

Unesco

Unterwasser- archäologie

Ein neuer Forschungszweig

Hans Putty Verlag • Wuppertal 1973



Inhalt

Verzeichnis der Illustrationen	13
Vorwort	17
Autoren	19

TEIL I: FUNDSTÄTTEN

1 Alte Wracks von FRÉDÉRIC DUMAS	27	Archäologische Unterwasser- Fundstätten, 27. Probleme, die alte Wracks stellen, 27. Geologische und biologische Gesichtspunkte, 29. Gestalt des Wracks, 30. Verschiedene Wrackarten, 32.
2 Die Erforschung von achtzehn Wracks des Mittelmeers (1900-1968) von GEORGE F. BASS	37	Zypern: Kyrenia, 37. Griechenland: Antikythera, 37; Artemision, 41; Methone, 41. Italien: Nemi-See, 43; Albenga, 44; Spargi, 44; Marzamemi, 45; Garda-See, 45; San Pietro und Torre Sgarrata, 45. Tunesien: Mahdia, 46. Türkei: Kap Gelidonya, 49; Yassi Ada I, 51; Yassi Ada II, 52. Auswahlbibliographie, 54.
3 Erläuterte Liste der alten Wracks und einiger anderer Unterwasser- fundstätten vor der französischen Küste von DENIS FONQUERLE	55	Atlantik- und Kanalküste: Bretagne, 55; Mittelalter und Neuzeit, 57; Gironde, 58. Mittelmeer: Departement Alpes- Maritimes, 58; Departement Var, 59; Departement Bouches-du-Rhône, 60; Departement Gard, 62; Departement Hérault, 62; Departement Aude, 64; Departement Pyrénées-Orientales, 64; Korsika, 65. Quellen, 66.

- | | | |
|---|------------|--|
| <p>4 Wracks in der Nordsee und der Ostsee
VON OLE CRUMLIN-PEDERSEN</p> | <p>67</p> | <p>Naturverhältnisse, 67. Die Skuldelev-Schiffe, 72: Ausgrabungsmethoden, 74; Die Funde, 74. Die Bremer Kogge, 76. Nachweise, 78.</p> |
| <p>5 Die Bergung des schwedischen Kriegsschiffes <i>Wasá</i>
VON ANDERS FRANZEN</p> | <p>79</p> | <p>Die Bedeutung der <i>Wasá</i>, 80. Reinigung und Hebung, 81. Das Zutagefördern und Abschleppen, 81. Auf Dock, 82. Hauptdaten, 86.</p> |
| <p>6 Wrackfundstätten in Amerika
VON MENDEL L. PETERSON</p> | <p>87</p> | <p>Handelsstraßen, 87. Die Bahamas, 89. Florida, 91. Schmuck, 92. Bermuda, 92. Englische Wracks vor Bermuda, 95.</p> |
| <p>7 Alte Häfen und Ankerplätze im östlichen Mittelmeer
VON HONOR FROST</p> | <p>97</p> | <p>Proto-Häfen, 97. Erste Hafenpläne, 98. Die Gestalt der Proto-Häfen, 99. Ein System von Häfen und Ankerplätzen, 99. Vermessungen in drei Elementen, 102: In der Luft, 103; An der Wasseroberfläche, 104; Unter Wasser, 104. Fünf Pläne: Arwad, 104; Sidon, 109; Tyrus, 112; Caesarea, 115; Athlith, 115. Entwicklung einer Datierungsmethode, 115. Bibliographie, 118.</p> |
| <p>8 Versunkene Teile von Städten an der Schwarzmeerküste
VON VLADIMIR D. BLAVATSKY</p> | <p>119</p> | <p>Der Hafen von Feodossia, 119. Phanagoria, 119. Andere Fundstätten, 122. Olbia, 122. Nachweise und Anmerkungen, 125.</p> |
| <p>9 Pfahlbauten und Unterwasserarchäologie
VON ULRICH RUOFF</p> | <p>127</p> | <p>Bedeutung und Probleme, 128. Die bedrohten Fundstätten, 132. Die Technik der Unterwasserarchäologie, 133. Untersuchung einer stein- und bronzezeitlichen Siedlungsstelle im Zürichsee, 136.</p> |
| <p>10 Die versunkenen Überreste von Port Royal
VON ROBERT MARX</p> | <p>143</p> | <p>Einführung, 143. Der Plan, 146.</p> |
| <p>11 Der heilige Brunnen von Chichén-Itzá und andere Süßwasser-Fundstätten in Mexiko
VON PABLO BUSH ROMERO</p> | <p>151</p> | <p>Chichén-Itzá, 151. Xlacah, 154. Andere Süßwasser-Fundstätten, 155.</p> |

TEIL II: METHODEN UND TECHNIKEN

- | | | |
|--|-----|---|
| <p>1 Probleme der Wrackausgrabung
von FRÉDÉRIC DUMAS</p> | 159 | <p>Präzise Aufzeichnungen — das Hauptproblem, 159. Ausgrabungen leichter als an Land, 159. Erste Anläufe — wie man es nicht machen soll, 160. Das Anlegen von Gräben, 160: Die Aufdeckung verschütteter Überreste, 160; <i>Teredo</i>, 160; Achtung — umherliegende Amphoren, 161; Säuberung des Sandes in aufeinanderfolgenden Schichten, 161. Personal und Ausstattung, 161: Das Schiff, 162; Weitere Materialien, 162; <i>air-lifts</i>, 162; Der <i>water-jet</i>, 163. Das Schiff als Feldlaboratorium, 163. Erforschung, 163.</p> |
| <p>2 Wracks als Denkmäler der Geschichte
von G. D. VAN DER HEIDE</p> | 165 | <p>Schiffswracks, 165. Die Entdeckung eines Wracks, 166. Befeuchtung, 167. Hebung und Transport, 168. Ein Wrack ist voluminös, 170. Erhaltung von Holz, 171. Kosten und Wert, 173.</p> |
| <p>3 Die <i>Archéonaute</i>
von JEAN CHABERT</p> | 175 | <p>Einzelheiten, 176: Antriebsmaschinen, 178; Stromerzeugung, 178; Manövrierbarkeit und Ankern, 178; Luftkompression, 178; Verschiedenes, 179. Beschreibung, 179. Forschungsorganisation und wissenschaftlicher Betrieb, 179.</p> |
| <p>4 Geologische Aspekte von Meeresfundstätten
von W. D. NESTEROFF</p> | 181 | <p>Typen des Meeresbodens, 181. Zerstörung der Dünung, 182. Änderungen der Meereshöhe, 184. Ozeanographische Methoden und ihre Verwendung für die Meeresarchäologie, 187. Datierung antiker Funde, 188. Bibliographie, 190.</p> |
| <p>5 Die Nutzung des <i>Vermetus</i> bei der Datierung von Schwankungen der Meereshöhe
von PAUL SANLAVILLE</p> | 191 | <p>Der Fundort des <i>Vermetus</i>, 191. Bestimmung alter Meereshöhen, 193. Interpretation der Zeugnisse, 193. Datierung, 196. Bibliographie, 197.</p> |
| <p>6 Geschichte der Unterwasserphotographie
von DIMITRI REBIKOFF</p> | 199 | <p>Louis Boutan — ein Vorläufer, 199. Der Einfluß des Tauchens mit Aqualungen, 203. Der elektronische Blitz, 204. Korrektur der Brechung: die Unterwasser-Vorsatzlinse, 207. Das Schleppen, 208. Fernschaufnahmen, 209. Die Zukunft, 210.</p> |

- 7 Die praktische Anwendung der Unterwasserphotographie von PETER THROCKMORTON 211
 Wissenschaftliche Photographie, 211. Journalistische Photographie, 212. Erfahrungen bei jüngsten Grabungen: Kap Gelidonya, 212. Das byzantinische Wrack von Yassi Ada, 212; Torre Sgarrata, 213; Silbermünzenfracht eines Kriegsschiffs des 17. Jahrhunderts auf einem Korallenriff, 213. Versunkene Häfen, 213. Spezielle Probleme der Unterwasserphotographie: Optik, 214. Das Photographieren einer großen Stätte: Personal, 215. Drehearbeiten, 215. Ausstattung, 215; Kinematographischer Farbfilm, 216; Schwarzweiß-Film, 216; Für die Presse bestimmtes wissenschaftliches Material, 216; Filmmaterial, 216; Apparate, 216.
- 8 Unterwasservermessung durch einfache graphische Photogrammetrie im Winkel von J. C. C. WILLIAMS 217
 Die Methode, 217. Hauptschnitt in einer Ebene, 219. Methode zur Bestimmung des Hauptpunktes, 223. Bildung eines ebenen Gitters, 225. Intersektion mittels zweier Photographien, 226. Nachwort, 229.
- 9 Photogrammetrie in trübem Wasser von DIMITRI REBIKOFF 231
 Das Tastprinzip, 231. Beleuchtungskriterien, 233. Anwendung, 235. Zwei frühe Aufnahmen, 236. Die Wasserkorrekturlinse Ivanoff-Rebikoff, 237: Auszüge aus dem US-Patent 27 30 014, 237.
- 10 Die *Wasa*: Erhaltung und Konservierung von LARS BARKMAN und ANDERS FRANZEN 241
 Das Holz: Herkunft, 241; Zustand, 242; Zusammensetzung, 243; Schrumpfung und Schwellung, 244; Konservierungsmethoden, 244; Desinfektion, 244; Die Stabilisierung des Holzes, 246; Einzelgegenstände aus Holz, 246; Präparierung des Schiffsrumpfes, 247. Andere Bestandteile: Eisen, 249; Textilien, 250; Nahrungsmittel und Fette, 251; Alkohol, 251. Dank, 253.
- 11 Material von Lagerstätten aus der Zeit nach dem 15. Jahrhundert von MENDEL L. PETERSEN 255
 Physikalische Auswirkungen beim Sinken, 255. Chemische Auswirkungen des Seewassers, 256. Natürliches Material, das von Organismen angegriffen wird, 258. Spezifische Effekte beim Sinken: Metalle, Gußeisen, 259; Schmiedeeisen, 259;

- Stahl, 259; Kupfer und Kupferlegierungen, 259; Messing, 260; Silber, 260; Gold, 260; Zinn, 260; Blei, 261. Andere organische Materialien: Keramik, 261; Tonpfeifen, 261; Glas, 261; Perlen, 262; Andere Edelsteine, 262; Normale Steine, 262. Verschiedene organische Materialien: Knochen, 262; Leder, 263; Haar, 263; Elfenbein, 263; Schildpatt, 263; Horn, 263; Seemuschel, 263. Holz: Weichhölzer, 263; Harthölzer, 263; Hülsenfrüchte, 263; Hanf- und Sisalfasern, 264.
- 12 Standardmaßnahmen der Konservierung von SAMUEL P. TOWNSEND 265 Eisen und Stahl, 265; Entfernung der Verkrustungen, Korrosionsbehandlung und Entfernung von Chloriden, 266; Mechanische Reinigung, 266; Chemische Reinigung, 266; Elektrochemische Reinigung, 266; Elektrolytische Reduktion, 266; Gründliches Waschen unter fließendem Wasser, 267; Abwechselnde Heiß- und Kaltbäder in destilliertem Wasser, 267. Trocknen, 267. Schutzmaßnahmen durch Imprägnieren oder Anstreichen, 268. Ausstellung und Aufbewahrung, 269. Gußreproduktionen aus Sintermassen, 269. Messing und Kupfer, 269. Blei, 269. Hartzinn, 270. Zinn, 270. Gold, 270. Silber, 270. Stein, 271. Keramik, 271. Glas, 271. Kleine mit Wasser durchtränkte organische Gegenstände, 271. Auswahlbibliographie, 272.
- 13 Der Gebrauch von Sonaren (Zielsuchern) von DONALD M. ROSENCRANTZ, M. KLEIN und HAROLD E. EDGERTON 273 Seitwärts strahlende Sonare, 273; Prinzip, 274; Operationsverfahren, 274; Das Fernsehen als Unterstützung der Sonare, 276. Unterwasser-Fernsehen, 280. Vertikal-Sonar, 280: Die Durchdringung mit verschiedenen Frequenzen, 281. Bibliographie, 287.
- 14 Tauchfahrzeuge für Unterwasseruntersuchungen und photographische Aufzeichnungen von GEORGE F. BASS und DONALD M. ROSENCRANTZ 289 Tauchfahrzeuge, 289. Unterwasser-Fernsehen, 290. Die *Towvane*, 292. Die *Asberab*, 294: Funktionelle Erfordernisse, 294. Untersuchung von Unterwasserobjekten, die mittels Sonaren entdeckt wurden, 296.

15 Orten von Wracks mit
Magnetometer
von EDWARD T. HALL

303

Unterseeboote und Photokartierung, 298:
Verfahrenstheorie, 298; Praxis, 299;
Das *Asberab*-Stereosystem, 299.

Das Magnetfeld der Erde, 303. Ursachen
und Abweichungen im Erdfeld:
Geologisch, 304; Stahlwracks und andere
Eisenobjekte, 304; Archäologische
Holzwracks, 305. Die verschiedenen
Magnetometertypen, 306. Meßverfahren:
Messen eines Bereichs mit magnetischen
Abweichungen, 307; Magnetische
Zufälle, 310; Standortmessungen eines
bekannten Wracks, 311; Standortmessungen
mit Magnetometer, 311.