

Auch die Decks der LISA von LÜBECK bestehen aus Lärchenholz. Im Gegensatz zur Kogge hatten die Kraweeler eine feste Decksbeplankung. Die Ladung konnte so besser vor Nässe geschützt werden. Die längsschiffs verlaufenden Planken sind mit Werg (geteilter Hanf) kalfaterter. Die Kalfaterung dichtet die Plankennähte ab und erhöht die Festigkeit des Decks.

Vor dem Stapelhub bekam das Unterwasserschiff nach seiner Kalfaterung eine Wurmhaut aus 0,8 mm starkem Kupferblech. Es schützt das Eichenholz vor der Bohrmuschel „Teredo Navalis“, auch Schiffsbohrwurm genannt.



Stapelhub der LISA von LÜBECK

Am 27. März 2004 hat Lisa Dräger die Kraweeler auf den Namen LISA von LÜBECK getauft. Ein Schwimmkran hat den 190 Tonnen schweren Schiffsrumpf in die Trave gesetzt. Im Sommer 2004 begannen die Riggerarbeiten. Das stehende Gut, aus Wanten und Stagen, die die Masten stützen, besteht aus Herkulestauwerk. Das ist Kunstfasertauwerk das innen mit Stahldrähten verstärkt ist. Von außen gleicht es dem klassischen Hanftauwerk. Auch das komplette laufende Gut ist Kunstfasertauwerk. Es ist bedeutend witterungsbeständiger als Hanftau und vor allem sauberer. Das früher verwendete Naturfasertauwerk wurde mit Wurzelteer konserviert. Dieser hinterlässt seine Spuren an Händen und Kleidung der Seeleute und bei einem Traditionsschiff auch bei den mitreisenden Gästen. Die Masten und Rahen wurden aus Lärchen- oder Douglasienstämmen gehobelt. Sie stammen, wie die 170 Eichen für den Schiffsrumpf, aus dem Lübecker Stadtwald.

**- Sie segelt besser als erwartet -**

Die spannendste Frage für die Historiker und die Schiffbauer ist: Segelt die Kraweeler besser als ihr Vorgänger die Kogge? In Schifffahrtskreisen haben Viele das Projekt argwöhnisch

beobachtet. „Sie wird wie ein Korke auf dem Wasser segeln“, war nur eine der Voraussagen. Tatsächlich lässt der über Wasser zu sehende bauchige Bug keine guten Fahrresultate vermuten. Unter Wasser ist die Rumpfform jedoch sehr strömungsgünstig. Auch die Vermutung, dass die Kraweeler durch die runde Hauptspantform mangels Formstabilität sehr rank sei, hat sich nicht bestätigt. 45 Tonnen fester Bleiballast verleihen dem Schiff eine metazentrische Höhe von 116,5 Zentimetern. Die „LISA“ segelt auch bei sieben Beaufort und halben Wind unter dem 181 Quadratmeter großen Großsegel noch relativ aufrecht. Für die Geschwindigkeit unter Segeln gilt die Faustformel: Ein Knoten pro Beaufort Windstärke. Nur mit der 57 Quadratmeter großen Fock ist die LISA von LÜBECK bei neun Beaufort und achterlichem Wind schon neun Knoten gelaufen. Trotz der pro Tonne Verdrängung um 30 Prozent geringeren Segelfläche, segelt die Kraweeler etwa gleich schnell, wie die bisher nachgebauten Koggen.



Eine Überraschung gab es bei den wissenschaftlichen Segelversuchen. Normalerweise fahren Rahsegler nur Halsen wenn sie von einem Bug auf den anderen gehen. Beim Aufkreuzen gegen den Wind mit einer Halse wird die LISA von LÜBECK jedoch im günstigsten Fall 1,8 Seemeilen nach Lee zurückgedrängt. Die ersten Wendeveruche schlugen fehl. Sobald der Wind von vorne in das Großsegel einfiel, trieb die Kraweeler unkontrolliert nach Lee und nahm schließlich Fahrt über den Achtersteven (rückwärts) auf. Es wurde ein Manöver entwickelt, mit dem das Schiff fast auf der Stelle wendet. Zuerst wird beim am Wind laufenden Schiff das Besansegel back gesetzt, sodass der Wind von vorne in den Besan einfällt. Anschließend wird das Ruder gelegt. Der Segeldruck vom Besan und das Ruder drehen das Schiff zügig in den Wind. Sobald das Großsegel killt (im Wind steht), wird es aufgegeiht. Jetzt geht das Schiff durch den Wind (Wind genau von vorne) und die Fock schlägt back. Dadurch erhöht sich der Druck auf die Drehbewegung vorne. Sobald das Schiff auf dem anderen Bug ist, wird die Fock rundgebrasst und kommt sofort voll zum stehen. Jetzt kann auch das Großsegel, das zuvor aufgegeiht rundgebrasst wurde, wieder gesetzt werden. Für das Manöver werden 16 Crewmitglieder benötigt.

Die größeren Trimmöglichkeiten der auf drei Segel unterteilten Segelfläche geben der Kraweeler gegenüber der Kogge bessere Amwindeigenschaften. Durch die höhere Kurs-

stabilität lässt sich das Schiff besser steuern. Die LISA von LÜBECK kann 60 Grad an den Wind gehen ohne erheblich an Geschwindigkeit zu verlieren. Dabei beträgt die Abdrift ca. 15 Grad.

Wie sich die Segelleistungen bei einem voll beladenen Schiff verändern, konnte bisher nicht ermittelt werden. Die jetzt 200 Tonnen schwere Kraweeler hat einen Tiefgang von 2,90 Meter. Bei der Annahme zur Hansezeit wäre das Schiff im Sommer bei gutem Wetter auf 300 Tonnen abgeladen worden, hätte sich der Tiefgang auf ca. 3,60 Meter erhöht. Das Freibord liegt dann bei 0,5 Metern.

**- Segeln auf den alten Hanserouten -**

Die LISA von LÜBECK segelt im Sommerhalbjahr von Mai bis Oktober als schwimmende Botschafterin Lübecks auf den alten Hanserouten. Danzig, Kopenhagen, Malmö, Stettin, Rostock, Wismar und Stralsund waren bisher Ziele von Hansezeit Handel betrieben hat. Natürlich besucht die Kraweeler auch die Hansestädte an der Nordseeküste, beispielsweise Bremen und Hamburg oder King's Lynn in Großbritannien.



**Gesellschaft Weltkulturgut Hansestadt Lübeck e.V.**

Willy-Brandt-Allee 19  
(Nördliche Wallhalbinsel)      Telefon: 0451 – 798 27 40  
23554 Lübeck      Fax: 0451 – 798 28 57

**E-Mail:**      info@lisa-von-luebeck.info  
**Internet:**      www.weltkulturgut-luebeck.de

**Spendenkonto:**      Kto. Nr. 1 053 917  
BLZ 230 501 01 (Sparkasse zu Lübeck)



**Gesellschaft Weltkulturgut  
Hansestadt Lübeck (gemeinnützig) e.V.**

Projekt **Hanseschiff**  
des 15. Jahrhunderts



**LISA von LÜBECK**



## - LISA von LÜBECK -

„Wer sich keine Luftschlösser baut, erreicht auch keine!“

Ambitioniert war die Idee ein Hanseschiff des 15. Jahrhunderts nachzubauen. Der Hartnäckigkeit von Lisa Dräger und Stefan Müller ist es zu verdanken, dass der Bau der dreimastigen Kraweel verwirklicht werden konnte. Der Stapelhub war erfolgreich. Der hölzerne Rumpf ist dicht. Nun sollte das Schiff das erste Mal Segel setzen. Es war am 1. Dezember 2004, ein nasskalter Wintertag. Es dauerte ein- einhalb Stunden bis alle drei Segel gesetzt waren. Die Crew aus ehrenamtlichen Vereinsmitgliedern musste sich erst einmal mit dem Gewirr der Leinen vertraut machen. Doch dann kam der unvergessene Moment: Die LISA von LÜBECK segelte zum ersten Mal, nur durch die Kraft des Windes angetrieben, über die Ostsee. Doch bis dahin war es ein langer Weg.

In Bremerhaven ist eine Kogge nachgebaut worden. Kiel plante ebenfalls die Replik einer Kogge. Vorbild für die Schiffe war ein fantastisch erhaltenes Koggenwrack von 1380 das 1962 in der Weser bei Bremen gefunden wurde. Der Besuch der Bremerhavener Kogge UBENA von BREMEN 1991 in Lübeck, weckte bei der Lübecker Mäzenin Lisa Dräger eine Vision: „Lübeck muss ein Hanseschiff bauen“, soll sie zum damaligen Bürgermeister gesagt haben. Noch im selben Jahr scharte die rührige Unternehmergattin eine Gruppe maritim und geschichtlich interessierter Mitstreiter um sich. Die Gesellschaft Weltkulturgut Hansestadt Lübeck e. V. wurde gegründet. Mit dem Vorsitzenden Stefan Müller, der es verstand, Visionen auch umzusetzen, wurde ein Garant für die Realisierung des kühnen Projektes ins Boot geholt. Im Gegensatz zum Vorgänger, der kleineren Kogge, gab und gibt es für das Hanseschiff vom Typ Kraweel keine Funde. Das machte die Planung zur besonderen Herausforderung.

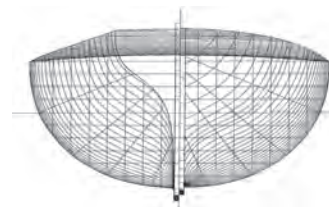


Bergenfahrer-Votivbild

ersten sechs Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts bildeten die

Es gab zur Zeit der Kraweelschiffe im 15. und 16. Jahrhundert keine Konstruktionszeichnungen. Das schiffbauliche Wissen wurde über Generationen weitergegeben. Die Abmessungen des Schiffskörpers und die Dimensionierung der Bauteile wurde beispielsweise im Verhältnis zur gewünschten Tragfähigkeit des Schiffes bestimmt. Die Form des Rumpfes und die Anordnung der Takelage war Erfahrungssache. Vier Forschungsarbeiten aus den

Diskussionsgrundlage für die Rekonstruktion. Hinzu kam das „Bergenfahrer-Votivbild“ aus der Lübecker Marienkirche. Auf dem 1489 gemalten Bild sind Kraweeler in verschiedenen Perspektiven abgebildet. Wie zur damaligen Zeit üblich, ist der Vordergrund des Bildes in den Größenverhältnissen stark verfälscht. Er zeigt das Leid eines Schiffsunterganges, wobei der Fokus auf den stark vergrößerten Schiffbrüchigen liegt. Die Schiffe im Hintergrund haben aber durchaus realistische Abmessungen und zeigen wichtige Details. Namhafte Wissenschaftler und Ingenieure haben auf diesen Grundlagen den Versuch unternommen, eine segelfähige Replik zu konstruieren. Der Nachbau fällt in den Bereich der experimentiellen Archäologie. Hier wird nach dem Stand der Wissenschaft ein funktionstüchtiges historisches Gerät oder Bauwerk in Originalgröße nachgebaut. Beim Betrieb des Nachbaus werden dann die Annahmen bestätigt oder auch mangels Tauglichkeit einzelner Komponenten widerlegt.



Spantenriss

Um ein Schiff zu bauen braucht man eine Werft, Menschen die es bauen und Geld. Diese drei Faktoren hatte der Verein als Bauherr und späterer Reeder nicht ansatzweise. Ende 1998 kamen zwei glückliche Umstände zusammen. Auf der Lübecker Wallhalbinsel wurde der Hafenumschlag eingestellt. Freiflächen und Schuppen wurden nicht mehr für ihren ursprünglichen Zweck benötigt. Außerdem hatte das Arbeitsamt freie Mittel über ein Sonderförderprogramm für bisher ungelernete junge Erwachsene. Diese Gelder aus dem europäischen Sozialfond garantierten für einen Zeitraum von vier Jahren den Betrieb der Werft. Ca. 40 Jungerwachsene und bis zu 25 Meister, Facharbeiter und Bürokräfte konnten so beschäftigt werden. Insgesamt waren 350 Menschen in Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen am Bau des Hanseschiffes beteiligt. Das für die Qualifizierung der jungen Arbeiter benötigte Material wurde ebenfalls vom Arbeitsamt übernommen. So konnte auch ein großer Teil der Materialkosten für den Bau finanziert werden. Zudem wurden Spenden u. a. von der Possehl-Stiftung eingeworben. Zuerst wurde eine Werft mit Werkstätten und Sozialräumen in einem leeren Hafenschuppen mit zugehörigem Außengelände von 65 Mitarbeitern aufgebaut. Dann konnte mit dem Bau des 35,90 Meter langen und 9,30 Meter breiten Hanseschiffes begonnen werden.

### - Der Bau der Kraweel -

Die Kiellegung erfolgte am 31. Mai 1999. Der Kiel besteht aus drei acht Meter langen, 300 Millimeter breiten und 400 Millimeter hohen Eichenhölzern. Sie wurden mit Hakenlaschen verbunden und sind zusammengefügt 20 Meter lang. Auf dem

Kiel stehen 42 Spanten. Jeder Spant besteht aus sieben Teilen. Die 170 Millimeter dicken Spanten sind aus Krümmhölzern herausgesägt worden. Als Krümmhölzer bezeichnet man die gebogenen Äste des Baumes. Für Spanten sind sie ideal, da der Faserverlauf parallel zur Krümmung des Spants laufen kann. Das erhöht die Festigkeit des Bauteils. Die Spanten sind gedoppelt, das heißt die Hölzer überlappen sich. Anders waren früher Holzverbindungen nicht möglich. Nachdem im Herbst 2001 Spanten, Vor- und Achtersteven aufgestellt waren, haben die Bootsbauer das Spantengerippe mit Wegern verstärkt. Die Weger sind 80 Millimeter starke Eichenplanken, die die Spanten auf der Innenseite miteinander verbinden und so dem Schiffkörper Festigkeit verleihen. Auf dem obersten Weger, dem Balkweger, ruhen die Decksbalken. Die bis zu acht Meter langen Decksbalken haben die Arbeiter in einer „Steamkiste“ sieben Stunden lang gedämpft. So war es möglich die 260 x 280 Millimeter messenden Eichenbalken zu biegen. Bis zu 350 Millimeter beträgt die Balkenbucht des zur Mitte nach oben gewölbten Decks.



Im Spantengerippe

Für den Nachbau der LISA von LÜBECK wurden die Decksbalken wie auch die anderen Hölzer im Sägewerk mit einer Gattersäge aufgesägt. Das gab es natürlich vor 500 Jahren nicht. Die damaligen Schiffszimmerer haben aus Baumstämmen und Ästen die benötigten Bauteile mit dem Dechsel oder mit der Axt herausgeschlagen. Diese Arbeit wird heute kaum noch beherrscht. Auch war das Biegen der Decksbalken früher nicht zwingend. Es gab wesentlich mehr freistehende Eichen auf den Feldern. Diese haben oft einen krummen Stamm, aus dem sich hervorragend Decksbalken herausgeschlagen lassen. Die Eichen für den Bau der „LISA“ hatten lange, gerade Stämme, da sie auf engem Raum im Wald standen. Ausnahmen waren die beiden Zauneichenstämme. Diese krumm gewachsenen Eichen standen am Waldrand. Aus ihnen haben die Bootsbauer den Vorsteven gebaut.

Da es von der Kraweel der Hansezeit bisher keinen Fund gibt, sind auch die Dimensionen der Hölzer unbekannt. Aus diesem Grund wurde nach den Richtlinien des Germanischen Lloyds (GL) für hölzerne Seeschiffe gebaut. Dieses Tabellen- und Formelwerk basiert auf Jahrhunderte langen Erfahrungen.

Auf den GL-Richtlinien basiert auch die Mindestplankenstärke von 65 Millimetern. Das Holz für die Eichenplanken wurde im Sägewerk aufgetrennt und zwei Jahre abgelagert. Im Frühjahr 2002 konnte der Rumpf beplankt werden. Zuerst wurde jeder vierte Plankengang angenagelt. Anschließend folgte jeweils ein Plankengang über und unter dem vierten Gang. So blieb zwischen drei Planken jeweils ein



Blick auf den Bauplatz (2002)

Gang frei. In diesen wurden zum Schluss die Stopperplanken eingesetzt. Diese müssen besonders passgenau angefertigt werden. Fachleute bezeichnen diese Technik „französische Beplankung“. Der Rumpf hat auf jeder Seite 28 Plankengänge. Aneinandergereiht würden das 1400 Meter Planken ergeben. Befestigt wurden die Planken mit 210 Millimeter langen, 14 Millimeter im Durchmesser messenden Stahlnägeln. Über 4000 dieser Nägel sind auf der Hanseschiff-Werft handgeschmiedet worden. Da das gerbsäurehaltige Eichenholz den unbeschichteten Stahl sehr schnell angreift, sind alle Nägel verzinkt. Das gab es beim Original natürlich nicht. Die Erbauer wünschen sich für die „LISA“ jedoch eine längere Haltbarkeit als sie bei den Schiffen der Hanse gegeben war.

Die Aufbauten der Kraweel werden als Vor- und Achterkastell bezeichnet. Der Begriff Kastell ist von der ursprünglichen Funktion als Kampfplattform abgeleitet. Von den erhöhten Aufbauten konnte das Schiff besser verteidigt werden. Gleichzeitig war eine höhere Position im Kampf auch für den Angreifer von Vorteil. Das Gerüst der Kastelle ist aus Eichenholz. Es besteht aus den in Spantverlängerung stehende Auflängern. Sie werden wie die Spanten am oberen Ende mit Wegern verbunden. Auf den Wegern ruhen die Decksbalken der Kastelldecks. Aus Gewichtsgründen sind die Kastelle mit Lärchenholz beplankt.