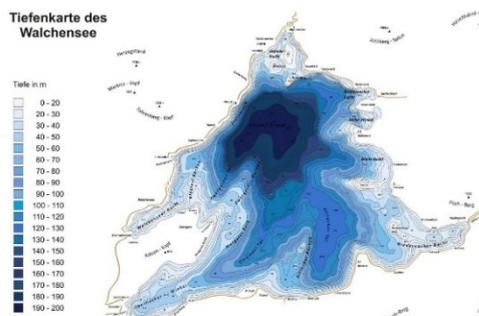


Abb. 8: Aktuelle Tiefenkarte © Huber/Ulrich.

## 5.1 Die Taucher

| Name                         | Ausbildung                                      | eMail                                                                      |
|------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Dr. Florian Huber            | UWA                                             | <a href="mailto:info@florian-huber.info">info@florian-huber.info</a>       |
| Martin Büschen               | CMAS***                                         |                                                                            |
| Franziska Domen              | CMAS**, Archäologin                             | <a href="mailto:franziskadomen@gmail.com">franziskadomen@gmail.com</a>     |
| Cornelia Elbert <sup>9</sup> | CMAS**, GUE Fundamentals                        | <a href="mailto:corneliaelbert@gmail.com">corneliaelbert@gmail.com</a>     |
| Christian Hanf               | CMAS**, SSI DM, GUE Fundamentals Tec, Nitrox ** | <a href="mailto:info@alpine-adventure.com">info@alpine-adventure.com</a>   |
| Michael Heimbach             | CMAS***, Full Cave, Trimix                      | <a href="mailto:michael.heimbach@web.de">michael.heimbach@web.de</a>       |
| Martin Hess                  | CMAS***, Nitrox**, Video                        | <a href="mailto:info@scubamedia.de">info@scubamedia.de</a>                 |
| Xavier Marest                | CMAS***, Sidemount, Full Cave                   | <a href="mailto:xavier.marest@gmail.com">xavier.marest@gmail.com</a>       |
| Michael Müller               | CMAS***, Tec                                    |                                                                            |
| Peter Ostermann              | PADI DM, ÖWR RS/RT                              | <a href="mailto:peter.ostermann@btm.or.at">peter.ostermann@btm.or.at</a>   |
| Carsten Rossow               | CMAS***/M**, Normoxic Trimix, Cave              | <a href="mailto:carsten.rossow@t-online.de">carsten.rossow@t-online.de</a> |
| Dr. Johanna Sigl             | PADI Rescue, IANTD Advanced Nitrox, Archäologin | <a href="mailto:johannasigl@aol.com">johannasigl@aol.com</a>               |

<sup>7</sup> Angaben von Florian Huber nach Tauchgängen mit dem Forschungstauchboot „Jago“ zum Grund des Walchensees.

<sup>8</sup> Fels (1923), S. 146.

<sup>9</sup> Cornelia Elbert hat als 11. Mitglied der Gruppe den UWA I-Kurs absolviert.

## 5.2 Die Tauchgänge

Beim 1. archäologischen Tauchcamp am Walchensee, an dem 13 Taucher beteiligt waren<sup>10</sup>, wurden insgesamt 84 Tauchgänge bzw. ca. 53 Stunden Tauchzeit absolviert. Oberste Priorität hatte dabei zunächst nicht das Auffinden der gesuchten Wrackteile, sondern die Sicherheit. „Kein Fundstück ist so wichtig wie das eigene Leben!“<sup>11</sup>



Abb. 9: Abtauchen zur Prospektion © Florian Huber.

Alle eingesetzten Taucher verfügten über mehr als die Standardausrüstung. Von der Monoflasche über die Doppelgeräte bis hin zum Rebreather und unzählige Deko- und Sicherheits-Stages war alles dabei.



Abb. 10: Stage-Flaschen bereit für den Tauchgang © Florian Huber.

<sup>10</sup> Getaucht ist neben den 11 Teilnehmern der UWA-Kurse und dem Kursleiter auch Robert Angermayr (BfGU).

<sup>11</sup> Florian Huber bei annähernd jeder Tauchgangs-Vorbesprechung.

Ähnliches gilt für die eingesetzten Atemgase: Luft, Nitrox und Trimix waren vertreten. Dass jeder Taucher immer mit mindestens zwei voneinander unabhängigen und getrennt absperzbaren Kaltwasser-Atemregler-Systemen im Wasser waren, versteht sich bei Wassertemperaturen zwischen 15°C an der Oberfläche und 4–7°C auf „Ziel-Tiefe“ von selbst. Seitens des VDST wäre dies für so einen Lehrgang auch nicht anders denkbar – dennoch sei es der Vollständigkeit halber erwähnt. Ebenso wie die Tatsache, dass ein Tauchteam immer aus mindestens zwei oder mehr Tauchern bestand.



Abb. 11: Tauchteam über Wasser © Michael Müller.



Abb. 12: Tauchteam unter Wasser © Florian Huber.

Glücklicherweise unbenutzt, aber immer am Ufer präsent, war die speziell für Tauchunfälle konzipierte Notfalltasche, u. a. mit reinem Sauerstoff, Beatmungsbeutel, Absaugpumpe und Pulsoxymetrie.

Feste Tauchteams gab es nur bedingt; die Teams wurden meist, je nach Vorhaben, bei den jeweiligen Tauchgängen spontan zusammengestellt. Vorteil dabei: Die benötigten Kompetenzen der verschiedenen Taucher konnten so gezielt kombiniert und ergänzt werden – so fungierte immer mindestens einer auch als Sicherungstaucher.

Rund ein Drittel aller Tauchgänge waren reine Prospektions-Tauchgänge, um die einzelnen Wrackteile, welche auf einem weiten Feld verstreut liegen, aufzufinden und initial mit Oberflächenbojen zu markieren bzw. diese unter Wasser mit Leinen zu verbinden. Dies erleichtert zum einen ein erneutes Auffinden und dient zum anderen auch dazu, Kompasspeilungen von einem Referenzpunkt am Ufer und GPS Koordinaten der Einzelteile zu dokumentieren.

Nach dem Auffinden mehrere Kleinteile sowie eines Klappstuhls (der hat sicher nichts mit irgendeinem Flugzeugabsturz zu tun) wurde beschlossen, sich auf die gezielte Suche nach der markanten Glaskanzel zu machen.



Ab. 13: Lancaster auf der Royal International Air Tattoo 2011 © Konfikty.pl.

Diese Suche blieb jedoch für mehrere Tauchteams ohne Erfolg. Das Team Martin Hess und Michael Müller verfolgte zwar gezielt den Kurs der Einflugschneise der Lancaster auf dem relativ flach abfallenden Grund, aber auch ihnen blieb die Pilotenkanzel verborgen. Ob und in welcher Position und Tiefe sich die Kanzel –oder wenigstens Teile davon– befinden, kann also bisher nicht beantwortet werden.

Nach einem Tip von Lino von Gartzzen sollte aber das ovale Rahmenteil der Heckkanzel als eines der östlichsten Wrackteile zu finden sein.

Die Tauchteams, insbesondere die Taucher um Franziska Domen und Michael Heimbach, verwendeten mehrere Tauchgänge, um dieses Markante Heckteil im Osten der Halbinsel zu lokalisieren. So kommt es, dass es Tauchgänge gibt, deren Erfolg darin besteht, zu wissen, wo nichts zu finden ist. Mit genau diesem Wissen als Voraussetzung gelang es dem Tauchteam Michael Müller und Peter Ostermann schließlich, das Suchgebiet einzugrenzen bzw. neu festzulegen, das Teil in 22 m Tiefe auszumachen und mit einer Boje zu markieren.

Rund die Hälfte der absolvierten Tauchgänge wurde dafür verwendet, die aufgefundenen Wrackteile, die sich in einem Tiefenbereich von 8-28 m befinden, gezielt anzutauchen und zu begutachten, zu dokumentieren und zu vermessen.

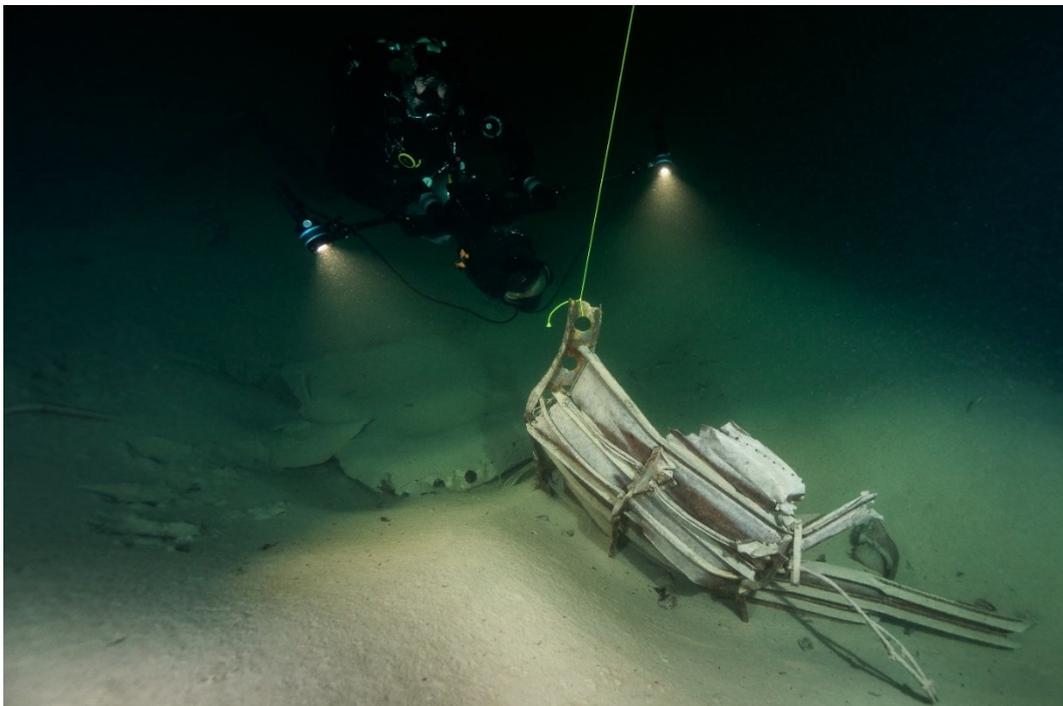


Abb. 14: Mit Boje markierte Teile des Wracks © Florian Huber.



Abb. 15: Foto-Dokumentation © Florian Huber.

Als Kernkompetenzen sind hier ganz klar Johanna Sigl und Franziska Domen als herausragende Zeichnerinnen zu nennen, sowie Martin Hess als Unterwasservideograf und Florian Huber als Unterwasserfotograf.

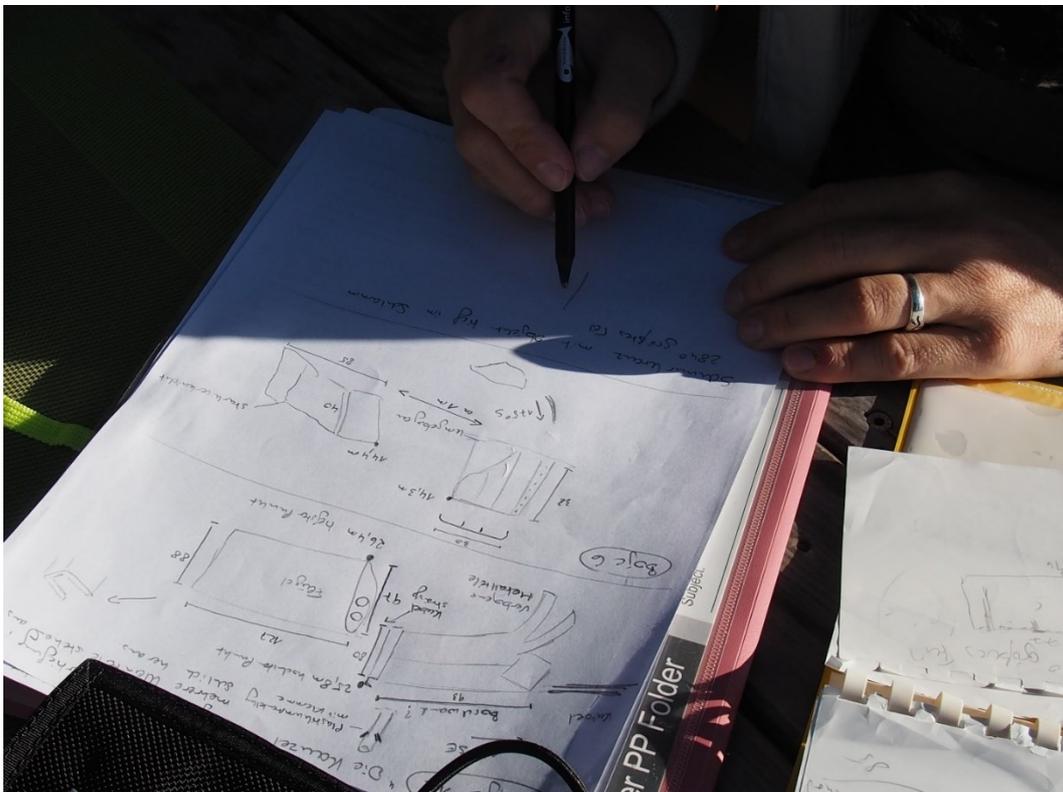


Abb. 16: Zeichnerische Dokumentation © Cornelia Elbert.



Abb. 17: Martin Hess ([ScubaMedia](#)) mit Ausrüstung zum filmen © Florian Huber.

Mit den Aufnahmen werden u. a. die Rohdaten für die 3D-Modelle, die später am PC mit Agisoft PhotoScan erstellt werden sollten, gesammelt. Wie bereits oben erwähnt, wurden die Kompetenzen der Damen und Herren immer durch mindestens einen Sicherungstaucher ergänzt. Dieser bzw. diese kümmern sich auch um die Navigation und die beim Tauchgang eingesetzte Technik. Für diese Tätigkeit benötigt es erfahrene Taucher – was generell für den gesamten Teilnehmerkreis zutrifft. Wichtig zu wissen an der Stelle: Ein Taucher, der sich unter Wasser auf Tätigkeiten wie Messen, Fotografieren, Filmen o. ä. konzentriert, hat immer einen erhöhten Verbrauch an Atemgas.

Immerhin rund ein Fünftel der Tauchgänge mussten dafür verwendet werden, alle Markierungsbojen wieder einzusammeln. Da diese hauptsächlich Kunststoffflaschen waren, versteht sich diese Tätigkeit aus Umweltgesichtspunkten von selbst. Aufgrund der flächenmäßigen Ausdehnung des Trümmerfeldes waren dazu drei Teams nötig. Martin Büschen mit Michael Heimbach, Franziska Domen mit Michael Müller und Peter Ostermann mit Martin Hess sorgten am Ende des letzten Tages dafür, dass wir den Walchensee mit seinen Wrackteilen wieder so hinterlassen haben, wie wir ihn vorgefunden hatten.

Michael Müller

## 5.3 Der Kursablauf

Eine Übersicht über den Kursablauf –Theorie und Praxis– gibt die folgende Tabelle:

| Tag        | Aktivitäten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 03.10.2018 | <ul style="list-style-type: none"><li>• allgemeines Briefing zum Kurs</li><li>• Vortrag über den Walchensee</li><li>• Vorstellung potentieller Prospektions-Objekte</li><li>• Tauchgangsplanung</li><li>• Suche von Teilen des Lancaster-Wracks in der Niedernacher Bucht</li><li>• Markierung der Fundstücke mit Bojen und verbinden von Fundobjekten mit Leinen</li><li>• Abendvortrag<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Unterwasser-Archäologie (allgemein)</li><li>▪ Die „Mars“ (Ostsee)</li><li>▪ „UC 71“ (Nordsee)</li><li>▪ Walchensee archäologische Funde</li><li>▪ Tauchgänge mit dem Forschungstauchboot „Jago“</li></ul></li></ul> |
| 04.10.2018 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Dokumentation der Fundstücke des Lancaster-Wracks<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Zeichnungen</li><li>▪ Fotos</li></ul></li><li>• Vortrag Lino von Gartzen<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Flugzeug-Archäologie (allgemein)</li><li>▪ Flugzeug-Wracks in den größeren Seen in Bayerns</li><li>▪ Informationen zum Wrack der Lancaster im Walchensee</li><li>▪ Erforschung des Absturzes von Antoine de Saint-Exupéry</li><li>▪ Vorgehensweise („Desk-Research“, Zeitzeugen, Behörden)</li><li>▪ Verbindung mit dem Absturz von Alexis Prinz zu Bentheim und Steinfurt</li></ul></li></ul>     |
| 05.10.2018 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Suche nach dem Heckteil der Lancaster</li><li>• Tauchgang einer Gruppe zum Niedernach-Wrack</li><li>• Fund und Markierung des Heckteils der Lancaster</li><li>• ausführliches Debriefing mit Reviev, Besprechung der Ergebnisse und Anpassungen der Vorgehensweise bei weiteren Tauchgängen</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 06.10.2018 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Vortrag Robert Angermayr<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Überblick über die Forschungsarbeiten in den Bayerischen Seen</li><li>▪ Vorstellung des „Schindel-Wracks“ im Starnberger See als archäologisches Langzeitprojekt seit 2014</li></ul></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Tag        | Aktivitäten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recherche- und Dokumentationsarbeit einschl. 3d-Visualisierung</li> <li>▪ denkmalgerechte Tauchtechnik</li> <li>• Zweiter Tauchgang zum Niedernacher Wrack</li> <li>• Dokumentation und Photographie des Heckteils der Lancaster</li> <li>• Abbau von Bojen und Leinen</li> </ul> |
| 07.10.2018 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswertung der Ergebnisse</li> <li>• Inhalt und Format des Berichts</li> <li>• Aufgabenverteilung</li> </ul>                                                                                                                                                                      |

Peter Ostermann · Carsten Rossow

# 6 Unterwasserarchäologie in Diskussion

In der Antike bedeutete der Begriff *Archäologie* die „Kunde von den Anfängen“ bzw. die „alten Geschichten“. Die moderne, auf das ausgehende 18. und das 19. Jahrhundert zurückgehende Definition von Archäologie versteht darunter auf die „materiellen Hinterlassenschaften“ vergangener Kulturen.<sup>12</sup>

## 6.1 Stellung der Archäologie unter den Wissenschaften

Ausgehend von den hellenistischen Historikern wie Herodot entwickelte sich parallel zu den Naturwissenschaften wie Mathematik, Physik, Chemie, Astronomie und Biologie die Geschichtswissenschaft als Teil der Geisteswissenschaften, zu denen auch Kunstgeschichte, Musik-, Literatur-, Religions- und Sprachwissenschaften gehören.

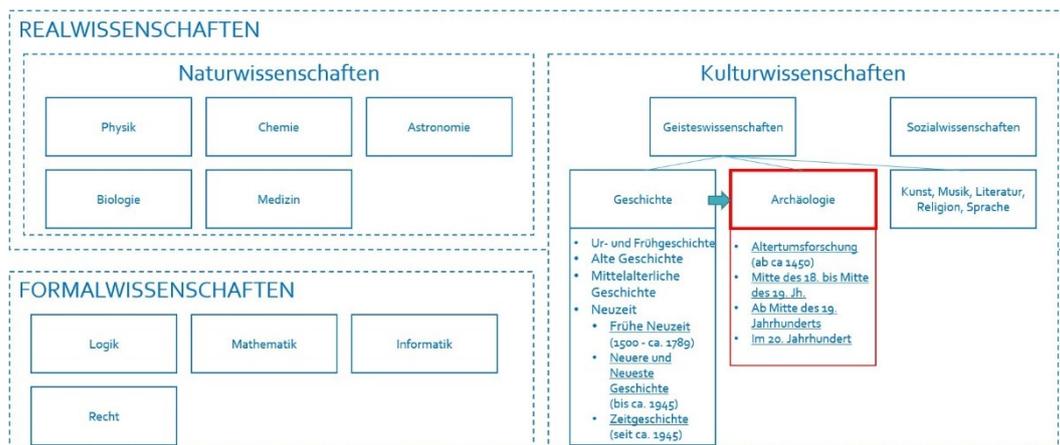


Abb. 18: Gliederung der Wissenschaften © Peter Ostermann.<sup>13</sup>

Unter Geschichtswissenschaft versteht der Historiker in erster Linie die Erforschung schriftlicher Äußerungen, während sich der Archäologe auf die Auswertung der von Menschenhand geformten, materiell greifbaren Zeugnissen spezialisiert hat.<sup>14</sup>

Forschungsgeschichtlich hat sich die Archäologie ab der Mitte des 15. Jahrhunderts aus den Geschichtswissenschaften heraus abgeleitet, stellt aber heute bereits ein eigenständiges Fach dar. Aktuell wird diskutiert, ob die Archäologie zu einer eigenen Disziplin innerhalb der Kulturwissenschaften wird.<sup>15</sup>

<sup>12</sup> Eggert/Samida (2013), S. 6.

<sup>13</sup> Diagramm erstellt nach Anzenbacher (1981).

<sup>14</sup> Sinn (2011), S. 41.

<sup>15</sup> Eggert/Samida (2013), S. 10.

### 6.1.1 Fachgebiete der Archäologie

Die Archäologie interessiert sich ausschließlich für den Menschen und seine materiellen Hinterlassenschaften wie Gebäude, Werkzeuge und Kunstwerke. Sie umfasst einen Zeitraum von den ersten Steinwerkzeugen vor etwa 2,5 Mio. Jahren bis in die nähere Gegenwart.<sup>16</sup>

Die unterschiedlichen Traditionen der archäologischen Einzelfächer haben dazu geführt, dass die Archäologie eine äußerst heterogene und differenzierte Wissenschaft ist.<sup>17</sup> Die Gliederung der Einzelfächer der Archäologie erfolgt nach Epochen, geographischen Gebieten, Fundplätzen, Fundobjekten und Kulturentwicklungen:

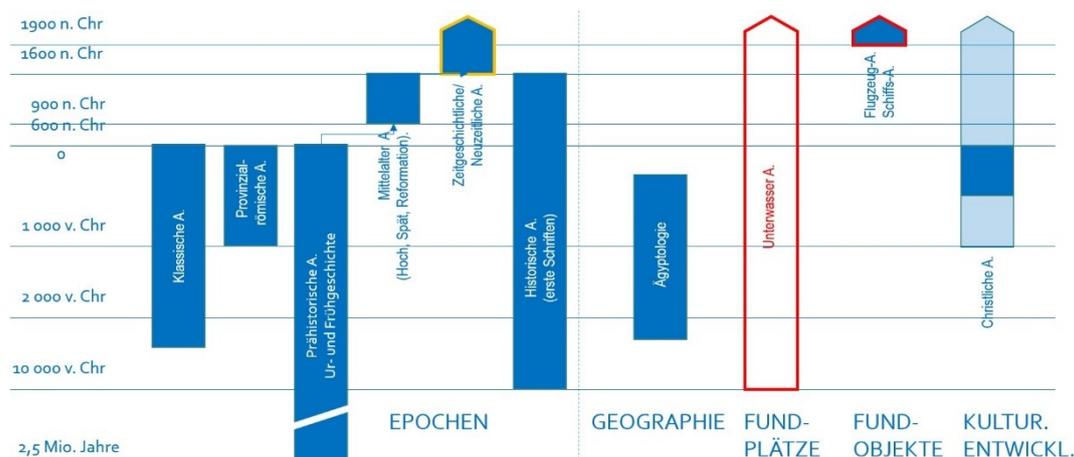


Abb. 19: Fachgebiete der Archäologie © Peter Ostermann.<sup>18</sup>

Die Archäologie beantwortet Forschungsfragen aus den Geschichtswissenschaften (z. B. Geschichte Ägyptens, Besiedlung Europas), eigene Forschungsfragen (z. B. nach den ältesten Steinwerkzeugen) und nutzt für die Forschungsarbeit andere Wissenschaften wie z. B. Geschichtswissenschaften, Biologie oder Medizin als Hilfsmittel.

### 6.1.2 Einordnung der Unterwasserarchäologie

Im Vergleich zu den Einzelfächern der Landarchäologie – nach den Grabungsmethoden von Heinrich Schliemann auch „Spaten-Archäologie“ genannt – konzentriert sich die Unterwasserarchäologie auf Gewässer, Seen und Meere, die ca. 70,7 % der Erdoberfläche bedecken.<sup>19</sup> Die frühesten Zivilisationen siedelten vor mehr als 40.000 Jahren in Küstennähe und nutzen die Seefahrt zur Besiedlung und zum Warentransport.<sup>20</sup> Die Unterwasserarchäologie ist deswegen ein wichtiger Teil der Archäologie.

<sup>16</sup> Wikipedia, Archäologie.

Aufgrund neuer archäologischer Funde in Lomekwi (Kenya/Afrika), die etwa 3,3 Mio. Jahre alt sind, wird auch ein deutlich früherer Beginn der Werkzeugherstellung in Betracht gezogen, vgl. Harmand (2015), S. 1.

<sup>17</sup> Eggert (2006), S. 189.

<sup>18</sup> Diagramm erstellt nach Eggert (2006).

<sup>19</sup> Wikipedia, Erdoberfläche.

<sup>20</sup> Bass (2006), S. 10.

Waren die frühen unterwasserarchäologischen Tätigkeiten auf Apnoe-Tauchen, Taucherglocke oder Helmtauchgeräte beschränkt, eröffnete sich mit der Entwicklung der Tauchretter um 1900 als Vorstufe der Rebreather-Tauchgeräte und dem von Hans Hass vorgedachten und 1943 von Jacques-Yves Cousteau, Georges Commines und dem Ingenieur Émile Gagnan entwickelten Atemregler „Aqualung“ ganz neue Möglichkeiten für die Unterwasserforschung.<sup>21</sup>



Abb. 20: Jacques-Yves Cousteau © picture-alliance/dpa.

Der nächste Entwicklungssprung war und ist die Nutzung digitaler Technologien zur geophysikalischen Prospektion über und unter Wasser.<sup>22</sup>

### 6.1.3 Neuzeitarchäologie

Die Neuzeitarchäologie befasst sich als eigene archäologische Disziplin mit den materiellen Hinterlassenschaften der Neuzeit. Sie beginnt etwa mit dem 16. Jahrhundert und reicht bis in die jüngste Zeitgeschichte – zum Beispiel durch Untersuchungen in Konzentrationslagern oder an der ehemaligen innerdeutschen Grenze.<sup>23</sup>

Die Prospektion des Lancaster-Wracks und die Untersuchung der Wracks vom Silbertsgraben und in der Niedernacher Bucht mit unterwasserarchäologischen Methoden und Vorgehensweisen sind Neuzeitarchäologie.

### 6.1.4 Arbeitsweisen der Archäologie

Geschichte und Archäologie als Feldforschung sind einander ergänzende Wissenschaften. Die Geschichtsforschung liefert mit der Quellensuche, der Auswertung und der

---

<sup>21</sup> Cousteau/Dumas (1952), S. 9.

<sup>22</sup> Knaut (2013), S. 7.

<sup>23</sup> Wikipedia, Neuzeitarchäologie.

Interpretation einen Teil des Gesamtbildes, die Archäologie liefert mit der Prospektion, der Ausgrabung und der Bergung menschlicher Hinterlassenschaften (Artefakte) einen weiteren Teil.

Ergänzend bieten die Naturwissenschaften viele Methoden zur Analyse und Interpretation von Funden und Artefakten, wie z. B. die C14-Radiokarbon-Methode zur Altersbestimmung von organischem Material, die Dendrochronologie zur Altersbestimmung von Hölzern oder die Photogrammetrie zur dreidimensionalen Dokumentation.

Die methodische Vorgehensweise der Archäologie lässt sich nach der Beschreibung von Sinn<sup>24</sup> zusammenfassend wie folgt visualisieren:

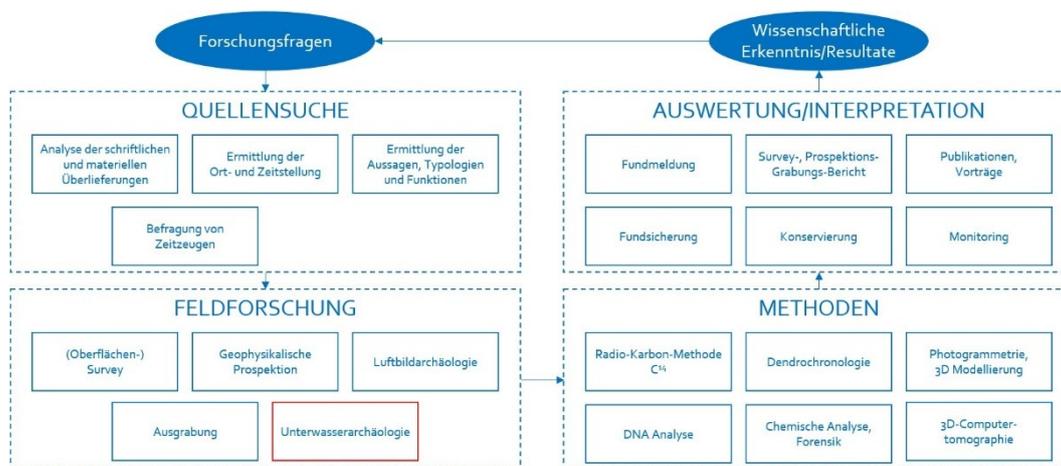


Abb. 21: Arbeitsweise der Archäologie nach Sinn © Peter Ostermann.

Auch in unserem UWA II-Kurs wurden die Ergebnisse der unterwasserarchäologischen Feldforschung (Positionsbestimmung und Dokumentation der Fundobjekte) mit den Ergebnissen der Auswertung einer Vielzahl von Quellen (Geschichte des Walchensees, des Flugzeugwracks, des Lufteinsatzes, der Baupläne der Lancaster, der Rekonstruktion der Flugbahn) verknüpft, um ein möglichst umfassendes Gesamtbild und neue, mit wissenschaftlichen erarbeitete Erkenntnisse zu erhalten.

Peter Ostermann

<sup>24</sup> Sinn (2011), S. 62 ff.

## 6.2 Citizen Science/Sporttaucher und Archäologie

Unter Citizen Science versteht man die Einbindung von Laien in die wissenschaftliche Arbeit.<sup>25</sup> Dabei kann die Einbindung von Amateuren nach Hakay<sup>26</sup> auf vier Ebenen stattfinden:

1. Crowdsourcing
2. Verteilte Intelligenz
3. Partizipative Wissenschaft
4. Extreme Citizen Science

Bei der Extreme Citizen Science werden „AmateurInnen in alle Schritte von der Problemstellung, über die Datensammlung bis zur Analyse eingebunden“<sup>27</sup>.

Unsere Prospektion am Walchensee umfasste

- die Beschreibung der Problemstellung,
- die Unterweisung durch Florian Huber (Wissenschaftler),
- den Einsatz von Sporttauchern (Amateuren),
- die Definition von Forschungsfragen,
- die Datensammlung,
- die Oberflächenbegehung (Survey),
- die Unterwasser-Prospektion (Vermessung, Zeichnung, Foto-/Videodokumentation),
- die Sammlung historischer Daten zum Fundort, der Fundobjekt und der Forschungsgeschichte,
- die Analyse der Funde,
- die Berichterstellung und Publikation.

Mit diesem umfangreichen Aufgaben- und Arbeitspaket fällt unsere archäologische Arbeit im UWA II-Kurs unter die oben genannte Definition und kann als Extreme Citizen Science eingestuft werden.

---

<sup>25</sup> Österreich forscht (2018).

<sup>26</sup> Hakay (2013), S. 115-122.

<sup>27</sup> Österreich forscht (2018).

### 6.2.1 Citizen Science in der Archäologie

Die Archäologie, im Besonderen die Unterwasserarchäologie, verdanke ihre Existenz der Citizen Science in Form von engagierten Amateuren, die ihre Interessen, Geldmittel und teilweise lebenslange Leidenschaft der Erforschung von Unbekanntem gewidmet haben.

Einer der ersten Pioniere der Archäologie war Heinrich Schliemann (1822–1890), der Entdecker von Troja.<sup>28</sup> Als der Amateur-Archäologe Heinrich Schliemann beschloss, sich auf die Suche nach Troja zu machen, konnten die meisten zeitgenössischen Gelehrten über sein Vorhaben daher nur den Kopf schütteln.<sup>29</sup> Der eigentliche Entdecker war Frank Calvert, Vizekonsul der USA in der Türkei, wie Schliemann ein begeisterter Hobby-Archäologe.<sup>30</sup>

1873 stießen Arbeiter von Schliemann auf einen kupfernen Topf, der von Schliemann und seiner Frau Sophia geborgen wurde. Er enthielt an die 9.000 Schmuckgegenstände und wurde später –weitgehend Faktenlos– als „Schatz des Priamos“ bezeichnet.<sup>31</sup>

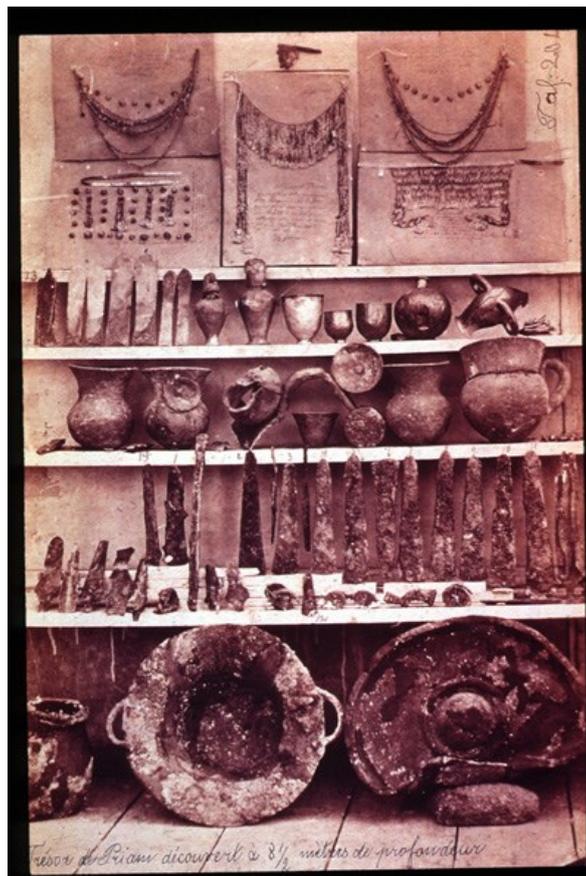


Abb. 22: Schatz des Priamos [Wikimedia Commons](#).

---

<sup>28</sup> Planet Wissen (2015).

<sup>29</sup> Cline (2017), S. 54.

<sup>30</sup> Cline (2017), S. 56.

<sup>31</sup> Cline (2017), S. 51.

Durch seine rücksichtslosen Grabungen drang Schlieman trotz Warnung von Calverts durch neun stratigraphische Schichten und zerstörte dadurch wichtige Artefakte, die nach einer späteren C14-Analyse auf etwa 2.400 v. Chr. datiert wurden.<sup>32</sup>

In der Unterwasserarchäologie gibt es eine Vielzahl von Beispielen, wo Amateure zur Wissenschaft entscheidend beigetragen haben. Jedoch führte fehlendes Fachwissen um Techniken der Ausgrabungen und die Wichtigkeit von Fundzusammenhängen in vielen anderen Fällen auch zu eben solchen Zerstörungen, wie sie Schliemann und viele andere Hobbyarchäologen angerichtet hatten.

Herodot von Halikarnassos (490/480–430/420 v. Chr.)<sup>33</sup>, erster Geschichtsschreiber und Historiker, berichtet in seinen Historien über „Skillias von Skione, der beste Taucher unter den damals lebenden Menschen, der auch bei dem Schiffbruch am Pelion viele Schätze für die Perser gerettet, viele aber auch sich selbst angeeignet hatte.“<sup>34</sup> Später wird Skyllias als der erste Taucher genannt, „von dem wir Kenntnis haben, der Artefakte vom Meeresboden barg“<sup>35</sup>.

Eine der ersten Unterwasserarchäologischen Kampagnen, dem Schiffsfund von Mahdia, verdanken wir einem Zufallsfund von Schwammtauchern von den Inseln des Dodekanes 1907.<sup>36</sup>

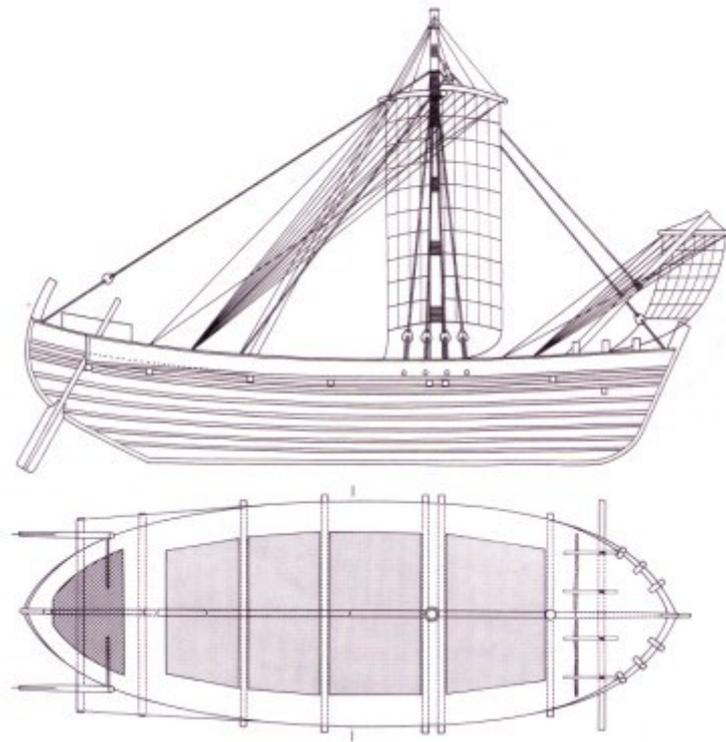


Abb. 23: Schiff von Mahdia © Deutsche Gesellschaft zur Förderung der Unterwasserarchäologie e.V.<sup>37</sup>

<sup>32</sup> Cline (2017), S. 57.

<sup>33</sup> Nesselrath (2017), S. XIX.

<sup>34</sup> Nesselrath (2017), 8. Buch 8,1.

<sup>35</sup> Martin (1995), S. 4.

<sup>36</sup> Winterstein (2000).

<sup>37</sup> Winterstein(2000).

Die Schwammtaucher fanden „in 39 m Tiefe ... das Wrack. Sie hoben einige Kunstwerke und verkauften sie an tunesische Kunsthändler.“<sup>38</sup> Das kam dem französischen Regierungsarchäologen Alfred Merlin (1876–1965) zu Ohren, und er begann mit Unterstützung der griechischen Schwammtaucher die ersten Untersuchungen und die Bergung eines antiken Wracks im Mittelmeer „mit einem gewissen Maß an Wissenschaftlichkeit“<sup>39</sup>. Er gilt als einer der Pioniere der Unterwasserarchäologie.

Bereits 1901 fand der griechische Schwammtaucher Elias Statiatis vor der Insel Antikythera in 30 Faden (ca. 55 m) Tiefe Marmor- und Bronzestatuen von Pferden und Menschen.<sup>40</sup> Sein Kapitän Kondos „beschloss, so viel wie nur irgend möglich von der Fundstelle mitzunehmen“<sup>41</sup>. Darunter befanden sich auch „Haufen nicht zu identifizierenden Materials“. Der Archäologe Valerio Stais untersuchte diesen „Haufen von Metallstücken, ... die wie ein Uhrwerk aussahen.“<sup>42</sup>



Abb. 24: Mechanismus von Antikythera © Marsyas.<sup>43</sup>

---

<sup>38</sup> Baumer (1995), S. 73.

<sup>39</sup> Baumer (1995), S. 72.

<sup>40</sup> Throckmorton (1976), S 87 ff.

<sup>41</sup> Throckmorton (1976), S. 96.

<sup>42</sup> Throckmorton (1976), S 119.

<sup>43</sup> Wikipedia, Mechanismus.

Teile der Maschine trugen astrologischen Inschriften in altgriechischer Schrift. Das sogenannte Astrolabium wurde erst 1958 von Dr. Derek de Sola Price genau untersucht und rekonstruiert.<sup>44</sup>

„Das Kap-Gelidonya Wrack ist das erste antike Wrack in der Geschichte der Unterwasserarchäologie, das auf dem Meeresgrund vollständig ausgegraben wurde.“<sup>45</sup> Entdeckt wurde das Wrack 1959 von Peter Throckmorton (1928–1990), einem Journalisten und Taucher, der nach Befragungen von türkischen Schwammtauchern das Wrack lokalisierte und eine professionelle Bergung anregte.<sup>46</sup> Er war der Meinung, „dass man Wracks auf dem Meeresgrund genauso sorgfältig ausgraben könne wie Fundstellen an Land.“<sup>47</sup>

Das Museum der Universität von Pennsylvania bat den jungen Archäologen George F. Bass, die Ausgrabungen in 28 m Tiefe durchzuführen. Bass berichtet: „Nach einem kurzen Tauchkurs fuhr ich mit Peter Throckmorton in die Türkei und begann, ... in 28 m Tiefe vor Kap Gelidonya zu arbeiten.“<sup>48</sup> Throckmorton berichtet von Bass, dass er zwei Grundgedanken hatte: „Der erste war, daß nur ein Archäologe eine archäologische Ausgrabung leiten konnte, ... und der zweite ... das, was an Land möglich sei, ebenso auch unter Wasser getan werden könne.“<sup>49</sup>

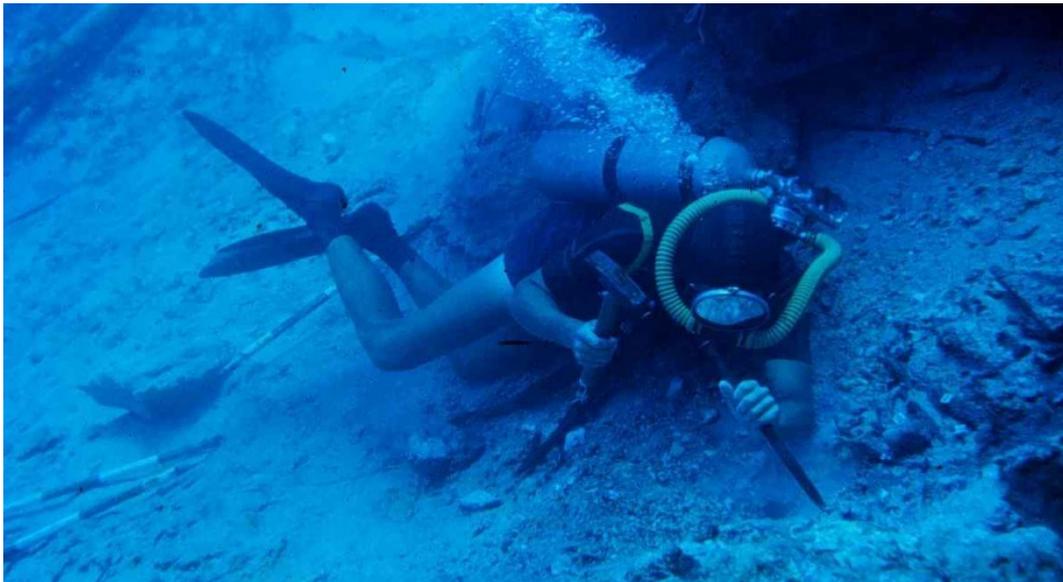


Abb. 25: Unterwasser-Archäologische Arbeiten am Wrack von Kap Gelidonya © Institute of Nautical Archeology.<sup>50</sup>

Mit den Grabungsarbeiten am Wrack in Uluburu (Türkei) von 1984–1994, bei der von Archäologen und Archäologiestudenten ein Großteil der 22.500 Tauchgänge in einer

---

<sup>44</sup> Throckmorton (1976), S 119.

<sup>45</sup> Bass (2006), S. 48.

<sup>46</sup> Bass (2006), S. 48.

<sup>47</sup> Bass (2006), S. 14.

<sup>48</sup> Bass (2006), S. 14.

<sup>49</sup> Throckmorton (1976), S. 151.

<sup>50</sup> INA (2018).

Tiefe von 44–61 m ohne Unfälle absolviert wurden, widerlegte er die Bedenken von Berufstauchern bezüglich der fehlenden Tauchfertigkeiten von Archäologen.<sup>51</sup>

Die beschriebenen Funde aus der Pionierzeit der Archäologie wären ohne die Mitwirkung von Amateuren nicht entdeckt und erforscht worden. Schliemann wurde sogar zeitlebens von der Wissenschaft nicht ernst genommen und seine Forschungsarbeit behindert. Dennoch haben Amateure wie Schliemann immer wieder großartige und für die Archäologie wichtige Funde gemacht – dabei aber manchmal auch unwiederbringliche Schäden an kulturellen Hinterlassenschaften verursacht und die weitere Forschung erschwert.

Umso erfreulicher ist, dass sich die Einstellung zu engagierten Amateuren gewandelt hat und Organisationen wie die UNESCO die Ausbildung von Amateuren als wesentlichen Beitrag zum Schutz des Kulturerbes ansieht: „A main challenge in the protection of underwater cultural heritage is the provision of appropriate knowledge and capacities to study, protect and manage it.“<sup>52</sup>

### **6.2.2 Kulturelles Erbe – Archäologie, Sporttaucher, Schatzsucher**

Die Definition des kulturellen Erbes ist sehr weit zu fassen:

Die Gesamtheit der menschlichen Kulturgüter wird als kulturelles Erbe oder Kulturerbe bezeichnet (englisch cultural heritage). Dazu gehören dingliche Objekte, beispielsweise des internationalen UNESCO-Welterbes oder gemäß den Dokumentationen von Blue Shield, des Weltdokumentenerbes oder der als eingetragenes Kulturgut geschützten Archivalien wie der Musikbibliothek Peters. Aber auch die nicht an Objekte gebundenen Güter des immateriellen Kulturerbes einschließlich der mündlichen Überlieferungen sind Kulturgüter.<sup>53</sup>

2001 fand die UNESCO Konvention zum Schutz der Unterwasserkulturerbes statt. Im Artikel 1 wird definiert:

‘Underwater cultural heritage’ means all traces of human existence having a cultural, historical or archaeological character which have been partially or totally under water, periodically or continuously, for at least 100 years ...<sup>54</sup>

In den Regeln der UNESCO werden neben den Definitionen auch klare Verhaltensregeln für den Umgang mit unserem Unterwasserkulturerbe beschrieben, wie z. B. die In-Situ-

---

<sup>51</sup> Bass (2006), S. 14–15.

<sup>52</sup> UNESCO Underwater Cultural Heritage Education (2018)  
Eine Hauptherausforderung beim Schutz des Unterwasser-Kulturerbes besteht in der Bereitstellung angemessener Kenntnisse und Kapazitäten, um es zu studieren, zu schützen und zu verwalten.

<sup>53</sup> Wikipedia, Kulturgut.

<sup>54</sup> UNESCO Underwater Cultural Heritage (2001)  
Unter „Unterwasser-Kulturerbe“ sind alle menschlichen Spuren zu verstehen, die einen kulturellen, historischen oder archäologischen Charakter haben und seit mindestens 100 Jahren regelmäßig oder ununterbrochen unter Wasser stehen.

Regel.<sup>55</sup> Diese Regeln sind zwar klare Handlungsanweisungen, aber leider rechtlich nicht verbindlich, da nicht alle Länder die Konvention ratifiziert oder in nationales Recht umgesetzt haben.

In einigen Ländern ist der Schutz des Kulturerbes, insbesondere der Schutz des Unterwasserkulturerbes, gesetzlich verankert, hier einige Beispiele:

- In England durch den Protection of Wrecks Act 1973<sup>56</sup>, der weit reichende Schutzmaßnahmen für Schiffswracks festlegt,
- In Österreich durch die „Richtlinie für Archäologische Maßnahmen 2017“<sup>57</sup> des österreichischen Bundesdenkmalamts, die im Kapitel zur Unterwasser- und Feuchtbodenarchäologie regelt:

In dem Konzept, das dem Antrag auf Erteilung einer Bewilligung gemäß § 11 Abs. 1 DMSG beizugeben ist, sind neben der für die Unterwasser- bzw. Feuchtbodenuntersuchung geplanten Vorgangsweise insbesondere die Beprobungsstrategie, die vorhandene Ausstattung mit (qualifiziertem) Personal und die vorhandene Infrastruktur darzustellen sowie ein Nachweis bezüglich der adäquaten Bergung, Konservierung und Lagerung der Funde zu liefern. Weiters muss Sorge getragen werden, dass freigelegte Areale mit Kulturschichten und/oder anderen organischen Strukturen in situ (z. B. Schiffsbestandteile) nicht trocken fallen. Dies betrifft vor allem Grabungen in Feuchtbodengebieten. Alle archäologischen Arbeiten unter Einsatz von Druckluft- bzw. Mischgastauchgeräten müssen von entsprechend ausgebildeten Personen durchgeführt werden.<sup>58</sup>

Geltende Gesetze und Regelungen sind oft deswegen unwirksam, weil sie nicht beachtet werden; sie können die Zerstörung unseres Kulturerbes durch Schatzsucher und Kulturräuber nicht wirksam verhindern. Die Rote Listen der gefährdeten Kulturgüter des ICOM<sup>59</sup> sind auch nur sehr begrenzt wirksam.

### **6.2.3 Beitrag und Grenzen von Sporttauchern**

Der Beitrag von archäologisch interessierten Sporttauchern beginnt damit, dass sie sich die Bedeutung unseres kulturellen Erbes bewusst machen. Ebenso gehört die Schulung im Umgang mit Zufallsfunden dazu. Darüber hinaus können Sporttaucher Beiträge zur professionellen Durchführung von Surveys und Prospektionen bis zur Mitarbeit bei archäologischen Kampagnen leisten.

---

<sup>55</sup> UNESCO Underwater Cultural Heritage Annex (2018)  
Regel 1: Der Schutz des Unterwasser-Kulturerbes durch In-Situ-Erhaltung gilt als erste Option.

<sup>56</sup> Protection of Wrecks Act (1973).

<sup>57</sup> Bundesdenkmalamt Richtlinie (2013).

<sup>58</sup> Bundesdenkmalamt Richtlinie (2013), S. 19.

<sup>59</sup> ICOM Red List (2018).

Der Beitrag von Sporttauchern zur wissenschaftlichen Unterwasserarchäologie kann auf Basis der UNESCO-Regeln zum Schutz der Unterwasser-Kulturerbes wie folgt zusammengefasst werden:

- Befragung der Bevölkerung über kulturelle Unterwasser-Hinterlassenschaften, wie z. B. Boote, Gebäude, Hafenanlagen, etc.,
- Strukturierte Suche nach Funden (Survey),
- Positionsbestimmung und Dokumentation der Funde unter Berücksichtigung des In Situ-Prinzips,
- Fundmeldung an die regional zuständigen Stellen (z. B. Gemeinde),
- Information von Nicht-Tauchern und Tauchanfängern über unser Unterwasser-Kulturerbe und Motivation, einen Beitrag zu dessen Schutz zu leisten,
- Teilnahme an Schulungen und Fortbildungsveranstaltungen,
- Unterstützung der UNESCO-Konvention 2001.

Ihren persönlichen Beitrags zum Schutz des Unterwasser-Kulturerbes können Sporttaucher mit dem UNESCO Code of Ethics for Diver<sup>60</sup> ausdrücken:



Abb. 26: UNESCO Code of Ethics © UNESCO.

Die Regeln über den Beitrag zum Schutz des Unterwasser-Kulturerbes definieren gleichzeitig auch die Grenzen für Sporttaucher. Diese sind:

- Funde so zu hinterlassen, wie man sie vorgefunden hat (In-Situ-Regel),
- die geltenden Gesetze einzuhalten,
- kein Souvenir mitzunehmen, zu erwerben, zu veräußern,
- Schutzmaßnahmen zu respektieren,
- Tauchtiefen und -zeiten entsprechend dem jeweiligen Ausbildungslevel einzuhalten.

Konkrete Leitfäden für Sporttaucher sind in den Fachbüchern „Denkmalgerechtes Tauchen“<sup>61</sup> und „Unterwasser-Archäologie für Sporttaucher“<sup>62</sup> zu finden. Umfassende

---

<sup>60</sup> UNESCO Code of Ethics (2018).

<sup>61</sup> Eisenmann, Denkmalgerechtes Tauchen, S. 28 ff.

<sup>62</sup> Seidel, Unterwasser-Archäologie, S. 117 ff.

Beschreibungen findet man auch in den UNESCO-Publikationen „Training Manual on the Protection and Management of Underwater Cultural Heritage“<sup>63</sup> und „Manual for Activities Directed at Underwater Cultural Heritage“<sup>64</sup>.

#### **6.2.4 UWA-Sicherheitsaspekte für Sporttaucher**

Die Erfahrungen der beschriebenen Pionierarbeiten und unserer Prospektion am Walchensee haben gezeigt, dass bei der Unterwasserarchäologie situativ sehr unterschiedliche Risiken bestehen können. Das sind z. B.:

- Solo-Tauch-Situation (ohne Buddy-Sicherung),
- Multilevel-Tauchgänge,
- schnelles abtauchen,
- Überschreiten der Nullzeit,
- lange Tauchzeiten (> 60 min),
- Unterkühlung,
- Abweichung vom Tauchplan (Tiefe, Zeit, Richtung),
- Orientierungsverlust,
- Verhängen in Leinen,
- Kein freier Aufstieg,
- hoher Luftverbrauch,
- Kontrollverlust,
- Dekompressionskrankheit,
- lange Zeit im Tauchanzug,
- Gezeitenwechsel.

Eine Risikoanalyse und -bewertung sowie die Umsetzung von geeigneten Maßnahmen zur Vermeidung und/oder Begrenzung der Risiken sind daher über das allgemeine Maß beim Sporttauchen hinaus in der Unterwasserarchäologie notwendig. Sporttaucher können durch entsprechende Ausbildung und praktische Qualifizierung, mit einer guten Ausrüstung und körperlicher Fitness (Tauchtauglichkeit), einer guten Vorbereitung (Research), einer professionellen Vorgehensweise (Survey, Prospektion) und entsprechender Tauchgangsplanung die Risiken minimieren und ihre Effizienz erhöhen.

---

<sup>63</sup> UNESCO Training Manual (2012).

<sup>64</sup> UNESCO Manual for Activities (2013).

## 6.2.5 Methodische Vorgehensweise bei der UWA für Sporttaucher

Unter der Abkürzung „MoRPHE“ wurde 2006 von English Heritage ein erster Methodenvorschlag zum „Management of Research Projects in the Historic Environment“<sup>65</sup> publiziert. Umfassender und mit konkretem Bezug zur unterwasserarchäologischen Arbeit wird im UNESCO Manual for Activities directed at Underwater Cultural Heritage<sup>66</sup> eine methodische Vorgehensweise beschrieben. Diese Methodik lässt sich wie folgt zusammenfassen:<sup>67</sup>

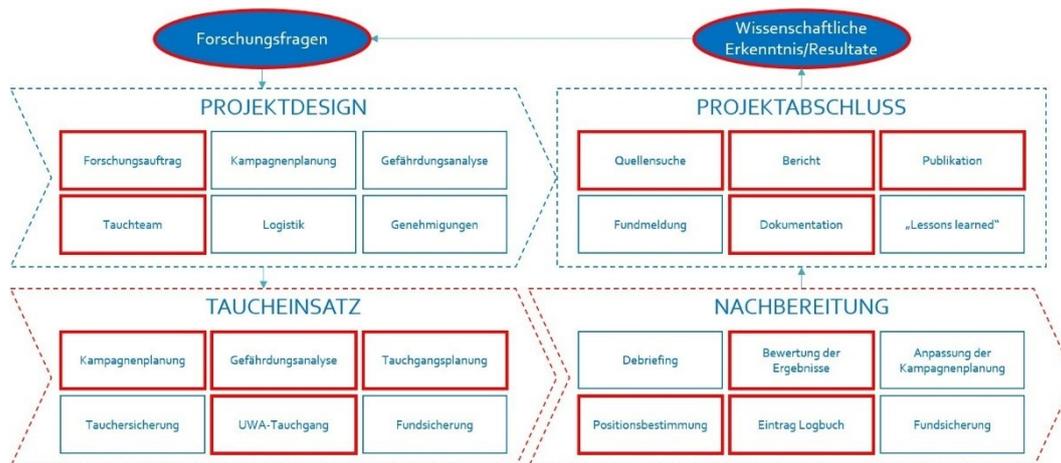


Abb. 27: Methodische Vorgehensweise Unterwasserarchäologie nach UNESCO-Manual © Peter Ostermann.

Anzumerken ist, dass alle methodischen Vorgehensweisen nur einen groben Rahmen für die tatsächliche unterwasserarchäologische Arbeit analog einer Checkliste darstellt. Forschungsfragen, Survey Bereich und Fundstellen, aber auch die Umweltbedingungen, die Teamzusammensetzung und der zeitliche sowie finanzielle Rahmen sind so unterschiedlich, dass jede Kampagne individuell und situativ angepasst geplant werden muss.

Trotzdem gibt es einen gewissen sachlogischen Zusammenhang zwischen den einzelnen Tätigkeiten. Analysiert man die von Huber<sup>68</sup> beschriebenen Unterwassertätigkeiten der einzelnen Forschungsprojekte, lassen sich komplett unterschiedliche unterwasserarchäologischen Tätigkeiten bzw. Tauchgangstypen unterscheiden. Je nach Komplexität und Invasivität gibt es Tätigkeiten, die von Sporttauchern, Tätigkeiten, die ausschließlich von Archäologen und Tätigkeiten, die von Sporttauchern unter Anleitung von Archäologen durchgeführt werden sollen.<sup>69</sup>

<sup>65</sup> Huber (2015), S. 23, 78, 115.

<sup>66</sup> English Heritage (2006), S. 13.

<sup>67</sup> UNESCO, Manual, S. 61 ff.

<sup>68</sup> Huber (2015).

<sup>69</sup> Huber (2015).

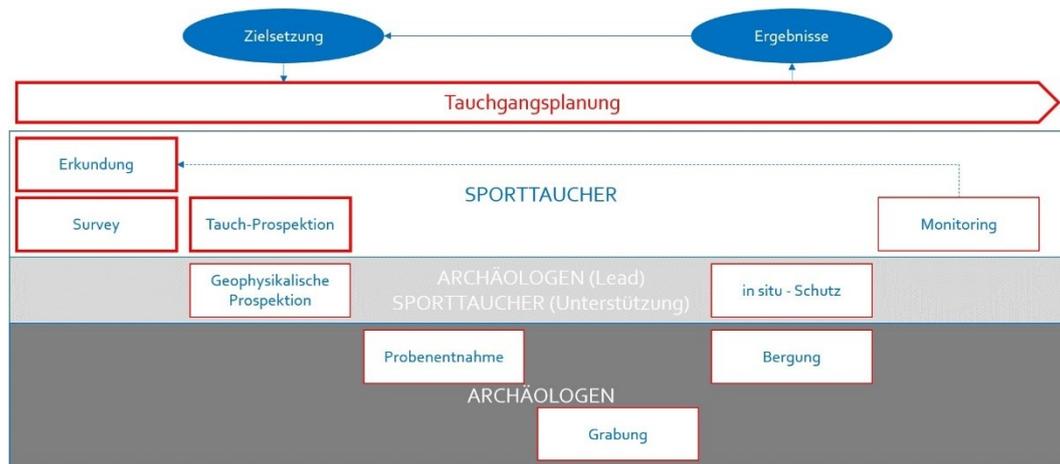


Abb. 28: Tauchgangs-Typen bei unterwasserarchäologischen Tätigkeiten © Peter Ostermann.

In Abhängigkeit von der jeweiligen Tätigkeit sind unterschiedliche Vorbereitungen, Fähigkeiten, Ausrüstungsgegenstände und Sicherungsmaßnahmen notwendig bzw. durchzuführen.

Bei einer engen Auslegung der geltenden Denkmalschutzgesetze wären alle strukturier-ten Erkundungen genehmigungspflichtig: Geophysikalische Prospektionen, Probenentnahmen, Grabungen, Bergungen und Schutzmaßnahmen sind nur unter Leitung eines Archäologen durchzuführen. In unserem Projekt am Walchensee haben wir (Sporttaucher) unter Anleitung von Florian Huber (Archäologe) Erkundungen zu Land und unter Wasser durchgeführt. Nach Entdeckung der ersten Fundobjekte wurden gezielte Survey-Tauchgänge durchgeführt und die Fundobjekte unter Einhaltung des In-Situ-Prinzips dokumentiert. Auf der Grundlage unserer Ergebnisse können die Fundobjekte später jederzeit gemonitort oder weiteren archäologischen Untersuchungen unterzogen werden. Sämtliche gesetzlichen Anforderungen einschließlich der UNESCO-Empfehlungen wurden eingehalten.

### 6.2.6 UWA-Fertigkeiten für Sporttaucher

Um die unter 6.2.4 UWA-Sicherheitsaspekte für Sporttaucher aufgezeigten Risiken zu minimieren, sollten Sporttaucher folgende Fertigkeiten erwerben:

- Tarierung,
- Flossenschlagtechniken,
- Unterwasser-Navigation,
- Tieftauchen,
- Knotenkunde,
- Nachttauchen,
- Solotauchen,
- Vermessung,

- Suchen und Bergen,
- Tauchgangsplanung,
- Rettungstechniken,
- Erste Hilfe.

Ergänzende Fertigkeiten sind:

- Research-Technik,
- Geschichte,
- Archäologie,
- Grabungstechnik,
- Dokumentation,
- wissenschaftliches Arbeiten.

Die Notwendigkeit von Taucherfahrung ist vom VDST in seinen Teilnahmevoraussetzungen für die UWA-Kurse festgelegt.<sup>70</sup> Die Brevets von Tauchorganisationen/-verbänden, die nach den Vorgaben der internationalen Normen ISO 24801 und 24802 ausbilden, werden in der Regel untereinander anerkannt. Für den Einzelfall gibt die Äquivalenzliste des VDST Auskunft.<sup>71</sup> Eine weitere Voraussetzung ist eine gültige Tauchtauglichkeits-Bescheinigung eines entsprechend qualifizierten Arztes. Darüber sollte jedes Briefing vor dem Tauchgang auch einen „Tauchtauglichkeits-Check“ beinhalten, in dem geklärt wird, ob sich der Taucher gesund, wohl und für den geplanten Tauchgang fit fühlt.

### 6.2.7 UWA-Ausrüstung für Sporttaucher

Bei der Unterwasserarchäologie ist wegen der wesentlich höheren Anforderungen eine über die „Standard-Sporttaucher-Ausrüstung“ hinausgehende Ausrüstung empfehlenswert bzw. erforderlich:<sup>72</sup>

- 15 ℓ Drucklufttauchgerät mit Doppelventil oder Doppel-Gerät mit Flaschen  $\geq 7 \ell$ ,
- Stage-Flaschen für zusätzliches Bottom-Gas, Deko-Gase oder als alternative Luftversorgung bei Tieftauchgängen,
- für die geplante Tiefe und Arbeitsbelastung geeignete Tauchgase  
 Bottom-Gas:  $pP O_2 \leq 1,2-1,4 \text{ bar}$ , END max. 30 m  
 Deko-Gas:  $pP O_2 \leq 1,6 \text{ bar}$ ,  $\Delta pP N_2/pP He$  max. 20 %,

<sup>70</sup> Siehe 3 VDST UWA II Inhalt und Kursziele: Teilnehmen können Taucher ab 16 Jahren, die über CMAS\*\* oder ein gleichwertiges Brevet verfügen. Sie sollten mindestens 50 Tauchgänge absolviert haben (VDST Ordnung (2013), S. 75-76).

<sup>71</sup> Vgl. [Äquivalenzliste](#) auf der Seite des VDST im Internet.

<sup>72</sup> VSTD, NAS, DEGUWA, PADI Seminar, Denkmalgerechtes Tauchen.

- Finimeter an jedem Tauchgerät  
in Overhead-Environment<sup>73</sup>: Doppelgerät mit einem Finimeter an *jeder* ersten Stufe,
- Kaltwassertaugliche erste und zweite Stufen,
- Tauchcomputer  
bei Tieftauchgängen und/oder dekompensionspflichtigen Tauchgängen zusätzlich 2. Tauchcomputer oder Bottom-Timer und Laufzeitabelle auf Schreibtafel,
- Kompass mit großem Neigungswinkel ( $\pm 30^\circ$ ), nachleuchtender Kompass-Rose und Front-Fenster,
- je nach Wassertemperatur und Tauchtiefe: Neopren- oder Trockentauchanzug,<sup>74</sup>
- mind. 1 × Tauchboje orange (bei Tauchgängen im offenen Meer: Hochsee-Boje), ggf. 1 × Notfall-Boje gelb, ggf. Hebesack (max. 30 ℓ),
- mind. 2 Spools (20 m/45 m), ggf. Reel (mind. 50 m),
- Line-Cutter, Messer oder Schere,
- Hauptlampe und 1–2 Reserve-Lampen (2 bei Overhead-Environment),
- Unterwasser-Kamera (Foto/Video), wasserdicht bis mind. 40 m Tiefe, ggf. mit Blitz oder zusätzlichen Foto-/Videoleuchten,
- ggf. Grundleine  $\varnothing$  12 mm, mind. 50 m und Signalleine  $\varnothing$  6 mm, mind. 20 m,
- Entfernungsmesser (opt. Laser-Entfernungsmesser bis 1.300 m, Bojen bis 300 m) zur Bestimmung der Entfernung vom Basispunkt zur Markierungsboje,
- GPS-Navigationsempfänger/-gerät mit Höhenmesser und 3-Achsen-Kompass zur Bestimmung der Koordinaten und Aufzeichnung von Tauchrouten (ggf. zusätzlich: Wasserdichtes Gehäuse).

Für die geophysikalische Prospektion, Probenentnahme, Grabung, Bergung und In-Situ-Schutz können weitere Ausrüstungsgegenstände erforderlich sein. Diese Tätigkeiten dürfen jedoch – wie oben ausgeführt – nur unter Aufsicht bzw. Anleitung von Archäologen durchgeführt werden.

---

<sup>73</sup> Overhead Environment: Tauchen in einer Umgebung, in der nicht einfach aufgetaucht werden kann, z. B. unter einer Eisdecke, in Grotten, Höhlen, Bergwerken oder in Wracks bei der Penetration.

<sup>74</sup> Keine „Shorties“ wegen Verletzungsgefahr; Trockentauchanzug bei Tieftauchgängen unabhängig von der Wassertemperatur.



Abb. 29: Cornelia Elbert tauchfertig mit entsprechender Ausrüstung © Florian Huber.

Dass sämtliche Ausrüstungsgegenstände in einwandfreiem Zustand, gewartet und deren Bedienung im Buddy-Team vertraut sind, sollte nicht betont werden müssen, sondern eine Selbstverständlichkeit sein.

Peter Ostermann

## 6.3 Zusammenfassung

Die Beschreibungen der UWA-Projekte aus der Pionierzeit haben gezeigt, dass Amateure in vielen Fällen Hinweise zu archäologischen Funden gegeben haben, wissenschaftliche Arbeiten finanzierten, und bis heute Archäologen bei der Suche, Prospektion, Grabung, Bergung, Schutz und Monitoring unterstützen können.

Voraussetzung für eine gute Zusammenarbeit ist die Bereitschaft der Archäologen, Sporttaucher auszubilden und diese bei Projekten entsprechend Ihren Fähigkeiten einzubinden.

Den Sporttauchern obliegt es, sich einschlägig weiterzubilden, an die UNESCO-Regeln zum Schutz unseres Unterwasser-Kulturerbes zu halten, und anderen Tauchern ein Vorbild zu sein.

Peter Ostermann

# 7 Der Walchensee

Der Walchensee liegt rund 75 km südlich von München in den Bayerischen Voralpen, auf 800 m Meereshöhe, im Landkreis Bad Tölz-Wolfratshausen in der Gemeinde Kochel am See. Mit einer Tiefe von 190 m und einer Fläche von 16,40 km<sup>2</sup> ist der Walchensee einer der größten Alpenseen Deutschlands.



Abb. 30: Der Walchensee © Florian Huber.

## 7.1 Geologie

Die den Walchensee umgebenden Berge (bis 1.840 m ü. NN) zählen zu den bayerischen Kalkalpen und bestehen vorwiegend aus triassischen Gesteinen und quartären Sedimenten, wie z. B. Hauptdolomit, Plattenkalk, Kössener Schichten und Moränenmaterial. Daneben finden sich vereinzelt auch Fremdgesteine (Findlinge), die von den Gletschern der Eiszeit von den Zentralalpen hierhergeschoben wurden.

Die Walchenseeberge grenzen fast übergangslos an das Loisachtal im Westen und ausgedehnte Moorlandschaften im Norden (Murnauer Moos, Kochelsee-Moore).

Die z. B. für die Tegernseer und Schlierseer Berge charakteristische voralpine Flyschzone mit ihren runden Waldbergen ist hier nur spärlich vertreten und beschränkt sich größtenteils auf das Gebiet nördlich von Brauneck und Benediktenwand.

Das heutige Landschaftsbild ist v. a. durch Gletschererosion in den Eiszeiten geprägt.

Der See ist aber nicht nur eine Schöpfung der eiszeitlichen Gletscher, die ihn zwar zweifelsfrei umgestaltet haben, sondern war schon früher als tektonische Senke (d. h., aus der Zeit der alpidischen Gebirgsbildung) vorhanden, worauf auch seine große Tiefe hinweist.

Das Walchensee Becken liegt in einer natürlichen Depression quer zur Muldenachse des „Bayerischen Synklinorium“, einer markanten geologischen Längsstruktur. Diese Depression verläuft entlang der sogenannten „Kesselbergstörung“, an der die Gesteinspakete horizontal gegeneinander verschoben worden sind. Sie wird auch für die extreme Tiefe des Sees, das Relief des Seebodens und den steilen Nordwest-Abfall in den See verantwortlich gemacht.

Die glaziale Erosion geht auf Großvereisungen zurück, die über den Seefelder Pass, das Tor von Mittenwald, die Isar Berge und den Kesselberg ins Alpenvorland vorgestoßen sind.<sup>75</sup>

Xavier Marest

## 7.2 Geschichte

Über die Bedeutung der Namensgebung des Walchensees gibt es unterschiedliche Meinungen.

Zum einen glaubt man, sie kommt von „Lacus vallensins“, was „ein im Tal gelegener See“ bedeutet. Zum anderen geht man davon aus, dass der Name von den „Walschen“ oder „Welschen“ hergeleitet wird. Dieses Volk hatte sich in dieser Gegend nach der Völkerwanderung angesiedelt. In der Region um den Walchensee wurde bis ins 13. Jahrhundert die ladinische Sprache gesprochen, am längsten in Bayern überhaupt.

Die Klöster Benediktbeuern und Schlehdorf stellten im Jahre 740 erste Besitzansprüche. Der Walchensee blieb im Eigentum der Klöster mit wechselnden Besitzverhältnissen bis zur Säkularisation 1803. Im Jahre 955 wurden beide Klöster von den Hunnen in Schutt und Asche gelegt. Im Jahre 1031 wurden sie wieder aufgebaut, und im Jahr 1048 hat Kaiser Heinrich III. das Walchensee-Gebiet neu zugeteilt. Benediktbeuern bekam das westliche Ufer mit der Ortschaft Walchensee und Schlehdorf die Halbinsel Zwergern.

Die erste Ansiedlung mit Schiffhütte wird zum ersten Mal 1120 auf dem westlichen Ufer erwähnt. Sie hieß zunächst Wallersee und bestand aus einem Wohnhaus für einen Fischer und einer Herberge, die später Taverne und 1691 schließlich Posthalterei wurde. 1727 wurde eine neue „Guts Schwaige“ von den Mönchen erbaut, an deren Stelle sich heute noch das Hotel Schwaigerhof befindet.

Gegen Ende des 13. Jahrhunderts ließ Abt Otto von Benediktbeuern ein Kirchlein erbauen, welches am 17. März 1291 durch den Augsburger Bischof Wolfhardus zu Ehren Gottes und des Heiligen Jacobus eingeweiht wurde. Dieser Namenspatron war der Schutzheilige der Wanderer, was darauf hinweist, dass damals schon Wanderer den Seesteig, der entlang des Walchensees führte, benutzt haben. 1712 wurde die St. Jacobs Kirche unter

---

<sup>75</sup> Pollmann.

Leitung des ehemaligen Klosterbaumeister Lucas Zais im Barockstil neu erbaut und ist so bis in unsere Zeit erhalten geblieben.

Das Kirchlein St. Margareth auf der Halbinsel Zwergern wurde bereits 1344 eingeweiht. Es ist überliefert, dass es von den Zwergern erbaut wurde, die eines der ältesten Geschlechter in Deutschland waren. Bekannt ist auch, dass vom Kloster Schlehdorf um das Jahr 1200 die ersten Zwenger angesiedelt wurden, die der Halbinsel schließlich auch den Namen gaben. Im Jahre 1688 ließ nach einem Gelübde Kurfürstin Maria Antonie von Bayern das Klösterl auf Zwergern erbauen um mit Mönchen des Ordens St. Hyronimi besetzen.

Nach jahrelangen Streitigkeiten mit den Mönchen des Klosters Benediktbeuern ging das Klösterl schließlich 1727 in den Besitz des Klosters Benediktbeuern über. In den folgenden drei Jahren wurde es von dem bedeutenden Barockbaumeister Johann Michael Fischer umgebaut.

Während der Säkularisation verkaufte der damals auf Zwergern ansässige Adambauer seinen Hof und zog mit seinem Vieh und dem Fischrecht nach Urfeld, wo er zum Begründer des Fischers am See wurde. Hier gab es schon in frühester Zeit eine Schiffhütte und auch eine Blockhütte zum Unterstand.

Der erste Bewohner von Urfeld (1446–1510 Urfahr genannt, ab 1698 Urfeld) war der Klosterjäger Kaspar Sachenbacher von Sachenbach, der 1691 dorthin zog. Aus diesem Geschlecht gingen viele tüchtige Jäger hervor.

Der Name des Berges Herzogstand (früher Farchenberg genannt) ist auf Herzog Wilhelm von Bayern zurückzuführen, der mit seinem Bruder Herzog Ludwig in den Jahren 1508–1550 hier oft zur Jagd ging. König Ludwig II. (der Märchenkönig), erkor sich den Herzogstand zu seinem Lieblingsberg und ließ das einfache Königshaus – jetzt Unterkunfts- haus – erbauen.

In den letzten Jahrzehnten des 15. Jahrhunderts versuchte der Münchner Patrizier Heinrich Barth nach Erzen zu schürfen. Dies wurde aber wegen der nicht lohnenden Ergiebigkeit wieder aufgegeben. Die Bemühungen Heinrich Barths im Auftrag Herzog Albrecht IV. von Bayern führten dann zum Bau der ersten Kesselbergstraße. Der Bau wurde 1492 begonnen und war in wenigen Jahren vollendet. Eine Tafel aus bayerischem Marmor erinnert an die Erbauung. Sie befindet sich heute im 1. Stock der obersten Baubehörde des Bayerischen Staatsministeriums. J. W. von Goethe fuhr noch auf der alten Straße 1786 und 1790 nach Italien und machte jedes Mal am Walchensee Rast. Kaiser, Könige und Kirchenfürsten reisten über den Kesselberg ins Welschland. 400 Jahre hat die alte Straße ihren Dienst getan.

Der Bau der neuen Kesselbergstraße wurde 1893/94 während der Regentschaft des Prinzregenten Luitpold von Bayern begonnen. Diese brachte Anfang des 20. Jahrhunderts endgültig den Tourismus zum Walchensee. In diese Zeit fällt auch der Neubau größerer und komfortabler Hotels in Walchensee, Urfeld und Einsiedl.

Lovis Corinth hielt sich alljährlich im Sommer (1918–1925) in Urfeld auf und schuf hier seine berühmten Walchensee-Bilder. Zur gleichen Zeit wurde das noch heute hervorragend arbeitende Walchensee-Kraftwerk durch Oskar von Miller erbaut. Es gilt als eine Pionierleistung seiner Zeit und versorgt weite Teile Deutschlands mit Elektrizität. Oskar von Miller war es auch, der das Deutsche Museum in München erbaute.<sup>76</sup>

Xavier Marest

### 7.3 Wasserqualität

Bei einer Bewertung des Walchensees nach den Vorgaben der EG-Wasserrahmenrichtlinie bzw. der Oberflächengewässerverordnung erreicht der Walchensee die Umweltziele. Dem Walchensee wird ein sehr guter Zustand bescheinigt.

Der Walchensee war bis in die 1980'er Jahre noch stark mit Nährstoffen belastet. Durch Abwasserbehandlung haben sich die trophischen Verhältnisse stark verbessert (die Phosphatkonzentration liegt unter  $5 \mu\text{g}/\ell$ ), so dass der See jetzt wieder oligotroph bzw. nährstoffarm ist.

Beim Eintrag von Schwebstoffen kommt dem Walchensee zugute, dass das mit Schwebstoffen beladene Wasser der Isar durch die Überleitung im Sachensee vorgefiltert wird.

Untersuchungen, die in 2007 u. a. in der Niedernacher Bucht und im Bereich des Orteils Altlach durchgeführt wurden, zeigten sehr gute ökologische Verhältnisse und geringe Nährstoffkonzentrationen im Wasser und im Sediment des Uferbereichs. Selbst in der Nähe von Siedlungsbereichen oder Freizeitgeländen werden gute Teibewertungen erreicht.<sup>77</sup>

Für den Walchensee ist auch historisch eine geringe Sedimentierung belegt. Das im Verhältnis zum Volumen kleine Einzugsgebiet des Walchensees führte seit Jahrhunderten nur zu einer sehr geringen „Zuschüttung“.<sup>78</sup>

Seinerzeit umfasste das Einzugsgebiet nur  $59,3 \text{ km}^2$ . Für das 1924 in Betrieb genommene Walchensee-Kraftwerk reichten die Zuflussmengen für einen effektiven Betrieb nicht aus. Deswegen wurde die obere Isar bei Krün aus dem ursprünglichen Flussbett in die

---

<sup>76</sup> Gemeinde Kochel am See (2018), S. 21.  
Birk (2008), S. 174.

<sup>77</sup> Staatsministerium (2013).

<sup>78</sup> Geistbeck (1885), S. 353–354.

südwestliche Bucht am Obernacher Winkel umgeleitet. Weitere 20 Jahre später wurde der Filzbach in die Isar-Überleitung aufgenommen und das Einzugsgebiet auf 510 km<sup>2</sup> vergrößert. Die 1950 fertiggestellte Rißbach-Überleitung vergrößerte das Einzugsgebiet um weitere 210 km<sup>2</sup>.

Die Sauerstoffkonzentration des Wassers liegt durchweg nahezu im Sättigungsbereich, die mittlere Sichttiefe bei 8–10 m. Dem Einzugsgebiet entsprechend gehört der Walchensee zu den kalkreichen Gewässern.

Der Walchensee ist fischreich, auch an seltenen und edlen Fischen wie Blaufelchen, Seesaibling, Renke, Rute, Hecht und Seeforelle.<sup>79</sup>

Für die im Kurs geplanten Tauchgänge war mit guter bis sehr guter Sicht zu rechnen.

Eine geringe Sedimentierung lässt erwarten, dass potentielle Fundstücke leicht sichtbar sind. Aus dem UWA I-Kurs im Vorjahr war jedoch bekannt, dass die eingetragene Sedimentschicht stellenweise unerwartet stark ist, so dass Fundstücke darin je nach Beschaffenheit versinken und schwer auffindbar sein können. Es ist liegt nahe zu vermuten, dass die vorgefundene Sedimentschicht auf die künstliche Erweiterung des Einzugsgebiets zurückzuführen ist. Bemerkenswert ist vor diesem Hintergrund die oben genannte gute allgemeine Wasserbewertung nach den heutigen Standards. Inwieweit diese Standards in Relation zur heute allgemein höheren Umweltbelastung festgelegt worden sind, wäre an anderer Stelle kritisch zu hinterfragen.

Carsten Rossow

## 7.4 Schifffahrt

Im Gegensatz zu anderen Bayerischen Seen, z. B. dem Starnberger See, wurde auf dem Walchensee nicht gesegelt, obwohl seine Größe dazu geeignet erscheint. Dies ist auf meteorologische Besonderheiten, die sich aus den umgebenden Bergen und der Lage zwischen Ebene und Hochgebirge ergeben, zurückzuführen.

Es kommt regelmäßig zu so unregelmäßigen Luftbewegungen, dass das Segeln sich als ungeeignet bis höchst gefährlich erwiesen hat:

Der Wind setzt nämlich mitunter ganz plötzlich mit der größten Heftigkeit und stoßweise aus einer seinem bisherigen Wehen entgegengesetzten Richtung ein, so dass ein zeitiges Umstellen des Segels unausführbar und ein Kentern des Schiffes die Folge ist.<sup>80</sup>

---

<sup>79</sup> Bundesministerium (2004), S. 93–95.

<sup>80</sup> Becker (1897), S. 51.

Davon abgesehen ist der Walchensee nur selten ganz ruhig, sondern hat auch an schönen Tagen regelmäßig – meist zwischen 10 und 17 Uhr – durch den Nordostwind vom Kesselberg leichte Wellen. Dies konnte bei den Tauchgängen gut beobachtet werden.

Die Wellen sind neben den klimatischen Bedingungen ein weiterer Grund dafür, dass der Walchensee nur äußerst selten vollständig zufriert und die Schifffahrt fast ganzjährig möglich ist. Feste Eisschichten gibt es meist nur in flachen Bereichen wie dem Obernacher und Niedernacher Winkel sowie in der Bucht zwischen dem Ort Walchensee und dem Kloster. Bei sehr starkem Frost können sich in der Mitte des Sees dünne glasartige Eisplatten bilden, die mit dem Randeis aber nur selten eine geschlossene Verbindung bilden und schon durch leichte Wellen aufbrechen.

Durch die immense Wassermasse des Sees kühlt er nur langsam ab und erwärmt sich ebenso langsam. Eis löst sich sehr schnell – i. d. R. binnen 3–4 Tagen – wieder auf. Dies ist jedoch nicht auf steigende Temperaturen und längeren Sonnenschein im Frühjahr zurückzuführen, sondern auf die im Frühjahr auftretenden heißen und trockenen Föhnwinde.<sup>81</sup>

Da der Wasserweg häufig die bequemste Verbindung zwischen Siedlungen am See war, bedeutet eine lange eisfreie Zeit, dass diese Verbindungen am Walchensee länger befahrbar sind als auf anderen Binnenseen, und dass die Fischerei auch länger möglich war.<sup>82</sup>

Daraus zu schließen, dass die Fischerei bei der Schifffahrt auf dem Walchensee die Hauptrolle spielte, wäre jedoch falsch. Zwar war das erste Privathaus am Walchensee für den Fischer, der das Kloster Benediktbeuren mit hochwertigen Speisefischen versorgte, um 1100 erbaut worden, doch der bis 1900 großen Schwankungen unterliegende Fischbestand reichte bereits zu dieser Zeit nicht aus. Die Fischerei wurde daher auch in den später entstehenden Ansiedlungen nur von Wenigen ausgeübt. Die weit wichtigere Einnahmequelle bildeten Viehzucht und Holzwaren. Die Beförderung der Produkte aus diesen Gewerben sowie der Personentransport waren daher als Hauptziel der Schifffahrt auf dem Walchensee zu nennen.<sup>83</sup>

Die (historische) Schifffahrt auf dem Walchensee erfolgte mit Ruderbooten. Die üblichen/typischen Boote waren

ziemlich schwerfällige Kähne mit flachem breitem Boden von etwa 5 m Länge und 1,20–1,50 m größter Breite, welche nach beiden Enden gleichmäßig in zwei stumpfe Spitzen auslaufen. Sie werden von zwei bis vier mittellangen Rudern getrieben und

---

<sup>81</sup> Becker (1897), S. 25–28.

<sup>82</sup> Becker (1897), S. 64.

<sup>83</sup> Becker (1897), S. 179.

haben an dem einen Ende eine Vorrichtung, um ein schmales Steuer leicht ein- und abzuhängen.<sup>84</sup>

Die flache Ausführung hatte sich als besonders sicher erwiesen, da sie auch bei höheren Wellen benutzt werden konnte. Ein weiterer Vorteil der flachen Bauweise ist, dass die Boote auf schiefe Ebenen (heute als Slip-Anlagen bezeichnet) auffahren und leicht wieder abgeschoben werden können. Aus diesen Gründen wurden von den Einheimischen keine Kielboote verwendet.

Die Boote waren „außen mit farbigen Streifen gestrichen, wie grün und weiss, rot und weiss, blau und weiss“<sup>85</sup>.

Motorboote (um 1900: Dampfschiffe) wurden auf dem Walchensee nicht eingesetzt, weil die für einen wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Fahrgastzahlen bzw. Transportvolumen mangels größerer Ortschaften mit entsprechenden Bevölkerungszahlen und die notwendige Anzahl von Touristen während des kurzen Sommers nicht erreicht wurden.

Anzumerken ist, dass bereits in der historischen Quelle hervorgehoben wird, dass „für jeden Naturfreund aber ... das Fehlen dieser modernen Vehikel, die mit ihrem Pfeifen und Fauchen die heilige Stille der Natur störend unterbrechen und mit ihrem Qualm die Landschaft weithin erfüllen, der größte Vorzug“<sup>86</sup> ist.

Das heute geltende allgemeine Verbot von Motorfahrzeugen auf dem Walchensee – Ausnahmen gibt es nur für den Rettungsdienst der Wasserwacht und den Kraftwerksbetrieb – ist insoweit unverändert gut begründet.

Carsten Rossow

## 7.5 Tauchen

Ob, wo und wann Tauchen mit Atemgerät (Gerätetauchen) in einem Gewässer erlaubt ist, regelt das jeweilige Landeswassergesetz, ggf. ergänzt durch Rechtsverordnung oder Allgemeinverfügung der Gemeinde, in deren Verwaltungsgebiet das Gewässer liegt.

In den Wassergesetzen ist als Gemeingebrauch definiert, was jeder ohne rechtswidrige Benutzung fremder Grundstücke, ohne erhebliche Beeinträchtigung des Gewässers und seiner Ufer sowie der Tier- und Pflanzenwelt außerhalb von Schilf- und Röhrichtbeständen (dies sollte für Taucher selbstverständlich sein!) auf bzw. in oberirdischen Gewässern darf. Naturschutzrechtliche Bestimmungen können ihn weiter einschränken. Die Wassergesetze der Bundesländer definieren den Gemeingebrauch unterschiedlich: In einigen Bundesländern umfasst er auch das Gerätetauchen. Dort ist Gerätetauchen

---

<sup>84</sup> Becker (1897), S. 52.

<sup>85</sup> Becker (1897), S. 52.

<sup>86</sup> Becker (1897), S. 53.

grundsätzlich erlaubt – soweit es nicht durch Rechtsverordnung oder Allgemeinverfügung der Gemeinde eingeschränkt oder verboten ist. In anderen Bundesländern, in denen Gerätetauchen nicht zum Gemeingebrauch zählt, ist Gerätetauchen grundsätzlich verboten – soweit es nicht durch Rechtsverordnung oder Allgemeinverfügung der Gemeinde ausdrücklich erlaubt ist.

Das Bayerische Wassergesetz zählt Gerätetauchen nicht zum Gemeingebrauch.<sup>87</sup> Erlaubt wird das Gerätetauchen im Walchensee von der Gemeingebrauchsverordnung des Landratsamts Bad Tölz-Wolfratshausen vom 23.08.2010.<sup>88</sup>



Abb. 31: Taucher in der dunklen Tiefe des Walchensee © Xavier Marest.

Die Verordnung regelt allgemein diverse Punkte, die für verantwortungsbewusste Taucher selbstverständlich sein sollten:

- Es soll so getaucht werden, dass niemand belästigt wird, die Ufer sowie die Ufervegetation nicht beschädigt oder beeinträchtigt werden und dass jegliche Gewässerverunreinigung ausgeschlossen werden kann. Nach Beendigung des Tauchganges dürfen keine Ausrüstungsgegenstände oder sonstige Stoffe (besonders Müll) im See oder an den Ufern verbleiben.

<sup>87</sup> Bayerisches Wassergesetz, Art. 18.

<sup>88</sup> Gemeingebrauchsverordnung (2010).

- Im Bereich von Bädern, im öffentlichen Freibadgelände während der Badesaison und im Bereich von Bootshütten darf nicht getaucht werden; auf Badende ist besondere Rücksicht zu nehmen. Das Auftauchen hat in gebührendem Abstand zu erfolgen.
- Fische dürfen nicht gestört werden, z. B. durch übermäßiges Fotografieren. Störungen im Winterlager sind zu vermeiden.
- In der Nähe von Gerätschaften zur Fischerei, Bojenfeldern und Landstellen sowie in Bereichen von Laichschongebieten und Fischunterständen (Beizen) darf nicht getaucht werden; evtl. aufgefundene Fischereigeräte dürfen nicht berührt werden.

Der Walchensee ist allgemein als Naherholungsgebiet und bei Tauchern besonders beliebt. Der See und seine Ufer sind Landschaftsschutzgebiet, die Insel Sassau ist Naturschutzgebiet. Daneben wird das Wasser des Walchensees für Walchenseekraftwerke genutzt. Für das Tauchen gelten über die allgemeinen Regelungen hinaus weitere Einschränkungen:

- Generell gilt ein allgemeines Nacht-Tauchverbot von 22 bis 5 Uhr morgens. Getaucht werden darf nur von einer Stunde vor Sonnenaufgang bis eine Stunde nach Sonnenuntergang.
- Verboten ist das Tauchen vom 15.10.–1.2. jeden Jahres in den Fischlaichgebieten an der B11 von Dainingsbach (km 7,2) bis Ortseingang Urfeld (km 9,9) mit Ausnahme des Zugangs bei der Jugendherberge (km 9,9) und am Südufer von Einsiedel von der Wiese vor dem Stützpunkt der E.ON Wasserkraft bis Niedernach am Auslauf Jachen mit Ausnahme des Zugangs am Steinbruch in Altlach.
- An den öffentlichen Badeplätzen Urfeld (km 9,7–9,9), Café Bucherer (km 6,6–7,0) und Gasthaus Edeltraud (km 5,35–5,5) ist das Tauchen vom 1.6.–15.9. jeden Jahres verboten. Da der Zugang für Taucher über öffentliche Badeplätze satzungsbedingten Einschränkungen unterliegt, muss beim Träger des Badegeländes angefragt werden.
- Zu den Kraftwerksanlagen sind Sicherheitsabstände einzuhalten: Zum Kraftwerk Niedernach mindestens 20 m, zum Kraftwerk Oberrach mindestens 30 m und Einlaufbauwerk Urfeld wegen möglicher Strömungen und Sogwirkungen mindestens 50 m.
- Das Füllen von Atemluftflaschen durch Kompressoren im Freien ist verboten.

Auch dass der Walchensee aus archäologischer Sicht interessant ist, wird von der Verordnung berücksichtigt: Grabungen und Erdbewegungen aller Art sind nicht zulässig. Der Fund von Bodendenkmälern – z. B. Einbäumen, Resten vorgeschichtlicher Pfahlbausiedlungen, Geräten aus Stein, Knochen, Holz, Ton und Metall, Münzen, Gefäßen, Werkzeugen oder dergleichen – ist unverzüglich dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Die gefundenen Gegenstände und der Fundort nicht zu verändern. Falls das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege eine Bergung gestattet, sind dem Amt die Funde nach der Freigabe unverzüglich zur Aufbewahrung zu übergeben. Dem

Freistaat Bayern ist auf Verlangen unentgeltlich das Alleineigentum zu überlassen oder zu verschaffen.

Vorsätzliche oder fahrlässige Zuwiderhandlungen können als Ordnungswidrigkeit mit Geldbuße bis zu 5.000 € belegt werden.<sup>89</sup>

Carsten Rossow

---

<sup>89</sup> Gemeindegebrauchsverordnung (2010).

# 8 Das Wrack vom Silbertsgraben

In der Zeit vom 29.09.2017 bis zum 30.09.2017 fand unter der Leitung von Florian Huber der VDST-Kurs Unterwasserarchäologie I am Walchensee statt. Im Zuge dessen wurde den Teilnehmern bei der Einführung von Florian Huber ein kleines Bootswrack im sogenannten Silbertsgraben vorgestellt. Dieses sollte von den Teilnehmern während des Kurses archäologisch untersucht werden.

## 8.1 Methodik

Die 12 Teilnehmer wurden für die Tauchgänge in vier Gruppen à drei Personen eingeteilt. Diese Gruppen sollten unabhängig voneinander das Wrack auffinden, skizzieren, evtl. erste fotografische Aufnahmen machen und im Anschluss eine Offset-Vermessung durchführen.

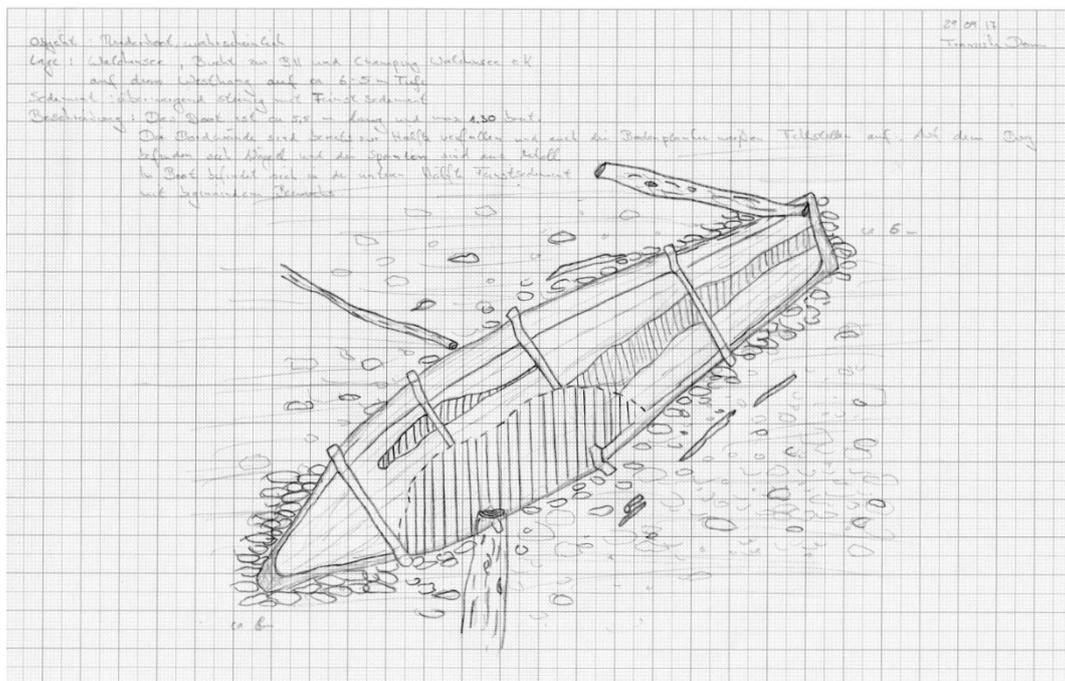


Abb. 32: Zeichnung des Silbertsgraben-Wracks © Franziska Domen.

Darüber hinaus wurde am Ende des Kurses ein 3D-Modell mit dem Programm „Agisoft PhotoScan“ aus den Bildern erstellt. Neben den Tauchgängen erfolgte auch eine theoretische Ausbildung im Hotel Karwendelblick. Dort wurden die bei den Tauchgängen genommenen Werte verglichen und ausgewertet. Auch wurden dort die Skizzen auf Millimeterpapier übertragen. Als „Hausaufgaben“ sollten die Teilnehmer Protokolle und einen kleinen Abschlussbericht verfassen.

### 8.1.1 Offset-Vermessung

Bei der Offset-Vermessung handelt es sich um eine Vermessungsmethode, die ebenso an Land bei einer Grabung verwendet wird. Es wird dabei eine Basislinie gezogen von der aus im rechten Winkel Abmessungen vorgenommen werden. Dabei kann die Basislinie in einem Messgitter Verwendung finden, oder aber auch zwei Fixpunkte miteinander verbinden. Des Weiteren können dann bei Einzelfunden noch Länge, Breite und Tiefe aufgenommen werden.

Bevor jedoch diese Art der Vermessung an dem Wrack zum Einsatz kam, wurde diese sowohl an Land als auch in einem Übungsareal unter Wasser eingeübt. Dazu wurden verschiedene Übungsobjekte in Form von Amphoren, Tellern und Bechern –sämtlich Replika- ausgelegt, die von jedem Team eingemessen werden sollten.



Abb. 33: Basislinie © Christian Hanf.



Abb. 34: Abmessung © Christian Hanf.



Abb. 35: Messpunkt © Christian Hanf.



Abb. 36: Ergebnisdokumentation © Christian Hanf.

Am Wrack selbst spannte der Ausbildungsleiter Florian Huber ein Maßband aus Kunststoff, das vom Bug bis zum Heck reichte. Anschließend sind die Teams –immer mit genügend zeitlichem Abstand zueinander– abgetaucht, um die Messungen durchzuführen. Dafür haben die Teams untereinander im Vorfeld abgesprochen, wer welchen Part übernehmen soll (zwei Taucher hielten das Maßband, der Dritte notierte die Messdaten). Somit konnte gewährleistet werden, dass unter Wasser eine vernünftige Vermessung erfolgen konnte und das Wrack nicht in Mitleidenschaft gezogen wurde. Im Anschluss wurden alle Messdaten der Teams miteinander verglichen und ausgewertet. Bis auf geringe Messungenauigkeiten hatten alle Teams übereinstimmende Werte genommen.

### 8.1.2 Agisoft-PhotoScan

Agisoft PhotoScan ist ein Programm, das auf der Grundlage von Bildern ein 3D-Modell errechnen kann. Dazu sollte das Objekt möglichst aus allen Richtungen bzw. von allen Seiten fotografiert werden. Um ein qualitativ hochwertiges Modell erzeugen zu können, sollten die Einstellungen der Kamera nicht verändert werden. Auch ist es hilfreich, wenn sich der Standort der Lichtquelle und deren Intensität nicht verändern.

Das Programm errechnet im ersten Verarbeitungsschritt die Position der Kamera aus jedem einzelnen Bild heraus und ermittelt daraus eine sogenannte Punktwolke. Diese Punktwolke wird im weiteren Verlauf dafür genutzt, die Tiefe des Objektes zu ermitteln. Ist dies erfolgt, kann nun die polygonale Vermaschung darübergelegt werden, und im Anschluss daran die Textur.



Abb. 37: 3D-Modell eines Fundstücks<sup>90</sup> © Franziska Domen.

Erfolgt keine Entzerrung und Vektorisierung via Messpunkten, den sogenannten Targets, kann dieses Modell nun beispielsweise als PDF erstellt und eingesehen werden.<sup>91</sup>

Das errechnete 3D-Modell kann nicht nur für Abbildungen von Objekten aus verschiedenen Perspektiven genutzt werden. Mit einem 3D-Drucker lassen sich Replikationen von Fundstücken und maßstabsgerechte Modelle anfertigen, mit denen von der Visualisierung bis zur „Archäologie zum Anfassen“ eine Vielzahl Möglichkeiten ergibt, die vor

---

<sup>90</sup> Die Qualität des Ergebnisses wird nicht nur von der Qualität des Bildmaterials, sondern auch von der Anzahl der Fotos bestimmt. Reicht das Material nicht aus, ergeben sich im 3D-Modell Fehlstellen und Unschärfen.

<sup>91</sup> Agisoft.

diesen digitalen Techniken bisher undenkbar, nur mit immensem Aufwand oder zu unververtretbaren Kosten zu realisieren waren.



Abb. 38: Robert Angermayr (BGfU) mit 3D-Druck des Schindelwracks © Peter Ostermann.

Franziska Domen · Johanna Sigl

## 8.2 Tauchgangs-Protokolle

Ziel des aktuellen UWA II-Kurses war nicht das Silbertsgraben-Wrack. Dennoch wurde vor dem Kursbeginn ein Tauchgang durchgeführt, um den Zustand des Fundes im Vergleich zum Vorjahr zu beurteilen.

| Tag                                                      | Taucher                            | Tauchprotokoll                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 02.10.2018, 17:28<br>Tauchtiefe: 9 m<br>Tauchzeit: 00:46 | Cornelia Elbert,<br>Carsten Rossow | „Erkundungs-Tauchgang“, um einen Überblick über das Wrack, dessen Zustand, den Fundort und den Tauchplatz zu bekommen. |

Carsten Rossow

## 8.3 Ergebnisse

Das Wrack des Bootes befindet sich am südwestlichen Ende des Walchensees in einer Bucht zwischen der B11 und dem Campingplatz Walchensee e.k. Diese Bucht hat den Namen Silbertsgraben nach einem in ihn mündenden Fluss erhalten. Das Sediment, das an dem leicht abfallenden Hang vorherrscht, besteht bis circa 6–7 m Tiefe aus schlecht sortiertem Mittel- bis Grobkies, welches von einer dünnen Schicht Feinsediment überlagert ist. Ab 7 m Tiefe besteht der Boden aus Schlamm bzw. Schlick und leicht aufzuwirbelndem Feinsediment.

Auf etwa 7 m Tiefe liegt das Wrack mit dem Heck nach Norden weisend, nach Backbord verkippt und mit dem Bug leicht in die Tiefe zeigend.



Abb. 39: Offset-Vermessung des Silbertsgraben-Wracks 2017 © Martin Hess/ScubaMedia.

Umliegend haben sich größere und kleinere Äste, der Rest von einem pfahlförmig gerundeten Stamm, sowie einzelne kleine längliche Holz Fragmente, welche eventuell zum Boot gehört haben könnten, angesammelt.

Darüber hinaus hat sich auch einiger Zivilisationsmüll angesammelt. So liegen etwa mittig und nahe dem Heck an der Steuerbordseite des Bootes im Geröll fast nicht mehr erkennbar Teile von Metallobjekten. Deutlich erkennbare Reste eines Fasses finden sich nur etwa einen Meter vom Bug des Wracks entfernt auf ca. 8 m Tiefe am Grund der Bucht im Schlick.

Das Silbertsgraben Wrack selbst ist in seinem Inneren zwischen Bug und Bootsmittle mit einer mehrere Zentimeter dicken Sedimentschicht bedeckt, auf der sich Wasserpflanzen angesiedelt haben.

Das Wrack ist etwa zu zwei Dritteln seiner einstigen Form erhalten. Vier durchlaufende Eisenspannten verstärkten den Rumpf und gaben dem Boot seine Form, die mit einer maximalen an den Spanten gemessenen Breite von 1,30 m äußerst schmal erscheint. Die Beplankung kann nach einer von Florian Huber im Vorfeld entnommenen und von der Universität Kiel identifizierten Probe als Kiefernholz identifiziert werden. Die Länge beträgt heute noch 5,85 m.

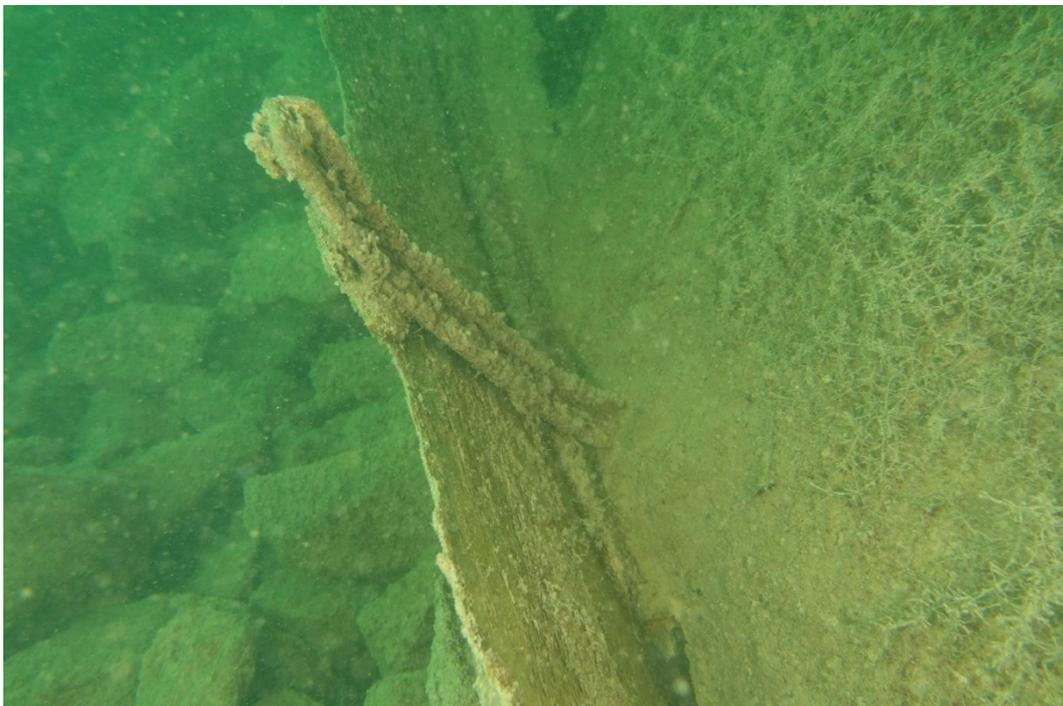


Abb. 40: Spant des Silbertsgraben-Wracks, Sedimentierung und Bewuchs © Johanna Sigl.

Der Bug läuft spitz zu und ist mit einer maximal 10 cm je Seite heckwärts reichenden und zwei Drittel des Bugs bedeckenden Metallverstärkung versehen. Aufgrund der überwiegend weißlichen Korrosionsschicht könnte es sich um Aluminium (oder Messing) handeln – oder die Verfärbung rührt von einem einstigen, auf Blei Basis bestehenden

Schutzanstrich her. Es wurden Eisennieten aufgebracht (zwei Steuerbord noch sichtbar), deren Köpfe etwas über zwei Zentimeter im Durchmesser groß sind. Der Bug läuft in etwa im 130°-Winkel von der Grundkante des Wracks nach oben. Eine weitere Aufwärtswandung ist nicht erkennbar. Ein dreieckiges Holzteil verstärkt ihn von innen. Sein oberer Abschluss ist heckwärts abgeschrägt. Hier ist noch ein von Steuerbord eingeschlagener, wohl aus Eisen bestehender, jedoch ebenfalls blutgefärbter(?) ca. 10 cm langer Nagel erkennbar. Es kann nur vermutet werden, ob ein heute fehlendes Dekorationsteil an dieser Stelle aufgesetzt war.



Abb. 41: Bug – Foto © Johanna Sigl.

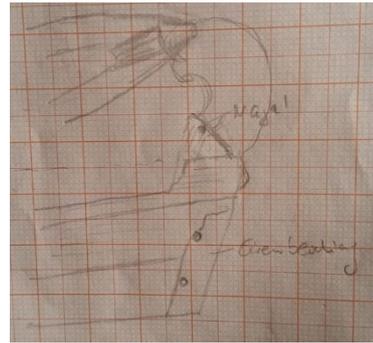


Abb. 42: Bug – Zeichnung © Johanna Sigl.

Das Heck des Wracks ist noch auf maximal 55 cm Breite und 32 cm Höhe erhalten. Es steht im ca. 110°-Winkel zur Rumpfkante des Bootes und verbreitert sich nach oben hin. Direkt von hinten gesehen macht es den Eindruck einer historischen Bauernkiste mit kufenähnlichen Standfüßen an beiden Seiten. Dies mag aber dem Verzug des Holzes unter Wasser geschuldet sein. Es kann jedoch auch überlegt werden, ob diese das zu Wasser lassen des Bootes vereinfachten. Es ist fraglich, wie weit sie sich unter dem Rumpf fortsetzen. Am obersten erhaltenen Brett ist ein maximal 7 cm im Durchmesser messender Eisenring befestigt. Die Befestigung selbst besteht aus einem kleineren Eisenring. Beobachtungen der Tauchkollegen ergaben, dass die Befestigungsmuttern viereckig statt modern sechskantig sind. Die Größen sind zwischen 4 und 7 mm hoch. Der Befestigungsring ist geschmiedet und nach oben umgebogen, mit kleiner Rille.



Abb. 43: Heck – Foto © Johanna Sigl.

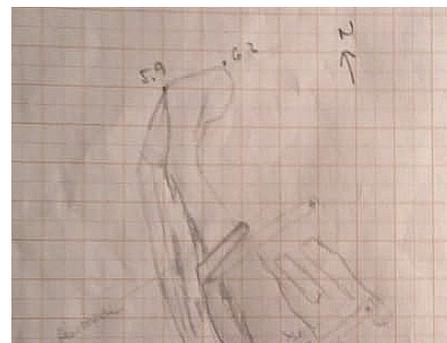


Abb. 44: Heck – Zeichnung © Johanna Sigl.

Die Seitenbeplankung des Wracks ist im Heckteil auf der Backbordseite nur gering erhalten, im Bugteil dagegen rundherum bis auf die Gesamthöhe der Spanten. Einige Plancken-Reste liegen zwischen den beiden hecknahen Spanten neben dem Boot. Von den

anderen fehlt nach derzeitigem Untersuchungsstand jede Spur. Vermutlich wurden drei bis vier Planken je Seite verwendet. Der Boden des Bootes war flach und ca. 20 cm schmaler als der obere Rand des Bootes. Er ist an mehreren Stellen von langen Fehlstellen durchzogen. Die Spanten bestehen aus Winkeleisen, die entlang des Bodens flach verlaufen und an den Seiten zunächst im ca. 110°-Winkel und ein zweites Mal im 180°-Winkel abgelenkt sind, um die Form des Bootes zu definieren. Insgesamt konnten vier Spanten gezählt werden. Die hinterste liegt etwas über einen Meter entfernt vom Heck, die nächste knapp einen Meter weiter Richtung Bug, die dritte von dieser 1,30 m entfernt und die vierte wiederum ca. 0,90 m weiter Richtung Bug. Zwischen letztem Spant und Bug ergibt sich ein ca. 1,25 m langer Raum. An einigen der Spanten sind von außen nahe deren Enden weitere ähnliche Nietnagelköpfe zu sehen, wie sie bereits für die Bug-Verstärkung beschrieben wurden. Ob das Boot Aufbauten in irgendeiner Form, Ruderbänke oder Halterungen für Paddel besessen hat, kann aufgrund des Erhaltungszustandes nicht mehr festgestellt werden.

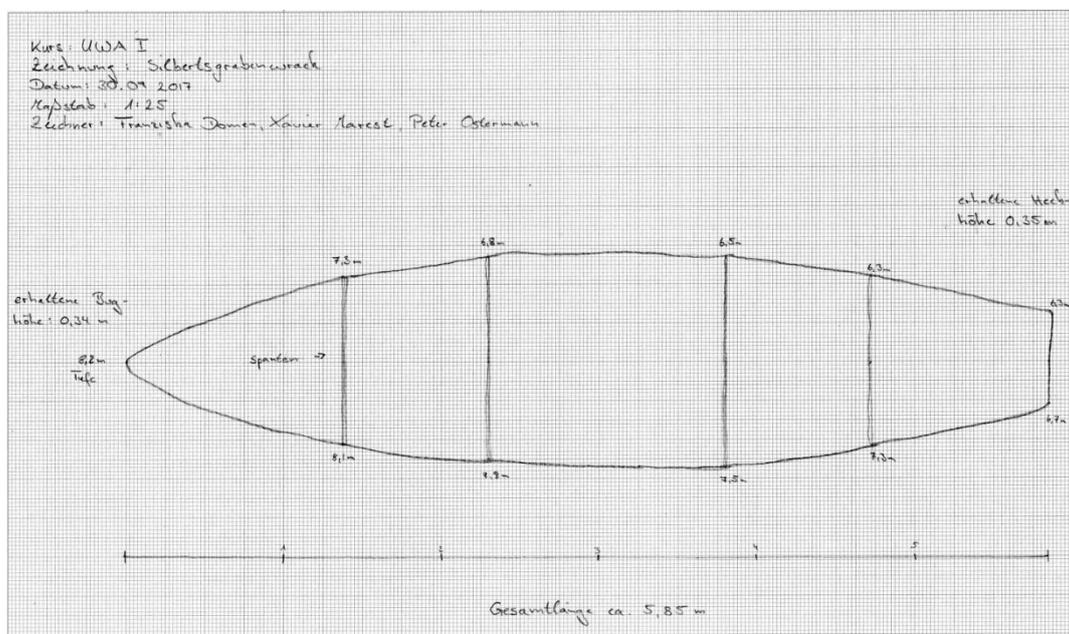


Abb. 45: Silbertsgraben-Wrack -Zeichnung © Franziska Domen.

Die Ursache des Sinkens des Bootes kann zum derzeitigen Zeitpunkt nicht erschlossen werden. Genauere Untersuchungen müssten dazu angestellt werden. Auch die genaue Form des Schiffes muss noch geklärt werden. Abbildungen um 1880, etwa auf Postkarten, zeigen Boote ganz ähnlicher Form, die als Ruderboote Verwendung fanden. Die Insassen saßen an zwei Ruderbänken mittig des Bootes. Ähnliche Boote sind jedoch bis heute in Betrieb. Allein die kurze Recherche im Internet zeigt Boote ähnlicher Form, jedoch mit Holzspanten (Typ: Platte<sup>92</sup>), die in modernen Werften (z. B. Werft Grünäugle) gebaut und zum Segeln oder mit Außenbordmotor genutzt werden. Ersteres und letzteres kann jedoch für das Silbertsgraben-Wrack wohl ausgeschlossen werden – allein schon wegen dem mittig sichtbaren Eisenring. Bleifarben, so die Korrosion am Bugblech von

<sup>92</sup> Chiemseeplatte: <http://chiemseeplatte.info/plaettenbau/bauplan/>

diesen herrührt, wurden erst Ende der 1980er Jahre verboten. Das Alter des Bootes lässt sich damit zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht genau festlegen.

Franziska Domen · Johanna Sigl

## 8.4 Photogrammetrie/3D-Modell

Aus den Bildern konnte mit Agisoft PhotoScan ein 3D-Modell gerechnet werden:



Abb. 46: 3d-Modell des Silbergraben-Wracks © Franziska Domen.

Franziska Domen · Johanna Sigl

## 9 Wrack in der Niedernacher Bucht

Beim Niedernacher Wrack handelt es sich um einen 4,5 m langen und etwa 0,65 m breiten, nur noch teilweise erhaltenen Holz-Rumpf, bzw. Teile davon. Das Wrack liegt in einer anspruchsvollen Tiefe von 43 m waagrecht an einer leicht abfallenden Halde.

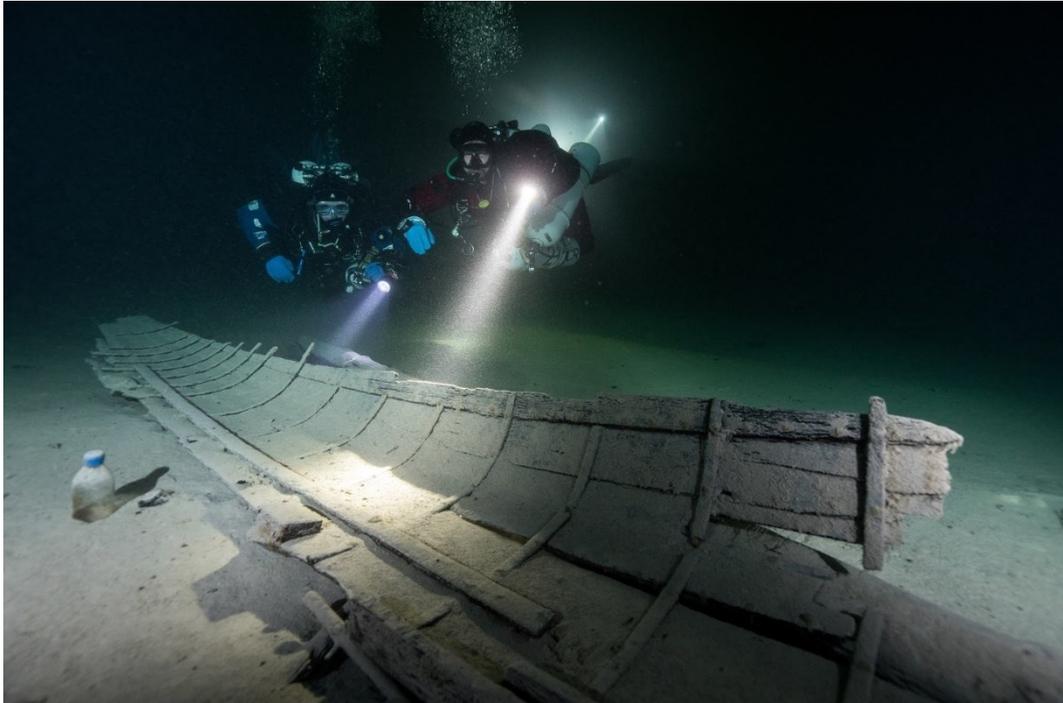


Abb. 47: Michael Müller, Carsten Rossow und Robert Angermayr am Niedernacher Wrack © Florian Huber.

Umstände des Untergangs, des Erstfundes und das Alter sind nicht bestimmt. Allerdings ist das Wrack bereits bekannt, wurde schon betaucht und ist mit 3D-Modeling erfasst.

Die metallenen Schrauben und die Farblackierung am Rand des Rumpfes lassen zwar vermuten, dass es sich um ein neuzeitliches Wrack handelt, historisch belegt sind die Bauform und diese Art der Lackierung jedoch bereits seit 1897. Eine genauere Datierung, z. B. durch eine Holzprobe, war im Rahmen der durchgeführten Tauchgänge und zerstörungsfrei nicht möglich.

Im Folgenden sollen weitere Details geklärt und das Wrack genau vermessen werden.

Martin Hess

### 9.1 Position des Wracks

Das Wrack kann vom Ufer aus erreicht werden. Als Referenzpunkt für die Bestimmung der Position des Wracks wird das Gebäude der Wasserwacht in der Niedernacher Bucht gewählt. Vom dortigen Einstieg (östlich neben dem Gebäude) am Holzsteg ist die Peilung  $45^\circ$ . Die Entfernung vom Ufer beträgt ca. 100 m. Das Wrack liegt in einer Tiefe von 43 m

an einer leicht abfallenden Halde. Das Wrack liegt parallel zum Ufer in einer NordWest-Süd-Ost Ausrichtung.

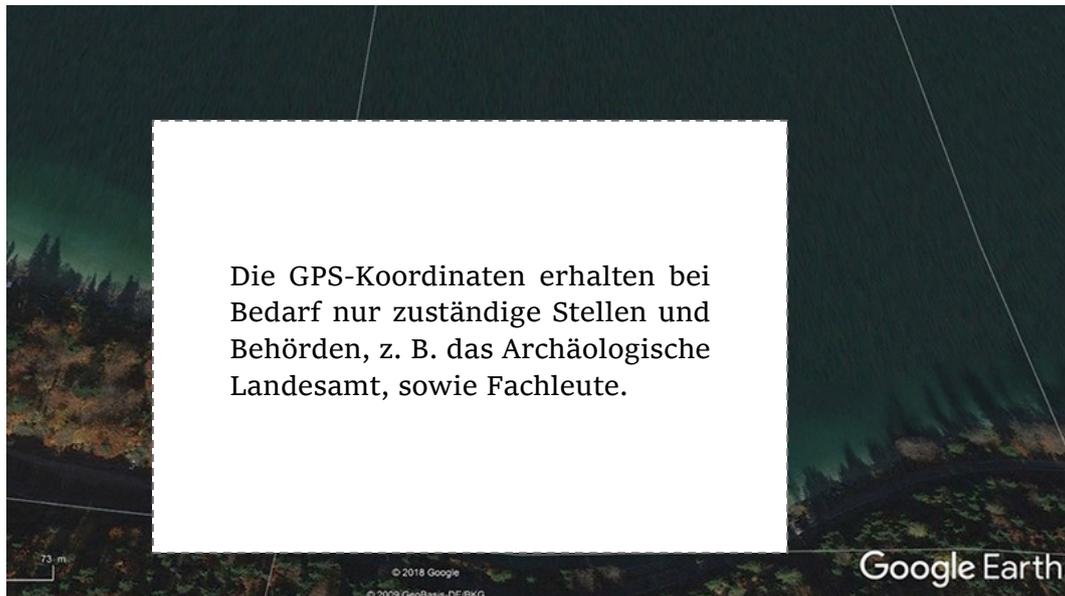


Abb. 48: GPS-Position des Niedernacher Wracks © Martin Hess.

Aktuell ist 10 m nördlich des Wracks eine Boje angebracht. Der Grund besteht aus sehr feinem Sediment.

Martin Hess

## 9.2 Methodik

In zwei aufeinanderfolgenden Tauchgängen, die jeweils in Dreier-Buddy-Teams durchgeführt wurden, sollte das Wrack

- videographisch erfasst werden und
- mit der OffSet-Methode vermessen werden.

Die Ergebnisse sollen in eine Detailzeichnung und ein 3D-Modell überführt werden.

Zur Erfüllung dieser Aufgabe waren die Tauchgruppen ausgestattet mit:

- Kompletter Trocken-Tauchausrüstung,
- Doppelflaschen-Tauchgeräten (2 × 12 l/200 bar, 2 × 7 l/200 bar, 2 × 8 l/300 bar bzw. Rebrather) und Stages (40 cuft/80 cuft) mit Deko-Gasen (28–50 % Nitrox),
- Wetnotes,
- Maßband und Zollstock,
- Video-Kamera (HD),
- guter Laune!

Die Aufgabenteilung wurde in den Tauchgang-Briefings besprochen. Dabei wurden die Rollen üblicherweise wie folgt aufgeteilt:

- Maßband/Hub
- Messpunkt und Dokumentation
- Video + Licht



Abb. 49: Robert Angermayr fertigt eine Foto-Dokumentation des Niedernacher Wracks © Florian Huber.

Martin Hess

### 9.3 Tauchgänge

Sechs Taucher betauchten in wechselnden Teams das Niedernacher Wrack. Die Fundstelle des Wracks (bzw. Wrackteils) wurde bereits durch seine Entdecker von der Wasserwacht Bad Tölz mit einer Oberflächenboje markiert. Die reinen Prospektions- tauchgänge zur Lokalisierung entfielen dadurch. Um das filigrane Wrackteil nicht zu beschädigen, gründete die Bojenleine nicht direkt am Wrack, sondern mit einem leichten Versatz nach Osten.

Die Tauchgänge hier mussten akribisch geplant werden. Die Herausforderungen an diesem Tauchplatz sind gleich mehrere. Zunächst muss die Oberflächenboje gute 100 m angeschwommen werden, was alleine schon eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt. Das Wrack befindet sich in 43 m Tiefe auf Sandgrund. Diese Tiefe bringt in einem Gewässer wie dem Walchensee mit sich, dass man sich in absoluter Dunkelheit befindet und somit immer auf künstliches Licht angewiesen ist. Eine weitere, für die Planung elementare Tatsache ist, dass man hier keine Nullzeittauchgänge macht.

Das Tauchteam Cornelia Elbert, Martin Hess und Michael Müller starteten den ersten Abstieg.



Abb. 50: Florian Huber fotografiert Cornelia Elbert, Martin Hess und Michael Müller tauchfertig © Michael Müller.

Aufgrund der oben genannten Herausforderungen wurde zunächst ein Runtime-Table für den Tauchgang erstellt. Geplant waren eine Grundzeit von mindestens 15, maximal 20 Minuten. Zum Einsatz kamen Luft als Bottom-Gas und Nitrox 50 als Deko-Gas. Lampe und Ersatzlampe verstehen sich von selbst.

Für diesen relativ aufwändigen Tauchgang wurden mehrere Aufgaben auf den Plan geschrieben:

1. Auffinden des Wracks

Durch die erwähnte Markierung nahm dies lediglich zwei Minuten in Anspruch.

2. Abfilmen des gesamten Fragments von allen Seiten

Hierfür war die Kompetenz von Martin Hess als professionellem Unterwasserfilmer gefragt.

3. Vermessen des Wracks

Hierfür war Michael Müller verantwortlich.

4. Dokumentation der Messdaten und Detailzeichnung

Dies übernahm Cornelia Elbert.

Wie bereits erwähnt ist hier das Zusammenspiel der einzelnen Kompetenzen von großer Bedeutung. Nachdem nach 15 Minuten die geplanten Aufgaben erledigt waren, wurde der Tauchgang nach dieser Zeit abgebrochen und mit genügend Sicherheitsreserve nach einer Gesamtzeit von 50 Minuten beendet.

Den zweiten Abstieg unternahmen Florian Huber, Robert Angermayr, Michael Müller und Carsten Rossow.



Abb. 51: Robert Angermayr, Florian Huber, Carsten Rossow und Michael Müller tauchfertig © Michael Müller.

Neben einem CCR<sup>93</sup> kamen hier Trimix 21/35 und Nitrox 50 zum Einsatz. Auch hier wurde ein Runtime-Table mit maximal 20 Minuten Grundzeit erstellt.

Als Aufgabe stand die Begutachtung einiger Details, sowie eine möglichst lückenlose Fotodokumentation durch Robert Angermayer und Florian Huber, um daraus eine 3D-Modell am PC erstellen zu können. Carsten Rossow und Michael Müller fungierten als reine Sicherungstaucher. Nach 17 Minuten waren die Arbeiten abgeschlossen, so dass der Tauchgang nach einer Gesamtzeit von 53 Minuten beendet wurde.

| Tag               | Taucher                        | Tauchprotokoll                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 05.10.2018, 12:38 | Cornelia Elbert<br>Martin Hess | Vom Einstieg am Ufer bei der Wasserwacht an der Oberfläche schwimmend mit Peilung 45° ca. 100 m bis zur Boje. Abstieg an der Boje in 40 m Tiefe. Der Halde Leicht leicht nach Norden folgend bis in 10 Metern das Wrack liegt. |
| Tauchtiefe: 43 m  | Michael Müller                 |                                                                                                                                                                                                                                |
| Grundzeit: 00:17  |                                |                                                                                                                                                                                                                                |
| Tauchzeit: 01:13  |                                |                                                                                                                                                                                                                                |
|                   |                                | Kamera-Aufnahmen:<br>Einfache Umrundung des Wracks mit der Kamera, linksdrehend und dann Überflug (Vogelperspektive). Halbe Umrundung auf der Nordseite.                                                                       |
|                   |                                | Vermessung:<br>Die Vermessung erfolgt für größere Maße mit Maßband (Gesamtlänge, Breite, Länge der                                                                                                                             |

<sup>93</sup> Closed Circuit Rebreather (Kreislaufatemgerät)

| Tag               | Taucher                           | Tauchprotokoll                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                                   | Spanten) und für kleinere Maße mit Zollstock (Breite der Spanten, Abstand der Spanten, Kielbrett)                                                                                                                  |
| 06.10.2018, 12:17 | Robert Angermayr<br>Florian Huber | Vom Einstieg am Ufer bei der Wasserwacht an der Oberfläche schwimmend mit Peilung 45° ca. 100 m bis zur Boje. Abstieg an der Boje in 43 m Tiefe. Der Halde leicht nach Norden folgend bis in 10 m das Wrack liegt. |
| Tauchtiefe: 43 m  | Michael Mueller                   |                                                                                                                                                                                                                    |
| Grundzeit: 00:17  | Carsten Rossow                    |                                                                                                                                                                                                                    |
| Tauchzeit: 00:52  |                                   | Kamera-Aufnahmen:<br>Einzelne Aufnahmen aus div. Perspektiven und „Überflug“.                                                                                                                                      |
|                   |                                   | Michael Müller                                                                                                                                                                                                     |

## 9.4 Ergebnisse

Das Wrack ist wahrscheinlich ein Rumpf- und ein Bordwand-Teil und besteht komplett aus Holz. Die Form der vorgefundenen Wrack-Segmente lässt nach den historischen Beschreibungen (vgl. 7.4 Schifffahrt) darauf schließen, dass es sich um die Bodenplatte und die Steuerbordwand handelt. Die Backbordwand und der Heckspiegel fehlen vollständig. Auch die Spanten sind aus Holz und mit Schrauben auf den Planken befestigt.

Die Art des Holzes wurde am Institut für Ur- und Frühgeschichte der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel bestimmt; es handelt sich um Eiche (*Quercus*). Das genaue Alter ist aktuell noch unbestimmt.

### 9.4.1 Abmessungen

Die genommenen Maße des Wracks stellen sich wie folgt dar:

| Messpunkte                | Maße                             |
|---------------------------|----------------------------------|
| Gesamtlänge               | 450 cm                           |
| Kielbrett Länge × Breite  | 210 cm × 4 cm                    |
| Erster Spant Länge        | 28 cm                            |
| Abstand 1. / 2. Spant     | 24 cm (10 cm, 10 cm, 23 cm)      |
| Breite 4. Spant           | 2 cm                             |
| Schraubenlänge (sichtbar) | 3 cm                             |
| Befestigungsblock         | 23 cm × 10 cm × 4 cm (L × B × H) |
| Loch (Ø)                  | 2 cm                             |

Die Zeichnungen und Maße wurden unter Wasser in Wetnotes festgehalten:

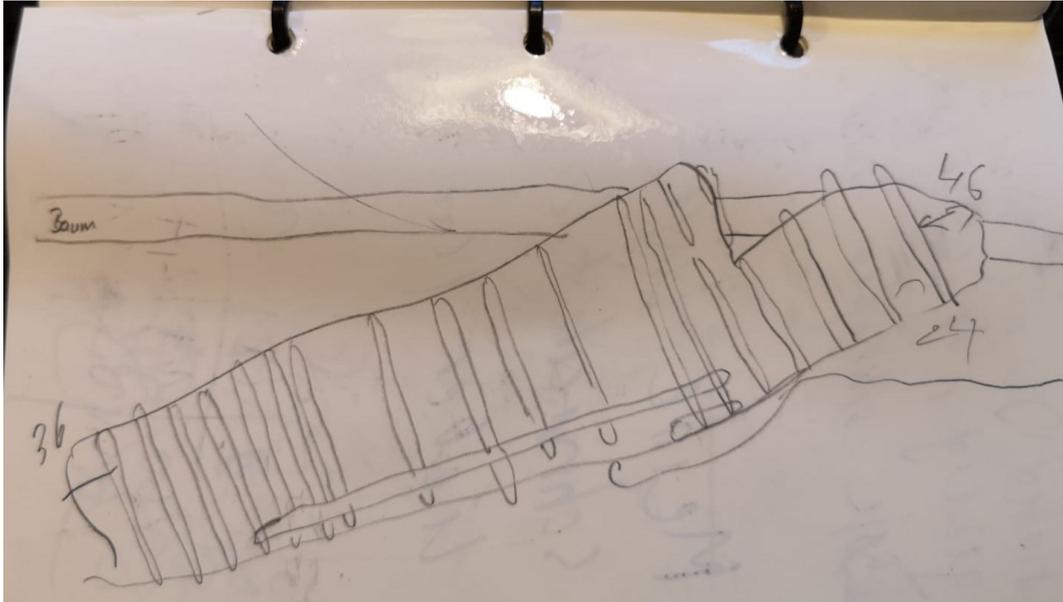


Abb. 52: Zeichnung des Niedernacher Wracks © Cornelia Elbert.

#### 9.4.2 Spanten/Kiel

Die Spanten bestehen aus Holz und sind im Abstand von jeweils 24–28 cm mit Schrauben auf den Planken befestigt. Insgesamt sind an der noch vorhandenen Gesamtlänge von 4,5 m 19 Spanten angebracht. Sie haben eine unterschiedliche Dicke zwischen 2 und 4 cm. Die Länge der Spanten ist u. a. wegen des Zerfalls sehr unterschiedlich. Nur wenige Spanten stehen über den noch vorhandenen Rumpf hinaus.

#### 9.4.3 Planken

Die Planken sind aus Holz und in Kraweelbauweise zusammengesetzt. Insgesamt weisen Bug und Heck des Wracks starken Verfall oder Zerstörungen auf. Die Bestimmung, welches Ende der Bug ist, ist nur anhand der Form der Wrackteile zu schätzen. Auch die Steuerbordseite ist schon stark angegriffen und ist durch die flache Lage kaum noch als Bordwand zu erkennen.

Es sind 19 Spanten zu erkennen. An der breitesten Stelle sind noch 6 Planken vorhanden, durchgehend (an der schmalsten Stelle) noch drei.

In der Mitte längs und über die Hälfte der gesamten Länge ist ein Brett montiert, das den Eindruck eines „Kiels“ erweckt. Da es aber auf den Spanten verschraubt ist, diente es lediglich zur Versteifung der Gesamtkonstruktion, nicht jedoch der Stabilisierung des Kurses oder der Seitendrift.

Die Bauform mit dem sehr flach erscheinenden Rumpf und die Lackierung legt die Vermutung nahe, dass es sich um ein für die Schifffahrt am Walchensee typisches Ruderboot handelt.

#### 9.4.4 Schrauben

Auffällig ist, dass die Spanten mit Metallschrauben auf der Bodenplatte und der Bordwand befestigt sind. Art und Typ der Schrauben sind eine weitere Untersuchung wert. Die Schrauben stehen teilweise 3 cm aus dem Holz heraus.

#### 9.4.5 Sonstiges

Auf dem Rumpf ist ein Holzblock montiert. Sehr wahrscheinlich diente er als Verstärkung und Befestigung des Objekts. Dieser Holzblock hat eine Abmessung von 23 × 10 × 4 cm und hat eine Bohrung mit einem Durchmesser von 2 cm.

An der Außenseite der Bordwand (nördlich) fällt auf, dass das Wrack stellenweise einen roten Streifen aufweist. An Stellen, die einer höheren Abnutzung oder Beanspruchung ausgesetzt waren, erscheint dieser Lack pink. Damit scheint es sich um ein für den Walchensee typisches Boot zu handeln (vgl. 7.4 Schifffahrt).



Abb. 53: Bordwand des Niedernacher Wracks © Martin Hess.

#### 9.4.6 Photogrammetrie/3D-Modell

Aus dem bei den Tauchgängen gewonnenen Videomaterial wurde ein Fotogramm aus ca. 50 Einzelbildern erstellt:



Abb. 54: Übersicht über das Niedernacher Wrack © Martin Hess.

Martin Hess · Carsten Rossow

# 10 Lancaster Bomber

## 10.1 Geschichte

Bei den im Walchensee befindlichen Wrackteilen in der Niedernacher Bucht handelt es sich um die Überbleibsel einer Avro Lancaster Mk. III.

Die Lancaster ist eine viermotorige Propellermaschine, bestückt mit V12-Triebwerken von Rolls Royce.

Gebaut wurden diese Maschinen für die Royal Air Force (RAF) zwischen 1941 und 1946 in verschiedenen Versionen in einer Stückzahl von 7.377 Einheiten.

Die Entstehung dieses Flugzeugs liegt jedoch etwas weiter zurück. Das britische Luftfahrtministerium trug die Ausschreibung für die spätere Lancaster im Jahre 1936 den britischen Flugzeugkonstrukteuren vor. Neben Boulton Paul, Bristol, Handley Page und Shorts und Vickers bekam das Lastenheft auch A. V. Roe and Company, die unter dem Namenskürzel „Avro“ später den Zuschlag für den Bau des Bombers erhielt.

Die Regierung forderte eine Bombenlast von ca. 4 t bei einer Geschwindigkeit von über 440 km/h. Die Reichweite mit dieser Last sollte bei mindestens 3.000 km liegen. In der Ausschreibung P 13/26 war dazu noch gefordert, dass der Bomber bis zu 16 voll ausgerüstete Soldaten aufnehmen kann.

Zunächst wurde die Avro Manchester-Typ 679 mit 2 Motoren vom Typ RR-Vulture und drei Seitenrudern entwickelt. Kurz nach Einführung bei der RAF im Jahre 1940 stellte man fest, dass die Triebwerke nicht die gewünschte Leistung erbrachten. Zudem war die Maschine technisch sehr anfällig.

E. H. Hives, seines Zeichens Chef von Rolls Royce, sprach sich kurzum für seinen neuen Motor vom Typ Merlin beim Air-Ministry aus. Dies kam Avro insoweit zugute, als bereits vor Beginn der Entwicklung der Manchester die Idee von einer viermotorigen Maschine bestand. Die Flügel wurden verlängert, der neue Rolls Royce Merlin V12 Kolbenmotor kam als gesamte Einheit mit Motorträger an die Tragflächen.

Bei dem Testflug im Januar 1941 wurde noch die Längsstabilität bemängelt, was jedoch schnell gelöst werden konnte: Aus den drei Seitenrudern wurden zwei. Die beiden Leitwerke wurden etwas vergrößert und die obere Kanzel verbessert. Im Mai 1941 absolvierte der Prototyp, Kennung DG 595, mit Erfolg den Probeflug.

Weitere Testflüge lagen weit über den Erwartungen der Entwickler und der RAF. Nachdem auch die Aeroplane and Armament Experimental Establishment in Boscombe Down

Bestnoten für ihre Tests des Bombers vergab, war das neue Rückgrat der RAF und der Bomber Command entstanden.

Um in möglichst kurzer Zeit große Stückzahlen zu produzieren, wurde das Flugzeug nicht nur in England bei den fünf Herstellern Avro, Metropolitan-Vickers, Vickers-Armstrong, Austin Motors und Armstrong Whitworth gebaut, sondern auch in Lizenzfertigung bei Victory Aircraft Ltd. in Kanada. Die Lancaster war geboren. Bereits Ende 1942 verließen pro Monat 91 Bomber die Werkshallen. Insgesamt waren 131.000 Mitarbeiter beschäftigt.

Martin Büschen

## 10.2 Technische Daten

Einen Überblick über die technischen Daten gibt die folgende Übersicht:

|                        |                                                                    |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Hersteller:            | A. V. Roe & Co. Ltd. (Avro)                                        |
| Typ:                   | schwerer Bomber                                                    |
| Antrieb:               | vier Rolls-Royce Merlin XX (1.460 PS)<br>oder Merlin 24 (1.649 PS) |
| Länge:                 | 21,11 m                                                            |
| Höhe:                  | 6,00 m                                                             |
| Spannweite:            | 31,09 m                                                            |
| Flügelfläche:          | 120,80 m <sup>2</sup>                                              |
| Leermasse:             | 16.700 kg                                                          |
| max. Startmasse:       | 31.750 kg                                                          |
| Höchstgeschwindigkeit: | 460 km/h in 3.500 m Höhe                                           |
| Einsatzreichweite:     | 2.660 km                                                           |
| Bewaffnung:            | zehn .303-Browning-MGs (7,7 mm)                                    |

Vom Typ Mk. I baute Avro 3.425 Stück, die 6,35 t Bomben mitführen konnte. 33 der Maschinen wurden zur Lancaster Typ „Special“ mit vergrößertem Bombenschacht für die schwerste Bombe des Krieges, die 22.000 lb (9.979 kg) schwere „Grand Slam“ des Konstrukteurs Wallis, umgerüstet. Die Lancaster Mk. III ähnelte der Mk. I, hatte aber in den USA mit Rolls-Royce-Lizenz gebaute Packard-Merlin-Motoren. Von der Mk. III wurden 3.039 Exemplare gebaut, 23 Maschinen hatten für die Bombardierung der Eder- und Möhnetalsperre Aufhängungen für Rollbomben. 430 ähnliche Mk. X wurden in Kanada hergestellt. Außerdem gab es 300 Stück der Ausführung Mk. II mit Sternmotoren vom Typ Bristol Hercules VI oder XVI sowie 180 Lancaster Mk. VII, die in einem Martin-

Waffenstand auf der Rumpf Oberseite ein Browning M2-Zwillings-MG des Kalibers .50 BMG (12,7 mm) hatten. 1942 flog erstmals die unter Verwendung der Tragflächen und des Leitwerks des Lancaster-Bombers entwickelte Passagier- und Transportmaschine Avro York.

Die erste Indienststellung des Bombers war Ende 1941, der erste Einsatz Anfang März 1942. Kurz darauf der erste Bombenabwurf im Ruhrgebiet auf Essen. Die Lancaster-Bomber kamen hauptsächlich bei Angriffen in der Nacht auf deutsche Städte zum Einsatz. Andere bekannte Einsätze waren die Bombenabwürfe der Dambusters auf die Talsperren der Möhne und der Eder, oder auf das deutsche Schlachtschiff Tirpitz. Die letzten Einsätze militärischer Art waren der Angriff auf Berchtesgaden und das Gebiet des dortigen Führerhauptquartiers Ende April 1945.

Bei den insgesamt über 156.000 Einsätzen warfen die Lancaster ca. 618.000 t an Bombenmaterial ab.

Über 3.200 Maschinen gingen im II. Weltkrieg verloren. Der letzte Bomber wurde Anfang Februar 1946 ausgeliefert. Bis 1954 waren sie bei der RAF im Dienst. Von den 17 Stück der erhaltenen Lancaster sind heute nur noch drei flugfähig.<sup>94</sup>

Martin Büschen

---

<sup>94</sup> The Aviation History Online Museum, Weltkrieg Avro Lancaster, Lincolnshire Aviation Heritage Centre, RAF-Bomber Avro Lancaster (2016).

## 10.3 Baupläne

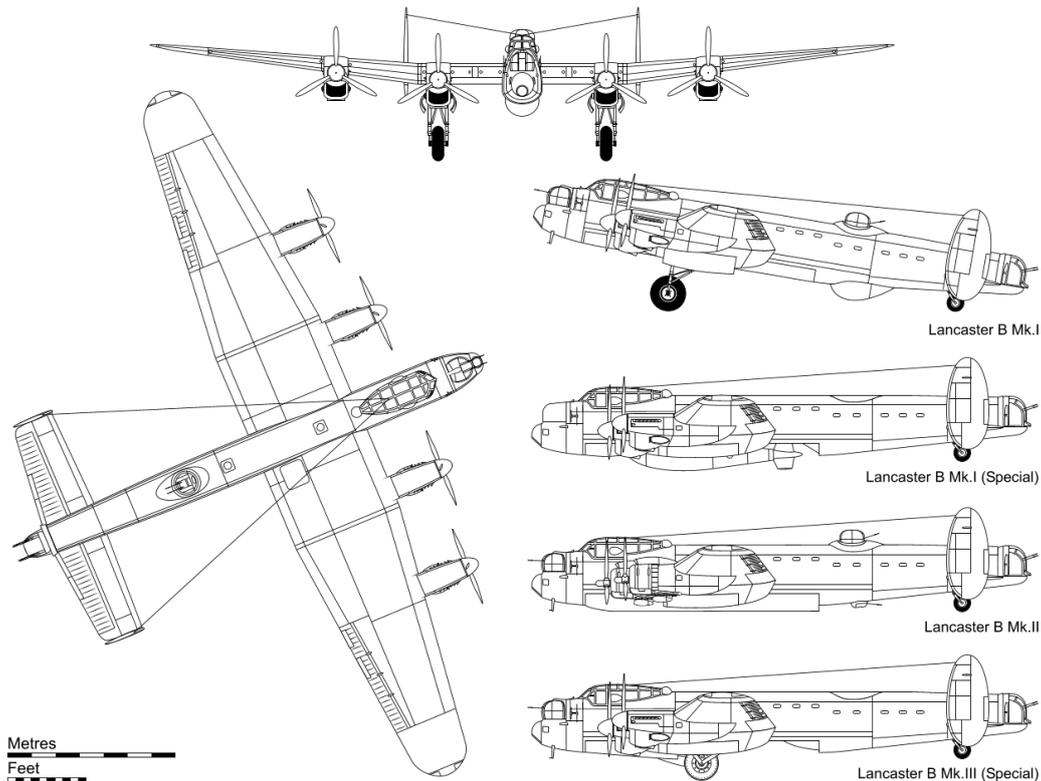


Abb. 55: Zeichnungen der Lancaster-Modelle © Emoscopes.

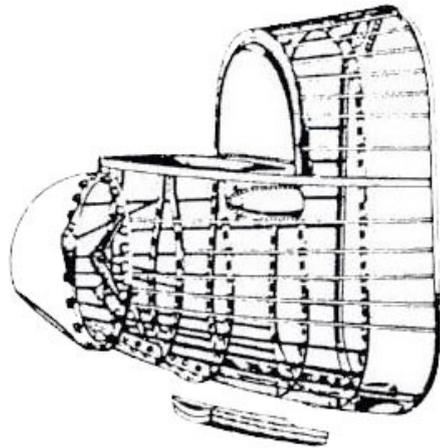
Bei diesem Flugzeugtyp des schweren Bombers wurde aufgrund der schnellen Entwicklung und Montage auf eine Skelettbauweise mit Spanten zurückgegriffen. Das Material dafür war hochwertiges Flugzeugaluminium, das im Tiefziehverfahren in Form gebracht wurde und mit den tragenden Rahmenteilen größten Teils vernietet wurde. Die Außenhaut wurde ebenso hergestellt und auf den Spanten mittels Nieten befestigt.

Die Versorgungsleitungen und Kabel wurden unverkleidet und offen zugänglich innen auf den Längsträgern durch die gelochten Spanten geführt. Auf eine Verkleidung des Rahmens wurde auch aus Gewichtsgründen verzichtet. Somit gab es für Kabine und Innenraum auch bei diesem Flugzeug nur die Möglichkeit, den Ausgleich des niedrigeren Sauerstoffanteils der Höhenluft mittels Sauerstoffanlage über Masken der Besatzung auszuführen.

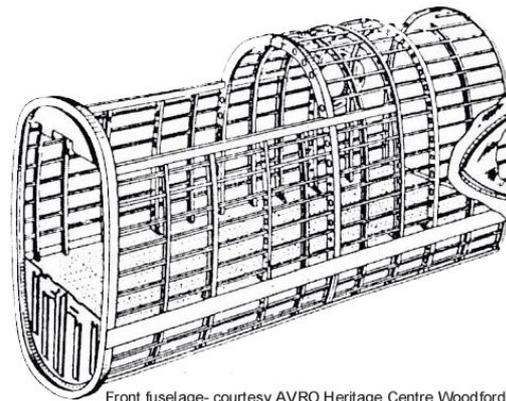
Eine Besonderheit der Lancaster war die drehbar gelagerte Ausführung der vorderen und hinteren Geschützkuppel.

Die folgenden Detail-Zeichnungen<sup>95</sup> vermitteln einen guten Eindruck vom Aufbau einer Lancaster und sind für die Identifikation und Zuordnung gefundener Wrack-Teile hilfreich:

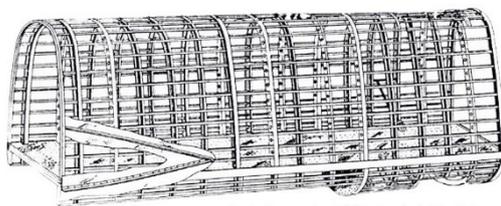
<sup>95</sup> AVRO-Systems UK.



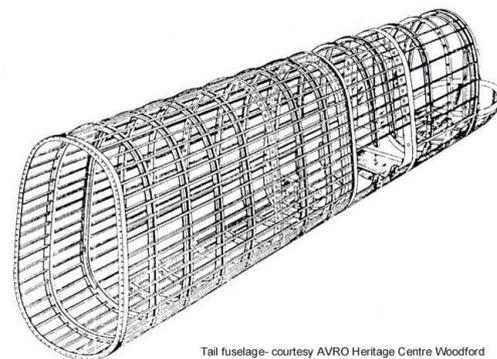
Nose section - courtesy AVRO Heritage Centre Woodford  
 Abb. 56: Nasen-Sektion © AVRO Heritage Centre Woodford.



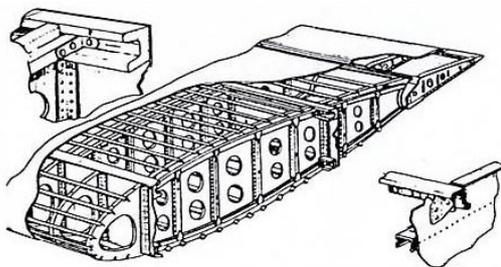
Front fuselage- courtesy AVRO Heritage Centre Woodford  
 Abb. 57: Vorderer Teil des Rumpfes © AVRO Heritage Centre Woodford.



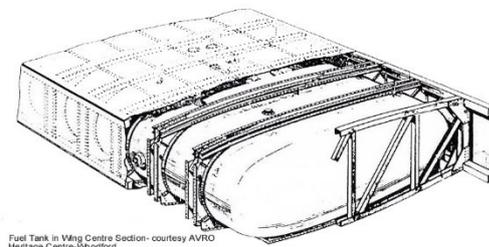
Rear fuselage- courtesy AVRO Heritage Centre Woodford  
 Abb. 58: Hinterer Teil des Rumpfes © AVRO Heritage Centre Woodford.



Tail fuselage- courtesy AVRO Heritage Centre Woodford  
 Ab. 59: Heck-Teil des Rumpfes © AVRO Heritage Centre Woodford.



Typical section of wing & aileron- courtesy AVRO Heritage Centre Woodford  
 Abb. 60: Typischer Teil der Tragflächen © AVRO Heritage Centre Woodford.



Fuel Tank in Wing Centre Section- courtesy AVRO Heritage Centre Woodford  
 Abb. 61: Tank in den Tragflächen © AVRO Heritage Centre Woodford.

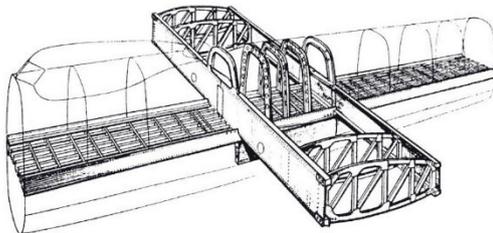
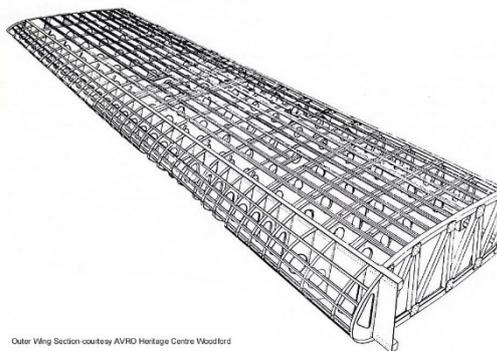


Abb. 62: Verbindung Tragflächen/Rumpf © AVRO Heritage Centre Woodford.



Outer Wing Section courtesy AVRO Heritage Centre Woodford  
 Abb. 63: Äußerer Teil der Tragflächen © AVRO Heritage Centre Woodford.

Martin Büschen

## 10.4 Luftangriffe auf München

Als der von Hitler-Deutschland ausgehende II. Weltkrieg zurück ins eigene Land kam, bombardierten die Alliierten neben den Talsperren der Möhne und Eder auch die zahlreichen Großstädte des deutschen Reichs.

München war hierbei erst seit 1942 Ziel der Alliierten Luftangriffe. Bislang flogen nur vereinzelt Alliierte Aufklärer über die Dächer der Großstadt. Die darauffolgenden Versuche, Angriffe auf München zu fliegen, scheiterten bislang an der zu großen Entfernung Münchens zu den Flugplätzen der Alliierten. Dadurch entstand bei den Bürgern zunächst ein trügerisches Sicherheitsgefühl, welches sich in einem Kinderreim aus dieser Zeit widerspiegelt:

Bomben auf Berlin,  
Rosen auf Wien,  
München wollen wir schonen,  
da wollen wir später wohnen.<sup>96</sup>

Dieser Reim hatte bis zum Sommer 1942 Gültigkeit.

Neben der britischen RAF flogen ab 1943 auch die Amerikaner mit ihren B-17, besser bekannt als Flying Fortress, die tödlich-verheerenden Angriffe auf die deutschen Städte. Zu den bedeutendsten Zielen Münchens zählten neben den BMW-Werken als Flugmotorenhersteller, sowie Dornier als Rüstungshersteller, der Bahnhof sowie der Flugplatz als taktische Verkehrsknotenpunkte. Weitere Ziele waren wohl die zahlreichen Einrichtungen der NSDAP sowie zahlreiche Bauten der NS-Führung und -Regierung.

Erstmals flogen die Briten in der Nacht vom 19. auf den 20. September 1942 einen Luftangriff mit 98 Bombern. Hierbei wurden die Innenstadt sowie Teile von Schwabing verwüstet. Bei diesem Angriff verlor die RAF 9 Maschinen, es gab ca. 140 Tote und über 400 Verletzte.

Vier weitere Flächenbombardierungen unter dem Kommando des British Bomber Command von Luftmarschall Arthur Harris wurden am 21. Dezember 1942, 9. März, 6. September sowie dem 2. Oktober 1943 geflogen. Dieser 2. Oktober des Jahres 1943 sollte uns besonders interessieren, doch dazu später...

Primäre Ziele waren diesmal nicht die rüstungsrelevanten Einrichtungen, sondern die Demoralisierung der Einwohner und der Bevölkerung, indem man das Ziel verfolgte, ganze Stadtviertel gänzlich dem Erdboden gleich zu machen.

---

<sup>96</sup> Kuba (2014).

Der Höhepunkt der Luftangriffe fand schließlich im Jahre 1944 statt. Das verstärkte Mitwirken der amerikanischen Luftstreitkräfte hatte für die Bevölkerung dramatische Auswirkungen. München konnte nun von drei Luftflotten, davon zwei der USAAF und einer der RAF, angegriffen werden. So wurde 1944 das Jahr der schwersten Luftangriffe für die bayerische Landeshauptstadt.

Ende April griff die RAF mit 288 Maschinen an. Es gab über 130 Tote und über 4.000 Verletzte. Die Briten verloren hierbei 29 Flugzeuge. Nun hatte die Stadt auch erste schmerzliche Verluste ihrer zahlreichen historisch wertvollen Gebäude zu verzeichnen. Dazu zählten das Odeon, der Marstall, das Palais Wittelsbach, die Bürgersaalkirche sowie die Türme der Peters- und Heiliggeistkirche und zahlreiche Wohnhäuser.

Die in England stationierte 8. sowie die aus Italien operierende 15. Luftflotte der USAAF attackierten, anders als die RAF, auch taktische Ziele wie Industrieanlagen und ganze Schienenwege.

Die 7-Tage-Angriffe der 8. USAAF im Juli 1944 waren die katastrophalsten in der Münchner Luftkriegsgeschichte – besonders der vom 12. Juli. Hier flogen über 1.100 Maschinen eine Angriffsserie, die über 2.000 Tote forderte. Die Amerikaner verloren 24 Maschinen, fast 300 kehrten mit Beschädigungen zu ihren Stützpunkten zurück.

Im Jahr 1945 gab es im Januar einen Doppelangriff mit knapp 600 Flugzeugen. Hierbei kamen ca. 500 Menschen ums Leben. Selbst im April 1945 –der Krieg war längst entschieden– gab es in München noch 120 Luftwarnungen und 46 Fliegeralarme. Die demoralisierten und verängstigten Einwohner erlebten in den letzten Kriegstagen noch weitere 24 Luftangriffe.

Letztmalig starteten am 24.04.1945 nochmals über 100 Bomber der 8. USAAF, um die Stadt anzugreifen. Bis zum Kriegsende waren es hier nur noch neun Tage. Die Sirenen der Stadt heulten am 29.04.1945 ein letztes Mal.

Bis Ende 1944 verringerte sich die Zahl von Münchens Einwohnern auf ca. 490.000 – im Jahr 1939 waren es noch ca. 818.000 Einwohner gewesen. Insgesamt 73 Angriffe der Alliierten Luftwaffe gab es während des 2. Weltkrieges auf München, 30 davon waren aufgrund des Umfangs als Großangriff zu zählen. Neun dieser Angriffe gehen auf die britische Luftwaffe zurück. Insgesamt sind hierbei ca. 6.600 Menschen ums Leben gekommen, über 15.000 wurden verletzt. Von der gesamten Stadtfläche war die Hälfte, die Altstadt sogar zu 90 % zerstört. Bei den Angriffen wurden insgesamt ca. 450 Luftminen, 61.000 Sprengbomben, 142.000 Flüssigkeits-Brandbomben sowie über 3,3 Millionen Stabbrandbomben abgeworfen.

Bedingt durch die Luftangriffe waren über 80.000 Wohnungen zerstört, ca. 300.000 Einwohner obdachlos.

Noch heute werden bei Bauarbeiten immer wieder Blindgänger gefunden, die noch immer eine große Gefahr für die Bevölkerung darstellen.<sup>97</sup>

Martin Büschen

## 10.5 Der Absturz

Die Avro Lancaster Mk. III mit der Seriennummer DV222 und der Kennung PH-G2 wurde am 29.07.1943 der Royal Air Force (RAF) in Wickenby in England übergeben und hatte neun Einsätze hinter sich, als sie am 2. Oktober 1943 um 18:24 Uhr von dort aus zu einem Nachtangriff auf München startete.

Die siebenköpfige Besatzung war Teil des 12. Bombing Squadron und bestand aus:<sup>98</sup>

Butterfield, Derek William Hanson

Alter: 20  
Dienst-Nr.: 162505  
Rang: Pilot Officer  
Dienst: Royal Air Force Volunteer Reserve

Crapper-Bovey, Derrick Roy Lionel

Alter: 29  
Dienst-Nr.: 1187563  
Rang: Sergeant  
Dienst: Royal Air Force Volunteer Reserve

Jackson, John

Alter: unbekannt  
Dienst-Nr.: 1564702  
Rang: Sergeant  
Dienst: Royal Air Force Volunteer Reserve

Labelle, Joseph Napoleon Emile Roger

Alter: unbekannt  
Dienst-Nr.: R/150233  
Rang: Flight Sergeant  
Dienst: Royal Canadian Air Force

Strong, Donald Hugh

Alter: 21  
Dienst-Nr.: 1214453  
Rang: Sergeant  
Dienst: Royal Air Force Volunteer Reserve

---

<sup>97</sup> Rieger/Jochem.

<sup>98</sup> Luftwaffe and Allied Air Forces Discussion Forum (2007)

Waters, Reginald Arthur  
Alter: 19  
Dienst-Nr.: 1601324  
Rang: Sergeant (Air Gnr.)  
Dienst: Royal Air Force Volunteer Reserve

Young, James Arthur  
Alter: unbekannt  
Dienst-Nr.: 1561575  
Rang: Sergeant  
Dienst: Royal Air Force Volunteer Reserve

Ähnlich wie bei vorhergehenden Luftangriffen auf München auch, sammelten sich in dieser Nacht gegen 23:30 Uhr 260 britische Bomber über dem „Fünf-Seen-Land“ ca. 30 km südlich von München. Diese Seen boten den Piloten einen guten natürlichen Orientierungspunkt, um von dort aus das verdunkelte München aus südwestlicher wie südöstlicher Richtung anzugreifen.

Von Deutscher Seite wurde der Angriff erst spät als solcher erkannt, da die Bomberpiloten mehrere verschiedene Einflugrouten gewählt hatten. Nachtjäger des NJG 101 und NJG 3 stiegen auf und erzielten zusammen mit Jägern des JG 300 zwischen 23:34 Uhr und 00:05 Uhr insgesamt fünf anerkannte Abschüsse.

„Unsere“ Lancaster mit der Kennung PH-G2 geriet am 3.10.1943 um 00:05 Uhr in 5.600 m Höhe in das Visier eines Nachtjägers des Typs Messerschmitt Bf 110 G-4, gesteuert vom Gruppenkommandeur des III./NJG 3, Hauptmann Rudolf Sigmund:

Sie erhält mehrere schwere Treffer, 2 Motoren fallen aus und die Lancaster verliert an Höhe. 50 km südlich Münchens fliegt die brennende Lancaster durch das Jachenau Tal in westlicher Richtung und wirft seine Bomben auf ein Feld nahe dem kleinen Ort Niggeln. Kurz darauf erreicht sie das Ostende des Walchensees.<sup>99</sup>

Der Absturz wurde auch vom Boden aus beobachtet:

Eine Zeitzeugin, die Nahe der Absturzstelle wohnte, erzählte über diese Nacht: „Plötzlich schoss ein riesiger brennender Vogel über die verschneiten Alpengipfel hinweg, einen sprühenden Feuerschweif hinter sich herziehend.“

Und 1952 berichtet die Zeitschrift 'Wochenend' über die Angaben von Hans Bartel, auch er hatte den Absturz beobachtet: Ein höllisches Pfeifen hatte ihn aus dem Schlaf aufgeschreckt. „Man sollte meinen, ein Stern stürze auf die Erde herunter, so zischte es in der Luft.“ Am Fenster stehend sah der Bartel Hans dann den glühenden Koloß über dem Wald dahin geistern, und seiner Frau, die zitternd und bebend hinter

---

<sup>99</sup> von Gartzten (2012).

ihm stand, prophezeite er: „Der fährt nimmer weit!“ Und so war es: Im selben Augenblick, genau über der Försterei, kippte der brennende Vogel ab, schoß schräg in den See und verschwand.<sup>100</sup>

Vom weiteren Schicksal der Besatzung kennt man nur das des neunzehnjährigen „Air Gunners“ Sgt. R. A. Waters, dessen Leiche einige Zeit nach dem Absturz am Ufer des Walchensees gefunden wurde. Er wurde zunächst auf dem Friedhof der Gemeinde Jachenau bestattet; seine sterblichen Überreste sind seit dem 26.05.1948 auf dem englischen Kriegsfriedhof Dürnbach begraben.

Die restlichen Besatzungsmitglieder wurden zum Teil geborgen und anonym beigesetzt, wie im nächsten Kapitel beschrieben.

Hauptmann Rudolf Sigmund kam bereits in der folgenden Nacht ums Leben, als seine Messerschmitt Bf 110 G-4 während des nächsten Einsatzes bei Göttingen abgeschossen wurde. Er ist in seinem Heimatort Reichenbuch beerdigt.

Michael Heimbach

## 10.6 Forschungs- und Bergungsgeschichte

Anfang der 1950'er Jahre inspizierten zunächst US-amerikanische Bergungstaucher die Trümmer der Lancaster im Walchensee, da man ein amerikanisches Flugzeug vermutete. Die Bergung wurde abgebrochen, als klar war, dass es sich hier um die Reste eines englischen Bombers handelte. Die englischen Behörden wurden informiert, welche schließlich die deutsche Bergungsfirma Hain und Schuster mit der Bergung der Wrackteile und der sterblichen Überreste der Besatzung beauftragen.

Die Bergungsarbeiten begannen am 5. Mai 1952. Die beiden Bergungstaucher Ludwig Hain und Eugen Reichart brauchen lange Zeit, um die wichtigsten Teile der Maschine in dem ca. 300 × 200 m großen Trümmerfeld zu finden und zu bergen.

Das Garmischer Tagblatt berichtet am 24.5.1952 über die Geschichte der Lancaster, die Hintergründe des Absturzes und über den Verlauf der Bergungen:

Neben Teilen der zertrümmerten Maschine konnte bis jetzt der Körper eines Besatzungsmitgliedes geborgen werden.“ und “Die Taucher haben feststellen können, daß in Rumpf und Kanzeln der Maschine noch die Körper von den fünf restlichen Besatzungsmitgliedern in dem Wirrwarr der verbogenen Stangen und Platten eingeklemmt sitzen. Sie sind noch in ihre zerfetzten Fallschirme geschnallt.<sup>101</sup>

In den Tagen darauf erschien ein weiterer Bericht über den Fortgang der Bergung:

---

<sup>100</sup> von Gartzen (2012).

<sup>101</sup> von Gartzen (2012).

Im Verlauf der schwierigen Bergungsarbeiten wurde gestern ein weiterer Körper freigelegt.<sup>102</sup>

Von den beiden bis dahin geborgenen Besatzungsmitgliedern fehlte nach Zeitungsangaben der Kopf.

Sonst gibt es keine eindeutigen Informationen darüber, ob im Verlauf der weiteren Bergung weitere Überreste der Besatzungsmitglieder gefunden wurden. Die Körper lagen damals schon acht Jahre im Wasser und waren somit kaum mehr als Ganzes zu bergen, zumal sie wahrscheinlich bereits durch den Absturz sehr in Mitleidenschaft gezogen waren.

Der Bergungstaucher Ludwig Hain kann leider keine Angaben mehr dazu machen; er verstarb im Sommer 2009. Lino von Gartzen geht davon aus, dass neben Sgt. R. A. Waters auf dem englischen Kriegsfriedhof Dürnbach noch zwei weitere Besatzungsmitglieder anonym bestattet sind.

Nachdem die meisten großen und somit lohnenden Schrottteile geborgen waren, kehrte an der Absturzstelle für die nächsten 20 Jahre Ruhe ein. Die ersten Sporttaucher begannen sich Anfang der 1970'er Jahre für die Überreste im Walchensee zu interessieren und konnten nach intensiver Suche noch zwei der vier Flugzeugmotoren im Sediment finden. Diese Motoren, ein Propeller und weitere Teile, wurden im Laufe der nächsten Jahre geborgen. Dies erklärt, warum heute keine großen Teile mehr zu finden sind.

Vielleicht könnten aber auch heute noch unter der Sedimentschicht der letzten 75 Jahre weitere Funde gemacht werden. Der erste Tauchtag unserer Prospektion (s. Kapitel 3 VDST UWA II Inhalt und Kursziele fand am 3. Oktober 2018 und damit – wie es der Zufall wollte – genau am 75. Jahrestag des Absturzes der Lancaster statt.

Der Münchner Expeditionstaucher Achim Schlöffel will 2003 während einem von zahlreichen Tauchgängen mit seinem Team im Trümmerfeld der Lancaster sterbliche Überreste eines weiteren Besatzungsmitglieds gefunden haben:

Am 23. Dezember versammelte sich unsere Gruppe ein letztes Mal am See um den gefallenen Briten eine letzte Ehre zu erweisen. Wir hatten etwas Geld gesammelt und eine Messingtafel anfertigen lassen, mit den Namen der Crew. Drei von uns tauchten schließlich ab, um die Tafel am tiefsten Teil des Wracks abzulegen. Der Tauchgang gestaltete sich schwieriger als erwartet, da die Sicht auf etwa 50 cm gesunken war.

Während wir uns um die Wrackteile tasteten um nach einem geeigneten Platz zu suchen stießen wir auf die sterblichen Überreste eines der Crewmitglieder. Da wir uns in der Nähe der Frontkanzel befanden, hatten wir vermutlich Sgt. Labelle gefunden.

---

<sup>102</sup> von Gartzen (2012).

Das Grab blieb selbstverständlich unangetastet und wir beendeten den Tauchgang.<sup>103</sup>

Auf der Webseite, die seit 2013 nach der großen Umstrukturierung des Web-Forums „Taucher.Net“ nur noch in Web-Archiven wie „archive.is“ zu finden ist, wird auch ein Foto gezeigt, auf dem ein menschlicher Schädel zu erahnen ist, mit dem Kommentar:

Den Ausschnitt mit den sterblichen Überresten haben wir aus Rücksicht auf Angehörige „gerastert“. Auf besonderen Wunsch der Wargrave Commission wird das Bild aber veröffentlicht um Hilfestellung zur Anerkennung als Kriegsgrab zu leisten.<sup>104</sup>

Michael Heimbach

## 10.7 Zielsetzung der Lancaster Prospektion 2018

Im Rahmen des UWA II-Kurses bestand die primäre Aufgabe darin, die genaue Position der Absturzstelle zu lokalisieren und zu dokumentieren. Das Absturzareal wurde zwar schon mehrfach von verschiedenen Personen zu unterschiedlichen Zwecken betachtet, jedoch bis dato noch nicht archäologisch untersucht bzw. dokumentiert. Durch die Informationen, die Florian Huber zusammengetragen hatte, und einen meiner Tauchgänge an dieser Stelle vor ca. 10 Jahren, kamen wir relativ schnell zu dem „Hotspot“.

Die weiteren Aufgaben bzw. Ziele waren nun das Auffinden der Wrackteile, diese mittels Bojen von der Oberfläche aus sichtbar zu machen, und das Trümmerfeld zu visualisieren.

Die Wrackteile sollten nach Lage und Tiefe dokumentiert werden. Darüber hinaus wurde neben der Vermessung und Zeichnung der Teile mittels Fotos und Videoaufnahmen auch ein genaueres Bild der Trümmerteile wiedergeben.

Abschließend sollten mittels GPS-Tracker und Drohnen-Luftbildern der Bereich der Absturzstelle besser ersichtlich gemacht werden – auch um eventuell später noch weitere Nachforschungen planen zu können.

Aus den Aufnahmen von den Wrackteilen wurden mit der Software „Agisoft PhotoScan“ 3D-Bilder gefertigt. Es wurde darüber hinaus versucht, einige Artefakte zu identifizieren bzw. deren einstige Positionen an der Lancaster zuzuordnen.

Martin Büschen

---

<sup>103</sup> Schlöffel (2003).

<sup>104</sup> Schlöffel (2003).

## 10.8 Methode und Ergebnisse

Vor Ort wurden zunächst die Ziele, die Tauchteams sowie die Aufgaben der jeweiligen Tauchgänge koordiniert.

Dem entsprechend wurden die Ausrüstungen konfiguriert und ggf. Hilfsmittel wie Suchleinen und Markierungsbojen für den jeweiligen Tauchgang und seine Anforderungen hergerichtet. Die ersten Tauchgänge führten gerade in Richtung des gegenüberliegenden Ufers. Schnell konnten hier erste Funde gemacht werden. Diese wurden mit den mitgeführten Bojen markiert.



Abb. 64: Markierungsbojen © Micheal Müller.

Um weitere kleine und größere Artefakte aufzufinden, kamen verschiedene Suchmethoden zum Einsatz. Als effektivste Methoden haben sich hier das Rechteckprofil und das Kreisprofil erwiesen. Beim Rechteckprofil wird nach Kompass spiralförmig im 90°-Kurs vom Objekt nach außen getaucht. Beim Kreisprofil befestigt man am gefundenen Objekt bzw. dessen Bojenleine mit einem Haken eine weitere Leine, die dabei hilft, das Areal spiralförmig im Kreis um das Artefakt abzusuchen.



Abb. 65: Verbindungsleine zwischen Funden und Leine für weitere Suche im Kreisprofil © Johanna Sigl.

Diese Methode funktioniert jedoch nur, wenn keine Objekte im Weg liegen, die die Leine blockieren. Dass diese Aufgabe nicht ganz einfach war, zeigt sich daran, dass 13 Taucher in 5 Tagen insgesamt 84 Tauchgänge mit zusammen 53 Tauchstunden zusammengebracht haben. Die Tauchteams bestanden aus 2'er oder 3'er-Gruppen. Das größte Problem während des Tauchens war die schlechte Sichtweite am Grund des Walchensees.

Zusätzlich erschwerte der Seegrund die Orientierung, da es keine natürlichen Anhaltspunkte gibt. Der Boden des Suchgebiets ist eine monotone, unbewachsene Sedimentoberfläche. Geschick im Umgang mit dem Kompass war gefragt, sonst landete man schnell weit draußen im See, vor allem bei den sehr geringen Sichtweiten!

Die Artefakte der abgestürzten Lancaster liegen verteilt über eine Fläche von geschätzt  $200 \times 300 \text{ m}$  ( $= 60.000 \text{ m}^2$ ), in einer Tiefe von 10 bis ca. 28 m. Wir stellten fest, dass mit jedem weiteren Tauchgang auch weitere Fragmente des Bombers gefunden wurden.

Die lokalisierten Objekte wurden aufgezeichnet, die größeren bemaßt und mit Foto/Video dokumentiert, um diese später zu bestimmen.<sup>105</sup>

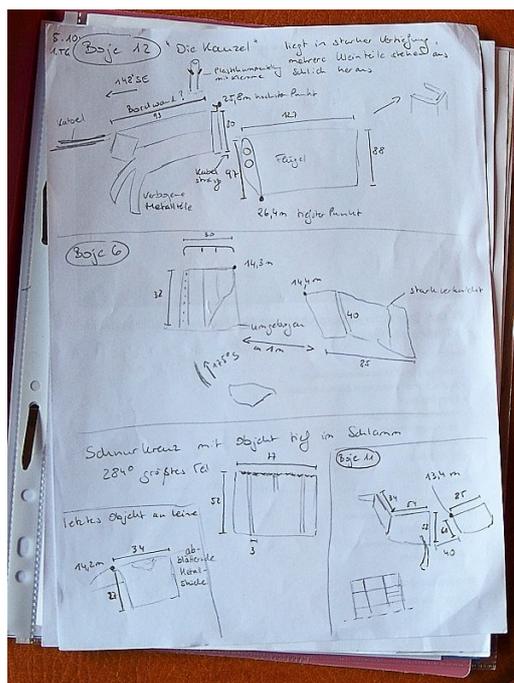


Abb. 66: Dokumentation – gesamt © Johanna Sigl.

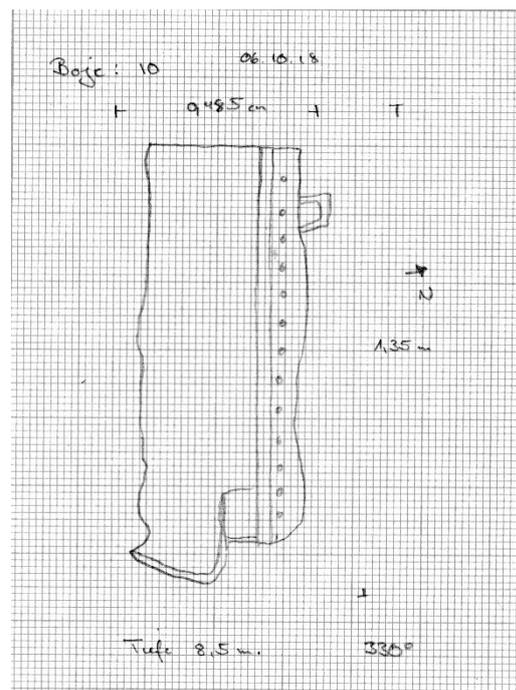


Abb. 67: Dokumentation – Detail © Franziska Domen.

Allerdings sind die meisten Wrackteile durch den Aufprall des Flugzeugs auf die Seeoberfläche so stark deformiert und zerfetzt, dass eine Bestimmung nicht oder nur schwer möglich ist.

Trotz der Abbergevorgänge in der Vergangenheit sowie das illegale Bergen von Fundstücken durch fragwürdige tauchende „Souvenirjäger“ kann davon ausgegangen werden,

<sup>105</sup> Die Ergebnisse sind in Kap. 10.10 Dokumentation der Funde zusammengestellt.

dass sich noch weitere, auch größere Teile der abgestürzten Maschine im Sediment befinden.

Eine gute Einordnung der Funde und Fundstellen in einen Zusammenhang erhält man durch die abschließend durchgeführte GPS-Kartierung und die Luftaufnahme des Gebietes, die mit einer Drohne gemacht wurde.

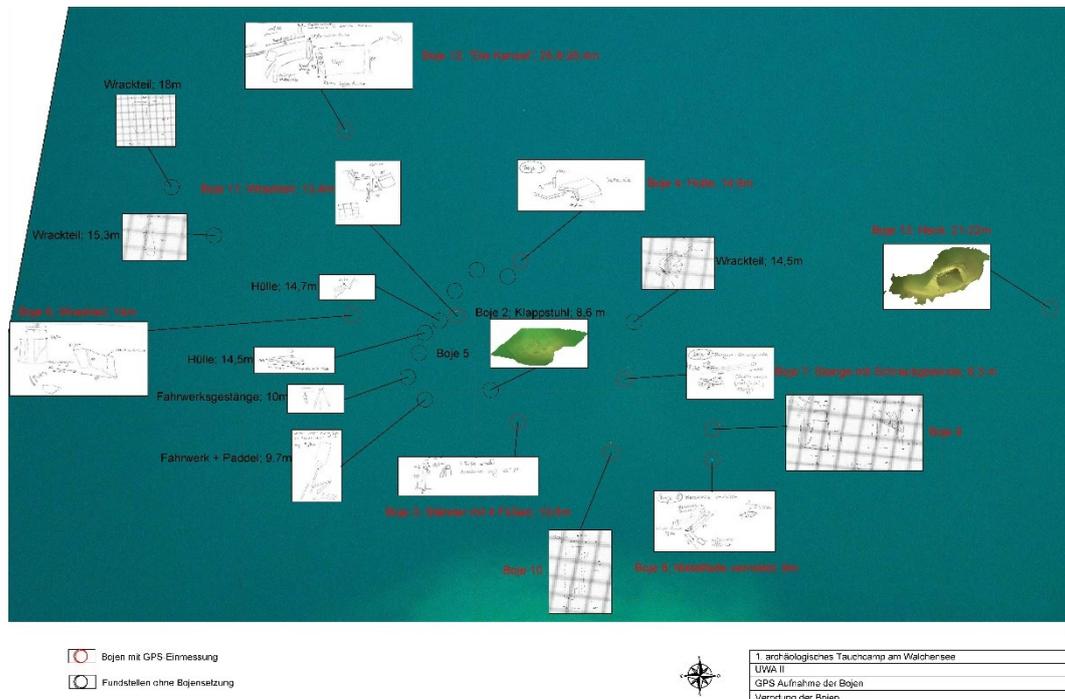


Abb. 68: Plan der Bojen mit Skizzen © Franziska Domen.

Die Funde lassen auch Rückschlüsse auf die Flugrichtung aus der Jachenau in westliche Richtung zu. Da das gefundene Heckteil vom Anfang der südöstlichen Bucht gesehen das erste Teil ist und Anzahl der gefundenen Wrackteile in westlicher Richtung zunehmen, steht es zu vermuten, dass der Pilot noch gezielt in Ufernähe wassern wollte, was jedoch offensichtlich nicht gelang.

Die Kanzel, die angeblich von Schlöffel gefunden wurde, konnte nicht verifiziert werden. Aufgrund diverser Angaben zum Verbleib von Besatzungsmitgliedern in den Trümmern ist der Tauchplatz ggf. als Kriegsgrab zu behandeln. Wir regen an, von der zuständigen Gemeinde am Parkplatz vor der Unglücksstelle eine Informationstafel dazu errichten zu lassen.

Martin Büschen

## 10.9 Lage und Position der Fundstücke

Nachdem die größeren der lokalisierten Fundstücke mit einer Boje markiert waren, wurde die exakte Position jeder Boje mit Hilfe von Stand-Up-Paddle (SUP) und einem GPS-Gerät erfasst.



Abb. 69: Markierung mit einer Boje © Peter Ostermann.



Abb. 70: Erfassung der GPS-Koordinaten © Florian Huber.

| ID-Nr. | Fundstück                 | GPS-Position                                                                                                                             |
|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4      | Wrackteil Außenhülle      | <p>Die GPS-Koordinaten erhalten bei Bedarf nur zuständige Stellen und Behörden, z. B. das Archäologische Landesamt, sowie Fachleute.</p> |
| 5      | Wrackteil unidentifiziert |                                                                                                                                          |
| 6      | Wrackteil unidentifiziert |                                                                                                                                          |
| 7      | Stange mit Schraubgewinde |                                                                                                                                          |
| 8      | Metallteile vernietet     |                                                                                                                                          |
| 9      | Wrackteil unidentifiziert |                                                                                                                                          |
| 10     | Wrackteil unidentifiziert |                                                                                                                                          |
| 11     | Wrackteil unidentifiziert |                                                                                                                                          |
| 12     | Wrackteil unidentifiziert |                                                                                                                                          |
| 13     | Heck                      |                                                                                                                                          |

Im Umfeld einiger dieser Teile wurde eine Vielzahl weiterer, kleinerer Teile entdeckt.

Unter Wasser wurden die Funde teilweise mit Leinen verbunden, damit sie bei weiteren Tauchgängen zur Dokumentation leichter und schneller gefunden werden können.

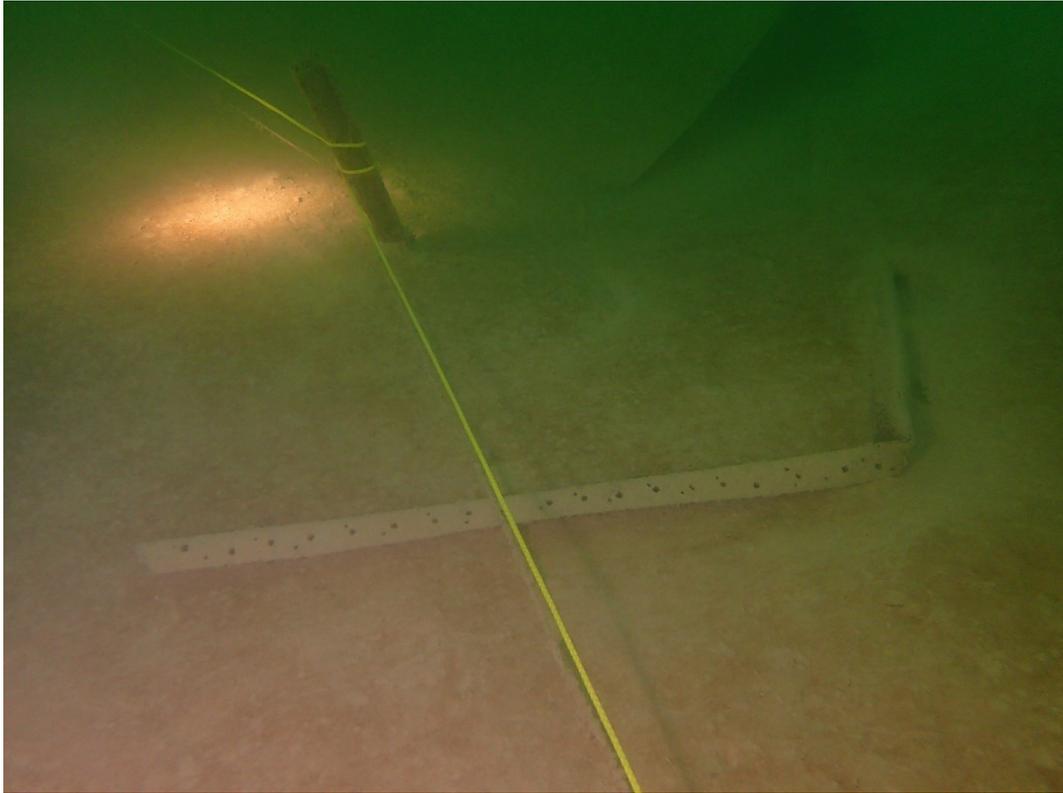


Abb. 71: Leinen erleichtern das Finden von Teilen zur weiteren Dokumentation © Xavier Marest.

Nach Abschluss der GPS Erfassung wurde mit Hilfe einer Drohne noch Foto- und Videomaterial des Fund-Gebietes angefertigt.

Die Lage von Funden mit GPS-Koordinaten zu dokumentieren ist –geeignete Geräte vorausgesetzt– nicht nur genau, sondern auch komfortabel und oft die erste Wahl. Besonders auf offener See lassen sich Fundstellen mit dieser Methode zuverlässig lokalisieren und jederzeit wieder ansteuern.

GPS-Geräte sind inzwischen für Jedermann erschwinglich und verfügbar – Paradebeispiel dafür sind die in Mobiltelefone eingebauten GPS-Empfänger. Ein Mobiltelefon mit einer wasserdichten Hülle<sup>106</sup> kann von einem Taucher an der Oberfläche schwimmend problemlos zur Koordinatenbestimmung eingesetzt werden.

Die Lage von Fundstellen lässt sich jedoch auch „konventionell“ mit „klassischen Methoden“ ohne Elektronik, Akkus oder Batterien dokumentieren: Ein Stück Papier und ein Kompass<sup>107</sup> über Wasser oder eine Schreibtafel bzw. Wetnotes unter Wasser erfüllen ebenso ihren Zweck:

---

<sup>106</sup> Notfalls reichen eine durchsichtige Plastiktüte und etwas wasserfestes Klebeband.

<sup>107</sup> Mit einer Triangulierung – anpeilen einer Boje von zwei Standorten am Ufer bzw. zweier Punkte am Ufer von einer Boje – lassen sich die Koordinaten eines Punktes mit relativ hoher Genauigkeit bestimmen.

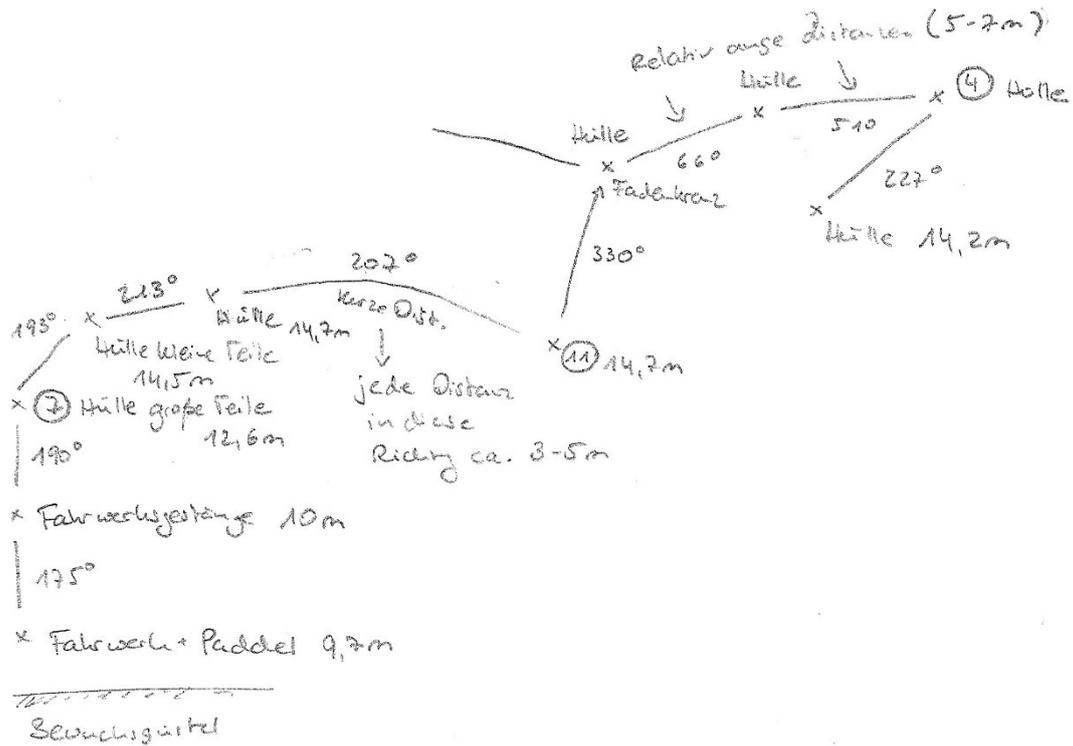


Abb. 72: Lageskizze mit Kompasskursen © Johanna Sigl.

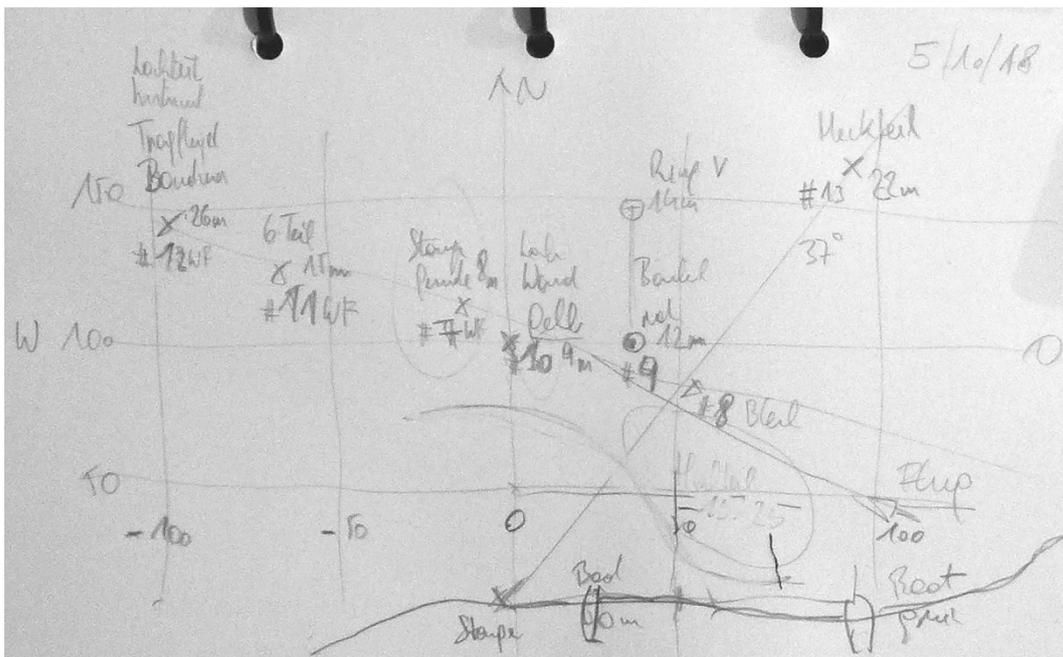


Abb. 73: Lageskizze mit Entfernungsraster © Peter Ostermann.

Unter Wasser ist diese Art der Dokumentation der Kurse, Tiefen und ggf. weiteren Daten eines Fundes meist die einzige Methode, die zuverlässig funktioniert – GPS-Signale reichen nur bis wenige Zentimeter unter der Wasseroberfläche.

In der Praxis des Kurses hat sich erwiesen: Detaillierte schriftliche Aufzeichnungen sind *immer* erforderlich – unabhängig davon, ob oder welche weiteren Geräte eingesetzt werden. Eine Sammlung von GPS-Koordinaten ohne Bezug zum Fund oder Fotos ohne Informationen zur Lage des Objekts sind alleinstehend relativ nutzlos. Sinnvolle und

interpretierbare Ergebnisse ergeben sich immer nur aus einem Gesamtzusammenhang – in dem die Koordinaten zwar nur ein kleiner, aber wesentlicher Teil sind.

Franziska Domen · Christian Hanf · Carsten Rossow · Johanna Sigl

## 10.10 Dokumentation der Funde

Die Dokumentation der Funde erfolgte sowohl mit Fotos und Videos als auch mit Notizen, in denen die Lage, Maße und eine Beschreibung der Fundstücke festgehalten wurden.

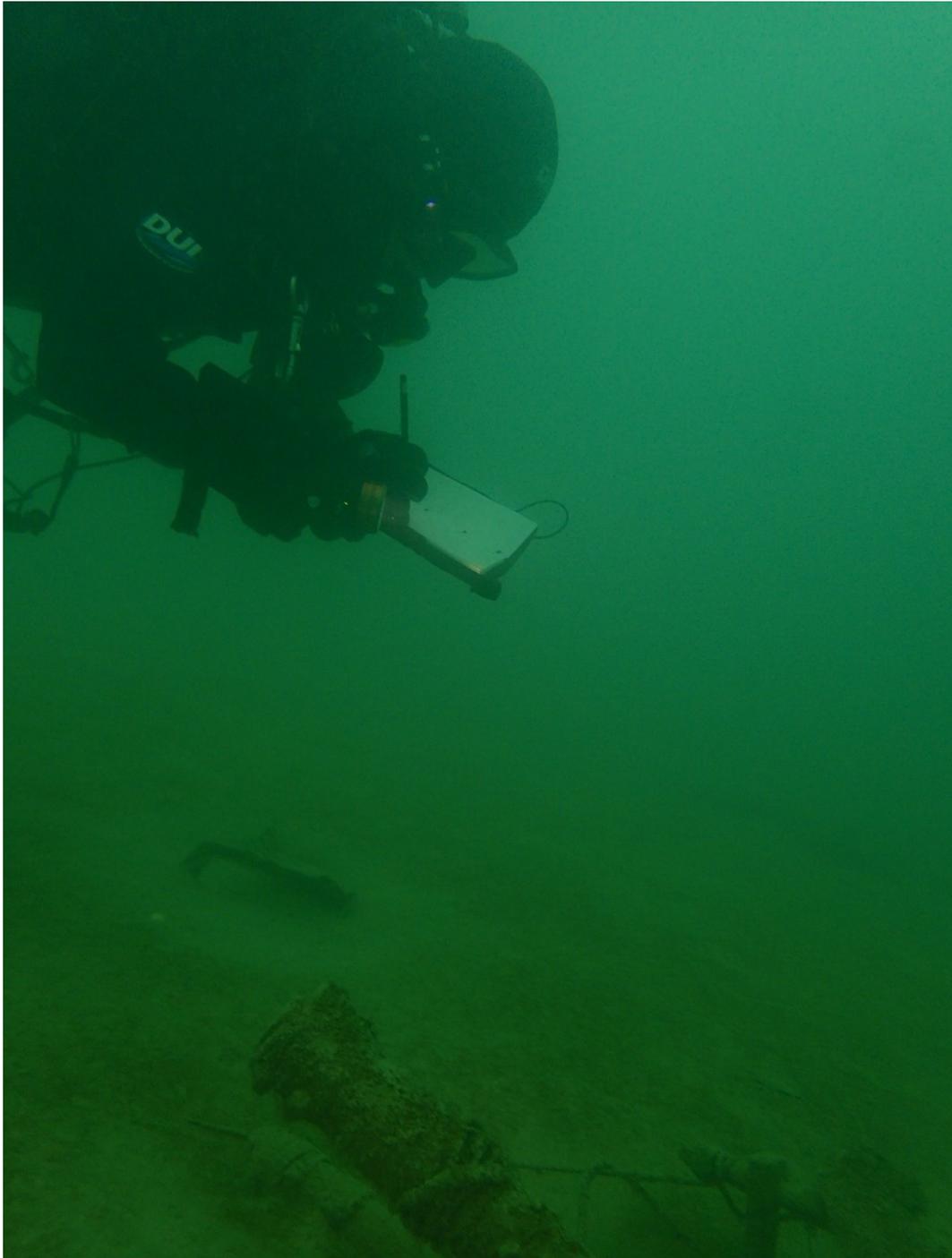
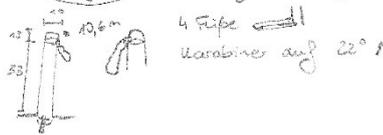


Abb. 74: Taucher bei der Dokumentation © Xavier Marest.

In der folgenden Tabelle sind diese Komponenten der Dokumentation strukturiert zusammengefasst und mögliche Identifikationen angegeben:

Boje<sup>108</sup> Zeichnung/Bilder

Einzelheiten/Bilder

3 ↓ Ständer Boje 3 (am 5. Baggergang) Objekt wurde bewegt  


Tiefe: 10,6 m

Kurzbeschreibung:

Pfostenartiges Metallobjekt mit schmalen „Griff“ mit großem Karabiner an einem Ende und vier rechtwinklig abstehenden Füßen am anderen Ende; wurde aufrecht stehend im Schlick gefunden. Am Ende mit den vier Füßen läuft das Objekt in eine auf das Rohr aufgesetzte Halbkugel aus.

Mögliche Identifikation:

Wegebegrenzung oder Anbindepfosten; gehört sicher nicht zur Lancaster.

Abb. 75: Zeichnung © Johanna Sigl.

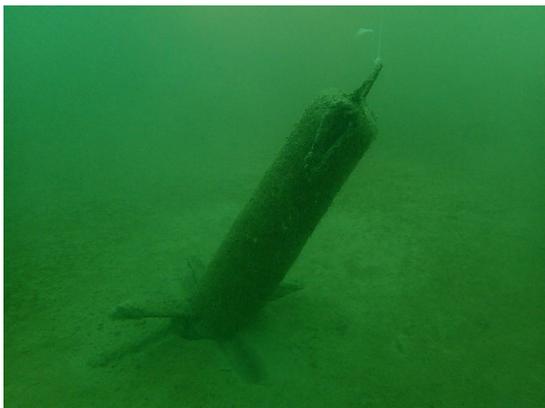


Abb. 76: Ständer © Xavier Marest.



Abb. 77: Ständer © Xavier Marest.



Abb. 78: Ständer © Xavier Marest.

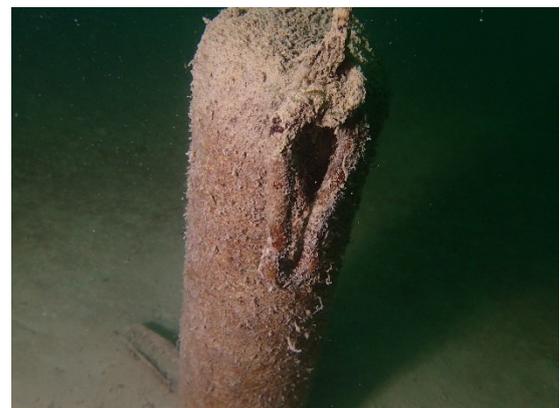


Abb. 79: Ständer © Xavier Marest.

<sup>108</sup> ↓: Mit einer Boje markierter Fund, der direkt durch Abstieg an der Boje zu erreichen war.  
 ↪: Fund, der nach Abstieg an der Boje auf dem angegebenen Kurs zu erreichen war.

4 ↓

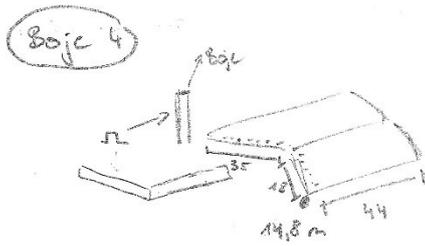


Abb. 80: Zeichnung © Johanna Sigl.

Tiefe: 14,8 m

Hüllenteil

Kurzbeschreibung:  
Gestänge und relativ gerade Teile der Außenhaut mit Nietenlöchern.

Mögliche Identifikation:  
Teil der Außenhaut der Lancaster.



Abb. 81: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 82: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 83: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 84: Wrackteil © Xavier Marest.

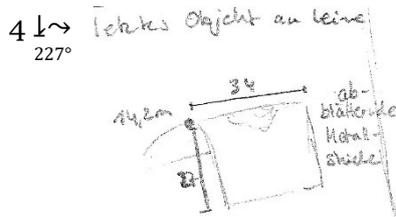


Abb. 85: Zeichnung © Johanna Sigl.

Letztes Objekt an der Leine von Boje 4 in Schwimmrichtung 227°. <sup>109</sup>

Tiefe: 14,2 m

Kurzbeschreibung:  
Verbogene Metallplatte mit abblättern-  
den Schichten.

Mögliche Identifikation:  
Teil der Außenhaut der Lancaster.

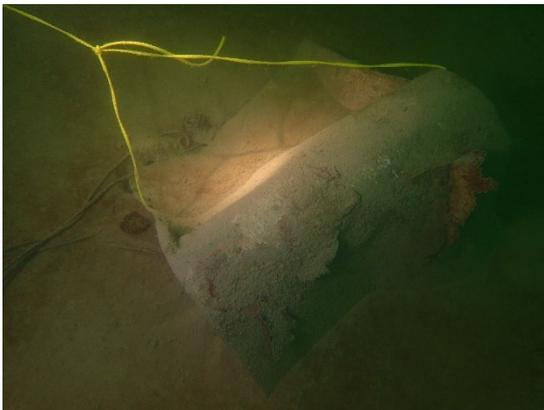


Abb. 86: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 87: Wrackteil © Xavier Marest.



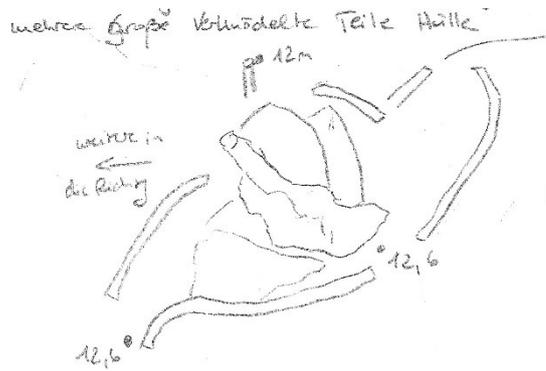
Abb. 88: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 89: Wrackteil © Xavier Marest.

<sup>109</sup> Vgl. Abb. 72: Lageskizze mit Kompasskursen © Johanna Sigl.

5 ↓



Tiefe: 12,6 m

Kurzbeschreibung:  
Größere verbogene Metallteile, Streben  
und Rohrstangen.

Mögliche Identifikation:  
Teil der Außenhaut der Lancaster.

Abb. 90: Zeichnung © Johanna Sigl.



Abb. 91: Deformierte Wrackteile © Johanna Sigl.



Abb. 92: Deformierte Wrackteile © Johanna Sigl.

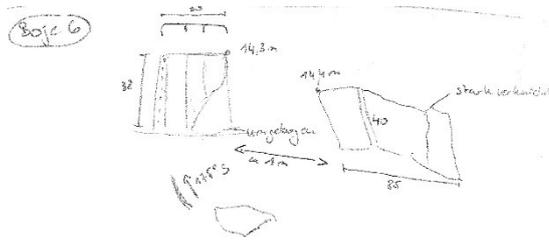


Abb. 93: Deformierte Wrackteile © Johanna Sigl.



Abb. 94: Deformierte Wrackteile © Johanna Sigl.

6 ↓



Tiefe: 14,3 m

Kurzbeschreibung:  
Diverse Fragmente der Außenhaut.

Mögliche Identifikation:  
Teile des Rumpfes der Lancaster.

Abb. 95: Zeichnung © Johanna Sigl.



Abb. 96: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 97: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 98: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 99: Wrackteil © Xavier Marest.

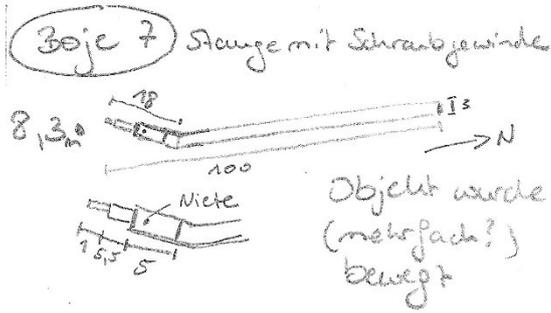


Abb. 100: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 101: Wrackteil © Xavier Marest.

7 ↓



Tiefe: 8,3 m

Kurzbeschreibung:

Abgelenkte Stange mit Gewinde. Der Durchmesser verkleinert sich hier in zwei Stufen, nur der letzte Teil trägt das Gewinde.

Mögliche Identifikation:

Teil des Flugzeugs (unsicher).

Abb. 102: Zeichnung © Johanna Sigl.



Abb. 103: Wrackteil © Xavier Marest.

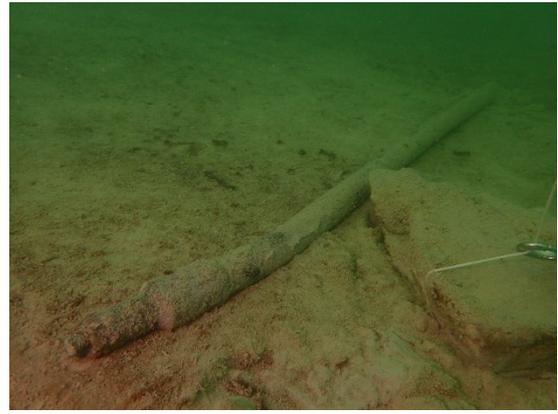


Abb. 104: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 105: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 106: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 107: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 108: Wrackteil © Xavier Marest.

7 ↙  
190° weiter 190°  
auf 10 m 3x Rohrgehänge = Fahrwerk

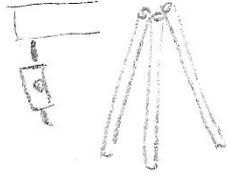


Abb. 109: Zeichnung © Johanna Sigl.

Verbunden mit Fundstücken an Boje 7 über eine alte Leine, die im Schlick verborgen liegt. Schwimmrichtung 190°. <sup>110</sup>

Tiefe: 10 m

Kurzbeschreibung:

Rohre/Stangen, die in dreieckiger Form verbunden wurden, und Teile der Außenhaut.

Mögliche Identifikation:

Vermutlich Stangen des Fahrwerks.



Abb. 110: Rohre © Xavier Marest.



Abb. 111: Rohre © Xavier Marest.



Abb. 112: Rohre © Xavier Marest.



Abb. 113: Rohre © Xavier Marest.

<sup>110</sup> Vgl. Abb. 72: Lageskizze mit Kompasskursen © Johanna Sigl.

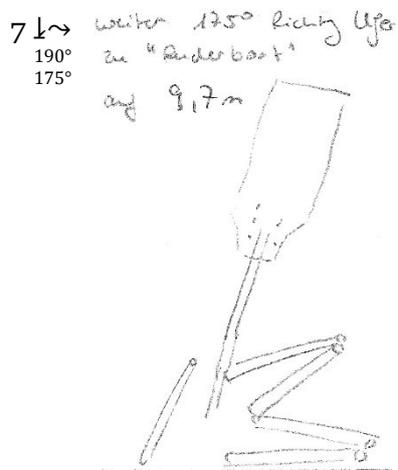


Abb. 114: Zeichnung © Johanna Sigl.

Verbunden mit Fundstücken an Boje 7 durch Schnur, die im Schlick verläuft und nicht sichtbar ist. Schwimmrichtung ab letztem Fund 175°. <sup>111</sup> Als weitere Markierung wurde anscheinend ein modernes Ruderbootpaddel in die Fundstelle gesteckt.

Tiefe: 9,7 m

Kurzbeschreibung:

In gezeigter Form verbundene Metallrohre.

Mögliche Identifikation:

Vermutlich Stangen des Fahrwerks.



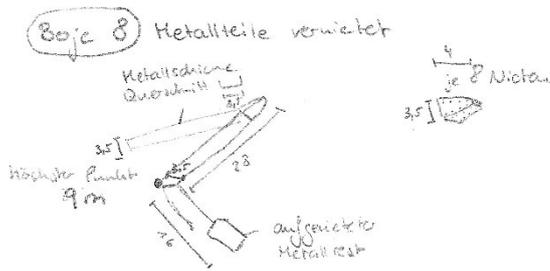
Abb. 115: Markierung © Xavier Marst.



Abb. 116: Stangen © Xavier Marst.

<sup>111</sup> Vgl. Abb. 72: Lageskizze mit Kompasskursen © Johanna Sigl.

8 ↓



Tiefe: 9 m

**Kurzbeschreibung:**  
 Reste eines im Winkel vernieteten Ge-  
 stänges, Detail der Winkelkappe in  
 Skizze ersichtlich.

**Mögliche Identifikation:**  
 Teile des Flugzeugwracks.

Abb. 117: Zeichnung © Johanna Sigl.



Abb. 118: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 119: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 120: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 121: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 122: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 123: Wrackteil © Xavier Marest.

10 ↓

Tiefe: 10 m

Blechteile, z. T. mit Falzen, Verstärkungsblechen, Verstrebrungen und eine Lochung entlang des Randes.

Mögliche Identifikation:  
Teil der Außenhaut der Lancaster.



Abb. 124: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 125: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 126: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 127: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 128: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 129: Wrackteil © Xavier Marest.

10 ↓



Abb. 130: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 131: Wrackteil © Xavier Marest.

11 ↓

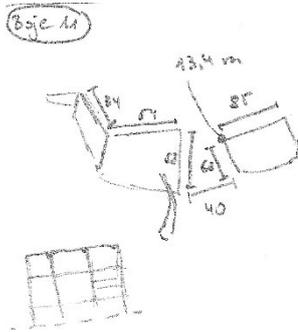


Abb. 132: Zeichnung © Johanna Sigl.

Tiefe: 13,4 m

**Kurzbeschreibung:**

Mehrere zum Teil noch verbundene Teile der Außenhaut. Ein größeres Teil zeigt schmale aufgelötete Verstrebungen und eine Lochung entlang des Randes (vermutliche ausgerissene Vernietung).

**Mögliche Identifikation:**

Teil der Außenhaut der Lancaster.



Abb. 133: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 134: Wrackteil © Xavier Marest.

11 ↓



Abb. 135: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 136: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 137: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 138: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 139: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 140: Wrackteil © Xavier Marest.

11 ↓



Abb. 141: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 142: Wrackteil © Johanna Sigl.

11 ↓↗  
330°

Schwimmleine mit Objekt tief im Schlamm

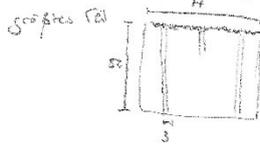


Abb. 143: Zeichnung © Johanna Sigl.

Von Boje 11 Schwimmrichtung 330°. <sup>112</sup>  
Fund liegt an einer Verkreuzung einer  
alten und einer neuen Verbindungs-  
leine/-schnur zwischen den Wracktei-  
len.

Tiefe: 14,5 m

Kurzbeschreibung:

Gerader Abschnitt der Außenhaut mit  
zwei aufgeschweißten Streben (Breite  
3 cm) und Nietenlöchern entlang des  
Randes.

Mögliche Identifikation:

Teil der Außenhaut der Lancaster.



Abb. 144: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 145: Wrackteil © Xavier Marest.

<sup>112</sup> Vgl. Abb. 72: Lageskizze mit Kompasskursen © Johanna Sigl.

Boje Zeichnung/Bilder

Einzelheiten/Bilder

11 ↙↘  
330°



Abb. 146: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 147: Wrackteil © Xavier Marest.

Boje Zeichnung/Bilder

Einzelheiten/Bilder

11 ↙↘  
330°  
66°

Verbunden mit Fundstücken an Boje 11.  
Schwimmrichtung ab letztem Fund  
66°. <sup>113</sup>

Tiefe: 14,5 m

Kurzbeschreibung:  
Gelochter Blechstreifen (Verstärkung?)  
und großes Blech.

Mögliche Identifikation:  
Teile der Außenhaut der Lancaster.

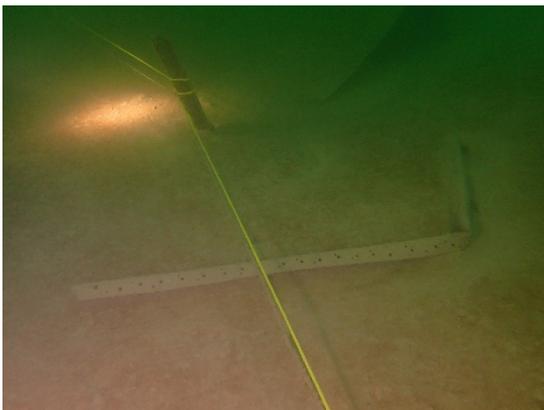


Abb. 148: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 149: Wrackteil © Xavier Marest.

<sup>113</sup> Vgl. Abb. 72: Lageskizze mit Kompasskursen © Johanna Sigl.

Boje Zeichnung/Bilder

Einzelheiten/Bilder

11 ↙↘  
330°  
66°



Abb. 150: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 151: Wrackteil © Xavier Marest.

Boje Zeichnung/Bilder

Einzelheiten/Bilder

11 ↙↘  
207°



Abb. 152: Zeichnung © Johanna Sigl.

Von Boje 11 Schwimmrichtung 207°. <sup>114</sup>

Tiefe: 14,7 m

Kurzbeschreibung:  
Verbogene Blechteile mit Verstärkungs-  
profilen.

Mögliche Identifikation:  
Teil der Außenhaut der Lancaster.



Abb. 153: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 154: Wrackteil © Xavier Marest.

<sup>114</sup> Vgl. Abb. 72: Lageskizze mit Kompasskursen © Johanna Sigl.

11 ↙↘  
207°



Abb. 155: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 156: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 157: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 158: Wrackteil © Xavier Marest.

11 ↙↘  
207°  
213°



Abb. 159: Zeichnung © Johanna Sigl.

Verbunden mit Fundstücken an Boje 11.  
Schwimmrichtung ab letztem Fund  
213<sup>0115</sup>.

Tiefe: 14,5 m

Kurzbeschreibung:

Blechprofil/-strebe mit auffälliger auffälliger angenieteter Manschette an einem Ende der Strebe.

Mögliche Identifikation:

Teil der Lancaster.



Abb. 160: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 161: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 162: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 163: Wrackteil © Xavier Marest.

<sup>115</sup> Vgl. Abb. 72: Lageskizze mit Kompasskursen © Johanna Sigl.

11 ↙↘  
207°  
213°



Abb. 164: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 165: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 166: Wrackteil © Johanna Sigl.



Abb. 167: Wrackteil © Johanna Sigl.

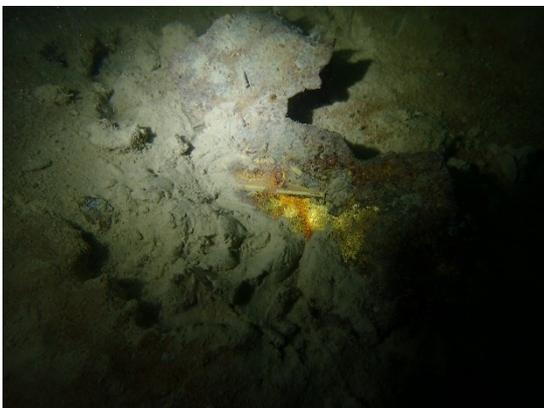


Abb. 168: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 169: Wrackteil © Xavier Marest.

12 ↓

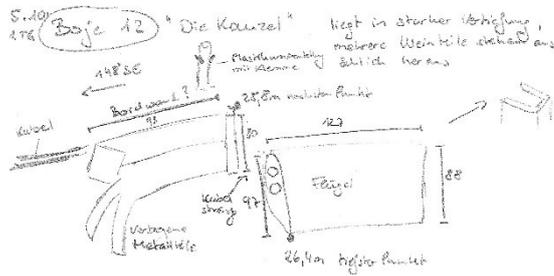


Abb. 170: Zeichnung © Johanna Sigl.

Tiefe: 25,8–26,4 m

**Kurzbeschreibung:**

Mehrere aus dem Schlick in einer Mulde stehende Teile. Auffällig ist ein Objekt, das sehr sicher als Teil einer Tragfläche zu identifizieren ist; daneben stehen eventuell Reste der Außenhaut mit Verstrebungen aus dem Boden; senkrecht aus dem Boden ragend ist ein Schaumstoffrohr zu erkennen, an dessen oberem Ende noch eine U-förmige Metallmanschette sitzt.

**Mögliche Identifikation:**

Teil der Tragfläche oder des Leitwerks und Teil der Außenhaut sowie Kabelisolierung der Lancaster.

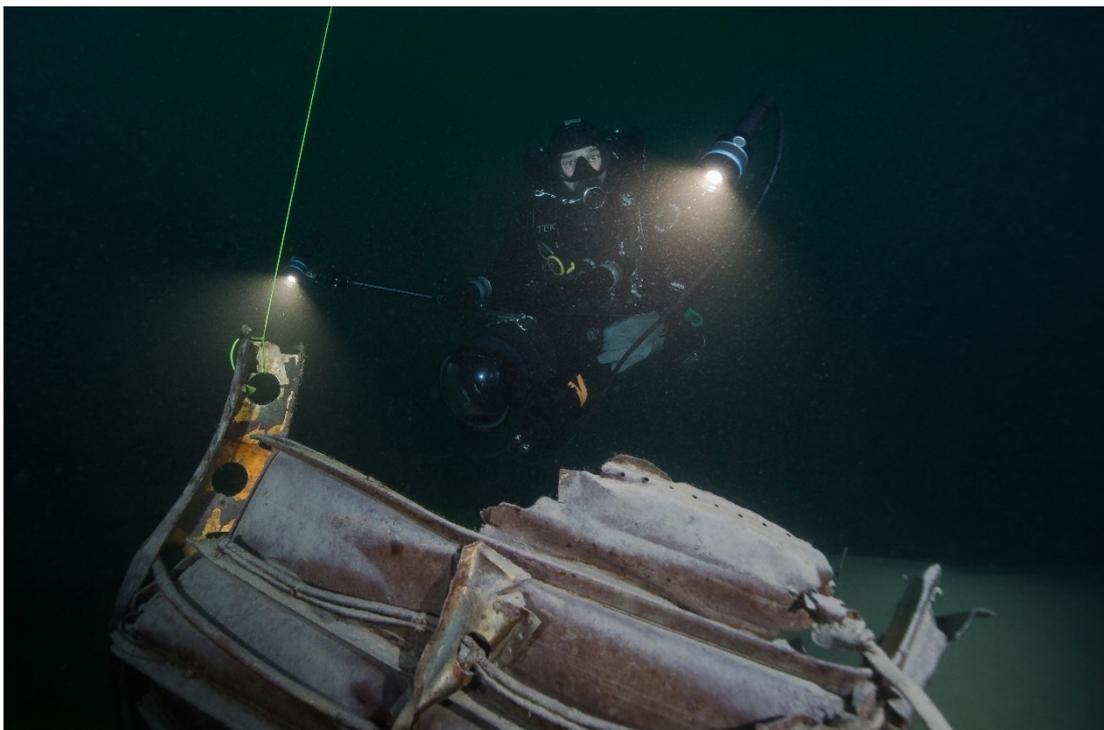


Abb. 171: Wrackteil © Florian Huber.

12 ↓



Abb. 172: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 173: Wrackteil © Martin Hess.



Abb. 174: Wrackteil © Martin Hess.



Abb. 175: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 176: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 177: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 178: Wrackteil © Xavier Marest.

12 ↓



Abb. 179: Wrackteil © Florian Huber.



Abb. 180: Wrackteile © Xavier Marest.



Abb. 181: Wrackteile © Xavier Marest.



Abb. 182: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 183: Wrackteil © Xavier Marest.

12 ↓

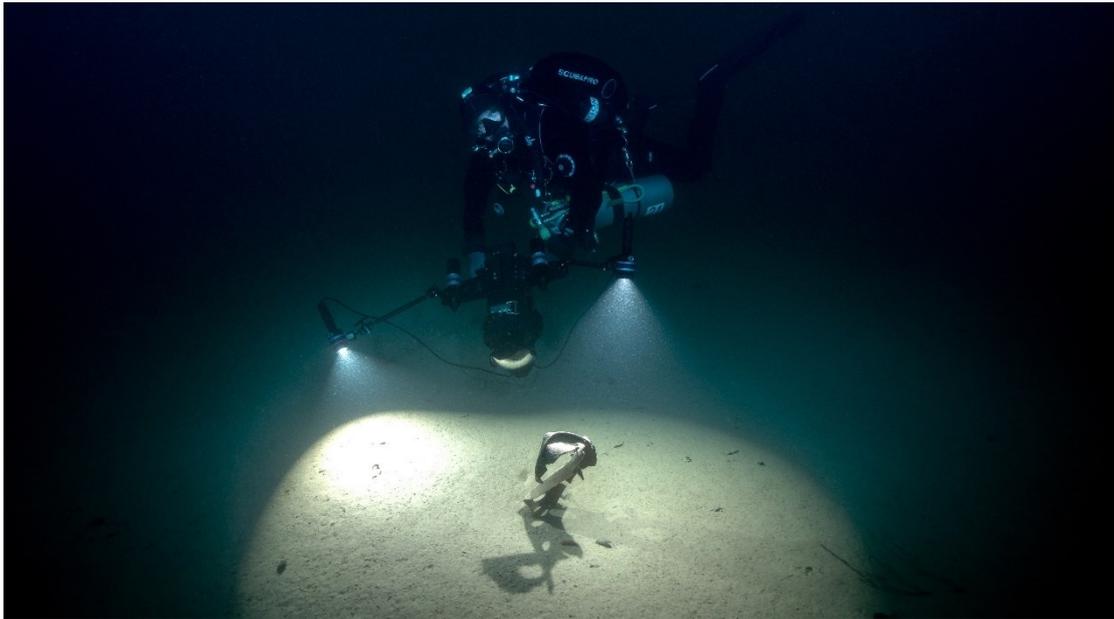


Abb. 184: Dokumentation Trümmerfeld © Florian Huber.



Abb. 185: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 186: Wrackteil © Martin Hess.



Abb. 187: Wrackteil © Martin Hess.



Abb. 188: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 189: Wrackteil © Martin Hess.

12 ↓

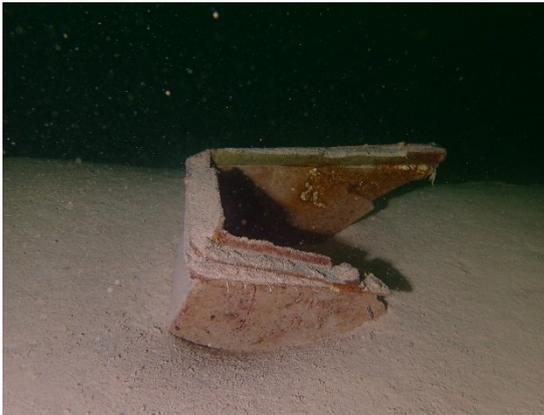


Abb. 190: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 191: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 192: Wrackteil © Florian Huber.



Abb. 193: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 194 195: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 196 197: Wrackteil © Xavier Marest.

13 ↓

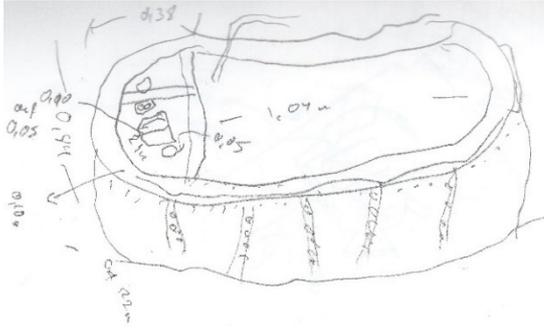


Abb. 198: Zeichnung (Maße) © Franziska Domen.

Tiefe: 22 m

Kurzbeschreibung:  
Metallprofile mit Verstrebung und darauf angenieteter Außenhaut und Resten von Leitungen.

Mögliche Identifikation:  
Teil des Hecks der Lancaster.

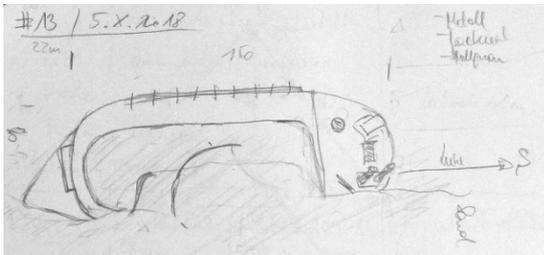


Abb. 199: Zeichnung (Übersicht) © Peter Ostermann.



Abb. 200: Taucher an der Markierungsboje © Florian Huber.



Abb. 201: Wrackteil © Florian Huber.

13 ↓



Abb. 202: Wrackteil © Xavier Marest.



Abb. 203: Wrackteil © Johanna Sigl.



Abb. 204: Wrackteil © Martin Hess.



Abb.: Wrackteil 205: Heck © Martin Hess.



Abb. 206: Wrackteil © Martin Hess.



Abb. 207: Wrackteil © Martin Hess.



Abb. 208: Wrackteil © Martin Büschen.



Abb. 209: Wrackteil © Martin Büschen.

13 ↓

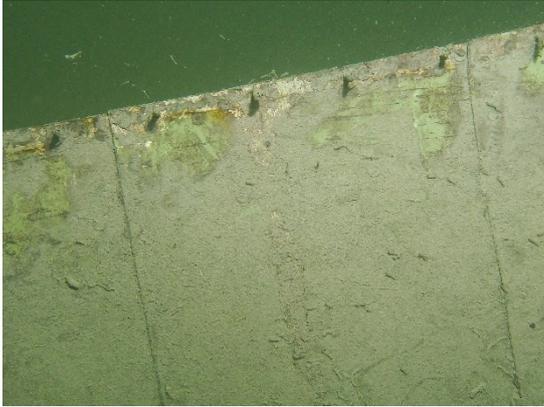


Abb. 210: Wrackteil © Martin Büschen.

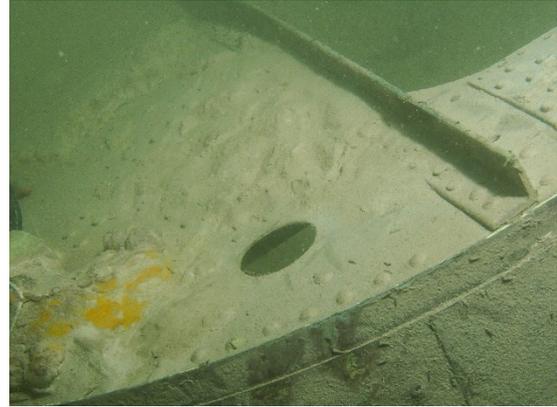


Abb. 211: Wrackteil © Martin Büschen.



Abb. 212: Wrackteil © Martin Büschen.

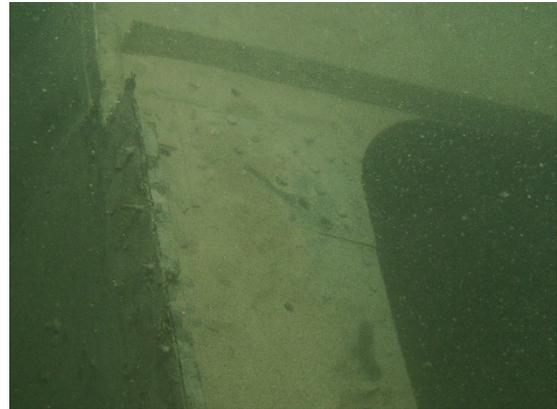


Abb. 213: Wrackteil © Martin Büschen.

3 ↓↗



Abb. 214: Schaltkasten © Cornelia Elbert.

Kurs von Boje 3 Richtung Ufer. Die genaue Positionsbestimmung ist nicht mehr möglich, da sich die Boje losgerissen hatte und eine Nachsuche erfolglos geblieben war.

Tiefe: 13,5 m

Kurzbeschreibung:  
Blechkasten mit aus dem Gehäuse führenden Kabelbäumen.

Mögliche Identifikation:  
Gerät/Teil der Flugzeugelektrik.

Da für die Vielzahl der Funde keine ausreichende Anzahl von Markierungsbojen zur Verfügung stand, wurde mit den aus Kunststoffflaschen selbst gebauten Bojen improvisiert. Wie aus dem Lehrbuch für Tauchschüler zeigten diese Bojen sehr anschaulich die Wirkung des Gesetzes von Boyle-Mariotte<sup>116</sup>:



Abb. 215: Anbinden einer Flascheboje © Johanna Sigl.

Franziska Domen · Carsten Rossow · Johanna Sigl

---

<sup>116</sup> Bei konstanter Temperatur  $T$  und konstanter Teilchenzahl  $N$  ist bei einem idealen Gas der Druck  $p$  umgekehrt proportional zum Volumen  $V$  und  $p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$ . Einfacher ausgedrückt: Die Flaschenboje wird auf Tiefe vom Wasserdruck zusammengedrückt.

## 10.11 3D-Modelle

Schon aus einer relativ geringen Anzahl von Fotos lassen sich mit Agisoft PhotoScan brauchbare 3D-Modelle errechnen, wenn die Voraussetzungen dafür beachtet wurden:<sup>117</sup>

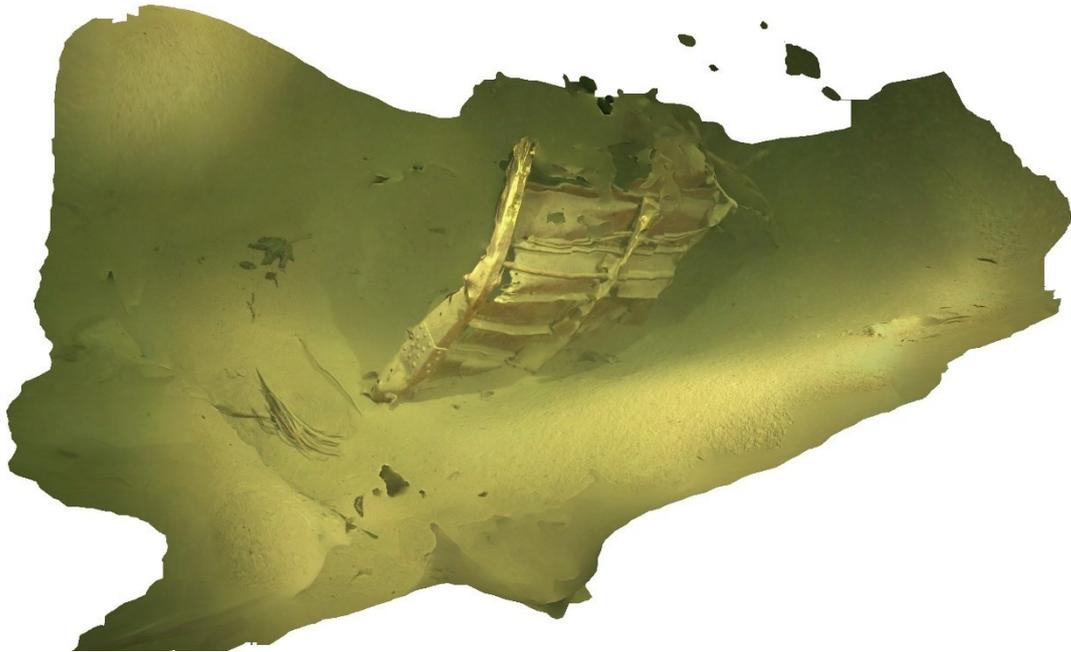


Abb. 216: 3D-Modell eines Fundstücks © Franziska Domen.

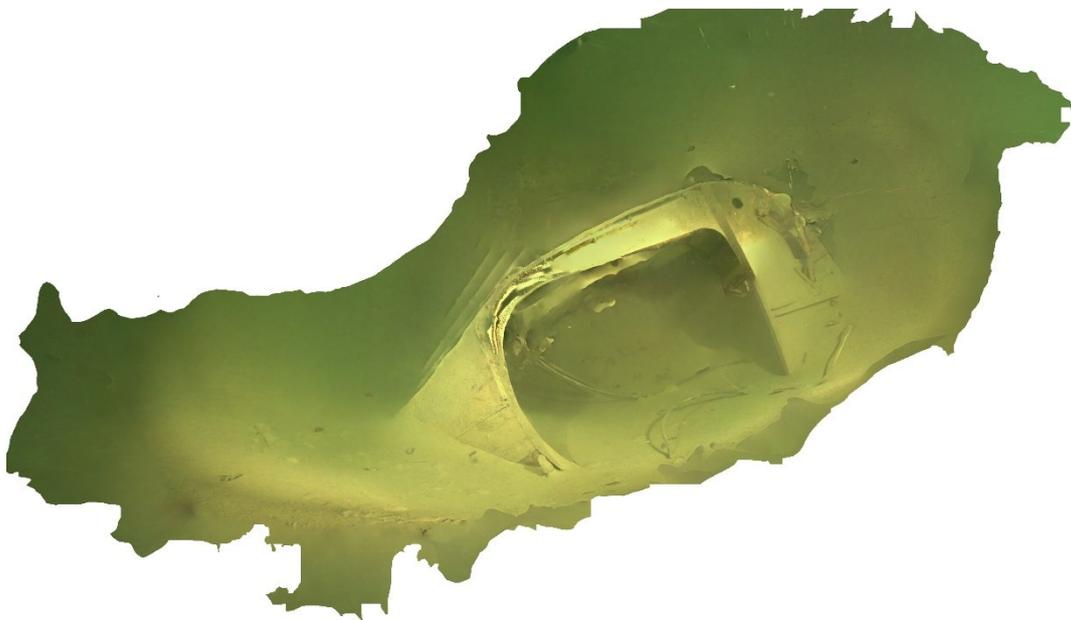


Abb. 217: 3D-Modell eines weiteren Fundstücks © Franziska Domen.

Franziska Domen

---

<sup>117</sup> Kamerasensor möglichst senkrecht zum Objekt, Aufnahmen aus allen Richtungen überlappend anfertigen.

# 11 Zusammenfassung der Vorträge

Bestandteil des theoretischen Teils des Kurses waren drei Vorträge. Die Inhalte dieser Vorträge runden die praktischen Aktivitäten und die Informationsbeschaffung über die zu untersuchten Objekte perfekt ab. Sie liefern viele Ansätze zum Vorgehen und möglichen Ergebnissen der Arbeit, die auf die Teilnehmer zukommt.

## 11.1 Vortrag Florian Huber (03.10.2018)

Zum Auftakt des Unterwasserarchäologie-Camps stellt der Seminarleiter Florian Huber nach einer kurzen Begrüßung zunächst die Zielsetzungen des UWA II-Kurses vor (vgl. Kapitel 3 VDST UWA II Inhalt und Kursziele).

Es folgt ein kurzer Rückblick auf den ersten Teil des Seminars aus dem letzten Jahr und danach eine Besprechung der Organisation und der Inhalte der folgenden Tage.

Der Fokus liegt dabei auf folgenden Prinzipien:

- Anwendung des im UWA I erlangten Wissens und der Vorgehensweisen (z. B. Vermessung mit Offset-Methode),
- eigenverantwortliche Organisation des Gesamt-Teams und der einzelnen Tauchgruppen mit Ausrichtung auf das Kursziel,
- sicheres Tauchen.

Folgende, mögliche Objekte werden dem Team vorgestellt:

1. Niedernach-Wrack auf ca. 40 m Tiefe
2. Silbertsgraben-Wrack auf 8 m Tiefe  
Ziel: Zu Ende dokumentieren, da wir den Großteil schon im UWA I gemacht haben
3. Avro Lancaster Bomber auf etwa 10-30 m Tiefe
4. kleines Holzwrack im Schlick an der Holzplattform auf 6 m Tiefe  
Dieses Wrack wurde nicht untersucht
5. Lore auf etwa 12-18 m Tiefe  
Die Lore wurde nicht untersucht
6. Prospektion und Dokumentation:
  - a. mögliche Pfahlreihen vor dem Kloster
  - b. mögliche Pfahlreihen vor dem Gasthof zur Post
  - c. mögliche Pferdekutsche am Südufer
7. Fundort des alten Elchgeweihs

Die oben genannten Forschungsobjekte wurden fließend in eine geologische, aber vor allem geschichtliche Betrachtung des Walchensees eingebettet (vgl. Kapitel 7.2 Geschichte). Problematik an dieser Stelle ist, dass es zwar bereits Funde von steinzeitlichen Artefakten am Walchensee gibt, aber eine permanente Besiedlung zu dieser Zeit noch nicht nachgewiesen wurde. Als übergeordnetes Ziel der archäologischen Aktivitäten sollte dies ein zusätzlicher Ansporn für die anstehenden Tauchgänge sein.

Am Abend fand um 19:30 Uhr noch ein allgemeiner, auch für Nicht-Kursteilnehmer offener Vortrag von Florian Huber „Abenteuer Unterwasserarchäologie“ statt. Inhalte waren im Wesentlichen die der beiden UWA-Kurse. Der Schwerpunkt lag hier auf den Erfahrungsberichten von verschiedenen Forschungs-Expeditionen:

- Fund und Aufklärung zu UC-71  
U-Boot, gesunken 02/1919 vor Helgoland, nach I. Weltkrieg



Abb. 218: Vortrag Florian Huber – Karte bekannter U-Boot-Wracks © Xavier Marest.

- Wrack der Mars  
Gesunken 1564, größtes schwedisches Kriegsschiff des 16. Jahrhunderts



Abb. 219: Vortrag Florian Huber – Mars © Xavier Marest.

- Mit dem Forschungstauchboot „Jago“ durch den Walchensee und den Kesselbergstollen



Abb. 220: Vortrag Florian Huber – Forschungstauchboot „Jago“ © Martin Hess.

- Tauchen in den Cenoten



Abb. 221: Vortrag Florian Huber – Fund in einer Cenote © Xavier Marest.

Martin Hess · Johanna Sigl

## 11.2 Vortrag Lino von Gartzen (04.10.2018)

Lino von Gartzen ist neben seinem Beruf leidenschaftlicher Taucher und Unterwasserarchäologe. Unter anderem ist er Mitglied in der Bayerischen Gesellschaft für Unterwasserarchäologie und widmet sich im Rahmen unterschiedlicher Forschungsprojekte der Spurensuche in den bayerischen Seen sowie vor der Küste Südfrankreichs.

Am 04.10.2018 hatte er sich bereit erklärt, im Rahmen des Unterwasserarchäologie-Kurs II am Abend einen gut einstündigen Vortrag über seine Forschungen zu halten.

Ein besonderes Augenmerk legt er dabei auf die Erforschung von Flugzeugwracks. Neben mehreren Statistiken stellte er den Zuhörern in seinem Vortrag auch dar, welche Wracks es in den größeren Seen in Bayern gegeben hat, wann diese geborgen wurden und auch was danach mit diesen geschah.

Zu dem im Rahmen des Kurses zu prospektierenden Wracks der abgestürzten Lancaster gab Lino von Gartzen eine Vielzahl von historischen Informationen, die er im Rahmen seiner Recherchen zusammengetragen hatte.



Abb. 222: Zeitungsausschnitt © Lino von Gartzten.



Abb. 223: Zeitungsbild © Lino von Gartzten.

Einen weiteren Schwerpunkt legte Lino von Gartzten bei seinem Vortrag auf die Erforschung des Mythos, wie und wo der Autor des „kleinen Prinzen“, Antoine de Saint-Exupéry, mit seinem Flugzeug während des Zweiten Weltkrieges abgestürzt ist.

Von Gartzten entführte die Zuhörer mit einer ebenso spannenden wie auch informativen Präsentation nach Südfrankreich und berichtete von seinen Forschungen, Erfahrungen und dem Ausgang seines Unternehmens. Er stellte dabei dar, mit welcher akribischen Detektivarbeit zu weilen ein Forscher konfrontiert wird: Angefangen von der Suche vor Ort nach Personen, die ihm etwas zum Absturzort mitteilen konnten, bis hin zu hundert Telefonaten mit Zeitzeugen, der Aufarbeitung der Funde und der Auseinandersetzung mit aus- wie auch inländischen Behörden.

Schlussendlich konnte er und alle beteiligten Forscher mit den Ergebnissen nicht nur die meisten offene Fragen um den Mythos von Antoine de Saint-Exupéry lösen, sondern auch noch einen weiteren, mit diesem Ort in Verbindung stehende Fall auflösen. Bei der Absturzstelle des Flugzeuges von Saint-Exupéry befand sich noch ein weiteres Flugzeug, eine Messerschmitt Bf 109 eines deutschen Piloten, dessen Identität geklärt werden konnte: Es handelte sich um Alexis Prinz zu Bentheim und Steinfurt. Seine Familie konnte ihn nun endlich verabschieden.

Franziska Domen

### 11.3 Vortrag Robert Angermayr (06.10.2018)

Robert Angermayr, der sich als aktives Mitglied in der Bayerische Gesellschaft für Unterwasserarchäologie und langjähriger technischer Taucher der Erforschung und dem Erhalt versunkenen Kulturerbes widmet, stellte der Kursgruppe zunächst einen Überblick über die Forschungsarbeiten in den Bayerischen Seen vor.

Eines seiner persönlichen Langzeitprojekte seit 2014<sup>118</sup> ist das sogenannte Schindelwrack, auch „kleine Josefine“<sup>119</sup> genannt, im Starnberger See. In rund 40 m Tiefe gelegen, stellt es dennoch ein oft angesteuertes Ziel für technische, aber auch andere Sporttaucher, dar. Robert Angermayr konnte über die Jahre mittels Fotografie und 3D-Modellierung den Effekt dieser häufigen Betauchung dokumentieren.



Abb. 224: 3D-Modell des Schindelwracks © Michael Heimbach.

Das Schindelwrack war zwischen 1911 und 1914 voll beladen mit Schindeln gesunken. Laut Berichten sind dabei auch zwei Tote zu beklagen gewesen. Das 5,65 m lange und 1,43 m breiten Frachtboot war so ruhig und rasch untergegangen, dass sich die Ladung bis heute in ihrer Originalposition befindet.<sup>120</sup>

Bereits 1984 hatte ein Taucher die Bugschnecke des kleinen Frachtbootes abmontiert. Sie ist heute zusammen mit anderen ähnlichen Bootsteilen im Museum Starnberger See ausgestellt. Dank der 3D-Technik konnte Robert Angermayr das Holzelement eindeutig dem Wrack zuordnen.<sup>121</sup>

Besondere Aufmerksamkeit widmete Robert Angermayr den Schindeln, die die Ladung des Bootes darstellten. Seine mehrjährige fotografische Dokumentation des Wracks zeigte, dass diese durch den Tauchbetrieb in den letzten Jahren deutlichen Schaden genommen haben – manche von ihnen sind gar unerlaubt entfernt worden. Die ungewöhnlich violett gefärbten Schieferplatten (ca. 29,5 × 22,0 cm) sind von ebenso ungewöhnlicher Form. Preislisten der Firma Gebrüder Rother von 1893 listen derartige Schindeln als französische Produkte. Der Schiefer, den Robert Angermayr von Spezialisten

---

<sup>118</sup> Angermayr (2017), S. 24.

<sup>119</sup> Als „(große) Josefine“ wird ein ebenfalls im Starnberger See gesunkenes Boot bezeichnet, das auf 85 m Tiefe nahe der Wasserwachtstation vor Allmannshausen liegt. Dieses 13 m lange und 4,5 m breit Boot war mit 3.000 Ziegeln (rund 22 t Gewicht) beladbar und galt als größtes Transportboot am Starnberger See. Beide Boote, das Schindelwrack und die Josefine, befanden sich ursprünglich im Besitz des gleichen Eigners (Informationen aus dem hier beschriebenen Vortrag von R. Angermayr, siehe auch Angermayr (2017), S. 24).

<sup>120</sup> Angermayr (2017), S. 24–25.

<sup>121</sup> Angermayr (2017), S. 25 und S. 24, Abb. 2.

untersuchen ließ, weist jedoch Einschlüsse und Farbe sowie eine typische Härte für Schiefervorkommen aus Wales auf. Mit hoher Wahrscheinlichkeit lässt sich somit der Weg der Platten aus Großbritannien über eventuell Frankreich bis hin nach Deutschland nachverfolgen.<sup>122</sup>

Der Vortrag von Robert Angermayr stellt somit ein hervorragendes Beispiel für die intensive Suche und den Erfolg guter Recherchearbeit für die Rekonstruktion der Vergangenheit dar. Über die Ergebnisse des Forschers konnten Verbindungen der Walchensee-Anwohner über mehrere Zwischenstellen durch große Teile des europäischen Kontinents nachgewiesen werden. Von besonderer Wichtigkeit für die Zielsetzung des UWA II-Kurses ist der beispielhafte Einsatz von sicherer, denkmalgerechter Tauchtechnik und moderner Dokumentationsarbeit (Fotografie, 3D-Modellierung). Besonders eindrucksvoll war, dass Robert Angermayr sich für die Visualisierung seiner Ergebnisse in Eigenarbeit einen 3D-Drucker gebaut hatte, mittels dessen er ein kleines Modell des Bootes anfertigen konnte.<sup>123</sup>

Johanna Sigl

---

<sup>122</sup> Im Vergleich zu den in Angermayr (2017), S. 26, veröffentlichten Ergebnissen wurden diese neuesten Erkenntnisse von Robert Angermayr im hier berichteten Vortrag erläutert.

<sup>123</sup> S. Abb. 224: 3D-Modell des Schindelwracks.

## 12 Zusammenfassung

Die Untersuchung von drei Fundstellen war Kernthema der beiden 2017 und 2018 durchgeführten VDST-Kurse zur Unterwasserarchäologie UWA I und UWA II am Walchensee. Während die beiden Bootswracks am Silbertsgraben und in der Niedernacher Bucht zu den Objekten gehören, die allgemein mit unterwasserarchäologischer Forschung assoziiert werden, mag die Avro Lancaster Mk. III, die am Südostende des Sees gefunden wurde, zunächst einen eher ungewöhnlichen Fund darstellen. Es zeigt sich jedoch nicht zuletzt in der Forschungsarbeit von Lino von Gartzen, dass Flugzeugwracks einen beträchtlichen Teil des internationalen unter Wasser befindlichen Kulturerbes ausmachen.

Der im Walchensee abgestürzte Bomber war bereits in den Folgejahren des zweiten Weltkriegs durch amerikanische und britische Militäreinheiten gesucht worden, und Maschinenteile wie auch einige Körper von Besatzungsmitgliedern sind geborgen worden. Weitere Überreste des Flugzeugs wurden 20 Jahre später von Sporttauchern wieder an die Oberfläche geholt. Es wurde jedoch – abgesehen von dem Versuch, eine Gedenktafel an den noch verbliebenen Stücken anzubringen – keine systematische Suche und Kartierung durchgeführt. Dieses Desiderat konnte durch die Arbeiten der Autoren und Kurs Teilnehmer des von Florian Huber durchgeführten VDST Spezialkurses UWA II zum Teil behoben werden. Dabei sollte außerdem ein aktueller Überblick über den bekanntermaßen durch Souvenirjäger weiter beeinträchtigte Fundplatz geschaffen werden.

Die geographische Position von dreizehn Teilen wurde mit Bojen markiert und mittels GPS in eine Google Earth Karte des Sees eingetragen. Weitere kleinere und größere Wrackteile wurden unter Wasser durch Richtungsmessungen und Entfernungsschätzungen lokalisiert. Es steht zu vermuten, dass weitere Reste, vor allem in den tieferen See-lagen Richtung der Insel Sassau und tiefer im Schlick des Sees, zu suchen sind. Aufgrund der wenigen verfügbaren Zeit konnten diese nicht mehr aufgenommen werden. Leider lassen sich nur wenige der Fragmente eindeutig identifizieren. Die vor einigen Jahren scheinbar entdeckte Kanzel konnte nicht gefunden werden. Sie liegt vermutlich in den hier steil abfallenden Zonen des Seegrundes, die im Rahmen des UWA II Kurses nicht mehr betaucht wurden. Dafür wurde aber ein Abschnitt des Hecks wiederentdeckt und markiert, sowie eventuell Teile des Gestänges des Fahrwerks.

Dank dieser zu identifizierenden Teilstücke – insbesondere dem am weitesten östlich gelegenen Heckstück – des beim Absturz stark zerstörten Flugzeugs und der Augenzeugenberichte, die dank dem Kontakt zu Lino von Gartzen und den Rechercharbeiten der Autoren zusammengetragen werden konnten, ließ sich der Absturz in einigen weiteren Details nachvollziehen. Trotz der Gefahr, dass die heutigen Positionen der Überreste wegen früherer Bergungsarbeiten nicht mehr den originalen Untergangspunkten entsprechen, scheint sich das Bild zu ergeben, dass der Pilot Derek W. H. Butterfield versucht

hatte, die Maschine trotz eines beim Abschuss ausgebrochenen Brandes in Ufernähe notzuwassern. Dabei wählte er eine Einflugschneise aus nordöstlicher Richtung. Beim Aufprall auf den See wurde das Flugzeug jedoch vollständig zerfetzt und die Besatzung wurde getötet.

Die bekannten Details des Absturzes, die Tragik dieses weit abgelegenen Fundplatzes und seiner Entstehungszusammenhänge stellen die Fragen in den Raum, ob der Bereich des Sees nicht gegebenenfalls als Kriegsgrab zu behandeln wäre. Die Tatsache, dass sich bis heute die Überreste einiger Besatzungsmitglieder an dieser Stelle befinden könnten, trägt zu dieser Schlussfolgerung bei. Zudem könnte durch die Bekanntmachung der Erkenntnisse an Ort und Stelle am See einer weiteren Zerstörung und Beraubung des Fundplatzes möglicherweise vorgebeugt werden. Jedoch wird es wohl einige weitere Arbeit erfordern, um die Grenzen dieses Kriegsschauplatzes besser definieren zu können. Diese Aufgabe wäre durch die Initiative der Kursteilnehmer wie auch andere Sporttaucher, denen der Erhalt des submarinen Kulturerbes am Herzen liegt, durchaus in absehbarer Zukunft zu bewerkstelligen.

Die beiden untersuchten Schiffswracks sind im Gegensatz zu den skizzierten Ergebnissen des Bombers zwar weniger aufsehenerregend, bergen jedoch die gleiche Faszination. Bereits durch nur eine Hand voll von Tauchgängen konnten erste wichtige Erkenntnisse zum Wrack in der Niedernacher Bucht gewonnen werden. Der Bauart folgend – insbesondere der Tatsache, dass das bestehende Bordwandteil durchgehend auf Holzspanten aufgezogen war – wurde zunächst eine deutlich ältere Einordnung als die für das Silbertsgrabenwrack angenommene Zuordnung vermutet. Der Farbanstrich sowie die Entdeckung einiger moderner Metallschrauben relativierten diesen zeitlichen Abstand jedoch wieder. Wahrscheinlich handelte es sich bei dem Wrackteil aus der Niedernacher Bucht um den Rest eines der typischen für die Beförderung von Personen und Handelsgütern über den Walchensee genutzten Ruderboote. Eine genauere zeitliche Einordnung oder Identifikation muss allerdings noch mittels weiterer Tauchunternehmungen und eventueller datierender Probenahmen geklärt werden.

Auch das Wrack vom Silbertsgraben am südwestlichen Ende des Sees ist wohl als typisches Walchensee-Ruderboot zu identifizieren, allerdings war dieses deutlich kleiner als das gesunkene Boot in der Niedernacher Bucht. Statt Holz wurde für die Spanten des Silbertsgrabenwracks Metall verwendet, was auf eine Herstellung des Bootes im 20. Jahrhundert hindeutet. Die viereckigen Befestigungsmuttern, die um einen vermutlich zur Vertäuung genutzten Eisenring am Heck des kleinen Bootes dokumentiert werden konnten, entsprechen einem heute nicht mehr gebräuchlichen Typus von Muttern. Somit ist der Bau des Bootes nicht in die jüngste Vergangenheit zu datieren. Eventuell wurde es jedoch noch bis in die 1980'er Jahre genutzt, da Korrosionserscheinungen an einer am Bug angebrachten Metallplatte eventuell auf Bleifarbe hindeuten könnten. Wie bei den

beiden vorausgehenden Objekten sind aber auch am Silbertsgrabenwrack noch nicht alle Fragen gelöst. Weitere Tauch- und Untersuchungsarbeit wird somit noch nötig sein.

Die Arbeit unter Wasser an und die Recherche zu den drei hier diskutierten Funden aus dem Walchensee mag noch nicht beendet sein. Es zeigt sich aber bereits durch diesen Bericht, dass selbst kurze archäologische Arbeitseinsätze, durchgeführt von Sporttauchern mit einer gewissen Vorkenntnis der Unterwasserarchäologie sowie intensive Recherche zu Fundobjekten, wie sie nicht nur Wissenschaftler, sondern prinzipiell jedermann durchführen kann, für viele Fragen bereits zielführend sind. Der Reiz Rätsel zu lösen, sich in Zusammenhänge hineinzudenken und die Fäden einzelner Erkenntnisstränge zu verknüpfen, wurde bei der Arbeit aller Teilnehmer des Kurses jeden Tag deutlich. So sind die hier skizzierten Ergebnisse trotz ihrer derzeitigen Teilvollständigkeit bereits äußerst umfangreich. Durch die Erkenntnisse, die Kurse wie die vom VDST und von Florian Huber angebotenen Spezialtrainings UWA I und UWA II, können somit Sporttaucher nicht nur ihre taucherischen Fähigkeiten ausbauen, sondern wichtige Lektionen zum denkmalgerechten Tauchen und zum Schutz des unterseeischen Kulturerbes lernen. Wir wurden selbst zu Detektiven der Vergangenheit und konnten das erhebende Gefühl kennen lernen, zur Entzifferung und zum Erhalt versunkenen Kulturerbes beitragen zu können.

Johanna Sigl

# 13 Lessons Learned

Bestandteil des Kurses war nicht nur die Vermittlung des theoretischen „Rüstzeugs“, sondern das praktische Lernen. Bei der Umsetzung der Theorie in die Praxis kann es trotz sorgfältiger Planung und guter Vorbereitung zu kleineren Problemen kommen. Die Entwicklung von Lösungen bzw. Lösungsstrategien für auftretende Probleme war daher ein wesentlicher Bestandteil des Kurses.

Die folgende Übersicht gibt einen Überblick über aufgetretene Schwierigkeiten und Probleme sowie die Maßnahmen zu deren Lösung:

| Problem                                                               | Maßnahmen                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zu wenig Luft                                                         | Doppelgerät und ggf. Stage einsetzen                                                                                                                                                                                        |
| Wechsel 15 l auf 12 l mühsam                                          | Zweite 15 l-Flasche verwenden                                                                                                                                                                                               |
| Leine der Boje zu kurz                                                | Länge des Spools vorher auf die erwartete Zieltiefe -bei Strömung/Wind: +30 %- abstimmen oder Reel verwenden                                                                                                                |
| Leine des Spools/Reels zu kurz                                        |                                                                                                                                                                                                                             |
| Nach Verwendung der Boje zur Fundmarkierung fehlt diese als Deko-Boje | Mehrere Bojen und Spools/Reels mitführen                                                                                                                                                                                    |
| Boje reißt sich vom Fundstück los                                     | Bleigewicht mitnehmen, um die Boje zu verankern und empfindliche Fundstücke nicht zu beschädigen                                                                                                                            |
| Chaotische Suche                                                      | Planung optimieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suchplan</li> <li>• Suchfelder</li> <li>• Team-Aufteilung</li> </ul>                                                                                           |
| Handschuh zerrissen                                                   | Reserve/Ersatzteile mitführen                                                                                                                                                                                               |
| O-Ring verloren gegangen                                              |                                                                                                                                                                                                                             |
| Nachdokumentation                                                     | Vorlagen für <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auftrag</li> <li>• Suchplan</li> <li>• Log(buch)</li> </ul> erstellen<br>Vermessungsplan für bekannte Objekte vorab besprechen und vor dem Tauchgang nochmals briefen |
| Berichtsformat und Informationen                                      | Vorlagen für Bericht und Funddokumentation erstellen                                                                                                                                                                        |

## Problem

### Foto-Montage/3D-Modeling

Aus dem Videomaterial abgeleitete Bild-Collagen und das 3D-Modell weisen Ungenauigkeiten/Fehlstellen auf

### Verlorene Ausrüstungsteile

z. B. Bleistift, Zollstock, Schnappkarabiner

## Maßnahmen

Bei den Kamerafahrten über Objekte sollte der Winkel der Sensorebene zum Objekt möglichst konstant sein

### Sicherung durch Anleinen

Um den Denkmalschutz zu gewährleisten: Auch ein herunterfallender Zollstock kann Schaden anrichten, ebenso wie dessen Bergung



Abb. 225: Bojen zur Fund-Markierung „à la Hobbythek“ © Florian Huber.



Abb. 226: Einsatzbereite Markierungs-Boje © Florian Huber.



Abb. 227: Problem Handschuh kaputt © Carsten Rossow.



Abb. 228: Lösung Ersatz-Handschuhe © Carsten Rossow.

# 14 Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Zwei Drittel unserer Erde bestehen aus Wasser. Millionen Schiffs- und Flugzeugwracks ruhen auf dem Grund der Weltmeere, aber auch in größeren Seen, wie z. B. dem Walchensee. Diese Wracks gelten als wichtiges Kulturgut, und es ist laut Denkmalschutzgesetz verboten, sie zu plündern. Leider gibt es immer wieder Taucher, die böswillig oder aus Unwissenheit Fundstellen beschädigen oder gar Artefakte mit an die Oberfläche nehmen und in ihren Vitrinen exponieren.

Deshalb ist es wichtig, die Öffentlichkeit – insbesondere Taucher – besser darüber aufzuklären, dass diese Teile unserer Geschichte geschützt werden müssen.

Aus diesem Grund betreibt Florian Huber viel Öffentlichkeitsarbeit – sowohl in Printmedien, als auch im Fernsehen.<sup>124</sup>

Im Rahmen dieser Öffentlichkeitsarbeit wurde im regionalen Fernsehen (Bayerischer Rundfunk BR) sowie in der lokalen Zeitung über das erste Unterwasserarchäologie Seminar am Walchensee im Oktober 2017 mit der Überschrift „Unterwasser-Archäologie – Denkmalschutz mit Taucheranzug“ berichtet.<sup>125</sup>

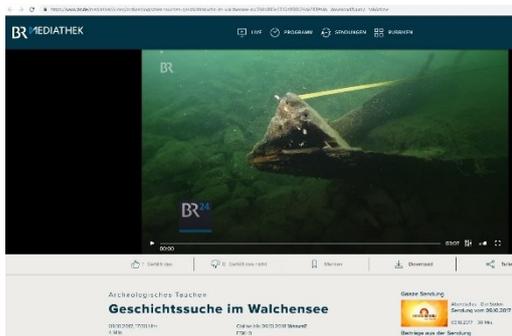


Abb. 229: BR-Abendschau 09.10.2017 © Bayerischer Rundfunk.



Abb. 230: Tölzer Kurier 06.10.2017 © Münchener Zeitungs-Verlag GmbH & Co. KG.

Seminarteilnehmer Martin Hess ist leidenschaftlicher Unterwasser-Videoograf und erreicht durch seine Website [scubamedia.de](http://scubamedia.de) und seinen [YouTube-Kanal](https://www.youtube.com/channel/UC8y5enWdWY) besonders viele Taucher. Auch er hat über das erste Seminar 2017 erfolgreich berichtet.<sup>126</sup> Ein Video über das Seminar 2018 ist bereits in Arbeit.

<sup>124</sup> Florain Huber, Medien, 12/2018, [florian-huber.info](http://florian-huber.info)

<sup>125</sup> Abendschau des BR vom 09.10.2017/17:30 Uhr „Archäologisches Tauchen – Geschichtssuche im Walchensee“ (nicht mehr in der Mediathek zugänglich), Tölzer Kurier vom 06.10.2017 „Unterwasser-Archäologie – Denkmalschutz mit Taucheranzug“

<sup>126</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=SN8y5enWdWY>

Auch über unser diesjähriges Tauchcamp wurde im Tölzer Kurier am 15.10.2018 unter der Überschrift „Auf der Suche nach historischen Schätzen – Die Geheimnisse des Walchensees“ berichtet.<sup>127</sup>

## 5 ISARWINKEL

Nr. 238 | Dienstag, 16. Oktober 2018

# Die Geheimnisse des Walchensees

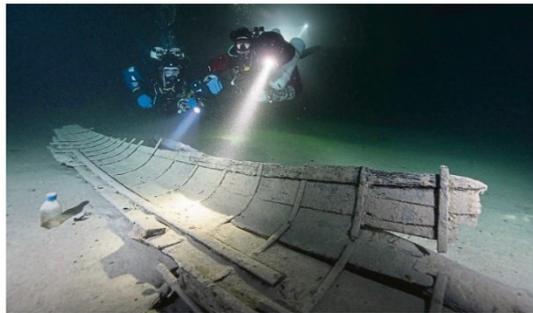
Fortbildung mit Unterwasserarchäologe Huber führt zu Schiffswrack und Weltkriegs-Bomber

VON ANDREAS STEPPAN

Jachenau – Expeditionen und Ausgrabungen führten ihn schon in über 100 Länder. Sehr gern geht der aus Lenggries stammende Unterwasserarchäologe Dr. Florian Huber den Dingen aber auch im heimischen Walchensee auf den Grund. Hier veranstaltete der 43-Jährige kürzlich ein Tauchcamp, für das zehn Interessierte aus Deutschland und sogar bis aus Kairo angezogen waren. Huber ist davon überzeugt, dass es im Walchensee noch unzählige historische Schätze zu entdecken gibt.

Seit zehn Jahren bietet Huber für den Verband der deutschen Sporttaucher Workshops im archaischen Tauchen an. Bisher schulte er die Interessierten meist an der Ost- oder Nordsee – der Isarwinkler lebt schon lange in Kiel – seit dem vergangenen Jahr aber auch am Walchensee. Der bietet sich nicht nur wegen seiner landschaftlichen Reize für die Fortbildungen an, findet Huber. „Es ist auch sehr spannend, was sich dort unter Wasser verbirgt“, sagt er.

Seine Kursteilnehmer ließ er zu einem kleinen Schiffswrack tauchen, das in 43 Metern Tiefe in der Nördlichen Bucht liegt. Außerdem untersuchten sie zu Übungszwecken die Reste ei-



„Irgendetwas muss damals schief gegangen sein“: Bei einem Tauchcamp, das der aus Lenggries stammende Florian Huber leitete, gingen die Teilnehmer der Geschichte hinter diesem Wrack im Walchensee auf den Grund. FOTO: FRIEDRICH MAREST

nes britischen Lancaster-Bombers, der hier 1943 während des Zweiten Weltkriegs abgeschossen wurde, versuchte, auf dem Wasser notzulanden, aber letztlich zerschellte und versank. „Die Einzelteile liegen über 200 bis 300 Meter verstreut in acht bis 30 Metern Tiefe“, sagt der Unterwasserarchäologe. „Die Teilnehmer hatten die Aufgabe, die Trümmer zu

finden und zu dokumentieren. Sie haben sie gezeichnet, fotografiert und GPS-erfasst. Sie sollten auch rekonstruieren, wie der Absturz vorstatten gegangen sein muss.“

Das ist es auch, was Florian Huber an seinem Beruf so fasziniert: sich die Geschichte zu erschließen, die hinter den Fundstücken steckt. 2013 gründete er mit Freunden und Kollegen die Firma Sub-

maris, ein Dienstleistungunternehmen im Bereich Forschungstauchen für Wissenschaft und Medien. Auch bei den beiden bekannten Schiffswracks im Walchensee – beide aus dem 20. Jahrhundert – ist für Huber klar, „dass sie ein Stück Lokalgeschichte erzählen. Irgendetwas muss damals ja schief gegangen sein – sonst lägen die Boote heute

schließlich nicht auf dem Seegrund.“

Wasserverkehr bis hin zu 2000 Jahre alten Einblumen seien in allen bayerischen Seen zu finden, sagt der Experte. Der Walchensee sei aber besonders geheimnisvoll. Er ist bis zu 190 Meter tief – und verbirgt daher sicherlich noch sehr viel. Es sei sein „Fernziel“ und „Traum“, dort noch einen größeren

Fund zu machen, sagt Huber. Selbst Profis könnten aber maximal bis 100 Meter tief tauchen, „mein Limit liegt bei 80 Metern – und das ist schon extrem aufwendig“.

Ein Beispiel dafür, dass der Walchensee wohl noch so manche Überraschung birgt, sei die Tatsache, dass ein Taucher hier „den ältesten Eich Bayerns“ gefunden habe – beziehungsweise ein Fragment von dessen Schädel, der es auf stolze 12 000 Jahre brachte.

Archäologisch interessant sind für Huber aber auch hunderte Pfähle vor der Halbinsel Zwergern, die bei niedrigem Seespiegel sogar aus dem Wasser ragen. „Hier hat das Kloster Benediktbeuern vor 500 Jahren eine Fischzucht betrieben.“

Beim Tauchcamp ging es Huber vor allem darum, Sporttaucher für den richtigen Umgang mit den kulturellen Schätzen unter Wasser zu sensibilisieren: nichts mitnehmen, nichts kaputt machen und vor allem jeden Fund beim Denkmalmal melden. Auf die Teilnehmer wartet im Nachgang noch viel Arbeit: Sie müssen jetzt einen 30- bis 50-seitigen Bericht verfassen. Damit ist zumindest ein kleiner Teil der Geheimnisse des Walchensees wissenschaftlich ausgeleuchtet – was ihm aber nichts von seinem Zauber nimmt.

### IN KÜRZE

#### Gaißbach Kirtfest der SCG-Fußballer

Zum Kirtfest am Sportgelände in Oberrgies laden die Fußballer des SC Gaißach wieder am Kirchweihsonntag, 21. Oktober, ein. Nach dem Punktspiel gegen den BFC Wolfartshausen II (Spielbeginn: 13 Uhr) spielen die „Schwabba Buam“ (ab 15 Uhr) schnellig auf. Für das leibliche Wohl der hoffentlich zahlreichen Gäste wird bestens gesorgt. Es bedienen die Spieler. 68

#### Fischbach Frauenkreis zum Oktober-Rosenkranz

Zum Oktober-Rosenkranz lädt der Fischbacher Frauenkreis am kommenden Donnerstag, 18. Oktober, alle ein, die gerne mitbeten möchten. Die Teilnehmer treffen sich um 19.30 Uhr an der Hainleitner Kapelle. Danach geht's ins Fischbacher Feuerwehrhaus zum Federweihen. 69

#### Oberfischbach Kein Flohmarkt „Alles rund ums Kind“

Der für Samstag, 20. Oktober, geplante Flohmarkt mit Kindersachen in der Kindertagesstätte Oberfischbach findet nicht statt. Der Grund sind mangelnde Anmeldungen für den Basar. 70

#### Lenggries Für Skirlub-Fahrt zum

Abb. 231: Tölzer Kurier 15.10.2018 © Münchener Zeitungs-Verlag GmbH & Co. KG.

Schließlich wird in der ersten Ausgabe 2019 vom Magazin des Verbandes Deutscher Sporttaucher (VDST), dem „Sporttaucher“, über unser Seminar am Walchensee mit einem Link zu diesem Prospektionsbericht informiert.

Xavier Marest

<sup>127</sup> Tölzer Kurier vom 15.10.2018 „Auf der Suche nach historischen Schätzen – Die Geheimnisse des Walchensees“

# 15 Literatur- und Quellenverzeichnis

## **Agisoft**

Agisoft: Tutorials, online im Internet unter [www.agisoft.com](http://www.agisoft.com) (eingesehen 12/2018).

## **Angermayr (2017)**

Angermayr, Robert: Das „Schindelwrack“ – Dokumentation des Verfalls, in: Marcus Prell (Hrsg.), BGfU Jahresbericht 2017, Kempten 2017, online im Internet: [BGfU Jahresberichte und Publikationen](#) (eingesehen am 20.12.2018).

## **Anzenbacher (1981)**

Anzenbacher, Arno: Einführung in die Philosophie, Herder, 1981.

## **AVRO-Systems UK**

AVRO-Systems UK : Avro Lancaster Heavy Bomber (mit diversen [Detail-Zeichnungen](#)), insbesondere mit online im Internet unter [www.avrosystems.co.uk](http://www.avrosystems.co.uk) (eingesehen 12/2018).

## **Bass (2006)**

Bass, George F.: Die Tiefe – versunkene Schätze auf dem Meeresgrund, F. A. Herbig Verlagsbuchhandlung GmbH, 2006.

## **Baumer (1995)**

Baumer, Ursula: Neue Forschungen zum antiken Schiffsfund von Mahdia (Tunesien), in: In Poseidons Reich – Archäologie unter Wasser, Deutsche Gesellschaft zur Förderung der Unterwasserarchäologie e.V. (Hrsg), Verlag Philipp von Zabern, 1995.

## **Bayerisches Wassergesetz**

Bayerisches Wassergesetz (BayWG) vom 25.02.2010.

## **Becker (1897)**

Becker, E.: Der Walchensee und die Jachenau, Innsbruck, 1897.

## **Birk (2008)**

Birk, Hildegard: Karl Meichelbecks Kurze Freisingische Chronik, Freising, 2008.

## **Bowens (2014)**

Bowens, Amanda: Underwater Archaeology, Chichester, 2014.

## **Bundesdenkmalamt Richtlinie (2013)**

Bundesdenkmalamt: Richtlinie für archäologische Maßnahmen, § 11 Denkmalschutzgesetz (DMSG) vom 25. September 1923, BGBl. Nr. 533/1923, i. d.F. BGBl. I Nr. 92/2013.

### **Bundesministerium (2004)**

Nixdorf, Brigitte/Hemm, Mike/Hoffmann, Anja/Richter, Peggy (Hrsg.: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit ): Dokumentation von Zustand und Entwicklung der wichtigsten Seen Deutschlands, Abschlussbericht F & E Vorhaben FKZ 299 24 274 im Rahmen des Umweltforschungsplans des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2004.

### **Chiemseeplatte**

10qm Einheits - Segelplatte Klassenvereinigung e.V.: Plättenkunde - Baupläne, online im Internet unter [chiemseeplatte.info](http://chiemseeplatte.info) (eingesehen 12/2018).

### **Cline (2017)**

Cline: Versunkene Welten und wie man sie findet – Auf den Spuren genialer Entdecker und Archäologen, Random House FSC, 2017.

### **Cousteau/Dumas (1952)**

Cousteau, Jacques-Yves/Dumas, Frederic: Die schweigende Welt, Verlag Kiepenheuer und Witsch, Köln, 1952.

### **Eggert (2006)**

Eggert, Manfred K. H.: Archäologie: Grundzüge einer Historischen Kulturwissenschaft, A. Francke Verlag, Tübingen und Basel, 2006.

### **Eggert/Samida (2013)**

Eggert, Manfred K. H./Samida Stefanie: Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie, A. Franke Verlag, Tübingen und Basel, 2013

### **Emoscopes**

Emoscopes: Orthographic projection of Avro Lancaster, online im Internet: Wikipedia/[Wikimedia Commons](https://commons.wikimedia.org/wiki/Emoscopes) (eingesehen 12/2018).

### **English Heritage (2006)**

English Heritage: Management of Research Projects in the Historic Environment, 2006.

### **Fels (1923)**

Fels, Edwin: Neuauslotung des Walchensees, in: Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Kleine Mitteilungen, Berlin, 1923.

### **von Gartzen (2008)**

von Gartzen, Lino: Prinz, der Pilot und Antoine de Saint-Exupéry – Das Rätsel um den letzten Flug, München, 2008.

**von Gartzen (2012)**

von Gartzen, Lino: Das Wrack Puzzle im Walchensee – Lancaster und Aero Commander online im Internet: [www.abtauchen.com](http://www.abtauchen.com) (eingesehen 12/2018).

**Geistbeck (1885)**

Geistbeck, Dr. Alois, in: Zeitschrift des dt. u. österr. Alpenvereins, 1885.

**Gemeinde Kochel am See (2018)**

Gemeinde Kochel am See: Unterwegs im Zwei-Seen-Land, März 2018.

**Gemeingebrauchsverordnung (2010)**

Verordnung des Landratsamtes Bad Tölz - Wolfratshausen für die Ausübung von Tauchen mit Atemgerät in den Gewässern I. Kochelsee – Sylvensteinsee und Walchensee im Rahmen des Gemeingebrauchs vom 23.08.2010.

**Hakay (2013)**

Hakay, Muki: Citizen Science and Volunteered Geographic Information: Overview and Typology of Participation, in: Crowdsourcing Geographic Knowledge, Springer Verlag, 2013.

**Harari (2015)**

Harari, Y. N.: Eine kurze Geschichte der Menschheit, München, 2015.

**Harmad (2015)**

Harmand, Sonia: 3.3-million-year-old stone tools from Lomekwi 3, West Turkana, Kenya, Nature Volume 521, 2015.

**Huber (2015)**

Huber Florian: Unterwasserarchäologische Prospektions- und Dokumentationsverfahren, Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologien, Institut für Ur- und Frühgeschichte, Universität Kiel, 2015.

**ICOM Red List (2018)**

international council of museums: The ICOM Red Lists of Cultural Objects at Risk are practical tools to curb the illegal traffic of cultural objects, online im Internet unter [icom.museum](http://icom.museum) (eingesehen 12/2018).

**INA (2018)**

Institute of Nautical Archeology: Cape Gelidonya Late Bronze Age Shipwreck Excavation, online im Internet unter [nauticalarch.org](http://nauticalarch.org) (eingesehen 12/2018).

**Kaut (2013)**

Knaut, Matthias: Archäologie im 21. Jahrhundert, Konrad Theiss Verlag, 2013.

**Konflikty.pl**

Konflikty.pl: Vintage Avro Lancaster at the Royal International Air Tattoo 2011, online im Internet: [Wikipedia/Wikimedia Commons](#) (eingesehen 1/2019).

**Kuba (2014)**

Kuba, Andreas: Wir Kinder des Krieges, Salzburg, 2014.

**Lincolnshire Aviation Heritage Centre**

Lincolnshire Aviation Heritage Centre: History of the Lancaster, online im Internet unter [www.lincsaviation.co.uk](http://www.lincsaviation.co.uk) (eingesehen 11/2018).

**Luftwaffe and Allied Air Forces Discussion Forum (2007)**

Lancaster DV222, online im Internet: [forum.12oclockhigh.net](http://forum.12oclockhigh.net) (eingesehen 12/2018).

**Martin (1995)**

Martin, Hanz-Günter: Von Skyllias bis Cousteau, in: In Poseidons Reich – Archäologie unter Wasser, Deutsche Gesellschaft zur Förderung der Unterwasserarchäologie e.V. (Hrsg), Verlag Philipp von Zabern, 1995.

**Naglschmid (2007)**

Naglschmid, Stephanie: Denkmalgerechtes Tauchen – Unterwasserarchäologie – Wracktauchen, Delius Klasing, 2007.

**NAS (2009)**

The Nautical Archaeology Society: Underwater Archaeology – The NAS Guide to Principles and Practices, 2009.

**Nesselrath (2017)**

Nesselrath, Heinz-Günther: Herodot Historien, Verlag Stuttgart Kröner, 2017.

**Österreich forscht (2018)**

Österreich forscht (Arbeitsgruppe Citizen Science, Institut für Zoologie, Universität für Bodenkultur Wien): Was ist Citizen Science, online im Internet unter [www.citizen-science.at](http://www.citizen-science.at) (eingesehen 12/2018).

**Planet Wissen (2015)**

Westdeutscher Rundfunk: Heinrich Schliemann – Entdecker Trojas, online im Internet unter [www.planet-wissen.de](http://www.planet-wissen.de), Köln, 2015.

**Pollmann**

Pollmann, Axel: Der See – Geographie, online im Internet auf [www.walchensee.net](http://www.walchensee.net) (eingesehen am 14.11.2018).

**Protection of Wrecks Act (1973)**

Protection of Wrecks Act, UK, online im Internet unter [legislation.gov.uk](http://legislation.gov.uk), (eingesehen 12/2018).

**RAF-Bomber Avro Lancaster (2016)**

Flug Revue: RAF-Bomber Avro Lancaster, Motorpresse Stuttgart GmbH & Co KG, Ausgabe 03/2016, online im Internet unter [www.klassiker-der-luftfahrt.de](http://www.klassiker-der-luftfahrt.de) (eingesehen 12/2018).

**Rieger/Jochem**

Rieger, Susanne/Jochem, Gerhard: II. Weltkrieg – Der Luftkrieg gegen München, online im Internet: [rijo-research.de](http://rijo-research.de) (eingesehen 12/2018).

**Schlöffel (2003)**

Schlöffel, Achim: Projekt „Himmelsstürmer“, online im Internet: [archive.today](http://archive.today) – [TauerNet](http://TauerNet) vom 28.10.2018 (eingesehen 12/2018).

**Seidel (2006)**

Seidel, Janine: Unterwasser-Archäologie für Sporttaucher, Müller Rüschnikon, 2006.

**Sinn (2011)**

Sinn, Ulrich: Einführung in die Klassische Archäologie, C. H. Beck, 2011.

**Staatsministerium (2013)**

Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit: Antwort auf Anfrage betr. Wasserqualität von Kochel- und Walchensee den an Bayerischen Landtag vom 06.09.2013.

**The Aviation History Online Museum**

The Aviation History Online Museum: Avro Lancaster, online im Internet unter [www.aviation-history.com](http://www.aviation-history.com) mit einem virtuellen [Rundgang durch eine Lancaster](#) (eingesehen 12/2018).

**Throckmorton (1976)**

Throckmorton: Versunkene Schiffe – gehobene Schätze – Archäologen am Meeresgrund, Albert Müller Verlag, 1976.

**UNESCO Code of Ethics (2018)**

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: [Code of Ethics for diving on Underwater Cultural Heritage Sites](#), 2018.

**UNESCO Manual for Activities (2013)**

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: [Manual for Activities directed at Underwater Cultural Heritage](#), 2013.

### **UNESCO Training Manual (2012)**

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: [Training Manual on the Protection and Management of Underwater Cultural Heritage](#), 2012.

### **UNESCO Underwater Cultural Heritage (2001)**

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: [Underwater Cultural Heritage](#) (Text der Konvention), 2001.

### **UNESCO Underwater Cultural Heritage Annex (2018)**

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: Underwater Cultural Heritage – Annex of the Convention: [Rules concerning Activities directed at Underwater Cultural Heritage](#), 2018.

### **UNESCO Underwater Cultural Heritage Education (2018)**

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: [Educating to Implement the 2001 Convention](#), 2018.

### **VDST Ordnung (2013)**

VDST e.V., VDST-Spezialkurs-Ordnung (Stand 01.01.2013), Offenbach, 2013.

### **VDST Äquivalenzliste**

VDST e.V.: [Gleichwertige Brevets](#), online im Internet (eingesehen 12/2018).

### **Weltkrieg Avro Lancaster**

Weltkrieg: Avro Lancaster, online im Internet unter [weltkrieg2.de](#) (eingesehen 12/2018).

### **Wikipedia, Kulturgut**

Wikipedia: [Kulturgut](#), online im Internet (eingesehen 12/2018).

### **Wikipedia, Archäologie**

Wikipedia: [Archäologie](#), online im Internet (eingesehen 1/2019).

### **Wikipedia, Erdoberfläche**

Wikipedia: [Erdoberfläche](#), online im Internet (eingesehen 1/2019).

### **Wikipedia, Mechanismus**

Wikipedia: [Mechanismus von Antikythera](#), online im Internet (eingesehen 12/2018).

### **Wikipedia, Neuzeitarchäologie**

Wikipedia: [Neuzeitarchäologie](#), online im Internet (eingesehen 1/2019).

### **Winterstein (2000)**

Winterstein, Peter: Der antike Schiffsfund von Mahdia, online im Internet: Deutsche Gesellschaft zur Förderung der Unterwasserarchäologie e.V., Expeditionen – [Mahida](#)/Tunesien, (eingesehen 12/2018).

# 16 Abbildungsverzeichnis

|                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abb. 1: Dokumentation eines Wrackteils © Florian Huber.....                                                         | 0  |
| Abb. 2: Hotel Karwendelblick © Carsten Rossow.....                                                                  | 11 |
| Abb. 3: Gemeinsames Mittagessen © Michael Heimbach.....                                                             | 12 |
| Abb. 4: Die Kursteilnehmer bei der Vorbereitung des Berichts © Florian Huber.....                                   | 13 |
| Abb. 5: Besprechung von Ergebnissen © Carsten Rossow.....                                                           | 14 |
| Abb. 6: Gruppenarbeit © Michael Heimbach.....                                                                       | 14 |
| Abb. 7: Historische Tiefenkarte © DigiZeitschriften e.V. ....                                                       | 16 |
| Abb. 8: Aktuelle Tiefenkarte © Huber/Ulrich.....                                                                    | 16 |
| Abb. 9: Abtauchen zur Prospektion © Florian Huber. ....                                                             | 17 |
| Abb. 10: Stage-Flaschen bereit für den Tauchgang© Florian Huber. ....                                               | 17 |
| Abb. 11: Tauchteam über Wasser © Michael Müller.....                                                                | 18 |
| Abb. 12: Tauchteam unter Wasser © Florian Huber.....                                                                | 18 |
| Ab. 13: Lancaster auf der Royal International Air Tattoo 2011 © Konflikty.pl. ....                                  | 18 |
| Abb. 14: Mit Boje markierte Teile des Wracks © Florian Huber.....                                                   | 19 |
| Abb. 15: Foto-Dokumentation © Florian Huber.....                                                                    | 20 |
| Abb. 16: Zeichnerische Dokumentation © Cornelia Elbert. ....                                                        | 20 |
| Abb. 17: Martin Hess (ScubaMedia) mit Ausrüstung zum filmen © Florian<br>Huber. ....                                | 21 |
| Abb. 18: Gliederung der Wissenschaften © Peter Ostermann. ....                                                      | 24 |
| Abb. 19: Fachgebiete der Archäologie © Peter Ostermann.....                                                         | 25 |
| Abb. 20: Jacques-Yves Cousteau © picture-alliance/dpa.....                                                          | 26 |
| Abb. 21: Arbeitsweise der Archäologie nach Sinn © Peter Ostermann.....                                              | 27 |
| Abb. 22: Schatz des Priamos Wikimedia Commons. ....                                                                 | 29 |
| Abb. 23: Schiff von Mahdia © Deutsche Gesellschaft zur Förderung der<br>Unterwasserarchäologie e.V. ....            | 30 |
| Abb. 24: Mechanismus von Antikythera © Marsyas.....                                                                 | 31 |
| Abb. 25: Unterwasser-Archäologische Arbeiten am Wrack von Kap Gelidonya ©<br>Institute of Nautical Archeology. .... | 32 |
| Abb. 26: UNESCO Code of Ethics © UNESCO.....                                                                        | 35 |
| Abb. 27: Methodische Vorgehensweise Unterwasserarchäologie nach UNESCO-<br>Manual © Peter Ostermann. ....           | 37 |
| Abb. 28: Tauchgangs-Typen bei unterwasserarchäologischen Tätigkeiten ©<br>Peter Ostermann. ....                     | 38 |
| Abb. 29: Cornelia Elbert tauchfertig mit entsprechender Ausrüstung © Florian<br>Huber. ....                         | 41 |

|                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abb. 30: Der Walchensee © Florian Huber.....                                                                           | 42 |
| Abb. 31: Taucher in der dunklen Tiefe des Walchensee © Xavier Marest. ....                                             | 49 |
| Abb. 32: Zeichnung des Silbertrsrgraben-Wracks © Franziska Domen. ....                                                 | 52 |
| Ab. 33: Basislinie © Christian Hanf.....                                                                               | 53 |
| Abb. 34: Abmessung © Christian Hanf. ....                                                                              | 53 |
| Abb. 35: Messpunkt © Christian Hanf.....                                                                               | 53 |
| Abb. 36: Ergebnisdokumentation © Christian Hanf.....                                                                   | 53 |
| Abb. 37: 3D-Modell eines Fundstücks © Franziska Domen. ....                                                            | 54 |
| Abb. 38: Robert Angermayr (BGfU) mit 3D-Druck des Schindelwracks © Peter Ostermann.....                                | 55 |
| Abb. 39: Offset-Vermessung des Silbertsgraben-Wracks 2017 © Martin Hess/ScubaMedia.....                                | 56 |
| Abb. 40: Spant des Silbertsgraben-Wracks, Sedimentierung und Bewuchs © Johanna Sigl. ....                              | 57 |
| Abb. 41: Bug – Foto © Johanna Sigl. ....                                                                               | 58 |
| Abb. 42: Bug – Zeichnung © Johanna Sigl. ....                                                                          | 58 |
| Abb. 43: Heck – Foto © Johanna Sigl.....                                                                               | 58 |
| Abb. 44: Heck – Zeichnung © Johanna Sigl. ....                                                                         | 58 |
| Abb. 45: Silbertsgraben-Wrack –Zeichnung © Franziska Domen.....                                                        | 59 |
| Abb. 46: 3d-Modell des Silbertsgraben-Wracks © Franziska Domen. ....                                                   | 60 |
| Abb. 47: Michael Müller, Carsten Rossow und Robert Angermayr am Niedernacher Wrack © Florian Huber. ....               | 61 |
| Abb. 48: GPS-Position des Niedernacher Wracks © Martin Hess.....                                                       | 62 |
| Abb. 49: Robert Angermayr fertigt eine Foto-Dokumentation des Niedernacher Wracks © Florian Huber. ....                | 63 |
| Abb. 50: Florian Huber fotografiert Cornelia Elbert, Martin Hess und Michael Müller tauchfertig © Michael Müller. .... | 64 |
| Abb. 51: Robert Angermayr, Florian Huber, Carsten Rossow und Michael Müller tauchfertig © Michael Müller.....          | 65 |
| Abb. 52: Zeichnung des Niedernacher Wracks © Cornelia Elbert. ....                                                     | 67 |
| Abb. 53: Bordwand des Niedernacher Wracks © Martin Hess. ....                                                          | 68 |
| Abb. 54: Übersicht über das Niedernacher Wrack © Martin Hess. ....                                                     | 69 |
| Abb. 55: Zeichnungen der Lancaster-Modelle © Emoscopes. ....                                                           | 73 |
| Abb. 56: Nasen-Sektion © AVRO Heritage Centre Woodford. ....                                                           | 74 |
| Abb. 57: Vorderer Teil des Rumpfes © AVRO Heritage Centre Woodford. ....                                               | 74 |
| Abb. 58: Hinterer Teil des Rumpfes © AVRO Heritage Centre Woodford. ....                                               | 74 |
| Ab. 59: Heck-Teil des Rumpfes © AVRO Heritage Centre Woodford.....                                                     | 74 |
| Abb. 60: Typischer Teil der Tragflächen © AVRO Heritage Centre Woodford. ....                                          | 74 |

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abb. 61: Tank in den Tragflächen © AVRO Heritage Centre Woodford.....                                        | 74 |
| Abb. 62: Verbindung Tragflächen/Rumpf © AVRO Heritage Centre Woodford.....                                   | 74 |
| Abb. 63: Äußerer Teil der Tragflächen © AVRO Heritage Centre Woodford. ....                                  | 74 |
| Abb. 64: Markierungsbojen © Micheal Müller. ....                                                             | 82 |
| Abb. 65: Verbindungsleine zwischen Funden und Leine für weitere Suche im<br>Kreisprofil © Johanna Sigl. .... | 82 |
| Abb. 66: Dokumentation – gesamt © Johanna Sigl. ....                                                         | 83 |
| Abb. 67: Dokumentation – Detail © Franziska Domen. ....                                                      | 83 |
| Abb. 68: Plan der Bojen mit Skizzen © Franziska Domen. ....                                                  | 84 |
| Abb. 69: Markierung mit einer Boje © Peter Ostermann. ....                                                   | 85 |
| Abb. 70: Erfassung der GPS-Koordinaten © Florian Huber.....                                                  | 85 |
| Abb. 71: Leinen erleichtern das Finden von Teilen zur weiteren Dokumentation<br>© Xavier Marest.....         | 86 |
| Abb. 72: Lageskizze mit Kompasskursen © Johanna Sigl. ....                                                   | 87 |
| Abb. 73: Lageskizze mit Entfernungsraster © Peter Ostermann. ....                                            | 87 |
| Abb. 74: Taucher bei der Dokumentation © Xavier Marest.....                                                  | 88 |
| Abb. 75: Zeichnung © Johanna Sigl. ....                                                                      | 89 |
| Abb. 76: Ständer © Xavier Marest.....                                                                        | 89 |
| Abb. 77: Ständer © Xavier Marest.....                                                                        | 89 |
| Abb. 78: Ständer © Xavier Marest.....                                                                        | 89 |
| Abb. 79: Ständer © Xavier Marest.....                                                                        | 89 |
| Abb. 80: Zeichnung © Johanna Sigl. ....                                                                      | 90 |
| Abb. 81: Wrackteil © Xavier Marest. ....                                                                     | 90 |
| Abb. 82: Wrackteil © Xavier Marest.....                                                                      | 90 |
| Abb. 83: Wrackteil © Xavier Marest.....                                                                      | 90 |
| Abb. 84: Wrackteil © Xavier Marest. ....                                                                     | 90 |
| Abb. 85: Zeichnung © Johanna Sigl. ....                                                                      | 91 |
| Abb. 86: Wrackteil © Xavier Marest. ....                                                                     | 91 |
| Abb. 87: Wrackteil © Xavier Marest.....                                                                      | 91 |
| Abb. 88: Wrackteil © Xavier Marest. ....                                                                     | 91 |
| Abb. 89: Wrackteil © Xavier Marest. ....                                                                     | 91 |
| Abb. 90: Zeichnung © Johanna Sigl. ....                                                                      | 92 |
| Abb. 91: Deformierte Wrackteile © Johanna Sigl. ....                                                         | 92 |
| Abb. 92: Deformierte Wrackteile © Johanna Sigl. ....                                                         | 92 |
| Abb. 93: Deformierte Wrackteile © Johanna Sigl. ....                                                         | 92 |
| Abb. 94: Deformierte Wrackteile © Johanna Sigl. ....                                                         | 92 |

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Abb. 95: Zeichnung © Johanna Sigl. ....   | 93 |
| Abb. 96: Wrackteil © Xavier Marest.....   | 93 |
| Abb. 97: Wrackteil © Xavier Marest.....   | 93 |
| Abb. 98: Wrackteil © Xavier Marest. ....  | 93 |
| Abb. 99: Wrackteil © Xavier Marest.....   | 93 |
| Abb. 100: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 93 |
| Abb. 101: Wrackteil © Xavier Marest. .... | 93 |
| Abb. 102: Zeichnung © Johanna Sigl. ....  | 94 |
| Abb. 103: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 94 |
| Abb. 104: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 94 |
| Abb. 105: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 94 |
| Abb. 106: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 94 |
| Abb. 107: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 94 |
| Abb. 108: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 94 |
| Abb. 109: Zeichnung © Johanna Sigl. ....  | 95 |
| Abb. 110: Rohre © Xavier Marest. ....     | 95 |
| Abb. 111: Rohre © Xavier Marest.....      | 95 |
| Abb. 112: Rohre © Xavier Marest.....      | 95 |
| Abb. 113: Rohre © Xavier Marest.....      | 95 |
| Abb. 114: Zeichnung © Johanna Sigl. ....  | 96 |
| Abb. 115: Markierung © Xavier Marst. .... | 96 |
| Abb. 116: Stangen © Xavier Marest. ....   | 96 |
| Abb. 117: Zeichnung © Johanna Sigl. ....  | 97 |
| Abb. 118: Wrackteil © Xavier Marest. .... | 97 |
| Abb. 119: Wrackteil © Xavier Marest. .... | 97 |
| Abb. 120: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 97 |
| Abb. 121: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 97 |
| Abb. 122: Wrackteil © Xavier Marest. .... | 97 |
| Abb. 123: Wrackteil © Xavier Marest. .... | 97 |
| Abb. 124: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 98 |
| Abb. 125: Wrackteil © Xavier Marest. .... | 98 |
| Abb. 126: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 98 |
| Abb. 127: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 98 |
| Abb. 128: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 98 |
| Abb. 129: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 98 |
| Abb. 130: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 99 |

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Abb. 131: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 99  |
| Abb. 132: Zeichnung © Johanna Sigl.....   | 99  |
| Abb. 133: Wrackteil © Xavier Marest. .... | 99  |
| Abb. 134: Wrackteil © Xavier Marest. .... | 99  |
| Abb. 135: Wrackteil © Xavier Marest. .... | 100 |
| Abb. 136: Wrackteil © Xavier Marest. .... | 100 |
| Abb. 137: Wrackteil © Xavier Marest. .... | 100 |
| Abb. 138: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 100 |
| Abb. 139: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 100 |
| Abb. 140: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 100 |
| Abb. 141: Wrackteil © Xavier Marest. .... | 101 |
| Abb. 142: Wrackteil © Johanna Sigl.....   | 101 |
| Abb. 143: Zeichnung © Johanna Sigl.....   | 101 |
| Abb. 144: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 101 |
| Abb. 145: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 101 |
| Abb. 146: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 102 |
| Abb. 147: Wrackteil © Xavier Marest. .... | 102 |
| Abb. 148: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 102 |
| Abb. 149: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 102 |
| Abb. 150: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 103 |
| Abb. 151: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 103 |
| Abb. 152: Zeichnung © Johanna Sigl.....   | 103 |
| Abb. 153: Wrackteil © Xavier Marest. .... | 103 |
| Abb. 154: Wrackteil © Xavier Marest. .... | 103 |
| Abb. 155: Wrackteil © Xavier Marest. .... | 104 |
| Abb. 156: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 104 |
| Abb. 157: Wrackteil © Xavier Marest. .... | 104 |
| Abb. 158: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 104 |
| Abb. 159: Zeichnung © Johanna Sigl.....   | 105 |
| Abb. 160: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 105 |
| Abb. 161: Wrackteil © Xavier Marest. .... | 105 |
| Abb. 162: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 105 |
| Abb. 163: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 105 |
| Abb. 164: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 106 |
| Abb. 165: Wrackteil © Xavier Marest.....  | 106 |
| Abb. 166: Wrackteil © Johanna Sigl.....   | 106 |

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| Abb. 167: Wrackteil © Johanna Sigl.....                       | 106 |
| Abb. 168: Wrackteil © Xavier Marest.....                      | 106 |
| Abb. 169: Wrackteil © Xavier Marest.....                      | 106 |
| Abb. 170: Zeichnung © Johanna Sigl.....                       | 107 |
| Abb. 171: Wrackteil © Florian Huber.....                      | 107 |
| Abb. 172: Wrackteil © Xavier Marest.....                      | 108 |
| Abb. 173: Wrackteil © Martin Hess.....                        | 108 |
| Abb. 174: Wrackteil © Martin Hess.....                        | 108 |
| Abb. 175: Wrackteil © Xavier Marest.....                      | 108 |
| Abb. 176: Wrackteil © Xavier Marest.....                      | 108 |
| Abb. 177: Wrackteil © Xavier Marest.....                      | 108 |
| Abb. 178: Wrackteil © Xavier Marest.....                      | 108 |
| Abb. 179: Wrackteil © Florian Huber.....                      | 109 |
| Abb. 180: Wrackteile © Xavier Marest.....                     | 109 |
| Abb. 181: Wrackteile © Xavier Marest.....                     | 109 |
| Abb. 182: Wrackteil © Xavier Marest.....                      | 109 |
| Abb. 183: Wrackteil © Xavier Marest.....                      | 109 |
| Abb. 184: Dokumentation Trümmerfeld © Florian Huber.....      | 110 |
| Abb. 185: Wrackteil © Xavier Marest.....                      | 110 |
| Abb. 186: Wrackteil © Martin Hess.....                        | 110 |
| Abb. 187: Wrackteil © Martin Hess.....                        | 110 |
| Abb. 188: Wrackteil © Xavier Marest.....                      | 110 |
| Abb. 189: Wrackteil © Martin Hess.....                        | 110 |
| Abb. 190: Wrackteil © Xavier Marest.....                      | 111 |
| Abb. 191: Wrackteil © Xavier Marest.....                      | 111 |
| Abb. 192: Wrackteil © Florian Huber.....                      | 111 |
| Abb. 193: Wrackteil © Xavier Marest.....                      | 111 |
| Abb. 194 195: Wrackteil © Xavier Marest.....                  | 111 |
| Abb. 196 197: Wrackteil © Xavier Marest.....                  | 111 |
| Abb. 198: Zeichnung (Maße) © Franziska Domen.....             | 112 |
| Abb. 199: Zeichnung (Übersicht) © Peter Ostermann.....        | 112 |
| Abb. 200: Taucher an der Markierungsboje © Florian Huber..... | 112 |
| Abb. 201: Wrackteil © Florian Huber.....                      | 112 |
| Abb. 202: Wrackteil © Xavier Marest.....                      | 113 |
| Abb. 203: Wrackteil © Johanna Sigl.....                       | 113 |
| Abb. 204: Wrackteil © Martin Hess.....                        | 113 |

|                                                                                                                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Abb.: Wrackteil 205: Heck © Martin Hess.....                                                                                                                                                                         | 113 |
| Abb. 206: Wrackteil © Martin Hess. ....                                                                                                                                                                              | 113 |
| Abb. 207: Wrackteil © Martin Hess.....                                                                                                                                                                               | 113 |
| Abb. 208: Wrackteil © Martin Büschen.....                                                                                                                                                                            | 113 |
| Abb. 209: Wrackteil © Martin Büschen.....                                                                                                                                                                            | 113 |
| Abb. 210: Wrackteil © Martin Büschen. ....                                                                                                                                                                           | 114 |
| Abb. 211: Wrackteil © Martin Büschen.....                                                                                                                                                                            | 114 |
| Abb. 212: Wrackteil © Martin Büschen. ....                                                                                                                                                                           | 114 |
| Abb. 213: Wrackteil © Martin Büschen.....                                                                                                                                                                            | 114 |
| Abb. 214: Schaltkasten © Cornelia Elbert.....                                                                                                                                                                        | 114 |
| Abb. 215: Anbinden einer Flascheboje © Johanna Sigl. ....                                                                                                                                                            | 115 |
| Abb. 216: 3D-Modell eines Fundstücks © Franziska Domen.....                                                                                                                                                          | 116 |
| Abb. 217: 3D-Modell eines weiteren Fundstücks © Franziska Domen.....                                                                                                                                                 | 116 |
| Abb. 218: Vortrag Florian Huber – Karte bekannter U-Boot-Wracks © Xavier<br>Marest. ....                                                                                                                             | 118 |
| Abb. 219: Vortrag Florian Huber – Mars © Xavier Marest. ....                                                                                                                                                         | 119 |
| Abb. 220: Vortrag Florian Huber – Forschungstauchboot „Jago“ © Martin Hess.....                                                                                                                                      | 119 |
| Abb. 221: Vortrag Florian Huber – Fund in einer Cenote © Xavier Marest. ....                                                                                                                                         | 120 |
| Abb. 222: Zeitungsausschnitt © Lino von Gartzen. ....                                                                                                                                                                | 121 |
| Abb. 223: Zeitungsbild © Lino von Gartzen.....                                                                                                                                                                       | 121 |
| Abb. 224: 3D-Modell des Schindelwracks © Michael Heimbach.....                                                                                                                                                       | 122 |
| Abb. 225: Bojen zur Fund-Markierung „à la Hobbythek“ © Florian Huber. ....                                                                                                                                           | 128 |
| Abb. 226: Einsatzbereite Markierungs-Boje © Florian Huber. ....                                                                                                                                                      | 128 |
| Abb. 227: Problem Handschuh kaputt © Carsten Rossow. ....                                                                                                                                                            | 128 |
| Abb. 228: Lösung Ersatz-Handschuhe © Carsten Rossow. ....                                                                                                                                                            | 128 |
| Abb. 229: BR-Abendschau 09.10.2017 © Bayerischer Rundfunk. ....                                                                                                                                                      | 129 |
| Abb. 230: Tölzer Kurier 06.10.2017 © Münchener Zeitungs-Verlag GmbH & Co.<br>KG.....                                                                                                                                 | 129 |
| Abb. 231: Tölzer Kurier 15.10.2018 © Münchener Zeitungs-Verlag GmbH & Co.<br>KG.....                                                                                                                                 | 130 |
| Abb. 232: Florian Huber, <del>Regisseur</del> Kursleiter © Michael Müller. ....                                                                                                                                      | 145 |
| Abb. 233: Kursteilnehmer Michael Müller, Michael Heimbach, Carsten Rossow,<br>Xavier Marest, Martin Hess, Christian Hanf, Peter Ostermann,<br>Franziska Domen, Martin Büschen und Johanna Sigl © Florian Huber. .... | 146 |
| Abb. 234: DER Klappstuhl © Xavier Marest. ....                                                                                                                                                                       | 148 |
| Abb. 235: Paddel aus der „Neu-Zeit“ © Xavier Marest. ....                                                                                                                                                            | 149 |
| Abb. 236: Flasche © Johanna Sigl.....                                                                                                                                                                                | 150 |

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| Abb. 237: Eimer © Johanna Sigl. ....        | 150 |
| Abb. 238: Einweg-Grill © Johanna Sigl. .... | 150 |
| Abb. 239: Rad © Johanna Sigl.....           | 150 |
| Abb. 240: Reifen © Johanna Sigl. ....       | 150 |
| Abb. 241: Fass © Johanna Sigl. ....         | 150 |

# Danksagung

Dr. rer. nat. Florian Huber ([Submaris.com](http://Submaris.com)) für die kompetente Leitung des Kurses.



Abb. 232: Florian Huber, Regisseur Kursleiter © Michael Müller.

**Petrus** für das schöne Wetter.

**Robert Angermayr** ([BGfU](http://BGfU)) für den Vortrag.

**Torsten Sommerlatt** ([faszination-tauchsport.de](http://faszination-tauchsport.de)) für Organisation und Vorträge.

**Lino von Gartzen** ([abtauchen.com](http://abtauchen.com)) für den Vortrag und viele Informationen, die diesen Bericht bereichern.

**Wasserwacht Walchensee**, weil sie für unsere Sicherheit da ist.

**Hotel/Restaurant Karwendelblick** für leckeres Essen, Luft und Unterkunft.

**Michis Tauchertreff Wallgau** für Luft.

# Teilnehmer/Autoren



Abb. 233: Kursteilnehmer Michael Müller, Michael Heimbach, Carsten Rossow, Xavier Marest, Martin Hess, Christian Hanf, Peter Ostermann, Franziska Domen, Martin Büschen und Johanna Sigl © Florian Huber.

**Martin Büschen** (Jg. 1972), ist in einem großen Baufachmarkt in Österreich tätig. Neben zwei handwerklichen Ausbildungen ist er seit ca. 12 Jahren aktiver Taucher und seit her regelmäßig in den Salzkammergutseen unterwegs. Das Interesse hier liegt in der Geschichte des II. Weltkriegs im Alpengebiet und Wracks. Da die Gewässer viel Interessantes bergen, bot es sich an, die Kurse zur UW-Archäologie zu besuchen.

**Franziska Domen** (Jg. 1986), hat Klassische Archäologie in München studiert und arbeitet seit Oktober 2015 als stellvertretende Leiterin der Vermessungsabteilung in einer Grabungsfirma mit Sitz in Ingolstadt. Sie taucht seit Anfang 2015 und möchte mit den VDST-Kursen sowie durch die Mitgliedschaft in der BGfUA Hobby und Beruf miteinander verbinden.

**Christian Hanf** (Jg. 1978), lebt bei Jengen im Ostallgäu und ist von Beruf bei der Bundeswehrfeuerwehr sowie als autorisierter Berg- & Canyoningführer tätig. Er taucht seit 1996, egal ob in Kalt- oder Warmwasser. Seit jeher begeistern ihn vor allem untergegangene Schiffs- und Flugzeugwracks sowie deren Geschichte. Mit den UWA I & II Kursen ist eine fundiertere freiwillige Arbeit bei der BGfU möglich.

**Michael Heimbach** (Jg. 1967) ist Diplom Ingenieur, lebt in Nürnberg und arbeitet seit 1995 bei der Siemens AG. Er taucht seit 2011, im Meer wie im Kaltwasser, gerne auch in Höhlen, Bergwerken und Wracks. Bei Flugzeug- und Schiffswracks setzt auch sein Interesse für die Unterwasserarchäologie an – an der Geschichte des Objekts, seines Untergangs und der Verunglückten.

**Martin Hess** ist diplomierter Wirtschaftsinformatiker (BA) und arbeitet seit 1997 bei IBM Deutschland GmbH. Seit 12 Jahren ambitionierter Taucher und professioneller Unterwasser Videograf ([scubamedia.de](http://scubamedia.de)) vereint er IT-KnowHow mit der Leidenschaft für die Unterwasserwelt und „Geschichten unter der Oberfläche“. Mit den Grundlagen der Unterwasserarchäologie bei Florian Huber will er künftige Video-Projekte auf ein solides Fundament stellen.

**Xavier Marest** (Jg. 1975) lebt seit 23 Jahren in Deutschland und arbeitet als Einkäufer in der Nähe von Mannheim. Er taucht erst seit 5 Jahren, hat aber bereits knapp 900 Tauchgänge in fast allen Weltmeeren absolviert, so sehr er ist von der Unterwasserwelt fasziniert. Ihn interessiert es besonders, über die Geschichte seiner bevorzugten Tauchplätze (Wracks, mexikanische Cenoten) zu lernen, um „intelligenter“ zu tauchen.

**Michael Müller** (Jg. 1980) ist Elektrotechniker und Rettungssanitäter, lebt in Kulmbach und arbeitet im Vertrieb für eine Nürnberger Firma. Taucht seit Anfang 2002 in allen erdenklichen Gewässern. Er ist begeisterter Wracktaucher und beim Blick über den Tellerrand des Sporttauchens hinaus immer auf der Suche nach „außergewöhnlichen“ Tauchgängen. Daneben interessieren ihn Tauchtechnik und Tauchmedizin, so dass Fortbildungen rund ums Tauchen fest mit seinem Hobby verbunden sind.

**Peter Ostermann** (Jg. 1957) ist Elektrotechniker und Betriebswirt, lebt und arbeitet als Unternehmensberater und Energiemanager in Österreich/Wien. Fasziniert von den Unterwasser-Abenteuern von Hans Hass hat er 1980 zu Tauchen begonnen und ist als PADI Divemaster brevetiert. Mit Unterwasserarchäologie beschäftigt er sich seit 2012, hat die NAS I und II-Kurse absolviert und 2015 den PADI Speciality Kurs „Archaeologist Assistant Diver“ ausgearbeitet. Er bekennt sich zum Ethical Code der UNESCO zum Schutz des Unterwasser Kulturerbes und bildet durch Teilnahme an den VDST-Kursen UWA I und II von Florian Huber laufend weiter.

**Carsten Rossow** (Jg. 1966) lebt in Berlin und arbeitet als Bankkaufmann in der Betriebsorganisation für die Berliner Volksbank. Er hat 2009 mit dem Tauchen begonnen und ist von Wracks in Nordsee, Ostsee und Mittelmeer sowie Höhlen und Bergwerken von Schweden über Ungarn bis Spanien fasziniert. Neben dem „Handwerkszeug“ für das Tauchen interessieren die Hintergründe und Geschichte der Dinge, die es zu sehen gibt, so dass einem (theoretischen) Fernlehrgang bei der Universität Southampton die (praktischen) Kurse UWA I und II folgten.

**Johanna Sigl** (Jg. 1981) ist promovierte Ägyptologin und Zooarchäologin und arbeitet seit 2012 für das Deutsche Archäologische Institut in Kairo in Assuan, Ägypten, leitet seit 2013 ein interdisziplinäres Ausgrabungsprojekt zur Erforschung der Wirklichkeiten des täglichen Lebens in der Inselstadt Elephantine rund 2000 v. Chr. Sie taucht seit ihrer Kindheit und sieht in der Ausbildung bei Florian Huber einen ersten Schritt, Hobby und Beruf zukünftig verbinden zu können.

# Outtakes

And the winner is...

Eindeutig und mit Abstand der Klappstuhl – der bis zu seiner endgültigen Identifizierung für Gesprächsstoff, danach für viel Gelächter sorgte:



Abb: 234: DER Klappstuhl © Xavier Marest.

Dennoch...

Unter Wasser findet man bei einer Exploration so manches, was für den Fischer ein „Bei-Fang“ wäre und für den Hobby-Archäologen ein „BeiFund“ ist:



Abb. 235: Paddel aus der „Neu-Zeit“ © Xavier Marest.

Die Frage „Ist das Kunst, oder kann das weg?“ bringt ein Problem an die Oberfläche, mit dem wir Taucher auch im Walchensee konfrontiert wurden: Müll, der achtlos ins Wasser geworfen worden ist.

Die Palette der Funde deckte einen repräsentativen Querschnitt dessen ab, was als Müll anfallen kann, von einfachen Haushaltsgegenständen wie Flaschen, Eimern, Einweg-Verpackungen/-Gegenständen bis hin zu Fahrzeugteilen und Fässern, deren Inhalt man sich nicht vorstellen möchte:



Abb. 236: Flasche © Johanna Sigl.



Abb. 237: Eimer © Johanna Sigl.



Abb. 238: Einweg-Grill © Johanna Sigl.



Abb. 239: Rad © Johanna Sigl.



Abb. 240: Reifen © Johanna Sigl.



Abb. 241: Fass © Johanna Sigl.

Obwohl diese „Funde“ in einigen Generationen vielleicht für Hobby-Archäologen interessant sein könnten, möchten wir die Gelegenheit nutzen, um auf das Problem der Umwelt- und Gewässerverschmutzung aufmerksam zu machen und an einen verantwortungsbewussten Umgang mit der Umwelt zu appellieren.