

Die Anfänge der Eisen- und Stahlherstellung für die Hochseeschifffahrt durch die Ruhrindustrie zwischen 1844 und 1880

Milkereit, Gertrud

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Milkereit, G. (1975). Die Anfänge der Eisen- und Stahlherstellung für die Hochseeschifffahrt durch die Ruhrindustrie zwischen 1844 und 1880. *Deutsches Schifffahrtsarchiv*, 1, 90-103. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-49645-1>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

DIE ANFÄNGE DER EISEN- UND STAHLHERSTELLUNG FÜR DIE HOCHSEESCHIFFFAHRT DURCH DIE RUHRINDUSTRIE ZWISCHEN 1844 UND 1880

VON GERTRUD MILKEREIT

Der erste erfolgreiche Versuch, auf einer deutschen Werft ein seetüchtiges Schiff aus Eisen zu bauen, erfolgte im Jahre 1844 auf der Werft der Hütten-gewerkschaft Jacobi, Haniel und Huysen in Ruhrort. Es handelte sich um das Rhein-See-Schiff *Die Hoffnung*¹. Dieses Experiment, das wie viele Ver-suche der frühindustriellen Epoche des Ruhrgebiets als wirtschaftlicher Mißerfolg endete, bildet den Schnittpunkt mehrerer wirtschaftlich-techni-scher Entwicklungslinien, die es in diesem Zusammenhang zunächst zu verfolgen gilt.

Ende der 20er Jahre des 19. Jahrhunderts hatten Kaufleute der Kölner Handelskammer angesichts der bevorstehenden Aufhebung des Umschlags-rechtes es unternommen, die Rhein-See-Verbindung zwischen Köln und London, die im Mittelalter eine gewisse Bedeutung besessen hatte, wieder aufleben zu lassen.² Die schwache Position der deutschen gegenüber den niederländischen Schifffahrtsunternehmungen und der daraus folgende Mangel an Frachtgut ließen das Unternehmen nach wenigen Jahren wieder einschlafen. Auch dem zweiten Anlauf, im Jahre 1837 durch Friedrich Harkort gestartet, blieb der wirtschaftliche Erfolg versagt.³ Den dritten Versuch unternahm 1844 die im Jahre 1841 gegründete Kölnische Dampf-Schleppschiffahrts-Gesellschaft⁴ unter dem Vorsitz von Ludolf Camphausen und mit ausdrücklicher Unterstützung der preußischen Regierung, nachdem der Abschluß des Belgisch-Preußischen Handelsvertrages (1844) und die Handelsverträge zwischen den Niederlanden und dem Zollverein die Bezie-hungen zu Holland grundlegend zu Gunsten der preußisch-deutschen Vorstel-lungen verändert hatten.⁵ Waren bisher neben den wirtschaftlichen auch romantisch-historische Gesichtspunkte bei den Kölner Bemühungen mit im Spiel gewesen, die dahin zielten, mit dem Wasserweg zwischen Köln und London den mittelalterlichen kölnischen Hansegeist wieder aufleben zu lassen, so waren die Interessen, die der preußische Staat nun an dem Rhein-See-Verkehr zeigte, nüchtern der Gegenwart zugewandt. Es handelte sich darum, die östlichen und westlichen Provinzen Preußens über den Seeweg

miteinander zu verbinden. Die Regierung gewährte daher einen Zuschuß von 5.000 Talern für die zu bauenden Schiffe und für jede Reise eine Prämie in Höhe von 400 Talern, vorausgesetzt, daß das Schiff mindestens einmal im Jahr die Hin- und Rückreise nach Stettin zurücklegte.⁶ In diesem Zusammenhang erweiterte die Kölnische Dampfschleppschiffahrts-Gesellschaft ihren Geschäftsbereich mit der Aufnahme des Rhein-See-Verkehrs nach Stettin.⁷ Für den Bau der geeigneten Schiffe setzte sich die Gesellschaft mit den Firmen Petry, Drienne und Piedboeuf in Lüttich, mit Ditchburn in London, weiter mit F. Smit am Kinderdijk und schließlich mit der Firma Jacobi, Haniel und Huysen in Ruhrort in Verbindung. Bei den geplanten Fahrzeugen handelte es sich um eine Schiffskonstruktion, die der Binnen- und Seeschiffahrt gerecht werden sollte, wobei die Raum- und Tiefenverhältnisse des Rheins Länge und Tiefgang der Schiffe bestimmen, d.h., einschränkende Momente im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit und Sicherheit der Schiffe darstellen.⁸ Haniel erhielt schließlich als der preisgünstigste Anbieter den Auftrag. Das Schiff war abzuliefern mit innerer Bekleidung, Schreinerarbeit, Masten, Stangen und zwei Schaluppen, aber ohne Segel, Tauwerk und sonstige Ausrüstung.⁹

Die Verbindung zwischen dem Kölner Schiffahrtsplatz und dem Ruhrorter Unternehmen bestand bereits seit mehr als 15 Jahren. Angeregt durch den tatkräftigen Ausbau des Ruhrorter Hafens unter Freiherr von Vincke¹⁰ und mit dessen Unterstützung in seiner Funktion als nebenamtlicher Direktor der Ruhrschiffahrt, hatte die Hüttengewerkschaft Jacobi, Haniel und Huysen 1829 auf der Insel im Ruhrorter Hafen eine umfassend ausgestattete Schiffswerft für den Bau von Dampfbooten angelegt. Die Maschinen sollte die ebenfalls zur Hüttengewerkschaft Jacobi, Haniel und Huysen gehörende Gutehoffnungshütte in Sterkrade liefern, die im Jahre 1820 den Bau von Dampfmaschinen in ihre Produktion aufgenommen hatte. In diesem Zusammenhang hat der Plan, in Ruhrort eine Werft für den Bau von Dampfschiffen anzulegen, offensichtlich bereits im Jahre 1822 bestanden, als man einen Schiffsniederlageplatz im Hafen erwarb. Weiterhin kann mit Sicherheit angenommen werden, daß auch von Anfang an die Absicht bestanden hat, Boote für den Rhein-See-Verkehr zu bauen, stand doch Franz Haniel, der spiritus rector der Firma, in enger Verbindung mit der Kölner Kaufmannschaft. Er kannte die Kölner Schiffahrtsinteressen¹¹ und war daher über die dortigen Überlegungen im Zusammenhang mit der Errichtung des Rhein-See-Verkehrs bestens unterrichtet. Der Ausbau der Ruhrorter Werft ist daher, wenigstens während der ersten Jahrzehnte ihres Bestehens, weitgehend in korrespondierender Übereinstimmung mit den Kölner Plänen erfolgt. Zunächst galt es, die Rheinschiffahrt im Kölner Einflußbereich vom Treideln und Segeln auf den Dampfantrieb umzustellen. Um hier angesichts des vollkommenen Mangels an erfahrenen deutschen Maschinenbauern voran zu kommen, übertrug man die Leitung der Werft in Ruhrort zunächst dem englischen Maschinenbauer Nicolas Harvey. Unter seiner Oberleitung entstand in den Jahren 1829/30 das erste Dampfschiff der Werft, die *Stadt*

Mainz.¹² Der Maschinenbau bereitete zunächst Schwierigkeiten. In enger Zusammenarbeit mit G.M. Röntgen und unter der finanziellen Mitwirkung von Heinrich Merkes aus Köln entwickelte man jedoch in Ruhrort in den nächsten Jahren das Prinzip der Verbund-Expansions-Maschine und ihre Anwendung im Schiffbau weiter und gelangte schließlich, ebenfalls unter der beratenden Mitwirkung von Röntgen, zur Konstruktion und zum Bau eiserner Schiffe. Und nachdem es ein Jahr zuvor gelungen war, ein Schiffsgerippe aus Eisen zu bauen, lief im Jahre 1838 der erste, vollständig aus Eisen gebaute Dampfer vom Stapel.¹³ Damit war auch für den Rheinverkehr der Übergang vom Werkstoff Holz auf den Werkstoff Eisen im Zusammenhang mit dem Dampf-Schiffbau vollzogen.

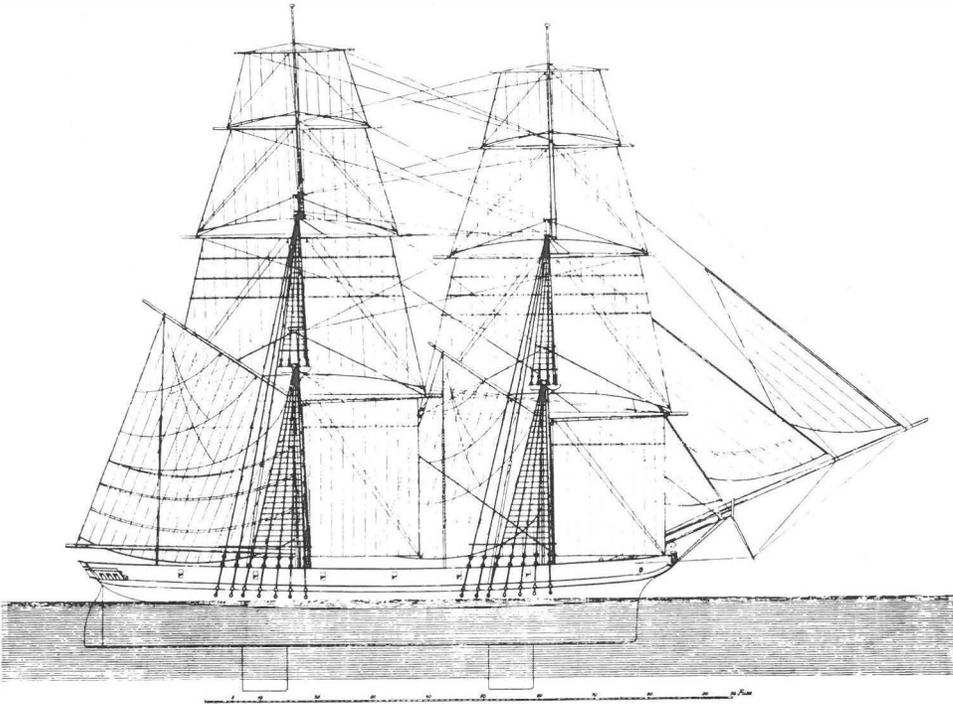
Die Voraussetzung für diesen Prozeß gründete in einschneidenden produktionstechnischen Veränderungen im Eisenhüttenwesen. Im Jahre 1836 waren in Verbindung mit dem sich anbahnenden Eisenbahngeschäft auf der Gutehoffnungshütte in Sterkrade die ersten Puddelöfen in Betrieb gekommen. Das Roheisen lieferte übrigens nicht der eigene Hochofenbetrieb, der noch auf Holzkohle ging. Es wurde vielmehr Koksofenroheisen zollfrei aus England und Belgien eingeführt. Die Luppen kamen über den Rhein bis Ruhrort und gingen von hier mit Pferdefuhrwerken nach Sterkrade. Die Aufnahme des Puddelverfahrens auf der Gutehoffnungshütte zog den weiteren Ausbau der Walzwerksproduktion zwangsweise nach sich. Diese wiederum brauchte einen aufnahmefähigen Markt. Nach Lage der Dinge kam als Abnehmer neben den Eisenbahngesellschaften in erster Linie die firmeneigene Werft in Ruhrort in Frage. So betrachtet, erweist sich der Übergang zum Eisenschiffbau als das Ergebnis einer hart kalkulierenden Geschäftspolitik, die durchzusetzen es künftig nicht geringer Beharrlichkeit bedurfte. Denn nicht nur die ausländische Konkurrenz, die sich dank der liberalen Zollpolitik des preußischen Staates ungehindert auf dem deutschen Markt bewegen konnte, erwies sich in den kommenden Jahren als billiger, auch der Holzschiffbau lag preislich weit unter den deutschen Angeboten auf Eisenbau. Als Mitglieder der späteren Kölnischen Dampfschleppschiffahrts-Gesellschaft noch vor ihrer Konstituierung sich im Jahre 1839 in Ruhrort unverbindlich nach dem Preis eines kompletten Last-Schleppschiffes, das für den Verkehr zwischen Köln und Antwerpen eingesetzt werden sollte, erkundigten, lag der Preis für ein 150-PS-Schiff mit 80.000 Talern etwa um die Hälfte höher als ausländische Angebote. Zwei Jahre später lag Haniel mit 8.000 Talern für ein Schiff von 70 – 80 Last so hoch, daß Camphausen als Vorsitzender der Kölnischen Dampfschleppschiffahrts-Gesellschaft angesichts der Tatsache, daß sechs bis acht Schiffe angeschafft werden sollten, zunächst abwinkte, da „... der Vorteil des Eisens gegen Holz zu teuer bezahlt sein möchte“.¹⁴ Dennoch entschloß sich die Kölner Gesellschaft, in den folgenden Jahren mindestens einen Teil ihrer eisernen Lastschlepper aus Ruhrort zu beziehen. In den Jahren 1842/43 wurden drei von etwa acht projektierten Schleppern von der Ruhrorter Werft im Eisenbau nach Köln geliefert.¹⁵

Franz Haniel, Kaufmann und scharfer Beobachter seiner Zeit, betrieb die Erschließung des sich anbahnenden Marktes, der sich im künftigen Schiffbau für die Massenproduktion der Walzwerke zu entwickeln begann, unverdrossen und verfolgte nun auch den Plan, ein eisernes Rheineschiff zu bauen, konsequent.

1840 übertrug er die Leitung der Ruhrorter Werft dem Schiffsbaumeister Alexander Seydell aus Stettin.¹⁶ Seydell hatte in den Jahren 1837/38 für Friedrich Harkort drei Rhein-See-Segler in Duisburg gebaut, Holland, Belgien, Frankreich und England bereist und war vertraut mit dem technischen Stand des Baus eiserner See- und Binnenschiffe. Als daher die Gutehoffnungshütte im Jahre 1842 vom Actienverein Stettiner Dampfbugsierboot Rhederey eine Anfrage auf ein Schiff im Holz-Kraweel-Bau erhielt, das im Hafen-Flußverkehr eingesetzt werden sollte, nicht ohne Hinweis, daß dies nur auf Empfehlung des preußischen Finanzministers von Bodelschwingh geschehe, schrieb Seydell dem Leiter der Gutehoffnungshütte: „Indeß bin ich dafür, daß Sie sich erst gar nicht auf Holzbau einlassen, sondern gleich ein eisernes Schiff offerieren. Die Vorteile dieser eisernen Schiffe sind in Stettin noch zu wenig bekannt, und ich glaube, es gehört wenig Überredung dazu, die Leute dafür zu stimmen, es bestehen in England längst eiserne Seedampfer und Segelschiffe und wir würden sie ebenso gut herstellen. Das Bedürfnis für Dampfschiffe an der Ostsee wird immer größer und wenn unsere eisernen Schiffe nicht zu teuer kommen, so entsteht nach dorthin vielleicht in Folge ein guter Absatz“.¹⁷ Schon 1843 legte Seydell der Gutehoffnungshütte einen Plan für den Bau eines neuartigen eisernen Seglers vor, der, gebaut nach den „Gesetzen der Hydrostatik“, für den Rhein-See-Verkehr geeignet war.¹⁸ Auf diesem Plan beruhte offensichtlich schließlich das Konkurrenzangebot der Firma Jacobi, Haniel & Co., das sie ein Jahr später auf die Ausschreibung der preußisch-Rheinischen-Dampfschiffahrts-Gesellschaft „nach langen Bedenken“ einreichte.¹⁹ Das Schiff, ein eiserner Segler, sollte auf der Bergfahrt nicht getreidelt, sondern durch ein Dampfschiff geschleppt werden. Um ihm – da für den Rhein möglichst flach gebaut – auch die notwendige Seefestigkeit zu geben, sollten diese Art Segler mit beweglichen Kielen ausgestattet sein. In diesem Zusammenhang schickte die Gutehoffnungshütte Seydell schließlich noch im Sommer 1844 auf eine ausgedehnte Reise nach England, Irland und Schottland, um dort ähnliche Konstruktionen zu studieren. Damit schlug Haniel die harte Konkurrenz von Petry, Drienne und Piedboeuf in Lüttich, aber auch die wesentlich teureren Angebote der erfahrenen englischen Schiffbauer aus dem Feld und erhielt den Zuschlag für zunächst 15.000 Taler.²⁰

Ursprünglich war der Bau von drei Schiffen geplant.²¹ Schon bald stellte sich heraus, daß die Schiffe, um bei 6" Tiefgang die Tragfähigkeit von 150 Lasten zu erreichen, sich wesentlich teurer als geplant stellen würden. Der Preis erhöhte sich auf 17.500 Taler. Die Kölnische Dampfschleppschiffahrts-Gesellschaft stellte daher beim preußischen Finanzministerium den Antrag, den bewilligten Zuschuß statt für drei nur für zwei Schiffe zu:

genehmigen, was dann auch geschah.²² Bei Ablieferung stellten sich die Selbstkosten der Werft für das Unternehmen auf rund 19.500 Taler. Immerhin, dieses Experiment repräsentiert den ersten erfolgreichen Versuch einer deutschen Werft, in Verbindung mit einer Hütte ein seetüchtiges eisernes Schiff zu bauen. Der Werkstoff bestand aus englischem Koksofenroheisen, im Puddelbetrieb der Gutehoffnungshütte zu Schmiedeeisen verarbeitet, das im Walzwerk seine letzte Gestalt erhielt. *Die Hoffnung* war rd. 30 Meter lang, rd. 8 Meter breit und maß rd. 3.30 Meter niedrigste Seitenhöhe vom Boden bis zum Deck. Mit Ausnahme des hölzernen Verdeckes bestand der Rumpf aus Eisen. Die eiserne Außenhaut, bestehend aus doppelt vernieteten Platten, war am Boden 1/2 Zoll und an den Bordwänden 3/8 Zoll stark. Mittschiffs waren zwei bewegliche Kiele, sogenannte Schieber aus Eisenplatten, eingebaut, die, über ein einfaches Räderwerk auf und ab bewegt, das Schiff für den Binnenwasserverkehr ohne Tiefgang geeignet machten, gleichzeitig das Kentern auf hoher See verhindern sollten. Das Schiff trat im Jahre 1845 die erste Reise von Köln nach Stettin an. Seydell nahm daran teil, um Erfahrungen für den eventuellen Bau weiterer Schiffe dieses Typs zu sammeln. Dadurch sind wir im Besitz eines ausführlichen Reiseberichtes über diese teilweise abenteuerliche Reise, bei der sich *Die Hoffnung* tapfer hielt und bis auf eine Kompaßregulierung keinen großen technischen Schaden aufwies. Sie dauerte genau einen Monat von Köln nach Stettin.²³



Rhein-See-Schiff „Die Hoffnung“ 1844/45.

Noch im gleichen Jahr kehrte das Schiff in seinen Heimathafen zurück und überwinterte hier. Der wirtschaftliche Gewinn der ersten Fahrt betrug rd. 18.000 Taler und lag wesentlich unter den Erwartungen.²⁴ Indes, zu dem zweiten Auftrag an die Ruhrorter Werft kam es nicht. Noch während *Die Hoffnung* sich auf großer Fahrt befand, erhöhte Jacobi, Haniel und Huysen den Preis für den Bau eines zweiten Schiffes auf rd. 25.000 Taler. Gleichzeitig unterbreitete Petry und Piedboeuf nun ein Angebot auf ein zehn Fuß längeres Schiff als *Die Hoffnung* für Frs. 74.500,—, das jedoch nach den Plänen Seydells und unter dessen Leitung ausgeführt werden sollte.²⁵ Hiergegen verwehrte sich Haniel zwar auf das entschiedenste. Das belgische Unternehmen erhielt dennoch den Auftrag für den Bau des Schwester-schiffes, genannt *Der Fortschritt*. Man konnte in Belgien auf das wesentlich billigere Eisen der dortigen Hütten zurückgreifen. Offensichtlich war der Produktionsablauf sowohl in Belgien wie in England in einer Weise rationalisiert, der die deutsche Konkurrenz auf die Dauer nicht gewachsen war. Haniel ließ sich jedoch zunächst nicht von seinem Plan der Rhein-See-Verbindung abbringen. Noch im gleichen Jahr versuchte er, eine rheinische Seereederei ins Leben zu rufen. Auch dieser Plan scheiterte.²⁶ Rückblickend erweist sich das Projekt *Die Hoffnung* in mehrfacher Hinsicht als verfehltes Unternehmen. Es war ein verspätetes Experiment der Segelschifffahrt. Denn zur gleichen Zeit begann in England der Fluß-See-Verkehr bereits auf Dampfschiffen. Gleichzeitig erweist es sich als ein verfrühtes Experiment, den Rhein-See-Verkehr in Gang zu bringen. Der nächste, erfolgreiche Versuch wurde erst vierzig Jahre später mit dem Bau eines Zwillingsschraubenbootes der Firma L. Smit und Zoon in Kinderdijk unternommen. Dagegen war sowohl der *Hoffnung* wie dem *Fortschritt* in ihrer Zeit kein wirtschaftlicher Erfolg beschieden. Die Linienschifffahrt zwischen Köln und Stettin blieb wirtschaftlich zunächst ein Mißerfolg. Beide Schiffe wurden bald in verschiedenen Relationen eingesetzt. So fuhr *Die Hoffnung* u.a. im Jahre 1849 in 73 Tagen von London nach Rio Grande und von hier über Rio de Janeiro nach Hamburg zurück.²⁷

Den zweiten Vorstoß, mit Hütte und Werft Anschluß an den Bau eiserner Seeschiffe zu erhalten, unternahm Franz Haniel im Jahre 1861, als die preußische Regierung ihren Bestand an Dampfkanonenbooten ergänzte. Allerdings dachte die preußische Marine nicht an eiserne Schiffe, sondern erteilte den Auftrag auf Holz-Kraweel-Bau mit Kupferbeschlügen. Der preußischen Tradition folgend, wurden vorwiegend Werften aus dem Ostseeraum zwischen Stettin und Elbing herangezogen.²⁸ In diesem Zusammenhang nun richtete Franz Haniel ein persönliches Schreiben an von Roon, in dem er sich um den Auftrag für den Bau eines eisernen Kanonenbootes bewarb. Haniel legte die Vorteile eiserner Schiffe vor hölzernen dar: vor allem hob er ihre längere Lebensdauer bei weniger Reparaturen hervor. Um den Transport der Schiffe zur See reibungslos zu gestalten, sollte zunächst ein Boot mit beweglichem Kiel, ähnlich dem der *Hoffnung* gebaut werden. Der Brief schloß: „Da wir Eisenschmelze, Walzwerke und Maschinenwerk-

stätten besitzen, so liefern wir zu den eisernen Dampfschiffen mit Maschinen das Erforderliche, bauen jetzt hauptsächlich und am liebsten in Eisen, verlangen keinen höheren Preis als andere in gleicher Qualität erhalten und verbürgen uns für die gute Ausführung nach uns vorgelegten Plänen, die wir im Fall erbitten.“²⁹ Gleichzeitig stiftete er für den weiteren Ausbau der preußischen Flotte 1.000 Taler.

Gestützt zwar auf eine inzwischen mehr als zwanzigjährige Erfahrung im Bau eiserner Schiffe, ermutigte Haniel doch vor allem wiederum der produktionstechnische Ausbau der Anlagen der Gutehoffnungshütte zu diesem Vorstoß. Die eigenen Hochöfen hatte man inzwischen auf Koks umgestellt, die Einführung von Roheisen entfiel, die nächsten Produktionsstufen, die Puddel- und Walzwerke waren nicht nur vergrößert, sondern der Qualitätsfächer wesentlich erweitert worden. Es sei dahingestellt, ob die Zusammenarbeit zwischen Hüttenbetrieb und Werft damals bereits die Voraussetzungen für die erfolgreiche technische Durchführung des Baus eiserner Kanonenboote gewährleistet hätte. In der Antwort des Marineministeriums heißt es, daß man mit der Konstruktion solcher Fahrzeuge noch nicht zu Ende sei, „... daß, sobald die Detailkonstruktion festgestellt sein wird, mit Ihnen wegen des Baus eines solchen Fahrzeuges in Verbindung getreten werden soll.“³⁰ Im Jahre 1867, als der Aufbau der Flotte des Norddeutschen Bundes anstand, bewarb sich die Gutehoffnungshütte erneut, Anschluß an den Bau von Kanonenbooten zu erhalten. Auch jetzt antwortete man vom Kriegsministerium mit einem inhaltenden Bescheid.³¹ Und als schließlich in den siebziger Jahren die deutsche Reichsregierung den Bau von eisernen Kanonenbooten systematisch in Angriff nahm, finden wir die Werft der Gutehoffnungshütte wiederum nicht unter den ausführenden. Neben die Werften des Ostseeraums traten nun die AG Weser in Bremen und die kaiserlichen Werften in Kiel und Bremerhaven. Die Werft der Gutehoffnungshütte ist auch später nicht mit Hochseeschiffen ins Geschäft gekommen und blieb auf den Bau von Binnenschiffen beschränkt.

Die Gutehoffnungshütte ist bis in die 80er Jahre des 19. Jahrhunderts das einzige Unternehmen der Eisen- und Stahlindustrie im Ruhrgebiet geblieben, das sich im Schiffbau betätigt hat. Nach dem vergeblichen Anlauf unter Franz Haniel hat man erst in den 90er Jahren die Stahlherstellung für den Hochseeschiffbau aufgenommen und reihte sich nunmehr in den Trend der Entwicklung der Eisenhüttentechnik ein. Die Bemühungen während der beiden ersten Drittel des 19. Jahrhunderts dagegen entsprechen dem durchaus antizyklischen Verhalten eines Einzelnen, in dem wiederum typische Merkmale des technologisch-wirtschaftlichen Wachstumsprozesses bis in die 80er Jahre sichtbar werden. In seinem Verlauf zeigen sich Zerrungsverhältnisse zwischen unternehmerischem, d.h. mikroökonomischem Wollen und makroökonomischen Bedingungen unter der Voraussetzung noch weitgehender Abwesenheit der notwendigen technischen Intelligenz, um den erfolgreichen Durchbruch technologischer Probleme zu erzwingen.

Die Schwierigkeiten jedoch, die die Ruhrindustrie in den Jahrzehnten des

letzten Drittels des 19. Jahrhunderts insgesamt zu überwinden hatte, ehe der Anschluß an die Schiffstahlproduktion gelang, waren vielgestaltig.

1. Der Standort der Ruhrindustrie weist nach dem Binnenland. Der Rhein, seine Tangente, führt ins Ausland und kommt als Transportweg für Schiffbaumaterial zu deutschen Seewerften nicht in Frage. Selbst die Entfernung zwischen den Ruhrhütten und den ihnen am nächsten gelegenen Werften im Weser-Mündungsraum ist zu weit und kann nur über den Landweg zurückgelegt werden. Die Transportkosten für das schwere Schiffbaumaterial standen in keinem Verhältnis zum Wert des Transportgutes.³² Die ersten eisernen Seeschiffe wurden zudem seit 1851 auf Ostseewerften in Stettin, Rostock, Grabow, Danzig und Elbing gebaut. Im Jahre 1855 lief in Hamburg der erste eiserne Dampfer vom Stapel. Bis zum Jahre 1860 ist schätzungsweise kein Dutzend eiserner Schiffe auf deutschen Werften entstanden, für die allesamt das Material und Zubehör über den Seeweg aus England beschafft wurden.³³
2. Neben den Standortfaktoren hatten zweifellos das Fehlen einer nennenswerten Handelsflotte sowie der zögernde Ausbau der Kriegsmarine bis zur Reichsgründung³⁴ die Struktur der deutschen Werften bestimmt und verhindert, daß sich die westdeutsche Eisen- und Stahlindustrie in nennenswertem Umfang als Zulieferer entwickeln konnte. Die Aufträge waren bei den unterschiedlichsten Abmessungen, wie der Schiffbau sie mit sich bringt, zu klein, um sich darauf einzustellen. Es blieb bei vereinzelt Ansätzen. So lieferten Walzwerke aus dem Aachen-Eschweiler Raum sowie die Burbacherhütte im Saarrevier Ende der 50er Jahre die ersten Winkel- und Fenstereisen, Doppel-T-Eisen und [-Eisen. Die Steinhauser Hütte bei Witten lieferte zwischen 1867 und 1870 als erstes Unternehmen des Ruhrgebiets Formeisenstücke, und zwar ungleichschenkelige Winkelpantzen mit verschiedenen Schenkellängen sowie Bulbeisen bis zu 11" Höhe für die preußische Marine.³⁵ Indes, zur Entwicklung einer Zulieferindustrie für Profilstähle kam es nicht. Erst im Jahre 1898 einigten sich Marine, Werften und Stahlindustrie im Bestreben, die Vielzahl der verlangten Abmessungen zu normieren, auf 156 Profile.³⁶

Etwas günstiger lag die Situation bei Gußstahl und Schmiedestücken. Auch hier erfolgte, und zwar unter der Führung der Firma Krupp, der Einstieg in den Hochseeschiffbau über den Binnenschiffbau. Im Jahre 1852 lieferte Krupp seine ersten beiden leichten Schiffswellen für Rheindampfer für die Rheinische Dampfschiffahrtsgesellschaft. Es folgten die Düsseldorfer, die Sächsisch-Böhmische-Dampfschiffahrtsgesellschaft und der Österreichische Lloyd, der die Krupp'schen Achsen zuerst auf Seedampfern anwendete.

Als Frankreich seine Marine ausbaute, gelang es Krupp, einen größeren Auftrag an Achsen zu erhalten. Es waren die ersten Gußstahlachsen, die auf Kriegsschiffen verwendet wurden. Dieser Erfolg zog den legendären Hammer „Fritz" nach sich. 1861 bestellte die Hamburg-Amerika-Linie die ersten Gußstahlachsen für ihre transatlantischen Postdampfer. Im nächsten Jahr folgte der Norddeutsche Lloyd, vorwiegend mit Kurbelachsen.

Als im Jahre 1863 der Bremer Lloyd seine Schiffsbestellungen in England unter der Bedingung erteilte, daß nur Krupp'sche Gußstahlachsen verwendet werden dürften, hatte sich zwar Krupp's Gußstahl international durchgesetzt³⁷, doch offensichtlich blieb die Zulieferung großer Schmiedestücke für den Schiffbau bis in die 80er Jahre weitgehend auf die Firma Krupp beschränkt.

In den 70er Jahren übernahm der Bochumer Verein die Lieferung von Ankern, Pollern und Decksklusen sowie von Schiffsschrauben in Stahlformguß. In den 80er Jahren folgte das Gußstahlwerk in Annen bei Witten mit den ersten Schrauben- und Kurbelwellenlagerblöcken sowie mit den ersten größeren Steven.³⁸

Die Herstellung von Panzerplatten begann in Deutschland im Jahre 1876 auf der Dillinger Hütte im Saarrevier.³⁹ 1891 schaltete sich Krupp auf Veranlassung der Admiralität ebenfalls in die Panzerplattenherstellung ein.⁴⁰

Ganz offensichtlich konnte sich die Ruhrindustrie als Zulieferer für den Schiffbau nur dort erfolgreich einschalten, wo man durch die Entwicklung besonderer hüttentechnischer Verfahren eine eindeutige Vorrangstellung innehatte. An der Massenproduktion dagegen, d.h. an der Herstellung von Blenden für den Schiffsmantel, dem typischen Kennzeichen des Eisenschiffbaus, hatte die Ruhrindustrie keinen Anteil. Dabei befand sie sich in einer ähnlichen Situation wie die Werften selbst. Die deutschen Schiffahrtsgesellschaften und Reedereien bestellten bis in die Mitte der 80er Jahre ihre großen eisernen Überseeschiffe und die ersten Schnellschiffe vorwiegend bei englischen Werften. Das änderte sich erst, nachdem im Jahre 1885 mit dem Dampfersubventionsgesetz die auf den subventionierten Linien eingesetzten neuen Schiffe auf deutschen Werften gebaut sein mußten, womit jedoch noch nichts Entscheidendes über die Provenienz des Schiffbaumaterials gesagt war.

3. Der Bau von Seeschiffen, im größeren Umfang betrieben, setzt voraus, daß Eisen bzw. Stahl in genügender Menge und ausreichender Qualität zur Verfügung stehen und die Walzwerkstechnik für Profileisen und Grobbleche den Anforderungen an die Formgebung gerecht wird. Die deutsche Eisen- und Stahlindustrie hat sich zwar im Laufe des 19. Jahrhunderts schwer getan, die Massenstahlproduktion in den Griff zu bekommen. Im Jahre 1861, drei Jahre nachdem die *Great Eastern* und die *Gloire* vom Stapel gelaufen waren, gab es im Ruhrgebiet 23 Kokshochöfen von 33 Hochöfen insgesamt und wurden in Preußen rd. 400.000 Tonnen Roheisen⁴¹ in Masseln und Guß, in allen deutschen Staaten rd. 590.000 Tonnen und in England rd. 3,9 Mio Tonnen Roheisen erzeugt.⁴² Zwar stieg die deutsche Roheisenproduktion bis zum Jahre 1869 auf rd. 1,4 Mio Tonnen,⁴³ verdoppelte sich also, der Eisenschiffbau dagegen kam, wie bereits dargestellt, in diesem Jahrzehnt kaum über die Anfänge hinaus. Es liegt auf der Hand, daß für die deutsche Eisenindustrie im Schiffbau kein Anreiz bestand. An den anfänglichen Relationen hat

sich auch in den kommenden Jahrzehnten im Prinzip wenig geändert, trotz der in den 70er Jahren einsetzenden Flottenpolitik unter von Stosch. Im Gegenteil, während der englische Schiffbau im Verlauf der letzten Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts bis ins erste Jahrzehnt des neuen Jahrhunderts hinein etwa 30 % der Produktion der Eisen- und Stahlindustrie an sich band, betrug der Anteil in Deutschland zunächst 4-5 % und sank im neuen Jahrzehnt weiter ab.⁴⁴

Das Interesse der Ruhrindustrie am Schiffstahlmarkt ist erst in den 80er Jahren erwacht und steht in enger Verbindung mit dem explosionsartigen Anschwellen des Einsatzes eiserner Schiffe bei den deutschen Reedereien einerseits und dem Übergang vom Schweißeisen zum Flußstahl in der Eisenhüttentechnik andererseits. Der Verlauf sei kurz skizziert: Bei Gründung des Germanischen Lloyd im Jahre 1867 war nur die Klasse hölzerner Schiffe vorgesehen. Lloyd's Register dagegen klassifizierte seit 1854 und das Bureau Veritas seit 1858 eiserne Schiffe. Das erste Programm des Germanischen Lloyd umfaßte 272 hölzerne und einen eisernen Segler, kein eisernes Dampfschiff. In der neuen Klasse vom Jahre 1870 wurden auch eiserne Schiffe berücksichtigt, acht Jahre später finden wir 2.364 hölzerne und 53 eiserne Schiffe, davon 2.347 Segel- und 70 Dampfschiffe. Gleichzeitig führte man neue Klassenzeichen für eiserne Schiffe ein.⁴⁵

In den 80er Jahren geriet auch der Bau eiserner Schiffe für die Handelsflotte auf den deutschen Werften in Fluß. Wurden im Jahre 1880 noch 48 Segler und Dampfschiffe aus Holz mit insgesamt rd. 8.800 Bruttoregistertonnen und 43 aus Eisen mit insgesamt rd. 24.000 Bruttoregistertonnen auf deutschen Werften gebaut, so standen fünf Jahre später 5 Dampfer und Segelschiffe aus Holz mit insgesamt rd. 2.400 Bruttoregistertonnen 29 Schiffen aus Eisen mit insgesamt rd. 21.000 und acht aus Stahl mit insgesamt rd. 4.000 Bruttoregistertonnen gegenüber. Für das Jahr 1890 finden wir noch zwei Segelschiffe aus Holz, je zwei Dampfer und Segelschiffe aus Eisen mit rd. 1.700 Bruttoregistertonnen und 62 aus Stahl mit insgesamt rd. 99.000 Bruttoregistertonnen. Danach verschwinden die eisernen Schiffe ganz aus dem Bauprogramm, die hölzernen beschränkten sich ausschließlich auf Segler.⁴⁶

Innerhalb von 5 Jahren hatte sich ein grundsätzlicher Wandel im Werkstoff durch den Übergang vom Holz über das Eisen zum Stahl vollzogen.

Vergleicht man jedoch die deutschen Zahlen mit den englischen und setzt gleichzeitig die Stahlproduktion beider Länder in Vergleich, wird deutlich, daß trotz der Wachstumsrate des deutschen Schiffbaus sie nicht entfernt an die englische heranreicht, sogar negativ verläuft. Den im Jahre 1890 in Deutschland gebaueten 62 Stahlschiffen standen 599 in England und den rd. 102.000 Bruttoregistertonnen Gesamtbau in Deutschland rd. 1,2 Mio Bruttoregistertonnen in England gegenüber. In der Relation zur Stahlproduktion beider Länder heißt das, daß in Deutschland im Jahre 1890 von rd. 1,6 Mio Rohstahl rd. 101.000 Bruttoregistertonnen Schiffsraum gebaut wurden, während sich in Großbritannien das Verhältnis von rd. 3,6 Mio

Tonnen Rohstahl zu rd. 1,2 Mio Bruttoregistertonnen Schiffsraum ergab.⁴⁷

Der Strukturwandel im deutschen Schiffbau, wiederum hervorgerufen durch die englischen Verhältnisse, blieb dennoch nicht ohne Eindruck auf die Ruhrindustrie. Während der Periode des Schweißens im Schiffbau hatte man der englischen Konkurrenz, was die Preisgestaltung anbelangte, hilflos weichen müssen. Die frühzeitige Normierung der englischen Profile und Blechstärken führten bald zu rationellen Betriebsweisen auf englischen Hütten und Werften. Im Gegensatz zu den deutschen waren sie schon in den 50er Jahren in der Lage, das gesamte Eisenmaterial aus einer Hand zu liefern und Preiskalkulationen für komplette Schiffe mit großer Genauigkeit zu erstellen. Die Walzwerke hatten zudem Methoden entwickelt, Blech und Schrott gemeinsam zu Platten in der von Lloyd vorgeschriebenen Dicke zu billigen Preisen zu walzen. Im Jahre 1883 kosteten englische Schiffsbleche 135 Mark, Winkel 127 Mark und Wulsteisen 182 Mark franco Bremerhaven oder Hamburg, während die Werften für deutsche Bleche 180 Mark, für Winkel 140 Mark und Wulsteisen 185 Mark zu zahlen hatten.⁴⁸

Mit dem Übergang vom Schweißens zu Flußstahl war für die deutsche Eisen- und Stahlindustrie das Problem Schiffstahl keineswegs gelöst. Die Frage lautete jetzt vielmehr saures und oder basisches Verfahren. Nach Lage der Dinge ging die englische Entwicklung vom sauren Bessemerstahl aus – 1864 war das erste Schiff aus Bessemer-Stahl gebaut worden, – pendelte sich jedoch der niedrigen Kosten wegen auf den sauren Siemens-Martin-Stahl ein. Die deutsche Stahlindustrie dagegen war auf das basische Thomas-Stahlverfahren angewiesen, dessen Qualität zunächst zweifelhaft schien. Alles kam darauf an, Thomasstahl in einer Güte herzustellen, die den Klassifikationsbestimmungen von Lloyd's Register entsprach. Einen ersten Versuch in dieser Richtung unternahm der Hörder Bergbau- und Hüttenverein mit Schiffmaterial aus Thomasstahl für zwei Schiffe, die von Lloyd klassifiziert werden sollten. Wohl waren die Proben auf dem Werk positiv ausgefallen, das Material hatte jedoch bei der Weiterverarbeitung schwere Schäden erlitten, es erwies sich als unzuverlässig, teils war es spröde wie Glas, teils ausgezeichnet zäh.⁴⁹ Die deutschen Werke sind daraufhin auf das basische Siemens-Martin-Verfahren übergegangen, womit ihnen schließlich der Einstieg in die Stahlherstellung für den Schiffbau gelang, die Diskussion um das Qualitätsproblem und die Klassifikationsvorschriften jedoch erst begannen.

Anmerkungen:

1 Vgl. hierzu Napp-Zinn, A.F.: Das erste von der GHH erbaute Rhein-See-Schiff *Die Hoffnung*. Schreibmasch.-Ms. 7 S. GHH Nr. 40014/7 – Herzog, Bodo: Die Hoffnung war das erste in Deutschland erbaute eiserne Rhein-See-Schiff. S. 540-542 in: Binnenschiffahrtsnachr. 1969, Nr. 35 v. 30. Aug.

2 Kellenbenz, Hermann u. Klara van Eyll: Die Geschichte d. unternehmerischen Selbstverwaltung in Köln. 1797 – 1914. Köln 1972, S. 140.

- 3 Gothein, Eberhart: Geschichtliche Entwicklung der Rheinschiffahrt im 19. Jahrhundert. Leipzig 1903, S. 239.
- 4 Vgl. hierzu GHH 2041/34.
- 5 Vgl. Gothein: a.a.O., S. 241 ff.
- 6 Vgl. GHH 2041/34.
- 7 S. o.
- 8 Die im Jahre 1829 geplante „Paket-Bootfahrt“ zwischen Köln und Hull sollte auf Friesischen Tjalken unterhalten werden mit einer Ladefähigkeit von 40 Last bei einem Tiefgang von 5 Fuß in beladenem Zustand. Der Preis eines Schiffes sollte 5000 bis 6000 Gulden betragen. Vgl. Kellenbenz und van Eyll: a.a.O., S. 140. Die Schauer-Brigg *Der Rhein*, mit der Harkort 1837 seine Reise nach London unternahm, verfügte über 200 t Ladefähigkeit. Gothein: a.a.O.
- 9 GHH 2041/34 – Napp-Zinn, a.a.O. – Herzog, Bodo, a.a.O.
- 10 Vgl. Lehmann, Herbert: Die Ruhrorter Vincke-Säule und die „Felicitas publica“ von Christian Daniel Rauch. S. 17-42, u. Schumacher, Martin: Alexander Seydell – vergessener Pionier. S. 43-57, beide in: Duisburger Forschungen. Bd. 14. 1970.
- 11 Vgl. Spethmann, Hans: Franz Haniel. Duisburg-Ruhrort 1956, S. 138 ff. – Old-Timer d. Rheinschiffahrt. 150 Jahre Dampfschiffahrt auf dem Rhein von Hans Weber u. August Linder, Duisburg-Ruhrort o.J. 1961 S.
- 12 Nach Harveys Plänen hatte man das Schiff nicht, wie bisher üblich, mit zwei Watt'schen Niederdruckmaschinen, sondern mit einer Mitteldruck-Maschine ausgestattet. Dieser in der Praxis noch nicht erprobte Maschinentyp führte zunächst nicht zu dem gewünschten Erfolg. Vgl. Napp-Zinn, A.F.: Die ersten deutschen Rheindampfer. Oberhausen 1938, S. 8 ff.
- 13 s.o. Es war der erste eiserne Rheindampfer überhaupt u. erschien kurz vor dem holländischen Schlepper *De Rijn* der ebenfalls aus Eisen gebaut war.
- 14 Vgl. GHH Nr. 40014/14 u. 2103/2, S. 622 f. u. 725.
- 15 Vgl. GHH Nr. 2103/1, S. 1479, 1517, 1536-1540; Nr. 20002/2, S. 38-39; Nr. 2041/26.
- 16 Vgl. GHH 20002/2. S.38-39: Arbeitsvertrag mit Seydell v. 14. Mai 1841, nachdem die Ausstellung bereits 1840 erfolgt war. Auch Nr. 2103/1, S. 1479 u. 1536-1540. – Lange, Irmgard: Briefe d. Schiffsbaumeisters Alexander Seydell. S. 244-250 in: Duisburger Forschungen. Bd. 15. 1971.
- 17 GHH 2041/7 u. 2041/26.
- 18 s.o. GHH Nr. 2041/7.
- 19 Napp-Zinn: Das erste von der GHH erbaute Rhein-See-Schiff, a.a.O.
- 20 GHH Nr. 2041/35.
- 21 s.o.
- 22 s.o.
- 23 GHH 2103/2 – Napp-Zinn, A.F.: Das erste von der GHH erbaute Rhein-See-Schiff *Die Hoffnung*, a.a.O. – Herzog, Bodo: a.a.O.
- 24 Vgl. GHH 2041/34.
- 25 s.o.
- 26 Vgl. GHH Nr. 2041 – Napp-Zinn: Das erste von der GHH erbaute Rhein-See-Schiff, a.a.O. – Herzog, Bodo, a.a.O. – Spethmann, Hans: a.a.O.
- 27 s.o.
- 28 Vgl. Gröner, Erich: Die deutschen Kriegsschiffe 1815 – 1936. München und Berlin 1937.
- 29 Vgl. GHH Nr. 20401/10.
- 30 s.o.
- 31 s.o.
- 32 Vgl. Leckebusch, Günther: Die Beziehungen der deutschen Seeschiffswerften zur Eisenindustrie an d. Ruhr in d. Zeit zwischen 1850 bis 1930. Köln 1963.
- 33 Vgl. Schwarz, Tjard: 50 Jahre deutschen Schiffbaus, Einleitung, in: Meier, Bruno: Wie ein Ozeandampfer entsteht. Leipzig 1909.
- 34 Vgl. Gröner, Erich: a.a.O.
- 35 Vgl. Schroedter, Ernst: Eisenindustrie und Schiffbau in Deutschland. In: Jahrbuch der Schiffbau-technischen Gesellschaft. Bd. 4, Berlin 1903, S. 89-155.
- 36 Vgl. Stahl u. Eisen, Jg. 18, 1898.
- 37 Vgl. Berdrow, Wilhelm: Alfred Krupp. Bd. 2. Berlin 1928, S. 9-148.
- 38 Vgl. Schroedter, Ernst: a.a.O.
- 39 Vgl. hierzu Ham, Hermann van: Beiträge zur Geschichte der Aktiengesellschaft der Dillinger Hütte. Dillingen 1937, S. 177 ff.
- 40 S. Anmerk. 37.
- 41 Vgl. Marchand, Hans: Säkularstatistik der deutschen Eisenindustrie. Essen 1939, Seite 61 u. 88.
- 42 Vgl. Beck, Ludwig: Die Geschichte des Eisens. Abteilung 5. Braunschweig 1903, S. 231.
- 43 s.o.
- 44 Vgl. Neumann, Josef: Die deutsche Schiffsbauindustrie. Leipzig 1910, S. 74.
- 45 Stritzky, Oscar: 100 Jahre Germanischer Lloyd. 1867 – 1967. o.O.
- 46 s.o.
- 47 s.o.

- 48 Vgl. Jacobi: Verwendung deutschen Eisens beim Schiffbau im Wettbewerb mit englischen. Seite 386-397 in: *Stahl und Eisen*, Jg. 3, 1883.
- 49 Vgl. *Stahl und Eisen*: Jg. 7, 1887, S. 615 – Geschichtliche Beiträge aus Anlaß d. 100jähr. Bestehens d. Dortmund-Hörder-Hüttenverein AG. Dortmund. Dortmund 1952, S. 23.