

# Diagonal- und Kompositbau von Segelschiffen

von Walter A. Kozian, Wien

Teil 1

Mit dem steigenden Frachtaufkommen ging auch eine stetige Vergrößerung der hölzernen Segler einher, bis dieser Wachstumsprozeß an seine schiffbautechnischen und ökonomischen Grenzen stieß. Je länger die Holzschiffe wurden, desto größere Probleme hatte man mit der Längsfestigkeit. Vorerst ließ sich nur durch den Einbau von noch mehr Holz, das nicht nur die Tragfähigkeit verringerte, sondern auch nicht mehr in den benötigten Mengen zur Verfügung stand, das Problem mühsam in den Griff bekommen. Wenn man bedenkt, daß das Gerippe eines hölzernen Schiffes von etwa 1000 tons aus mehr als 1600 Holzteilen bestand, die nur ungenügend miteinander verbunden waren (1), kann man den Handlungsbedarf der Schiffbauer verstehen. Schon in den 1830ern war England auf die Einfuhr von Schiffbauholz angewiesen, was die heimischen Schiffsbauten um 10 % bis 30 % gegenüber jenen auf deutschen Werften verteuerte (2). Als sich um 1847 Hartholz noch mehr verknappte und gleichzeitig die Importzölle für ausländische Hölzer stark angehoben wurden, waren die Baukosten für einen in England gebauten Segler etwa 2 1/2 mal so hoch, wie auf einer europäischen Werft. So kostete der 1847 in Leith aus importierter Eiche verzimmerte Klipper-Schoner MAYVILLE (105 tons) 20 Pfund pro Tonne (Klasse 7 A1); in Danzig hingegen wären nur 8 Pfund zu veranschlagen gewesen (3). Das hing auch damit zusammen, daß, um eine bestimmte Klassendauer zu erreichen, die von Lloyd's vorgeschriebenen Hölzer zu verwenden waren. Man muß aber auch den Standpunkt der Klassifikationsgesellschaft verstehen, denn der Mangel an Harthölzern hatte die Schiffbauer um die Mitte des 19. Jahrhunderts dazu gebracht, weiche, und daher wesentlich kurzlebige Hölzer zu verwenden, um den Preis der Schiffe noch einigermaßen erschwinglich zu machen (4). Die Klassifizierung, also die Zustandsbeschreibung eines Schiffes, bot den Versicherten und Befrachtern eine zuverlässige und meist auch einzige Möglichkeit der Risikobeurteilung. Das war, wie wir noch sehen werden, mit ein Grund, warum Lloyd's in der Frage der Kompositbauweise so vorsichtig agierte.

In den 1850ern nahm in England der Tonnagebedarf enorm zu. England hatte endlich die Navigationsakte aufgehoben und bekannte sich unter dem Eindruck von Adam Smith' (1723-1790) Freihandelstheorie, die von Richard Cobden, Charles P. Villiers und dem damaligen Premierminister Sir Robert Peel vehement vertreten wurde, immer mehr zum freien Weltwirtschaftsverkehr. Dadurch erlebte Englands Wirtschaft einen Wachstumsschub und benötigte plötzlich weit mehr Schiffsraum als vorhanden. Trotzdem wurden,

solange man beim Holzschiffbau blieb, nur wenige Segler von mehr als 1000 tons gebaut. Nur einige Blackwall-Fregatten, die als Passagiersegler in der Indien-Australien- und Ostasienfahrt tätig waren, überstiegen diese Grenze.

## Entwicklung der Diagonalbauweise (5)

Bestrebungen, die Festigkeit des Schiffsrumpfes zu erhöhen und gleichzeitig den Holzverbrauch in den Griff zu bekommen, reichen bis in das 18. Jahrhundert zurück. In diesem Zusammenhang ist der Schiffbauer Gabriel Snodgrass zu nennen, der von 1758 bis 1797 als Oberinspektor für die Ostindische Kompanie tätig war und in dieser Zeit verschiedene bewährte indische Schiffbautechniken bei der Kompanie einführte. Außerdem schlug er vor, die Segler unter Dach zu bauen, um so ihre Lebensdauer zu verlängern, die immer seltener werdenden Krummhölzer durch Teile aus Schmiedeeisen zu ersetzen und Diagonalversteifungen im Laderaum anzubringen (6). Auch Sir Robert Seppings, von 1813 bis 1832 Inspekteur der Royal Navy, sprach sich dafür aus, Diagonalschienen über den Innenseiten der Spanten zu befestigen.

William Fearnall und Joseph Fletcher konstruierten auf ihrer Werft in Limhouse, London, einige Schiffe nach Seppings Vorstellungen, darunter zwischen 1826 und 1831 auch acht Dampfer nach Seppings Diagonalversteifungssystem. Einer davon war die 513 tons große SHANNON. Sie kostete zwar um 2 Pfund pro Tonne mehr als Schiffe herkömmlicher Bauart, überstand aber mehrere Grundberührungen ohne Beschädigungen.

Sir Robert Seppings selbst hatte neben Kriegsschiffen für die Royal Navy auch einige Handelsschiffe konstruiert, von denen die Opium-Klipper SYLPH (1831) und die COWASJEE FAMILY (1835) nach seinem Diagonalsystem erbaut wurden.

William Annesley, ein Architekt aus Belfast, ließ sich am 8. April 1818 ein Patent (BP. Nr. 4.240) auf *Constructing ships, boats and other vessels* erteilen. Es war ein System zum Bau von Schiffen mit mehrschichtiger Beplankung. Dabei wurden zuerst Hilfsspannten errichtet und darüber hinaus drei bis sieben Schichten abwechselnd längs und quer verlaufender Planken gelegt. Anschließend konnten die Hilfsspannten wieder entfernt werden. Annesley baute bis Mitte 1822 elf Schiffe, und auch Oliver Lang konstruierte zu dieser Zeit einige Schiffe (z.B. die BANSHEE) mit festen Spanten und einer Lage Diagonalplanken unter der normalen Längsbeplankung (7).