

ANTRIEBSTECHNIKEN GERMANISCHER SCHIFFE IM 1. JAHRTAUSEND N. CHR.

VON DETLEV ELLMERS

Es ist uns geläufig, daß technische Errungenschaften nicht nur wirtschaftliche, sondern oft auch große politische Folgen haben können; ich erinnere nur an die Atomspaltung oder die Weltraumfahrt. Entsprechend begegnen auch dem rückblickenden Historiker die Auswirkungen technischer Neuerungen auf Schritt und Tritt. So waren etwa die Flottenüberfälle der Wikinger, welche die Küsten an Nord- und Ostsee vom ausgehenden 8. bis über die Mitte des 11. Jahrhunderts hinaus in Schrecken versetzten, nur möglich, weil es kurz vorher gelungen war, zwei wichtige technische Voraussetzungen miteinander zu kombinieren:

1. Das Segel sorgte für einen nahezu unbeschränkten Aktionsradius der Kriegsschiffe, wie man ihn auf diesen Fahrzeugen vorher nicht gekannt hatte.
2. Das Rojen machte die Kriegsschiffe aber in allen entscheidenden Momenten der Kämpfe unabhängig von Segel und Wind.

Da die Krieger selber die Remen bedienten, war für nicht kämpfende Mannschaft überhaupt kein Platz nötig; die Überfälle konnten also trotz kleiner Schiffe und geringen Tiefganges mit verhältnismäßig vielen Kriegern geführt werden. Die Geschwindigkeit der schnittigen Fahrzeuge sicherte den großen Kriegerscharen jederzeit die Überlegenheit über ihre Gegner. Stießen sie zufällig auf größere Ansammlungen von Verteidigern, so konnten sie jederzeit schneller als jeder Verfolger das Weite suchen. Kurz, die Wikinger waren dank ihrer Schiffe in der einmaligen Lage, das Kampfgeschehen völlig einseitig diktieren zu können, wie es ihnen beliebte¹.

Die Schiffe der Wikinger bilden das Ende einer langen Entwicklung, deren bisher erkennbarer Ausgangspunkt bei einer weitverbreiteten Bootsgruppe liegt, die mit zwei losen Stechpaddeln ähnlich wie die heutigen Kanadier gefahren wurde. Die beiden Paddler blickten in Fahrtrichtung und mußten das Boot mit den Paddeln nicht nur vorwärtsbringen, sondern auch steuern. Zeugnisse für diese Paddeltechnik sind spätbronzezeitliche Felsbilder Skandiaviens (Abb. 1) sowie Einbäume, die vorn und achtern je eine aus dem vollen Holz ausgesparte Sitzbank aufweisen, an der Bordwand jedoch keinerlei Befestigungseinrichtung für Remen oder dergleichen haben. Solche Einbäume sind von der Steinzeit bis ins Mittelalter nachzuweisen³.

Die Zweizahl der Besatzung hat sich bei kleinen Fischerbooten der

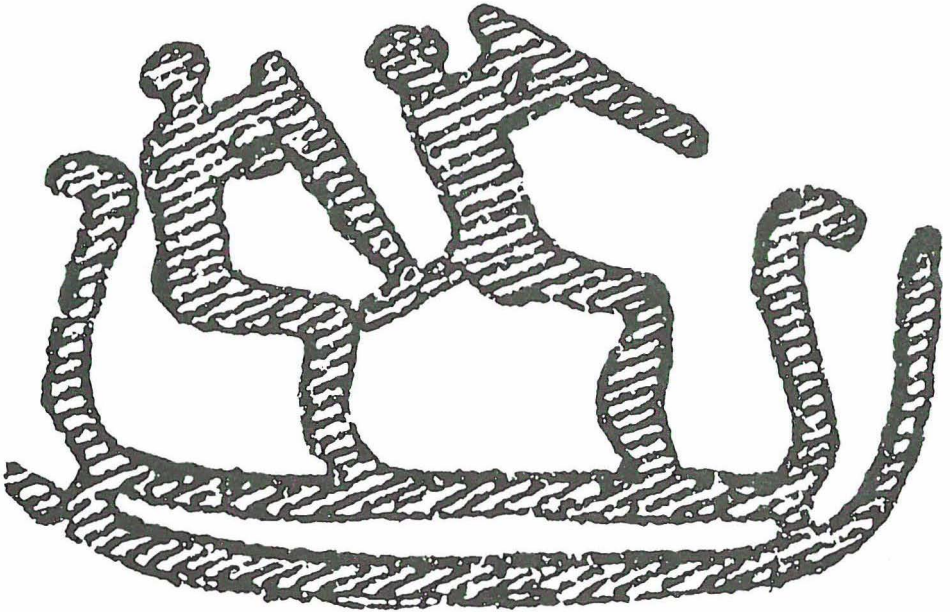


Abb. 1 Boot mit zwei Paddlern. Bronzezeitliche Felszeichnung, Tanum, Bohuslän, Schweden.

Binnengewässer bis heute nicht geändert, wo die Fangmethoden gleich geblieben sind⁴. Geändert hat sich aber die Rudertechnik sowohl bei den Fischerbooten als auch bei den Schiffen anderer Zweckbestimmung. Die Entwicklung schlug bei den verschiedenen Völkern unterschiedliche Richtungen ein. Bei den frühen Kelten am nördlichen Alpenrand ist im 5. Jh. v. Chr. erstmals die Befestigung der beiden Paddel einseitig an der rechten Bordwand nachweisbar⁵. Dadurch werden aus den losen Paddeln die sogenannten Stoßruder; sie sind heute noch auf den Alpenseen in Gebrauch und werden dort mit Schlaufen aus Weidenruten an der Bordwand festgebunden. Wie auf den venezianischen Gondeln steht der Ruderer mit dem Blick nach vorn und stößt den Ruderschaft von sich weg nach vorn. Dadurch wird das Ruderblatt

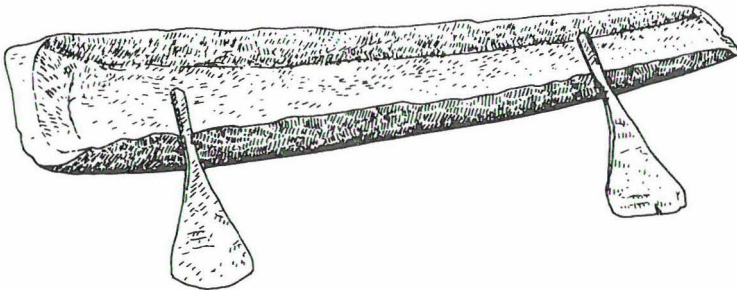


Abb. 2 Frachtboot mit zwei Stoßrudern. Goldenes Votivboot aus einem Fürstengrab vom Dürrnberg bei Hallein. (5. Jh. v. Chr.).

nach hinten gedrückt und treibt das Boot vorwärts. Das Ruder muß dabei leicht gedreht werden, damit das Boot nicht im Kreise fährt. Mit der Schmalseite nach vorne wird das Ruderblatt schließlich im Wasser wieder in Ausgangsposition zurückgezogen. Durch stärkeres oder geringeres Drehen des Blattes wird mit diesem Stoßruder zugleich auch gesteuert. Das vordere Stoßruder wird in gleicher Weise gehandhabt und dient auf den Seen mit ihren stehenden Gewässern zur bloßen Unterstützung des hinteren Stoßruders. Bei der Talfahrt auf den Flüssen, bei der die Boote hauptsächlich mit dem Strom treiben, also in dem sie umgebenden Wasser praktisch stillstehen, kann nicht in der sonst üblichen Weise gesteuert werden, bei der ja das Wasser am Steuerruder entlangströmen muß. Wenn das Boot stromab treibt, muß man zum Steuern an beiden Bootsenden das Wasser mit den Stoßrudern sozusagen beiseite schaufeln.

Dies war der fortschrittlichste Schiffsantrieb nördlich der Alpen zu einer Zeit, als im Mittelmeer mit dem ausgeklügelten System griechischer Penteren bereits der Gipfelpunkt der Rojetechnik erreicht war. Erst als die Römer die keltischen Gebiete nördlich der Alpen erobert hatten und dort auch Kriegsschiffe nach mediterranem Muster bauten, die von Sklaven mit Remen angetrieben wurden, dauerte es kein Jahrhundert mehr, bis die Kelten im Rheinland diese ihnen bis dahin unbekannte, neue Rudertechnik auf ihre eigenen Schiffe übertrugen. Auf dem Mainzer Grabstein des keltischen Schiffers Blussus ist dessen Frachtkahn aus der ersten Hälfte des 1. Jh. n. Chr. bei der Talfahrt dargestellt⁶: Die Doppelfunktion des hinteren Stoßruders bei den älteren keltischen Booten ist in ihre beiden Kompo-

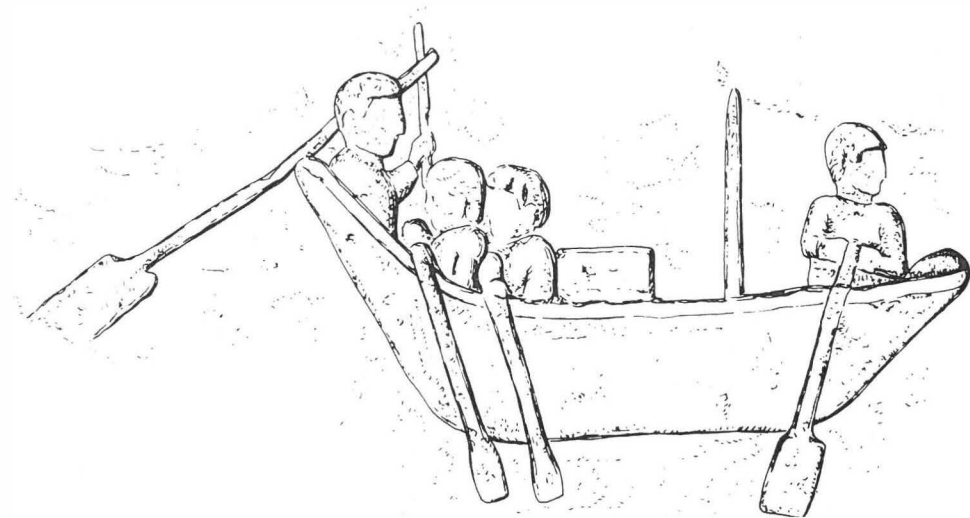


Abb. 3 *Bootsdarstellung auf dem Grabstein des keltischen Schiffers Blussus (Mainz). Älteste Darstellung der Rojetechnik in Mitteleuropa (1. Jh. n. Chr.)*

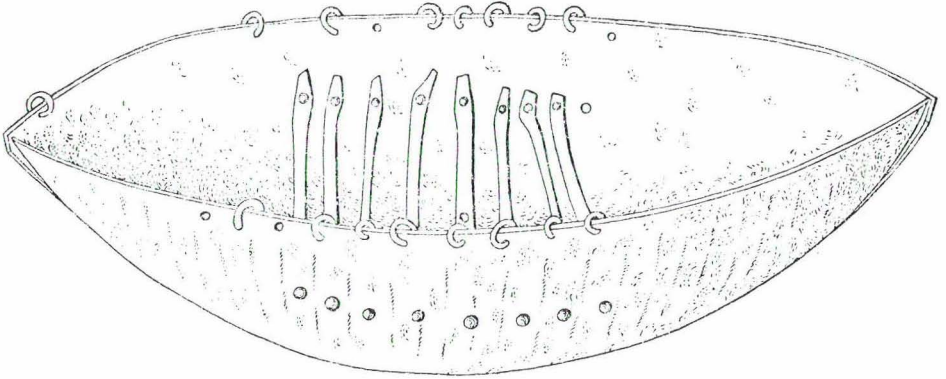


Abb. 4a Goldenes Votivboot in Form eines Coracles aus Broighter, Nordirland. (2. Hälfte des 1. Jhs. v. Chr.)

nenten aufgeteilt. Das Steuern wird durch ein langes, über das Heck schräg nach hinten ins Wasser ausgelegtes Ruder übernommen. Dem Antrieb dienen zwei Remenpaare im Achterschiff. Das vordere Stoßruder hat nur noch Steuerfunktion. In dieser Kombination ist erstmals auf dem Kontinent nördlich der Alpen das Rojen nachzuweisen. Es fördert die Fahrt erheblich mehr als das hintere Stoßruder, zumal bei größeren Schiffen die Zahl der Remen noch vermehrt werden konnte. Da die Männer an den Remen nach achtern blicken, ist wenigstens ein zusätzlicher Steuermann nötig. Bei den kleinen Fischerbooten, die mit 2 Mann Besatzung auskommen mußten, wurden deshalb in Teilen des ehemals keltischen Gebietes (z.B. Alpenseen) die beiden Stoßruder bis heute beibehalten. Dagegen hat sich für die Großschiffe etwa des Rheinverkehrs das System des Blussus als so praktisch erwiesen, daß es hier mit vermehrter Riemenzahl im Prinzip bis zur Einführung der Schiffsmaschine beibehalten wurde.

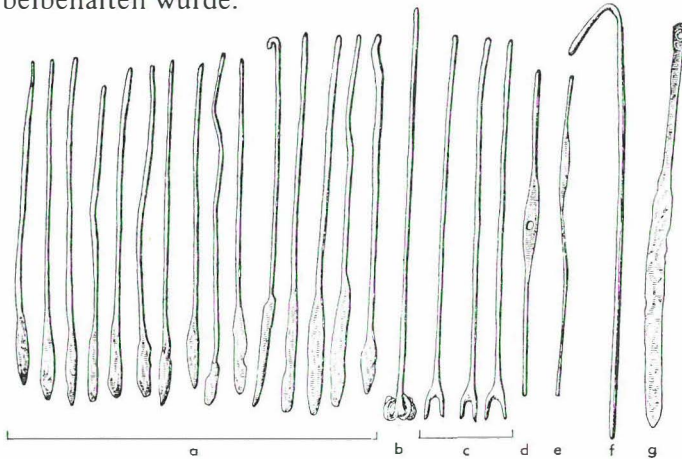


Abb. 4b Ausrüstung des Votivbootes von Broighter:
a) Remen, b) Anker ?, c) Staken, d) Rah, e) Segelbaum, f) Mast, g) Steuerruder.

Der keltische Nordwesten (die Bretagne und die Britischen Inseln) stand im Zuge des Zinnhandels schon einige Jahrhunderte v. Chr. in direkter Schiffsverbindung mit dem Mittelmeerraum. Auf Irland begegnet uns demzufolge das früheste Zeugnis für die Rojetechnik in Europa außerhalb des Mittelmeerraumes. Es ist das goldene Modell eines Fellbootes von Broughter aus der Zeit zwischen 40 bis 20 v. Chr., das ein langes Steuerruder achtern an Backbord und 9 Paar Remen in Schlaufen führte⁷. Das zusätzliche Bugruder der keltischen Binnenschiffe fehlt hier gemäß den anderen Wasserbedingungen der Irischen See. Fertig ausgebildet ist hingegen schon die Kombination von Segel und langer Remenreihe, die den Germanen für ihre Kriegsschiffe noch viel Kopfzerbrechen bereitete und erst 700 bis 800 Jahre später gelingen sollte, was gegen entscheidenden Einfluß der irischen auf die germanischen Schiffe spricht. Es hat auch den Anschein, als bestünden etwa in den schlaufenförmigen Widerlagern für die Remen solche Unterschiede zur späteren germanischen Rojetechnik, daß diese eher über die keltischen Rheinschiffe vermittelt worden ist, was ja auch geographisch näher liegt. Jedenfalls aber war die Kenntnis der Rojetechnik auf zwei verschiedenen Wegen aus dem Mittelmeerraum etwa um Christi Geburt bis unmittelbar vor die Grenzen zu den Germanen gelangt.

Die Nordgermanen selbst bauten das ursprüngliche Antriebssystem der 2 Paddel in anderer Weise aus, bis auch bei ihnen die ursprünglich mediterrane Rojetechnik Eingang fand. Wir haben keinen Anhaltspunkt dafür, daß bei den Germanen die beiden losen Stechpaddel zu Stoßrudern weiterentwickelt wurden. Vielmehr fuhr schon in der nordischen Bronzezeit sehr lange Boote mit großer Mannschaft, von der jeder ein Stechpaddel führte⁸. Es verdient Beachtung, daß sich bei Booten mit zahlreichen Paddeln die Steuerfunktion auf die beiden Paddel vorn und achtern zu konzentrieren

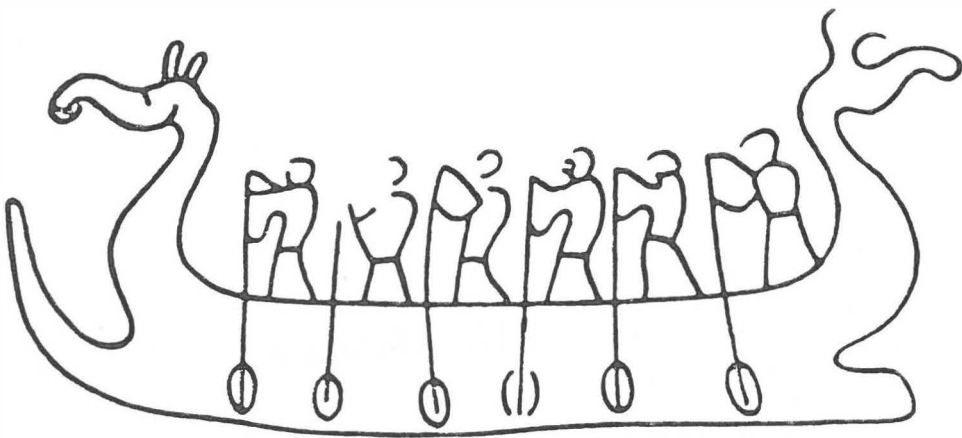


Abb. 5 Schiff mit sechs Paddlern. Spätbronzezeitliche Felszeichnung von Brandskogen, Mittelschweden

begann, so daß diese im 3. Jh. v. Chr. bereits anders geformt waren⁹. Mit dieser Trennung von Antriebs- und Steuerfunktion war eine entscheidende Voraussetzung für die Übernahme der Rojetechnik bereits geschaffen. Man brauchte jetzt nur noch die Paddler umzudrehen und ihre Ruder gegen Widerlager an der Bordwand drehbar als zweiseitige Hebel anzuordnen. Aber zu diesem Schritt bedurfte es einer Anregung von außen, die noch einige Zeit auf sich warten ließ. Noch Tacitus beschreibt etwa für die zweite Hälfte des 1. Jh. n. Chr. den Paddelantrieb für die Kriegsflotte der Suiones in Mittelschweden¹⁰.

Die bisherigen Beobachtungen erlauben die schiffsgeschichtliche Einordnung einer unpublizierten Schiffsdarstellung auf dem Reliefdekor eines römischen Tonschüsselfragments des 4. Jhs. n. Chr. aus Trier¹¹. Das mond-sichelförmig wiedergegebene Boot wird von 7 Paar Paddlern vorwärtsbewegt, wie man eindeutig daran erkennt, daß die Hände den Schaft des Paddels teilweise außerhalb der Bordkante halten. Vorn und achtern sitzt je ein Steuermann mit längerem Steuerpaddel. Das ist also das germanische Antriebs- und Steuersystem, für das es im keltischen Bereich keine Parallele gibt. Auch die Schiffsförmigkeit entspricht der des germanischen Mannschafts- oder Kriegseinbaumes vom Vaaler Moor, der in gleicher Weise von 9 Paar Paddlern angetrieben wurde. Das auf der Tonscherbe dargestellte Schiff ist aber trotz seiner kleineren Mannschaft kein reiner Einbaum, sondern zumindest ein Setzbordschiff mit einem zusätzlichen Plankengang, wie die durchlaufende Linie unterhalb der Bordkante zeigt. Ohne Zweifel liegt hier eine bisher unbekannte römische Germanendarstellung vor, soweit erkennbar sogar die einzige eines germanischen Kriegsschiffes. Umsomehr ist zu bedauern, daß der fragmentarische Zustand des Reliefs keine Eingrenzung auf ein bestimmtes Ereignis zuläßt.



Abb. 6 *Boot mit sieben Paar Paddeln, Bugrunder (rechts) und Heckrunder (links, abgebrochen). Einzige bisher bekannte römische Darstellung eines germanischen Mannschaftsbootes. Reliefschüsselfragment (Trier).*

Die verfügbaren Zeugnisse machen die Möglichkeiten des Kriegseinsatzes dieser Boote deutlich: Längere Seereisen waren mit dem ermüdenden Paddeln nicht zu bewerkstelligen. Auch bestand diese Kriegsflotte keineswegs aus dem, was wir heute als Kriegsschiff bezeichnen würden, sondern lediglich aus leichten, raschen Mannschaftstransportern, die von den Kriegern selbst gepaddelt wurden und zugleich als Landungsboote dienten. Die Kämpfe fanden praktisch nur an Land statt; wegen des geringen Tiefgangs konnten diese Boote auch fast an allen Küstenstellen landen. Seeschlachten in mediterranem Sinne gab es nicht. Das Prinzip des Mannschaftstransporters wurde von den nordgermanischen Kriegsschiffen bis weit ins Mittelalter beibehalten, allerdings in einer modifizierten Form, die seit der Wikingerzeit auch Seegefechte möglich machte, als man dazu überging, feindliche Schiffe zu entern.

Die Einführung der Rojetechnik auf diesen Schiffen änderte weder an der Steuertechnik etwas noch an der Art der Kriegführung. Lediglich der Kraft Einsatz bei der Fortbewegung wurde effektiver, was längere Unternehmungen möglich machte, die aber weiterhin küstengebunden blieben. Man wundert sich deshalb, daß nach der Aufnahme des Rojens durch die Kelten noch ein paar Jahrhunderte vergingen, bis es sich auch bei ihren Nachbarn, den Germanen, durchsetzte. Erstmals erkennbar wird die Ausnutzung der neuen Möglichkeit bei den Raubzügen der Sachsen gegen die Küsten der römischen Provinzen Belgica und Britannia im späten 3. Jahrhundert. Als Gegenmaßnahme richteten die Römer die Kastellreihen des sogenannten litus Saxonicum ein¹². Die frühesten Darstellungen dieser mit Remen versehenen germanischen Kriegsschiffe finden sich auf Grabsteinen des 5. Jahrhunderts vom

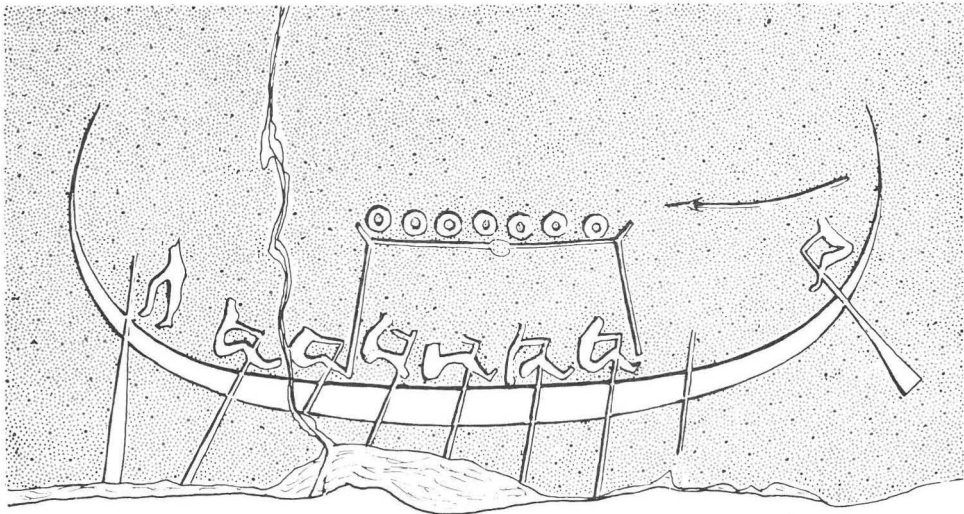


Abb. 7 Schiff mit sieben Paar Remen sowie Bug- und Heckruder. Grabstein von Stenkyrka, Gotland. (5.-6. Jh. n. Chr.)

schwedischen Festland und der Insel Gotland¹³. Am Bug dieser Schiffe erkennt man sogar noch das zusätzliche Steuerruder, das aus dem vorderen Paddel der kleinen Boote abzuleiten ist, an den Küsten der Ostsee aber keine Funktion mehr erfüllte und deshalb folgerichtig später auch aufgegeben wurde. An dem ca. 1. Jahrhundert älteren, aber weiter im Westen gebauten Ruderschiff von Nydam wurde dieses Bugsteuer nicht mehr beobachtet¹⁴. Das Schiff ist das älteste bisher gefundene germanische Kriegsschiff mit Remenausrüstung; offenbar hatte man damit noch nicht viel Erfahrung gesammelt, denn die Remen tauchen hier zu steil ins Wasser. Als Widerlager für die Remen waren hakenartige Astgabeln, die sogenannten Keipen, auf dem Dollbord festgezurr. Gegen das Abrutschen beim Zurückholen der Remen waren diese durch Bänder oder Riemen gesichert. Leider können wir noch nicht sagen, ob diese Form des Widerlagers bereits bei den keltischen Booten etwa auf dem Rhein ausgebildet war oder erst von den Germanen „erfunden“ wurde. Die provincial-römischen Kriegsschiffe mit ihren Ruderkästen können jedenfalls nicht als Vorbild gedient haben.

Trotzdem übernahmen die Germanen mit der Sache auch die lateinische Bezeichnung *remus*, wie sie mit unserem Wort Remen (oder Riemen) noch heute üblich ist. Diese Bezeichnung wurde auch von den romanisierten Kelten der Provinzen Belgica oder Germania gebraucht, die ja seit dem 1. Jh. n. Chr. als Bewohner des Römerreiches lateinisch sprachen.

Anders ist es mit dem Segel, dessen germanische Bezeichnung nicht auf lateinisch *velum*, sondern auf ein keltisches Wort für Lederstreifen zurückgeht. In der Tat waren schon Caesar an den Küsten der Bretagne an keltischen Großschiffen lederne Segel aufgefallen. Bildliche Darstellungen zeigen, daß dieser Segeltyp noch im 3. Jh. n. Chr. u.a. im Rheingebiet benutzt wurde¹⁵. Das Ledersegel war ein rechteckiges Rahsegel, das aber durch 3 oder 4 Bäume in ebensoviele waagerechte Bahnen eingeteilt war. Dem mediterranen *velum*, das an Schiffen mediterraner Bauart auch in den nördlichen Provinzen des Römerreiches häufig vorkam, fehlte hingegen jeder Baum.

Wann und nach welchen Vorbildern das Segel auf germanischen Schiffen Eingang fand, ist eine der umstrittensten Fragen früher Schiffahrtsgeschichte. Die ältesten Darstellungen germanischer Segelschiffe finden sich auf gotländischen Bildsteinen, die bisher zwischen dem 6. und 8. Jahrhundert nicht genauer datierbar sind¹⁶. Die Segel sind hier eigenartig steif gezeichnet, aber die hochgradige Stilisierung läßt keine weiteren Aussagen über die Art des Segels zu. Detailreichere Darstellungen sind erst aus dem 8. Jahrhundert erhalten (Abb. 9) und zeigen, daß auch diese Rahsegel wenigstens unten einen Baum führten, an dem ein kompliziertes System von Schoten (der Ausdruck ist streng genommen nicht ganz richtig) befestigt war. Damit entspricht das gotländische Kriegsschiffsegel zwar nicht ganz genau dem keltischen Ledersegel mit seinen zahlreichen Bäumen, aber ein Zusammenhang mit diesem ist offensichtlich. Auf den Bilddenkmälern erscheint gerade noch das vorletzte Stadium einer längeren Entwicklung, deren letzte Phase das im Laufe der Wikingerzeit sich durchsetzende Rahsegel ohne Baum ist. Damit ist



Abb. 8 *Keltisches Ledersegel mit Rah und drei Bäumen. Grabsteinfragment von Jünkerath. (2.–3. Jh. n. Chr.)*

auf dem Umweg über die keltischen Ledersegel wieder die Form des römischen *velum* erreicht, das an der Unterkante lediglich durch zwei Schoten regiert wurde.

Zwischen den jüngsten Darstellungen keltischer Ledersegel aus der Mitte des 3. Jahrhunderts und den Darstellungen der ältesten, von ihnen abhängigen germanischen Segel aus dem 8. Jahrhundert (oder ein wenig früher) klafft eine Lücke von vielen Jahrhunderten. Dabei fehlen aus dieser Zwischenzeit keineswegs germanische Schiffsdarstellungen, aber sie alle zeigen nur Ruderschiffe. Auch unter den Schiffsfunden in Skandinavien ist vor der Wikingerzeit kein Segelschiff mit Sicherheit nachweisbar. Um diesen Befund richtig deuten zu können, ist ein Blick auf die Schiffsfunde aus dem Raum zwischen England und der Rheinmündung nötig. Hier lag die Kontaktzone zwischen den Schiffen keltischer Bautradition mit Ledersegeln einerseits und den germanischen Schiffen andererseits, und hier wird erkennbar, auf welchem Wege sich die Germanen die Segeltechnik aneigneten. Zwar haben sich bei ausgegrabenen Schiffen keine Segel im Original erhalten, wohl aber Mastspuren. Diese kommen in so mannigfachen Formen vor, daß sich eindeutig bestimmte Traditionszusammenhänge abzeichnen. Das Schiff von London Blackfriars aus dem 2. Jh. n. Chr. gehört jener keltischen Bau tradi-

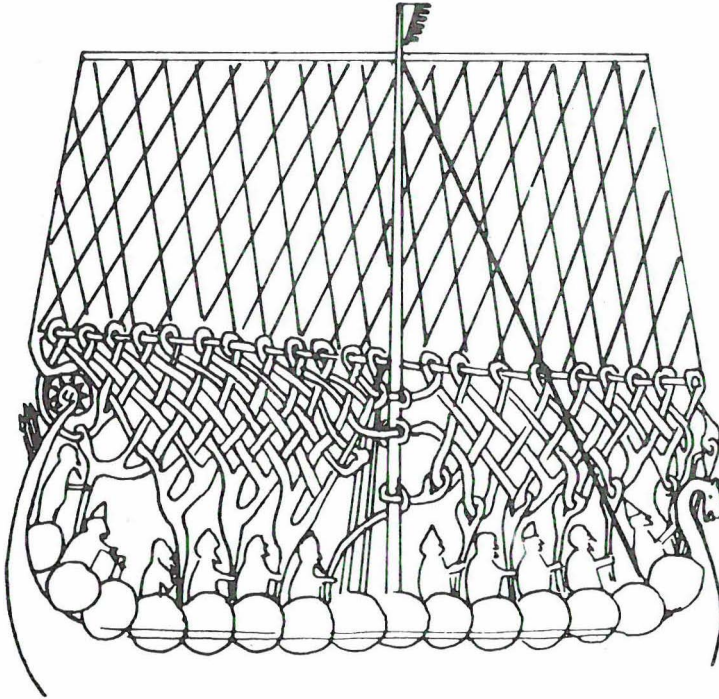


Abb. 9 *Rahsegel mit Baum. Schiffsdarstellung auf dem Grabstein von Stenkyrka Smiss I, Gotland (8. Jh. n. Chr.)*

tion mit den von Caesar beschriebenen Ledersegeln an¹⁷. Sein Mast war in eine rechteckige Vertiefung des breitesten Spants eingelassen, der durch eine aus dem vollen Holz ausgearbeitete Profilleiste noch besonders verstärkt war. Genau dieselbe Form des Bodenholzes vom Mastspant fand sich an dem sicher germanischen Schiff von Brügge, das nur sehr vage ins 5. bis 7. Jh. n. Chr. zu datieren ist¹⁸. Es ist kaum anders denkbar, als daß mit der gleichartigen Mastspur auch Mast und Segel selbst aus der genannten keltischen Schiffbautradition in Schiffe von Typ Brügge übernommen worden waren.

Entscheidend für die Beurteilung der folgenden Segelentwicklung ist die Tatsache, daß sowohl das keltische Schiff von Blackfriars als auch das germanische von Brügge keine Kriegsfahrzeuge im Sinne der oben definierten Mannschaftstransporter waren, sondern reine Lastschiffe, die nicht mit vielen Ruderern, sondern mit kleiner Besatzung unter Segel fuhren. Sie waren deshalb nicht so schlank gebaut, wie die schnellen Mannschaftsboote, waren entsprechend langsamer, hatten einen verhältnismäßig größeren Tiefgang und führten Remen nur als Hilfsmittel beim Manövrieren in schwierigen Gewässern und Häfen. Leider wissen wir zur Zeit noch nicht, seit wann mit dieser Form des Lastschiffes bei den verschiedenen germanischen Völkern zu rechnen ist, denn genauer datierbare Funde fehlen und unter den zahlreichen

frühmittelalterlichen Schiffsdarstellungen Skandinaviens fehlen solche von Handelsschiffen vollständig. Da die Germanen ein keltisches Wort für Segel benutzten, müßte die Sache selbst bereits vor der im 1. Jh. n. Chr. erfolgten Romanisierung der Kelten wenigstens von den Nordseegermanen übernommen worden sein, und zwar nur für Lastschiffe, denn die germanischen Kriegs- oder Mannschaftsschiffe blieben neben den besegelten Handelsfahrzeugen noch sehr lange ohne Segel. Offenbar war es nicht einfach, die in langer Tradition ausgebildeten Eigenschaften der Kriegsschiffe, auf die man keinesfalls verzichten wollte, mit den Vorteilen der Besegelung in Einklang zu bringen: Es durfte weder die Geschwindigkeit gemindert noch der Remeneinsatz im entscheidenden Moment behindert sein, sonst war man trotz Segel einem Gegner mit herkömmlichen Booten unterlegen. Die bekannten Wikingerschiffe aus Schiffsgräbern am Oslofjord¹⁹ zeigen, welchen Kompromiß man schließlich fand: Die zum Führen eines Mastes nötige Längsversteifung erreichte man bei den dünnbordigen und elastischen Schiffen durch einen hohen eichenen T-Träger als Kiel und eine derart gebogene Schiffsförmigkeit, daß Druck und Zug an den Längsverbänden auf die Querverbände übertragen wurden. Bei der Breite machte man Zugeständnisse. Die besegelten Kriegsschiffe sind mit einem Länge-Breite-Verhältnis von ca. 4,5 breiter als die reinen Ruderschiffe (L : B 5-6), aber schlanker als die Lastschiffe (L : B 3-4). Wegen der nötigen höheren Bordwand wurden die Remen nicht mehr in Keipen auf dem Dollbord, sondern in verschließbaren Rojepforten der Bordwand geführt. Schließlich sorgte eine Kombination von Kielschwein und Mastfisch auch noch dafür, daß man den Mast jederzeit auch während der Fahrt umlegen konnte, was bei den Handelsschiffen der Wikingerzeit unmöglich war. Auf diese Weise behielt das Kriegsschiff alle wichtigen Eigenschaften der reinen Ruderfahrzeuge bei, konnte aber ohne größeren Aufwand sehr lange Strecken unter Segel fahren, was den Aktionsradius ungewein erweiterte. Die höheren Bordwände machten es außerdem nötig, ein durchgehendes Deck einzuziehen, so daß man jetzt von vorn nach achtern gelangen konnte, ohne über sämtliche Ruderbänke hinwegturnen zu müssen. Seitdem waren auch in größerem Stil Kämpfe an Bord möglich.

Trotz all dieser Änderungen hatten die Schiffe weiterhin so geringen Tiefgang, daß sie ohne besondere Hafenanlagen an nahezu jeder Küste landen konnten und in der Wikingerzeit Tod und Verderben ausspien über die bis dahin so friedlichen Ufer von Nord- und Ostsee und ihren Zuflüssen.

Fassen wir zusammen: Die skandinavischen Kriegsschiffe sind seit der späten Bronzezeit als seegehende Mannschafts- und zugleich Landungsboote nachweisbar, die zunächst gepaddelt wurden. Spätestens im 3. Jh. n. Chr. ersetzten die Germanen unter gallorömischer Vermittlung die Paddel durch die ursprünglich mittelmeerischen Remen. Ebenfalls nach keltischem Vorbild wurden spätestens in der Zeit um oder bald nach Chr. Geb. Segel wenigstens auf germanischen Lastbooten eingeführt, und zwar offenbar in der Form der keltischen Ledersegel mit mehreren Bäumen, für die es im Mittelmeer kein direktes Vorbild gibt. Der Mast ruhte dabei in der Vertiefung eines Spants.

Ob die Germanen noch Leder oder bereits Leinen zwischen Rah und Baum ausspannten, ist noch nicht zu beantworten. Jedenfalls zeichnet sich die Tendenz ab, die Bäume ganz wegzulassen; und seit die Schriftquellen vom 8. Jahrhundert ab reichlicher fließen, wird kein anderes Segelmaterial als Leinen mehr genannt. Etwa im 7. Jahrhundert (im Westen möglicherweise schon vorher) gelangen dann diejenigen Erfindungen, die den vom Wind unabhängigen Mannschafts- und Landungsbooten dennoch das Segeln ermöglichen, ohne Einbußen an ihren bisherigen Kampfeigenschaften. Das hatte eine explosionsartige Erweiterung ihres Aktionsradius zur Folge und ermöglichte die Überfälle der Wikinger.

Mit diesen seegängigen, kombinierten Mannschafts- und Landungsbooten unter Segeln war in der Wikingerzeit (Ende 8. bis Mitte 11. Jh) ein gewisser Endpunkt im germanischen Kriegsschiffbau erreicht, über den es kein Hinaus mehr gab. Die weitere Entwicklung vollzog sich in Richtung auf Armierung schwerer Segelschiffe mit hohen Kastellaufbauten, bei denen das Rojen seine entscheidende Bedeutung einbüßte.

Anmerkungen:

- 1 B. Almgren, Vikingatåg och vikingaskepp, in: Tor 8, 1962, 198.-Ders., Vikingatågens höjdpunkt och slut, in: Tor 9, 1963, 215-248.
- 2 A. Nordén, Die Schiffbaukunst der nordischen Bronzezeit, in: Mannus 31, 1939, 378, Taf. 14, 69.
- 3 Einbaum von Sulingen (um Chr. Geb.): Die Kunde N.F. 24, 1973, 37, Abb. 7b. Weitere Beispiele bei O. Paret, Die Einbäume im Federseeried und im übrigen Europa, in: Prähist. Zeitschr. 21, 1930, 76-116.
- 4 W. Mitzka, Deutsche Bauern- und Fischerboote, in: Wörter und Sachen, Beiheft 6, 1933, 3, 27 u. 91.
- 5 Fundbericht von E. Penninger, in: Germania 39, 1960, 358 ohne Abb.-D. Ellmers, Keltischer Schiffbau, in: Jahrb. des Römisch-Germanischen Zentralmuseums 16, 1969, 84 u. Taf. 17, 1.
- 6 D. Ellmers, a.a.O., S. 84f. u. Taf. 17, 2.
- 7 Ebd. S. 110 ff., Abb. 19-20
- 8 A. Nordén, a.a.O., S. 369, Taf. 5, 28 mit falscher Interpretation der Paddeltechnik; S. 378, Taf. 14, 69.
- 9 G. Rosenberg, Hjortspringfundet, Kjøbenhavn 1937.
- 10 Tacitus, *Germania* 44. Der Hinweis auf die losen Ruder, die sowohl zum Vorwärts- als auch zum Rückwärtsfahren geeignet sind, kann sich nur auf Paddel beziehen, die an der Bordwand nicht befestigt sind.
- 11 Bonner Jahrb. 124, 1917, Beilage S. 88, ohne Abb.
- 12 S. Frere, *Britannia. A History of Roman Britain*, London 1967, 184ff. setzt die erste Überfallserie bereits zwischen 170 und 174 n. Chr. an. Eigentlicher *litus Saxonicus*: S. 348ff.
- 13 Besonders deutlich auf dem Stein von Sanda, Gotland: S. Lindqvist, in: Gotländskt Arkiv 34, 1962, 7ff.
- 14 Zuletzt: H. Åkerlund, *Nydamskeppen*, Göteborg 1963.
- 15 Caesar, *Bell. Gall.* III 13.- D. Ellmers, Keltischer Schiffbau, in: Jahrb. des Römisch-Germanischen Zentralmuseums 16, 1969, 8lf.
- 16 S. Lindqvist, *Gotlands Bildsteine*, Stockholm 1941, Bildsteine der Gruppe D.- Zum Baum an Wikingersegeln vgl. E. und P. Heinsius, *Hvordan seilte vikingene med sine båter?* in: Viking 1953, 63-77.
- 17 P. Marsden, *A Ship of the Roman Period, from Blackfriars, in the City of London*, London 1967.
- 18 O. Crumlin-Pedersen, *Cog-kogge-kåg*, in: Handels- og Søfartsmuseet på Kronborg Årbog 1965, 96-102.
- 19 T. Sjøvold, *Der Osebergfund und die anderen Wikingerschiffsfunde*, Oslo 1964.