

# Funde von Bleiobjekten an der Küste des antiken Nora (Sardinien)

Peter Winterstein

## A. Überblick über die Geschichte Noras

Die antike Stadt Nora<sup>1</sup> liegt an der Südostküste Sardinien etwa 30 km südlich von Cagliari auf der Spitze des Capo di Pula, einer Halbinsel in Form eines Dreiecks, deren heutiges Aussehen aber nicht mehr dem antiken entspricht. Ein Teil Noras ist nämlich im Meer versunken und liegt unter Wasser vor dem jetzigen Ufer. Luftphotographien von Giulio Schmiedt in der Cala di Libeccio, der "Bucht des Südwestwindes", ermöglichen es, diese Verschiebung der Küstenlinie von stellenweise 100 m und mehr zu rekonstruieren und im Meer eine Anzahl von Hafenstrukturen zu erkennen<sup>2</sup> (Abb. 1).

Rings um das Capo di Pula besaß Nora drei Buchten, die je nach Wind- und Wellenrichtung als Ankerplätze genutzt werden konnten. Außerdem scheint es noch einen künstlichen Hafen nördlich der Nordwestbucht im

Bereich eines heutigen Fischteiches gehabt zu haben. Mit seiner Lage auf der Landzunge, gleichsam vor der Küste Sardinien, und mit hervorragenden Landemöglichkeiten versehen, entspricht Nora einem typischen phönizischen Siedlungsplatz. Die Voraussetzungen für die Niederlassungen der Phönizier nennt der griechische Historiker Thukydides (VI 6) in seiner Beschreibung Siziliens. Dort wohnten sie des Handels mit den Sikulern wegen rings um die ganze Insel auf Vorgebirgen, die sie zum Land hin befestigen, und auf vorgelagerten Inseln. Diese Charakterisierung phönizischer Siedlungen trifft nicht nur auf Sizilien, sondern auf einige Niederlassungen auf Sardinien wie Nora, Tharros oder die Insel S. Antioco zu.

Da zur Geschichte Noras kaum literarische Quellen vorliegen und auch die inschriftlichen Zeugnisse spärlich sind, stützen sich unsere Kenntnisse hauptsächlich auf die Ergebnisse der archäologi-

schen Forschung. Zwar gibt es eine phönizische Inschrift, die auf dem Capo di Pula gefunden worden ist und ins spätere 9. oder ins 8. Jahrhundert v. Chr. datiert wird, allerdings bietet sie noch keinen ausreichenden Beweis für eine Stadtgründung in so früher Zeit. Die Ausgrabungen belegen nämlich die älteste Ansiedlung erst für das späte 7. oder beginnende 6. Jahrhundert v. Chr. Es war zunächst nur eine kleine Niederlassung, deren Hauptfunktion wohl die eines Stützpunktes für phönizische Schiffe war. Aus der Frühzeit Noras<sup>3</sup> sind vor allem Nekropolen zu erwähnen, deren Gräber durch ihre Inventare mit Importen aus Griechenland und Etrurien bereits rege überseeische Kontakte belegen<sup>4</sup>. Die Stadt muss sich relativ schnell zu einem bevölkerungsreichen und blühenden Ort entwickelt haben.

Als gegen Ende des 6. Jahrhunderts v. Chr. die Karthager die Vorherrschaft über Sardinien errungen hatten, wurde Nora Sitz der karthagischen Admiralität<sup>5</sup>. Ab 238 v. Chr. war die Stadt römisch und blieb auch in dieser Zeit ein Zentrum ersten Ranges, wahrscheinlich auch die Hauptstadt Sardinien, bevor es von Caralis, dem heutigen Cagliari, aus dieser Stellung verdrängt wurde.

In der frühen Kaiserzeit wurde Nora römisches Municipium. Dies bedeutet praktisch die Verleihung



Abb. 1: Die Halbinsel Capo di Pula. Links: Vermutliche Küstenlinie in der Antike, rechts: Heutige Küstenlinie.

des römischen Bürgerrechts an seine Einwohner und damit eine Aufwertung der Stadt. Auch bezeugen Nekropolen mit Importen aus Spanien, Griechenland, Italien und Afrika, dass Nora reich und bedeutend blieb.

Die heute sichtbaren Ruinen stammen überwiegend aus dem 2. und 3. Jahrhundert n. Chr. und belegen eine blühende Stadt mit zahlreichen öffentlichen und privaten Gebäuden, mit gepflasterten Straßen, einem Forum, einem Theater, Heiligtümern und drei Bäderanlagen, den Kleinen, den Zentral-Thermen und den heute halb im Meer versunkenen See-Thermen. In dieser Zeit erlebte Nora seine größte Blüte und Ausdehnung.

Bald aber setzte eine Periode des Niedergangs ein, in der kaum noch etwas an die früheren Glanzzeiten erinnerte. Die Bautätigkeit hörte auf, nur am Ende des 4. Jahrhunderts wurden die See-Thermen in eine wahrscheinlich militärischen Zwecken dienende Anlage umgewandelt, die im 7. oder 8. Jahrhundert niederbrannte. Danach verödete das Capo di

Pula vollends.

## B. Die Erforschung Noras

Die Existenz der antiken Stadt, die im 16. Jahrhundert als Nora identifiziert werden konnte, war lange bekannt, bevor archäologische Ausgrabungen unternommen worden sind. Aus dem 19. Jahrhundert gibt es einige Reisebeschreibungen, die die Ruinen erwähnen. Im Jahre 1889 legte eine Sturzwelle einen Teil des phönizischen Tophet (Verbrennungs- und Bestattungsplatz geopferter Kinder) frei, was den Anstoß zu ersten Forschungen an dieser Stelle gab. In den folgenden Jahrzehnten fanden einige kleinere Untersuchungen statt, bis 1952 der Leiter der Antikenverwaltung, Gennaro Pesce, in mehreren systematischen Grabungskampagnen bis 1962 die Geschichte der Stadt zu klären begann. Seine leider nie zusammenfassend publizierten Ergebnisse sind bis heute grundlegend. Seither folgten gelegentlich weitere Forschungen an einzelnen Gebäuden, beispielsweise 1960 an der punischen Akropolis, 1977 an römischen Thermen und 1982 an römischen Gräbern.

## C. Unterwasserarchäologische Forschungen

Systematische unterwasserarchäologische Untersuchungen wurden erstmals in den Jahren 1964 und 1965 von einem Team des britischen Mensura Diving Club durchgeführt<sup>6</sup>. Die Prospektion der Küste um die Halbinsel zeigte, dass sich die an Land befindlichen Ruinen unter Wasser fortsetzen (**Abb. 2**). Die Ergebnisse sollen hier kurz zusammengefasst werden, um dem Leser eine Vorstellung der antiken Ausdehnung und Bebauung der Häfen Noras zu vermitteln.

### Die Nordostbucht (Cala di Sant' Efisio)

Hier fanden die Taucher eine gepflasterte Fläche von 130 x 350 m, die, wenige Zentimeter unter der Wasseroberfläche beginnend, in einer leichten Neigung in tieferes Wasser abfällt. Sie wurde als Kai definiert. Entlang der ziemlich geraden Pflasterkante schwankt die Grundtiefe zwischen 2 und 3 m. Dahinter folgt ein jäher Abfall in bis zu 9 m tiefes Wasser. Auf dem Kai befinden sich Reste von

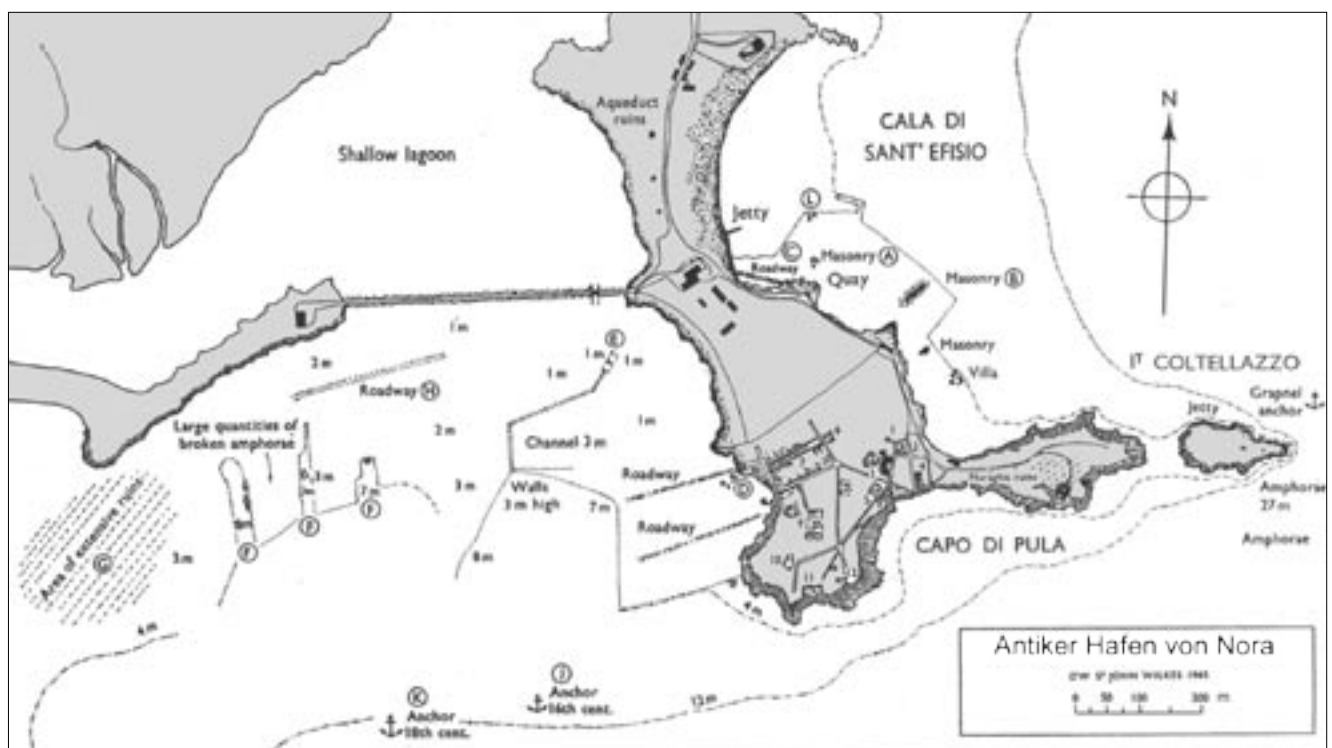


Abb. 2: Das antike Nora mit den unter Wasser festgestellten Anlagen



Abb. 3: Blick von Nordwesten auf das Kap von Pula und die Insel Coltellazzo

Fundamenten vieler Gebäude. Zwei von ihnen ragen noch über den Wasserspiegel hinaus und wurden als Relikte größerer Lagerhäuser interpretiert (bei A und B in **Abb. 2**). Andere Mauern im südlichen Teil des Kais wurden wegen ihrer Größe und Stärke als Reste einer Villa bezeichnet. Außerdem sind am Nordende des Kais eine rechtwinklig umknickende Mauer und westlich davon zwei ca. 3 Quadratmeter große und 2 m tiefe Einsenkungen in der Kaioberfläche erkennbar (bei L in **Abb. 2**). Etwas südlich davon ist eine ca. 50 m lange Straße festgestellt worden, die auch vom Land her sichtbar ist. Sie liegt 4 m unter dem angren-

zenden Gelände, von dem sich zur Straße hin einige tunnelartige Hohlräume öffnen, die von Ziegelmauern gesäumt sind und als Keller von Wohnhäusern gedeutet werden.

### Die Südwestbucht (Cala di Libeccio)

Auf der Westseite des Kaps führen zwei Straßen parallel zu einander im Abstand von ca. 80 m mit leichtem Gefälle von den Landruinen aus geradewegs ins Wasser. Sie sind beiderseits von Schuttmassen gesäumt und vereinzelt sind Grundrisse von Bauten erkennbar. Es dürfte sich bei diesem Areal ebenfalls um eine

mit Gebäuden besetzte Kaianlage handeln. Am Ende der Straßen fällt der Meeresgrund von 2-3 m abrupt in eine Tiefe von 8-9 m ab und ist dort eben und sandig. Hier unten fanden die Taucher große Mengen an Keramikfragmenten und Amphoren vor.

Weiter nordwestlich wurde ein 4 m breiter und 3-4 m tiefer Kanal entdeckt, der von einer rechteckigen, in der Mitte unterteilten Vertiefung von 6 m Breite und 40 m Länge ausgeht (bei E in **Abb. 2**) und zweimal abknickend zum Meer hin verläuft. Der Sinn dieser Anlage erscheint völlig unklar.

Westlich des Kanals senkt sich der Grund über eine Strecke von 300-400 m etwas und steigt dann wieder langsam an. Quer dazu fällt der Meeresgrund aus geringerer Tiefe im Norden gegen Süden schnell auf 6-7 m ab. Dort zeigt sich ein sandiges Gelände mit Vorsprüngen und drei unregelmäßigen Vertiefungen, die bis zu 30 m breit und 150 m lang sind (bei F in **Abb. 2**). Auf ihrem schlammigen Boden fanden sich große Mengen Keramikscherben und Amphoren. Der Schlamm an den Wänden und auf den Böden dieser Einschnitte ist von beachtlicher Dicke, an ihren Rändern wird aber durch Strömungen freigelegtes Blockmauerwerk sichtbar.



Abb. 4: Fundstelle der Bleiobjekte südlich der Insel Coltellazzo (schattiert).



Abb. 5: Eine nordöstlich der Insel Coltellazzo gefundene Amphore des Typs Dressel 1.

Weiter westlich (bei G in **Abb. 2**) liegt ein Gebiet mit Resten kleiner Bauwerke. Wahrscheinlich war dieser Ort durch eine Straße mit Nora verbunden, deren Spuren in Ost-West-Richtung im seichten Gewässer auf ca. 800 m Länge verfolgt werden können (bei H in **Abb. 2**).

Außer den geschilderten Hafensstrukturen konnte das Team des Mensura Diving Club u.a. zwei Amphorenfelder in 30 m Tiefe lokalisieren. Neben Transportamphoren befanden sich dort auch Gefäße größeren Formates.

Die Unterwasserforschungen haben gezeigt, dass das antike Nora über Hafenanlagen von beträchtlichen Ausmaßen verfügte, die, auch wenn sie nicht alle gleichzeitig entstanden sein dürften, erhebliche Investitionen voraussetzen. Die kurze Dauer und das geringe Budget der Expeditionen erlaubte die genauere Untersuchung zum Zweck einer Datierung der verschiedenen Anlagen nicht, doch kann man mit Sicherheit sagen, dass das antike Nora ein Zentrum eines bedeutenden Überseehandels war. Unklarheit herrscht aber noch darüber, wann, in welchem Maße und aus welchen Gründen sich das Land gesenkt oder der Meeresspiegel gehoben hat.

In den Jahren 1978 und 1979 war die französische Gruppe *Activités Sous-marines, Section Archéologie Subaquatique* des *Touring Club Français* unter der Leitung von M. Cassien bei der dem Capo di Pula östlich vorgelagerten kleinen Insel Coltellazzo (**Abb. 3**) tätig, wo sie drei antike Wracks feststellen konnte: ein phönizisches des 7. oder 6. Jahrhunderts v. Chr., das eine Fracht Rind- und Schaffleisch in Amphoren trug, ein punisches Amphorenschiff des 3. oder 2. Jahrhunderts und ein römisches, ebenfalls mit Amphoren beladenes Schiff aus dem 1. Jahrhundert v. Chr.<sup>7</sup>. Spätere Forschungen dieser Gruppe galten u.a. einer teilweise unter Wasser liegenden

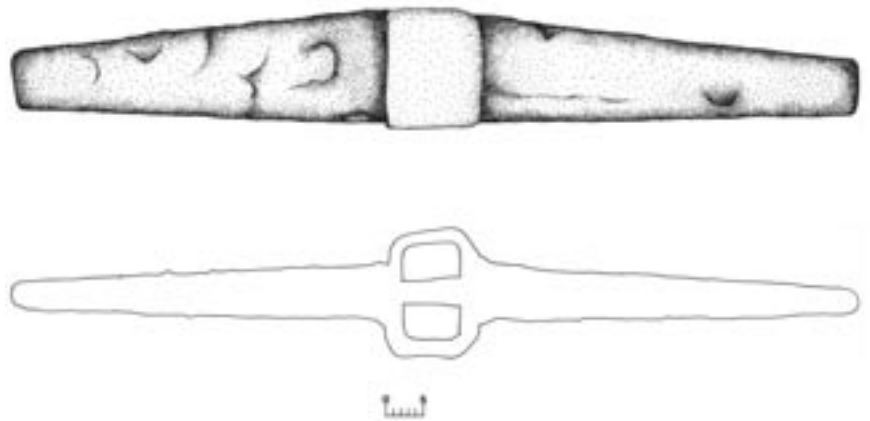


Abb. 6: Ankerstock Nr. 600.

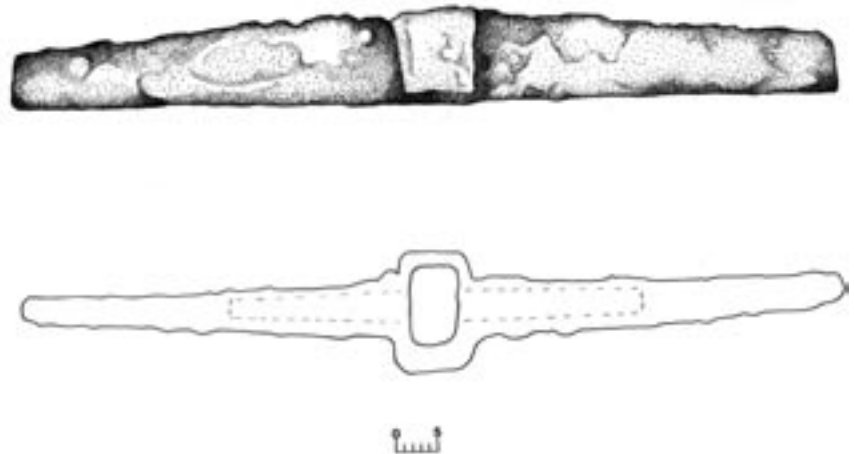


Abb. 7: Ankerstock Nr. 601

Nekropole.

Zuletzt tauchte an zwei Tagen im September 2001 eine kleine Gruppe aus Mitgliedern und Freunden der DEGWA<sup>8</sup> mit begrenzten Zielen bei der Insel Coltellazzo, wovon noch die Rede sein wird.

Die Ausgrabungen anderer antiker Häfen wie Caesarea Maritima, Pisa oder Olbia (Sardinien) lehren, welche Fülle an Funden, an Aussagen zur Bautechnik von Hafenanlagen und Schiffen, zu Handelsverbindungen, zur Beziehung zwischen Hafen, Stadt und Hinterland usw. von einer längerfristigen, systematischen Erforschung des Hafengebietes von Nora zu erwarten wären.

## D. Die Sammlung Weyand

Der deutsche Tauchsportpionier Walter Weyand besitzt eine beeindruckende Sammlung antiker Unterwasserfunde, welche neben weit über hundert Transportamphoren<sup>9</sup> verschiedener Provenienz und Zeitstellung Objekte aus unterschiedlichsten Materialien wie Metall, Stein, Ton, Glas, Holz, Knochen u.a. enthält.

In den fünfziger, sechziger und siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts barg Weyand als Alleintaucher mit Genehmigung und im Auftrag der Soprintendenza alle Antichità della Provincia di Cagliari an der Südwestküste Sardinien Gegenstände, die zu Schiffen

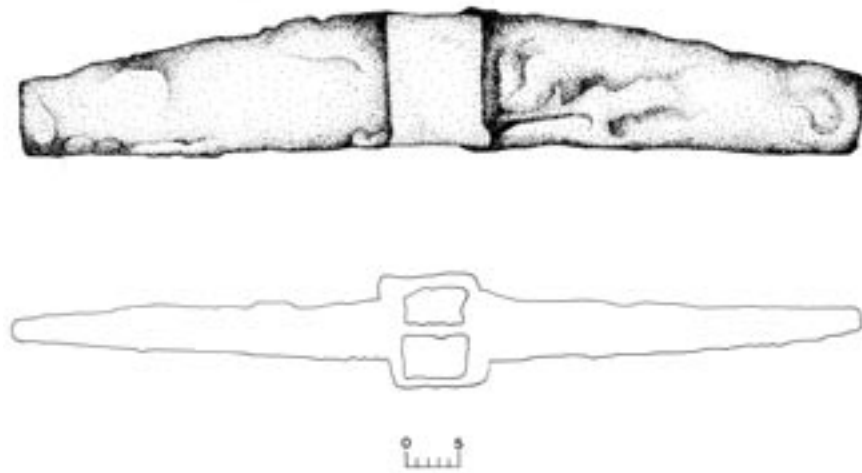


Abb. 8: Ankerstock Nr. 602.

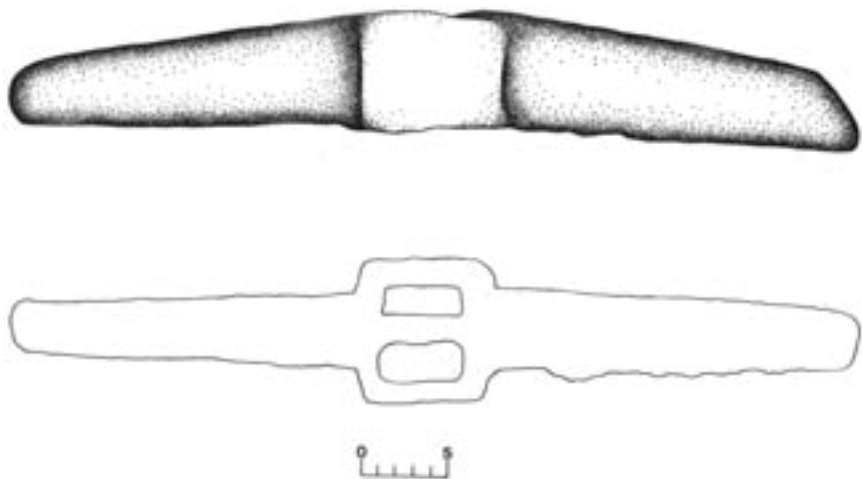


Abb. 9: Ankerstock Nr. 604.

oder ihrer Ausstattung und Ladung gehörten. Diese gelangten durch Fundteilung ins Museo Archeologico Nazionale in Cagliari und ins Haus Weyand in Solingen, einige befinden sich auch im dortigen Klängen-Museum. Leider wurde keines der Fundstücke *in situ* dokumentiert und museumsüblich inventarisiert, sondern lediglich mit dem Fundort registriert. Die wissenschaftliche Aussagekraft der Objekte ist ohne detaillierte Erfassung der Fundsituation stark eingeschränkt, aber in ihrer Häufung und Vielfalt können sie dennoch Aufschluss über die Ökonomie und den Verkehr eines Ortes geben, über dessen wirtschaftliche und kulturelle Beziehungen wir durch andere Quellen wenig unterrichtet sind.

Zur Sammlung Weyand gehört eine Anzahl von Bleiobjekten, von denen hier die zu Schiffsausrüstungen gehörenden sechs Teile von Ankern und zwei Senklotte, die von einer eng eingegrenzten Fundstelle in 12 bis 18 m Tiefe südlich des Inselchens Coltellazzo stammen, vorgestellt werden sollen. Außerdem wird bei dieser Gelegenheit im Anhang ein schwerer bleierner Ring bekannt gemacht, der nicht bei Nora, sondern vor Capo Spartivento an der Südspitze Sardinien entdeckt wurde.

Die Funde wurden nach ihrer Bergung nicht konserviert. Die Oberflächen sind mit Inkrustationen behaftet und stellenweise ist ein chemischer Zersetzungsprozess im Gange.

Eine genauere Datierung der Bleiobjekte ist nicht möglich, da es keine eindeutig mit ihnen verbundenen Beifunde gibt. Dies hat sich auch bei den erwähnten Tauchgängen der DEGUWA im Jahre 2001 ergeben. Die von Walter Weyand beschriebene Fundstelle südlich der Insel Coltellazzo (Abb. 4) bei einer "Schlammwand" konnte identifiziert werden; der Seegrund besteht dort aus zerklüftetem Felsgestein, das von schlammbedeckten Seegraswiesen umgeben ist. In den Felsspalten waren die Bleiobjekte verhakt gewesen. Die Taucher fanden vereinzelte Keramikscherben, aber zur Datierung der Bleiobjekte tragen sie mangels eines eindeutigen Kontextes nichts bei. Derartiges Schiffszubehör wurde vom 5. vor- bis mindestens zum 2. nachchristlichen Jahrhundert verwendet. Die drei von den Franzosen gesehenen Schiffswracks sind übrigens nicht mehr vorhanden und vermutlich vollständig geplündert worden. Nur einige Amphorenhälse (Abb. 5), deren Provenienz noch bestimmt werden muss, konnten nordöstlich der Insel beobachtet werden.

## Die Anker

Es handelt sich um drei Ankerstöcke<sup>10</sup> des Typs Kapitän 3c (Nr. 600, 602 und 604<sup>11</sup>) und einen des Typs Kapitän 3d/1 (Nr. 601). Kapitän<sup>12</sup> definiert den erstgenannten als festen Ankerstock mit querrechteckigem Schaftkasten und Mittelsteg, den zweiten als festen Ankerstock mit querrechteckigem Schaftkasten und Holzkern.

Die Ankerarmverbindungen Nr. 603 und 605 passen jeweils im Innenquerschnitt der mittleren Kammern zum Innenquerschnitt der Schaftkästen Nr. 602 und 604 (vgl. die Rekonstruktion Nr. 604/605, Abb. 13). Sie stammen somit wahrscheinlich jeweils von ein und demselben Anker.

Selten werden solche Ankerstöcke

mit zu ihnen passenden Armverbindungen gefunden und es ist unklar, ob es sich bei den Verbindungsstücken um Reparaturteile handelt oder ob sie von Anfang an bei der Herstellung des Ankers in einem eigenen Arbeitsgang angegossen wurden. Entwicklungstechnisch wäre das zweite Verfahren sicherlich auf die Erfahrung zurückzuführen, dass die in gedübelter Schlitzzapfung an den Schaft angebundenen hölzernen Ankerarme leicht abbrechen, aber bei zusätzlicher Armierung den beim Ankern auf ihnen lastenden Zugkräften besser standhalten. Außerdem wird das Ankerunterteil bei vertikaler Lage durch das erhöhte Gewicht tiefer in den Untergrund gedrückt.

#### a. Ankerstöcke

Die genauen Maße der Objekte sind in der Tabelle **Abb. 17** zusammengestellt.

Nr. 600 (**Abb. 6**): Die Arme sind etwas verschieden lang. Sie Arme verzüngen sich in drei Ebenen vom Schaftkasten weg. Die Ecken sind dreiseitig nach unten abgerundet. Die Wandung des Schaftkastens ist unregelmäßig dick. Der Mittelsteg schließt unten bündig mit dem Kasten ab. Das Gewicht beträgt 63 kg.

Nr. 601 (**Abb. 7**): Die Arme sind etwas verschieden lang und verzüngen sich in drei Ebenen vom Schaftkasten weg. Die Ecken sind dreiseitig nach unten abgerundet. Die Schaftkastenwand ist unregelmäßig dick. Die Hohlräume für den Holzkern sind verkrustet, es sind keine Holzreste zu erkennen. Eine Ultraschalldurchstrahlung zeigt in den Armen beiderseits eine Höhlung von 20 ( $\pm 1$ ) cm Tiefe und eine Wandstärke von ca. 1 cm<sup>13</sup>. Nr. 601 wiegt 20,6 kg.

Nr. 602 (**Abb. 8**): Die Arme sind in Länge und Dicke etwas verschieden, jedoch gleich hoch. Sie verzüngen sich in drei Ebenen vom Schaftkasten weg. Der Steg ist von der Schaftkastenmitte

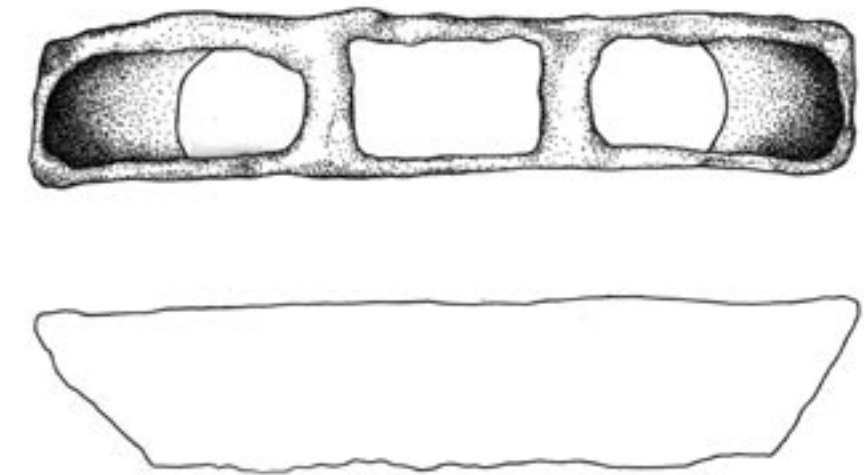


Abb. 10: Armverbindung Nr. 603.

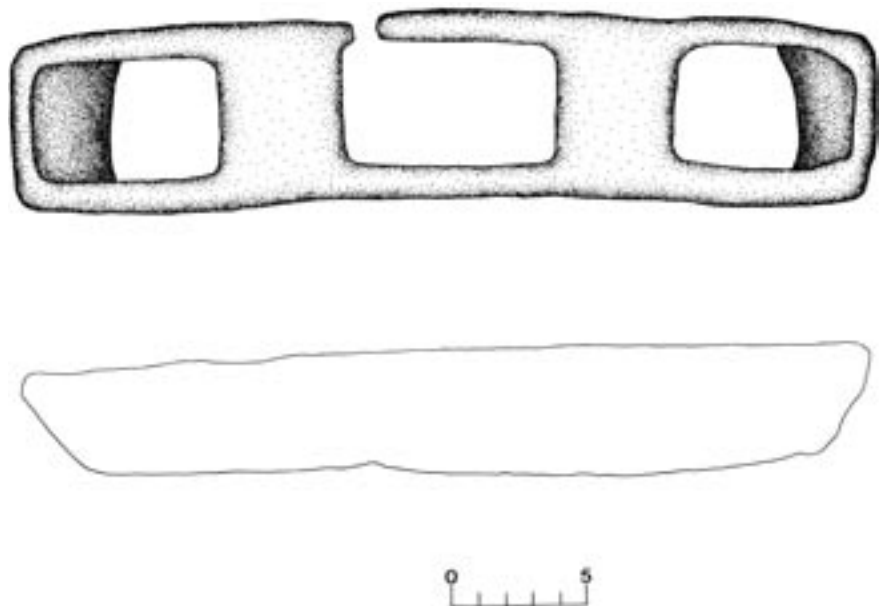


Abb. 11: Armverbindung Nr. 605.

nach unten versetzt. Nr. 602 wiegt 36,5 kg.

Nr. 604 (**Abb. 9**): Die Arme sind in ihren Dimensionen ziemlich identisch, der eine ist jedoch etwas dicker als der andere. Sie verzüngen sich in drei Ebenen vom Schaftkasten weg. Das Ende der Arme ist weniger gerundet. Der Mittelsteg befindet sich nicht genau im Zentrum des Schaftkastens. Mit einem Gewicht von nur 9,5 kg ist dies der kleinste der hier vorgestellten Ankerstöcke und kann nur zu einem Bootsanker gehört haben.

#### b. Armverbindungen

Die genauen Maße sind in der Tabelle **Abb. 18** zusammengestellt.

Nr. 603 (**Abb. 10**): Die beiden äußeren Kammern sind nicht genau gleich groß. Der Abspreizungswinkel beträgt auf beiden Seiten 30°. Die mittlere Kammer erscheint nicht orthogonal. Die Stärke der Wand schwankt zwischen 1 und 1,5 cm. Der Guss dieses Stückes macht einen wenig präzisen Eindruck. Das Gewicht beträgt 6,5 kg.

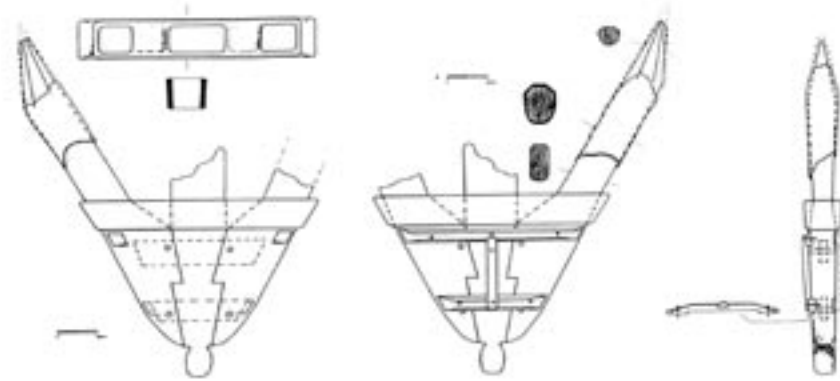


Abb. 12: Der Anker vom Fluss Galim, Israel.

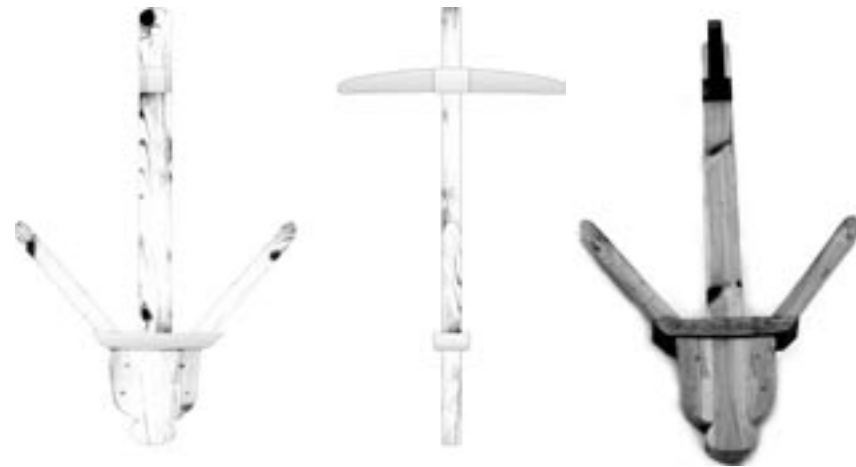


Abb. 13: Der aus den Fundstücken Nr. 604 und 605 rekonstruierbare Anker. Links und Mitte: Rekonstruktionsskizze. Rechts: Nachbau.

Nr. 605 (**Abb. 11**): Die äußeren Kammern sind annähernd gleich groß, die mittlere ist orthogonal. Der Spreizungswinkel beträgt auf beiden Seiten 30°. Die mittlere Kammerwand ist links am äußeren Rand gebrochen und etwas nach vorn geknickt. Der Bruch ist wohl auf zu starke Zugbelastung zurückzuführen. Das Gewicht beträgt 3,5 kg.

Die Qualität des Gusses der Teile lässt Rückschlüsse auf die angewandte Technik zu<sup>14</sup>. Relative Regelmäßigkeit der Wandstärke der Schaftkästen und Kammern deuten bei Nr. 600 und 603 auf einen Guss in Holz- oder Tonform hin, während es sich bei den Nr. 601, 602, 604 und 605 um Sandguss handeln könnte.

Die Rekonstruktion der Teile Nr. 604 und 605 zu einem Anker beruht auf einer computergestützten Proportionsanalyse der Anker der Caligula-Barken aus dem Nemi-See<sup>15</sup> und dem Ankerfragment von Galim in Israel<sup>16</sup> (**Abb. 12**). Der Nachguss der Objekte wurde von Walter Weyand in Leichtmetall ausgeführt. Für die hölzernen Teile wurde Kiefer verwendet. Der Anker hat eine Gesamthöhe von 116 cm, der Abstand zwischen den Außenkanten der Arme beträgt 60 cm. Damit kann er nur zu einem kleinen Schiff für den Küstenverkehr oder einem größeren Fischerboot, kaum aber zu einem hochseetüchtigen Frachter wie etwa dem Mahdia-Schiff gehört haben<sup>17</sup>.

Den Anker, der sich aus dem Ankerstock Nr. 602 und der Armverbindung Nr. 603 rekonstruieren lässt, darf man sich in derselben Grundform, die **Abb. 13** zeigt, jedoch deutlich größer vorstellen.

## Senklote

Senklote wurden, an einer Leine geführt, zur Tiefenmessung und Entnahme von Seegrundproben eingesetzt. Hieraus konnte der erfahrene Navigator – vielleicht auch mit Hilfe schriftlicher oder mündlich tradierter Küstenbeschreibungen – bei Nacht oder schlechter Sicht die Nähe einer Küste erkennen oder die Eignung eines Platzes zum Ankern ermitteln. Die Höhlung im Lot wurde mit einer Haftmasse aus Talg oder Wachs ausgefüllt, die Sand oder anderes Grundsediment aufnahm. Die fächerartige Gliederung der Höhlung bewirkte eine höhere Haftfähigkeit des Sondiermaterials. An außen angebrachten Haken konnte Tang oder Seegrass hängen bleiben, das dem Seemann ebenfalls Aufschluss liefern konnte. J. P. Oleson<sup>18</sup> hat aus der Fundverteilung solcher Lote in mediterranen antiken Wracks einleuchtend geschlossen, dass sie vor allem auf Schiffen des Fernverkehrs verwendet wurden.

Nr. 606 (**Abb. 14**): Der Körper des Lotes hat die Gestalt eines gestauchten Kegels. Die darüber befindliche Öse für die Aufhängung ist quadratisch, leicht verbogen und hat ein nicht zentriertes Loch, an dem die Lotleine befestigt wurde. Die Höhlung im Boden des Kegels steigt rechtwinklig nach oben und bildet einen Absatz, bevor sie sich, fächerförmig durch acht radiale Rippen in gleiche Sektionen unterteilt, sphärisch ausdehnt. Außen sind oberhalb des unteren Randes acht ziemlich rechteckige, korrodierte Bohrungen sichtbar, die schräg nach unten in die Höhlung führen. In diesen waren Haken montiert, von denen nach Aussage Weyands zum Zeitpunkt der Bergung noch Reste aus ei-

nem anderen Metall enthalten waren.

Es handelt sich um ein vergleichsweise großes und mit 12,55 kg schweres Senklot. In seinen Maßen und seiner Form hat es eine sehr gute Parallele in einem von zwei im Mahdia-Wrack gefundenen Exemplaren<sup>19</sup>. Eine engere Datierung ist bisher nicht möglich. Es ist bereits nach von G. Kapitän 1963 angefertigten Maßzeichnungen von J. P. Oleson<sup>20</sup> publiziert worden.

Nr. 608 (**Abb. 15**) Die Form des Lotes entspricht einem geschnürten Kegel mit sechseckiger Basis und rundem Oberteil mit dünner horizontaler Durchbohrung. Die senkrechten Kanten sind rippenartig verstärkt. Die sehr flache Höhlung im Boden, in dessen Mitte sich ein kleines Loch abzeichnet, ist in sechs sphärische Dreiecke unterteilt. Am unteren Ende der Rippen verlaufen Bohrungen schräg nach unten in den Innenraum. Metallische Verfärbungen weisen dort auf die Befestigung von Haken aus anderem Metall hin. Gewicht 4,1 kg.

Während es sich bei dem Lot Nr. 606 auf Grund typologischer Parallelen eindeutig um ein antikes Stück handelt, fehlen solche für das Exemplar Nr. 608, weshalb es eher in nachantike Zeit zu datieren ist<sup>21</sup>.

### Anhang: Ein Bleiring

Nicht bei Nora, sondern vor dem Kap Spartivento an der Südspitze Sardinien fand Walter Weyand einen Bleiring, der bei dieser Gelegenheit ebenfalls bekannt gemacht werden soll (**Abb. 16**). Er ist zwar ohne Kontext und einstweilen undatierbar, doch ist die Möglichkeit nie auszuschließen, dass einmal eine typologische Entwicklungsreihe aufgestellt werden kann, und dazu sind oft auch Einzelstücke hilfreich.

Der platte Ring wiegt 20,5 kg und hat einen äußeren Durchmesser von ca. 34,5 cm, einen inneren

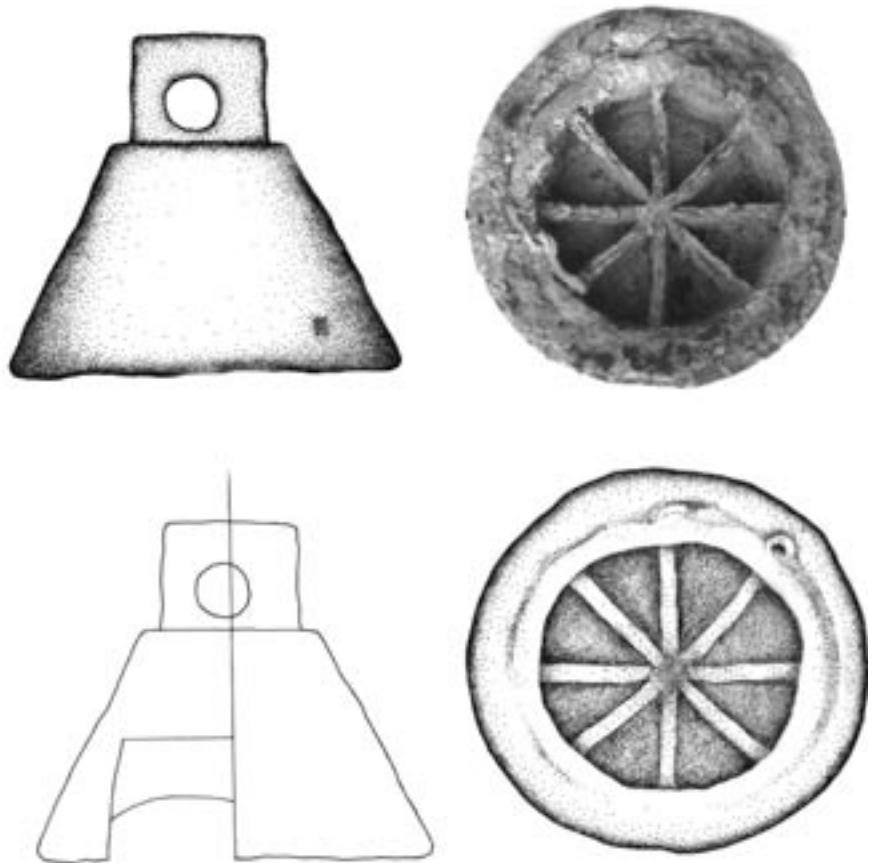


Abb. 14: Senklot Nr. 606.

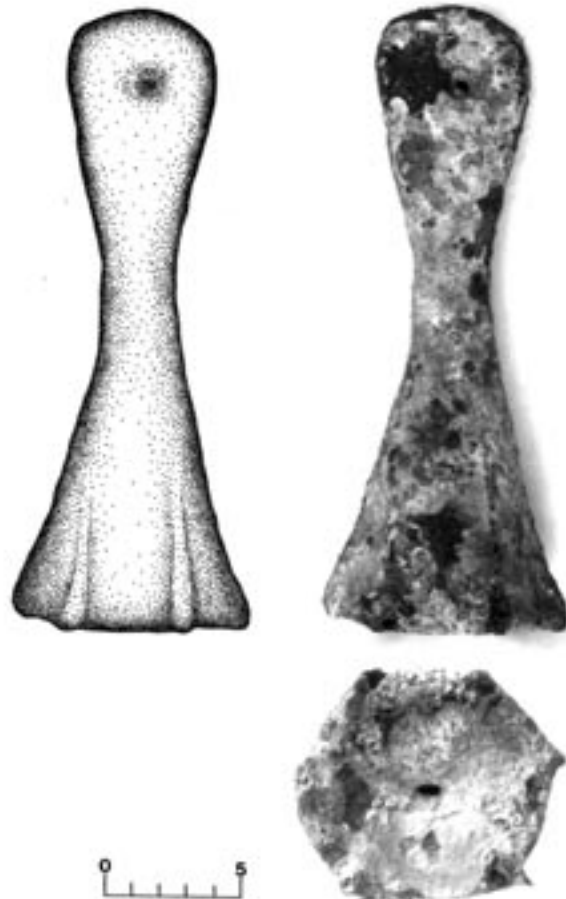


Abb. 15: Senklot Nr. 608





Abb. 16: Bleiring vom Capo di Spartivento.

von ca. 25 cm und eine Dicke von 4,6 cm. Seine Kanten sind abgerundet und er weist eine horizontale, dreiseitige Erweiterung von etwa 2,5 x 6 cm auf. Bei dieser befindet sich ein durchgehendes, fast quadratisches Loch, das vermutlich der Befestigung eines Seiles diente. Vergleichbare Ringe wurden vielfach in Wracks und vereinzelt gefunden. Es sind Stücke mit einfacher, doppelter und dreifacher Lochung beschrieben. Ein im Mahdia-Wrack gefundenes Exemplar ähnlicher Größe mit einem Paar runder Löcher wird vorschlagsweise als Reitgewicht zum Lösen fester Ankertaue gedeutet<sup>22</sup>.

**Danksagung**

Herrn Dr. H. Dannheim sei herzlich gedankt für die Ultraschalluntersuchung, Frau Dr. Y. Olivier für Übersetzungsarbeiten, Herrn A. Böhm für die Anfertigung von Fotos und Zeichnungen und Frau Dr. Soboll sowie Herrn Dr. H. G. Martin für die Bereitstellung von Fotos.

Den Autoren des anschließenden

Beitrages, Herrn Prof. Dr. F. Begemann und Frau Dr. S. Schmitt-Strecker sei herzlich für die Mühe gedankt, die sie sich mit der Herkunftsbestimmung des Materials der Bleiobjekte gemacht haben.

**Anmerkungen**

<sup>1</sup> Zu Nora allgemein: Enciclopedia d'Arte Antica ed Orientale V (1963) 540-542 (G. Pesce); ebenda, 2. Suppl. (1996) 38 (E. Acquaro); G. Pesce, Nora. Guida agli scavi (1972); G. Chiera, Testimonianze su Nora (Rom 1978); C. Tronchetti, Nora. Sardegna Archeologica. Guide e Itinerari (1984); Nora I in: Quaderni della Soprintendenza Archeologica di Cagliari 9, 1992, 77-139.

<sup>2</sup> G. Schmied, Antichi porti d'Italia, L'Universo 45, 1965, 234-238; Tronchetti a. O. 5 f.: E. Macnamara – W. G. St. J. Wilkes, Underwater Exploration of the Ancient Port of Nora, Sardinia, Papers of the British School at Rome 35, 1967, 4-11.

Ankerstock Nr.	Typ nach G. Kapitän	Gesamtlänge	Länge der Arme		Höhe der Arme		Dicke der Arme		Länge Schaftkasten außen	Dicke Schaftkastenwandung	Dicke Mittelsteg	Höhe Mittelsteg
			oben	unten	innen	außen	innen	außen				
600	3c	110	49,5 / 50,5	50,5 / 51,0	7,5 / 8	11 / 11	6,5 / 6,8	3,6 / 3,6	10,5	2,0 - 2,5	2,5	3,5 unten bündig
601	3d/1	92	42,5 / 42,5	41,5 / 41	6 / 6,5	10 / 10	6 / 5,8	2,5 / 2,5	8	1,5 - 1,3	-	-
602	3c	79	36 / 36	38 / 37	7,5 / 7,5	12,5 / 12,5	5 / 6	2,3 / 2,5	9	2	<1,2 1,2>	2,5 Lichte von unten 3,0
604	3c	49,5	20 / 19,5	21 / 20,5	4 / 4	6,3 / 6,3	3,5 / 5	2,7 / 2,7	7,5	1,5 - 1,0	1,7	2,0

Abb.:17: Maße der Ankerstöcke (in cm).

Armverbindung Nr.	Dazugehöriger Ankerstock	Länge oben	Länge unten	Breite	Höhe	Länge Rechte Kammer	Länge Mittlere Kammer	Länge Linke Kammer	Stegstärke / Höhe Rechts Innen	Stegstärke / Höhe Linkss Innen	Wandstärke
603	602	39	29	7-8	8	11	8,5	12,5	2,5/3	2,3/4	0,6-1,2
605	604	30	27	7	6	6,5	7,8	7			0,8-1

Abb.: 18: Maße der Armverbindungen (in cm).

<sup>3</sup> Literatur zur Frühzeit Noras bei W. Hus, Geschichte der Karthager (Handbuch der Altertumswissenschaft 3. Abt., 8. Teil, 1985) 20, 22 f.

<sup>4</sup> Vgl. z.B. G. Ugas – R. Zucca, Il commercio arcaico in Sardegna. Importazioni etrusche e greche (620-480 a. C.) (1984) 99 ff.

<sup>5</sup> Dazu D. Manconi – G. Pianu, Sardegna. Guide archeologiche Laterza 14 (1981) 35 ff.

<sup>6</sup> Macnamara – Wilkes a. O. 4 ff.

<sup>7</sup> s. F. Barreca in: Nora. Recenti studi e scoperte (Katalog zu einer Ausstellung im Antiquario di Pula, Sommer 1983, Hrsg.: Comune di Pula – Soprintendenza Archeologica per le Provincie di Cagliari e Oristano, Cagliari 1985) 89.

<sup>8</sup> Diese waren Barbara Ditze, Fiorella und Mario Galasso, Hanz Günter Martin, Jürgen Nickel, Wolfgang Schultheis und Heidi Soboll.

<sup>9</sup> Diese sollen nach ihrer wissenschaftlichen Untersuchung in einem späteren Beitrag besprochen werden.

<sup>10</sup> Zur Terminologie der antiken Anker s. Abb. 1 im folgenden Beitrag von F. Begemann – S. Schmitt-Strecker.

<sup>11</sup> Die Zahlen sind laufende Nummern, die dem Material der Sammlung Weyand von den Bearbeitern der DEGUWA gegeben worden sind. Die 600er-Nummern entfallen auf die Bleigegegenstände.

<sup>12</sup> G. Kapitän. Ancient Anchors – Technology and Classification. The Internat. Journal of Nautical

Senklot Nr.	Gesamthöhe	Fortsatz H/B/St	Durchmesser Basis	Durchmesser Kegelspitze	Durchmesser Mitte	Bohrung	Wandstärke Basis	Nagelbohrung
606	17	5,5*6,5*3	19,3	8		3	3,3	0,5*0,5
608	23		8,4	5,5	2,7	1,3		0,3

Abb. 19: Maße der Senklote (in cm).

Archaeology 13, 1984, 33-44.

<sup>13</sup> Die Messung wurde von Herrn Dr.-Ing. Henning Dannheim, Lehrstuhl für Glas und Keramik am Institut für Werkstoffwissenschaften der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg am 21.8.1997 bei 1 MHz mit einem "Krautkrämer USD 19" durchgeführt.

<sup>14</sup> Zur Gusstechnik F. Gelsdorf, Die Anker, in: G. Hellenkemper Salies – H.-H. von Prittwitz und Gaffron – G. Bauchhenß (Hrsg.), Das Wrack. Der antike Schiffsfund von Mahdia I (Köln 1994) 83-88.

<sup>15</sup> G. Ucelli, Le navi di Nemi (Roma 1940) 228 ff, Abb. 270-273; Gelsdorf a. O. 83 Abb. 1.

<sup>16</sup> E. Galili, Three fragments of wooden anchors from the Carmel coast of Israel, Sefunim (The National Maritime Museum Haifa Bulletin) 8, 1994, 21-28, Abb. 2 A-C.

<sup>17</sup> Vgl. den folgenden Beitrag von F. Begemann – S. Schmitt-Strecker.

<sup>18</sup> J. P. Oleson, Ancient sounding-weights: a contribution to a history of Mediterranean navigation, Journal of Roman Archaeology 13, 2000, 293-310, besonders 308.

<sup>19</sup> B. Päßgen – W. Zanier, Kleinfunde aus Metall, in: G.

Hellenkemper Salie u. a. (s. Anm. 9) 111-130, besonders 126 f. Die Verfasser haben den Sinn der von ihnen "Bleikappen" genannten Objekte wohl des fragmentarischen Zustands wegen nicht erkannt.

<sup>20</sup> Oleson a. O. 304 Abb. 9 Nr. 123.

<sup>21</sup> G. Kapitän, Ancient Anchors and Lead Plummets, Sefunim (The National Maritime Museum Haifa Bulletin) 3, 1969-71, 51-62. Zu nachantiken Bleiloten auch Oleson a. O. 295 Anm. 10 mit Literatur.

<sup>22</sup> Päßgen – Zanier a. O. 127.

## Abbildungsnachweis

Abb. 1-2: Macnamara – Wilkes (s. Anm. 1) 6-8 Abb. 1-2.

Abb. 3: Dr. H. G. Martin.

Abb. 4: nach Macnamara – Wilkes (s. Anm. 1) 8 Abb. 2 mit Zusätzen von Dr. H. G. Martin.

Abb. 5: H. Soboll.

Abb. 6 bis 11, 14 bis 16 A. Böhm.

Abb. 12: Galili (s. Anm. 15) 23.

Abb. 13: Zeichnungen A. Böhm, Foto W. Winterstein

## Anschrift des Verfassers

Peter Winterstein M.A.

Fasanenweg 2

91088 Bubenreuth