

Der Schiffsbau im Alten Ägypten

Einführung

Schon ab prähistorischer Zeit bildete der Nil die wichtigste Verkehrsverbindung innerhalb Ägyptens. Zwischen dem ersten Katarakt bei Assuan und dem Delta stellte er einen einfach zu bewältigenden Weg für die Personen- und Güterschifffahrt sowie für Flussüberquerungen dar. Der Fluss war die Handelsstraße Ägyptens. Die parallel im westlichen und östlichen Wüstengebiet Ägyptens verlaufenden Wege und Karawanenstraßen waren stets nur eine Ergänzung der Hauptverkehrsader Nil.

Im Alten Ägypten stellte somit der Nil eine schnelle Kommunikation von Nord nach Süd bzw. von Ost nach West bzw. in die andere Richtung dar. Der Fluss war eine unabdingbare Voraussetzung für den Zusammenhalt der an sich doch sehr unterschiedlichen Gebiete und Teilbereiche Ägyptens. Er war die Grundlage für den Erhalt der wirtschaftlichen und politischen Einheit des Ägyptischen Reiches und sicherte die Durchsetzung wirtschaftlicher und sicherheitspolitischer Interessen sowohl in Ägypten als auch in Nubien. Militäreinheiten, Beamte und andere Reisende konnten ihre Ziele mit dem Schiff schneller und unkomplizierter als über den Landweg erreichen.

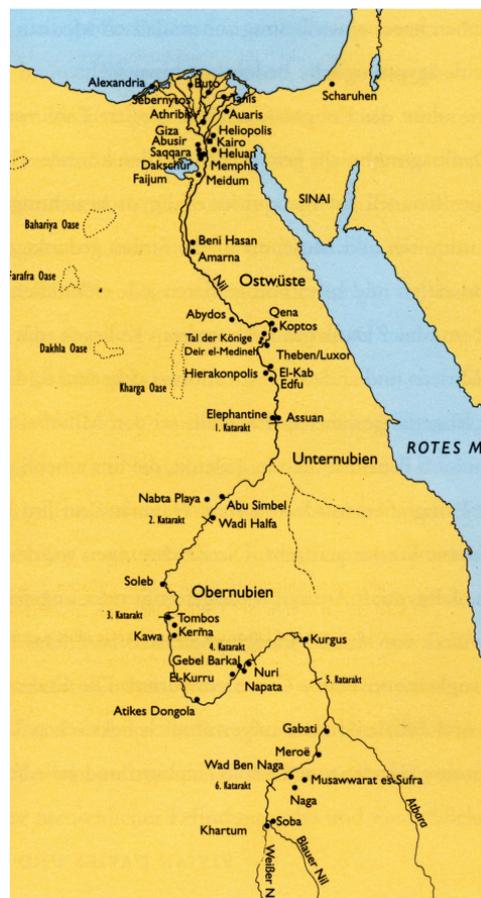


Abb.1 Verlauf des Nil und die Lage der Katarakte, Karte Kemet.

Ohne den Nil als universellen Transportweg wäre die zentral gesteuerte Versorgung der Verwaltung und der Bevölkerung kaum machbar gewesen. Die großen Mengen an Getreide,

die nach den Ernten aus dem Delta in die Residenz und an andere Orte gebracht werden mussten und auch die umfangreichen Steintransporte für den Tempel- und Pyramidenbau, um nur zwei Beispiele zu nennen, waren in kurzer Zeit und mit vertretbarem Aufwand nur auf dem Wasserweg möglich. Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der Schiffsflotte waren für die Entwicklung des Staates von entscheidender Bedeutung.

Dies galt auch für den Seehandel auf dem Mittelmeer und dem Roten Meer, der bereits im Alten Reich eine große Bedeutung insbesondere für den Import von Zedernholz aus dem Libanon hatte. Auch für die Kontrolle und den Handel mit den kleineren Staaten Syriens und Palästinas sowie für militärische Transporte bildete die Seeschifffahrt einen wichtigen Faktor. Ägypten beherrschte das östliche Mittelmeer.

Aus allen Epochen der Geschichte des Alten Ägypten sind Zeichnungen, Darstellungen, Modelle und teilweise auch schriftliche Aufzeichnungen erhalten, die uns umfassende Kenntnisse der Fluss- und Seeschifffahrt sowie der unterschiedlichen Schiffstypen ermöglichen. Auf eine Veröffentlichung des Autors in Kemet 2/2011 sei hingewiesen. [1] Im Folgenden soll insbesondere Fragen des Schiffsbaus behandelt werden. Auf unterschiedliche Schiffstypen, Anordnung und Ausführung der Masten sowie der Segel wird nur soweit notwendig eingegangen.

Beginn der ägyptischen Schifffahrt in prädynastischer Zeit

Darstellungen verschiedenster Boote und Schiffe sind bereits aus prädynastischer Zeit (Badari-Kultur und Negade II) bekannt (Abb.2). Dabei handelt es sich sowohl um einfache Boote aus Papyrus als auch um größere Schiffe, die floßähnlich ebenfalls aus Papyrusbündeln und teilweise bereits aus Holz hergestellt wurden und gegen Ende der prädynastischen Zeit auch mit Segeln ausgestattet waren (Abb.3). Auf diese Weise konnten Schiffe den Nil nach Norden (Strömung) und nach Süden (Segeln) befahren und mussten nicht mehr nur gerudert werden.

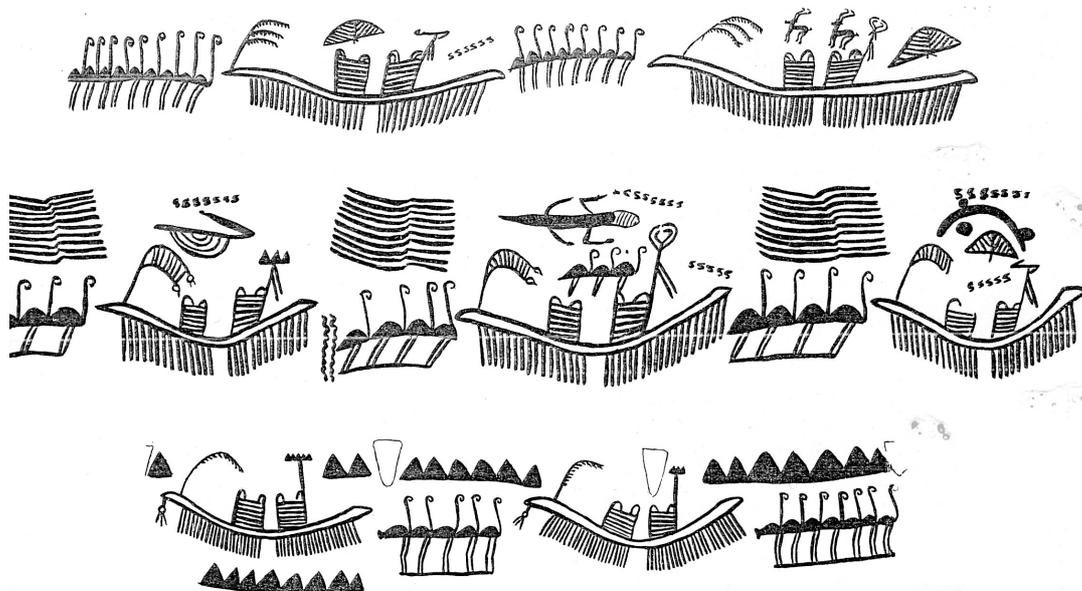


Abb.2 Schiffdarstellungen auf Keramik aus der Negade II Zeit (ca. 3500 v.Chr.). Quelle: Flinders, W.M. and Petrie, D.C.L., Naqada and Ballas, Barnard Quartich, London 1896. Pl. LXVII (12).



Abb.3 Darstellung in einem Wandbild (Ausschnitt) im Grab 100 von Hierakonpolis (Negade II C Zeit um 3300 v.Chr.) mit einem Schilfboot mit hochgezogenem Heck (dunkle Farbe) und drei Holzschiffen (helle Farbe).
Quelle: Seidlmayer, S. in: Hrsg.: Schulz, R. und Seidel, M., Ägypten - Die Welt der Pharaonen, Könemann, Köln 1997, S.21.

Felszeichnungen auf der Ostseite des Nil bei Assuan aus der Zeit der Reichseinigung (ca. 3100 v.Chr.) zeigen ebenfalls Schiffe mit einer größeren Anzahl von Ruderern.



Abb.4 Felszeichnungen bei Assuan (Quelle: R. Schulz , Hildesheim).

Papyrusboote

Als Material dafür wurde die Papyrusstaude verwendet, die eine Höhe von 3 m und am unteren Ende eine Dicke von 15 cm erreichen kann. Das binsenähnliche Halbgras ist sehr leicht und schwimmfähig. Ein Papyrusboot ist eher mit einem Floß als mit einem Schiff, welches eine Schalenkonstruktion besitzt, zu vergleichen. Die einzelnen Binsen werden zu Bündeln verschnürt und die Bündel anschließend mit Seilen verbunden (Abb.5).[2]

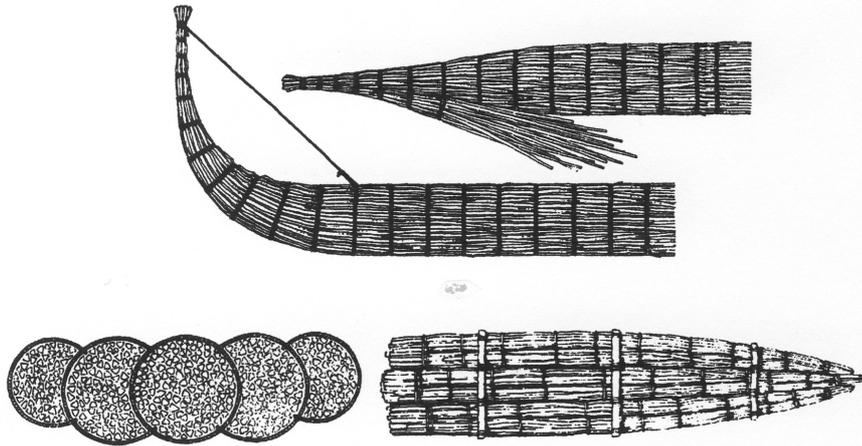


Abb.5 Bau eines Papyrusbootes aus einzelnen Bündeln (nach Landström, Die Schiffe der Pharaonen, Bertelsmann Verlag München, Gütersloh, Wien 1974, S.18).

Im Grab des Ti in Saqqara sind Reliefdarstellungen der Papyusernte, des Baues von Papyrusbooten, des Fischfangs von Booten aus usw. angebracht, die näheren Aufschluss über den Bau derartiger Boote geben (Abb.6): Die Arbeiter, die auf den Bündeln stehen, ziehen das um die Papyrusbündel gewickelte Seil straff, indem sie es um den Hals herumführen, mit den Händen vor dem Körper festhalten und so die Streckkraft des ganzen Körpers einsetzen. Ein Arbeiter (links im Bild) lässt den Strick zwischen Schulter und Schnürstelle zu einer Schlinge herab, in die er mit seinem Fuß die Last des Körpers drückt. Die nach oben geformten Bootsenden (rechts der Bug, links das stets höher liegende Heck) entstehen durch Biegen der einzelnen Bündel vor dem Straffen der Seile. Auf die Oberseite der Bündel wird anschließend ein geflochtener Belag gelegt.

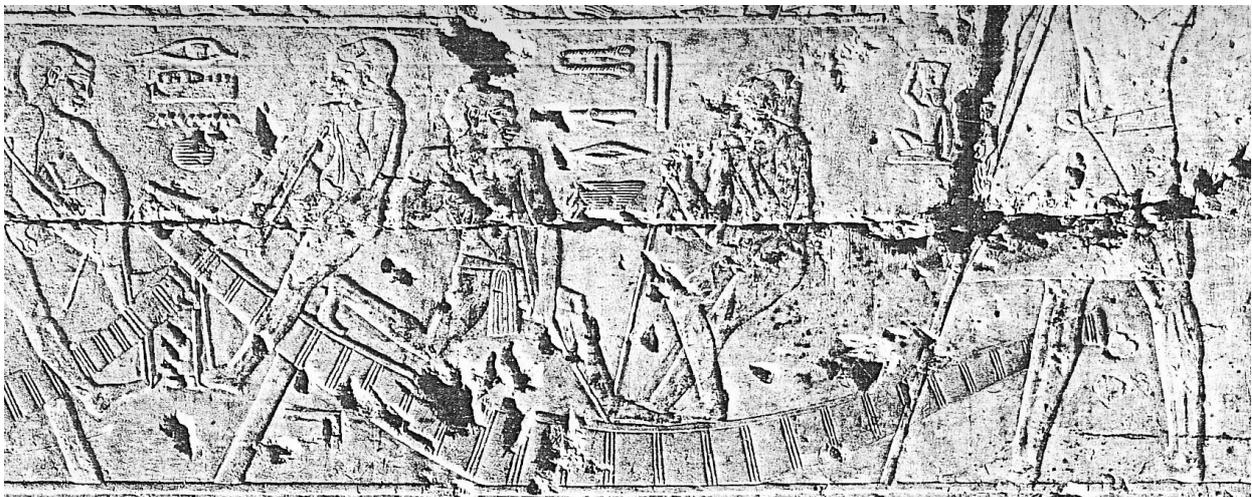


Abb.6 Wiedergabe des Baues eines Papyrusbootes im Grab des Ti in Saqqara (Quelle: Wreszinski, W. Atlas zur altägyptischen Kulturgeschichte, Teil III, Gräber des Alten Reiches, J. C. Hinrichs Verlag Leipzig 1923, Tf.39).

Auf nahezu allen Abbildungen sind Papyrusboote mit grüner Farbe dargestellt bzw. mit dunkler Farbe (wie in Abb.3) wiedergegeben. Dies bedeutet, dass sie aus frischem, nicht getrockneten Pflanzen hergestellt wurden, was naturgemäß zu einer geringen Lebensdauer von nur einigen Monaten führte. Frisches Papyrus hat darüber hinaus ein größeres Gewicht; daraus gebaute Boote liegen demnach tiefer im Wasser. Der tiefer liegende Schwerpunkt des Floßes bzw. Bootes führt aber insbesondere bei Wellengang zu einer stabileren Lage. Die damit verbundene erhöhte Sicherheit gegen Kentern bei einem beladenen Boot dürfte der Grund für Verwendung frischen Papyrus als Baumaterial gewesen sein.

Wir kennen aus Grabdarstellungen im Alten und Mittleren Reich verschiedenartige Papyrusboote, die zur Vogeljagd und zum Fischfang dienen.[3] Oft haben sie eine Holzplattform, damit der Jäger einen sicheren Stand hat. Verschiedene Modelle, die in Gräbern gefunden wurden, zeigen den Einsatz. Kleinere Papyrusboote finden bis ins Neue Reich hinein für die örtliche Nilschiffahrt (Fischfang, Transport zu Inseln und zum anderen Ufer des Flusses) Verwendung.

Von besonderem Interesse ist die Klärung der Frage, warum später bis ins Neue Reich hinein, Nachbildungen von Papyrusbooten mit hochgezogenem Bug und Heck aus Holz gebaut wurden. Vermutlich wurden diese für religiöse Zwecke, so für die Überführung eines königlichen Leichnams auf die Westseite des Nil und generell für königliche Zwecke eingesetzt. Sonnenbarken wurden grundsätzlich in der Form von Papyrusbooten hergestellt bzw. als solche dargestellt. Vielleicht entstand der ägyptische (heliopolitanische) Sonnenkult mit der Tagesbarke für die Himmelsüberquerung vom Osten nach Westen und der Nachtbarke für den nächtlichen Rückweg unter der Erde oder im Himmelsinneren zu einer Zeit, als es nur Papyrusflöße/-boote gab.

Schiffe aus Holz

Neben dem bereits erwähnten Papyrus fanden insbesondere die Nilakazie, die Skymorenefeige und die Niltamariske als einheimisches Holz im Schiffsbau Verwendung. [4] Das Holz der Nilakazie zeichnet sich durch große Härte und eine lange Haltbarkeit aus. Als ausländisches Holz wurde die Libanonzedern zur Herstellung von Balken, Brettern und Planken für den Bau größerer Schiffe verwendet.[5] Aber auch Holz der zilizischen Tanne fand Verwendung. Beide Gehölze zeichneten sich wohl wegen des hohen Harzgehalts durch eine hohe Beständigkeit und Haltbarkeit gegenüber Wasser aus.

Werkzeuge aus Kupfer (Sägen, Stemmeisen, Bohrer, Äxte, Messer, Dechsel und Ahlen) zur Holzbearbeitung wurden in Gräbern ab der ersten Dynastie gefunden. Wir können davon ausgehen, dass sie bereits auch in prähistorischer Zeit bekannt waren und für den Schiffsbau verwendet wurden.

Im Alten Reich wurden größere Holzschiffe in Schalenform aus übereinander gesetzten und miteinander verbundenen Planken gefertigt. Als oberer Abschluss wurde ein Bord angebracht, auf dem dann das Bootshaus bzw. die Lasten positioniert wurden. Ein Transport von Lasten im Schiffskörper unterhalb des Decks fand nicht statt. Zur Versteifung des Bootskörpers und zu seiner Stabilisierung wurden bei größeren Schiffen auch Spanten verwendet. Die Verbindung der Planken geschah meist in Schnürbauweise; für das passgenaue Aufeinandersetzen der Planken und zur Vermeidung von Verschiebungen der Planken untereinander wurden zusätzlich auch Nut und Feder verwendet (Abb.7c). Die Verbindung der Planken konnte aber auch durch Nut und Feder mit anschließendem Verdübeln (Holzdübel) erfolgen (Abb.7d).

Da Bretter und Planken aus den einheimischen Hölzern nur eine maximale Länge von 6 – 8 m erreichten, mussten diese für den Bau längerer Schiffe stabil aneinandergesetzt werden. Abb.7a und 7b zeigen Beispiele für entsprechende Lösungen: In der Abb.7a ist die Verbindung zweier Balken mittels Schwalbenschwanz gezeigt. In Abb.7b ist dargestellt, wie Schiffsplanken mit einer exakten Verzahnung verbunden wurden. Aus Abb.7c ist ersichtlich, dass auch Schurverbindungen in Aussparungen zusammen mit einer Verzahnung Anwendung fanden.

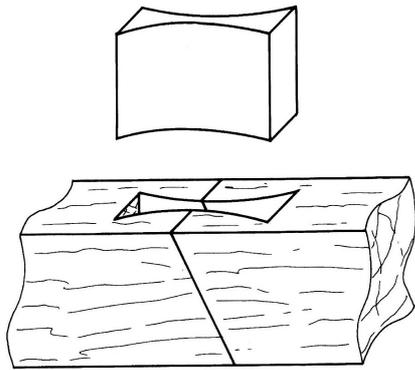


Abb.7a

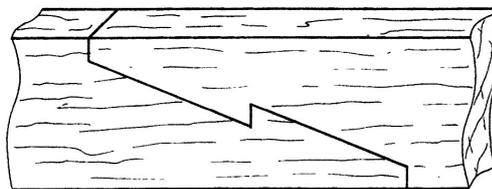


Abb.7b

Abb.7a Verbindungen von zwei Brettern bzw. Balken beim Bootsbau durch einen Schwalbenschwanz (Quelle: Nicholson, P.T., Ancient Egyptian Materials and Technology, Cambridge University Press, Cambridge 2009, S.366).

Abb.7b Verbindung von zwei Planken in Form von Laschen (Quelle: Nicholson, P.T., Ancient Egyptian Materials and Technology, Cambridge University Press, Cambridge 2009, S.366).

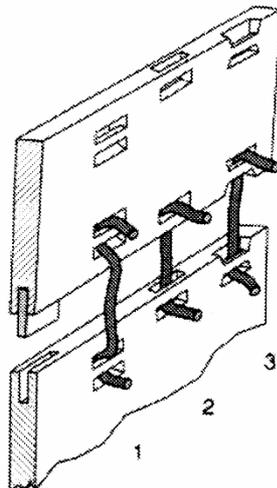


Abb.7c

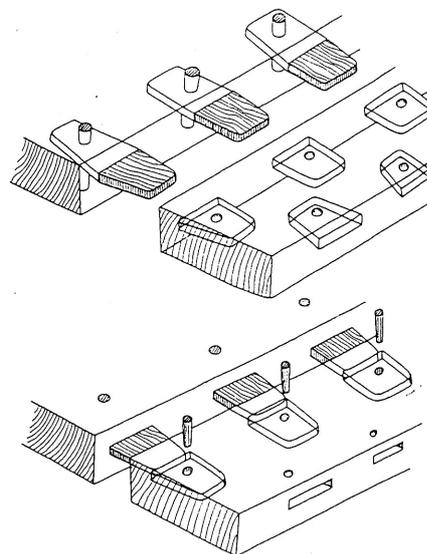


Abb.7d

Abb.7c Verbindung von Planken mit Feder und Nut sowie mit gelochten Verbindungen: Nr. 1 und Nr. 2 – Königliche Barke des Cheops in Gise, Nr. 3 Dahschur Boote. (Quelle: Nach Vinson, Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft, Band 98, 2004, S.196).

Abb.7d Nut und Federverbindungen mit Holzzapfen (nach Casson, L. Ships and Seafaring in ancient times, British Museum Press, London 1994, S.32 o).

Seile und Taue wurden seit frühester Zeit für vielfältige Anwendungen genutzt. Sie können aus Gras, Palmfaser (Palmbast), Halfagras, Papyrus oder Leder angefertigt sein. Die Ägypter hatten eine große Fertigkeit in der Herstellung von Seilen entwickelt.[6]

Ein typisches Merkmal der Segelschiffe im alten Ägypten war, dass sie keinen Kiel zur Verringerung der Abdrift hatten, was zu der aus vielen Abbildungen und Darstellungen ersichtlichen Anordnung von 2 großen Steuerrudern am Heck führte (Abb.8).[7] Dadurch konnte wie mit einem Kiel ein Einhalten der gewünschten Fahrtrichtung auch bei schräg einfallendem Wind erreicht und so eine Abdrift verringert werden. Auch das königliche Schiff des Cheops hat zwei Steuerruder.

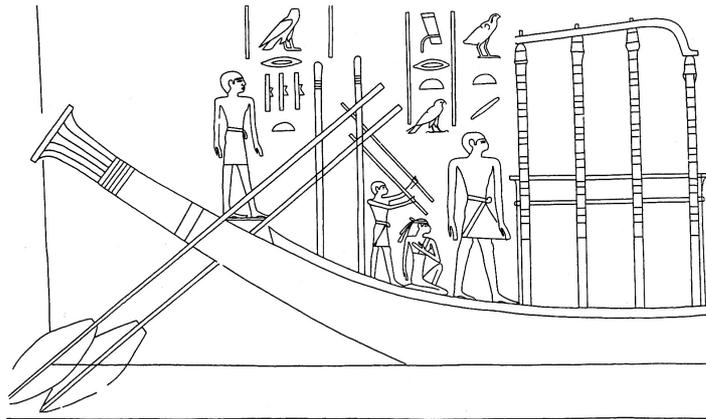


Abb.8 Anordnung der Doppelruder an einem Boot (Quelle: Blackman, A. M., The Rock Tombs of Meir, V, ASE 28 (1953), Pl. XLII c).

Anhand verschiedener Bootsfunde in Gräbern der ersten Dynastien in Abydos, des königlichen Schiffs des Cheops, der Boote Sesostriis III. in Dahschur und von Planken eines Bootes aus dem Mittleren Reich bei Lischt sowie aus Darstellungen in Gräbern (Grab des Ti und de Mereruka in Saqqara,) lassen sich die Bauweise der Holzschiffe im alten Ägypten rekonstruieren.

Königliches Schiff des Cheops

Die Rekonstruktion des königlichen Schiffs, das 1954 an der Südseite der Cheopspyramide in der östlichen Schiffsgrube in über 1000 Einzelteile zerlegt gefunden wurde, erlaubt detaillierte Einblicke in die Bautechnik großer Ruderschiffe in der Zeit der vierten Dynastie. Allerdings wird die Frage, ob es sich um ein schwimmfähiges Schiff oder nur um eine Grabbeigabe handelte, kontrovers diskutiert. Abb.9 zeigt den Bug des Schiffes, welches in Form eines Papyrusbootes konstruiert wurde. Die Länge beträgt 43,5 m, die maximale Breite 5,9 m und der Tiefgang etwa 1,5 m. Einen Kiel hat das Schiff nicht. Es wurde auch nicht bemalt, wie sonst wohl allgemein üblich. Zum Bau wurde meist Zedernholz, aber auch Akazienholz verwendet. Zapfen in der Beplankung bestehen aus Maulbeerfeigenholz. Die Taue sind aus Halfagras gefertigt.

Die Bauweise stellt sich entsprechend eines für das Museum gefertigten Rumpfteiles (Abb.10) wie folgt dar: Die einzelnen Planken sind an der äußeren Seite entsprechend der Form des Schiffskörpers leicht gerundet. Im Gegensatz dazu wurde bei der Rekonstruktion des Schiffsbodens 1957 von einem flachen, nicht abgerundeten Bodenteil ausgegangen, wie ihn auch Landström als Abbildung zeigt.[8] Kapitän vermutet, dass die Bodenplanken durch das Gewicht der darüber gelagerten anderen Bauteile im Lauf der Jahrtausende verformt

wurden.[9] Die nicht der ursprünglichen Bauweise entsprechende Anordnung der Planken des Schiffsbodens könnte auch die Erklärung dafür sein, dass auf Fotos vom Einbau der Spanten zu sehen ist, dass diese nicht exakt mit den Planken und deren Kanten zusammenpassen.

Auf der Innenseite der Planken sind in gleich bleibenden Abständen halbkreisförmige Vertiefungen eingearbeitet. Die Planken, die in unregelmäßigen Abständen sowohl mit Zapflöchern für Nut und Feder (für den passgerechten Zusammenbau) als auch mit Löchern für Verschnürungen versehen sind, stoßen an exakt plan bearbeiteten Flächen aneinander. Über den Fugen sind halbkreisförmige Leisten angebracht, die durch die Seilführung der Spannseile fest an die Planken gedrückt werden. Die Wasserdichtigkeit des Schiffsrumpfes wurde wahrscheinlich durch einen erhöhten Seildruck erreicht, der nach Anschwellen der Planken und der halbkreisförmigen Leisten im Wasser eintrat. Beim Nachbau des Schiffes von Kyrenia 1983 wurde diese Annahme bestätigt.

Auf den Spanten werden dann die Deckplanken und Stützen dafür montiert. Bei dem rekonstruierten Königsschiff des Cheops war die Anbringung eines Mastes nicht vorgesehen; es konnte nur gerudert werden.



Abb.9 Königliches Schiff des Cheops vom Bug aus gesehen (Foto: Clemm)



Abb.10 Modell des Bootskörpers des königlichen Schiffs des Cheops im Ausstellungsgebäude des Schiffs in Gise (Foto: Clemm).

Über Größe und Bauweise des zweiten Schiffes in der westlichen der beiden Schiffsruben können noch keine Aussagen getroffen werden, da die Vorbereitungen zur Bergung gerade erst abgeschlossen wurden. So ist auch offen, ob es sich um ein Schiff mit Mast und Segel handelt, welches den toten König – so die Vermutung von Landström [10] – mit dem Wind auf dem himmlischen Fluss stromaufwärts bringen sollte – im Gegensatz zu dem Ruderschiff für die Fahrt flussabwärts. Im Mittleren Reich sind in Gräbern papyrusförmige Schiffsmodele sowohl als Ruderboote für die Fahrt nach Norden als auch als Boote mit Segeln für die Fahrt nach Süden gefunden worden.

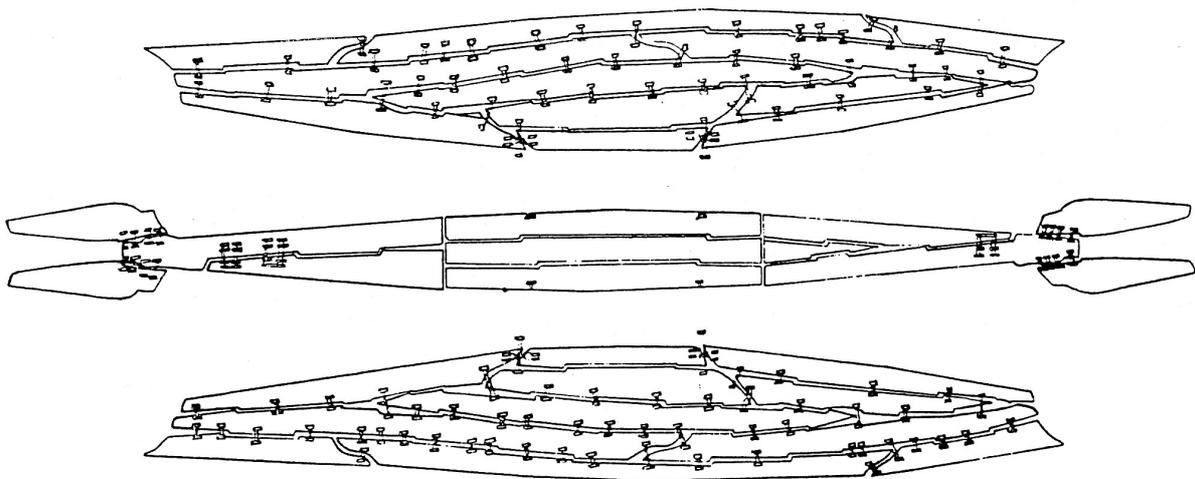


Abb.11 Anordnung der Planken des Königsschiffs des Cheops mit Nut- und Federverbindungen in den seitlichen Rumpfwänden (Quelle: Abubakr, A. M. and Mustafa, A. Y., The Funerary Boat of Khufu in: Beiträge zur Ägyptischen Bauforschung und Altertumskunde, Wiesbaden, 1971 Heft 12, fig.1.

Aus der Anordnung der Planken (Abb.11) wird ersichtlich, wie ungleichmäßig diese angefertigt, andererseits aber exakt aneinandergesetzt wurden. Dies ist auch auf vielen Fotografien des Schiffs zu sehen.

Darstellung des Baus hölzerner Schiffe im Grab des Ti (Altes Reich)

In der Mastaba des Ti in Saqqara – eines hohen Hofbeamten aus der fünften Dynastie (ca. 2400 v.Chr.) – befindet sich auf der Ostwand des Opferraumes ein Relief mit einer in allen Einzelheiten beschriebenen Darstellung des Baus von Schiffen. Die Bauweise beschreibt Wreszinski eingehend:[11] In drei Bildstreifen liegen fünf hölzerne, nach rechts ausgerichtete und fast fertige Rümpfe von kleineren Flussschiffen, die jedoch meist unterschiedlich gestaltete Hecke und Buge haben. Diese Bootsformen finden sich auf verschiedenen anderen Abbildungen und bei Modellen wieder. Die Boote besitzen keinen Kiel und auch keine Spanten, Die dicken Planken sind mittels Dübeln aufeinander gesetzt.

Die Schilderung der Herstellung der Boote beginnt links im unteren Bildstreifen mit der Bearbeitung eines Baumstammes (Entästen und grobes Behauen, Abb.12). Die Arbeiter verwenden Beile und den Dechsel (mittlerer Arbeiter). Am rechten Rand des unteren Bildstreifens (Abb.13) werden das Sägen eines dünnen Holzstammes zu Brettern und das Bearbeiten eines Balkens mit Schlegel und Stechbeitel sowie das Stemmen von Löchern für Nutverbindungen dargestellt.



Abb.12 Entästen und Behauen eines Baumstammes in einer Reliefdarstellung im Grab des Ti in Saqqara (Quelle: [www.flickr.com/photos/ Mastaba of Ti -034](http://www.flickr.com/photos/Mastaba_of_Ti_-034/)).



Abb.13 Sägen und Bearbeiten eines Balkens in einer Reliefdarstellung im Grab des Ti in Saqqara (Quelle: [www.flickr.com/photos/ Mastaba of Ti -039](http://www.flickr.com/photos/mastabaof-ti-039/)).

In der Mitte der unteren Bildreihe (Abb.14) wird gezeigt, wie der Bord gerade auf den Schiffsrumpf aufgesetzt wird. In dem noch sichtbaren Zwischenraum sind sieben Dübel zu erkennen, in die der Bord einrasten soll. Zwei Arbeiter lassen ihn an Seilen herab und ein weiterer Arbeiter richtet mit einem Stock den Bord zum Einrasten seiner Zapflöcher in die Dübel exakt aus. Andere Arbeiter wiederum schlagen von oben auf den Bord, damit sich dessen Dübel fest mit der obersten Planke verkeilen. In der Mitte des Bootes ist der Aufseher mit ausgestrecktem Arm zu erkennen. Am Heck und an der Unterseite des Hecks werden Holzteile mit dem Dechsel geglättet.

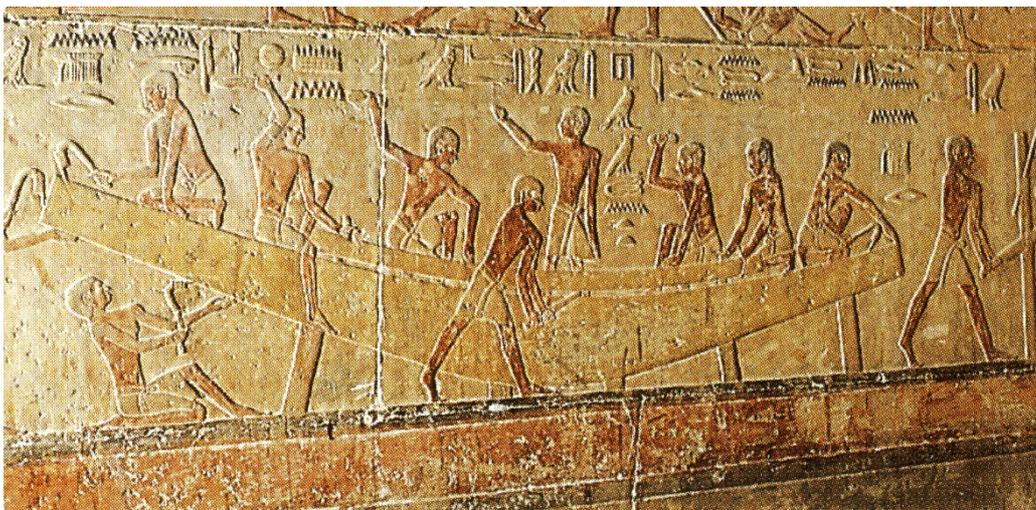


Abb.14 Schiffsrumpf in der unteren Bildreihe; Aufsetzen des Bords (Quelle: Siliotti, A., Ägyptische Pyramiden, Verlag Karl Müller, Köln 2004, S.123 oben rechts).

In der mittleren Bildreihe sind zwei Boote unterschiedlicher Größe angeordnet. In der Mitte des größeren, linken Bootes (Abb.15 und 16) steht der Grabherr (mit Stock). Ihm gegenüber am Bug hat der Künstler den Schreiber angeordnet. Verschiedene Arbeiter hantieren mit dem Dechsel und mit Messern. Einige sitzen auf den bereits verlegten Deckplanken.

Das rechte Boot im zweiten Bildstreifen hat einen anderen, von unten nach oben gerundeten Bug (Abb.15). Auch das höher liegende Heck hat diese Form. Das Boot hat offensichtlich nur am Bug und am Heck Deckplanken, wie der Beinstellung der Arbeiter zu entnehmen ist.



Abb.15 Linkes Boot in der mittleren Bildreihe (Quelle: www.flickr.com/photos/ Mastaba of Ti -037).



Abb.16 Linkes Boot in der mittleren Bildreihe (Quelle: www.flickr.com/photos/ Mastaba of Ti -036).

In der Mitte zwischen den beiden Bootes der zweiten Bildreihe steht der Werftmeister, der eine Messlatte und ein Lot in den Händen hält (Abb.17)



Abb.17 Der Werftmeister steht zwischen zwei Bootes (Quelle: www.flickr.com/photos/ Mastaba of Ti -033).

Der obere, dritte Bildstreifen ist teilweise zerstört. Es ist jedoch zu erkennen, dass Heck und Bug der beiden Schiffe an ihren Enden mit mehreren dreiläufigen Umwicklungen mit Seilen versehen sind. Aus der Bearbeitung mit den mehrfach erwähnten Werkzeugen kann jedoch der Schluss gezogen werden, dass es sich um Holzschiffe handelt, deren äußere Form in Anlehnung an die Bauweise früherer Papyruschiffe gestaltet wurde.

Bauweise der Dahschur-Boote (Mittleres Reich)

1894/95 wurden in einem Ziegelgewölbebau südlich der Pyramide Sesostris III. (Mittleres Reich) in Dahschur mindestens sechs je etwa 10 m lange Holzboote gefunden. Die Abb.18 zeigt eine Zeichnung von Landström, die dieser nach einer Darstellung von Reisner angefertigt hat.

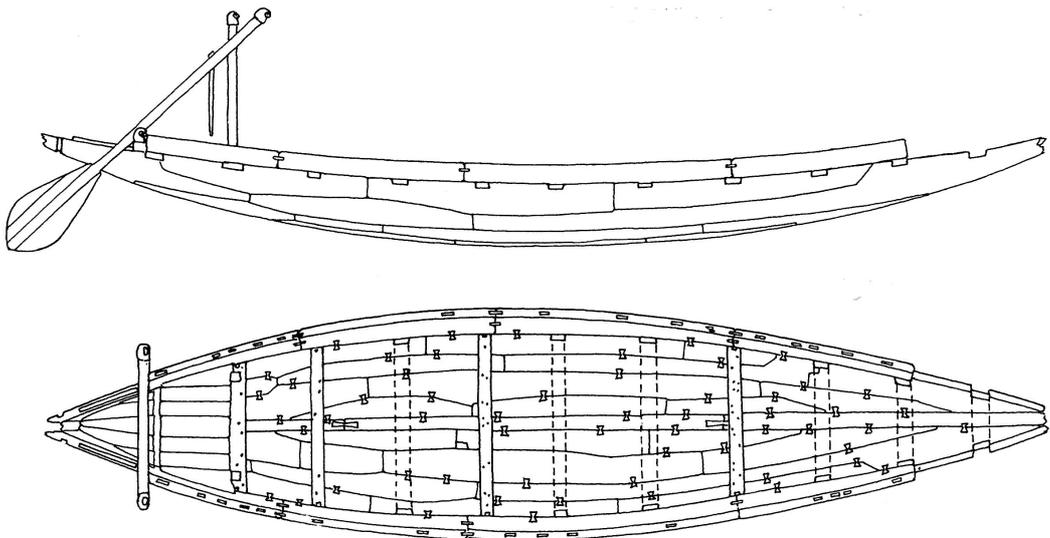


Abb.18 Struktur und Bauweise eines der Boote aus dem Tempelbezirk des Sesostris III. in Dahschur (Quelle: Landström, B., Die Schiffe der Pharaonen, Bertelsmann Verlag München, Gütersloh, Wien 1974, S.90 Abb.275.

Es handelt sich bei den ebenfalls kiellosen Booten um relativ kleine Fahrzeuge, die eine andere Bauweise als die des königlichen Schiffes des Cheops haben: Der schalenförmige

Rumpf ist auf eine Mittelplanke aufgesetzt. Die Planken sind nicht in einer Schnürbauweise, wie bei den größeren Schiffen des Alten Reichs, miteinander verbunden, sondern werden durch Schwalbenschwänze (Abb.7a und 19) zusammengefügt und gehalten. Für das passgenaue Aneinandersetzen der Planken werden wiederum Nut und Feder benutzt. Zur Versteifung der Bootshülle werden Decksbretter zwischen dem Bord eingebaut.

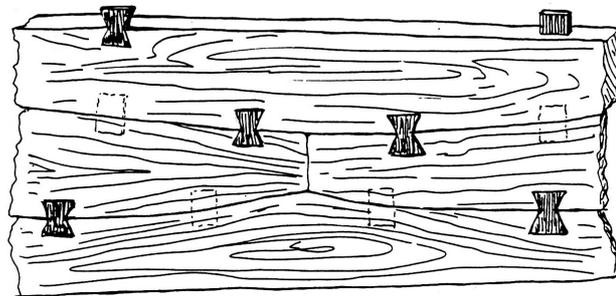


Abb19 Verbindung von Bootsplanken (Quelle: Jones, D. Boats, British Museum Press, London 1995, S.79).

Andererseits zeigen Abbildungen vom Schiffsbau aus Gräbern des Mittleren Reiches, dass auch die Schnürbauweise verwendet wurde (Abb.20). Dieses Verfahren wurde vermutlich wegen der größeren Festigkeit der Schnurbindungen weiterhin beim Bau größerer Schiffe eingesetzt. In der Abb.20, die einzelne Arbeitsvorgänge beim Bau eines Schiffes zeigt, ist der dritte Arbeiter von links mit dem Ziehen (Anspannen) eines Seils beschäftigt.

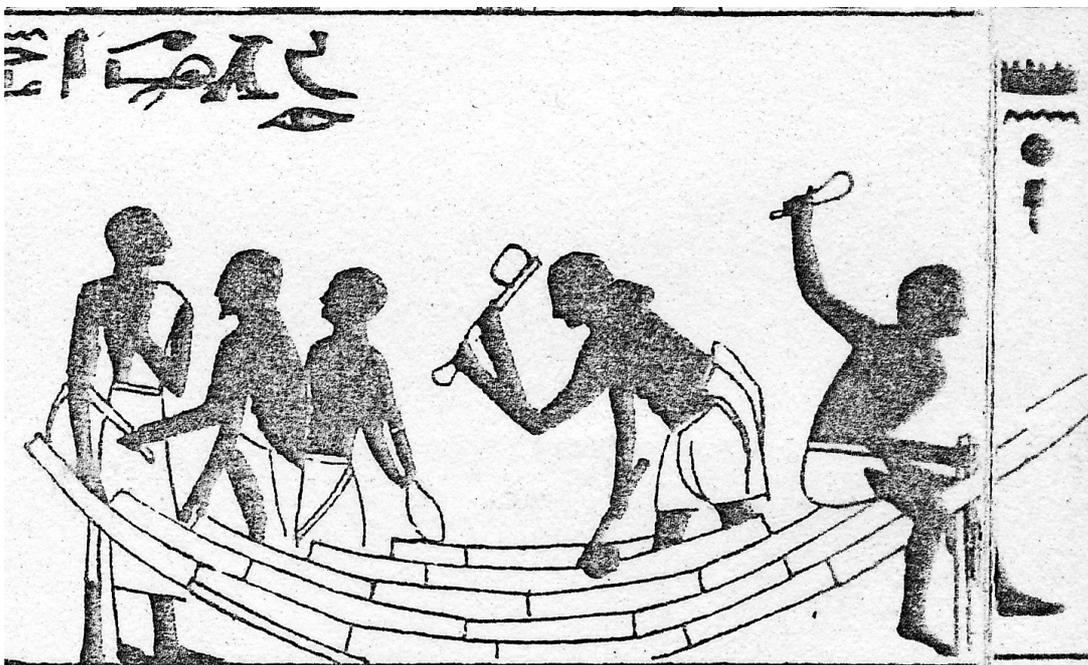


Abb.20 Darstellung des Schiffbaus im Grab des Amenemhats (12. Dynastie) in Beni Hassan (Quelle: Newberry, P.E., Beni Hassan Part I, London 1893 , Pl. XXIX).

Anforderungen der Nilschiffahrt an die Konstruktion der Schiffe

Fast während des gesamten Jahres war auf dem Nil die Schifffahrt möglich: stromabwärts mit der Strömung unter Unterstützung von Ruderern und flussaufwärts während der Monate Februar bis Dezember bei teils kräftigem nördlichen Wind unter der Verwendung von

Segeln.[12] Diese Umstände erforderten für Reiseschiffe (Personen- und Gütertransport) – aber auch für Lastschiffe eine Konstruktion, durch die beide Fortbewegungsarten sichergestellt wurden. So ist aus vielen Darstellungen und Modellen ersichtlich, dass der Segelmast für Fahrten Nilabwärts umgelegt und auf dem Deck bzw. Dach der Kajüte transportiert wurde (Abb.21).

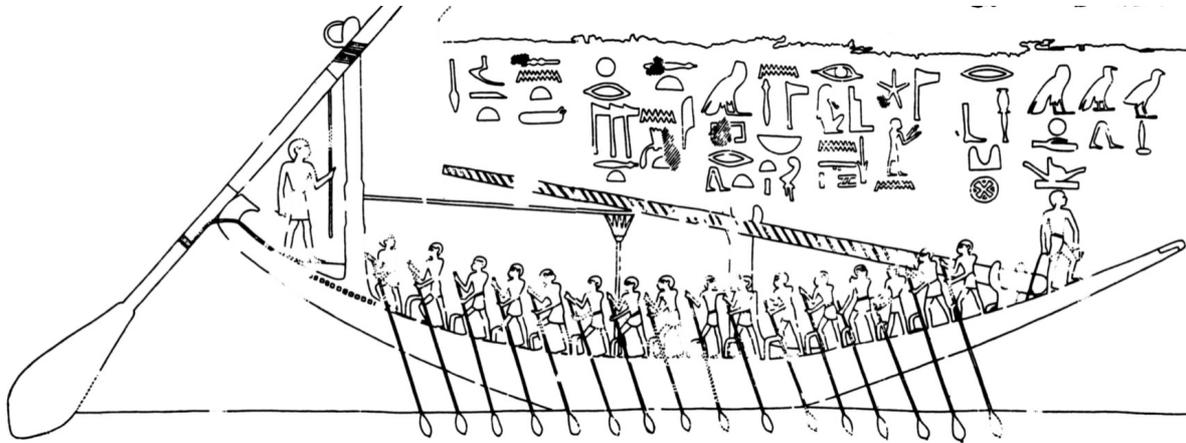


Abb.21 Darstellung eines Reiseschiffs auf der Fahrt Nilabwärts mit umgelegtem Segelmast (Quelle: Davies, N. de G., The Tomb of Antefoker, London 1920, Pl.18).

Bis zur sechsten Dynastie wurden generell sogenannte Bipodmaste (Abb.22) verwendet. Diese vereinten die Funktionen des Mastes und der Wanten, d.h. der bei nur einem Mast notwendigen Abspannungen nach Steuer- und Backbord. Die Abspannung des Mastes zum Bug bzw. Heck übernahmen Vorstag- bzw. Backstaglein. In späterer Zeit wurden nur noch alleinstehende Masten mit Wanten zur Abspannung verwendet.

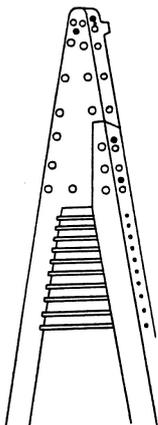


Abb.22 Bipodmast (Quelle: Jones, D. Boats, British Museum Press, London 1995, S.37).

Der zeitweise niedrige Wasserstand und die geringe Tiefe der Kanäle zwangen dazu, Boote und Schiffe mit einem möglichst geringen Tiefgang (0,9 m bis max. 1,5 m) zu bauen. Daraus ergab sich eine Bauweise ohne Kiel. Die Fertigkeit im Bau und Betrieb kielloser Boote und die damit gemachten Erfahrungen führten dazu, dass Seegängige Schiffe ebenfalls keinen Kiel besaßen. Es gab keine speziell für das Mittelmeer konstruierte Schiffe. Ein Kiel führt generell zu einer Versteifung des Schiffsrumpfes, die bei Wellengang zur Vermeidung größerer Schwingungen nötig ist. Um die eine ähnliche Stabilität zu erreichen, wurden bereits

zu Beginn der fünften Dynastie sowohl bei großen Nilschiffen als auch bei Seegängigen Schiffen Spanntrossen zwischen Bug und Heck und Trossengurten entlang des Bords eingesetzt. Abbildungen einer Handelsflotte mit großen Schiffen am Aufweg des Pyramidenkomplexes von Sahure in Abusir zeigen den Import von Zedernholz aus dem Libanon auf Schiffen, die mit Spanntrossen versehen sind (Abb.23).



Abb.23 Abbildung eines der Schiffe (mit Bipodmast), die auf Reliefs des Aufwegs zur Pyramide des Sahure dargestellt sind. Die Spanntrosse verläuft zwischen Heck und Bug und ist mehrfach abgestützt (Quelle: Borchardt, L. Das Grabmal des Königs Sahu-re, in: Wissenschaftliche Veröffentlichungen der Deutschen Orient-Gesellschaft Nr.14, Leipzig 1913, Band II Die Wand-Bilder, Blatt 12.

Im Totentempel der Hatschepsut (18. Dynastie) in Deir el-Bahari sind in den Reliefdarstellungen Schiffe bei ihrer Rückkehr aus Punt zu sehen, von denen drei in Abb.24. gezeigt werden. Bemerkenswert ist, dass Achtersteven und Vorsteven länger als der Rumpf sind und über diesen hinausragen. Dabei dürfte es sich um die Verlängerung des zentralen Balkweger oder um einen Kielbalken handeln, ohne dass sich damit der Tiefgang wesentlich erhöht hat. Diese Bauweise taucht im Neuen Reich zum ersten Mal auf. Weiterhin ist zu erkennen, dass bei dem im Vordergrund dargestellten Schiff die Spanntrosse (1) am Heck (2) mit einem Tau, welches das Heck umschließt befestigt ist und von der Steuerbordseite aus über die Längsachse des Schiffs zur Backbordseite des Bugs führt und dort ebenfalls befestigt ist (3). Die Spannen der Spanntrosse konnte durch Drehen eines in die Trosse eingebauten Holzhebels verändert werden (siehe Abb.23, Schiffsmittle). Seegängige Schiffe erreichten eine Länge von bis zu 30 m und einen Tiefgang von ca. 1,5 m.

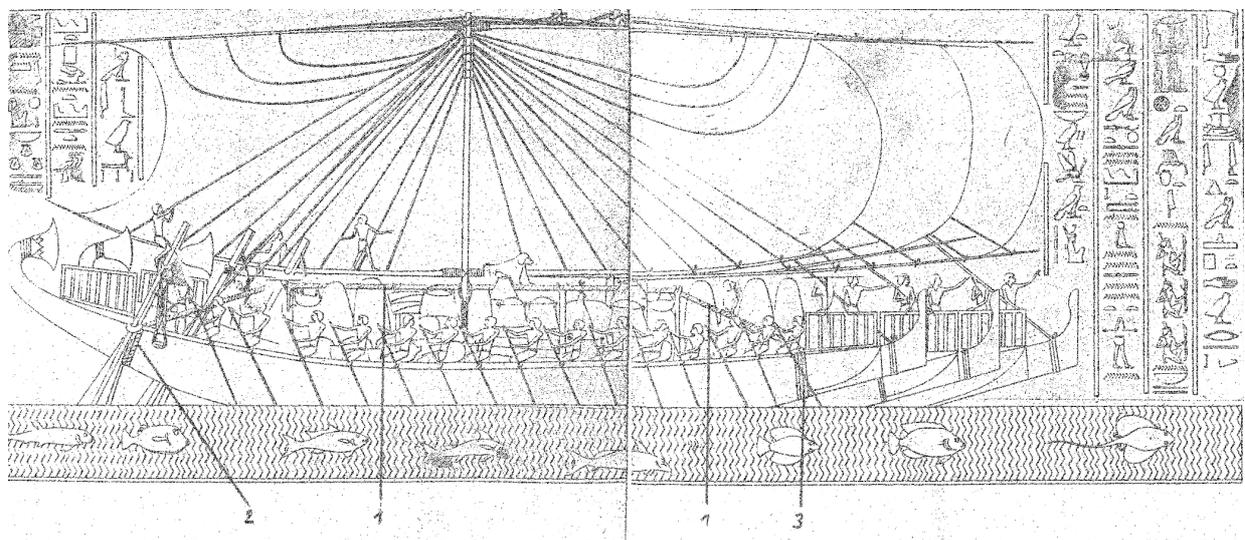


Abb.24 Rückkehr der Schiffe aus Punt, die die Königin Hatschepsut zum Handel dorthin geschickt hatte. (Quelle: Naville, E., The temple of Deir el Bahari, EEF Nr. 16, London 1898, Pl. LXXV.

Bei Lastschiffen für den Stein- und Obeliskentransport Nilabwärts spielten Segel für eine anschließende Fahrt Nilaufwärts keine Rolle, da die Boote entweder nur für den jeweiligen Transport gebaut wurden oder von Segelschiffen stromaufwärts gezogen wurden. Zur speziellen Konstruktion von Lastkähnen für den Transport großer Steinlasten (Palmsäulen für den Bau des Totentempels des Unas, 5.Dynastie) und von Obelisken (Transport der beiden Obelisken der Hatschepsut auf einem Schiff nach Karnak mit einem Gesamtgewicht von ca. 650 t) verweist der Autor auf seinen Beitrag in Kemet April 2011 und die Veröffentlichungen von Wirsching (siehe Literatur).

Schlussbemerkung

Der Einsatz großer, seegängiger Boote im Roten Meer und im Mittelmeer erforderte die Beibehaltung früherer Konstruktionsmerkmale wie Nut und Feder sowie der Schnürtechnik, um die Boote nach Fertigstellung wieder zerlegen und über Land zum Einsatzort transportieren zu können. Hinzu kamen ein verstärkter Kielbalken und die Spanntechnik mit Trossen, um die Stabilität zu erhöhen. Inwieweit sich diese Technik des Schiffbaus in der Zeit des Neuen Reiches von der Schiffbautechnik Kretas, Griechenlands und Syriens unterschied, kann nur aufgrund entsprechender antiker Funde beurteilt werden. Dazu können das am Kap Gelindonya (Bucht von Antalya) gefundene Schiff (Länge ca. 10 - 12 m) und das Schiff von Uluburun (Länge ca. 16 m) zum Vergleich herangezogen werden. Beide Schiffe werden in die Zeit des Neuen Reiches datiert und waren in Schalenbauweise (Planken, Nut und Feder sowie verstärkter Kielbalken) ohne Spanten gebaut worden. Ob es außer in Ägypten im Mittelmeerraum in der Zeit des Neuen Reiches wesentlich größere Schiffe gab, ist nicht bekannt.

In seiner Veröffentlichung „Schiffbau in der Antike“ geht Hausen der Frage nach, ob unter Zugrundelegung heute üblicher Berechnungen für die Stabilität von Holzbooten vergleichbarer Größe die Ägypter ihre Schiffskonstruktionen mit ähnlichen Sicherheitszuschlägen oder mit einer Überdimensionierung versehen haben. Er kann nachweisen, dass die Sicherheitszuschläge für die Statik der Schiffe in etwa derjenigen der Holzschiffe, die im 17. und 18. Jahrhundert in Europa gebaut wurden, entspricht. Auch dieses Ergebnis ist ein Beweis für die außerordentlich hohen Fähigkeiten – verbunden mit langjähriger Erfahrung –, welche das Schiffbauhandwerk im Alten Ägypten kennzeichnen.

Die Ägypter waren zu dieser Zeit in der Technik des Baus großer Schiffe, die auch in Küstennähe im Mittelmeer und im Roten Meer eingesetzt werden konnten, führend und beherrschten damit den Schiffsverkehr im östlichen Mittelmeerraum. Schriftliche Zeugnisse, wonach es Widerstand auf See gegen ägyptische Schiffe bzw. Flotten gegeben habe, sind nicht bekannt. Auf ihren Schiffen brachten die Händler einen Großteil der Rohstoffe und Luxusgüter aus Asien nach Ägypten. Ähnliches gilt für die Handelsschiffahrt im Roten Meer, wie wir von der Exkursion nach Punt wissen. Die über lange Zeit entwickelte Schiffbautechnik und der Einsatz von Handelsflotten hatten damit auch einen beachtlichen Anteil an der Entwicklung des Alten Ägypten zu einer Großmacht.

Anmerkungen

[1] Müller-Römer, F., Transporte auf dem Nil mit Booten und Schiffen im Alten Ägypten, in: KEMET Jahrgang 20, Heft 2 (April 2011), S.4ff.

[2] Landström, B., Die Schiffe der Pharaonen, S.18/19.

[3] ebenda, S.94ff.

- [4] Lucas, A. und Harris, J. R., *Ancient Egyptian Materials and Industries*, Dover Publications, Mineola 1999, S.429ff.; Düring, N. *Materialien zum Schiffbau im Alten Ägypten*, Achet Verlag, Berlin 1995, S.53.
- [5] Nicholson, P.T., *Ancient Egyptian Materials and Technology*, Cambridge University Press, Cambridge 2009, S.335ff .
- [6] Müller-Römer, F., *Der Bau der Pyramiden im alten Ägypten*, Utz Verlag München 2011, S.59ff.
- [7] Müller-Römer, F., *Transporte auf dem Nil mit Booten und Schiffen im Alten Ägypten*, in: *KEMET* Jahrgang 20, Heft 2 (April 2011), Abb.5,6,18.
- [8] Landström, B., *Die Schiffe der Pharaonen*, Abb.86 auf S.29.
- [9] Kapitän, G., *Irrtümer beim Zusammenbau des Cheops-Schiffes Nr.1?*, in: *SKYLLIS*, Zeitschrift für Unterwasserarchäologie, 1999, Heft 1, S.8ff.
- [10] Landström, B., *Die Schiffe der Pharaonen*, S.33.
- [11] Wreszinski, W., *Atlas zur altägyptischen Kulturgeschichte*, Teil III Gräber des Alten Reiches, J. C. Hinrichs Verlag Leipzig 1923, S.65ff.
- [12] Müller-Römer, F., *Transporte auf dem Nil mit Booten und Schiffen im Alten Ägypten*, in: *KEMET* Jahrgang 20, Heft 2 (April 2011), S.4.
- [13] Hausen, J., *Schiffbau in der Antike*, Koehlers Verlagsgesellschaft, Herford 1979, S.264ff.

Literatur (Auswahl)

- Arnold, D. *Building*, Oxford University Press, Oxford New York 1991.
- Donadoni, S., Hrsg.: *Der Mensch des Alten Ägypten*, Campus Verlag Frankfurt / New York 1992.
- Düring, N., *Materialien zum Schiffbau im Alten Ägypten*, Achet Verlag, Berlin 1995.
- Gilbert, G.P., *Ancient Egyptian Sea Power and the origin of maritime forces*, See Power Centre Australia, 2008.
- Hausen, J., *Schiffbau in der Antike*, Koehlers Verlagsgesellschaft, Herford 1979.
- Jones, D. *Boats*, British Museum Press, London 1995
- Landström, B., *Die Schiffe der Pharaonen*, Bertelsmann Verlag München, Gütersloh, Wien 1974.
- Schiffahrt und Bootsbaue im Alten Ägypten*, Wikipedia (2/2013).
- Wirsching, A., *Obelisk – Transportieren und Aufrichten*, Eigenverlag, 2007, Norderstedt
- Wirsching, A., *Das Doppelschiff – die altägyptische Technologie zur Beförderung schwerster Steinlasten* in: *SAK*, Bd.27 (1999), S.389 ff.
- Wreszinski, W., *Atlas zur altägyptischen Kulturgeschichte*, Teil III Gräber des Alten Reiches, J. C. Hinrichs Verlag Leipzig 1923.