

Die Feder-, Gehr- oder Hauptläden im Bodensee-Schiffbau des 17. Jahrhunderts. Spekulationen um ein Bauteil und seine Benennung

Paul Blöesch

Spezialisten vom Bodensee bauen Kriegsschiffe für Zürich und Bern

Am 8. Oktober 1661 fand in Zürich eine Besprechung statt zwischen einigen Herren des Rates und zwei Schiffbaumeistern vom Bodensee, Eustachi Meller und Konrad Bentz aus Lindau. Man hatte die beiden Spezialisten kommen lassen, um mit ihnen über Neubauten für die Zürcher Kriegsflotte zu verhandeln. Es ging aber zunächst auch um die Frage, welche Art Schiffe für die Verhältnisse der Stadt Zürich und des Zürichsees die geeignetste sei. Das im Zürcher Staatsarchiv liegende Protokoll dieses Gesprächs¹ enthält verschiedene sehr wert-

volle schiffbautechnische Angaben, die bis jetzt weitgehend unbeachtet geblieben sind². Dieser Quellentext soll im Folgenden vollständig transkribiert und anschließend auf seine Aussagen und Interpretationsmöglichkeiten hin untersucht werden.

Die Stadtrepublik Zürich unterhielt zu verschiedenen Zeiten, je nach politischer Lage, Kriegsschiffe auf dem See, wobei vom 17. Jahrhundert an der Aspekt staatlicher Repräsentation immer wichtiger wurde³. Im Winter 1655-1656 war es zwischen Zürich und den katholischen Orten der Eidgenossenschaft, deren Machtbereich an den oberen See stieß, zum bewaffneten

Konflikt gekommen. Die Zürcher belagerten, erfolglos, die Stadt Rapperswil, und es kamen mehrere Schiffe dabei zum Einsatz⁴.

Am 6. November 1656 beschloß der Rat von Zürich, zwei neue Kriegsschiffe bauen zu lassen⁵. Bei der Verwirklichung dieses Bauprogrammes scheinen sich nicht näher faßbare Probleme ergeben zu haben, denn 1661 wurden die beiden Lindauer Schiffbaumeister nach Zürich gerufen, um über die verschiedenen Möglichkeiten Auskunft zu geben⁶.

Meller und Bentz verfügten über wertvolle Erfahrungen. Sie hatten sich während der Belagerung von Konstanz im Jahre 1633 durch die Schweden in dieser Stadt aufgehalten und hier auch Kriegsschiffe gebaut⁷. Der schwedische General Horn war am 7. September 1633 in der Bodenseegegend angelangt und hatte überraschend, noch am selben Tage, mit seiner Reiterei den Rhein auf der Brücke des zürcherischen Städtchens Stein am Rhein überschritten. Bei Gottlieben, knapp drei Kilometer unterhalb Konstanz am Rhein im schweizerischen Thurgau gelegen, ließ er eine Schiffbrücke schlagen, um seine Infanterie nachzuziehen und die Stadt Konstanz auch von Süden her, von schweizerischem Territorium aus, einzuschließen. Die Zürcher Regierung ließ ihn nicht nur gewähren, sondern unterstützte ihn noch⁸. Ein erster Angriff in der Nacht vom

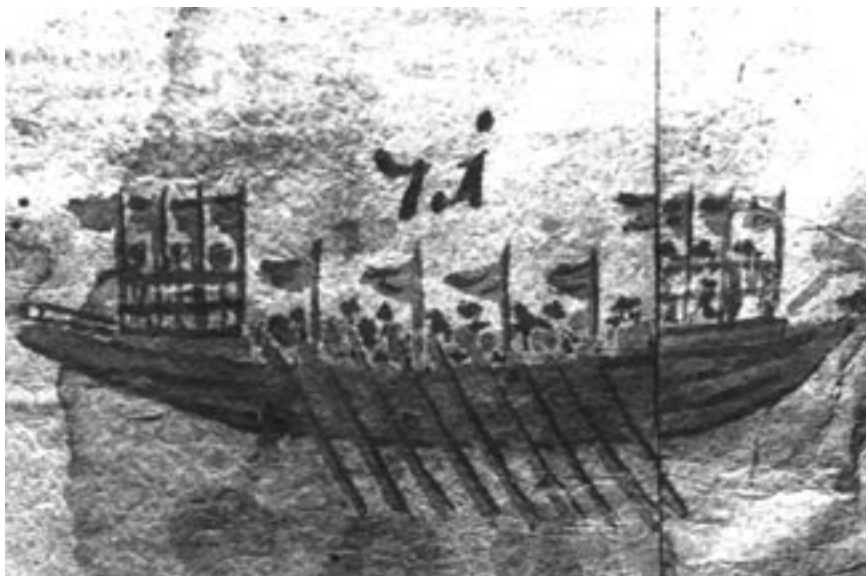


Abb. 1: Konstanzer Jagschiff, um 1600. Aquarellierte Federzeichnung. – Länge des Schiffes in der Vorlage: 70 mm. Ausschnitt aus dem anonymen Vogelschauplan der Stadt Konstanz, um 1600. Konstanz, Rosgartenmuseum, Inv.-Nr. T 572.

10. auf den 11. September und ein zweiter am folgenden Tag wurden beide abgeschlagen, und während der folgenden Wochen konnte sich die Stadt, nicht zuletzt dank der über den See herangeführten Hilfstruppen und Versorgungsgüter, halten. Den städtischen Kriegsschiffen muß dabei eine entscheidende Rolle zugekommen sein. Nach einem letzten gescheiterten Angriff in der Nacht vom 30. September auf den 1. Oktober zogen die Schweden wieder ab⁹.

Meller und Bentz hatten in Konstanz zwei Gattungen – wir würden sagen Typen – von Kriegsschiffen gebaut, vermutlich von jedem Typ eines. Der eine Typ wurde «Jagschiff» genannt, der andere «Postschiff»¹⁰; beide wurden üblicherweise aus Eichenholz gebaut. Die Schiffbauer versprachen den Herren des Ratsausschusses, nach ihrer Rückkehr an den Bodensee einen Plan oder eine Zeichnung («*abriß*») der beiden Schiffstypen nach Zürich zu schicken. Ein dergartiges Dokument hat sich jedoch nicht erhalten, möglicherweise ist es gar nie abgeschickt worden. Es scheint, daß die Herren des Ratsausschusses sich nur zum Teil von den Argumenten der beiden Lindauer Schiffbauer überzeugen ließen. Hauptmann Ardüser, der Stadttingenieur, empfahl den Bau eines Schiffes der gleichen Art, wie vordem Feldzeugmeister Werdmüller¹¹ hatte bauen lassen. Am 16. Oktober, als die Ergebnisse der Besprechung mit Meller und Bentz dem Rate vorlagen, beschloß dieser, das Geschäft aufzuschieben bis nach der Rückkehr des Säckelmeisters Werdmüller¹² und dann auch den Feldzeugmeister Werdmüller beizuziehen. Bei dieser Gelegenheit sollte dann auch die Verwendung von Flößen geprüft werden. Der Rat beschloß auch, inzwischen einen Vorrat nicht nur an eichenem, sondern auch an tannenem Bauholz anzulegen, und das, ob schon Meller und Bentz sich glatt geweigert hatten, zur Frage von tannenem Schiffen Stellung zu

nehmen, da sie nichts wert seien.

Die beiden Lindauer Schiffbauer erhielten denn auch den Zürcher Auftrag nicht; dieser wurde, allerdings erst im Sommer 1663, an Meister Johannes Straßer aus Gottlieben vergeben. Es war vorgesehen, zwei Schiffe bauen zu lassen und für zwei weitere einen Vorrat an Bauholz anzulegen¹³. Straßer baute, nach Vorbereitungen im Herbst 1663¹⁴, im folgenden Jahr zwei große Kriegsschiffe. Die Zürcher Behörden beschlossen hierauf, ihm noch zwei weitere kleine Schiffe in Auftrag zu geben¹⁵. Von einem dritten im Sommer 1664 vorhandenen Schiff, einem kleinen Jagschiff¹⁶, wird aus den von mir benutzten Quellen nicht klar, ob es auch von Straßer gebaut worden war oder noch von früher stammte – das von Ardüser erwähnte, unter der Leitung von Feldzeugmeister Werdmüller erbaute Schiff?

Auch Straßer baute seine Schiffe in der Tradition des Bodensees. Das Aussehen der von ihm in Zürich und wenig später auch in Genf (für die Republik Bern) gebauten Kriegsschiffe (**Abb. 3-5**) ist aus verschiedenen ikonographischen Quellen bekannt und stimmt mit dem der Konstanzer Jagschiffe aus der Zeit um 1600

(**Abb. 1-2**) nahezu vollständig überein.

Auf dem kolorierten Vogelschauplan der Stadt Konstanz, der als Vorlage für den im Jahre 1601 vom Konstanzer Buchdrucker Nikolaus Kalt herausgegebenen großformatigen Holzschnitt gedient hat¹⁷, ist auch die städtische Flotte dargestellt. Es handelt sich um drei Fahrzeuge, die sich mit ihren Fahnen und Fähnchen, den zahlreichen Rudern und den Kampfplattformen vorn und hinten als Kriegsschiffe zu erkennen geben. Zwei von diesen sind in der Legende unter der Nr. 71 als «*Jag-schiff*» bezeichnet (**Abb. 1-2**)¹⁸. Das dritte, das «*Herrenschiff*» (in **Abb. 2** rechts, Nr. 72) führt vorne und hinten je eine große Fahne; es ist das Flaggschiff der kleinen Flotte. Unter den namentgebenden *Herren* haben wir wohl den Konstanzer Magistrat, Bürgermeister und Rat, zu verstehen. Das Herrenschiiff unterscheidet sich von den beiden anderen, außer durch die etwas geringere Anzahl der Ruder, vor allem durch den hüttenartigen Aufbau in der Schiffsmitte.

Alle drei Schiffe zeigen die gleiche Rumpfform. Sie sind vorne und hinten spitz, wobei der Bug deutlich länger ist als das Heck (die Schiffe fahren von rechts nach

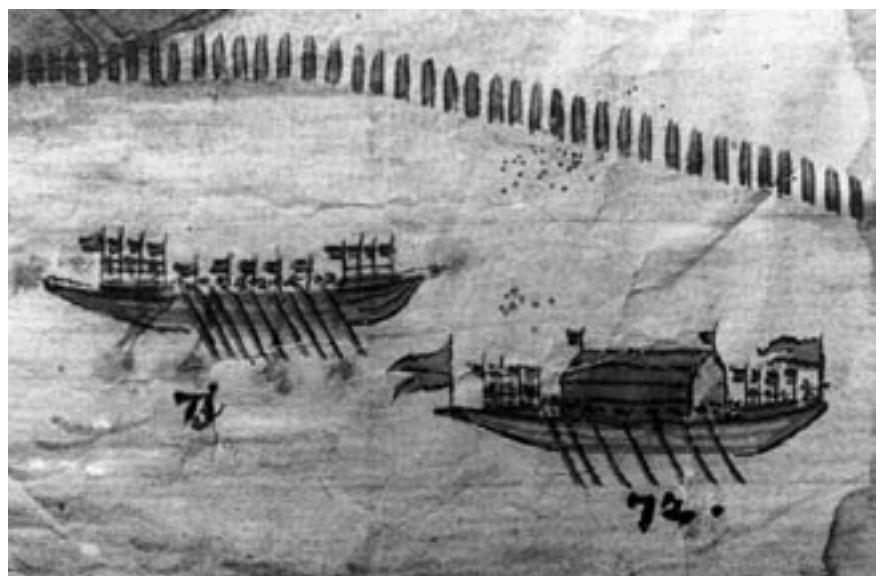


Abb. 2: Konstanzer Jagschiff (links) und Herrenschiiff (rechts), um 1600.- Aquarellierte Federzeichnung. Länge der Schiffe in der Vorlage: 69 und 71 mm. Ausschnitt aus dem anonymen Vogelschauplan der Stadt Konstanz, um 1600. Konstanz, Rosgartenmuseum, Inv.-Nr. T 572.

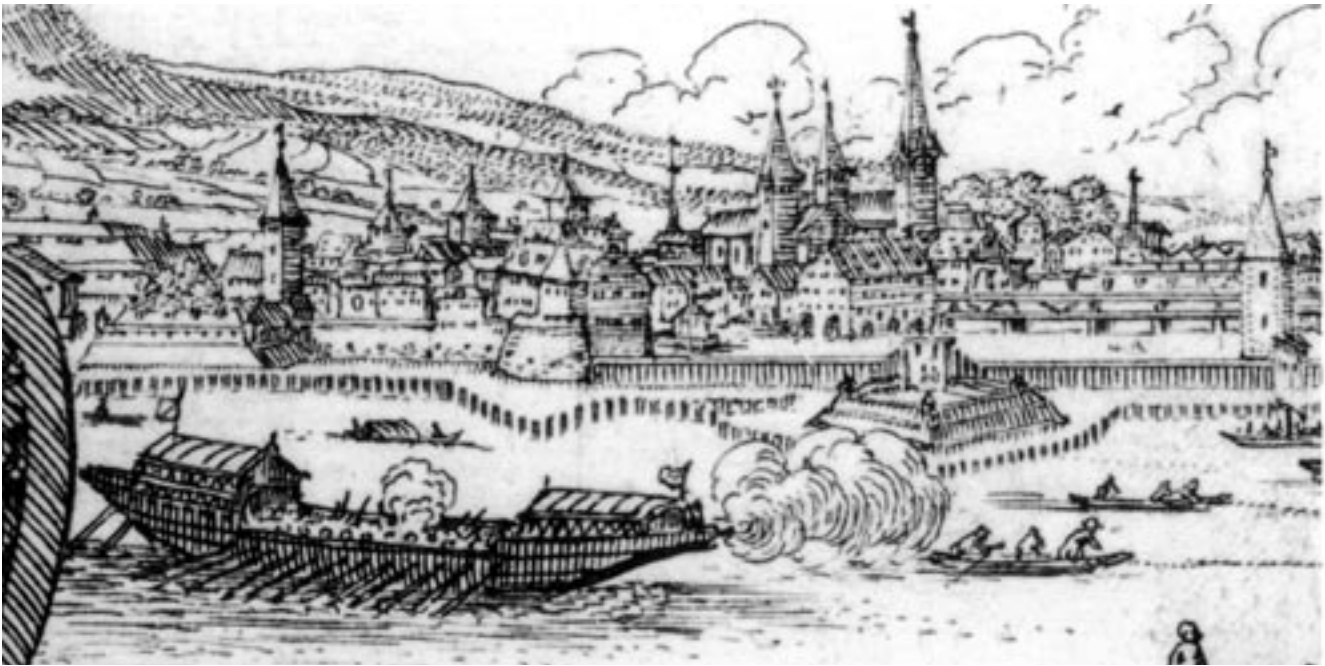


Abb. 3: Zürcher Kriegsschiff (Otter oder Biber), 1692. – Radierung von Johannes Meyer. Länge des Schiffes in der Vorlage: 20 mm. Ausschnitt aus dem Titelkupfer (bez. «Johannes Meyer fecit») von Hans Erhard Escher, *Beschreibung des Zürich-Sees ...*, Zürich 1692.

links; die Ruder befinden sich in der Endposition eines Schlags).

Keines der drei Konstanzer Kriegsschiffe ist mit dem für die großen Bodenseeschiffe der Neuzeit typischen seitlichen Steuerruder (*Schiffstür*)¹⁹ versehen. Ein Irrtum des Zeichners ist nicht anzunehmen, denn beim großen, unter Segel auf die Lucke (Hafeneinfahrt) zufahrenden Kornschiff und bei dem etwas kleineren Lastensegler, der links von der Dominikanerinsel innerhalb der Palisaden liegt, hat er die Schiffstüren auf der korrekten, linken Seite (wo sie auch bei den Kriegsschiffen erscheinen müssten) nicht vergessen²⁰. Die Verwendung der Schiffstür zum Steuern scheint auf Segelschiffe beschränkt gewesen zu sein. Wir werden nochmals auf diese Frage zurückkommen und versuchen, sie mit Hilfe der aus den Zürcher und Berner Quellen zu gewinnenden Erkenntnisse etwas genauer zu beantworten.

Die beiden großen, 1664 von Johannes Straßer gebauten Zürcher Kriegsschiffe wurden *Biber* und *Otter* genannt. Hans Erhard Escher hat ihnen in seiner 1692 erschienenen *Beschreibung des Zürich-Sees*²¹ einen kurzen

aufschlußreichen Abschnitt gewidmet; eines der beiden Schiffe erscheint auch auf dem Frontispiz des Buches, einer Stadtansicht des Malers und Kupferstechers Johannes Meyer (Abb. 3). Die Beschreibung Eschers lautet: «Nicht weit von dem Kriegs-Munitionhaus ist der Schiffschopf, darinn zwey Kriegsschiffe, welche allezeit in bereitshaft stehen, den See dadurch bey Kriegsgefahren offen zuhalten, sie seyn in form einer Galleen: in jedem hat es zwey Kammeren, und zwey Gallereyen, auf welche man Stuck pflanzen kan: Auch seyn Gablen darauf für die Doppelhacken, und zwey Reigen Bänck für die Ruder knechte: Man kan sie mit ringer Mühe in den See bringen, weilen das Wasser nächst bey der Hütten tieff, und wie ein Meerhafen eingeschränket, auch mit Bäumen besetzt ist. Das einte diser Schifffen heisset Biber, das ander aber Otter; sie seyn gleich groß, und ganz von Eichenem Holz gemacht. Jedes hat seinen sonderbaren Hauptmann»²².

Die Darstellung von 1692 wird auf glückliche Weise ergänzt durch eine etwas ältere, die ebenfalls Johannes Meyer zuzuschreiben und in das Jahr 1685 zu datieren ist (Abb. 4). Sie be-

findet sich auf der Stadtansicht, die die Gyger'sche Karte des Kantons Zürich von 1685 ziert²³. Das Schiff erscheint hier in etwas unbeholfenen Proportionen, aber mit mehr Details: Besonders die von Balustraden umgebenen Plattformen (die «Gallereyen» der Beschreibung Eschers von 1692) und die beiden Steuerruder mit ihren breiten Blättern scheinen dem Zeichner und Radierer wichtig gewesen zu sein. (Das Schiff in Abb. 4 ist im Original 83 mm lang, wogegen dasjenige in Abb. 3 nur 20 mm mißt.)

Die beiden Schiffe Straßers wurden zu Beginn der Neunzigerjahre, wahrscheinlich 1693, durch zwei neue, *Neptunus* und *Meerpferd* genannt, ersetzt²⁴. Diese waren von etwas anderer Bauart als ihre Vorgänger.

Weitere, vor allem genauere Angaben über Dimensionen, Aussehen und Einrichtung des von Johannes Straßer gebauten Schiffstyps erhalten wir auf einem Umweg über Bern und Genf. 1665, kurz nach der Fertigstellung der Zürcher Schiffe, beschloß der Rat der Stadt Bern, «zur versicherung und behoubtung deß Genffer-sees zwey kriegßschiff gleich denen zuo Zürich durch eben



Abb. 4: Zürcher Kriegsschiff (Otter oder Biber), 1685.- Radierung von Johannes Meyer (zugeschrieben). Länge des Schiffes in der Vorlage: 83 mm. Ausschnitt aus der Stadtansicht auf der Karte des Kantons Zürich von J. C. Gyger, 1685. Zürich, Zentralbibliothek, Kartensammlung.

denselbigen m[eiste]r construieren und verfertigen zelaßen»²⁵. Der Bauplatz war in Genf; Straßer baute für Bern außer den beiden großen Schiffen noch zwei kleinere Fahrzeuge. Die beiden großen waren, anders als in Zürich, von unterschiedlicher Größe. Vom größeren der beiden, der *Große Bär* genannt, haben wir aus der Hand des Genfer Stadttingenieurs Maximilien Yvoy einen maßstäblichen Plan aus dem Jahre 1667, der uns das Schiff in seinem ursprünglichen, auf Straßer zurückgehenden Zustand vor Augen führt (Abb. 5)²⁶. Ein Vergleich mit den Zürcher Schiffsdarstellungen (Abb. 3-4) zeigt, dass es sich um den gleichen Typ handelt. Die Beschreibung des *Großen Bären* im Inventar der Berner Flotte vom 1. Januar 1669²⁷ enthält Teile, die sich wie eine französische Version der Beschreibung der Zürcher Schiffe von H. E. Escher lesen: «La gallere apelée le Grand Ours a esté laissée comme elle a esté construite par les Allemands en l'an 1666. Elle a de longueur 84 piéds de roy²⁸ et de largeur dans le milieu jusques aux deux bords 17 piéds de roy; garnie de balustrade à l'entour des deux plattes formes de la poupe et en proue, dans lesquelles se doit loger le canon.

Dessous lesdittes plattes formes il y a deux magasins, un pour les vivres et l'autre pour les munitions de guerre, lesquels ferment à clef». Nach der Beschreibung weiterer Einzelheiten folgt diejenige des Steuerruders: «Il y a son gouvernail ferré avec sa flèche. La ferrure dudit gouvernail est en partie rompue pour la grande pesanteur d'iceluy».

Besegelung und Steuerruder

Dieser Passus des Genfer Flotteninventars bringt uns auf die Frage der Steuerung der Konstanzer Kriegsschiffe zurück und auf unsere Vermutung, daß Schiffstüren nur auf Segelschiffen verwendet wurden.

Der Zürichsee liefert uns hierzu zwei interessante Parallelen, die geeignet sind, diese Hypothese zu stützen: Da sind einmal die Ledischiffe vom Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts. Sie wurden, wenn sie segelten oder im Linthkanal bergwärts getreidelt wurden, mit der *Stürtür* oder *Tür* (Steuertür) gesteuert, einem hinten in der Mittelachse des Schiffes angebrachten, in der Regel eisernen Steuerruder, das mit Hilfe der *Stürwinde* aufgezogen wurde, wenn das Schiff

durch Rudern fortbewegt wurde²⁹. In diesem Fall steuerte der Schiffsmeister mit seinem links hinten angebrachten Ruder, das er stehend und nach vorne blickend handhabte und mit dem er gleichzeitig zum Vortrieb des Schiffes beitrug; man nannte das *nafahre* (nachfahren). Zwei weitere, nur dem Vortrieb dienende Ruder befanden sich rechts im vorderen Teil des Schiffes. Die sie handhabenden Schiffsknechte arbeiteten ebenfalls aufrecht und nach vorne blickend; sie machten bei jedem Schlag zwei Schritte vor und zurück³⁰. Eine dritte Art des Steuerns, *striiche* (streichen) genannt, wurde bei der Talfahrt im Linthkanal angewandt: Der Schiffsmeister steuerte das Schiff mit einem Ruder, dessen Schaft er durch eine dafür vorgesehene Öffnung (*Strieloch*: Streichloch) im Hintergransen (Heck), führte³¹.

Die zweite Parallele läßt sich bei den Zürcher Kriegsschiffen beobachten. Von den Schiffen Straßers (1664) wissen wir, daß sie keine Segel hatten³². Auch die Radierungen Meyers (Abb. 3-4) zeigen Schiffe ohne Segel. Gesteuert werden sie durch zwei Ruder mit großflächigen Blättern (Abb. 4); der genaue Ort ihres

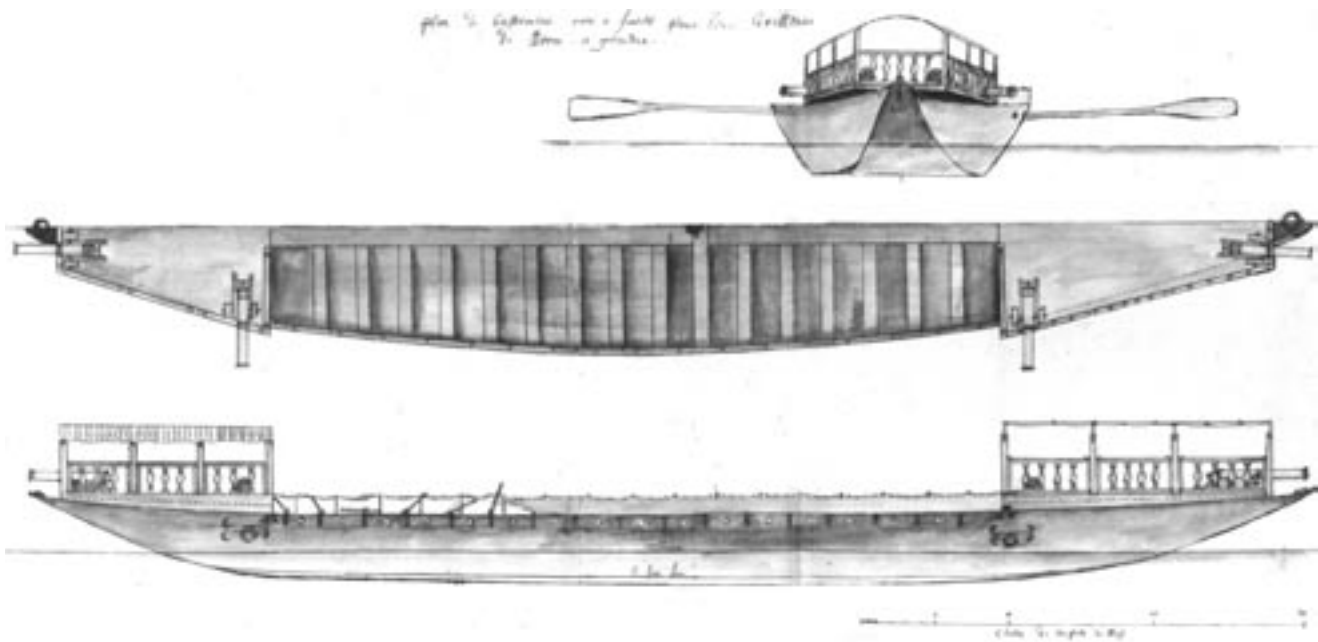


Abb. 5: Berner Kriegsschiff (der Große Bär), 1667.- Plan im Maßstab 1 : 50 (Tinte, koloriert) von Maximilien Yvoy, 1667. Bern, Staatsarchiv des Kantons Bern, Atlas 8, Nr. 20.

Austritts aus dem Schiff bleibt uns leider verborgen. Trotzdem können wir annehmen, daß die Art der Steuerung, abgesehen davon, daß gleichzeitig zwei Ruder eingesetzt wurden, gleich oder sehr ähnlich derjenigen war, die im 19. Jahrhundert *streichen* genannt wurde. Das führt uns zur Frage, ob nicht für die Konstanzer Kriegsschiffe unserer **Abb. 1-2** dieselbe Art Steuerruder ergänzt werden sollte.

Das am Ende des 17. Jahrhunderts gebaute neue Zürcher Kriegsschiff *Neptunus* war, wie wahrscheinlich auch das zweite, das *Meerpferd*, im Gegensatz zu den früheren mit einem Segel ausgerüstet. Das Aussehen des *Neptunus* ist durch das Schiffsporträt von Johannes Meyer in allen Einzelheiten überliefert³³. Das Schiff schließt hinten mit einem flachen Spiegel, in dessen Mitte sich das als geschnitzter Löwenkopf mit aufgerissenem Rachen ausgebildete Streichloch befindet, flankiert von zwei Geschützporten. Der Schaft des Steuerruders (hier wieder nur eines) liegt im Löwenmaul. Es ist nun für uns interessant festzustellen, daß diese Art der Steuerung von einem Teil der Zürcher Fachleute als

unbefriedigend empfunden wurde. 1706 beschloß man, auf beiden Schiffen das bestehende Ruder durch eines von der Art der auf dem Bodensee gebräuchlichen zu ersetzen, ein Beschluß, der bald wieder umgestoßen wurde, auf den man aber Anfangs 1708 nochmals zurückkam³⁴: Es sollte den Schiffskommandanten überlassen sein, «an beyden schiffen, dem Meerpferdt und dem Neptunus, die steüren nach der arth, wie die schiff auf dem Boden see geleithet werden, einzurichten, zu vor aber an einem nahen eine prob zu machen»³⁵.

Bei den von Johannes Straßer für Bern gebauten Kriegsschiffen ist die Frage von Besegelung und Steuerruder etwas komplizierter und auf Grund der bis jetzt bekannten Quellen nicht ganz zu klären. Eine – lateinische – Besegelung scheint vom Genfer Syndic Jacob Dupan, der die Aufsicht über den Bauplatz führte, geplant gewesen zu sein. Die früheste Spur davon findet sich in den Quellen in der Gestalt einer Materialliste vom 8. September 1666, in der die für die nahezu vollendeten Schiffe erforderlichen Anker, Masten, Antennen, das Tauwerk und das Segeltuch aufgeführt sind³⁶. Der Berner

Rat hielt, indem er sich nach dem Vorbild der Zürcher Schiffe richtete, noch am 25. September eine Besegelung für unnötig³⁷, ließ sich dann aber umstimmen. Am 1. Dezember traf der Kriegsrat alle erforderlichen Maßnahmen, um die neuen Schiffe mit Mast und Segel ausrüsten zu lassen³⁸. Auf dem Plan des *Großen Bären* von 1667 (**Abb. 5**) ist der Mast eingezeichnet, nicht aber ein Steuerruder.

Unsere Quellen enthalten jedoch verschiedene Indizien, wonach die neuen Berner Schiffe mit Steuerrudern des am Bodensee gebräuchlichen Typs, also mit seitlich angebrachten Schiffstüren, ausgerüstet waren. Das für die Steuerruder bestimmte Nußbaumholz wurde am 10. März 1666 bezahlt³⁹. Johannes Straßer lebte zu diesem Zeitpunkt nicht mehr – er war am 18. Januar gestorben⁴⁰ –, aber seine vier Zimmerleute arbeiteten noch bis zum Samstag, den 7. April, auf dem Genfer Bauplatz und reisten am darauf folgenden Montag wieder in ihre Heimat⁴¹. Die Herstellung der Steuerruder fällt somit noch in die Zeit, als die Spezialisten vom Bodensee (oder vom Untersee) in Genf tätig waren. Wir erfahren außerdem,

daß diese Steuerruder seitlich an den Schiffen angebracht und mit einer Pinne versehen waren⁴². Dasjenige des *Großen Bären* hing, wie wir aus dem oben zitierten Teil des Flotteninventars vom 1. Januar 1669 wissen, in eisernen Beschlägen, die bereits nach kurzer Zeit infolge seines großen Gewichts beschädigt waren. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß unter einem seitlich am Schiff angebrachten, in eisernen Beschlägen hängenden, relativ schweren, mit einer Pinne gehandhabten und von Zimmerleuten aus der Bodenseegegend hergestellten Steuerruder nichts anderes als eine Bodensee-Schiffstür mit ihrem Türarm verstanden werden kann. Damit ist auch einleuchtend, daß ein derartiges Steuerruder, das normalerweise auf der linken Schiffsseite angebracht ist, auf dem Plan des *Großen Bären* von 1667 (**Abb. 5**), der nur die rechte Hälfte des Grundrisses, die rechte Seite und eine Vorderansicht des Schiffes zeigt, nicht eingezeichnet ist. Der Plan weist allerdings im Seitenriß, 8 Fuß hinter der Vorderkante der vorderen Plattform, eine vertikale Blindlinie auf, die zur ausgeführten Zeichnung in keiner erkennbaren Beziehung steht⁴³. Möglicherweise handelt es sich dabei um die versehentlich am Vorderteil des Schiffes abgesetzte Drehachse einer Schiffstür. Das ist zwar reine Vermutung, aber dieselbe Distanz, vom hinteren Ende des Schiffes abgesetzt, ergäbe eine plausible Positionierung der Tür⁴⁴. Falls Dupan von Anfang an die Absicht hatte, die neuen Berner Schiffe mit Segeln auszurüsten zu lassen – auf allen Genfer Kriegsschiffen war eine Besegelung selbstverständlich – wäre auch hier ein direkter Zusammenhang zwischen Segel und Schiffstür anzunehmen.

Der Quellentext von 1661

Wenden wir uns nun aber dem Protokoll der Besprechung vom 8. Oktober 1661 zu. Die Transkription ist grundsätzlich buchstaben-

getreu, doch wurde u ausschließlich zur Wiedergabe des Vokals, v für den Konsonanten verwendet. Gleiches gilt für die Verwendung von i und j. Der in der Vorlage als u mit darübersetztem kleinen o geschriebene Diphthong wird als uo wiedergegeben, die durch ein über die Vokale a, o und u gesetztes e gebildeten Umlaute als ä, ö und ü. Orthographisch nicht ganz eindeutige Auflösungen von Abkürzungen sind zwischen eckige Klammern gesetzt. Die Interpunktion lehnt sich an den modernen Gebrauch an. Die Sprache ist ein zürcherisch gefärbtes Frühneuhochdeutsch (z. B. *das einte* für das eine, *es seige* für es sei, *nach* für noch). Es ist nicht nötig, dem Originaltext eine Version in modernem Deutsch beizugeben, denn wir werden die darin enthaltenen Angaben einzeln besprechen; das Verständnis ist somit gesichert.

Unser Quellentext lautet folgendermaßen:

15. Verhör und bericht zweier schiffmachers von Lindauw der kriegs schiffen halben. 1661⁴⁵

Uff ankommung Eustachi Mellers und Hanß Conrat Bentzen, der schiffmeisteren von Lindouw am Bodensee, sind endts gedachte von myn gn[ädigen] h[erren] hierzu verordnete herren hüt dato zusammen kommen und von besagten schiffmeisteren erkundiget, waß für gattung kriegs schiff am kommblichsten uff unßerem Zürich see ze gebruchen werind, item wievil lohn sie, darvon zemachen, forderen thüyind.

Welche dan folgende antwort hierüber gegeben: daß sie in gantzer wehrender Costantzer belägerung sich zu Costantz uffgehalten und in der zyt 2 gattung eichener schiffen, darvon sie nechster tagen derselben abriß alhar zeschicken versprochen, daselbst gemachet; deren daß einte seige ein jag schiff, 90 schuo lang, vornen und hinden zugespitzt, oberhalb 18 schuo, in dem boden 9 schuo breit, und 6 schuo hoch gsein,

in welchem 30 mann gearbeitet, und zu einem ieden man nach ein musquetierer, sambt dem steüwrman, item 4 stuckh geschütz, so 6 lb yßen geschossen, benantlichen 1 vornen, 1 hinden und 2 in der mitte, und seige daß schiff 3 schuo in dem waßer gegangen.

Die ander gattung seige gsein ein postschiff, 60 schuo lang, im boden 7 schuo und oben 9 oder 10 schuo, in welchem 25 man gearbeitet, zusambt 25 musquetiereren und einem stührman, welches ouch 3 schuo in dem waßer gegangen. Dise beide schiff aber seigind nit schutz freyg gewesfen. Wan man aber selbige schutz frey haben wölte, wurdend sie alßdan tieffer under dem waßer gehen, daß man desto kümmerlicher länden konte. Zu dem obangeregten großen jagschiff erfordere es an materialien 5, zu dem postschiff aber 4 eichen, da dan die 4 großen fäder- oder gehr- und haubläden, an welche die anderen kleinen läden genaglet, gantz und 3 zohl dickh, ouch 40 schuo lang oder nach langer und dan so breith daß man sie haben könne, die kleinen läden aber 2 oder 2½ zohl dickh durch einanderen, und die rangen oder görben am fuß 9 schuo, am kopf 6 schuo lang, und ein halben schuo breit sein müßind.

Daß zu den schiffen gerüstete eichin holtz in dem werchhoff, so sy beschouwet, betreffend, seig es nitt gnug nur zu einem schiff; man müße nach ein eich, daruß die 4 fäder- oder gehr läden gemachet werden soltend, darzu haben. Von den verhandenen rangen oder görben könne man den wenigisten theil, wyl sy vil zu klein, gebruchen.

Der tanninen schiffen halben habend besagte schifflüth keinen bscheid nach antwort, wylen weder myn gn[ädige] h[erren] nach ouch sy einiche ehr darvon haben wurdind, hierüber geben wöllen.

Zu ihrer besoldung, wan sie an den schiffen arbeiten soltend, hat ieder alle tag 10 gbz. [= gute Batzen⁴⁶] und esßen und trin-

cken geforderet; und wan myn gn[ädige] h[erren] ie möchtend gesinnet sein, sie alhar zebescheiden, die nöüwen schiff zumachen, daß man alßdan by ihren gn[ädigen] h[erren] und oberen umb sie anhalten solte, sonstn ließe man sie nit gehen.

M[eiste]r Hartman Köllighker alhie hat berichtet, daß, als er an dem großen schiff, so in 80 schuo lang und 14 schuo breit gsein seige, gearbeitet, [er] kein zehrung, sonder nur allein 9 gtbzt. [sic] zelohn gehabt habe.

Actum zinstags den 8n octobris anno 1661.

Pr[aese]nt[ibus]

j[unke]r seckelmeister Hab⁴⁷

h[er]r buwherr Maag⁴⁸

j[unke]r landtvogt Grebel⁴⁹

h[err] zunfftmeiste[r] Hanß Jacob Waser⁵⁰

h[err] houbt[mann] Ardußer⁵¹

j[unke]r houbt[mann] Göldi⁵²

Underschryber

Randbemerkung von anderer Hand:

NB. H[er]r haubman Ardüser vermeint daß komlichiste

sein, einß wie vor disem h[er]r veldzügm[eiste]r Werdmüller⁵³ machen laßen.

Bemerkung auf der Rückseite des Doppelblattes, von derselben Hand, die die vorstehende Randbemerkung geschrieben hat:

Mitwuchß den 16n 8bris ist dißer verhör unndt bericht vor meinen gn[ädigen] herren einem ersamen rath abgeleßen, die sach aber zue mehrerem nachdänckhen und ryffer berathschlagung gewisen und biß zue ankunfft h[er]r seckelmeister Werdmüllers⁵⁴ eingestellt worden, alßdann h[er]r veldtzügm[eiste]r Werdmüller darzue auch berüefft worden, under deßen aber solle mann sich mit mehreren materialien sowol von eichenem alß tannenem holtz verfaßt machen, und by weiterer zusammenkunfft von den flötzen, die etwan unßere altvorderen gebrucht, auch geredt werden.

Postschiff und Jagschiff

Der vorstehende Text erwähnt, wie bereits gesagt, zwei Schiffstypen: Jagschiff und Postschiff. Die recht vollständige Angabe ihrer Hauptdimensionen läßt erkennen, dass sie sich nicht

nur in der Größe, sondern vor allem in ihren Proportionen grundlegend voneinander unterscheiden (**Tab. 1, Abb. 6**).

Betrachten wir zuerst das Postschiff. Es ist relativ schmal und hat nahezu vertikale Seiten; seine Länge beträgt das 6- bis 6,67-fache seiner Breite. Die Form des Querschnittes steht allerdings nicht mit Sicherheit fest; es fehlt die Angabe der Höhe, die ich in Anbetracht des Tiefganges von 3 Fuß mit ungefähr 6 Fuß (wie beim Jagschiff) angenommen habe. Die kastenartige Grundform dieses Schiffstyps mit seinen nur wenig ausladenden Seiten erinnert von fern an diejenige des mittelalterlichen Schiffes von Immenstaad-Kippenhorn, dessen Seiten jedoch vertikal standen⁵⁵. Für weitergehende Überlegungen ist hier nicht der Ort, da uns nähere Angaben zur Schiffsform, besonders im Bereich von Bug und Heck, fehlen.

Als Besatzung werden 25 Ruderknechte⁵⁶, 25 Musketiere und ein Steuermann genannt. Die ungerade Zahl der Ruderknechte (und damit wohl auch der Ruder) ist eigenartig und bis jetzt ohne Erklärung. Es sei jedoch darauf

	1661		1665	
	Postschiff	Jagschiff	Großer Bär	Kleiner Bär
Lang (L)	60	90	90	66
Breit oben (B)	9 bis 10	18	17 ½	14 ½
Breit am Boden (b)	7	9	12	
Hoch (h)		6	5	4
Tiefgang	3	3	2 ¼	1 ½ bis 2
Quotient L/B	6,67 bis 6	5	5,1	4,6
Quotient h/B		0,33	0,29	0,28
Quotient L/b	8,5	10	7,5	

Tab. 1: Dimensionen und Proportionen der Konstanzer und Berner Kriegsschiffe. Die Dimensionen der Konstanzer Schiffe (Post- und Jagschiff) sind wahrscheinlich in Konstanzer Fuß (304 mm), möglicherweise aber auch in Lindauer Fuß (291 mm) gemessen, diejenigen der Berner Schiffe (Großer und Kleiner Bär) in französischen Fuß (325 mm).

hingewiesen, daß auch die beiden großen Zürcher Kriegsschiffe *Neptunus* und *Meerpferd* vom Ende des 17. Jahrhunderts mit je 25 Ruderknechten bemannt waren⁵⁷.

Die Angaben zum Jagschiff sind vollständiger und beziehen sich auch auf die Form seines Rumpfes und auf seine Bestückung mit Artillerie. Vorn und hinten spitz, ist es in seinen Gesamtproportionen breiter als das Postschiff. Im Gegensatz zu diesem hat es weit ausladende Seiten; es ist 5-mal so lang wie breit, und seine Breite beträgt mittschiffs oben das Doppelte der Bodenbreite.

Das von Meller und Bentz in Konstanz gebaute Jagschiff war mit vier Kanonen, Sechspfündern, bewaffnet, von denen je eine vorn und hinten, die restlichen zwei in der Mitte des Schiffes angeordnet waren. Die Mannschaft setzte sich aus 30 Ruderknechten, ebenso vielen Musketieren und einem Steuermann zusammen. Artilleristen und Offiziere sind in diesen Zahlen nicht enthalten. Die Anzahl der Ruder, 15 auf jeder Seite, ergibt sich aus der Anzahl der Ruderknechte.

Der angegebene Tiefgang von 3 Fuß gilt für nicht schußfreie (kugelsichere) Schiffe; schußfrei gebaut, würden sie schwerer ausfallen und dadurch tieferes Fahrwasser erfordern. Die Hütte des Konstanzer Herrenschiiffes (**Abb. 2**) scheint aus starken Brettern gezimmert zu sein; ihr Inneres war in diesem Falle mindestens gegen bleierne Musketenkugeln sicher: schußfrei, mit dem Wort der Lindauer Schiffbaumeister. Ob diese jedoch, wenn sie von einer schußfreien Variante ihrer Jagschiffe sprachen, dabei an derartige Hütten dachten oder nicht eher an starke hölzerne Blenden über die ganze Schiffslänge, muß dahingestellt bleiben. Wir wissen auch nicht, ob das Herrenschiiff dem Typ des Jagschiffes zugerechnet werden darf oder nicht.

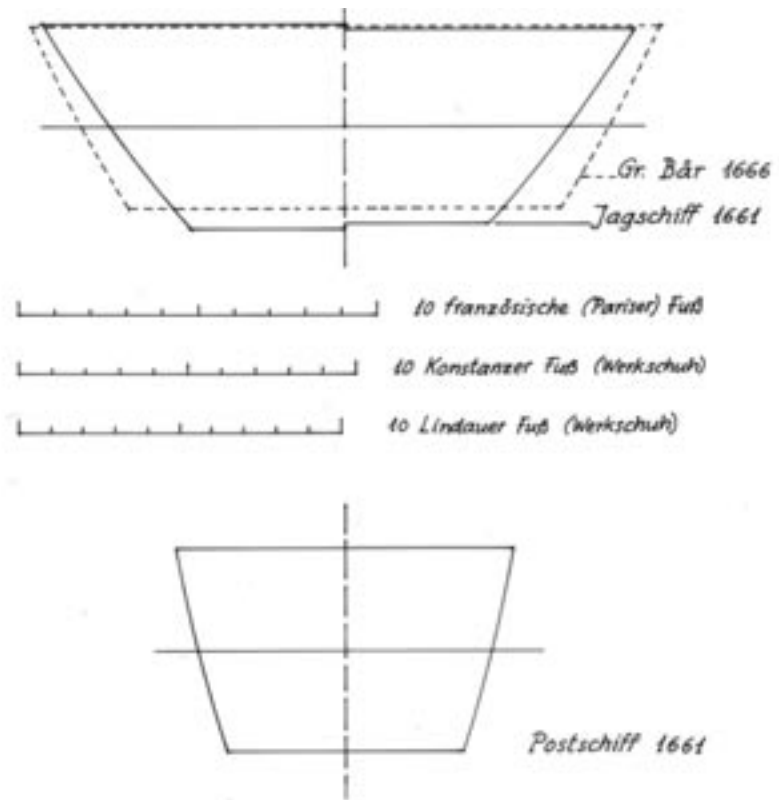


Abb. 6: Die Querschnitte der Schiffe des Textes von 1661 und des Großen Bären im Vergleich. Der Querschnitt des Jagschiffes ist in seiner linken Hälfte nach Konstanzer Fuß (304 mm) bemessen, in seiner rechten Hälfte nach Lindauer Fuß (291 mm), derjenige des Großen Bären in Pariser Fuß (325 mm). Der Querschnitt des Postschiffes ist dagegen nur approximativ.

In **Tab. 1** sind die Dimensionen und Proportionen des Jagschiffes aus dem Text von 1661 und diejenigen des *Großen Bären*, wie sie dem Plan von 1667 (**Abb. 5**) entnommen werden können⁵⁸, in den beiden mittleren Kolonnen einander gegenüber gestellt. Ein Vergleich dieser Werte, unter Bezug unserer Konstanzer Jagschiff-Darstellungen (**Abb. 1-2**), läßt auf einen Blick erkennen, daß auch der *Große Bär* als Jagschiff angesprochen werden muss. Nominell gleich groß wie das Jagschiff der beiden Lindauer Schiffbauer, war er in Wirklichkeit etwas größer, denn er war in Pariser Fuß (zu 325 mm) gemessen, während für das Konstanzer Jagschiff Konstanzer Fuß (zu 304 mm⁵⁹) oder allenfalls Lindauer Fuß (zu 291 mm⁶⁰) angenommen werden müssen.

Der Typ des Konstanzer Jagschiffes ist somit durch Yvoys Plan des *Großen Bären* von 1667, in Verbindung mit den Zahlen von 1661, am genauesten defi-

niiert. Das gilt allerdings unter dem Vorbehalt, daß es sich beim *Großen Bären* wahrscheinlich um eine speziell für die schwierigen Genfer Fahrwasserhältnisse konzipierte Variante handelt. Die Wassertiefe der Einfahrt in die Stadt war bei winterlichem Niederwasser äußerst knapp und zeitweise für beladene Schiffe ungenügend⁶¹. Ich habe die Querschnitte des *Großen Bären* und des Konstanzer Jagschiffes des Textes von 1661 einander gegenüber gestellt (**Abb. 6**), wobei ich das Jagschiff in der linken Hälfte der Zeichnung nach Konstanzer Fuß bemessen habe, rechts nach Lindauer Fuß. Der *Große Bär* unterscheidet sich vom Konstanzer Jagschiff durch geringere Höhe und einen breiteren Boden. Was er unten an Volumen verliert, wird seitlich wettgemacht, und er kann dadurch bei geringerer Wassertiefe noch fahren. Der Unterschied in der oberen Breite ist eine Folge der größeren Gesamtdimensionen des *Großen Bären*. Grundriss

und Aufriß des Planes (**Abb. 5**) lassen keinen Unterschied in der Form von Bug und Heck erkennen; ihre unterschiedliche Länge läßt sich jedoch an der Länge der Artillerieplattformen ablesen. Dass der Bug rechts ist, ergibt sich aus der Position des Mastes (in der Abbildung schlecht erkennbar; er lehnt sich an die siebente Bank von rechts).

Das zweite von Straßer für Bern gebaute Schiff, der *Kleine Bär*, ist wohl dem gleichen Typ zuzuweisen. Er hatte 13 Paar Ruder⁶² und wie der *Große Bär* zwei Plattformen⁶³. Wir haben aus der Zeit vor seinem Umbau durch Yvoy (1668) keine Angaben über seine Dimensionen. Es gibt jedoch einen Plan, ebenfalls von Yvoy⁶⁴, der ihn in seinem neuen Zustand zeigt und der es uns erlaubt, die Hauptdimensionen der ursprünglichen, von Straßer gebauten Schiffsschale mit einiger Zuverlässigkeit abzulesen. Die Wasserlinie ist bei einem Tiefgang von knapp anderthalb Fuß eingezeichnet; anlässlich der Probefahrt vom 17.-20. April 1668 wurde festgestellt, daß das Schiff, obschon es noch mit vier überzähligen Kanonen beladen war, «über 2 schuhe tief ins wasser nicht gegangen»⁶⁵. Seine im Verhältnis zur Länge etwas größere Breite (**Tab. 1**: Quotient 4,6 anstatt 5,1) hat nichts Außergewöhnliches, im Gegenteil: kleine Schiffe müssen relativ breiter gebaut werden als größere derselben Familie, damit ihre Stabilität nicht ungenügend wird. Vielleicht ist das ein weiterer Hinweis darauf, daß beide *Bären* von Anfang an mit einer Besegelung konzipiert waren.

Bauweise

Die Bauweise der neuzeitlichen großen Bodenseeschiffe ist uns erst aus der Zeit des 19. und frühen 20. Jahrhunderts mit einiger Zuverlässigkeit bekannt. Die wichtigsten Quellen zu diesem Fragenkomplex sind die in den verschiedenen Museen am See aufbewahrten Modelle und die von Eugen Stadelmann überlie-

fernte Beschreibung des in Hard (Vorarlberg) um 1900 üblichen Bauvorganges, ergänzt durch alte Fotografien⁶⁶. Der zeitliche Abstand zwischen diesen Quellen und den Konstanzer, Zürcher und Berner Jagschiffen des 17. Jahrhunderts ist also beträchtlich. Umso mehr Erwartungen setzen wir in die archäologischen Möglichkeiten und Methoden. Hier ist besonders das Wrack von Unteruhldingen zu nennen, ein großes, möglicherweise aus dem 16. Jahrhundert stammendes⁶⁷, unter der Bezeichnung *Salzschiff* bekanntes Lastschiff. Es ist bis jetzt noch nicht umfassend untersucht worden, hat aber bereits zwei für uns sehr wichtige Feststellungen ermöglicht: Im Gegensatz zur mittelalterlichen Bauweise, wo monoxyle Übergangsplanken von L-förmigem Querschnitt den Boden seitlich begrenzen und gleichzeitig den untersten Teil der Seiten bilden, stoßen beim Wrack von Unteruhldingen Boden und Seiten mit einer Längsfuge aufeinander, wobei die unterste Seitenplanke auf den Rand des Bodens aufgesetzt ist.

Die zweite Feststellung betrifft den Aufbau der Seiten: Die krauel angeordneten, d. h. ohne Überlappung der Längsnähte zu einer glatten Fläche gefügten Planken sind durch lange eiserne Nägel untereinander verbunden, die, in regelmäßigen Abständen her eingeschlagen, durch deren ganze Breite hindurch und bis in den jeweils darunter liegenden Gang reichen⁶⁸. Diese Technik bleibt im traditionellen Bodensee-Schiffbau bis zuletzt, bis ins 20. Jahrhundert hinein, im Gebrauch⁶⁹.

Trotz der erwähnten Mängel der Quellenlage kann für die Bauweise der von den Lindauer Schiffbauern Meller und Bentz für Konstanz und von Johannes Straßer für Zürich und Bern erbauten Kriegsschiffe in erster Näherung folgendes Schema angenommen werden (**Abb. 7**):

Der Schiffsboden besteht aus einem flachen Mittelteil und zwei spitz zulaufenden, hochgebogenen Endstücken, die je mit einer Quernaht an den Mittelteil angefügt sind. Die leicht gewölbten Seiten setzen unter einem stumpfen Winkel an den Boden an. Die Modelle zeigen die Verbindung zwischen Boden und Seiten in zwei Varianten: Die unterste Seitenplanke ist entweder auf ihrer ganzen Länge an die Außenkante des Bodens und der aufsteigenden Bug- und Heckstücke angefügt (**Abb. 7, a**), oder auf den äußeren Rand des flachen Bodenteils aufgesetzt, an die Bug- und Heckstücke aber, wie bei der ersten Variante, seitlich angefügt (**Abb. 7, b**). Die Querverbände, die die Schiffsschale zusammenhalten, sind von zweierlei Art: Man unterscheidet die geraden, nur den Boden zusammenhaltenden *Nadeln* und die L-förmigen *Rangen*, die, paarweise angeordnet, aber untereinander nicht verbunden, über den ganzen Schiffsquerschnitt reichen.

Wir verfügen außerdem über einige interessante Angaben zu den Dimensionen einzelner Bauelemente und zu den Materialstärken im Allgemeinen. Die beiden Lindauer nennen 1661 neben den Feder-, Gehr- oder Hauptläden, die mindestens 40 Fuß lang, 3 Zoll dick und so breit als möglich sein müssen, die übrigen, 2 oder 2½ Zoll dicken Planken, und die 6 Zoll breiten Rangen – am Zürichsee *Görben* oder *Gürben* genannt⁷⁰ – deren liegender Arm, der *Fuß*, 9 Fuß lang sein, das heißt über die ganze Breite des Bodens reichen sollte. Der stehende Arm, der *Kopf*, sollte 6 Fuß lang sein, also bis zum oberen Rand der Schiffsschale reichen. Johannes Straßer hat seine Schiffe offensichtlich schwerer gebaut. Für den *Großen* und den *Kleinen Bären* lauten die entsprechenden Werte: Boden: 4 Zoll, Seiten: 3 Zoll, Rangen: 6 Zoll breit, 6 Zoll dick und so lang als möglich⁷¹.

Es sind die Feder-, Gehr- oder Hauptläden, die uns hier besonders interessieren. Welche Bauteile haben wir darunter zu verstehen, und wozu dienten sie?

Die Bezeichnungen Federläden und Gehrläden waren auch am Zürichsee gebräuchlich; sie sind allerdings erst aus der Zeit der letzten hölzernen Lastschiffe zu Beginn des 20. Jahrhunderts bezeugt⁷¹. Die Federläden (*Fäderläde*) sind die außen liegenden Planken des Bodens. Etwas dicker als die übrigen Bodenplanken, begrenzen sie links und rechts den Boden, der, anders als bei den Bodenseeschiffen, vorne und hinten breit endet, auch nicht aus einem Mittelteil und zwei Endstücken zusammengesetzt, sondern als ein Ganzes gearbeitet ist. Die Gehrläden (*Ge-Läde*) dagegen sind die untersten Seitenplanken, ebenfalls von besonderer Stärke und mit eisernen Schraubbolzen und Muttern an den Gürben befestigt. Am Zürichsee bezeichnen Feder- und Gehrläden also zwei verschiedene Bauelemente, die zusammen die schiffbautechnisch anspruchsvolle Verbindung zwischen Boden und Seiten herstellen.

In unserem Text von 1661 dagegen beziehen sich die drei Begriffe Feder-, Gehr- oder Hauptläden auf ein einziges Bauelement, das in den Jagschiffen zweifach vorkommt und aus je zwei Stücken zusammengesetzt ist. Die dreifache Bezeichnung dieses Bauteiles ist möglicherweise durch das Zusammentreffen der beiden Fachsprachen des Bodensees und des Zürichsees in der Besprechung von 1661 entstanden. Die schriftliche Fixierung geht sicher auf einen Zürcher Schreiber, wahrscheinlich den unterzeichnenden Unterschreiber der Ratskanzlei, zurück. Das Verhältnis der drei Begriffe zueinander – Synonyme oder zum Teil Hilfsbegriffe zur Erklärung eines den Zürchern nicht vertrauten schiffbautechnischen Sachverhaltes – ist jedenfalls nicht so klar wie im Falle der beiden Synonyme «*rangen*

oder *görben*», von denen das eine am Bodensee, das andere am Zürichsee das gleiche Bauteil bezeichnet.

Stellen wir nun die Informationen, die sich aus dem Protokoll der Besprechung von 1661 gewinnen lassen, zusammen:

Federläden.

Dieser Begriff bezeichnete am Zürichsee um 1900, wie wir gesehen haben, die Randplanken des Schiffsbodens. Er kann sich jedoch in unserem Falle eines 90 Fuß langen Jagschiffes nicht auf ein analoges Bauteil beziehen, denn mit ihrer Gesamtlänge von 80 Fuß (oder etwas weniger, je nachdem die Verbindung der beiden Teilstücke ausgebildet wird) wären unsere Feder-, Gehr- oder Hauptläden zu lang für Randplanken nur des mittleren, flachen Teils des Bodens und zu kurz für über die ganze Schiffslänge sich erstreckende Randplanken, ganz abgesehen davon, daß sich bei einer Anordnung von Randplanken nach diesem zweiten Vorschlag

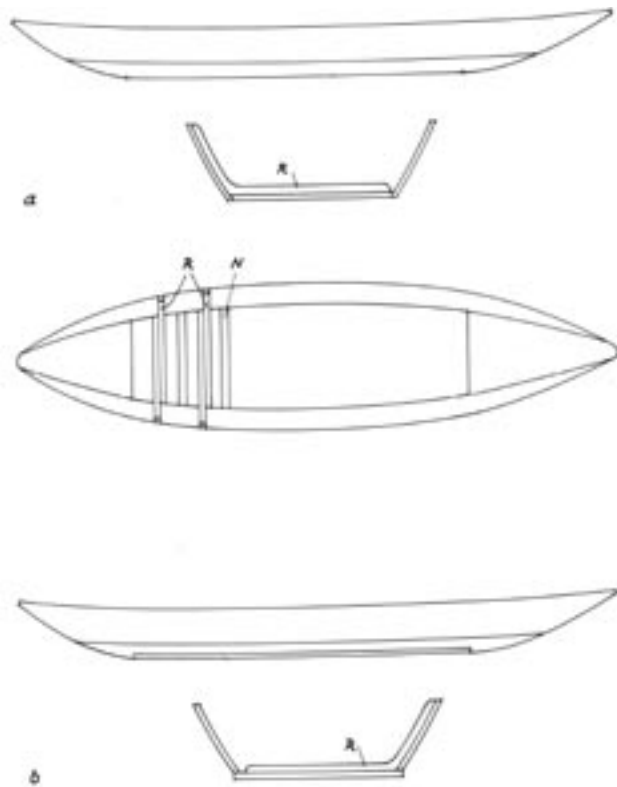


Abb. 7: Bauschema eines neuzeitlichen Bodenseeschiffes nach den erhaltenen Modellen des 19. und frühen 20. Jahrhunderts. (Zwei Varianten, a und b.). N=Nadeln, R=Rangen.

noch besondere Probleme aus dem spitzovalen Grundriß des Schiffes ergeben hätten. Das Bestimmungswort Feder- weckt natürlich Assoziationen zur Holzverbindung mit Nut und Feder, die in Zimmerei und Schreinerei besonders zur Verbindung von Brettern an ihren Schmalkanten verwendet wird. Es sind mir jedoch aus dem Bereich des Bodenseeschiffbaus weder archäologische Befunde noch archivalische Quellen bekannt, die uns hier weiterhelfen könnten.

Gehrläden.

Um es gleich vorweg zunehmen: Die Bedeutung, die dieser Begriff um 1900 am Zürichsee hatte, paßt einwandfrei auch zu den Dimensionen unserer Feder-, Gehr- oder Hauptläden der Jagschiffe des 17. Jahrhunderts. Die untersten Seitenplanken sind ein gutes Stück länger als der flache Teil des Bodens, erreichen aber nicht die Gesamtlänge des Schiffes (**Abb. 7**). Auch die geforderte besondere Stärke und Breite paßt zu diesem Interpretationsvorschlag. Das Bestimmungswort

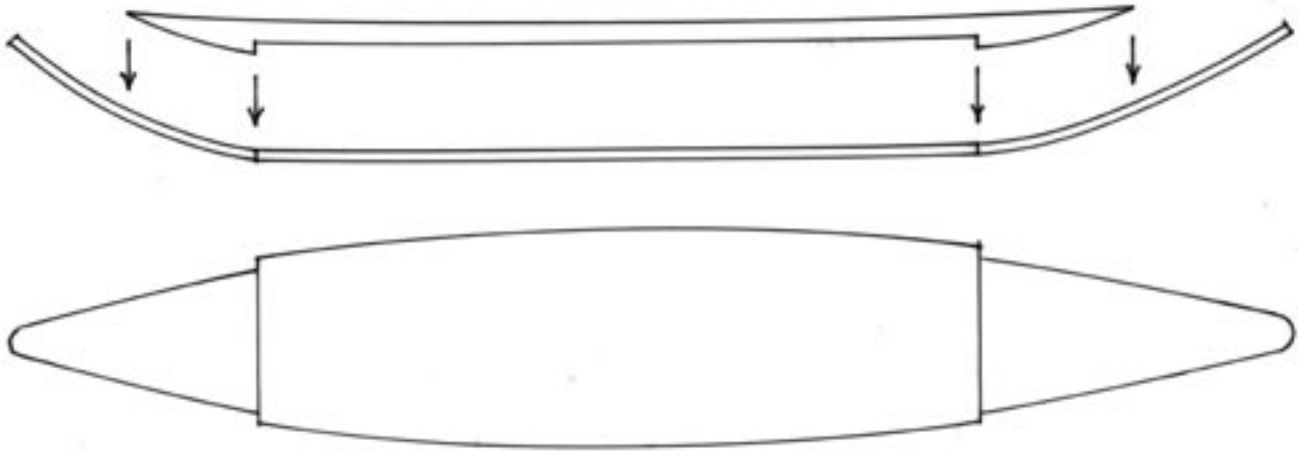


Abb. 8: Aufsetzen der untersten Seitenplanke auf den Rand des fertigen Bodens.

Gehr(e)- in seiner Bedeutung *Spitze, spitz oder schräg zugeschnittener Gegenstand*⁷³ ist, auf die spitz zulaufenden Enden der untersten Seitenplanken bezogen, ohne Weiteres einsichtig. Eine ganz ähnliche Vorstellung wie bei den untersten Seitenplanken eines Schiffes liegt der ebenfalls für Zürich belegten Bedeutung des Wortes *Gere* als äußere, halbmondförmige Bretter eines Faßbodens zugrunde⁷⁴. Als Gehrläden im Sinne von spitz zulaufenden oder trapezförmigen Planken könnten durchaus auch verschiedene andere Planken eines Schiffes bezeichnet werden, beispielsweise an der Außenkante des mittleren, flachen Teils des Bodens und besonders im Bereich der dreieckigen, hochgebogenen Endstücke des Bodens. Dem stehen jedoch die Dimensionen unserer Feder-, Gehr- oder Hauptläden entgegen, und mit Ausnahme allenfalls von Randplanken des mittleren Bodenteils könnten sie auch nicht Hauptläden genannt werden.

Hauptläden.

Sie sind, wie der Begriff sagt, wichtig, und diese Wichtigkeit wird sowohl durch ihre

Dimensionen als auch durch den erklärenden Zusatz, daß die *«anderen kleinen läden»* an sie angenagelt werden, unterstrichen. Sie sind sehr lang (für die Jagschiffe aus zwei je 40 Fuß langen Stücken zusammengesetzt), dicker als die übrigen Planken, und so breit wie es das zur Verfügung stehende Holz gestattet (*«so breith daß man sie haben könne»*).

Fassen wir die Eigenschaften der Feder-, Gehr- oder Hauptläden, wie sie sich aus unserem Text von 1661 und aus den vorstehenden Überlegungen ergeben, zusammen: Sie sind wichtig, dicker als die übrigen Planken und besonders breit, haben eine spitz zulaufende oder schräg abgeschnittene Form, ihre Gesamtlänge liegt zwischen der Länge des mittleren, flachen Teils des Bodens und der Gesamtlänge des Schiffes, und die übrigen, *«kleinen»* Planken werden an ihnen angenagelt. Es wird umgekehrt nicht gesagt, an welchen anderen Bauelementen die Feder-, Gehr- oder Hauptläden befestigt werden. Über den Anlaß ihrer Benennung als Federläden können wir keine Aussagen machen.

Wenn wir sie an den uns bekannten Modellen von Bodenseeschiffen identifizieren wollen, kommen, analog zu den Lastschiffen des Zürichsees aus der Zeit um 1900, nur die untersten Planken der Seiten in Frage. Sie erfüllen als einzige die Bedingungen der Wichtigkeit, der Länge und der Gehrungen. Bei keinem der Modelle sind sie jedoch dicker als die übrigen Seitenplanken. Von den beiden an den Modellen gezeigten Arten, diese Planken am Schiff anzubringen (auf ihrer ganzen Länge außen an den Boden angefügt oder auf den äußeren Rand des flachen Teils des Bodens aufgesetzt und nur mit ihren Enden an die aufgezogenen Endstücke des Bodens angefügt), kommt nur die zweite (**Abb. 7b**) in Betracht. Diese Anordnung erfüllt die durch die Erläuterung von Meller und Bentz gegebene Bedingung, daß *«die anderen kleinen läden»* an die Feder-, Gehr- oder Hauptläden angenagelt sind; andernfalls müßten diese ihrerseits an den Boden angenagelt sein. Unter den *«anderen kleinen läden»* müssen demnach sowohl die äußeren Bodenplanken als auch die nächstoberen Seitenplanken verstan-

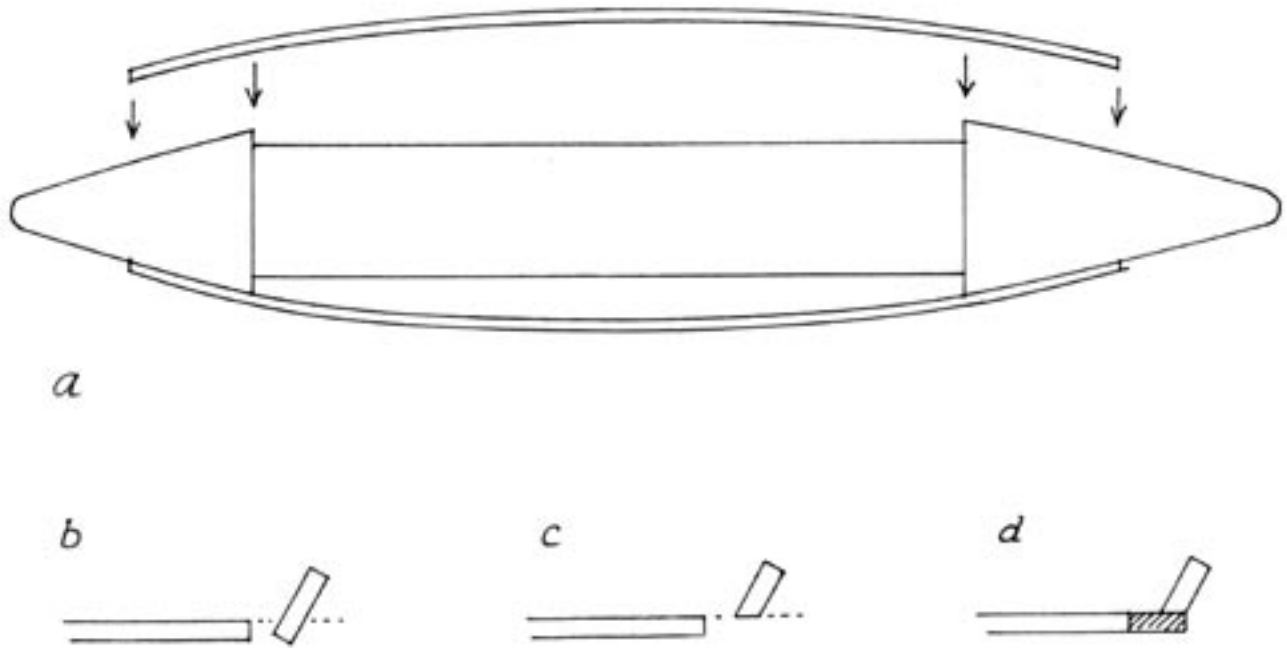


Abb. 9: Hypothese: Die untersten Seitenplanken bilden – vor der Fertigstellung des Bodens an Bug- und Heckteil angebracht – ein wichtiges Element der Konzeption der Schiffsform (a, b). Der Rand des Bodens wird erst nachher eingepaßt (c, d).

den werden. Meller und Bentz scheinen ihre Schiffe mit weniger starken Böden gebaut zu haben als Straßer.

Die Funktion dieser Feder-, Gehr- oder Hauptläden ist klar: Mit ihrer Länge und Stärke bilden sie das wichtigste Element der Verbindung zwischen Boden und Seiten. Zusammen mit den mit ihnen verbundenen Randplanken des Bodens bilden sie die zusammengesetzte Kimm, die an die Stelle der mittelalterlichen L-förmigen Übergangsplanken getreten ist.

Es interessiert uns vor allem auch die Frage, wie diese Feder-, Gehr- oder Hauptläden in das Schiff eingebaut wurden. Ich muß hier nachtragen, daß der unmittelbare Anlaß meiner Beschäftigung mit den in diesem Aufsatz besprochenen schiffbautechnischen Problemen Erfahrungen waren, die ich beim Bau eines kleinen Studienmodells machte, mit dem ich mögliche Rekonstruktionen der Schiffe Straßers erproben wollte. Ich war dabei gemäß der Beschreibung Stadelmanns⁷⁵, so wie ich glaubte sie verstehen zu müssen, vorgegangen, nachdem

ich auf Papier einen traditionellen Plan (Seitenriß, Grundriß und Spantenriß) entworfen hatte, der es mir erlaubte, den Umriß des Bodens einigermaßen genau festzulegen. An den von seinen Nadeln zusammengehaltenen flachen Teil des Bodens wurden die (in Abweichung von der Beschreibung Stadelmanns) separat gebogenen Endstücke angefügt. Als nächster Schritt folgte das Einpassen und Aufsetzen der untersten Seitenplanken (Abb. 8). Hier ergaben sich sogleich große Schwierigkeiten mit der Paßform. Alles muß stimmen: Der Umriß des Bodens (kleinere Korrekturen sind hier möglich, aber nur nach innen), die Distanz zwischen den über die Enden des flachen Teils des Bodens herunterreichenden Haken, die Krümmung und Schmiege der auf den Rand des Bodens aufzusetzenden Unterkante der untersten Seitenplanke, die Schmiege der Außenkante der dreieckigen Endstücke des Bodens, wo die Enden der untersten Seitenplanke seitlich anschließen. Das Resultat am Modell war, kurz gesagt, unbefriedigend, und die Vorstellung, diese Arbeit in wirklicher Größe ausführen zu müssen, weckte

nicht wenig Bedenken. Auch die Möglichkeit, die unterste Seitenplanke aus zwei Teilen zusammensetzen, hätte die Aufgabe wohl nur unwesentlich erleichtert. Genaue Paßform ist an dieser Stelle mehr noch als anderswo unerlässlich, nicht nur für die Wasserdichtigkeit (die Qualität der Kalfaterung), sondern vor allem auch für die mechanische Festigkeit der Schiffsschale als Ganzes.

Hypothese

Die im Zürcher Text enthaltenen technischen Angaben, vor allem die Hervorhebung der Wichtigkeit der Feder-, Gehr- oder Hauptläden und der erklärende Nebensatz *«an welche die anderen kleinen läden genagelt»*, haben sodann den Gedanken ausgelöst, den ich zum Schluß hier vorlegen möchte. Es stellt sich die Frage, ob die Lösung des Problems der Paßform der untersten Seitenplanke nicht in einer Umstellung der Reihenfolge einiger Arbeitsschritte liegen könnte. Damit könnte erreicht werden, daß die unterste Seitenplanke nicht an die bereits bestehende Außenkante des Bodens angepaßt

werden müßte, sondern daß sie, ganz im Sinne ihrer Benennung als Hauptladen, als erste in die richtige Position gebracht werden könnte, worauf dann in den folgenden Arbeitsschritten die Randplanken des Bodens und die oberen Teile der Seiten an sie angefügt würden (**Abb. 9**).

Es ist ein Arbeitsablauf denkbar, der es erlaubt, hohe Präzision ohne die vorgenannten Schwierigkeiten zu erreichen. Er besteht, schematisch, in folgenden Schritten:

1) Herstellung des flachen Teils des Bodens, jedoch ohne die Randplanken.

2) Anfügen und Hochbiegen der beiden dreieckigen Endstücke des Bodens.

3) In einem dritten Schritt können jetzt die Feder-, Gehr- oder Hauptläden (bei großen Fahrzeugen wie Jagschiffen in zwei Stücken, bei kleineren in einem) mit ihren Enden an die entsprechend angeschrägten Außenkanten der dreieckigen Endstücke des Bodens angefügt werden (**Abb. 9a**). Das Zurichten der passenden Schmiede begegnet keinen besonderen Schwierigkeiten; die Frage, ob die Fugen eine V-förmige Aussparung zur Aufnahme des Kalfatmaterials aufweisen müssen, lassen wir offen. Wichtiger ist in unserem Zusammenhang der Umstand, daß bei diesem Arbeitsschritt die Feder-, Gehr- oder Hauptläden so am entstehenden Schiff angebracht werden, daß sie unten über die Ebene der Bodenoberseite vorstehen. Ihre Unterkante kann deshalb vorerst im Rohzustand bleiben (**Abb. 9b**). Auch ihre spitz zulaufenden Enden werden jetzt nur grob zugeschnitten und erhalten ihre endgültige Form zu einem späteren Zeitpunkt, indem sie der äußeren Bodenwölbung entlang sauber abgeschnitten werden. Die von Meller und Bentz geforderte große Breite dieser Planken ist gerade an ihren Enden unerlässlich, wo ihre Oberkanten,

bedingt durch die zunehmende Krümmung der Schiffswand im Bereich von Bug und Heck, stärker ansteigen und ihre Haken gleichzeitig über die Ecken des flachen Teils des Bodens herunterreichen. Zur Festlegung und Kontrolle der Längsbiegung der Feder-, Gehr- oder Hauptläden (und damit des späteren Umrisses des Bodens) und ihrer vorläufigen Fixierung sind verschiedene Verfahren und Hilfsstrukturen denkbar, auf die wir aber hier nicht eintreten wollen.

4) Aufbau der Seiten. Wenn dieser Schritt jetzt erfolgt – was nicht zwingend der Fall sein muß – hätte das den Vorteil, daß die am Rand des Bodens noch vorhandene Lücke das Zusammenziehen der einzelnen Plankengänge mit Zugwinden oder ähnlichen Hilfsmitteln erleichtern würde.

5) Anpassen und Einbau der Rangen.

6) Zurichten der Unterkante der Feder-, Gehr- oder Hauptläden (**Abb. 9c**).

7) Einpassen der äußeren Bodenplanken, die nun an die Feder-, Gehr- oder Hauptläden angehängt werden können (**Abb. 9d**).

Für die Schritte 4 bis 7 ist allenfalls auch eine andere Reihenfolge denkbar, beispielsweise 6 - 7 - 4 - 5. Die Funktion und Bedeutung der Feder-, Gehr- oder Hauptläden würde davon nicht berührt.

In der soeben beschriebenen Reihenfolge der Bauschritte und mit ihren gegenüber den anderen Planken verstärkten Dimensionen wären die Feder-, Gehr- oder Hauptläden nicht nur für die Struktur des Schiffes, für seine Festigkeit, wichtig, sondern mindestens ebenso sehr, wenn nicht vor allem, als Element der Konzeption, indem sie die endgültige Breite des Bodens und die Anfangsneigung der Seiten bestimmten. Beide Funktionen, die strukturelle wie die konzeptionelle, würden die Bezeichnung Hauptladen rechtfertigen.

tionelle, würden die Bezeichnung Hauptladen rechtfertigen.

Diese Gedanken sind, wie schon in der Überschrift angedeutet, zu einem guten Teil spekulativ. Sie müssen hypothetisch bleiben, bis die Entdeckung und Auswertung weiterer Quellen, wobei in erster Linie wohl archäologische Befunde in Betracht zu ziehen sind, es uns erlauben, sie zu bestätigen, zu modifizieren oder zu widerlegen. Sie möchten in diesem Sinne vor allem auch Anregung sein für die Interpretation künftiger Ausgrabungsergebnisse, wobei der Feststellung und der Dokumentation von Befunden und Spuren, die Rückschlüsse auf die Arbeitsabläufe beim Bau des Schiffes und damit auf Konzept- und Baumethoden gestatten, besondere Aufmerksamkeit zu schenken sein wird.

Summary

In 1661, the authorities of Zürich deliberated on a new warship building programme. Two shipwrights from Lake Constance, Eustachi Meller and Hans Konrad Bentz from Lindau, were invited to give their advice. The resulting minutes, a document of two pages, is published in the present article, and its discussion leads to the following hypothesis about the building sequence of the Lake Constance barges and warships: The lowermost side planks (the Feder-, Gehr- or Hauptläden of our text) might have been fitted before the outer edge of the (flat) bottom was in place, thus serving, besides being the main piece of the (composite) chine, as a most important conceptual element.

Addendum

Dietrich Hakelberg, Freiburg i. Br., hat mich auf zwei Quellentexte aufmerksam gemacht, die in unserem Zusammenhang nicht übergangen werden sollten; ich möchte ihm an dieser Stelle ganz herzlich dafür danken. Die beiden Texte enthalten einige wertvolle zusätzliche Angaben zu den

Fragen der Steuerung und der Verteilung der Ruderer auf den Jagschiffen des Bodensees, ohne aber eine endgültige Klärung dieser Fragen zu ermöglichen.

Beim einen dieser Texte handelt es sich um eine tagebuchartige Schilderung der Belagerung von Konstanz durch die Schweden vom 7. September bis zum 5. Oktober 1633, verfaßt und noch im selben Jahr in zwei Ausgaben, zuerst lateinisch und dann auch deutsch, gedruckt vom Konstanzer Buchdrucker Leonhard Straub⁷⁶.

Wir lesen hier zum Datum des 30. September 1633 (S. 35): *“Umb Mittag ist das new gemachte Jagschiff zu See außgeloffen; als solches ein wenig ausser der Lucken hinauß kommen, hat der Feind auß seinem Schänt[zl]e am See neben Creützingen, gleich wie auff andere, seine Stuck auff solches Schiff loßgebrent, und zwar eben dißmal allein nit gefährlet; dann die kugel, so 25 pfund schwär war, fiel in die Wannen, ob welcher der Steürruderer gestanden, deme sie den einen Fuß also zerschmetert, das man ihne noch selbigen Tag gleich under dem Knie abschneiden müsten [sic] ...”*.

Bei diesem Jagschiff (latein. *“navis actuaria”*, Ruderschiff, Galeere, genannt) handelt es sich sehr wahrscheinlich um eines der von Meller und Bentz gebauten und auch in unserem Zürcher Text erwähnten Kriegsschiffe. Auch hier ist, wie im Zürcher Text, von nur einem Steuermann die Rede. Der am Bodensee übliche Fachausdruck *Wanne* bezeichnet das Hinterteil eines Schiffes. Die Bezeichnung *“Steuerruderer”*, wörtlich als *“Ruderer, der steuert”* aufgefaßt, könnte uns an ein langes, nach hinten geführtes Ruder (dem Zürcher *Streichruder* entsprechend) denken lassen.

Die ursprüngliche, lateinische Version führt uns jedoch zu einer anderen Interpretation. Hier heißt es vom Steuermann

(*“navicularius”*): *“... qui super tabulato eminens clavum tenebat”*. Das *“tabulatum”* ist die uns aus den Abbildungen vertraute Plattform auf dem Hinterteil, der *Wanne*, des Schiffes, und *“clavus”* heißt Ruderpinne. Auf einem Bodenseeschiff ist ein mit einer Pinne gehandhabtes Steuerruder in der Regel die *Tür* mit ihrem *Arm*, sodaß wir übersetzen können: *“... der weithin sichtbar auf der Plattform stand und den Türarm hielt”*. Unter der Voraussetzung, daß Leonhard Straub die Worte *“clavum tenebat”* mit Bedacht gewählt hat, könnten wir daraus schließen, daß dieses Konstanzer Jagschiff von 1633 mit einer Schiffstür ausgerüstet war. Diese Interpretation wird nun leider von der deutschen Version des Textes nicht bestätigt, sondern nur im besten Fall (wenn *“Steürruderer”* als Steuermann im allgemeinen Sinn aufgefaßt werden kann) nicht widerlegt.

Der andere mir bisher unbekannt Text stammt aus Lindau: ein undatiertes, um 1620 entstandenes Schriftstück, das die Verteilung der städtischen Artillerie auf die Türme und andere Befestigungswerke und die Verteilung der zum Wehrdienst verpflichteten Bürgerschaft auf diese Artillerie, die verschiedenen Sammelplätze und auf die beiden Kriegsschiffe festhält⁷⁷.

Die beiden Schiffsmannschaften werden folgendermaßen angegeben: *“Das Jagdschiff zur Ausübung der Wache auf dem See wird bemannt mit 1 Hauptmann, 1 Rottmeister, 2 Schützenmeister, 1 Steuermeister, 13 Mann auf der einen, 1 Rottmeister, 1 Schützenmeister, 1 Steuermeister, 16 Mann auf der andern Seite, zusammen 36 Mann.*

Ins Postschiff gehören 1 Hauptmann, 1 Rottmeister, 1 Steuermeister, 14 Mann auf die eine, 1 Rottmeister, 1 Steuermeister u. 15 Mann auf die andere Seite, zusammen 34 Mann”.

In beiden Schiffen finden wir je zwei Steuermeister; möglicherweise hatten diese Lindauer Schiffe

zwei lange Steuerruder der Art, wie wir sie von den Abbildungen der Zürcher Kriegsschiffe von 1664 her kennen (*Streichruder*, **Abb. 3-4**).

Die Zahl der Ruderknechte ist auf beiden Schiffen ungerade. Diese Besonderheit, die uns beim von Meller und Bentz gebauten Konstanzer Postschiff und bei den beiden Zürcher Kriegsschiffen *Neptunus* und *Meerpferd* vom Ende des 17. Jahrhunderts aufgefallen ist, erhält hier also ihre Bestätigung. Wir erfahren die genaue Verteilung der einzelnen Chargen der Mannschaft auf die beiden Schiffsseiten, wobei allerdings im Falle des Jagschiffes der große Unterschied in der Anzahl der Ruderer der beiden Seiten (13 und 16 Mann) und die mit der angegebenen Gesamtzahl (36) nicht übereinstimmende Summe der Teilzahlen (37) auf einen Irrtum oder Abschreibfehler schließen läßt.

Anmerkungen

1 Zürich, Staatsarchiv des Kantons Zürich (nachstehend: StAZ), A 29, 2 (8. Oktober 1661).

2 Heer 1914 hat das Dokument benützt (S. 46), ist aber auf seinen schiffbautechnischen Inhalt nicht eingetreten

3 Heer 1914.

4 Heer 1914, S. 42.

5 Ebenda.

6 Die von Heer 1914, S. 42 und 46 erwähnten Namen Biber und Otter sind, wie wir weiter unten sehen werden, die Namen der erst 1664 von Johannes Straßer erbauten Schiffe.

7 s. unten, Transkription des Gesprächsprotokolls vom 8. Oktober 1661.

8 *Geschichte der Stadt Konstanz*, Bd. 3 (1991), S. 224. Schweizer 1895, S. 221-254. – Der schwere Verdacht, der Marsch über die

Brücke von Stein sei eine zwischen Zürich und den Schweden abgekartete Sache gewesen, ist jedoch nicht gerechtfertigt (Gallati 1919, S. 35* ff.).

9 *Geschichte der Stadt Konstanz*, Bd. 3 (1991), S. 224-232.

10 Die beiden Begriffe scheinen am Bodensee aber auch als Synonyme gebraucht worden zu sein: In einem Schiffschauprotokoll von Lindau aus dem Jahr 1701 heißt es: «das Post- oder Jagtschiff ist nix nutz». Zit. in Leidenfrost 1975, S. 38.

11 Hans Georg Werdmüller, 1616-1678, Feldzeugmeister und (zusammen mit Johannes Ardüser) Leiter der neuen Stadtbefestigung 1642 (*Historisch-biographisches Lexikon der Schweiz*, nachstehend: *HBL*; *Zürcher Ratslisten*). Ich danke Herrn H. U. Pfister vom Staatsarchiv Zürich für seinen freundlichen Hinweis auf dieses Handbuch.

12 Hans Konrad Werdmüller, 1606-1674, Säckelmeister 1648 (*HBL*; *Zürcher Ratslisten*).

13 StAZ, B II 520 (Ratsmanual, Stadtschreiber, 1663/1), S. 110 (5. und 6. Juni 1663); B IV 128, fol. 274v-275v (Zürich an die Stadt Stein am Rhein und an Amtmann Nötzli in Stein betr. Bauholz, 6. Juni 1663). Gerold Nötzli, 1615-1664, war Fischer und Zunftmeister zur Schifflenten (*Zürcher Ratslisten*).

14 StAZ, A 29, 2 (17. Oktober 1663); B II 523 (Ratsmanual, Unterschreiber, 1663/2), S. 83 (14. Oktober 1663), 97 (2. November 1663).

15 StAZ, B II 524 (Ratsmanual, Stadtschreiber, 1664/1), S. 54-55 (16. Juni 1664): «[...] die zwey gemachte große kriegsschiff und ein kleines jagschiff betreffend, ward erkandt, die verwahrung diser schiffen soll den zügherren überlaßen syn. Im übrigen hat man den verordneten den befelch geben, nach zwey kleinere schiff

dem meister Johanes zu verdingen [...]».

16 Ebenda.

17 Konstanz, Rosgartenmuseum, Inv.-Nr. T 572: Kolorierte Federzeichnung, 54 x 123 cm. *Rosgartenmuseum Konstanz. Konstanz in alten Ansichten*, Teil 1 (1987), S. 28-29, Nr. 2.1.6. – Das einzige bis jetzt bekannte Exemplar des Holzschnittes von 1601 befindet sich im Kupferstichkabinett Berlin: *Geschichte der Stadt Konstanz*, Bd. 3 (1991), S. 242; Abbildung auf der Innenseite des Schutzumschlages.

18 Das zweite Jagschiff (**Abb. 2**, links) hatte zuerst versehentlich die Nr. 72 erhalten, die dem Herrenschiff (rechts) zugeordnet war; sie wurde unverzüglich durch Überschreiben zu 71 korrigiert. Auf dem Holzschnitt erscheint die Nr. 71 nur einmal, beim Jagschiff links vom Herrenschiff; dafür ist die Legende unmißverständlich: «71. Der Statt beyde Jagschiff».

19 Zahlreiche Abbildungen bei Leidenfrost 1975.– Die Benennung hat ihren Ursprung in der Analogie zwischen dem um seine «Hochen» (Angeln) drehbaren Ruderblatt und einer Tür. Zur Terminologie vgl. Stadelmann 1955, S. 124-149, bes. S. 138, und Bickel 1995, S. 204, 205 und 207.

20 Der Holzschneider hat dagegen beim kleineren Schiff die Tür nicht übernommen.

21 Escher 1692.

22 Escher 1692, S. 51-52.

23 Zürich, Zentralbibliothek, Kartensammlung. Die Karte ist oben, unterhalb des Zürcherwappens, bezeichnet: «Joh. Conradus Gygerus P. delineavit, Joh. Georgius Gygerus F. in aes incidi curavit per Johannem Meyerum A° 1685». Während die Zeichnung der Karte das Werk des 1674 verstorbenen J. C. Gyger ist, ist das rahmende Beiwerk,

darunter die Stadtansicht mit dem Schiff, Johannes Meyer zuzuschreiben. – Das Schiff ist auch abgebildet bei Heer 1914, S. 53, jedoch mit einer unzutreffenden Legende. (Die Legenden der beiden Abbildungen der Seiten 39 und 53 wurden vertauscht, und das Datum 1647 muß auf einem Irrtum beruhen.) Auf der Stadtansicht von S. 39 erscheint zwar ein Kriegsschiff, das große Ähnlichkeit mit dem Straßer'schen Typ hat, aber das Aussehen des Fraumünsters weist in das 18. Jahrhundert: 1728-1732 wurde der Nordturm erhöht und der Südturm bis auf die Höhe des Querschiffes abgetragen. Vgl. Escher 1939, S. 175.

24 Heer 1914, S. 48. Die von Heer zitierte Beschreibung ist jedoch diejenige der Schiffe *Biber* und *Otter* von Escher 1692, die wir kennen. Der *Neptunus*, mit dem Datum 1693 auf dem Heck, wurde von Johannes Meyer porträtiert (Neujahrsblatt der Constaffler auf das Jahr 1694, Einblatt-Kupferstich: Zürich, Zentralbibliothek, Graphische Sammlung, KK 179; abgebildet bei Heer 1914, S. 45). Die Namensformen *Neptunus* und *Meerpferd* sind diejenigen der Quellen (unten, Anm. 34 und 35).

25 Bern, Staatsarchiv des Kantons Bern (nachstehend: StAB), B II 13 (Kriegsratsmanual; nachstehend: KRM), S. 192 (6. Mai 1665). – Zum Berner Flottenbau vgl. Bloesch 1977 a und b; Bloesch 1979. Alle drei Aufsätze sind teilweise überholt.

26 Bloesch 1977 b, S. 46, Nr. 20.

27 StAB, B II 632, S. 359-386.

28 Gemessen vom vorderen Ende der vorderen Plattform zum hinteren Ende der hinteren Plattform.

29 Hasler 1936, S. 10, 13, 28; Schwarzenbach 1974, S. 91.

30 Hasler 1936, S. 14.

31 Hasler 1936, S. 30;

Schwarzenbach 1974, S. 91.

32 StAB, A II 465 (Ratsmanual, nachstehend: RM), S. 5-6 (25. September 1666): Der Berner Rat hat erfahren, «daß die kriegs schiff zuo Zürich ohne segel seyen».

33 Wie Anm. 24.

34 Zürich, Zentralbibliothek, Handschriftenabt., Ms. T 446.3 (11. Januar 1708): «Rathsschlag [...] 9. Wegen der in dem rathschlag vom 28. mey anno 1706 enthaltenen abenderung der steuren, und daß selbe solltend eingerichtet werden gleich den schiffen auf dem Boden see, were solches geschehen; es ist aber, darmit in zuhalten, anderer befehl ertheilt worden; ob aber anjetzo darmit fortzufahren beliebig, soll auf ertheilenden befehl fleißig geschehen».

35 Ebenda (28. Januar 1708).

36 StAB, B II 632, S. 45-50. Die Liste ist undatiert; sie bildete die Beilage zu einem Brief Dupans vom 8. September 1666 an «Messieurs» (*ibid.* S. 221-223), die wir wohl als Venner Frischung und Oberst Morlot identifizieren dürfen, denen von den Berner Behörden die Organisation des Flottenbaus anvertraut war.

37 StAB, A II 465 (RM), S. 5-6 (25. September 1666).

38 StAB, B II 14 (KRM), S. 35-36 (1. Dezember 1666).

39 StAB, B II 632, S. 233-248 (Schiffbaurechnung), Art. 112.

40 Blöesch 1979, S. 32.

41 StAB, B II 632, S. 233-248 (Schiffbaurechnung), Art. 131 und 173.

42 StAB, B II 14 (KRM), S. 227-228 (Vorschläge für einen Umbau der Schiffe, 20. November 1667): «Fürs ander, daß das steürruder, so auf der seiten [...] ist, von dar hinden an das schiff zuverrukken». B II 632, S. 359-386

(Flotteninventar, 1. Januar 1669): «Le brigantin apelé LA BERNOISE [...] Son gouvernail logé à costé et sa flésche».

43 Blöesch 1977 b, S. 47, Abb. 7.

44 Vgl. die von Leidenfrost 1975 publizierten Fotos von Bodenseeschiffen und Modellen, und Kinsky 2000, S. 163, Abb. 5 und 6.

45 Aktennummer und Inhaltsangabe stehen auf der Rückseite des Doppelblattes.

46 Guter Batzen (oder Konstanzer Batzen): Zürcher Rechnungsmünze. Vgl. *Währungen und Sortenkurse in der Schweiz 1600-1799*, S. 441 und 483.

47 Hans Jakob Haab, 1601-1682, Säckelmeister 1656 (*HBL*S; *Zürcher Ratslisten*).

48 Melchior Maag, 1597-1674, Bauherr 1656 (*HBL*S; *Zürcher Ratslisten*).

49 Hans Konrad Grebel, 1615-1674, Landvogt im Freiamt 1660 (*HBL*S; *Zürcher Ratslisten*).

50 Hans Jakob Waser, 1626-1694, Zunftmeister zur Schiffeuten (*Zürcher Ratslisten*).

51 Johannes Ardüser von Davos, 1585-1665, Stadtingenieur 1620, Leiter der neuen Stadtbefestigung (zusammen mit Hans Georg Werdmüller) 1642 (*HBL*S).

52 Beat Rudolf Göldli von Tiefenau, 1624-1677 (*HBL*S).

53 Wie Anm. 11.

54 Wie Anm. 12.

55 Hakelberg 2000, S. 138, Abb. 21.

56 Interessant ist die Verwendung des Verbs *arbeiten* für *rudern*; es ist eine Parallele zu dem noch im 20. Jahrhundert für den oberen Zürichsee bezugten *wäre* für *wërche*, arbeiten, rudern. Vgl.

Bickel 1995, S. 298.

57 StAZ, B III 216, S. 231 (13. September 1704): «Zu den 2 großen schiffen findet man gnugsam[b] die in a[nn]o 1695 verordnete ruder knecht, namlich zu jedem schiff 25 [...]».

58 Der Tiefgang ist auch 1675, also nach dem Umbau von 1672 (Blöesch 1977 a, S. 15) gleich wie auf dem Plan von 1667. StAB, B II 632, S. 589: «[...] das gröste von Ihr Gn[a]d[en] schiffen mit 200 mann, 10 stukken und aller anderen notwendigen zugehörd beladen, mehr nicht als 2 schuh 4 zöll waßer nimt».

59 Wild 1809, S. 107. – Beschreibung eines eisernen Normalmaßes von der Länge eines Konstanzer Werkschuhs im Stadtarchiv Konstanz, Nachlaß Marmor, «Gewichte und Maaße der Stadt Konstanz» (19. Jahrh.), S. 16-17: 1 alter Konstanzer Fuß = Nürnberger Fuß = 1,01233 neubadischen Fußes (zu 300 mm). Ich danke Herrn M. Kuthe vom Stadtarchiv Konstanz für seine freundliche Hilfe.

60 Gemäß einem von Leidenfrost 1975, S. 19-20 zitierten Text von 1746 entsprachen 85,5 Lindauer Werkschuh 82 Nürnberger Schuh (den ich zu 304 mm in die Rechnung eingesetzt habe).

61 Genf, Archives d'État, PH 3542 (Gutachten des Ingenieurs Yvoy über eine mögliche Verbesserung der Zufahrt, 14. Februar 1671): «Tout le monde sçait qu'en hiver on peut presque aller à pied sec par tous les endroits et jusques aux chaînes, parce qu'il n'y a au plus que deux pieds à 2 ½ d'eau qu'à peine une barque entre et sort à vuide [...]».

62 StAB, B II 632, S. 297-320 (Ausrüstungs- und Mannschaftslisten, 10. Oktober 1667).

63 StAB, B II 632, S. 285-294 (Baurechnung), Art. 29: «Du 30 dit [mars 1667] à Samuel Berts, maistre peintre, pour avoir peint

les deux plattes formes de la seconde gallere [...]».

64 Blösch 1977 b, S. 43, Nr. 19 und S. 45, Abb. 6.

65 StAB, B II 632, S. 353-355 (Bericht von Oberst Gabriel Weiß über die Probefahrt, 21. April 1668).

66 Stadelmann 1955, Leidenfrost 1975, Blösch 1979, Blösch 1988, Kinsky 2000.

67 Gemäß mündlicher Auskunft von D. Hakelberg, Freiburg i. Br., ist die vorläufige Datierung, da sie auf zu schmaler Basis erfolgte, mit großer Vorsicht aufzunehmen.

68 Hakelberg 2000, S. 136-137.

69 Stadelmann 1955, Blösch 1988.

70 Hasler 1936, S. 8; Bickel 1995, S. 131-132.

71 StAB, B II 633, S. 46-64 (Kostenvoranschlag für die Reparatur der beiden Berner Galeeren, Februar 1687).

72 Hasler 1936, S. 7-9.

73 *Schweizerisches Idiotikon*, II, Sp. 400-403; *Schwäbisches Wörterbuch*, III, Sp. 378-380.

74 *Schweizerisches Idiotikon*, II, Sp. 401.

75 Stadelmann 1955, S. 136-137.

76 [Straub, Leonhard,] Constantia ab Suedicis obsessa, ab Cæsarianis & obsessis, Deo opitulante, defensa, liberata. [...], Konstanz, [1633]. Für die deutsche Version wurde der Titel leicht korrigiert: Constantia ab Suecicis obsessa, à Cæsarianis & obsessis, Deo opitulante, defensa, liberata. Die zeitliche Abfolge der beiden Versionen, die Autorschaft Straubs und das Erscheinungsjahr ergeben sich aus der dem deutschen Text vorangestellte Widmung der Schrift an den Stadtkommandanten

Maximilian Willibald, Graf von Waldburg-Wolfegg, den Verwalter der Hauptmannschaft Wilhelm Schenck von Stauffenberg, sowie an Bürgermeister und Rat der Stadt Konstanz: «... Ich hab nechstverwichnen Monat October den Verlauff jüngster feindlicher Belägerung der Statt Costantz, in Lateinischer Sprach beschriben, ... in offenen Truck verfertigt, ... Wann ich nun aber anjetzo, auff mänigklichen wunsch und begehren, besagten Verlauff auch in unser Mutter Sprach versetzt und abermalen ... in Truck gegeben ... E. Gnaden, Gestreng, Vest, Ehrnvest, und Weißheit Unterthäniger gehorsamer Burger Leonhardt Straub, Buchtrucker».

77 Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung, 17, 1888, S. 120-121: «Um 1620. Ohne genaue Angabe der Zeit, aber der Schrift und den genannten Personen nach zu schließen, um das Jahr 1620, findet sich eine ausführliche Spezifizierung der Verteilung der hiesigen Wehrverhältnisse und der zur Verteidigung der Stadt berufenen Bürgerschaft, der wir folgendes entnehmen ...». Beilage 2 zum Aufsatz von Friedrich Mesz, Beitrag zur Kriegsgeschichte von Lindau, *ibid.* S. 110-117.

78 [Straub, Leonhard,] Constantia ab Suedicis obsessa, ab Cæsarianis & obsessis, Deo opitulante, defensa, liberata. [...], Konstanz, [1633]. Für die deutsche Version wurde der Titel leicht korrigiert: Constantia ab Suecicis obsessa, à Cæsarianis & obsessis, Deo opitulante, defensa, liberata. Die zeitliche Abfolge der beiden Versionen, die Autorschaft Straubs und das Erscheinungsjahr ergeben sich aus der dem deutschen Text vorangestellte Widmung der Schrift an den Stadtkommandanten Maximilian Willibald, Graf von Waldburg-Wolfegg, den Verwalter der Hauptmannschaft Wilhelm Schenck von Stauffenberg, sowie an Bürgermeister und Rat der Stadt Konstanz: «... Ich hab nechstverwichnen Monat October

den Verlauff jüngster feindlicher Belägerung der Statt Costantz, in Lateinischer Sprach beschriben, ... in offenen Truck verfertigt, ... Wann ich nun aber anjetzo, auff mänigklichen wunsch und begehren, besagten Verlauff auch in unser Mutter Sprach versetzt und abermalen ... in Truck gegeben ... E. Gnaden, Gestreng, Vest, Ehrnvest, und Weißheit Unterthäniger gehorsamer Burger Leonhardt Straub, Buchtrucker».

79 Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung, 17, 1888, S. 120-121: «Um 1620. Ohne genaue Angabe der Zeit, aber der Schrift und den genannten Personen nach zu schließen, um das Jahr 1620, findet sich eine ausführliche Spezifizierung der Verteilung der hiesigen Wehrverhältnisse und der zur Verteidigung der Stadt berufenen Bürgerschaft, der wir folgendes entnehmen ...». Beilage 2 zum Aufsatz von Friedrich Mesz, Beitrag zur Kriegsgeschichte von Lindau, *ibid.* S. 110-117.

Abbildungsnachweis

1, 2: Rosgartenmuseum Konstanz. 3, 4: Zentralbibliothek Zürich. 5: Staatsarchiv des Kantons Bern/ Photographie G. Howald, Kirchlindach-Bern. 6-9: Zeichnungen des Verfassers.

Bibliographie

BICKEL 1995: Hans BICKEL, Traditionelle Schifffahrt auf den Gewässern der deutschen Schweiz. Wort und Sache nach den Materialien des Sprachatlasses der deutschen Schweiz, Aarau, Frankfurt a. M., Salzburg, 1995 (Reihe Sprachlandschaft, Bd. 17; Diss. Univ. Basel).

BLÆSCH 1977 a: Paul BLÆSCH, The Bernese Navy 1660-1690, in: *The Mariner's Mirror* 63, 1977, S. 9-23.

BLÆSCH 1977 b: Paul

BLÆSCH, Die Schiffspläne im Berner Staatsarchiv und in der Bibliothèque cantonale et universitaire in Lausanne, in: Berner Zeitschrift für Geschichte und Heimatkunde 39, 1977, S. 37-65.

BLÆSCH 1979: Paul BLÆSCH, Die vom «Schiffmacher» Johannes Straßer aus Gottlieben für die Republik Bern 1665/66 erbauten Kriegsschiffe. Ein Beitrag zur Kenntnis des Bodensee-Schiffbaus im siebzehnten Jahrhundert, in: Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung 97, 1979, S. 29-52.

BLÆSCH 1988: Paul BLÆSCH, Some Remarks on the Sailing Barges of Lake Constance, in: The Mariner's Mirror 74, 1988, S. 321-327.

ESCHER 1692: Hans Erhard ESCHER, Beschreibung des Zürich-Sees, wie auch von Erbauung, Zunehmen, Stand und Wesen loblicher Statt Zürich ..., Zürich 1692.

ESCHER 1939: Konrad ESCHER, Die Stadt Zürich, 1. Teil (Die Kunstdenkmäler des Kantons Zürich, Bd. 4), Zürich 1939.

GALLATI 1919: Frieda GALLATI, Eidgenössische Politik zur Zeit des Dreißigjährigen Krieges [2. Teil], in: Jahrbuch für Schweizerische Geschichte, 44, 1919, S. 1*-258*.

Geschichte der Stadt Konstanz, Bd. 3: Martin BURKHARDT, Wolfgang DOBRAS, Wolfgang ZIMMERMANN, Konstanz in der frühen Neuzeit. Reformation, Verlust der Reichsfreiheit, Österreichische Zeit, Konstanz 1991 (Geschichte der Stadt Konstanz, Bd. 3).

HAKELBERG 2000: Dietrich HAKELBERG, Schiffahrt auf dem Bodensee. Geschichte und Archäologie von der Spätantike bis zur Industrialisierung, in: Ralph RÖBER (Hg.), Einbaum, Lastensegler, Dampfschiff. Frühe

Schiffahrt in Südwestdeutschland (ALManach 5/6, 2000/2001, hrsg. vom Archäol. Landesmus. Baden-Württemberg), Stuttgart 2000, S. 121-146.

HASLER 1936: Hans HASLER, Alti Bilder vom Zürisee. Schiff und Schiffflüt, o. O. 1936. Neudruck in: Hilde WELTI (Hg.), Ledischiffe auf dem Zürichsee, Stäfa 1974 (3., ergänzte Aufl. 1981).

HBLs: Historisch-Biographisches Lexikon der Schweiz, 7 Bde. u. Suppl., Neuenburg 1921-1934.

HEER 1914: Albert HEER, Die Kriegsflotte auf dem Zürichsee, Zürich [1914].

KINSKY 2000: Michael KINSKY, Lastsegelschiffe des Bodensees im 19. Jahrhundert. Nachbau in Modellen und Ansätze zu einer Rekonstruktion von Bautechniken, in: Ralph RÖBER (Hg.), Einbaum, Lastensegler, Dampfschiff. Frühe Schiffahrt in Südwestdeutschland (ALManach 5/6, 2000/2001, hrsg. vom Archäol. Landesmus. Baden-Württemberg), Stuttgart 2000, S. 159-175.

LEIDENFROST 1975: Johannes LEIDENFROST, Die Lastschiffe des Bodensees. Ein Beitrag zur Schiffahrtsgeschichte, Sigmaringen 1975 (Bodensee-Bibliothek, Bd. 11).

Rosgartenmuseum Konstanz: Elisabeth von GLEICHENSTEIN, Brunhild GONSCHOR, Björn R. KOMMER, Rosgartenmuseum Konstanz. Konstanz in alten Ansichten, Teil 1 (Konstanzer Museumskat. I, 1, hrsg. von Björn R. Kommer), Konstanz 1987. Schwäbisches Wörterbuch: Schwäbisches Wörterbuch, auf Grund der von Adelbert v. Keller begonnenen Sammlungen und mit Unterstützung des Württembergischen Staates bearbeitet von Hermann FISCHER, 6 (in 7) Bde., Tübingen 1904-1936. SCHWARZENBACH 1974:

Rudolf SCHWARZENBACH, Das Abc der Handschiffe – ein kleines Wörterbuch, in: Hilde WELTI (Hg.), Ledischiffe auf dem Zürichsee, Stäfa 1974 (3., ergänzte Aufl. 1981), S. 89-92.

SCHWEIZER 1895: Paul SCHWEIZER, Geschichte der schweizerischen Neutralität, Frauenfeld 1895.

Schweizerisches Idiotikon: Schweizerisches Idiotikon. Wörterbuch der schweizerdeutschen Sprache, gesammelt auf Veranstaltung der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich ..., bis jetzt 15 Bde. und 1 Registerbd. erschienen, Frauenfeld seit 1881.

STADELMANN 1955: Eugen STADELMANN, Geschichte der Harder Schiffahrt, in: 50 Jahre Marktgemeinde Hard, Hard 1955, S. 124-149.

Währungen und Sortenkurse: Martin KÖRNER, Norbert FURRER, Niklaus BARTLOME, Währungen und Sortenkurse in der Schweiz 1600-1799, Lausanne 2001.

WILD 1809: Michael Friedrich WILD, Über allgemeines Maas und Gewicht aus den Forderungen der Natur, des Handels, der Polizey und der gegenwärtig noch üblichen Maase und Gewichte abgeleitet ..., Bd. 1, Freiburg [i. Br.] 1809.

Zürcher Ratslisten: Werner SCHNYDER (Bearb.), Die Zürcher Ratslisten 1225 bis 1798, hrsg. vom Staatsarchiv des Kantons Zürich, Zürich 1962.

Anschrift des Verfassers

Dr. phil. Paul Blöesch
Schalerstraße 1
CH-4054 Basel