

# ÜBERLEGUNGEN ZUM BAU UND ZUR ENTWICKLUNG BRONZEZEITLICHER SCHIFFE

VON SIEGFRIED STÖLTING

*Apparently we know a great deal about them, in actual fact our concrete knowledge is extremely slight. But we have masses of material, which has given and always will give rise to any number of debates, and great divergencies of view.*  
Brøgger - Shetelig, 1971<sup>1</sup>

Auch wer sich heute mit den mittel- und nordeuropäischen Schiffen der Bronzezeit beschäftigt, stößt auf den zunächst erstaunlichen Widerspruch, daß diese Fahrzeuge durch eine unglaublich große Anzahl von Abbildungen - vor allem auf skandinavischen Felsbildern - dokumentiert sind, daß über ihr tatsächliches Aussehen und ihre Bauweise jedoch wenig und vor allem wenig Verbindliches bekannt ist. Drei Gründe scheinen mir im wesentlichen diesen Widerspruch zu verursachen:

Erstens, die Art des Umgangs mit den Bildquellen: Gearbeitet wurde (und wird teilweise noch heute) mit regional begrenztem Material, das forschungsgeschichtlich bestimmt vor allem aus Südsandinavien, namentlich dem Bohuslän stammt. So wird auf die Möglichkeiten eines Vergleichs der aus nahezu allen Bereichen Skandinaviens stammenden Darstellungen verzichtet. Dadurch werden nicht nur Typenunterschiede übersehen, sondern auch Unterschiede in der Darstellungsweise bei ansonsten gleichen oder ähnlichen Typen. Gearbeitet wird außerdem nicht anhand der Originaldarstellungen oder anhand zuverlässiger Wiedergaben, sondern, weil diese noch selten sind, nach veralteteten und vielfach falschen Umzeichnungen.<sup>2</sup> Daher lösen sich weitreichende Interpretationen manchmal einfach durch die Konfrontation mit dem Originalmaterial in nichts auf.<sup>3</sup>

Zweitens wurden vielfach die falschen Fragen an das Quellenmaterial gestellt. Statt ihm alle Einzelinformationen abzuverlangen, die die Bilder über die dargestellten Motive enthalten, wurde die Ebene der Realien oft übergangen, gleich die Frage nach der weitergehenden Bedeutung der Darstellungen aufgeworfen und bereitwillig beantwortet. Mangels überzeugender Argumente aus dem Material selbst zog man angebliches Vergleichsmaterial, zum Teil aus ganz anderen geographischen und kulturellen Bereichen heran. Diese falsche, von skandinavischen Wissenschaftlern treffend als Diffusionismus<sup>4</sup> bezeichnete Methode ist nicht nur dem Klassiker Almgren vorzuwerfen, sondern auch vielen seiner Nachfolger. Die Frage nach dem Verhältnis von Bild und Vorbild wurde zu selten gestellt, vor allem kaum unter praktischen Gesichtspunkten.<sup>5</sup>

Drittens steht für die Erklärung der von allen bekannten späteren Formen stark unterschiedenen Formen der bronzezeitlichen Schiffe nur spärliches und in mancher Hinsicht verwirrendes Fundmaterial zur Verfügung. Das Hjortspringschiff aus der Spätzeit (um 300 v. Chr.) ist nach wie vor die einzige vollständige Hilfe zum Verständnis der Bauweise. Die Verbindlichkeit dieser Aussagen für den Hauptzeitraum (1500 bis 500 v. Chr.) wird oft sehr schnell ausgeschlossen, ohne daß stichhaltige Gründe dies rechtfertigen.

Außer diesen drei Gründen steht eine weitere Schwierigkeit einer sachlichen Auswertung des Bildmaterials im Wege, die letzten Endes aus der Arbeitsökonomie resultiert: Das immens zahlreiche Material stammt aus fast allen Bereichen der skandinavischen Halbinsel, Dänemarks und (wenn man die verwandten Abbildungen auf Bronzegegenständen einbezieht) Norddeutschlands. Es wächst bis in die Gegenwart durch Neufunde an. Niemand war bisher in der Lage, einen einigermaßen vollständigen Überblick zu geben. Vergleiche

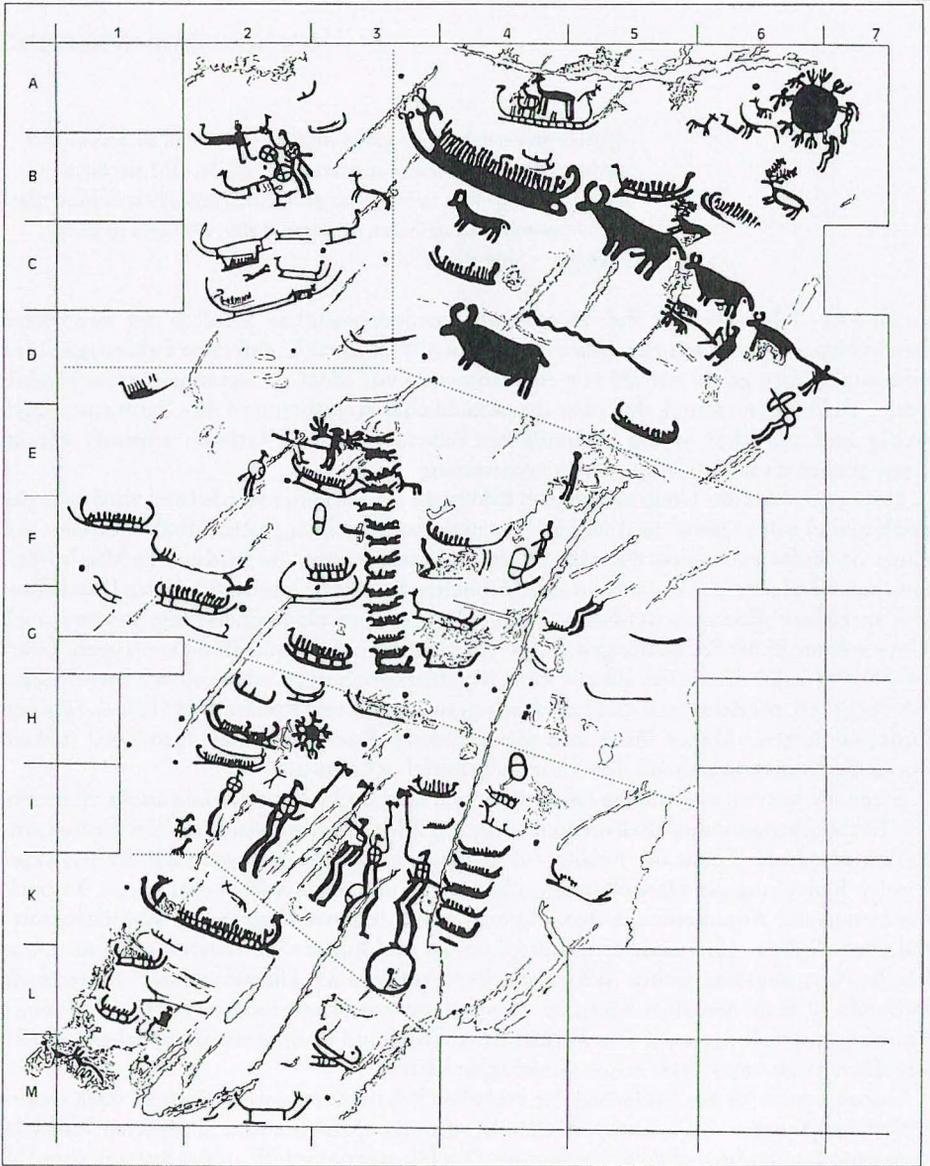


Abb. 1 Tegneby. Aus: Tanums Hällristningsmuseum Underslös/Skandinavian Society for Prehistoric Art: Dokumentation och registrering av hällristningar i Tanum. No. 1 Aspeberget. Tanumshede 1996.

und Typisierungen gab es daher im wesentlichen auf der Basis südschwedischen Materials.<sup>6</sup> So konnte weder in wünschenswertem Maß geklärt werden, welche Unterschiede durch die Darstellungsweise bedingt, noch welche durch technische Unterschiede der Vorbilder, insbesondere lokale Formen begründet sind. Denn es ist klar, daß in einem derart großen Bereich, der durch die geographischen Gegebenheiten stark gegliedert ist und in dem diese höchst unterschiedliche Bedingungen für die Schifffahrt begründen, deutliche lokale oder regionale Sonderentwicklungen erwartet werden können. Die Schifffahrt in der Bottensee, den Schären, den Fjorden oder der offenen See stellen unterschiedliche Anforderungen an die verwendeten Fahrzeuge, und diese könnten auch in den Felsbildern erkennbar werden.

Immerhin scheint die Grundform des bronzezeitlichen Schiffs, wie es auf den Felsbildern und Bronzegegenständen abgebildet ist, hinreichend klar von den (ebenfalls nicht seltenen) Sonderformen abgegrenzt zu sein, um eine gemeinsame Betrachtung zu rechtfertigen. Die kann sich nicht als erstes mit der möglichen Bedeutung befassen. Methodisch richtig ist es, die Aussagen der Bilder zunächst einmal als glaubhaft anzusehen, sie als Wiedergaben tatsächlich existierender Schiffe zu betrachten und deren technische Einzelheiten zu erkennen. Der Versuch, die wichtigsten Merkmale in generalisierter Form zusammenzufassen, bringt die folgenden Ergebnisse:

Der Rumpf ist in Form eines flachen Rechtecks wiedergegeben, sehr oft an den Enden nach oben verzogen (Sprung). In der Extremform wird aus dem Rechteck eine einzelne Linie. Dies ist nicht durch das Vorbild typenbedingt, sondern durch den Stil. Ebenso existiert die Darstellung des Rumpfs in Umrißlinien neben flächig ausgeschlagenen Formen. Beide Steven sind durch geteilte Überhänge gekennzeichnet. Der untere Teil setzt die Bodenlinie fort, der obere den oberen Rand. Beide setzen in verstärkter Form die Krümmung des Sprungs fort. Dies kann (annähernd) symmetrisch sein, so daß Bug- und Heckende gleich sind, in den meisten Fällen aber werden die Steven deutlich unterschieden (s. u.). Hier muß man sicher von unterschiedlichen Vorbildern ausgehen, sofern nicht sehr kleine Wiedergaben und zeichenhafte Vereinfachung die Ursachen sind. Die Abbildung 1 von Tegneby (Schweden) läßt die Vielfalt hinsichtlich der Vorbilder wie der Gestaltung ahnen.

Die Rumpfseiten können ohne weitere Differenzierung belassen werden. Nicht selten und regional gehäuft sind aber zusätzliche Gestaltungselemente. Vertikale Striche, die die Rumpflänge in einzelne Felder teilen, sind am verbreitetsten. Es ist ohne weitere Hinweise nicht zu entscheiden, ob es sich dabei um eine grafische Flächenfüllung handelt oder ob Eigentümlichkeiten der Vorbilder wiedergegeben sind, etwa auf der Außenhaut sichtbare Dekorationen oder Spanten. (Mehrere Beispiele sind in Abbildung 1 zu finden). Zwischen diesen Vertikalstrichen können weitere, eindeutig dekorative Elemente eingezeichnet sein. Einzelne Punkte, Diagonaleinteilungen der Abschnitte, Punkthaufen, Kreise, Spiralen, Wellen oder Zickzacklinien. Es spricht nichts dagegen, sie als Wiedergaben des Schmuckes der Originalschiffe anzusehen, aber ebensogut können sie eine dekorative Aufwertung des Bildes sein. Abbildung 2 von Ekeberg (Schweden) zeigt besonderes reiche Dekorationen.

Einzelne horizontale Striche, die den Rumpf teilen, sind erheblich seltener als vertikale Striche. Sie lassen natürlich sofort an eine Plankenaufteilung denken. Rumpfe mit diesem Merkmal sind oft recht hoch, als sei es dem Darsteller wichtig gewesen, die Plankeneinteilung auf dem Bild unterzubringen. Der Eindruck der Wiedergabe technischer Einzelheiten verstärkt sich noch erheblich in den (seltenen) Fällen, in denen am Bug und Heck senkrecht abgeteilte Stücke, dazwischen die horizontale Teilung und gelegentlich weitere Differenzierungen abgebildet sind. (Abbildung 3, Kalleby, Schweden). Die Frage wird unten aufgegriffen.

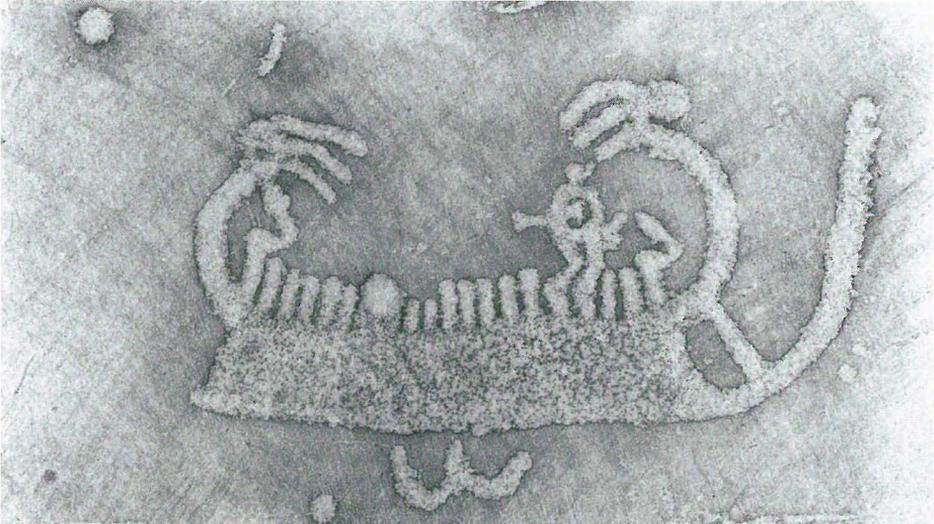
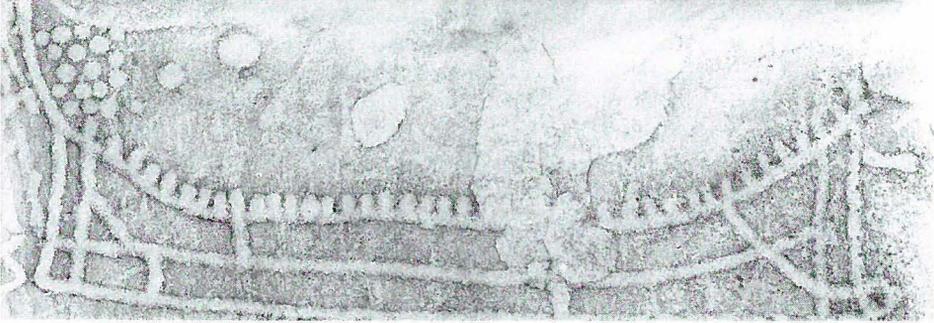
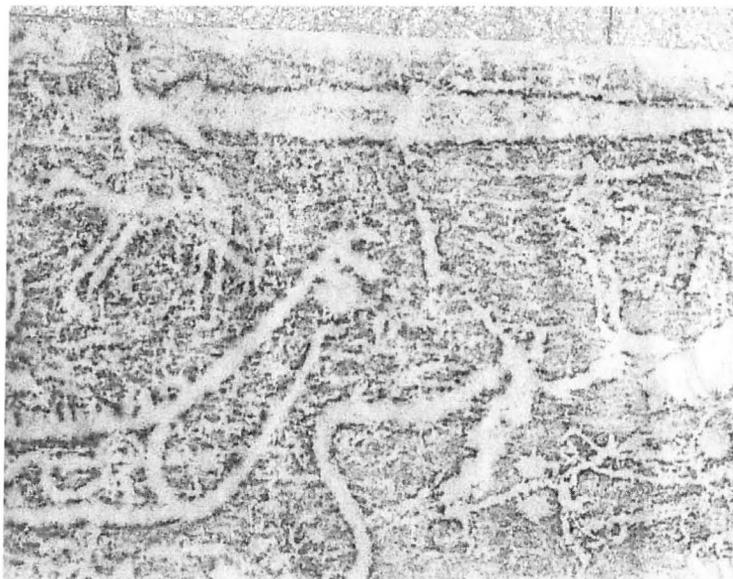


Abb. 2 Oben: *Ekeberg, Schweden*

Abb. 3 Mitte: *Kalleby, Schweden*

Abb. 4 Unten: *Bro, Schweden*



Der Vorsteven ist stets geteilt. Von der Unterseite des Rumpfes setzt sich die »Kiellinie« (ein echter Kiel ist nicht vorhanden) nach vorn fort. Sie kann sehr kurz sein, so daß sie etwa wie ein moderner Wulstbug vorsteht. Der Übergang vom Rumpf wirkt dann in manchen Fällen fast pflugscharartig. Meist jedoch ist er einfach rechtwinklig dargestellt. Bei der typischen Form der bronzzeitlichen Schiffe jedoch ist die Bodenlinie oder »Kiellinie« stark verlängert und aufgebogen.

Mindestens ebensoweit, meist aber mehr und mit stärkerer Krümmung, überragt der obere/innere Teil des Stevens, der die »Dollbordlinie« fortsetzt, das vordere Rumpfende. In einigen Fällen ist eine Stütze zwischen den beiden Vorsteventeilen eingefügt, meist nur als senkrechter Strich wiedergegeben. Da ihr mit ganz seltenen Ausnahmen keine dekorative Wirkung zukommt, handelt es sich dabei um die glaubhafte Dokumentation eines technischen Details des Vorbildes (Abbildung 4, Bro, Schweden).

Der aufgebogene innere Vorsteven scheint für die bronzzeitlichen Felsbildkünstler das im wörtlichen Sinne herausragende Merkmal eines Schiffes gewesen zu sein, das in ästhetisch ansprechender, aber in der Maßstäblichkeit nicht unbedingt glaubhafter Form und Größe ausgeführt wurde. Je nach dem Abstraktionsgrad des jeweiligen Bildes erscheint er als einfache aufgebogene Linie, die im Einzelfall fast Halbkreisform erreicht, aber auch gestreckt weit überhängen kann, oder er trägt am Ende Verzierungen in Form von mehr oder weniger deutlich ausgeführten Tierköpfen, Krullen, Verdickungen oder abgewinkelten Strichen. Dieser Bugschmuck ist der bemerkenswerteste Fall von Kontinuität in der Schiffahrtsgeschichte. Denn er erscheint, unabhängig von den jeweiligen Bauweisen, schon bei den ältesten dokumentierten Booten der Steinzeit vor über 7000 Jahren in den Felsbildern von Slettnes und reicht über die bronzzeitlichen Schiffe und die Schmuckköpfe von Steven der Wikingerzeit bis zu den Galionsfiguren neuzeitlicher Segelschiffe und findet Entsprechungen auch in den Traditionslinien anderer geographischer Bereiche. Bei aller Schematisierung, die auch in der Technik des Felsbildes begründet ist, ist bei den Stevenköpfen das Bemühen erkennbar, die Individualität des einzelnen Fahrzeuges sichtbar werden zu lassen: Bei ansonsten völlig übereinstimmenden Schiffsbildern in grober Aus-



Abb. 5 *Leirfall, Norwegen*

führung werden sie unterschiedlich gestaltet. Es liegt nahe, dies als Vorbildtreue der Wiedergabe zu verstehen (Abbildung 5 und 6: Typboot und unterschiedliche Stevenzier: Leirfall, Norwegen).

Eine technische Notwendigkeit oder ein praktischer Zweck ist in keinem Fall erkennbar. Die Bugzier, die in unterschiedlicher Weise das Schiff als belebtes Wesen erscheinen läßt, findet ihre Begründung in den (im weitesten Sinne) sozialen Grundlagen der Schifffahrt.

Auch der Achtersteven ist geteilt. Wie beim Vorsteven setzt sich die »Kiellinie« über den Rumpfabluß hinaus fort, meist allerdings nur ein kürzeres Stück und in annähernd gerader Form. Die Dollbordlinie setzt sich wie beim Vorsteven fort, meistens mit starker Krümmung nach oben, und ähnlich wie ersterer kann auch sie zusätzliche Zierformen tragen.

Nicht selten ist ein schiffbaulich interessantes Detail, das sich oft erst bei genauerer Betrachtung erkennen läßt. Das letzte Ende der Bodenlinie zeigt dann einen leichten Knick



Abb. 6 *Leirfall, Norwegen*

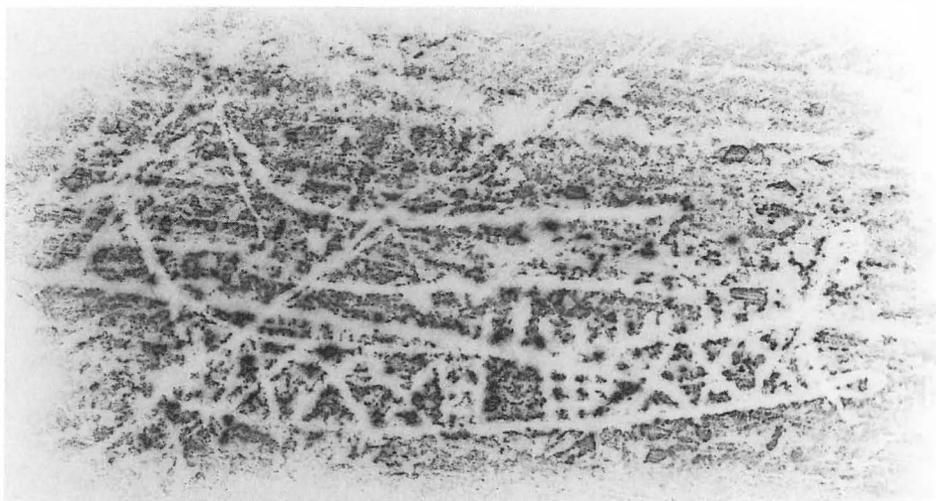


Abb. 7 *Himmelstalund, Schweden*

nach unten. Es kommt vor, daß dieses Stück durch Verdickung der Linie betont ist. Und gelegentlich ragt eine schräge Linie vom oberen hinteren Rumpfende zum äußeren Ende der Bodenlinie. Aus den Bildern selbst läßt sich schwer deuten, ob es sich um eine bewegliche Steuereinrichtung handelt. Im Licht der späteren Schiffbautraditionen erscheint dies auch unwahrscheinlich. Plausibler hingegen ist die Deutung als Kielflosse, die das »Spurhalten« eines ansonsten kiellosten Fahrzeugs begünstigt und, zusammen mit dem wasserumströmten Teil des unteren Vorstevens, die Abdrift mindert (Abbildung 7: Himmelstalund, Schweden).

Die meisten Felsbilder geben keine Auskunft über die Antriebsweise der bronzezeitlichen Schiffe. Eine ganze Reihe jedoch zeigen einzelne Besatzungsmitglieder oder ganze Mannschaften, die Stechpaddel mit blattförmiger Spitze in die Höhe halten. Sie sind also nicht in »Arbeitshaltung« wiedergegeben, sondern wie zur Parade. Auf diese Haltung leg-

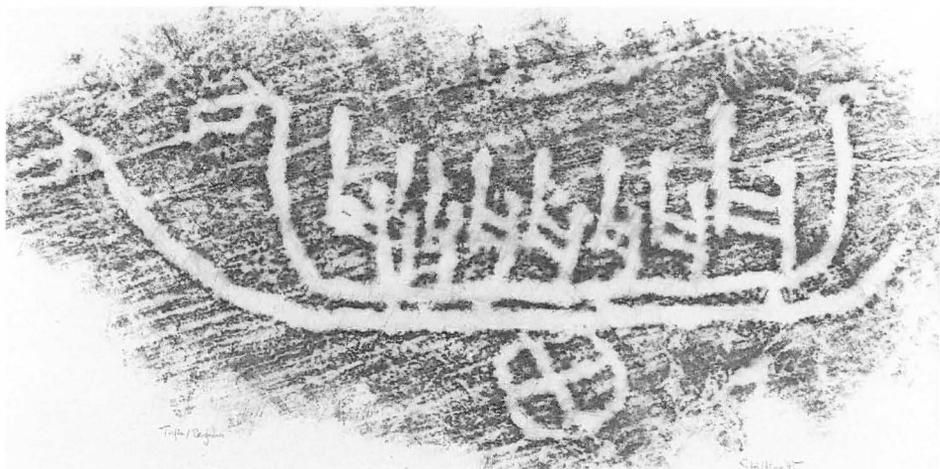


Abb. 8 *Tufta, Bergheim, Norwegen*

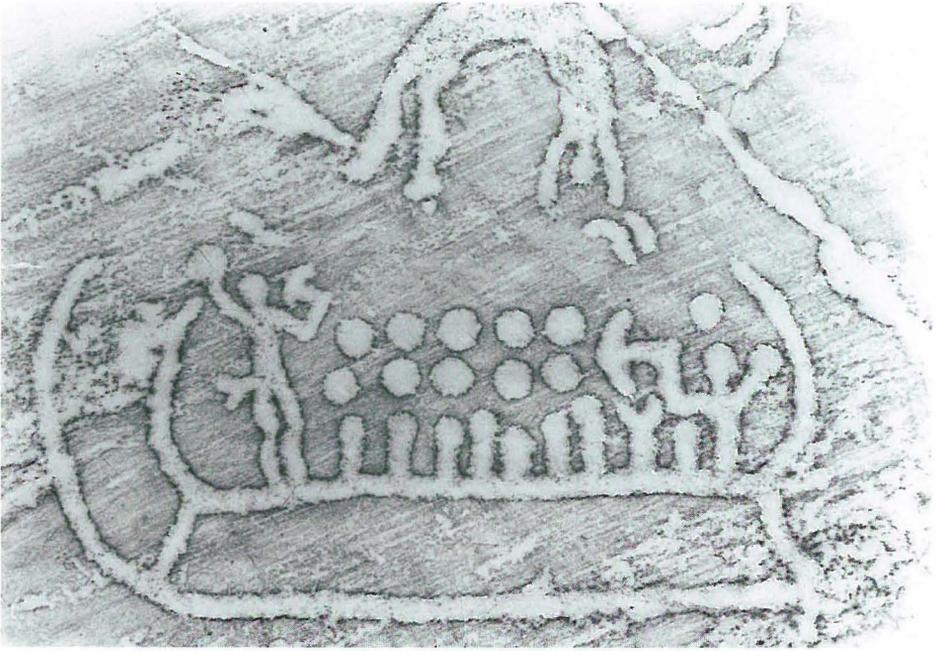


Abb. 9 *Sottorp, Schweden*

ten die Urheber der Bilder anscheinend besonderen Wert, denn gelegentlich sind bei solchen Darstellungen die Paddler in hockender Haltung über dem oberen Schiffsrand angeordnet. Da auch die archäologischen Funde keine Ruder aus der nordischen Bronzezeit kennen, wird heute generell akzeptiert, daß die auf den Felsbildern dargestellten Schiffe gepaddelt wurden. Dies wird dadurch unterstützt, daß die Figuren der Besatzung, soweit sie erkennbar genug ausgearbeitet sind, mit dem Gesicht in Fahrtrichtung sitzen (Abbildung 8: Tufta, Bergheim, Norwegen).



Abb. 10 *Brandskog, Schweden*

Inzwischen sind eine ganze Reihe von Bildern bekannt, auf denen die Schiffe Masten tragen. Bei einigen aus Järrestad ist sogar die Abstagung mit dargestellt. Die Möglichkeit der Segelnutzung sollte also nicht generell ausgeschlossen werden. Möglicherweise kann eine genauere Datierung der Bilder den Widerspruch zu den archäologischen Befunden aufheben. Denn wiederholt wurde schon darauf hingewiesen, daß einige Felsbilder auch beträchtlich jünger sein können als bisher angenommen und möglicherweise sogar jünger als 2000 Jahre sind.<sup>7</sup>

Für die Bauweise der bronzezeitlichen Schiffe, namentlich ihre Größe, ist natürlich auch von Belang, was sich aus der Darstellung der Besatzung, vor allem ihrer Stärke, ableiten läßt. Viele der Schiffe sind ohne jeden Hinweis auf die Besatzung abgebildet. Aber mindestens ebenso viele zeigen kurze senkrechte Striche über der Bordwand, die allgemein akzeptiert als Zählstriche für die Besatzung angesehen werden. Diese Striche können weiter ausgearbeitet zu Silhouetten werden oder, wie im oben erwähnten Beispiel der hockenden Paddler, zu stark vereinfachten menschlichen Figuren. Zusätzlich zu den Zählstrichen oder auch allein werden manchmal einzelne Figuren durch Größe und Detaillierung und damit in ihrer Bedeutung für die Darstellung hervorgehoben (Abbildung 9: Sottorp, Schweden). Schon daraus folgt, daß die Ableitung eines Maßstabs aus der Figurengröße nicht möglich ist. Anders ist es mit ihrer Anzahl. Sie reicht von Einzelstrichen bis zu über 60 Stück. Fälle, in denen eine gleichmäßige, ästhetische Verteilung angestrebt wird, sind ebenso häufig wie Fälle, in denen die Zahl der eingeschifften Personen dem Darsteller so wichtig war, daß er die erforderlichen Striche in drängender Enge unterbrachte (Abbildung 10, Brandskog, Schweden). Eine statistische Auswertung dieses Phänomens gibt es bisher ebensowenig wie eine umfassende Untersuchung der Rolle der Mannschaft auf Felsbildschiffen und ihre Beziehung zu unterschiedlichen Fahrzeugtypen.

Wenn man versucht, die Zahl der Mannschaftsstriche in Beziehung zur anzunehmenden Schiffsgröße zu setzen, kommt man auf realistisch erscheinende Ergebnisse. Eine Bordwandlänge von etwa einem Meter stellt das Minimum für einen Paddler dar. Da auf jeder Seite des Schiffs einer paddeln könnte, kommen also zwei Mann auf einen Meter Schiffslänge. Zusätzliche Länge von etwa je zwei Metern ist für die Stevenbereiche anzunehmen. Für eine Besatzung von 14 Mann kommt man danach auf eine grobe Schätzung von elf Metern Fahrzeuglänge, eine durchaus glaubhafte Größe.

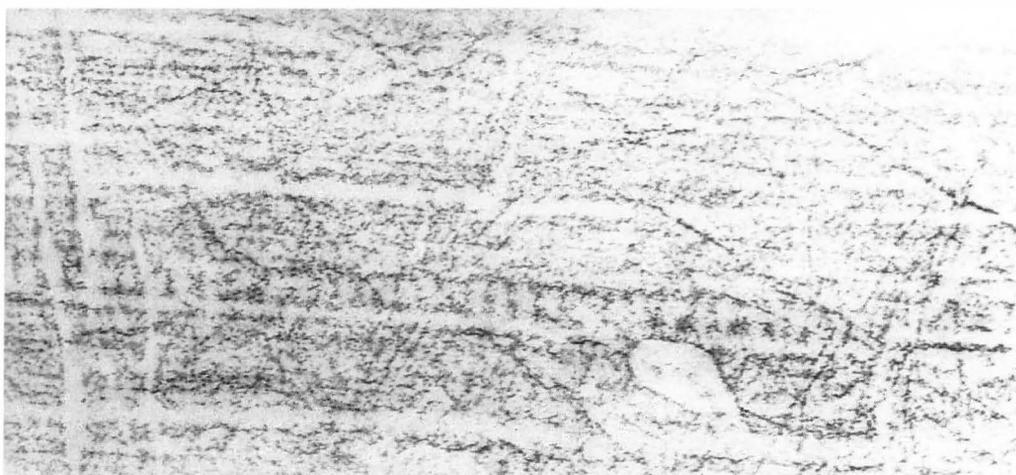




Abb. 11 *Södra Ödsmål, Schweden*

Betrachtet man nun die mögliche Breite und legt ein wahrscheinliches Länge : Breite-Verhältnis von 4 : 1 bis 8 : 1 zugrunde, kommt man für das obige Beispiel auf eine anzunehmende Breite von rund drei Metern. Dies ist in der Größenordnung vergleichbar mit den Maßen des etwas gestreckteren Hjortspringboots (Länge knapp 14 Meter, Breite etwa zwei Meter, 20 Mann Besatzung), auf das unten genauer einzugehen ist. Für die selteneren Fälle größerer Besatzungszahlen sollte man davon ausgehen, daß ein Teil der Besatzungsstriche nichtpaddelnde Passagiere oder Ablösungen darstellt (wie lange kann ein Paddler bei Marschfahrt arbeiten?), für die ja Raum genug wäre. Ein Boot von etwa 20 Metern Länge und etwa vier Metern Breite böte nach der obigen Formel Platz für 32 Paddler und etwa die

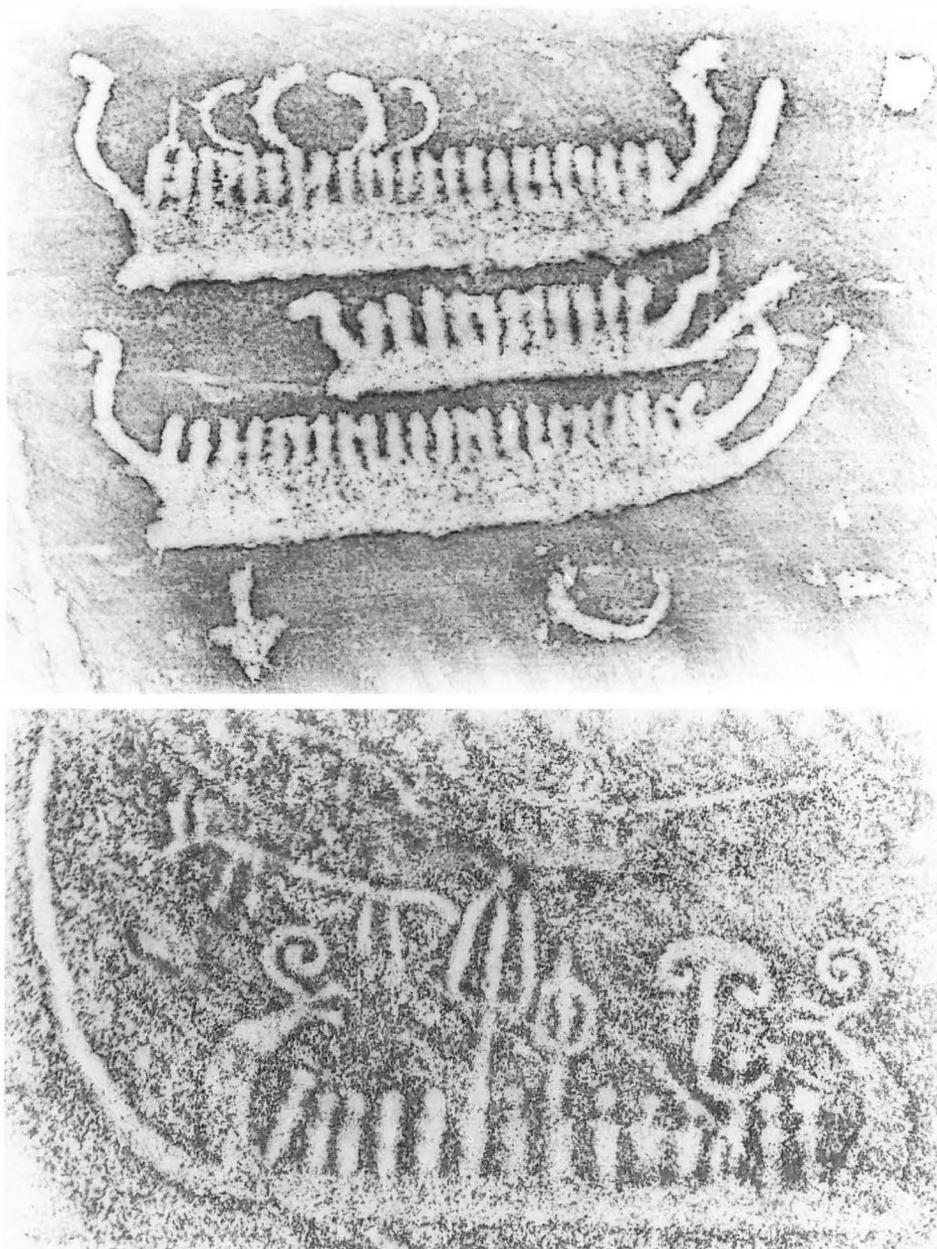


Abb. 12 a) Fossum, Schweden; b) Åby, Schweden

gleiche Zahl Ablösungen. Dies setzt allerdings einen stabilen Schiffskörper in Holzbauweise voraus, der ohne weiteres diese Größenordnung (und mehr) ermöglicht.

Schiffe, die lückenlos mit Bemannungsstrichen besetzt sind, geben nicht nur Hinweise auf die Fahrzeuggröße, sondern auch auf ihre Funktion. Sie dienen ganz offensichtlich dem Personentransport. Mir ist kein Beispiel bekannt, bei dem ein bronzezeitliches Schiff auf

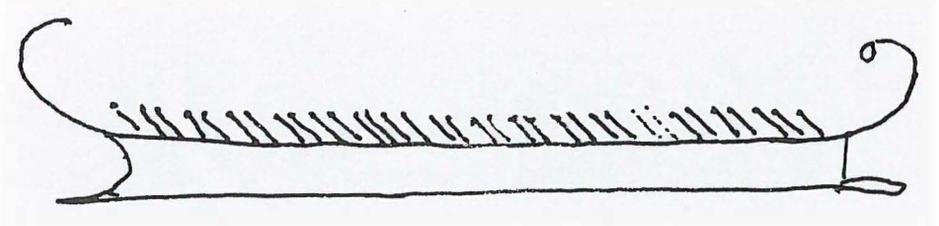
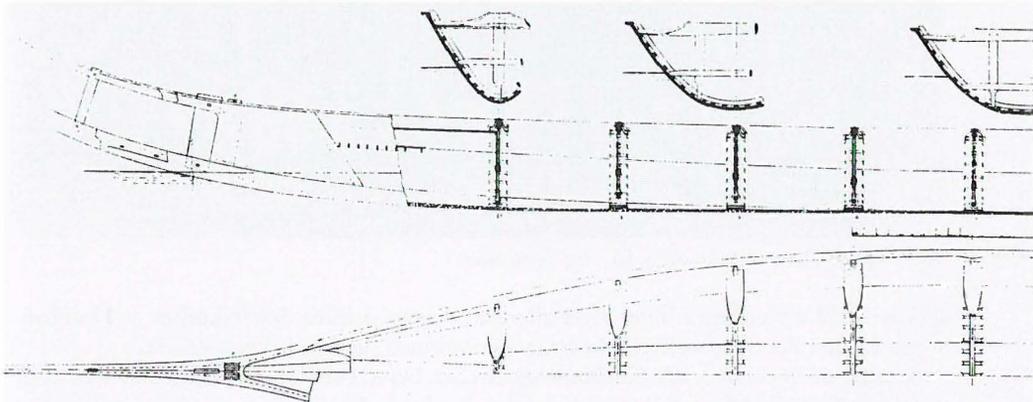


Abb. 13 Rørby

einem Felsbild zweifelsfrei Fracht führen würde. Und nur in einem Fall, zwei Darstellungen von Södra Ödsmål (Bohuslän), ist die Nutzung für die Fischerei dargestellt (Abbildung 11).<sup>8</sup> Dies ist ein grundsätzlicher Unterschied zu den jägerzeitlichen Felsbildern, die öfter Jagd- und Fangsituationen zeigen.<sup>9</sup> Natürlich darf daraus nicht abgeleitet werden, daß solche Nutzungen ausgeschlossen wären. Denn die bronzezeitliche Felsbildkunst zeigt, wie jede andere Kunst, nur einen ihr durch gesellschaftliche Konvention zugesprochenen Ausschnitt aus der Realität und nicht die ganze Bandbreite des Alltags. Man sollte daher auch bedenken, ob die dargestellten Schiffstypen nicht nur eine Auswahl darstellenswerter wiedergeben und andere ausgeschlossen bleiben.

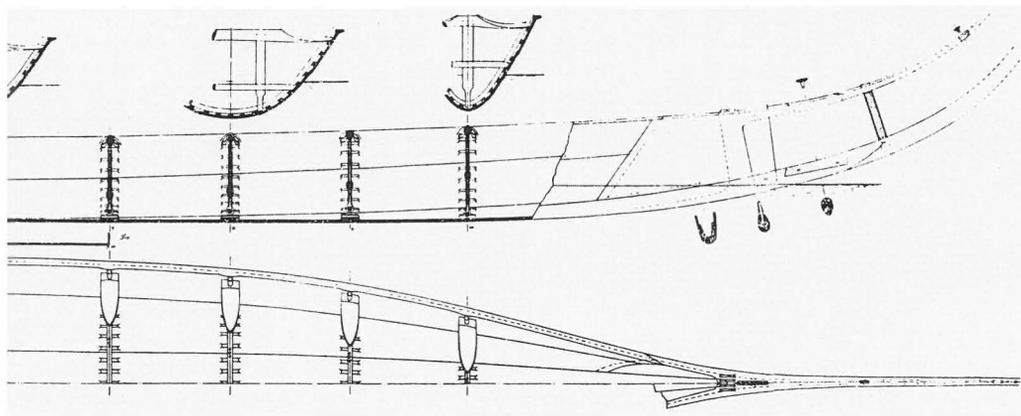
Die Mannschaften der Schiffe werden gelegentlich, selbst wenn sie nur als Zählstriche erscheinen, mit Attributen ausgestattet. Die Paddel wurden oben bereits erwähnt. Ebenso häufig sind nach oben ragende, etwa halbkreisförmige Bogen, meist paarweise vorhanden, die als Luren gedeutet werden (Abbildung 12a, Fossum, Schweden). Diese bronzenen Instrumente sollen, wie meist angenommen, zeremoniellen Zwecken dienen. Dem kann hier nicht widersprochen werden, obwohl natürlich auch eine primäre Nutzung als Kommunikationsmittel über größere Entfernungen plausibel erscheint. Andere mitgeführte Gegenstände wie Äxte und Speiße lassen sich eindeutig identifizieren, weitere bleiben aufgrund der stark schematisierten Abbildungsweise unklar (Abbildung 12b, Åby, Schweden). Bei den klar und übergroß ausgeführten Figuren ist, je nach Detaillierungsgrad, die übliche Ausstattung menschlicher (männlicher) Figuren mit Waffen und Helmen erkennbar (vergl. Abbildungen 4 und 9). Im übrigen ist nicht jede auf oder über einem Schiff sichtbare Gestalt diesem zuzuordnen. Bei der Dichte und teilweisen Überlagerung und Überschneidung der Darstellungen auf den Felsen bedeutet räumliche Nähe keinesfalls automatisch auch, daß

Abb. 14 Hjortspringboot. Aus: G. Rosenberg: *Hjortspringfundet*. København 1937

ein sachlicher oder sinnhafter Zusammenhang zwischen den Bildelementen besteht. Und nicht selten sind frühere Gestaltungen in spätere einbezogen. So entstehen beispielsweise schon einmal aus einfachen Bemalungsstrichen die Beine späterer größerer Figuren.

Der einzige einigermaßen vollständige Fund vom Aussehen der bronzezeitlichen Felsbildschiffe ist nach wie vor das Hjortspringboot. Es wird um 300 v. Chr. datiert, liegt also nach dem Ende der Standarddatierung der nordischen Bronzezeit. Dies stellt die Aussagekraft des Fundes für die Bauweise der auf den Felsbildern wiedergegebenen Schiffe jedoch nicht in Frage, da deren Entstehungszeit durchaus nicht verbindlich begrenzt wurde, weder was ihren Beginn noch was ihr Ende betrifft. Wir dürfen also nicht nur in Hinsicht auf die äußere Form, sondern auch auf die Bauweise das Hjortspringboot als exemplarisch auch für andere Schiffe dieser Erscheinungsweise ansehen. Dabei gibt es keine Veranlassung, es aufgrund der späten Datierung für ein besonders elaboriertes Exemplar seines Typs, sozusagen als Ende einer langen Entwicklungsreihe anzusehen. Kein Kennzeichen spricht dafür, und man kann mit gleicher Berechtigung annehmen, es sei schon zu seiner Zeit eine traditionell wirkende Form gewesen. Bereits eines der ältesten datierten Schiffe, das auf dem Schwert von Rørby aus der frühesten Periode der nordischen Bronzezeit, zeigt alle wichtigen Merkmale bis hin zur Ruderplosse am Heck (und seine Besatzung von über 30 Mann!) (Abbildung 13). Es scheint, daß in einem Zeitraum von über 1000 Jahren bei den im Felsbild und auf Bronzen dargestellten Schiffen wenig technische Weiterentwicklung stattgefunden hat. Die erkennbaren Unterschiede lassen sich mit lokalen und funktionellen Differenzierungen und mit den Veränderungen im Stil der Darstellung begründen. Dies zu begreifen ist für Menschen, die in Zeiten unglaublicher Beschleunigung der technischen Entwicklungen leben, schwer, wird aber plausibler, wenn man sich vor Augen hält, daß zum Beispiel die Bauweise der Wikingerschiffe mit einigen Veränderungen im nordischen Bootsbau bis ins 20. Jahrhundert fortgeführt wurde. Alle bisherigen Versuche, chronologische Entwicklungsreihen der Bronzezeitschiffe aufzustellen, haben ihre Aussagekraft vor allem für die untersuchten Einzelfälle. Schon die vergleichsweise geringe Menge des berücksichtigten Materials und die Vernachlässigung der regionalen, funktionalen und stilistischen Unterschiede begrenzt die Reichweite der Aussagen.

Das Hjortspringboot ist aus einer relativ kleinen Zahl verschiedener Bauelemente zusammengesetzt (Abbildung 14). Dies sind die gewölbte Bodenplanke (zu der auch der untere Teil der Steven gehört), die Seitenplanken, die Stevenklötze mit den oberen Überhängen sowie die eingebauten Rahmen aus Spanten und Sitzbänken. Von den zuletzt



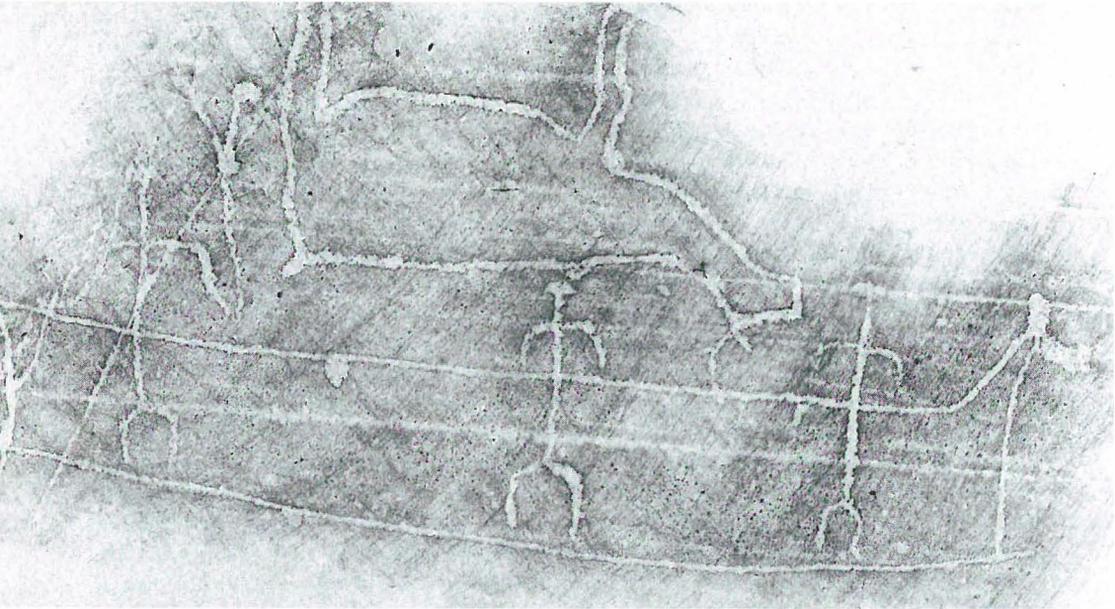


Abb. 15 *Alta, Norwegen*

genannten, äußerlich nicht sichtbaren Teilen abgesehen, ist genau die gleiche Einteilung auf einer Reihe von Felsbildern dargestellt, und bei zahlreichen anderen sind bei genauer Betrachtung (und zuverlässigen Abbildungen!) einzelne Hinweise auf eine solche Konstruktion zu erkennen: die horizontale Teilung der Bordwand beispielsweise oder der untere Ansatz der Stevenklötze. Auch die zusätzlichen Verstrebungen zwischen den Stevenüberhängen sind bei zahlreichen Bildern wiederzufinden. Nur in dem Maß, in dem sich die technische Genauigkeit den ästhetischen Vorstellungen des Gestalters vom Gesamteindruck unterzuordnen hat, verschwinden die Möglichkeiten, die Bauweise zu erkennen.

Ich leite aus diesen Beobachtungen die Berechtigung ab, die Schiffe der bronzezeitlichen Felsbilder generell als aus Holz gebaute Konstruktionen anzusehen. Eine genauere Unter-

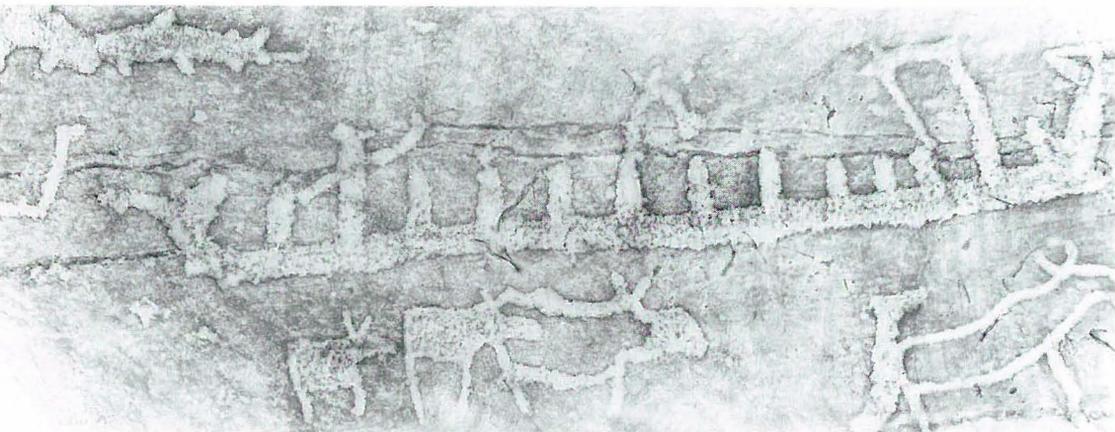


Abb. 16 *Nämforsen, Schweden*



Abb. 17 *Nämforsen, Schweden*

suchung, inwieweit sich dies auf alle dargestellten Typen erstreckt, kann hier nicht gegeben werden, da eine Abgrenzung dieser Typen voneinander noch nicht vorliegt.

Zusätzliche Plausibilität gewinnt die Annahme dadurch, daß sie die spätere nordische Schiffbautradition begründet: aus der Bodenplanke wird der Kiel, die vernähten Seitenplanken bilden die Vorform des späteren Klinkerbaus und aus den Bugklötzen entwickeln sich die kunstvollen Steven der wikingerzeitlichen Schiffe mit den eingeformten Plankeineinläufen. Parallel zu dieser für Seegewässer entwickelten Form und durchaus mit Überschneidungsmöglichkeiten läuft die Entwicklung der aus dem Einbaum entstandenen Formen für Binnengewässer. Auch die aus Funden bekannten Bauformen Westeuropas stehen nicht mehr als regionale Sonderentwicklungen, wenn man den skandinavischen Fahrzeugen einen ähnlichen technischen Standard zubilligt, sondern dokumentieren die Vielfalt des bronzezeitlichen Schiffbaus und der Typenentwicklung.

Alternativ zur Holzbauweise wird gelegentlich noch eine Fellbootkonstruktion als Fortsetzung der steinzeitlichen Hautboottradition bis in die Bronzezeit für möglich gehalten. Paul Johnstone beschrieb 1972 sogar den Versuch, unter Leitung von Sverre Marstrander ein bronzezeitliches Boot nach einer Silhouette von Kalnes, Norwegen, als kuhfellbespanntes, umiakartiges Fahrzeug von knapp sieben Metern Länge nachzubauen und zu erproben.<sup>10</sup> Wie zu erwarten, gelangen Bau und Test (bei günstigen Wetterbedingungen) gut. Es ist kein Problem, Formen in beliebigem Material nachzuahmen und zum Schwimmen zu bringen. Eine ganz andere Frage ist, ob eine solche Konstruktion sich unter unterschiedlichen Anforderungen und in den oben genannten Größenordnungen so bewährt, daß ihre Verbreitung in Tausenden von Exemplaren von Norddeutschland bis Lappland glaubhaft ist. Und diese Frage muß verneint werden. Die Überstände an den Steven wären dabei nur als Durchbrüche durch die Hautbespannung denkbar, auch bei guter Abdichtung eine bedenkliche Schwachstelle, zumal bei Fahrzeugen, deren Konstruktionen in den Wellen von Seegewässern erheblich arbeiten. Dabei würden die langen Überhänge zusätzlich als Hebel wirken.<sup>11</sup> Natürlich kann das Vorkommen von Fellboten (oder noch anderen Konstruktionen wie Rindenbooten oder aus dem Einbaum entwickelten Formen) in der Bronzezeit nicht generell ausgeschlossen werden. Als allgemein übliche Bauweise ist es höchst unwahrscheinlich. Der Versuch von Johnstone und Marstrander ist trotzdem interessant und nützlich, weil er die Diskussion über den vorgeschichtlichen Schiffbau stärker auf die Beachtung praktischer Gesichtspunkte und weg von der rein theoretischen Betrachtung lenkte. Bei aller Relativierung, die die Aussagefähigkeit der experimentellen Archäologie (nicht zuletzt auf der Grundlage der praktischen Erfahrungen) begrenzen, wäre es überaus nützlich, auch die Überlegungen über die Holzbauweise der Bronzezeitschiffe durch praktische Versuche zu ergänzen.

Wenn es auch plausibel ist, die Hautbootkonstruktion als Bauweise für die Bronzezeitschiffe generell auszuschließen, so stellt sich doch die Frage nach den möglichen Verbindungen zwischen den jägerzeitlichen Booten dieser Herstellungsart und anschließenden, so gänzlich anders wirkenden bronzezeitlichen. Tatsächlich sind in den skandinavischen Felsbildern, die den Jägerkulturen zugerechnet werden, mehrere Bootstypen dargestellt. Die ältesten – von Slettnes in Nordnorwegen – sind mindestens 7000 bis 8000 Jahre alt, den jüngeren in Mittelnorwegen wird zur Zeit ein Alter von 5000 bis 6000 Jahren zugesprochen. Ein sehr gewichtiges Argument für die Annahme ihrer Herstellung aus einem Skelett aus Holz oder Knochen und einer Außenhaut aus Robbenfell ist unsere Kenntnis über die in dieser Zeit zur Verfügung stehenden Materialien und ihre zirkumpolare bis in die Neuzeit reichende ähnlich geartete Verwendung.

Zwischen diesen und den scheinbar plötzlich auftauchenden bronzezeitlichen Fahrzeugen – das Rørby-Schwert als eines der ältesten zeitlich bestimmbar zeigt bereits alle typi-

sehen Merkmale – sind Übergangsformen bisher nicht vorgestellt worden. Das ist umso erstaunlicher, als jede menschliche Besiedlung in den skandinavischen Landschaften vom Wasser als Verkehrsweg abhängig war. Auch tiefgreifende Veränderungen der Population oder der Wirtschaftsweise lösen nicht von dieser Abhängigkeit. Geographische Veränderungen, zum Beispiel durch die Landhebung, sollten allenfalls langfristige schrittweise Anpassungen auslösen. Wo also sind die Übergangsformen?

Mehrere Bootsbilder aus Alta/Norwegen und Nämforsen/Schweden scheinen in dieser Hinsicht mögliche Zeugen für Veränderungen in der Bauweise zu sein. Die (noch) auf die Zeit von 5000 bis 6000 Jahren datierten Boote der zweitältesten Phase von Alta, Norwegen (Abbildung 15) zeigen Eigentümlichkeiten, die ältere nicht aufweisen. Dies sind die Veränderung der Rumpfform von der geraden Bodenlinie und der stark geschwungenen Dollbordlinie zu einer Kastenform, die entweder gerade oder insgesamt mit leichtem Sprung versehen ist. Am auffälligsten ist, daß die Bodenlinie nun am Bug und Heck über die Steven hinausragt, und auch die Dollbordlinie tendiert zum tierkopfgeschmückten Vorsteven wie zum überragenden Heck. Dies sind, wie oben dargelegt, Merkmale, die sich schlecht mit der Annahme einer Fellbootkonstruktion vertragen, und mit Sicherheit Zeichen für grundlegende Veränderungen in der Konstruktion. Daß es sich hier nicht um Einzelfälle handelt, erweist der Blick auf Bilder aus Nämforsen (Abbildung 16). Sie zeigen Boote, die insgesamt erheblich flacher wirken. Dies mag in den unterschiedlichen Anforderungen begründet sein, die die jeweiligen Gewässer stellen. Die Seegewässer des Altafjords erfordern eher hochbordige Fahrzeuge als der Flußmündungsbereich und die Küsten der Bottensee. Sehr ähnlich diesen Booten sind die auf den Felsbildern aus Karelien, vom Onegasee und der Weißmeerküste.<sup>1,2</sup>

Andere Boote aus Nämforsen sind etwas hochbordiger und zeigen die Stevenmerkmale deutlicher ausgeprägt. Hier scheinen sich vor allem Unterschiede im Stil der Darstellung auszudrücken (Abbildung 17). Aber es ist gut vorstellbar, daß zwischen diesen Bildern und bestimmten bronzezeitlichen Bootsbildern, zum Beispiel aus Norrköping / Himmelstalund, eine enge Beziehung und nur geringe Unterschiede in der Konstruktion bestehen (Vgl. Abbildung 7).

Die wenigen Beispiele zeigen, daß die Suche nach Vorformen der »typischen« bronzezeitlichen Schiffe durchaus Aussicht auf Erfolg verspricht. Dabei kann es nicht darum gehen, einen Stammbaum oder eine Evolutionsreihe aufzustellen. Dies wäre unhistorisch. Es geht vielmehr um das Erkennen der technischen Lösungen, die für die Erfordernisse der praktischen Seefahrt gefunden wurden. Solche Lösungen besitzen stets eine gewisse Unabhängigkeit von zeitbedingten ethnisch-kulturellen Vorstellungen. Sie sind pragmatisch orientiert und finden ihre Grenzen eben nur mit den technischen Möglichkeiten. Diese schlossen für die Jungsteinzeit und die Bronzezeit die Holzbearbeitung ein, die somit auch für den Bootsbau als Grundlage menschlicher Existenz in Skandinavien zur Verfügung stand.

#### Anmerkungen

- 1 A. W. Brøgger, Haakon Shetelig: *The Viking Ships. Their ancestry and evolution*. Oslo 1971, S. 24.
- 2 Das Hauptbeispiel dafür ist L. Baltzer: *Schwedische Felsbilder von Göteborg bis Strömstad*. Hagen i. W. 1919.
- 3 Beispiele bieten Klaus Kniep: Fehlintepretation. In: *adoranten* 1989, S. 34f. und S. Stöltzing: *Neue Lesungen für Skavberg I und III*. In: *adoranten* 1990, S. 42 ff.
- 4 Karl Nordbladh: *Teckentydare*. In: *Hällristningar och Hällmålningar i Sverige*. Hg. von S. Janson, E. Lundborg och U. Bertilsson. Helsingborg 1989, S. 60.
- 5 Oscar Almgren: *Nordische Felszeichnungen als religiöse Urkunden*. Frankfurt am Main 1934.

- 6 Arthur Nordén: Die Schiffbaukunst der nordischen Bronzezeit. In: Mannus 1939, S. 347–398. Gustaf Halldin: De skandinaviska hållristningars farkoster. In: Sjöhistorisk Årsbok 1949, Stockholm. Gustaf Halldin: Vad för slags farkoster återge de sydskanadinaviska hållristningarnas skeppsbilder? In: Sjöhistorisk Årsbok 1951–52, Stockholm. Fleming Kaul: Ships on Bronzes. A Study in Bronze Age Religion and Iconography (= PNM Vol. 3,1). Copenhagen 1998, S. 88.
- 7 S. Stöltig: Überlegungen zu Felsbildschiffen mit Mast oder Segel. In: *adoranten* 1996, S. 31ff.
- 8 S. Stöltig: Fische und Fischfang auf skandinavischen Felsbildern. In: *Deutsches Schiffsarchiv* 14, 1991, S. 199ff.
- 9 Insbesondere die Felsbilder von Alta liefern hier reichhaltiges Material. Siehe Knut Helskog: *Helle ristningene i Alta. Spor etter ritualer og dagligliv i Finnmarks forhistorie*. Alta 1988.
- 10 Paul Johnstone: Bronze Age sea trial. In: *Antiquity* XLVI, 1972, S. 269–274. Sverre Marstrand: Building a hideboat. An archaeological experiment. In: *IJNA* 1976, S. 13–22.
- 11 Gad Rausing: Prehistoric Boats and Ships of Northwestern Europe. Some reflections. In: *Från Forntid och Medeltid*. Lund 1984, S. 25.
- 12 Juri Alexandrowitsch Sawwatejew: *Karelische Felsbilder*. Leipzig 1984.

## Reflections on the construction and development of Bronze Age ships

### Summary

The rock paintings of Scandinavia provide a multitude of pictorial sources for navigation in the Bronze Age. Nevertheless, there are no fixed conceptions of the actual appearance and construction of the ships of this epoch. Three reasons can be cited: Firstly, research is frequently limited to regionally confined, easily accessible material, above all from Southern Scandinavia. Secondly, questions posed with regard to the material usually fail to take the level of factual knowledge into account, concentrating instead on more comprehensive ‘interpretations.’ Thirdly, archaeological findings are extremely scarce. The only preserved vessel is the relatively late (13th c. B.C.) Hjortspring Boat, of which a reconstruction has also been carried out. The circumstances are further aggravated by the fact that the amount of pictorial material is immense and continually increasing, so that to date it has not been possible to draw up a comparative survey taking all regions of Scandinavia into account.

The examination of the individual elements of the Bronze Age ship depictions – hull form, ornamentation, subdivision, post form and post embellishment, keel fin (?), paddle propulsion, masts (?), crew sizes – clearly indicates that the rock paintings supply not only an abundance of technical information, but even allow calculations of approximate ship sizes based on the size of the crew. A boat with a crew of 32, for example, is estimated to have measured some 20 metres in length. The vessels depicted served almost exclusively for the transport of persons, who may have carried a large number of objects with them (weapons, lurs, paddles, ceremonial [?] equipment).

A comparison of the Hjortspring Boat construction with the evidence provided by the rock paintings reveals a large degree of correspondence. Furthermore, on this

basis, the assumption that Bronze Age ships were built of solid wood appears all the more justified. It is thus possible to surmise an unbroken tradition of Nordic clinker work from the Bronze Age to the Viking period and beyond. Alternative constructions (skin boats, bark boats) can be found in special regional forms, but are unlikely to apply to the prevalent form.

Success can be predicted for the endeavours to extend the tradition back into earlier Stone Age epochs. Furthermore, pictures in Alta (2nd phase) and Nämforsen provide what seems to be very promising material in the quest for transitional forms between the typical boats of the game hunters' period and those of the Bronze Age. Our primary concern should not, however, be the construction of an uninterrupted tradition but the recognition of unique forms developed in correspondence with regional particularities. In the context ethnic and cultural differences also play a role.

## Réflexions sur la construction et le développement des bateaux à l'âge du bronze

### Résumé

Les pétroglyphes de Scandinavie offrent une grande quantité de sources iconographiques se rapportant à la navigation de l'âge du bronze. Pourtant, l'aspect et la méthode de construction réels des embarcations de cette époque ne peuvent être prouvés avec certitude. On trouve à cela trois raisons principales:

- 1) Le travail se réduit généralement à du matériau limité à la région, facilement accessible, surtout en provenance du sud de la Scandinavie.
- 2) Les questions touchant aux matériaux dépassent la plupart du temps le niveau des questions de spécialistes et portent sur de plus amples significations possibles.
- 3) Les trouvailles archéologiques à disposition sont rares. Le seul bateau conservé est celui, de date ancienne (13e siècle avant J.-C.) de Hjortspring, et sa reconstruction. Ne facilitant pas la tâche, la quantité de matériel iconographique immense, sans cesse en augmentation, n'a pas permis jusqu'à présent d'établir un panorama comparatif qui engloberait toutes les régions de la Scandinavie.

L'observation des différents éléments des représentations d'embarcations de l'époque du bronze – forme de la coque, ornementation, compartiments, forme de l'étrave et sa décoration, stabilisateurs de la quille (?), propulsion à la rame, mâts (?), effectifs de l'équipage – permet non seulement de constater que les pétroglyphes donnent une foule de renseignements techniques, mais aussi qu'ils servent à calculer le volume approximatif du bateau (relatif au nombre de membres d'équipage). L'estimation de la longueur, pour une embarcation avec 32 membres d'équipage, est d'environ 20 mètres. Les embarcations représentées servent presque uniquement au transport de personnes, celles-ci pouvant être accompagnées d'un grand nombre d'ustensiles (armes, lures, rames, ustensiles de cérémonies (?)).

La comparaison de la méthode de construction du bateau de Hjortspring avec les témoignages des pétroglyphes concordent largement. De même est-il permis d'émettre qu'une construction en bois massive des bateaux à l'âge du bronze soit admise. Ainsi peut être établie une tradition sans interruption dans la construction à clins nordique, depuis l'époque du bronze jusqu'à celle des Vikings. D'autres varian-

tes de construction, telles que des embarcations en peau ou en écorce, peuvent se retrouver localement, mais paraissent invraisemblables pour la forme principale.

Des essais afin de prolonger cette tradition à l'époque néolithique semblent prometteurs. Certaines images d'Alta (2ème phase) et de Nämforsen offrent un matériel riche en perspectives quant à l'établissement d'une forme de transition entre les embarcations typiques des chasseurs et celles de l'âge du bronze. Cependant, la question principale n'est pas d'établir une tradition sans interruption, mais bien de reconnaître les formes particulières dont le développement se basait sur des nécessités régionales, les différences ethno-culturelles jouant ici aussi un rôle.