

# BUGFORMEN DER BINNENSCHIFFE

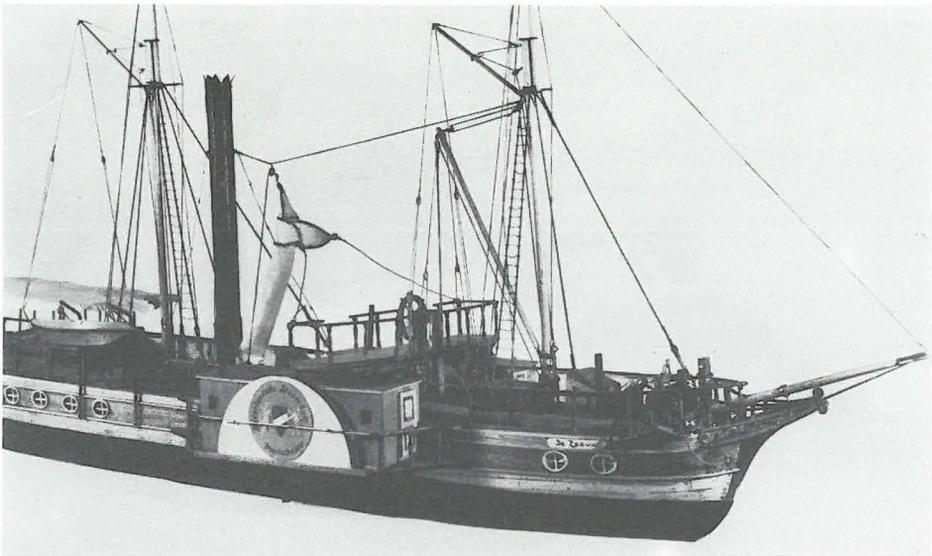
VON FRITZ W. ACHILLES

## Vorbemerkungen

Der Schiffsbug<sup>1</sup> wurde in vorchristlicher Zeit in verschiedenen Kulturen mystifiziert. Der Bug versinnbildlichte den »Kopf« des Seeschiffes und diente sowohl dem Angriff gegen die feindliche Natur des Meeres (Wellen, Eis) als auch ganz real als Angriffswaffe bei Seegefechten (Rammbug). Das Zuschreiben übernatürlicher Kräfte wurde bei manchen seefahrenden Völkern (Fischern) bis in unsere Zeit beibehalten (Aufmalen eines »magischen Auges«).

In der Zeit der Technik hat man der Gestaltung des Seeschiff-Bugs besondere ästhetische Aufmerksamkeit geschenkt (Klipper, Schnelldampfer, Yachten usw.). Erst mit der Entwicklung der wissenschaftlichen Schiffbauforschung entstanden neuartige Formen, die nicht mehr dem herkömmlichen ästhetischen Empfinden entsprachen.

Die Bugformen der Binnenschiffe entwickelten sich gleichfalls in recht differenzierter Weise. Dies wurde von der breiteren Öffentlichkeit jedoch weitgehend nicht beachtet, galt ein Binnenschiff – Zille, Platte, Pünste, »Appelkahn« – wie man es oft geringschätzig und falsch definierte – als zu unscheinbar im Vergleich mit den Seeschiffen, den Klippern, Schnelldampfern, Kreuzern usw., die den nationalen maritimen Stolz verinnerlichten.



*Die ersten Dampfschiffe auf deutschen Flüssen waren in der Art der Segelschiffe gebaut. Dies zeigt sich vor allem auch an der typischen Bugform mit langem vorspringendem Galionsknie und Bugspriet. (Niederrheinisches Schifffahrtsmuseum)*

## Genese der Bugformen

Sucht man nach den Gründen für die Unterschiedlichkeit der Bugformen von Binnenschiffen, so sollte man eine wichtige Zäsur beachten: den Übergang vom Holz- zum Eisenschiffbau.

Der Eisenschiffbau konnte aufgrund der flexibleren Herstellungs- und Verwendungsmöglichkeiten von Platten andere Bugformen entwickeln als der Holzschiffbau. So war man z.B. nicht (oder nur unter Schwierigkeiten) in der Lage, stark nach innen gewölbte (konkave) Bugseiten mit dem Baustoff Holz zu konstruieren. Ein anderes Phänomen ist beachtenswert: In der Übergangsphase von Holz zu Eisen, die mehrere Jahrzehnte dauerte, halten sich Formen, die allein durch den Faktor Tradition zu erklären sind: Man baute Eisenschiffe so wie man auch die Holzschiffe gebaut hatte.

Die Gründe für Bugformen im einzelnen:

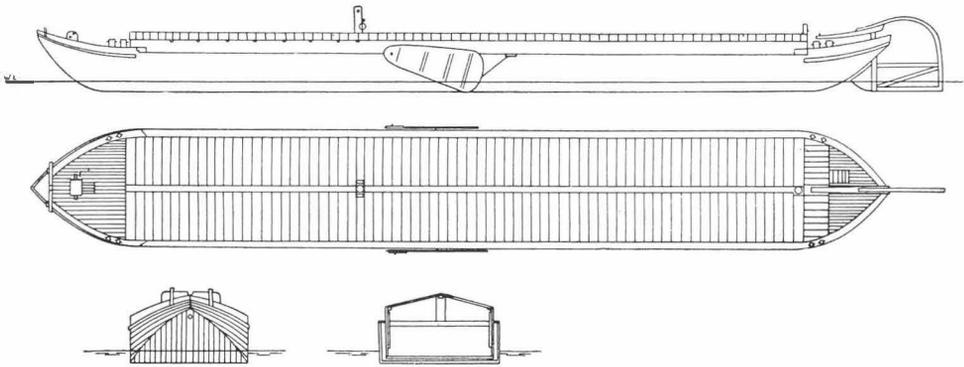
- a) Baumaterial des Schiffes (Holz, Eisen, Beton, Aluminium<sup>2</sup>)
- b) Regionale Schifffahrtsbedingungen (Strömung des Flusses, Schleusenmaße<sup>3</sup>)
- c) Schiffbetriebsfaktoren (Treibeln, Schleppen, Selbstfahren, Schieben, Koppeln, RoRo usw.)
- d) Fertigungsniveau der Werften (hoch entwickelte Betriebe mit großer maschineller Ausrüstung – wenig entwickelte Betriebe mit »nur« handwerklichem Standard)
- e) ästhetische Faktoren, Traditionsgründe, »Modetrends« (Nachahmung)
- f) wissenschaftlich entwickelte Formen (Propulsions-Optimierung)
- g) Maximierung des Auftriebs (Erhöhung der Ladefähigkeit)
- h) Wohnen und Arbeit (Ausbau des Vorschiffs als Wohnung, Vorderdeck als Arbeitsfläche)
- i) Sonderfunktionen (Eisbrecherbug, Bug mit Gelenkkupplung usw.)

## Funktionen des Schiffsbugs

Im Gegensatz zu Seeschiffen braucht der Binnenschiffsbug keine hohen Wellen zu brechen. In der Binnenschifffahrt fehlen daher imposante – d.h. aufragende – Bugformen mit hochgezoge-



*Tjalk auf dem Neder-Rijn bei Arnheim (1984) – umgebaut zum Wohnschiff*



*Dorstensche Aak. Typischer und verbreitetster Frachtsegler des 18. und frühen 19. Jahrhunderts auf dem Niederrhein. (Aus: Sopers, a.a.O.)*

ner Verschanzung zum Schutz vor überkommendem Wasser. Wegen der begrenzten Durchfahrthöhen unter Brücken werden Binnenschiffe fast nur als Glatdeckler gebaut.<sup>4</sup>

Mehr als auf Seeschiffen ist aber der »Kopf« Arbeitsfläche für die Besatzung – täglich mehrfache Anker- und vor allem An- und Ablegemanöver – sowie meist immer noch zugleich auch Unterbringungsort, d.h. Wohnung für die Matrosen. Der Bug besteht aus folgenden Teilen: Vordersteven, Bugseiten, Deck, Verschanzung<sup>5</sup>, (Doppel-)Boden, Kimm, Kettenkästen und Ankerklüsen, Trimm tanks. Decksaufbauten: Roof, Ankerwinde, Mast, Pollerbänke und Poller, evtl. sonstige Winden, z.B. Spannwinden zum Ankoppeln von Leichtern. Je nach Alter, Art und regionaler Verbreitung nimmt das Ankergeschirr unterschiedlich viel Platz ein.

Auf neueren größeren Schiffen ist die Bugstrahlrudereinrichtung mit der entsprechenden Motorenanlage üblich. Veraltet ist die Anlage eines Bugsteuers, das per Hand bedient wird. Diese Einrichtung half bei Leerfahrt den Bug zu dirigieren. (Dabei war das Ruderblatt unter dem Boden angebracht.)

Nicht unerwähnt sei die Tatsache, daß der Schiffsbug bei Kollisionen passiven Schutz bietet: Ein starkes Kollisionsschott soll Wassereinbruch in den Laderaum verhindern.<sup>6</sup> Bei Schubleichtern und schiebenden Selbstfahrern ist der prahmförmige Bug oft mit Schubschultern versehen; er dient als Koppelungsstelle zwischen den einzelnen Einheiten. Spannwinden ermöglichen die Verbindung vermittels Stahldrähten.

## *Bugformen zur Zeit der Segel- und Treidelschiffahrt*

Je nach Region (Revier), Funktion – aber auch Tradition – entwickelten sich recht unterschiedliche Formen. Generell läßt sich feststellen, daß überall dort, wo Strömungen zu überwinden waren, deutlich geschrägte, prahmförmige oder gut geschnittene spitze Bugformen auftreten. Eine Mittelform zwischen den kastenartigen Vorschiffen und den auf Steven gebauten Typen waren die – recht verbreiteten – Schiffstypen mit rundlich zulaufendem, nach innen stark einfallendem Bug, der im Mittelteil eine baulich bedingte Abplattung aufwies, die sog. Kaffe. Den ersten Typ verkörpert vor allem der *Oberländer*. Der niedrige abgeschrägte Prahmbug erklärt sich einerseits aus der Bautradition (auf Steven gebaute Kähne waren schwerer zu erstellen als die Kastentypen), andererseits wegen des Vorhandenseins eines Bugsteuers sowie aufgrund der Vorteile, den Oberländer gut gegen das Ufer legen zu können und über den Bug Waren (oder Treidelpferde) an Bord nehmen zu können. Ähnliches läßt sich über die *Haverer Pünste* sagen, die noch in unserem Jahrhundert an der Ems anzutreffen war.

Die kastenförmigen Typen stellten denkbar geringe Anforderungen an die Schiffbaukunst: Die *Lauertannen* z.B. waren schlicht zusammengezimmerte »Kästen«, mit Streichruder und

Sprietsegel versehen, die vom Oberrhein talwärts trieben und in Holland als Nutzholz abgebrochen wurden. Die Typen *Schelch* und *Frankenschiff* am oberen Rhein bzw. Main waren dagegen recht strömungsgünstig gebaute Schiffe, die auch gute Segeleigenschaften aufwiesen.

In Revieren, in denen geringe Strömung bei der Bergfahrt zu überwinden war, oder die weite, z.T. offene Wasserflächen (Watt) aufwiesen, waren völlige Bugformen verbreitet. Sie verbanden Seetüchtigkeit in Küstennähe mit Geräumigkeit, großem Auftrieb und konstruktiver Stabilität (*Tjalk*, *Kuff*, *Poon*, *Otter*, *Bojer* usw.).<sup>7</sup>

Auf dem Niederrhein entsteht neben den Typen *Kölsche Aak*, *Bönder*, *Samoreuse*, Schiffen mit ziemlich völligen Bugformen, die *Dorstensche Aak*, ein gut geschnittenes, schlankes Flußschiff mit stark einfallenden Bugkaffen. Während die erstgenannten mit Beginn der Neuzeit allmählich aussterben, hält sich der Aaktyp bis in das 20. Jahrhundert. Teilweise wird er auch auf Steven gebaut (*Stevenaak*).

Mit einigen Einschränkungen gilt das oben Gesagte auch für die anderen deutschen Stromgebiete.

## Bugformen der ersten Eisenschiffe

Die ersten Dampf-»Böte« auf deutschen Flüssen in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts besaßen Bugformen, die denen der Segler damaliger Zeit entlehnt waren: Über dem schnabelartig vorspringenden Galionsstevan befand sich das Bugspriet. Auch die ersten eisernen Schleppkähne (Mitte des 19. Jh.) besaßen ein (hölzernes) Bugspriet – vergleichbar den Segelschiffen. Der Bugstevan der ältesten Kähne war etwas konvex vorspringend, die Bugflanken fielen stark ein und waren scharf geschnitten. Der scharfe Bug erinnerte in der Form an einen zur Fahrtrichtung hin gewölbten Säbel.<sup>8</sup>

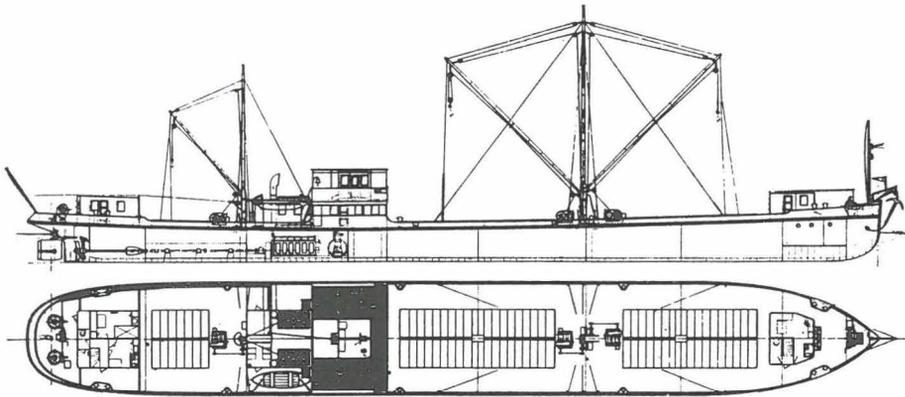
Die Entwicklung des *Klipperbugs* in der Binnenschifffahrt gegen Ende des 19. Jahrhunderts kann als direkte praktische Entlehnung aus der Zeit der Segelschifffahrt angesehen werden, sie wird vor allem beeinflusst gewesen sein durch beeindruckende Vorbilder damaliger Zeit: die schnellen amerikanischen *Clipper-Segler*, die Schnelligkeit, Fortschritt und technische Eleganz symbolisierten. Der Klipperbug erwies sich mit Fortfall des unhandlichen Bugspriets, an dem der Stockanker als Hauptanker hing, auf größeren Kähnen als recht hinderlich. Sehr bald wurde daher der Klipperbug gekappt, der Bugsprietbaum durch einen eisernen Kranbalken (Davit) ersetzt.

In Holland hielt sich der (eiserne) Klipper als Binnenschiffstyp bis in unsere Zeit. Es handelte sich um eine recht verbreitete, ganz eigenständige Schiffsart – ein kleines »handliches« Segelschiff, das sich mit eigener Kraft fortbewegen konnte, das aber auch als gut zu schleppendes Frachtschiff galt. Der Klipperbug besaß bei diesem Typ durchaus eine funktionale Bedeutung: Er stützte das Bugspriet, das der zweimastige Segler wegen seiner zwei Focksegel benötigte.

Der Klipperbug galt vor 1900 vor allem bei Besitzern kleinerer Rhein-Schraubenschlepper als »fortschrittlich« – symbolisierte er doch genau das, was diese Boote nicht zu leisten vermochten: Schnelligkeit. Mit ihrem Schleppzug im Anhang quälten sie sich meist nur mit 4–5 km/h zu Berg. Bezeichnenderweise wurde nach der Jahrhundertwende aber gerade diese Bugform als »altmodisch« angesehen, was die Partikuliere recht grämte, hatten sie doch oft die Aufbauten und Maschinen ihrer Boote verändert bzw. erneuert, den Umbau des Bugs aus Kostengründen aber unterlassen müssen.

Der Klipperbug hat sich auf anderen deutschen Stromgebieten nicht durchgesetzt – was vielleicht auch mit mangelnder Fertigkeit im Schiffbau, vor allem an ostdeutschen Strömen, zu erklären ist.

Der *Kreuzerbug* (Rammbugform) wurde nur bei Dampfschiffen (Rhein) – und zwar in abgeschwächter, modifizierter Form – gebaut. Ähnlich wie der Klipperbug galt diese Form im Kaiserreich als Symbol für Schnelligkeit, Eleganz, Fortschritt. Viele Neubauten aus den achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts weisen den schräg von oben zur Fahrtrichtung abfallenden, selten



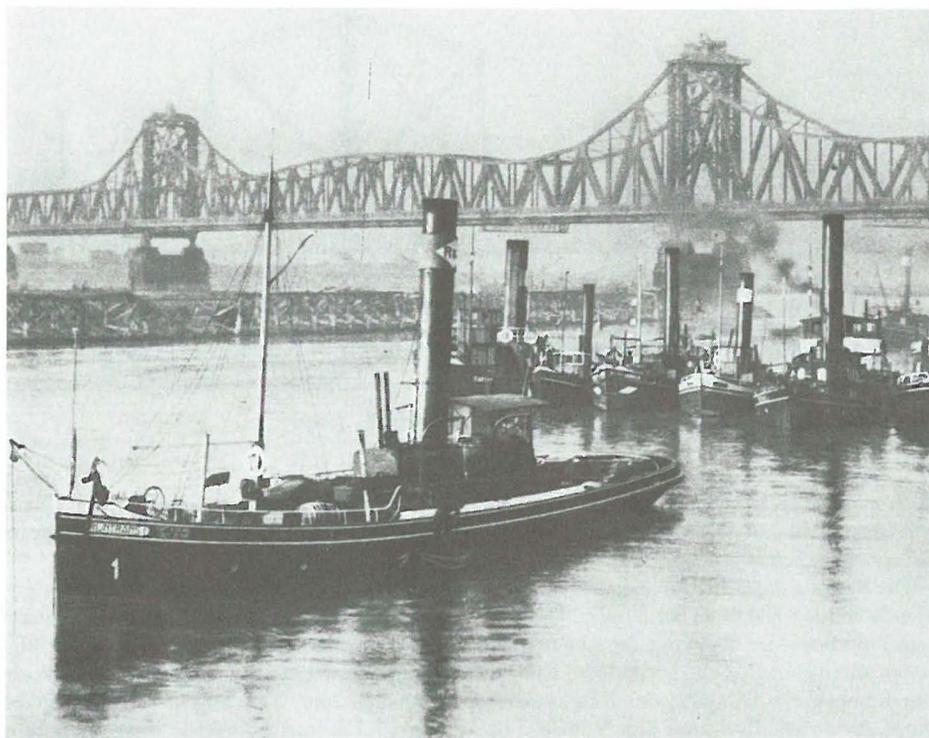
*Güterboote auf dem Rhein. (Aus: Schifffahrt und Technik, 1983)*

auch nach innen gewölbten, scharfen Steven auf. Wie beim Klipperbug verkehrte sich das Fortschrittssymbol nach der Jahrhundertwende ins Gegenteil: Man assoziierte mit dieser Bugform sofort »altes Schiff«!

Die Periode der Schleppschifffahrt dauert rd. 100 Jahre (bis ca. 1965). Nach der Jahrhundertwende werden Kähne in Serie nach Normmaßen gebaut. In Bezug auf die Bugform dominiert nun Funktionalität. Der Bug der Rheinschiffe ist spitz, der Steven verläuft senkrecht, die Bugseiten sind gerade bis zur gerundeten Kimm. Über Jahrzehnte hinweg verändert sich die Form nur unmerklich: Die jüngeren Kahntypen haben seit den 20er, 30er Jahren einen völligeren Kopf, die Arbeitsfläche auf dem Vorschiff ist damit größer geworden, ebenso ist die Wohnung unter Deck nun etwas geräumiger.



*Klipperschiff auf dem Neder-Rijn bei Arnheim (1984) – umgebaut zum Wohnschiff*



*Bugierschlepper in Ruhrort. Die meisten kleineren Schraubenboote waren »rank und schlank« gebaut – mußten sie doch mit ihren 100–200 PS noch einen Kahn von 1300 t schleppen können. Ältere Boote hatten nach 1900 noch einen Klipperbug, noch ältere einen Kreuzerbug. Einige Boote auf dem Rhein stammten von Elbe und Oder. Meist besaßen sie einen wesentlich plumperen »Kopf« als die Boote vom Niederrhein. (Archiv Duisburg-Ruhrort Häfen AG)*

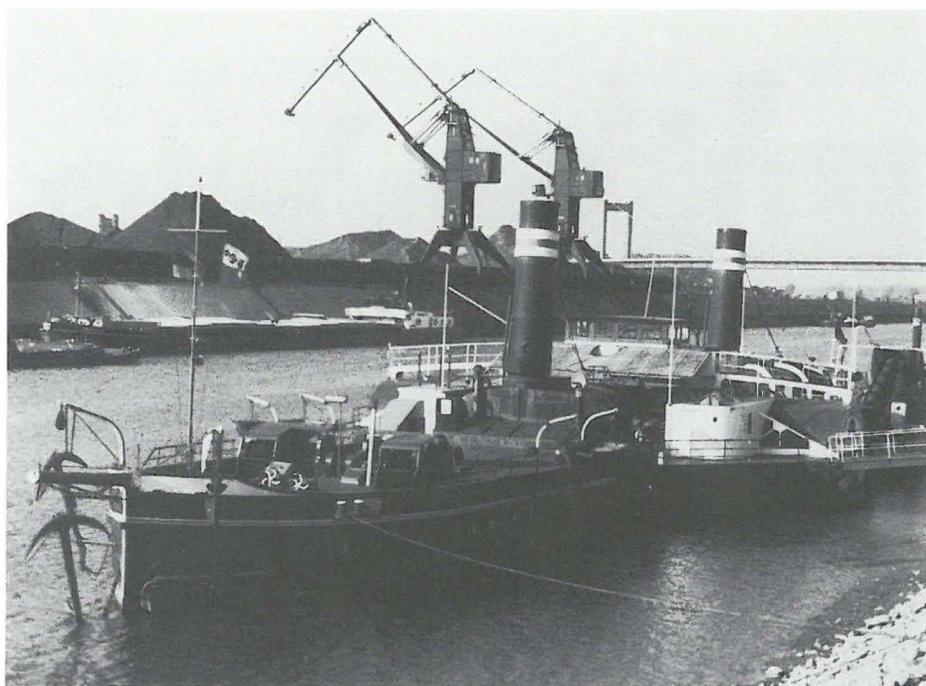
Von 1940 bis 1965 vollziehen sich – vom Außenstehenden kaum bemerkt – einige Veränderungen. Eine mehr rundliche Bugform wird bevorzugt. Das kantige schmale Stevenisen wird abgelöst von einer Stevenplatte – etwa zweihandbreit. Das »schnittige«, aber altmodische Bug-»gesicht« verändert sich zu einem »bulligeren« modischen Bug.

Bei den Selbstfahrern, den Frachtern, Schleppern und Passagierschiffen, verläuft auf dem Rhein die Entwicklung etwas anders: Die ersten Motorschiffe waren im Vergleich zu heute schwach motorisiert, was die Schiffskonstrukteure zwang, propulsionsgünstige Schiffe zu bauen. Dies kam besonders auch in der Bugpartie zum Ausdruck. Da die Selbstfahrer überwiegend hochwertige Ladungen zu befördern hatten (sog. »Eilgüterschiffe«, »Güterboote« usw.), spielte die Tragfähigkeit nur eine untergeordnete Rolle (500–900 t). Entscheidend war die Erzielung hoher Fahrtgeschwindigkeit bei relativ schwacher Maschinenleistung. Die Oberreinfahrt nach Karlsruhe, Straßburg und später auch Basel erforderte extrem stark »gefegte« Schiffe.

Schon in den dreißiger Jahren entstehen zahlreiche Motorschiffe mit sehr spitzem Bug, leicht schräg einfallendem Steven und konkav geformten »modellierten« Bugseiten. Diese aufwendige Bauweise war notwendig, damit das Oberdeck nicht zu schmal ausfiel. Sieht man noch eines dieser schnittigen Schiffe, fühlt man sich an Bauformen heutiger moderner Container-Seeschiffe erinnert.<sup>9</sup>



*Schlepper auf der Donau. (WDR, Köln)*



*Radschlepper OSCAR HUBER (Museumsschiff in Ruhrort). Schon in den dreißiger Jahren ging man dazu über, die Bugform etwas breiter zu wählen – im Gegensatz zur Donau (vgl. Abb.), wo sich sehr spitze Bugformen bis heute erhalten haben.*



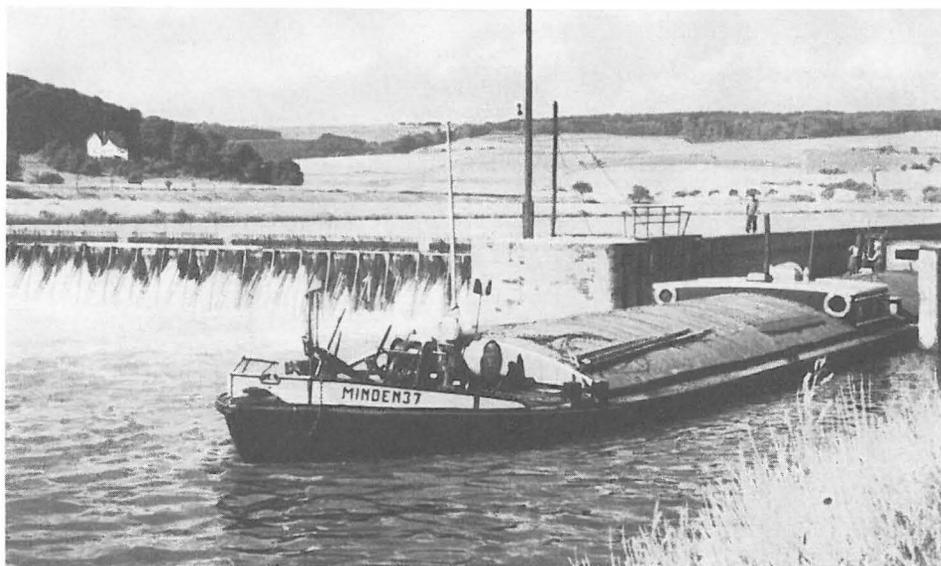
*Motorschlepper werden im Trend der sechziger Jahre mit schräg abfallendem Steven gebaut.*



*Schleppzug auf dem Main vor Frankfurt in den fünfziger Jahren (WDR Köln). Während der Schlepper eine sehr spitze Bugform aufweist (ehemaliger Dampfschlepper aus der Zeit der Jahrhundertwende), erscheint der Bug des Schleppkahns schon recht völlig – so wie es um 1920–1940 üblich war.*



*Schleppkähne und Motorschiffe auf der Triton-Schiffswerft in Ruhrort 1966: Bugformen, wie sie fast ein halbes Jahrhundert das Bild auf dem Rhein bestimmt haben.*



*Schleppkahn auf der Fulda um 1955. Die Weserschiffe unterschieden sich stark von anderen Schiffstypen auf deutschen Wasserstraßen; dies galt auch für die Bugform. Einmalig und auffällig war das Rad im Bug, über das der Schleppdraht lief (geschleppt wurde im halbstarren Verband, nicht an langem Draht wie auf dem Rhein). Die Fulda ist heute nicht mehr für Frachtschiffe befahrbar. (WDR Köln)*



*Penichen im Straßburger Hafen*



*Ältere Peniche im Duisburger Hafen (1984, aufgelegt)*

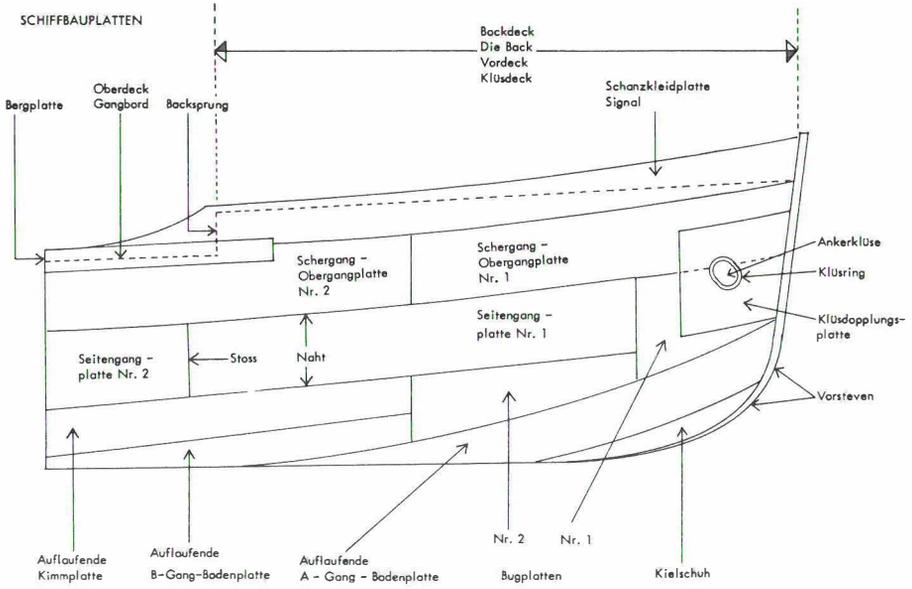


*Tankschleppkahn HOLSATIA der Reederei Van Ommereen, Rotterdam, gebaut auf der Schiffswerft Hitzler, Lauenburg, Elbe. Die HOLSATIA wies beachtliche Maße auf: 100 m lang, 12 m breit, 2,8 m Tiefgang. Baujahr 1955. Wie in der Nachkriegszeit »modern«, war der Bug recht völlig gestaltet worden – allerdings noch mit geradem Steven! (Archiv Hitzler)*

Auf den schnell fließenden Flüssen Oberweser und Donau findet man ebenfalls scharfe Bugformen. Auf der Elbe, Oder und anderen östlichen Wasserstraßen waren und sind die Bugformen der Kähne dagegen plump abgerundet. Die älteren Typen haben einen nach innen einfallenden Steven und eingezogenen Bugseiten, die »modernerer« besitzen völlig abgeplattete Bugformen. Der Steven ist nur gering einfallend. Eine Besonderheit bilden die Berghölzer bzw. eisernen Bergleisten und zahlreiche Klüslöcher für Schlepp- und Festmachdrähte. Bei den älteren Schiffstypen fehlen Ankerklüsen im Bug. Diese wenig ansehnliche plumpe Bugform ist funktional bedingt: Da man auf den ostdeutschen Flüssen und der Elbe die Kähne eng hintereinandergesammelt im Schleppzug als halbstarren Verband schleppte, spielte die Strömungsgunst der Bugform keine besondere Rolle.<sup>10</sup> Selbstfahrer wiesen jedoch, wie auf dem Rhein, recht scharfe Bugformen auf, stammte doch z.B. der klassische Typ des Eilgutdampfers (Hamburg – Berlin) vom Elbrevier.

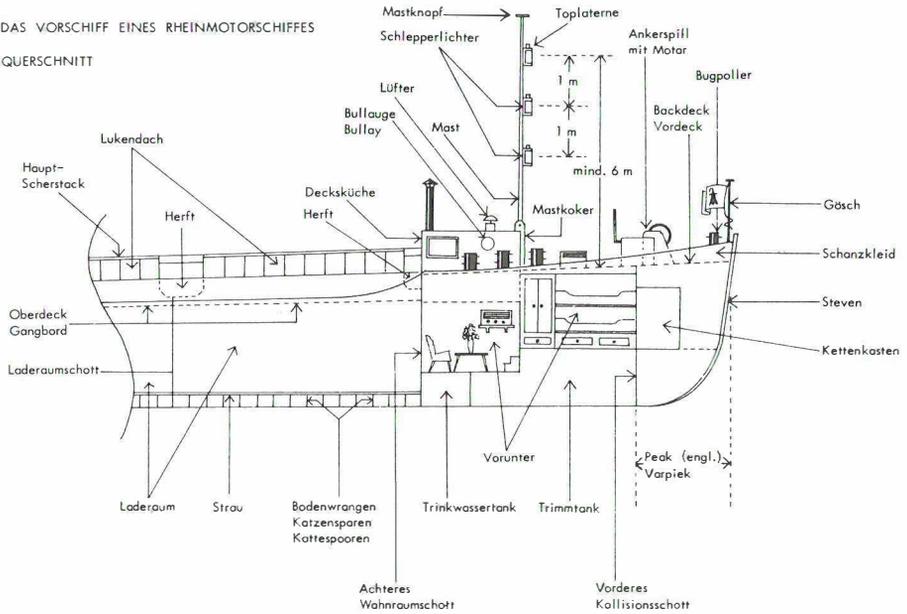
### *Bugformen der Selbstfahrer*

Nach 1950 setzt sich, auch das eher nur ein funktionsloser »Modetrend«, der schräg nach innen einfallende Bugsteven durch. Als Vorbilder für Fortschritt gelten nun die »Straßburg/Basel-Fahrer« auf dem Rhein. Für die Basel-Fahrt waren hohe Motorenstärke und Strömungsgunst des Schiffskörpers unabdingbare Voraussetzungen, wollte man gegen die u.U. 15–18 km/h starke Strömung noch Fahrt voraus machen. Prototypen schneller und formschöner Schiffe waren die nach dem Zweiten Weltkrieg in den USA und in Kanada gebauten Oberrheinfahrer (auf dem Rhein die ersten geschweißten Schiffe in Serie), die heute noch in Fahrt sind. Als Vorbild bewundert – und nachgeahmt – waren auch die neu erbauten Rheinschiffe Schweizer Reedereien, vor allem Tanker. Diese Motorschiffe erfüllten sowohl funktional als auch ästhetisch alle Voraussetzungen, die man an propulsionsgerecht gebaute, schnell fahrende Flußschiffe stellte.



Konstruktionszeichnung eines konventionell gebauten Schiffsbuchs aus den sechziger Jahren. (Aus: Hauser, a.a.O.)

DAS VORSCHIFF EINES RHEINMOTORSCHIFFES  
QUERSCHNITT



Schnitt durch das Vorschiff eines Rheinfahrtschiffes aus den sechziger Jahren. (Aus: Hauser, a.a.O.)

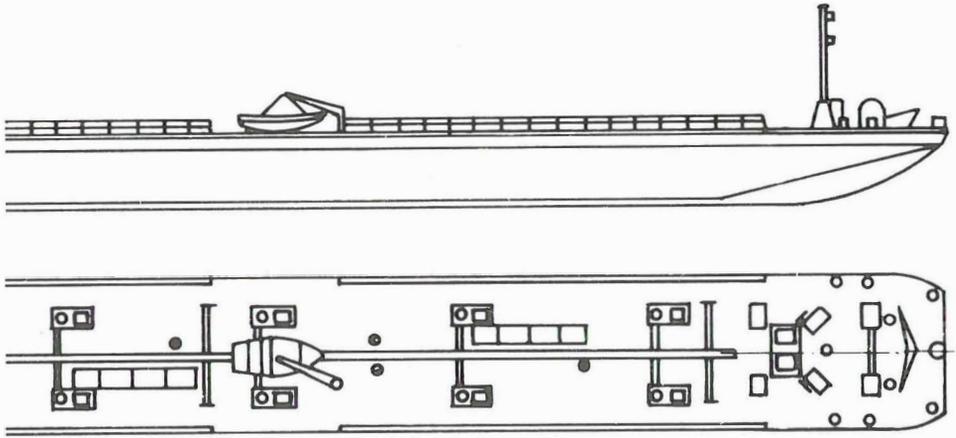
Als in den sechziger Jahren der Faktor Energiekosten unwichtiger wurde und die Motorenhersteller kleinere, leichtere (mittelschnellaufende) Motoren auf den Markt brachten, vollzog sich ein Wandel: Die Tragfähigkeit war nun das primäre Ziel der Schiffbauoptimierung, die Betriebskosten spielten eine ganz untergeordnete Rolle (ein Liter Dieseltreibstoff kostete 12 Pf., heute 80 Pf.). Wiederum änderte sich die Schiffsform und damit auch die Form des Bugs.

### *Die Schubschiffahrt verändert die Bugform*

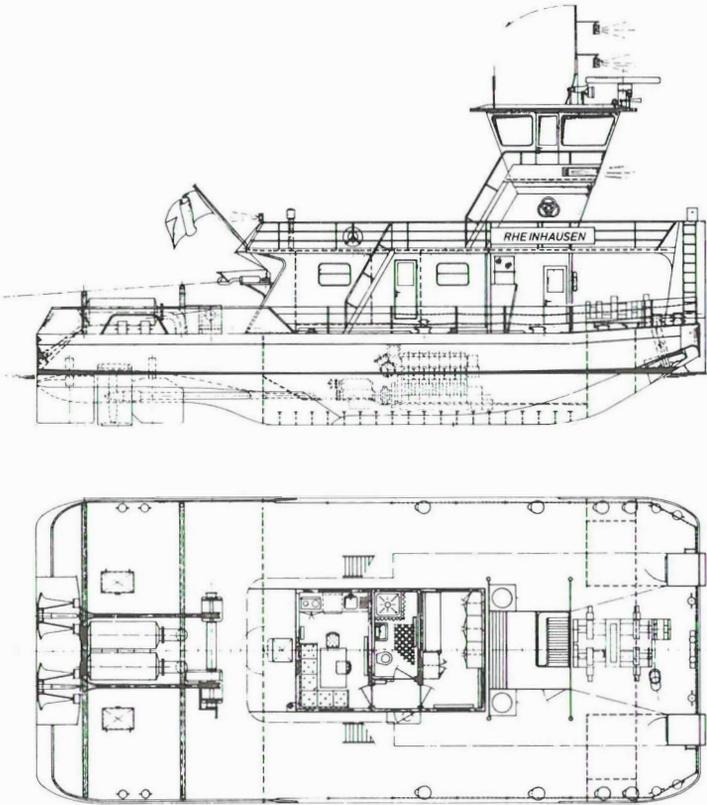
Ökonomisch erfolgreiche Techniken verändern das ästhetische Empfinden: Hatte man in der Schifffahrtswelt anfänglich die Schubschiffahrt neben der Motorschiffahrt nur als Sonderform betrachtet, so ändert sich allmählich die Einstellung der Reeder und Partikuliere. Man erkennt die ökonomischen Vorteile der Betriebsform Schubschiffahrt an und entwickelt – wie Reedergenerationen vor ihnen – die Philosophie: »Was lukrativ ist, ist sinnvoll, was sinnvoll ist, ist schön und ... nachahmenswert!« Es erfolgt nun ein Zurück zu sehr »schlichten« Schiffbauformen und Fertigungstechniken. In Art des Stahlbaus werden stählerne »Kästen« zusammenschweißt (oft in der vereinfachten Bauform der Knickspantbauweise) und mit Aufbauten und Motoren versehen. Der Bug ist, ähnlich wie beim Schubleichter, prahmartig konstruiert, die Abschrägung anfänglich ziemlich stumpf. Da der Heckbereich in ähnlicher Kastenart gebaut wurde, überrascht es nicht, daß die »Schiffe« sich nur mühsam mit schäumender Bugwelle zu Berg schieben (und im »Gebirge« auf einen Vorspannschlepper nicht verzichten können).



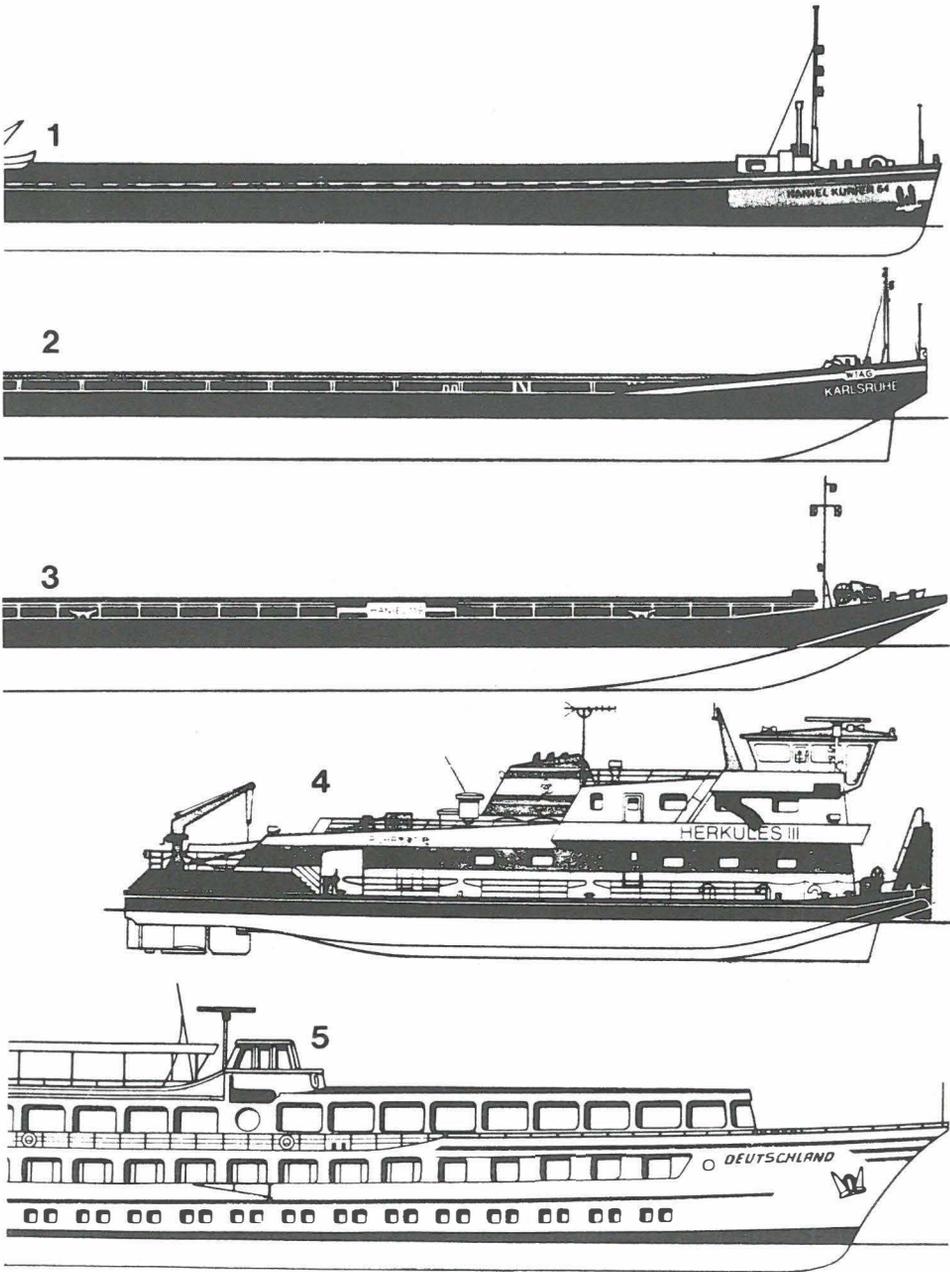
*Schweizerische Rheinschiffe im Hafen von Basel 1965. Die Bugform der VALTORTA ist typisch für die schnellen Motorschiffe des Oberrheins. Der ältere Schleppkahn RHONE ist dagegen in der Art fast aller Kähne des Rheins (1920–1940) gebaut. Von diesen besaßen die Schweizer recht wenige. (WDR Köln)*



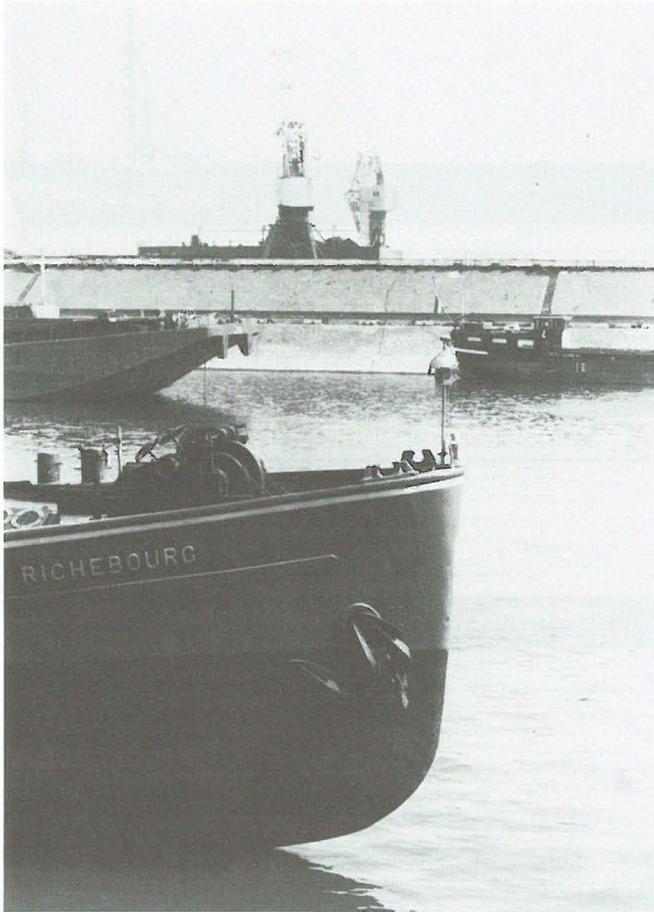
*Bug eines Schubleichters (Tankleichters)*



*Bugsier-Schubboot RHEINHAUSEN der Krupp-Reederei (Bauwerft: Ruhrorter Schiffswerft, Krupp). (Archiv Krupp)*



Bugformen von Binnenschiffen in den vergangenen 20 Jahren (Rhein): 1 Motorschiff aus den sechziger Jahren, 2 schiebender Selbstfahrer, 3 Schubleichter, 4 Schubboot (Streckenboot), 5 Kabinenschiff der KD, Köln. (Aus: Prospekt, hrsgg. vom Arbeitgeberverband f. d. Rheinschiff., Duisburg-Ruhrort o.J.)



*Bug eines älteren Motorschiffes (Oberrheinfahrer), ehemals unter französischer, heute unter niederländischer Flagge*

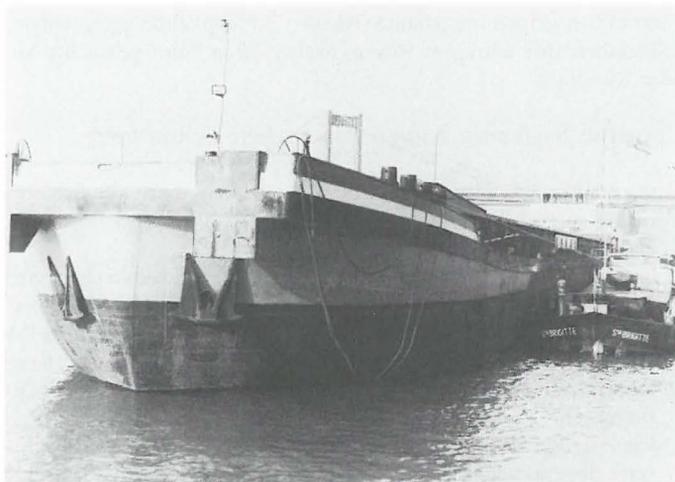
Dann ereignet sich die erste sog. Ölpreiskrise, dann die zweite, die Treibstoffpreise explodieren.

Als Folge der Dieselölverteuerung setzt eine Rückbesinnung auf alte und bewährte Formen ein. Das Bug-Unterwasserschiff wird wieder zugespitzt und damit strömungsgünstiger, wohingegen das Oberdeck in Art eines Prahms rechteckig bleibt, um »kopfvor« Leichter ankoppeln zu können. Die neueste Entwicklung geht darüber sogar hinaus. Das gesamte Vorschiff wird wieder als Spitze, wenn auch in sehr völliger Form gebaut. Für die Funktion des Schiebens von Leichtern sind Schubschultern am Bug vorgesehen. (Nicht fern erscheint die Zeit, daß man die Kostenersparnis eines noch schärfer geschnittenen Bugs [neu] entdeckt.)

### *Bugformen heutiger Binnenschiffe*

Anders als bei Seeschiffen, die ein geringeres Lebensalter haben, entdeckt man auch heute bei Binnenschiffen konstruktiv-funktional und historisch-regional begründbare, sehr unterschiedliche Bugformen. Auf deutschen Binnenwasserstraßen verkehren noch immer ältere Frachtschiffe von der Donau, der Elbe, der Oder, der Weser, der Saar, aus Holland und Belgien. Das

*Modernes Großraum-  
schiff der Fa. Haniel,  
Ruhrort. Zum Vergleich  
daneben: eine Peniche.  
Die bis 3000 t tragenden  
Frachter können drei  
Leichter im Verband  
schieben – sie ersetzen  
damit ein herkömmliches  
Schubboot*



*Schubleichter im Ruhr-  
orter Hafen. (Hafag,  
Duisburg)*



*Modernes Binnenschiff  
auf dem Datteln-Hamm-  
Kanal, 1984. Kasten-  
förmige Gestaltung von  
Bug- und Heckpartien  
(Ausgerüstet mit zwei  
Schottel-Navigatoren)*



Gros bilden jedoch umgebaute (Rhein-) Schleppkähne mit geradem Steven, nach 1960 erbaute Selbstfahrer mit schrägem Steven, nach 1970 in Fahrt gebrachte Motorschiffe mit Prahm-Bug oder Rundbug.

Übersicht: *Bugformen heutiger Binnenschiffe* (Selbstfahrer)

a) spitzer Bug, gerader Steven	meist alte Schleppkähne (Rhein)
b) mäßig spitzer Bug, schräg nach innen einfallender Steven (mit Stevenplatte)	meist Selbstfahrer der 50er, 60er Jahre
c) Prahm-Bug	Schubleichter, Selbstfahrer, Schubboote
d) mäßig spitzer Bug, prahmartiges Oberdeck	schiebende Selbstfahrer
e) runder bzw. rundlicher Bug (Tonnenbug)	Selbstfahrer (selten)
f) rundlicher, völliger Bug mit Schubschultern	Selbstfahrer (Koppverband)
g) scharfer, überfallender Steven, eingezogene Bugseiten	Passagierschiff (Kabinenschiff), Schnellboote (Polizei, Zoll)
h) kastenartige »eckige« Bugform	Trägerschiffleichter
i) stark abgeplatteter, gerundeter Bug	Peniche (Saarschiff)

Wulst-Bugformen, wie in der Seeschifffahrt üblich, sind bislang in der Binnenschifffahrt nicht entwickelt worden.<sup>11</sup>

Welche gravierenden Unterschiede zwischen dem Wasserwiderstand einer bergfahrenden Peniche und eines gut geschnittenen Rheinschiffes bestehen, ist lange bekannt – scheint jetzt aber wieder erst bewußt zu werden.<sup>12</sup> Auch der altbekannte Satz »Länge läuft« erfreut sich wieder stärkerer Beachtung: Koppverbände sind in der Bergfahrt u.U. betriebskostenmäßig wirtschaftlicher als Schubverbände mit nebeneinandergekoppelten Leichtern.

Als extrem ungünstig erwies sich erwartungsgemäß das Schieben der kastenförmigen Trägerschiffleichter rheinbergwärts. Man integriert sie daher entweder in einen Schubverband aus konventionellen Leichtern oder spannt kleine Kopfleichter mit abgeschrägtem Bug vor.

### *Irrationale Faktoren bei der Wahl des Schiffsbugs*

Ohne daß technische oder betriebliche Zwänge vorliegen mußten, hat der Auftraggeber eines Schiffsneubaus fast immer dafür Sorge getragen, daß die Bugform gewählt wurde, die dem Trend der Zeit entsprach. Die Abkehr von alten Formen geschah dabei nur vordergründig wegen rationaler Erwägungen, sondern wohl eher, weil z.B. 1920 ein Klipperbug, 1960 ein gerader Stevenbug, 1970 ein spitzer Bug mit schrägem Steven unmodern – d.h. veraltet in der technischen Konzeption – erschienen. Daß ein Betrachter (und in diesem Fall ein möglicher Passagier) positive Assoziationen beim Anblick des herannahenden Schiffes haben soll, zeigt die Beibehaltung der ausladenden »schnittigen« Bugform moderner Kabinenschiffe. Ein Polizeikontrollboot mit plumpem Bug – dies wäre eine nicht überzeugende Form für ein Fahrzeug, das den Anspruch erhebt, auf dem Strom das schnellste zu sein!

### *Der Bug – »Gesicht« des Schiffes*

Als die Binnenschifffahrt in Deutschland gegen Ende des 19. Jahrhunderts an Bedeutung gewann, waren Galionsfiguren auf Seeschiffen schon altmodisch geworden. Die protzigen Galionssymbole auf deutschen Schnelldampfern taten vielleicht ein Übriges, um diesen »Zierat« auf Binnenschiffen nicht zum »Modemuß« werden zu lassen. Gehalten hat sich bis in das 20. Jahrhundert der Haniel'sche Hahn als Galionsfigur unter dem Bugspriet der Radschlepper der Fa. Haniel in Ruhrort.



*Kabinenschiff ROTTERDAM auf dem Neder-Rijn, 1984*

Lange Zeit hat man auf die Wirkung und das Aussehen des »Gesichts« eines Schiffes besonderen Wert gelegt. Die Bugverschanzungen wurden nicht selten aufwendig ornamental verziert (besonders bei Radschleppern), die Bugseiten trugen – weithin sichtbar – die Signalfarben der betr. Reederei, den Schiffsnamen, evtl. auch eine Zahl bzw. den Heimatort des Fahrzeugs. Bis heute wird der obere Steven mitunter mit einem Wappen oder Symbol verziert. Daß auch die Bemalung Modetrends unterliegt, zeigt derzeitig das Auftreten dreieckig bemalter Steven (wobei die Spitze des Dreiecks nach unten zeigt – an sich eine formmäßig ungeschickte Darstellung, deren Existenz wohl nur im Gesetz der Nachahmung beruht; vielleicht soll auch die plumpe »Bulligkeit« des Bugs zumindest optisch spitzer wirken!).

Die Form des modernen Prahmbugs bietet für diese Traditionen wenige oder gar keine Entfaltungsmöglichkeiten. Allenfalls kann die Bugverschanzung zur Aufnahme des Signalbandes oder des Namens dienen. Schubschiffleichter sind völlig schmucklos. Die Beibehaltung der traditionellen Bemalung der Bugpartie in Silberbronze bei den derzeit modernsten und größten Schiffsneubauten auf dem Rhein der Fa. Haniel (vgl. Abb.) zeigt jedoch, daß auch in dieser Hinsicht wieder ein Weg zurück zum Althergebrachten beschritten wird.

**Anmerkungen:**

- 1 In der Binnenschiffersprache ist »Kopf« verbreiteter (»kopfvor«, »Kopf-auf-Kopf« usw.) als Bug. Umgangssprachlich oft auch: Vorschiff, Vorderteil. Der Kuriosität halber sei hier nur erwähnt, daß für den Schiffer das Gegenteil des »Kopfes« oft nur mit einem Vulgärwort (»A...«) bezeichnet wird (Heck).
- 2 Die nach dem 2. Weltkrieg gebauten Schiffe aus Beton besaßen einen recht plumpen Bug. Die ebenfalls als Ersatzschiffe für die zerstörte Binnenschiffsflotte importierten hölzernen Kanalkähne erinnerten an grobe Zimmermannsarbeit: Der Bug war wie mit dem Beil geschlagen. Auch mit dem Baumaterial Aluminium wurde einige Jahrzehnte später experimentiert: Die Bugform der Rheintanker ALUMINIA war fast rund – sicher eine konstruktiv notwendige Maßnahme!

- 3 Der augenfälligste »schleusengerechte« Binnenschiffstyp ist die Peniche, die mit 38,5 m Länge und 5 m Breite gerade eine Schleusenkammer des alten französischen Wasserstraßennetzes füllt.
- 4 Sehr wenige (ältere) Binnenschiffe (meist von der Donau) besitzen ein etwas erhöhtes Backdeck.
- 5 Da die Verschanzung auf Kähnen beim Hantieren mit Festmachdrähten eher hinderlich war, fehlte sie meist im Bereich der Pollerbänke. Wegen der Höhenbeschränkung überschritt sie auch auf modernen Motorschiffen selten Kniehöhe. Auf Leichtern ohne Besatzung fehlen Verschanzungen, was als Gefahrenquelle für die Arbeit an Deck gelten muß.
- 6 Durchschnitt bei Kopfvor-Kollisionen ein scharfer Bug wie ein Messer den Kollisionsgegner, so ist das Überranntwerden von einem hoch aufragenden Schub-Bug noch verhängnisvoller: Der Gegner wird »überfahren« und unter Wasser gedrückt. Ein Schub-Bug trifft den Gegner fast immer voll, während ein spitzer Bug häufig abrutscht, und die Schiffe vor dem Schlimmsten bewahrt werden.
- 7 Ausführliche Angaben und Abbildungen bei Sopers, a.a.O., van Konijnenburg, a.a.O. und Hans Szymanski: Deutsche Segelschiffe. Berlin 1934.
- 8 Die alten Kähne, die manchmal über 100 Jahre alt geworden sind, nannte man in Schifferkreisen mitunter wegen des eigenartigen scharfen Bugs und der schlanken Rumpfform »Schneidbohnen«. Vor allem bei den Firmen Haniel, Stinnes und Harpen waren noch lange diese altertümlichen Schiffe im Dienst.
- 9 Die Motorschiffe waren in Schifffahrtskreisen als »Schnellläufer« recht geachtet und beliebt, sie wurden in den sechziger Jahren von den Reedereien Fendel, Rhenania, Schwaben u.a. wegen der vergleichsweise geringen Tragfähigkeit an Partikuliere (meist Holländer) abgestoßen.
- 10 Auf dem Niederrhein und den westdeutschen Kanälen, wo an langem Strang geschleppt wurde, waren diese »Dickköpfe« sehr unbeliebt. In der starken Strömung des Oberrheins konnte man die Elbkähne nur unter großen Schwierigkeiten – oft auch gar nicht – zu Berg schleppen.
- 11 Man »soll« mit dem Wulstbug auf Seeschiffen 10–20% Geschwindigkeitssteigerungen erzielen. Binnenschiffe fahren gegen 10 km/h starke Strömung oft 18 km/h über Grund, doch Bugformen wie in der Seeschifffahrt sind bislang nicht entwickelt worden – vielleicht eingedenk der Tatsache, »daß entgegen bisheriger Vorstellungen die Wasserwiderstände am Schiffskörper immer geringer geworden sind, je völliger die Hydrodynamiker die Bugform gestalteten.« (de Jong, a.a.O., S. 217)
- 12 1982 ist u.a. das Propulsionsverhalten einer Peniche bei 13 km/h Fahrt zu Berg im Vergleich zu kleinen Typschiffen des Rheins untersucht worden. Die mit 151 t beladene Peniche mußte für die Bergfahrt 1,15 kW/t aufbringen, das Vergleichsschiff ELBE (53 m lang, 6,30 m breit, beladen mit 360 t) nur 0,25 kW/t. »Die Ursache hierfür sind weit überwiegend die extremen Völligkeiten des Vor- und Hinterschiffs ...« Schäle, a.a.O., S. 152. Gewiß kann man das Verhalten von Rumpfformen im tiefen (Meer) und flachen Wasser (Fluß) nicht in allen Details miteinander vergleichen, sicherlich mag es auch Unterschiede zwischen beladenen und leeren Schiffen geben, trotz allem darf man nicht zu dem paradoxen Schluß kommen, daß die Peniche, die mit ihrem Bug ein Maximum an Völligkeit bietet, damit einen sehr geringen Wasserwiderstand erzielt (s.o.).

#### Literatur:

- de Jong, Ernst: Schiffs-Bugformen – Zweck oder Schönheit. In: Köhlers Flottenkalender 1981. Herford 1980.
- Hauser, Franz, Vogel, Albert: Kleines Binnenschifffahrtsbrevier. Duisburg 1970 (H. 1, Lehrbuchreihe Ruhrsaar).
- Schäle, E.: Untersuchung der Propulsion und der Wirkung örtlich beschleunigter Längs- und Querströmungen auf den Schiffstyp Peniche und anderen kleinen Gütermotorschiffen. In: Zeitschr. f. Binnensch., H. 5, Duisburg 1982.
- Sopers, P.J.V.M.: Schepen die verdwijnen. Amsterdam 1974.
- van Konijnenburg: Der Schiffbau seit seiner Entstehung. Bd. I, II, III. Brüssel o.J.
- Ulrich, Werner: Schiffsformen, Ruderformen, Propellerdüsen. In: Schifffahrt u. Technik, H. 7, Duisburg 1983.