

«da sich viele Schiffbruech begeben...»

Schiffsarchäologie im Vierwaldstättersee

In: Historische Gesellschaft Luzern,
Jahrbuch 26(2008)

Thomas Reitmaier und Gregor Egloff

Inhalt

Entdeckungen unter Wasser	9
Versunkene Lastensegler	10
Schiffsbau	12
Tradition über Jahrhunderte: Das Untermatt-Wrack	16
Zeitgenosse und Nachfolger: Das Obermatt-Wrack	20
Epilog: Vom Lastensegler zum Motornauen	22
Abkürzungsverzeichnis und Abbildungsnachweis	25
Anhang 1: Schiffmacherordnung vom 5. Juni 1469	26
Anhang 2: Schiffsmasse 1784	26
Nauen-Glossar	27

«Verschiedne Reisebeschreiber haben die Schifffarth auf diesen See so gefährlich und furchterlich geschildert, dass viele Personen sich ihm nur mit Angst anvertrauen. Wer [...] in der Gegend der Obern und Unteren Nase, wo die Felsen senkrecht in den See stürzen, und nur an wenigen Stellen gelandet werden kann, von heftigen Ungewittern mit Sturm begleitet überfallen wird, befindet sich wirklich in Gefahr, und die Naturszene wird fürchterlich. [...] Aber] wer die Vorsicht gehabt hat, ein nicht zu kleines Fahrzeug und [...] nüchter-

ne Schiffleute zu wählen, entgeht [...] glücklich den schwarzen Schründen, die mit schäumender Wuth sich tausendmal öffnen. Alle Schiffer [...] versicherten mich, dass wenn ein Unglück geschieht, es immer der Betrunktheit des Steuermanns und der Ruderer zuzuschreiben sey.»¹

Entdeckungen unter Wasser

Am 7. Februar 1987 meldete das «Luzerner Tagblatt» den Fund eines gesunkenen Lastsegelschiffs im Vierwaldstättersee.² Schnell war klar, dass es sich bei dem Wrack um einen Schiffstypus handelte, der seit Jahrhunderten auf dem See verkehrt und entsprechend gut identifizierbar auf vielerlei Bildquellen der Nachwelt erhalten geblieben war (Abb. 1). Nur die exakte Datierung war aufgrund dieser langen Verwendungszeit schwierig, eine Analyse bestimmte 1988 seine Bauzeit mittels Radiokarbondatierung ins 15. bis 17. Jahrhundert.³ Eine neue dendrochronologische Datierung ergab dann im Sommer 2006, knapp 20 Jahre nach der Entdeckung des Fahrzeugs, für das verwendete Schiffbauholz (Fichte) eine Schlagzeit im zweiten Viertel des 19. Jahrhunderts.⁴



Abb. 1 Lastensegler an der rechtsufrigen Liegestelle (Leist) vor dem Luzerner Hoftor, die zeitlich am nächsten liegende Darstellung zum 1987 entdeckten Wrack vor der Untermatt. Ausschnitt aus dem Luzerner Stadtprospekt von Franz Xaver Schumacher von 1792 (StALU, PL 5258).

1

¹ Ebel Johann Gottfried, Anleitung auf die nützlichste und genussvollste Art die Schweiz zu bereisen. Zürich 1804/05, 3. Band, S. 149.

² Laissue Viviane, «Schatzsuche» im Vierwaldstättersee, in: Luzerner Tagblatt, 7. Februar 1987.

³ Arnold Béat et al., Radiocarbon Dating of Six Swiss Watercrafts, in: The International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration 17/2 (1988), S. 183–186.

⁴ Dendrochronologie ist eine Datierungsmethode, bei der die Jahresringe von Bäumen anhand ihrer unterschiedlichen Breite einer bestimmten, bekannten Wachstumszeit zugeordnet werden. Den-



Abb. 2 Schiffsunglück am Palmsonntag 1766, auf einem Exvoto aus der Turmkapelle Sarnen.

2

Hölzernen Lastsegelschiffen dieser Bauart sind seit Beginn des 16. Jahrhunderts in Bild-, und schon zur Mitte des 15. Jahrhunderts in Schriftquellen belegt. Dieser Schiffstypus verschwindet um 1836 mit der Aufhebung der Luzerner Schiffhütte, weshalb keine fotografischen Aufnahmen davon existieren. Es dürfte sich somit bei diesem nach der Uferliegenschaft Untermatt am Fuss des Bürgenstocks benannten Wrack, nahe des Fundorts, um einen der letzten materiellen Zeugen vorindustrieller Schiffbautradition am Vierwaldstättersee handeln.

In unmittelbarer Nachbarschaft zum erwähnten Wrack liegt vor der Obermatt ein weiterer, fast gleichaltriger Lastensegler eines jüngeren Bautypus, der fotografisch gut dokumentiert ist und bis ins 20. Jahrhundert gebaut wurde. Im Rahmen eines Dissertationsprojekts⁵ wurden beide Wracks 2005 bis 2007 genauer untersucht. Im Vordergrund standen dabei die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Archäologie und Geschichte, die Kooperation mit Sporttauchern⁶ sowie die Rekonstruktion des älteren Wracks in Plan und Modell zum besseren Verständnis des Bauablaufs.

Versunkene Lastensegler

Die Schiffsarchäologie verdankt ihre Forschungsobjekte meistens Unglücksfällen. Nicht immer kamen Schiffe und Passagiere in Seenot so glimpflich davon, wie es uns der Stanser Offizier und Politiker Franz Niklaus Zelger aus dem Jahr 1792 überliefert: «Den 13ten Wintermonat, als an dem Stanser Markt Vor-

abendt fiel der mittägige Wind (oder Föhn) so starck ein, dass das Marchtschiff von Stansstad erst in der Nacht um 10 Uhr von Luzern abzufahren sich getraute. Kaum hatte selbes den Stutzhof [bei St. Niklausen/Horw] erreicht, so fiehl selbiger wiederum so unverhofft als starck ein, dass die Wellen selbiges in eine Bucht getrieben, und gänzlich mit Wasser angefüllt hätten, so dass es untersanck. Zum Glück war das Wasser klein, dass es den in den See hinauspringenden Schifflenten, um die Kauffmannswaren zu retten, nicht höher als bis an die Brust ging, nichts destoweniger wurden viele Kauffmannssachen zu Grund gerichtet, auch dem Herrn Cattani von Engelberg ein Fass Zucker zerronnen. Durch thätige Beyhülff der Horber und ununterbrochener Arbeith der Schifflenten konnte endlich das Marchtschiff tags nacher Stansstad geführt

drochronologische und holzanatomische Untersuchungen wurden im Auftrag der Kantonsarchäologie Luzern durch das Labor für Dendrochronologie der Stadt Zürich, Felix Walder, durchgeführt.

⁵ Reitmaier Thomas, Vorindustrielle Lastsegelschiffe in der Schweiz (Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters, Bd. 35), Dissertation Innsbruck 2006, Basel 2008.

⁶ Vermessung vom Winter 2005 bis Januar 2007 durch Thomas Reitmaier und Gregor Egloff, unter Mithilfe von Dani Bernhard sowie Beat Eggimann, Heidi Hostettler (Fotografie) und Hanny Odermatt, der TaucherInnen Christopher Latkoczy, Daniele Fabro, Timo Kessler, Jean-Claude Bloch, Claudio Morello, Sandro Schüpfer, Beat Schumacher, Walter Ciscato, Martin Wright, Maria Glaser, Georg Hoch, Yvonne Isler, Remo De Carli, Monika Weder, Marcel Jost, Bootsbau-Meister Thomas Hasler, Stansstad, und der Tauchsportgruppe Poseidon, Luzern. Ihnen allen sei an dieser Stelle aufrichtig gedankt.

Abb. 3 Lastensegler in See-
not vor dem Bürgerstock,
um 1645. Ausschnitt aus Jo-
hann Leopold Cysat's «Wahre
Abbildung der 4. Waldstätten
See» (ZHB LU, F.1.170. 8°).



3

werden. Hätte der Sturm das Schiff kaum eine halbe Viertelstund zuvor ueberfallen, so würde Volck, Kostbarkeiten und Alles ein Raub der Woggen geworden sein.»⁷ Wesentlich katastrophaler war dagegen der Untergang eines Nauens am Palmsonntag 1766, bei dem 48 Personen aus Obwalden ertranken, die am Musegger Umgang in Luzern teilnehmen wollten (Abb. 2).⁸

Unwetter und Alkohol haben nach den Schilderungen von Reisenden und Gelehrten des 18. und 19. Jahrhunderts zuverlässig dafür gesorgt, dass «in den schwarzen Schlünden» des Vierwaldstättersees bis heute eine ungeheure Vielzahl schiffsarchäologischer Schätze ruhen.⁹ Die Mehrheit dieser untergegangenen Schiffe wird wohl unentdeckt bleiben, da der an vielen Stellen steil abfallende und bis 214 m tiefe See taucherisch, aber auch mithilfe moderner Suchmethoden von der Oberfläche aus nur schwer systematisch zu erforschen ist.

Die beiden Wracks vor der Ober- und Untermatt sind die einzigen bis heute bekannt gewordenen Überreste vorindustrieller Lastensegler im Vierwaldstättersee. Sie liegen denn auch tatsächlich in der See-Enge der Oberen und Unteren Nase, die nicht nur von Johann Gottfried Ebel am Ende des 18. Jahrhunderts als der Schifffahrt besonders gefährlich beschrieben wird. Um die «Nas» herum befinden sich noch heute viele Orientierungspunkte, Lande- und Arbeitsstellen der Berufsfischer und Schiffer, was sich in zahlreichen, seit dem ausgehenden Mittelalter nachweisbaren

Flurnamen niedergeschlagen hat. Der «Bruder Balm» oder «Ruederschbalm» etwa, ein überhängend in den See fallender Fels in der «Nas», war eine altbekannte Schutzstelle der Schifflente bei Sturm.¹⁰

Für das westlich daran anschliessende Gebiet ist die «Wahre abbildung der 4. Waldstätten See» von Johann Leopold Cysat aus dem Jahr 1645 besonders aufschlussreich (Abb. 3). Die dort eingezeichnete «Wispelenegg», ein kanzelförmiger Felsvorsprung am Ufer der «Nas», taucht bereits in Schriftquellen des 15. Jahrhunderts auf. An diesem Ort werden bei Cysat «in der See Charta etliche Schiffbruech angezeigt, theyls durch Ungestuemme dess Sees, theyls durch andere Zustaend verursacht.»¹¹ Auch noch 1764 und 1796 wird von «der gefaehrlichen Spitze Wispelen-

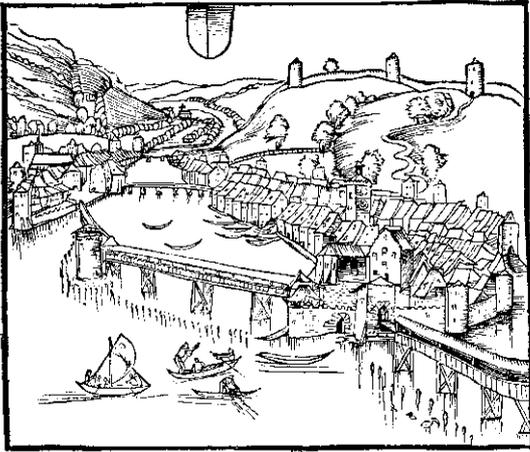
⁷ StANW, PA 304 D4, S. 22–23, Schilderung von Franz Niklaus Zelger.

⁸ Zum Fahrbetrieb: Ineichen Andreas, Die Gemeinde [Horw] in der frühen Neuzeit, in: Meyer-Freuler Christine et. al., Horw. Die Geschichte einer Gemeinde zwischen See, Berg und Stadt, Horw 1986, S. 134–140. Zu Schiffsunglücken: Schürmann Heinz, Die Schiffsunglücke auf dem Vierwaldstättersee 1766–1984. Dipl.-Arbeit Seminar Hitzkirch 1984 (Typoskript StALU).

⁹ Im Jahr 1645 erteilte der Luzerner Rat dem Zollhaus Altstadt in Meggen das Tavernenrecht und gestattete den Ausschank von Wein und Most an die «ermatteten Schiffsleuten», welche bei Stürmen hier landen mussten (zitiert nach: Horat Heinz, Bauen am See. Architektur und Kunst an den Ufern der Zentralschweizer Seen, Luzern 2000, S. 95).

¹⁰ Hug Albert/Weibel Victor, Nidwaldner Orts- und Flurnamen. Lexikon, Register, Kommentar in 5 Bänden, hrsg. vom Historischen Verein Nidwalden, Stans 2003, S. 536–538 und 222.

¹¹ Cysat 1645, Lucernersee, 244, zitiert nach: Hug/Weibel 2003, Bd. 2, S. 669.



4

eck»¹² berichtet, «da sich viele Schiffbruech begeben».¹³ Seeabwärts finden sich die gut zugänglichen Uferstellen *Ober und Unter Matt* und dazwischen *der Krug*, von dem es bei Cysat heisst: «So hat es doch allein an disem Orth Trinckwassers mangel, dem aber zubegegnen, braucht man sich bey der Sommerhitz dieses mittels, dass die Schiffluth, Fischer und andere, die an diesem Orth zupassieren haben, ein grossen 6 oder 8 Mass haltenden, Irdenen Krug, mit Seewasser anfuellen, und in das nechste Windloch stellen.»¹⁴

Das Zusammentreffen starker lokaler Winde, schwierigen Fahrwassers und der Aussicht auf einen sicher nicht immer alkoholfreien Umtrunk auf den Nauen wie am Ufer lassen für diesen Abschnitt des Sees einen wahren Schiffsfriedhof vermuten.

Schiffsbau

Der mehrarmige Vierwaldstättersee verbindet Landschaften und Täler der Zentralschweiz, die auf dem Landweg erst im 19. und 20. Jahrhundert effizient erschlossen wurden. Der Schiffsverkehr erlebte seit dem Ausbau des Gotthardpasses im 13. Jahrhundert und der Etablierung der Stadt Luzern als Warenumschiessplatz einen massiven Aufschwung, und dementsprechend waren Wasserfahrzeuge für Jahrhunderte das Basistransportmittel (Abb. 4). Lokale und alpenquerende Personen- und Warenfracht wurde mit ungedeckten Lastsegelschiffen durchgeführt, deren heute noch gebräuchliche Bezeichnung *Nauen* auf eine deutlich ältere Tradition verweist.¹⁵ Mit dem im 14. Jahrhundert auftauchenden, aus dem Lateinischen übernommenen Lehnwort *Naue* oder *Nawe*, von lat. *navis*, mhd. *nawe*, *naewe*, belegt neben der schiffsarchäologischen Forschung auch die Sprachwissenschaft, dass mit dem Wort auch die Sache von den Römern übernommen wurde.¹⁶ Die einheimische Bevölkerung verband den allgemeinen Begriff «*naves*» oder «*Nauen*» automatisch mit dem Sachtypus des Lastsegelschiffes. In Wort und Sache nachgewiesen ist diese Bezeich-



5

nung heute noch für die vier um den Vierwaldstättersee gelegenen Kantone Uri, Schwyz, Unterwalden und Luzern sowie das benachbarte Zug. Sie umfasst nicht nur das traditionelle, mittlerweile ja verschwundene Lastsegelschiff, sondern auch den motorisierten, modernen Nachfolger aus Metall zum Transport von Kies und anderem Baumaterial.

Die Schiffe, die der öffentlichen Schifffahrt auf dem Vierwaldstättersee dienten, wurden bis 1836 in der luzernisch-obrigkeitlichen, als «*Schiffhütte*» bezeichneten Werft hergestellt. Sie war 1479 aus dem Besitz des Stiftes im Hof in das Eigentum der Stadt Luzern übergegangen.¹⁷ Diese Schiffswerft für die See- und Reusschifffahrt befand sich ganz in Ufernähe etwas unterhalb der Kapellbrücke im Gebiet des heutigen Stadttheaters. Sie ist auf den Stadtansichten von Martini um 1582 und Schumacher von 1792 abgebildet (Abb. 5 und 18).

Spätestens seit dem Ende des 15. Jahrhunderts vergab der städtische Rat die Schiffmacherrechte – schon 1428 kümmerte er sich darum, dass ein nicht

Abb. 4 Die wohl älteste Abbildung eines Lastseglers vor Luzern, auf einem Holzschnitt aus der Chronik Petermann Etterlins. Spiegelverkehrte Wiedergabe des Drucks um 1507.

Abb. 5 Luzerner Schiffhütte östlich der Jesuitenkirche. Ausschnitt aus dem Luzerner Stadtprospekt von Franz Xaver Schumacher von 1792 (StALU, PL 5258).

¹² Norrmann 1796, *Schweizerland*, 2, 1329f, zitiert nach: Hug/Weibel 2003, Bd. 1, S. 669–670.

¹³ Leu Hans Jacob, *Allgemeines Helvetisches, Eydgenössisches, oder Schweizerisches Lexikon*, Bd. 19, Zürich 1764, S. 538.

¹⁴ Cysat 1645, *Lucernersee*, 245f., zitiert nach: Hug/Weibel 2003, Bd. 2, S. 1233–1234.

¹⁵ Mit Lastschiffen bezeichnen wir Schiffe (Boote), die ausschliesslich zum Transport schwerer Lasten, Güter und Personen gebraucht und daher in der Regel von einem Schiffer und einigen Gesellen hauptberuflich gefahren wurden. Vgl. Wicki Hans, *Bevölkerung und Wirtschaft des Kantons Luzern im 18. Jahrhundert* (Luzerner Historische Veröffentlichungen, Bd. 9), Luzern 1979; Glauser Fritz, *Stadt und Fluss zwischen Rhein und Alpen*, in: Maschke Erich/Sydow Jürgen (Hg.), *Die Stadt am Fluss. Stadt in der Geschichte* (Veröffentlichungen des Südwestdeutschen Arbeitskreises für Stadtgeschichtsforschung, Bd. 4), Sigmaringen 1978, S. 62–99.

¹⁶ Bickel Hans, *Traditionelle Schifffahrt auf den Gewässern der deutschen Schweiz. Wort und Sache nach den Materialien des Sprachatlases der deutschen Schweiz* (Sprachlandschaften, Bd. 17), Aarau 1995, S. 325–328.

¹⁷ Erstmals erwähnt wird die Schiffshütte 1314 (Horat 2000, S. 91 Anm. 23).



6

Abb. 6 Traditionelle Lastschiffe, mit Jochbalken am Heck, seitlich angebrachten und mit Weidenruten befestigten Fahrrudern für die Fortbewegung und einem durch das Streichloch gesteckten Streichruder am Heck für die Steuerung. Ausschnitt aus der Luzerner Chronik von Diebold Schilling, um 1513, fol. 278r (Eigentum Korporation Luzern).

näher erläutertes Nauenzeichen und -mass dem Schiffmacher übergeben werde.¹⁸ Die Schiffmacherrechte wurden als Lehen auf Dauer von fünf Jahren an ausgewiesene Fachleute verliehen und konnten bei Wohlverhalten beliebig verlängert werden. Die der «Gesellschaft zu Safran» angehörenden Schiffmacher unterstanden der direkten Aufsicht des Bauherrn, eines der wichtigsten Ratsherrenämter der Stadt. In Luzern waren die «Sager» angehalten, für die Schiffmacher stets einen Vorrat an Brettern für den Bau von drei Schiffen bereitzuhalten. Ein zünftisches Konkurrenzverbot sicherte der Luzerner Schiffswerft eine weitgehende Monopolstellung.¹⁹

Neben dem Schiffmacherlehen setzte der Rat auch die Schiffsteuern, Frachtpreise und Schiffmacherlöhne fest und schrieb je nach Grösse und Fassungsvermögen der Lastsegelschiffe die Zahl der Ruder- und Bedienungsknechte vor.²⁰ Schiffsarchäologisch bemerkenswert ist die mehrfache Erwähnung des Einbaums, so etwa 1545, als die Überfahrt mit einer oder mehreren Personen von Winkel bei Horw nach Stansstad für ein «einbäumiges Schiff» einen halben Batzen betragen durfte.²¹ Der Einbaum diente am Vierwaldstättersee, wie überall auf den (vor)alpinen Gewässern, vor allem zum Fischen und zum Transport kleinerer Lasten und von Personen. Ob es sich bei diesen Einbäumen tatsächlich um aus einem gehöhlten Baumstamm gehauene (monoxyle) Fahrzeuge han-

delte oder bereits um mehrteilige Plankenfahrzeuge, die dessen ungeachtet noch im 20. Jahrhundert auch am Vierwaldstättersee «Einbaum» genannt wurden, kann nicht beurteilt werden.²² Die letzten wirklichen Stammböote sind in der Schweiz im 20. Jahrhundert für den Ägerisee nachgewiesen,²³ archäologische Funde von Einbäumen vom Vierwaldstättersee selbst sind bislang nicht bekannt.

In der frühen Neuzeit veränderten die zünftig organisierten Schiffergesellschaften den Grundtyp des Lastenseglers und schufen eine Vielfalt an Schiffarten, die bis ins 19. Jahrhundert das Bild am Vierwaldstättersee bestimmen sollten.

Erstmals wird in der Luzerner Chronik des Diebold Schilling von 1513 eine brauchbare Darstellung dieser Schiffe überliefert, wie sie vor dem Luzerner Hoftor gerade eine beträchtliche Anzahl Soldaten aufnehmen (Abb. 6). Zu erkennen sind drei gleichgestaltige, flachbodige Schiffe ohne Kiel mit annähernd senkrechten, aus mehreren Planken zusammengesetzten Seitenwänden. Bug und Heck bestehen aus steil hochgezogenen Bodenplanken²⁴, die mit einem mächtigen Querbalken (Jochbalken) geschlossen sind. Bei der Fahrt ohne oder gegen den Wind werden die Nauen mit mehreren seitlichen Fahrrudern fortbewegt, die mittels geflochtener Ruderringe in Löchern an der obersten Seitenplanke befestigt sind. Der Mast wird dann nicht aufgestellt. Beim mittleren, offensichtlich grössten Fahrzeug ist zum Manövrieren ein Streichruder genanntes Steuerruder durch eine schlüssellochartige Öffnung am Heck geführt.

Für den Zeitraum vom 17. bis zum 19. Jahrhundert stehen für den Vierwaldstättersee bildliche, schriftliche wie archäologische Quellen in ausserordentlicher Dichte und Qualität zur Verfügung – ein summarischer Überblick muss hier genügen.²⁵

Im so genannten ältesten Ratsbüchlein ist eine undatierte Eintragung (vor 1327) erhalten, die uns erstmalig mit der behördlichen Festlegung einer Maximalgrösse von Nauen bekannt macht, ohne dabei

¹⁸ Möglicherweise ein Brandstempel (RQ LU I/2 Nr. 62).

¹⁹ Glauser 1978, S. 85, mit entsprechender Literatur.

²⁰ Wicki 1979, S. 500–507.

²¹ Haas-Zumbühl Franz, Die Geschichte der Sankt-Niklausen-Schiffs-Gesellschaft der Stadt Luzern, Luzern 1910, S. 98 und 110.

²² Bickel 1995, S. 55–65.

²³ Messikommer Hans, Die Einbaum-Flottille in Ober-Aegeri am Aegerisee, Canton Zug. Die Herstellung des Einbaumes, speciell von Ober-Aegeri. Die Fischerflotte von Walchwil am Zugersee, in: Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte 33 (1902), S. 36–38; Bickel 1995, S. 60–61 Abb. 10 und 11.

²⁴ Auch als Kaffe bezeichnet: hochgezogene Bodenbeplankung, mit der der Rumpf eines flachbodigen hölzernen Binnenschiffs an den Enden geschlossen ist (Hakelberg Dietrich, Das Kippenhorn bei Immenstaad. Archäologische Untersuchungen zu Schifffahrt und Holzschiffbau am Bodensee vor 1900, in: Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 56 [2003], S. 27).

²⁵ Ausführlicher bei Reitmaier 2008.



7



8

Abb. 7 **Votivtafel aus der Ridlikapelle bei Beckenried mit Lastsegelschiff in Seenot**, datiert vor 1741. Die Steuerung mit dem Streichruder am Heck wird durch ein zusätzliches seitliches Fahruder unterstützt, da der Sturmwind das Kurshalten erschwert. Das Rahsegel wird heruntergelassen.

Abb. 8 **Dramatische Darstellung eines in Seenot geratenen Nauens an der Decke der St.-Anna-Kapelle von Beckenried.**

Konstruktionsdetails oder Schiffsarten zu verraten. Aus dem Rechnungsbuch von 1442 wird ersichtlich, dass die luzernische Flotte damals aus «5 Nawen» bestand.²⁶ Weit ausführlicher berichtet das Ratsprotokoll vom Jahr 1469.²⁷ In dieser Schiffmacher-Ordnung (s. Anhang 1) werden erstmals unterschiedliche Schiffsarten und -größen definiert, so neben den grösseren Nauen die kleinere, als «*Jassen*»²⁸ bezeichnete Variante des Vierwaldstättersee-Lastsegelschiffes.

Alle in der obrigkeitlichen Luzerner Schiffhütte hergestellten Schiffe entsprechen einem gemeinsamen Grundtypus. Neben den kleineren *Jassen* tragen die grösseren Nauen zum Teil sprechende Namen. So wird etwa der längste als *Urner nauen* bezeichnet. Die Schiffmacherordnung aus dem Jahr 1784²⁹ (Anhang 2) zeigt in abnehmender Grössenfolge die zum Teil sprechenden Namen der verschiedenen Nauen. Die Varianten unterscheiden sich nach Länge, Breite, Bordhöhe und entsprechend der Anzahl der verwendeten Bauteile.

Eine schiffsarchäologisch bisher kaum beachtete Denkmälergruppe kann diese Variation eines Grundtypus illustrieren. Am Vierwaldstättersee sind in Form von volkstümlichen Votivtafeln bzw. von Schifferzünften gestifteten Glasfenstern in Kapellen am Seeufer Bildquellen erhalten, welche die schriftlichen Informationen ergänzen und stützen.³⁰

Hat man auf dem Weg von Luzern nach Flüelen die gefährliche Seeenge der Oberen und Unteren Nase glücklich passiert, so rückt nach Buochs alsbald die am westlichen Ortsrand von Beckenried gelegene Ridlikapelle ins Blickfeld des Betrachters. Schon 1605 als «*gnadreiche Statt und Mirackel*» bezeugt, war der langgestreckte Bau mit seinem Marien-Gnadenbild weit sichtbar auf einer Hügelwelle Merkzeichen und Wallfahrtsort für die Schiffer. Hier baten sie um Beistand vor des «*Wasers G'fahr und Noth*» und dankten für die Rettung. Eine besonders detailreiche und bewegte Darstellung aus der Zeit vor 1741³¹ zeigt ein grosses, schwer beladenes Lastsegelschiff in Seenot, besetzt mit verzweifelt flehenden Passagieren (Abb. 7). Im Vorschiff bedienen sechs Personen die

Fahrer³², um das Schiff in Fahrt zu halten. Hinten am Heck arbeiten, erhöht auf einem Standladen, der Schiffmeister und ein Knecht. Ein seitlich vom Knecht bedientes Fahruder unterstützt die Steuerung durch das bereits von der Illustration Diebold Schillings (Abb. 6) bekannte, durchs Heck geführte Streichruder, mit dem der Schiffmeister versucht, das Schiff auf Kurs zu halten. Eine weitere Person holt mittschiffs das nasse, somit schwere und offensichtlich mit Stoffschlaufen an der Rah (Mastquerstange) angebundene Segel nieder, um dem Sturm standhalten zu können. In der geschlitzten Mastspitze befindet sich eine Rolle, über die das Seil läuft. Gleichzeitig wird ein Fass über den Bug geworfen, um das Schiff zu leichtern und dadurch seinen bedrohlichen Tiefgang zu vermindern. Die aus neun Personen zusammengesetzte Mannschaft entspricht im Übrigen der Anzahl, wie sie für die grössten Nauen aus den Schiffstaxen von Luzern nach Brunnen bzw. nach Flüelen aus dem 18. Jahrhundert bekannt ist.

Ein sehr expressives Bild befindet sich ebenfalls in Beckenried, im Deckengemälde der kleinen St.-Anna-Kapelle. Die Anfänge dieses Baus sind nicht genau festzustellen: Kaspar Kramer, ein ehemaliger Besitzer der Unteren Mühle in Beckenried, habe das Gotteshaus um 1600 als Dank für die Errettung aus grosser Todesgefahr erbaut. Der Müller war bei seiner Heimfahrt von Luzern mit einem Lastschiff in ein schweres Unwetter geraten und hatte der heiligen

²⁶ StALU, COD 1055; RQ LU I/1 Nr. 14 Art. 11.

²⁷ StALU, RP 5A, fol. 179r; RQ LU I/3 Nr. 53. 1 Luzerner Fuss zu 28,24 cm, 1 Luzerner Klafter zu 1,88 m (5. Juni 1469).

²⁸ Bickel 1995, S. 328–331: «*Jasse*» hat dasselbe Innerschweizer Verbreitungsgebiet wie «*Nau*». Die Ableitung von «*Jagen*» ist fragwürdig, möglicherweise ist die Bezeichnung wie *Nau* auch über das Lateinische in die Innerschweiz gekommen. Einen Hinweis darauf führt Bickel aus dem mittellateinischen Glossarium an, wo ein Lemma «*Jassefatum*» als «*Navigii Persicii species*» definiert wird, also als eine Art persischer Schifffahrzeuge.

²⁹ StALU, AKT A 1 F7 Sch. 902A.

³⁰ Zu Kirchen, Kapellen und Kreuzen, auch in Verbindung mit der Schifffahrt, vgl. Horat 2000, S. 96–101.

³¹ Zitiert nach: von Matt Hans, Votivkunst in Nidwalden, Stans 1976, mit Datierungsvorschlag vor 1741.

³² Glossar der Fachausdrücke s. S. 27.

Abb. 9 Glasfenster mit Schiffsdarstellung in der Kindlimordkapelle von Gersau aus dem frühen 18. Jahrhundert.



9

Abb. 10 Glasfenster mit Schiffsdarstellung in der Kindlimordkapelle von Gersau aus dem frühen 18. Jahrhundert. Am Steuer mit dem Streichruder der hl. Nikolaus.



10

Anna eine Kapelle versprochen, wenn er heil und gesund davon komme. Dieser Anlass zum Bau ist auch im Deckenbild der Kapelle dargestellt (Abb. 8).³³ Man sieht, wie ein Lastsegelschiff von schäumenden Wellen bedroht wird und die Besatzung Hilfe suchend die Arme empor streckt.

Eine Variation dieser Sujets stellen die bunten Glasfenster dar, welche von der «loblichen Bruderschaft der Schiffblüten zuo Brunnen» und der «Gesellschaft dere herren Schiffgesellen des grosen Märcht-Nauwes von Ury» im Jahr 1709 in der Kindlimordkapelle zu Gersau dem heiligen Bischof Nikolaus als Patron der Schiffleute gestiftet worden sind (Abb. 9 und 10). Sie bestätigen die charakteristischen, offensichtlich fortwährend gleich bleibenden Schiffstypen und -formen. Auch auf diesen Darstellungen sind die mächtigen, wenig bauchigen, mit hochgezogenem Bug und Heck endenden und mit Jochbalken geschlossenen Frachtschiffe schwer mit Reisenden und Pilgern sowie vielen, diesmal mit Händlermarken versehenen Säcken beladen. Ebenfalls gut erkennbar sind die mit Weidenringen im Vorschiff befestigten Fahruder sowie das lange, vom Steuermann – dem hl. Nikolaus – bediente Streichruder im erhöhten Heck. Als Antrieb dient abermals ein Rahsegel, wobei die Rah am zweifach mit Seilen (Wanten) abgestützten Mast durch eine Tauschlinge mit Holzkugeln festgehalten wird. Dies ermöglicht ein seitliches Drehen des Segels, um es am Wind auszurichten. Als weiteres Ausrüstungsdetail erscheint eine hölzerne Kelle, mit der das eingedrungene Wasser aus dem Schiff geschöpft wird. Dass das Trinken in heiklen Momenten keinesfalls zu kurz kommt, zeigt die nebenan auf den Säcken sitzende Person.

Die auf den Votivtafeln abgebildeten Nauenvariationen erscheinen nicht nur in den oben bereits erwähnten Schiffmacherordnungen des 15. Jahrhunderts. Im 16. und 17. Jahrhundert werden die obrigkeitlichen Regelungen dichter, die Beschreibungen informativer.

So werden im Bootsinventar des Staates 1529 die grossen Schiffe als so genannte «Grossen Nauen», die

mittleren als «Knechtennauen» und die kleineren als «Stein- und Ledinauen» bezeichnet (vgl. auch Anhang 2 für das Jahr 1784). Zusätzlich aufgezählt werden ein einbäumiges Schiff sowie viel Ausrüstungsmaterial, darunter 180 Reserve-Ruder, 1400 Weidenzweige für die Ruderringe, drei Segel, vier Rahen, vier Gefässe zum Wasserschöpfen und fünf Segelseile.³⁴

Die im Staatsarchiv Luzern erhaltenen Schiffmacher-Ordnungen der Jahre 1581, 1584, 1585 und 1590 erlauben noch keine bautechnischen Rückschlüsse auf die Arten und Grössen der in der Schiffshütte produzierten Lastschiffe. Geregelt bzw. aufgeführt sind hier jedoch erstmals der Materialbedarf und die Kosten der Schiffe sowie die einzeln festgesetzten Löhne der Schiffmacher, Handwerker und Zulieferer, die entsprechend den unterschiedlichen Schiffsgrössen stark differieren. 1590 wurde ausserdem verordnet, dass der Schiffmeister alle ausrangierten Schiffe zur eigenen Verwertung behalten durfte, mit Ausnahme der Eisenteile, die wieder verwendet wurden.³⁵

Informativer zeigt sich die Schiffmacher-Ordnung aus dem Jahre 1623³⁶, da hier erstmals die unterschiedlichen Grössenvarianten detailliert angegeben werden. So erscheinen neben den Grundmassen wie Länge und Breite, die Wandhöhe, die Anzahl der Spanten («Gürben») und Bodenhölzer («Nadeln») sowie die exakte Position der «Segelbanck» genannten Mastbank.

Für das fortgeschrittene 18. Jahrhundert bis in die Zeit des frühen 19. Jahrhunderts stehen ebenfalls sehr detaillierte schriftliche Angaben zu den Baumassen

³³ von Matt 1976, S. 42; Achermann Hansjakob, Die Beckenrieder Kapelle, in: Beckenried – von Land und Leuten, Kirchen und Künstlern. Hrsg. vom Historischen Verein Nidwalden [o.J.], S. 24.

³⁴ Haas-Zumbühl 1910, S. 111–112. 1567 verzeichnete das Inventar «Der grösst Nauen, der Knechten-, Stein-, Spitz- und Ledinauen, 2 Jassen, eine Gans [kleines Boot], ein Einbaum, 966 Ruder, 39 Strichruder [zum Steuern], 1400 Schiffring etc.».

³⁵ «Kettenen, Jochbänder und alles ysen so geschmid so guott zuo einem anderen Schiff sin möchte», zitiert nach Haas-Zumbühl 1910, S. 115.

³⁶ StALU, AKT A 1 F7 Sch. 902A.

der auf der Luzerner Werft gebauten Lastschiffe zur Verfügung (1745³⁷, 1784 – s. Anhang 2 –, 1788³⁸ sowie 1800³⁹). Sie verdeutlichen neben dem festen Weiterbestand der einzelnen, zweck- und zunftbestimmten Fahrzeugtypen vor allem, dass sich die Grössenverhältnisse und damit die grundsätzliche Gestalt und Bauweise der Schiffe bis auf kleinere Abweichungen nicht veränderten.⁴⁰

Nach 1800 sind keine Masse mehr überliefert, doch damit haben wir bereits das Jahrhundert erreicht, in welches die beiden Wracks unterhalb des Bürgerstocks datieren.

Tradition über Jahrhunderte: Das Untermatt-Wrack

Das nach der anliegenden Flur «Untermatt» am Fuss des Bürgerstocks benannte Wrack wird seit seiner Entdeckung 1987 mehr oder weniger regelmässig getaucht.⁴¹ Es ist nur mit dem Boot erreichbar und liegt auf einer Tiefe zwischen 28 m (Bug) und 38 m (Heck), was zu anspruchsvollen Tauchgängen und – bei Verwendung von Pressluft – zu relativ kurzen archäologischen Arbeitszeiten am Objekt selbst führt (Abb. 13). Bei allen Einsätzen standen die Sicherheit der Taucher und die genaue Planung der Tauchgänge an erster Stelle.

Das Fahrzeug selbst zeigt sich unter Wasser als beinahe vollkommen intakter Schiffskörper, von dem lediglich die Antriebs- und Steuermittel verloren gegangen sind (Abb. 12). Bei kiesartigen Ablagerungen im Mittschiffsbereich handelt es sich um Reste der ehemaligen Ladung, die eine genauere Untersuchung der Schiffskonstruktion erschweren. Deutlich erkennbar ist jedoch ein auf die Spanten und Bodenholzer ausgelegter Bretterboden («Blindboden»), auf dem das Schüttgut transportiert wurde (Abb. 11).

Die Gesamtlänge des Lastsegelschiffs beträgt ca. 17,15 m. Der flache Schiffsboden ohne hochgezogenen Bug und Heck ist ca. 10,5 m lang, die noch messbare Wandhöhe beträgt ca. 0,8 m und die Breite schwankt zwischen 1,8 und ca. 3,8 m (Abb. 14a–b).

Mit diesen Proportionen und seinem Aufbau entspricht das Schiff ziemlich genau der Grössenvari-



11

Abb. 11 Rekonstruktion des Untermatt-Wracks 2007, Blick in Bugrichtung am Modell 1:20. Blindboden mit einer Planke angedeutet. Alternierend je eine Nadel und zwei Gürben, an Bug und Heck je ein Jochbalken (Modellbau Ivan Trtanj, Kressbronn D).

Abb. 12 Untermatt-Wrack, vorderes Schiffsdrittel in Bugrichtung mit Kiesladung. Am Boden sichtbar die alternierend angebrachten Nadeln und Gürben, die die Bodenplanken zusammenhalten und dem Schiff die Form geben.

Abb. 13 Lage des Untermatt-Wracks im See unterhalb des Bürgerstocks, 1997/2004 (Zeichnung Beat Eggimann, Luzern).

ante eines so genannten «Stein nauens», einem mittelgrossen Lastsegelschiff. Die entsprechenden Schriftquellen⁴² konnten im Befund unter Wasser gut bestätigt werden.

So ist die flache, trapezförmige Grundplatte aus fünf bis sechs breiten, starken Bodenbrettern (Plancken aus Nadelholz) zusammengesetzt. 14 einfache, massive Bodenholzer («Nadeln») halten diese Plancken zusammen. 15 Spantenpaare⁴³ aus wuchtigen, krumm gewachsenen Eichenhölzern («Gürben»⁴⁴) geben dem Schiff seine Form und versteifen zusätzlich die Rumpfkonstruktion.

³⁷ Haas-Zumbühl 1910, S. 112–113 mit Verweis aus Staatsprotokoll II, S. 553 (StALU).

³⁸ StALU, AKT A 1 F7 Sch. 902A.

³⁹ Haas-Zumbühl 1910, S. 113 (ohne Quellenangabe).

⁴⁰ Zum Fassungsvermögen vgl. Wicki 1979, S. 501 Tab. 70.

⁴¹ Benutzt wird auch die Bezeichnung «Korporationsnauen». Für Hinweise danken wir Dani Bernhard, Luzern und der Tauchsportgruppe Poseidon, Luzern.

⁴² StALU, AKT A1 F7 Sch. 902A und 903, gilt im Folgenden für sämtliche Archivnachweise.

⁴³ Den schriftlichen Quellen zufolge sollten es für ein Schiff dieser Grösse eigentlich 26 oder 28 Gürben, d.h. 13 oder 14 Spantenpaare sein.

⁴⁴ Spanten sind rippenähnliche Bauteile zur Verstärkung der Schiffsaussenwand. 2 Gürben bilden ein Spantenpaar.



12

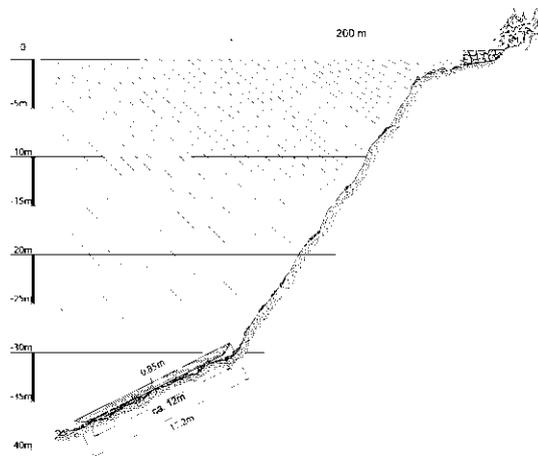


Abb. 13

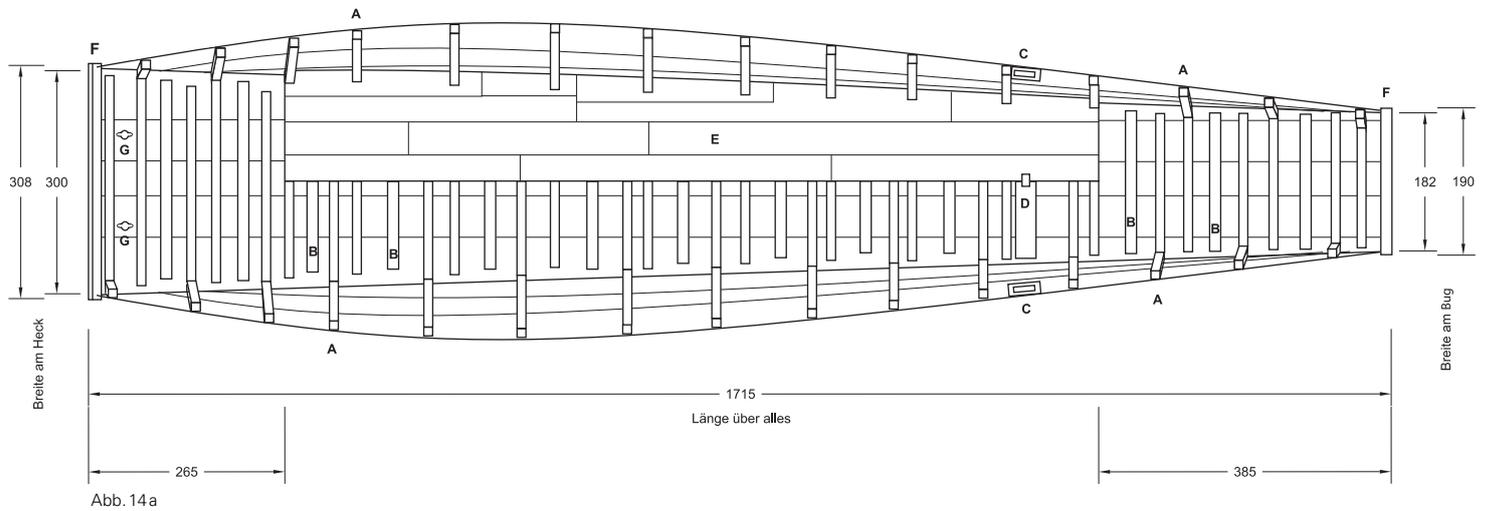


Abb. 14 a

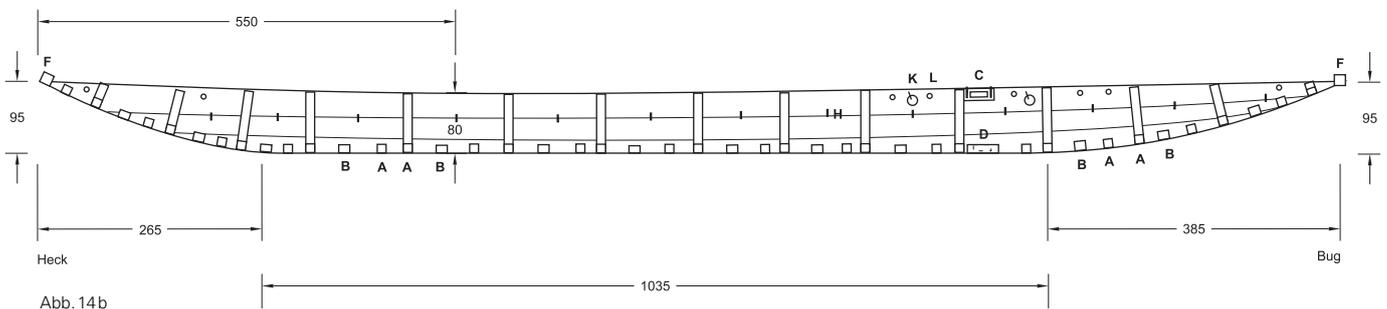


Abb. 14 b

Abb. 14 Rekonstruktionsplan Unterlatt-Wrack 2007, Aufsicht und Längsschnitt, Masse in cm (Zeichnung Autoren):

- A Gürtel/Spantenpaar
- B Nadel/Bodenholz
- C Widerlager der Mastbank
- D Mastspant, massive Nadel mit Aussparung für Mast
- E Innenboden-Beplankung (Blindboden)
- F Jochbalken
- G Streichloch für Steuerruder
- H Eisenklammer
- L Öffnung in Seitenplanke für Weidenring zur Ruderbefestigung
- K Eisenring.

An die beiden äusseren Bodenplanken schliesst seitlich⁴⁵ nach aussen gelehnt eine schmale, sich an den Enden verjüngende Seitenplanke an. Sie endet vorn und hinten knapp vor den Jochbalken und bestimmt die Krümmung des Rumpfs (Abb. 24). Diese sind wie alle anderen Bauteile mit von aussen durchgeschlagenen Holznägeln befestigt. Sie schliessen Bug und Heck, indem sie hakenförmig über die obersten, kunstvoll geschnittenen obersten Seitenplanken ausgreifen (Abb. 23). An die unterste Seitenplanke ist überlappend eine zweite Planke angesetzt, sodass in die vorne und hinten hochgebogenen Bodenplanken entsprechende Aussparungen eingearbeitet werden mussten, um Kanten an der Aussenhaut des Schiffes zu vermeiden. Die Seitenbeplankung nahm an diesen Stellen die Spannung der hochgebogenen Bodenplanken auf.

Um die Überlappung der beiden unteren Seitenplanken auszugleichen, erhielten die in den Rumpf eingesetzten Spanten eine treppenförmige Aussparung (Abb. 15). Innenbords wechselt sich in gleichmässigen Abständen ein Spantenpaar mit einem einfachen Bodenholz ab. Eine dritte und nach oben abschliessende Seitenplanke ist offenbar stumpf mithilfe kleiner, innenbords über die Plankennähte eingeschlagener Eisenklammern auf die zweite Seitenplanke aufgesetzt.

Diese Klammern sind am Unterlatt-Schiff die einzigen verwendeten eisernen Verbindungsteile. Sie waren wohl nicht Teil der Abdichtung, da hier keinerlei Hinweise auf ein Abdichtungsmaterial oder eine schützende Abdeckleiste entdeckt wurden, die mit solchen Klammern hätte festgemacht werden müssen. Für die Verwendung derartiger eiserner Klammern stehen nicht nur archäologische Vergleiche aus anderen Gewässerregionen, sondern auch schriftliche und bildliche Belege vom Vierwaldstättersee selbst zur Verfügung. Mit einer neuen Niederwässerordnung vom 6. Februar 1739 wurde die Schifffahrt auf der Reuss vollständig reorganisiert. Neben allen von Alters her gebräuchlichen Rechten wird darin auch die Kontrolle der Schiffe durch den Schiffmeister aufgeführt: Dieser hatte die Fahrtauglichkeit der Schiffe zu überprüfen. Zur höheren Sicherheit von Passagieren und Waren musste er besonders darauf achten, dass die Schiffsleute die eisernen Nägel und Klammern, die teuersten Teile am Schiff, nicht schon vor seiner letzten Fahrt entfernten.⁴⁶

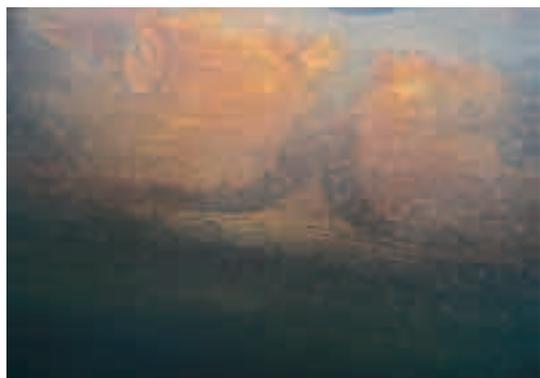
⁴⁵ Ob die unterste Seitenplanke tatsächlich über ihre gesamte Länge seitlich an - und nicht auf - der äussersten Bodenplanke sitzt, konnte nicht abschliessend geklärt werden. Der ausserordentlich gute Erhaltungszustand des Schiffes ist in dieser Hinsicht hinderlich, da kein Einblick in verdeckte Details gewonnen werden kann.

⁴⁶ Zitiert nach: Härry A., Die historische Entwicklung der schweizerischen Verkehrswege. Zweiter Teil: Die Entwicklung der Binnen-

Diese Regelung sollte der Versuchung der Schiffbauer begegnen, teure Eisenteile wie Nägel und Klammern auszubauen. Eine ähnliche Kontrolle dürfte auch bei den Schiffen auf dem See angebracht gewesen sein. Gemäss der Luzerner Schiffmacher-Ordnung von 1590 fielen alle ausrangierten Schiffe dem Schiffmeister zur Belohnung zu, mit Ausnahme der Ketten, Eisenbänder an den Jochbalken und allen anderen geschmiedeten Eisenteilen, zum Beispiel die Verstärkung an den Widerlagern der Mastbänke (Abb. 16).⁴⁷ Man darf unter dem geschmiedeten Eisen, das hier beim Bau neuer, vermutlich recht kurzlebiger Schiffe im 16. Jahrhundert wieder verwendet wurde, durchaus Eisenklammern wie im Untermatt-Wrack verstehen. Diese Annahme wird durch Darstellungen in der Chronik des Diebold Schilling aus dem Jahr 1513 ebenso bestärkt wie drei Jahrhunderte später – ungefähr in der Bauzeit des Untermatt-Nauens – durch eine Abbildung des mächtigen Urner Lastsegelschiffs (Abb. 17).

Die Klammern dienten also der direkten Planckenverbindung. Auf welche Art die hölzerne Schiffschale am Vierwaldstättersee wasserdicht gehalten wurde, konnte in den bisherigen Tauchgängen am Wrack nicht festgestellt werden. In einer unsicheren Quelle erscheint für die Lastschiffe auf dem Vierwaldstättersee eine Lindenbastschnur als organischer Dichtungsstoff.⁴⁸ In den Schiffmacher-Ordnungen und weiteren schriftlichen Zeugnissen der Luzerner Werft erscheinen der Dichtungsstoff respektive die davon abgeleitete Tätigkeit des Abdichtens («Schäubmen») vom 16. bis zum 19. Jahrhundert regelmässig, sodass man davon ausgehen darf, dass die Schiffe zumindest in diesem Zeitraum mit Lindenbast abgedichtet worden sind (Abb. 18).

Knappe Mittel diktieren die Bautechnik neuzeitlicher Lastensegler in vielen Gewässerlandschaften Mitteleuropas. Eine Planke überlappend (klinker) an einer zweiten zu befestigen, ist technisch weniger aufwändig und in kürzerer Zeit zu bewältigen als eine stumpfe (kraweele) Plankenverbindung herzustellen, die den Handwerkern hohe Genauigkeit bei ihrer Ar-



16

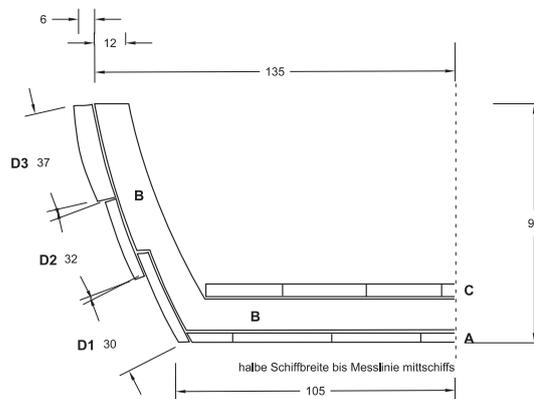


Abb. 15

Abb. 15 Rekonstruktion Untermatt-Wrack 2007, halber Querschnitt (backbordseitig) durch Gürbe 12, 3,85 m hinter dem Bug. Die unteren Seitenplanken sind überlappend (klinker), die oberen stumpf (kraweel) angebracht. Die oberste Planke ist aussen gerundet und dient als verstärkende Scheuerleiste. Masse in cm (Zeichnung Autoren):
A Bodenplatten
B Gürbe
C Blindboden
D Seitenplanken.

Abb. 16 Geschmiedete Eisenverstärkung des backbordseitigen Widerlagers der Mastbank. Aussenansicht.

beit abverlangt. Über den Bauablauf können anhand der Modellrekonstruktion von Ivan Trtanj Überlegungen angestellt werden (Abb. 19a).⁴⁹ Der erfahrene Bootsbauer geht davon aus, dass nach dem Fügen der trapezförmigen Bodenplatte und dem Anheben von Bug und Heck zuerst die obere Seitenplanke angesetzt wurde (Abb. 19b). Denkbar ist, dass anschliessend die unterste Planke angebracht und dann die Lücke mit der mittleren Planke geschlossen wurde (Abb. 15), eine im Vergleich zu anderen relativ anspruchslose und rasche, ja beinahe provisorisch anmutende Baumethode, die gleichzeitig auch ein schnelles und die Substanz schonendes Abbrechen ausgedienter Schiffe gestattete.

Damit ist die Frage nach der Betriebszeit der Schiffe auf dem Vierwaldstättersee gestellt. Schon die Regelung, nach der im späten 16. Jahrhundert alle ausgedienten Schiffe dem Schiffmeister zur Belohnung zufielen, lässt auf eine eher geringe Lebensdauer der Frachtkähne schliessen. Dass in jener Zeit die im Vergleich zum Schiffbauholz gewiss weniger abgenutzten und wertvolleren Metallteile beim Bau neuer Schiffe wieder verwendet wurden, bekräftigt die Vermutung von in vergleichsweise kurzen Abständen erneuerten Fahrzeugen. Konkretere Informationen zur Nutzungsdauer der hölzernen Lastsegelschiffe liegen dann aus der Bauzeit des Untermatt-Nauens selbst vor: Die Schiffe waren in der Regel nicht länger als drei Jahre in Gebrauch.

Neben diesen Aussagen zur Bautechnik erlaubt das Wrack von Untermatt auch Angaben zum Antrieb des Schiffes. Entsprechend den überlieferten

schiffahrt in der Schweiz. II. Die historische Entwicklung der Schifffahrt auf den anderen schweizerischen Flüssen, in: Jahrbuch des Nordostschweizerischen Verbandes für Schifffahrt Rhein-Bodensee St. Gallen für das Jahr 1917, Frauenfeld 1918, S. 267–269.

⁴⁷ Haas-Zumbühl 1910, S. 115.

⁴⁸ Bickel 1995, S. 266.

⁴⁹ Vgl. Bloesch Paul, Die Feder-, Gehr- und Hauptläden im Bodenseeschiffbau des siebzehnten Jahrhunderts. Spekulationen um ein Bauteil und seine Benennung, in: Skyllis. Zeitschrift für Unterwasserarchäologie 4 (2001/2), S. 174–191.

Abb. 17 **Grosser Lastensegler, so genannter Urnernauen, frühes 19. Jahrhundert**, mit zusätzlich aufgesetzten Planken zur Erhöhung der Bordwand mittelschiffs. Ebenfalls gut sichtbar die Seile zur Ausrichtung der Rah sowie die Wanten zur Abstützung des Masts. Beim Segeln vor dem Wind bleiben die Fahruder eingezogen. Ausschnitt, Original im Historischen Museum Uri.



Abb. 18 **Bootsbauer in der Luzerner Schiffhütte**. Möglicherweise ist ein Bootsbauer beim Abdichten der Planken dargestellt, indem er Dichtungsmaterial zwischen die Planken schlägt. Ausschnitt, Luzerner Stadtprospekt von Martinus Martini, um 1580 (StALU, PL 5255).

17

Baumassen wurde an der vierten, massiven Nadel, d. h. ungefähr im vorderen Drittel des Rumpfes, der Segelmast («*Baum*») in eine rechteckige Aussparung eingesetzt (Abb. 19 a und 20), in derselben Art, wie dies schon bei den provinzialrömischen Plattbodenschiffen bewerkstelligt wurde.

Wenn ein Schiffswrack einen solchen Mastspant aufweist, muss auch eine Mastbank vorhanden sein, die den Mast abstützte und sicherte. Zwar ist beim Untermatt-Wrack diese «*Segelbanck*» – wohl ein einfaches, quer zur Schiffsachse verlaufendes Holz mit einer halbkreisförmigen Aussparung zur Aufnahme des Masts – verloren gegangen, doch sind in die Oberkanten der Seitenbeplankung in diesem Bereich



18

innenbords zwei rechteckige, hölzerne Widerlager eingelassen, an denen diese Mastbank fixiert war (Abb. 21). Wie das sicher aus mehreren Bahnen genähte Rechtecksegel – wahrscheinlich mittels Stoffschlaufen – an der Rah angeschlagen, über ein Rollenseil (*Fall*) aufgezogen und während der Fahrt bedient werden konnte, zeigen am besten das Votivbild aus Beckenried aus dem 18. (Abb. 7) und die Bruderschaftstafel von Uri aus dem frühen 19. Jahrhundert (Abb. 17). Als zusätzlicher oder alternativer Antrieb dienten dem Schiff insgesamt drei Ziehrunder auf jeder Seite des Fahrzeugs, was die noch vorhandenen Löcher an der Oberkante der abschliessenden Seitenbeplankung beweisen.

Das Steuern der Schiffe am Vierwaldstättersee mit einem einzigen, durch eine Öffnung im Heck gesteckten Streichrunder wie in der eingangs abgebildeten Miniatur aus der Chronik Diebold Schillings von 1513 (Abb. 6) ist aus weiteren Abbildungen bis ins 19. Jahrhundert gut belegt. Dass offenbar gelegentlich auch zwei Streichrunder zur Anwendung gekommen sind, offenbaren die zwei im Achterschiff des Wracks vorhandenen Streichlöcher (Abb. 22a–c). Dieser Befund am Heck des Lastschiffes (Abb. 23 und 24) ist bisher singulär.

Für den Vierwaldstättersee ist diese eigentümliche Steuertechnik bisher lediglich in einem weiteren Fall belegt, und zwar auf einer Votivtafel aus dem späten 17. Jahrhundert (Abb. 25).⁵⁰ Das sturmgeplagte Schiff erinnert in Bauart, ungefähre Grösse und Ausstattung an das Wrack von Untermatt. Dieses

⁵⁰ von Matt 1976, S. 258. Die Votivtafel, ursprünglich aus der Ridlikapelle bei Beckenried, befindet sich heute als Depot im Historischen Museum Stans; Inv. Nr. 285, Öl auf Holz, H 38,8 cm, B 50 cm. Eine Dendrodatierung der Tafel brachte keinen Erfolg.

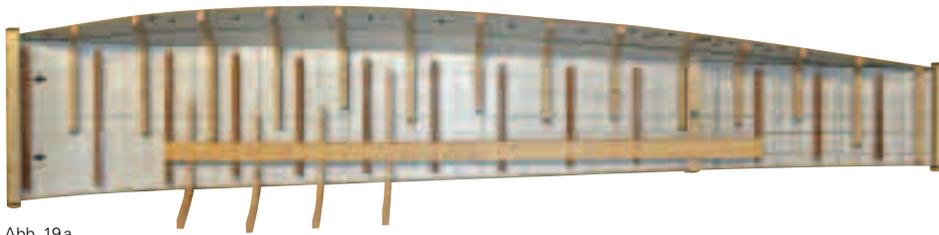


Abb. 19a

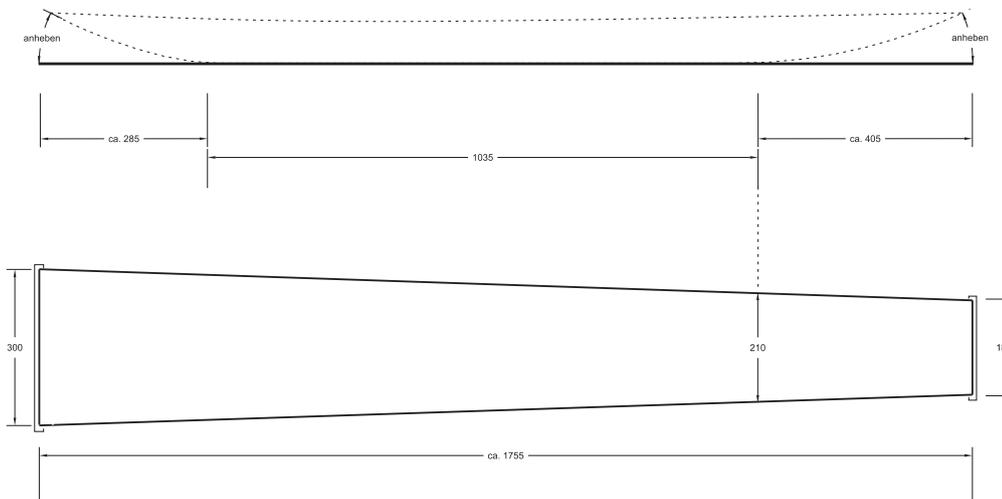


Abb. 19b

Abb. 19a/b Überprüfung der Vermessungsbefunde und der Planrekonstruktion am Modell 1:20 (2007). Trapezförmige Bodenplatte aus mehreren Planken. Alternierend je eine Nadel und zwei Gürben, an Bug und Heck je ein Jochbalken. Die vierte Nadel vor dem Bug dient als Mastspant mit Vertiefung zur Aufnahme des Mast. Masse in cm (Modellbau Ivan Trtanj, Kressbronn D, Zeichnung Autoren).

Abb. 20 Beispiel eines rechteckig ausgebeilten Mastspants am Wrack Sundlauenen aus dem 19. Jh. im Thunersee. Im Untermatt-Wrack ist der Mastspant durch Ladungsreste verdeckt.

Wrack aus dem zweiten Viertel des 19. Jahrhunderts ist zwar nicht direkt mit der abgebildeten Havarie zu verknüpfen, jedoch kann aufgrund der formalen Analogien die Verwendung von zwei Streichrudern im Heck zumindest bis ins späte 17. Jahrhundert zurückverfolgt werden. Nicht nur die Grössenverhältnisse und die bauliche Gestaltung, sondern auch die Antriebs- und Steuermittel der Lastensegler scheinen also über mehrere Jahrhunderte bis in die Zeit des Untermatt-Wracks um 1830 bis 1840 weitestgehend unverändert geblieben zu sein.

Zeitgenosse und Nachfolger: Das Obermatt-Wrack

Wenige Kilometer seeaufwärts vom Untermatt-Wrack am Bürgenstock liegt vor der benachbarten Liegenschaft Obermatt ein zweites Wrack eines hölzernen Lastsegelschiffes in einer Tiefe von ungefähr 25 bis 28 Metern. Bei den bisher am Wrack durchgeführten Tauchgängen standen die dendrochronologische Untersuchung sowie ein überblicksartiger Eindruck zur Konstruktion und Ausstattung des Fahrzeugs im Vordergrund.⁵¹

Nach den Ergebnissen der Untersuchung mehrerer, wiederum aus Fichtenholz gesägter Schiffsplanken wurde das Lastschiff im dritten Viertel des 19. Jahrhunderts gebaut und ist damit nur Jahre bis wenige Jahrzehnte jünger als das unweit seeaufwärts gelegene Untermatt-Wrack. Trotzdem unterscheidet sich das nicht ganz so unversehrt erhalten gebliebene, bedeutend massiger wirkende Schiff in manchen Details deutlich (jüngerer Schiffstyp s. Abb. 26).

Mit dem gerade abschliessenden Heck, dem daran angebrachten, zentralen Hecksteuerruder mit geschwungener Pinne (Hebelarm zur Bewegung des



⁵¹ Bootsahrt und taucherische Begleitung zum Wrack verdanken wir Dani Bernhard, Luzern, die dendrochronologischen Untersuchungen Felix Walder, Labor für Dendrochronologie der Stadt Zürich, deren Finanzierung der Kantonsarchäologie Luzern.

Abb. 21 Untermatt-Wrack, hölzernes Widerlager der Mastbank, steuerbordseitig.



21

Abb. 22a–c Rekonstruktion und Foto Untermatt-Wrack 2007, Heck-Details mit Streichloch, durch das ein Steueruder (Streichruder) gesteckt werden konnte. Masse in cm (Zeichnungen Autoren)

- a Ansicht von oben, Jochbalken mit Eisenbeschlag
- b Heckansicht
- c Streichloch

Ruderblattes), einem leichten, positiven Decksprung, den fehlenden übergreifenden Jochbalken an Vorschiff und Heck, der vollständig stumpf zusammengesetzten und daher glatten Schiffshaut sowie neuen, eisernen und vorwiegend industriell erzeugten Verbindungselementen (Bolzen, Nieten, Winkelprofile als Ersatz für natürlich gewachsene Krummhölzer) unterscheidet sich dieses Fahrzeug deutlich von den älteren Nauen, zu denen das noch wenige Jahre zuvor gebaute Untermatt-Wrack gehört. Diese andersartigen Schiffe vom Obermatt-Typ kennzeichnet mitunter auch eine knapp bis über die Schwimmwasserlinie angebrachte, dunkle Bemalung (Teer?) – wohl für eine bessere Haltbarkeit des Holzes – sowie ein kleines Hüttendeck mit Kamin im hinteren Teil des Schiffs.

Verständlich wird dadurch die Unterscheidung im Reglement der neu gegründeten Schiffergesell-

schaft von Luzern von 1836, welche für die «nicht gemalten Schiffe» eine Lebensdauer von drei Jahren, für «die gemalten Schiffe» hingegen eine von fünf Jahren erlaubt. Diese Zweiteilung ist überdies regelmässig in den aus jener Zeit überlieferten Inventaren des Luzerner Schiffsamtes erhalten, sodass auch daraus verschiedene Lastschiffstypen für die Zeit der 1830er- und 1840er-Jahre auf dem Vierwaldstättersee nachweisbar werden.⁵²

Das Wrack von Obermatt erweitert mit mehreren archäologisch höchst selten bezeugten Details unsere Kenntnis des Antriebs von Lastenseglern. Die je nach Schiffstyp unterschiedliche Position der Mastbank zur Stabilisierung des Mastes im vorderen Drittel des Rumpfes ist schon aus den Schriftquellen bekannt, ebenso deren seitliche «Verankerung» an den

⁵² Haas-Zumbühl 1910, S. 161 und Inventare des Schiffsamtes in StALU, AKT A 1 F7 Sch. 903.

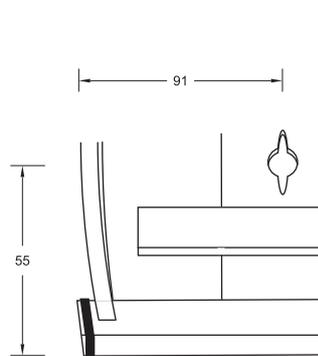


Abb. 22a

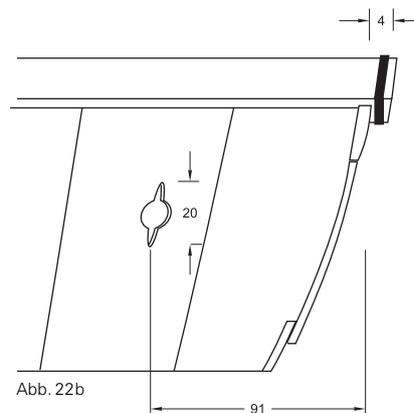


Abb. 22b



22c

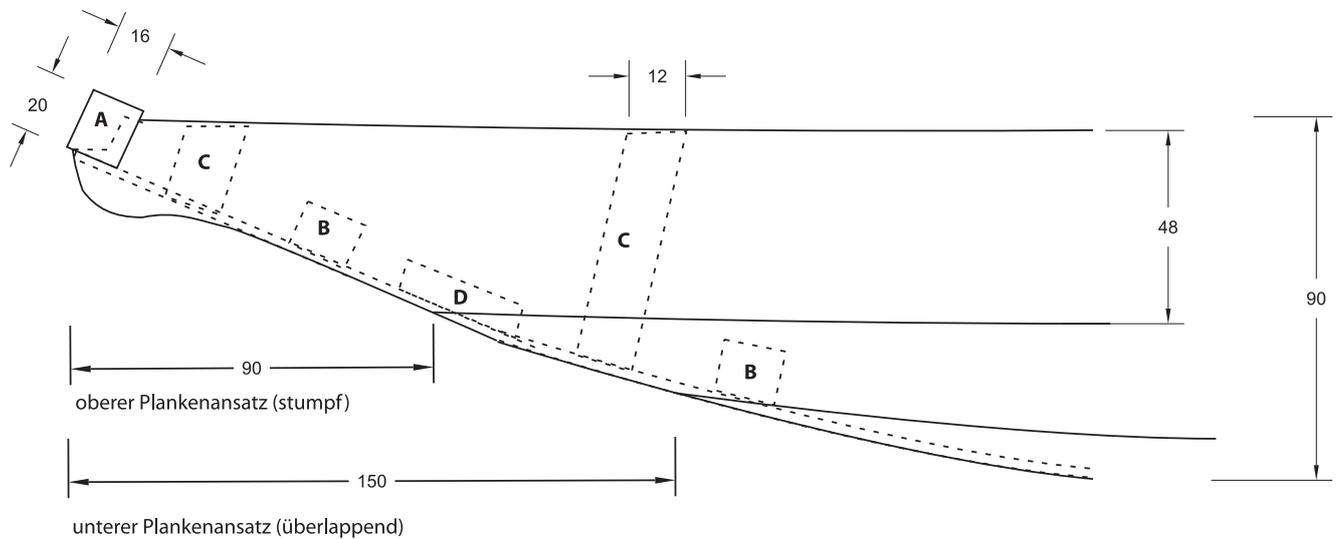


Abb. 23



24

Widerlagern in der Schiffsschale des Unter matt-Wracks. Am Lastschiff vor der Obermatt ist darüber hinaus auch die Segelbank mit dem noch in seiner ursprünglichen Position eingelassenen, jedoch nach vorne mittig über den Bug weg gekippten Mast vorhanden (Abb. 28). Sicher hat hier aber wiederum ein einfaches Bodenholz, vielleicht mit einer rechteckigen Aussparung, zur Aufnahme des Mastfusses gedient. Mastbänke hatten sich im Original bislang bei römischen, flachbodigen Transportschiffen erhalten (Rekonstruktion s. Abb. 28); für mittelalterliche Binnenschiffe gibt es solche Befunde bislang gar nicht, für neuzeitliche lediglich in sehr geringer Anzahl. Besonders bemerkenswert und bislang einzigartig ist, dass die Konstruktion der vorliegenden Mastbank im Detail exakt den provinzialrömischen Befunden entspricht⁵³, dass man also von einer wohl sehr alten Bautradition im Holzschiffbau auch am Vierwaldstättersee ausgehen darf. Bei diesem Befund handelt es sich im Übrigen offenbar um die einzige nachantike Quelle einer derartigen Mastsicherung in Europa.

Epilog: Vom Lastensegler zum Motornauen

Vom Spätmittelalter bis zum Ende des 18. Jahrhunderts übten ökonomische Entwicklungen und der verschärfte Wettbewerb im Wassertransport über den Vierwaldstättersee nur wenig Einfluss auf den vorindustriellen Holzschiffbau in Luzern aus. Das Wrack vor der Unter matt dürfte einer der letzten Vertreter aus einer langen, ununterbrochenen Bautradition sein. Erst in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts forcierten dann politische und wirtschaftliche, aber wohl ebenso die technischen Veränderungen (Dampfschiffahrt, Eisenbahn, Strassenbau) auch die Modernisierung im Lastschiffbau. Die grundlegenden Veränderungen im Schiffbau waren nicht zuletzt dem Einsatz von Dampfschiffen geschuldet. Schwere Lastensegler wurden durch leichtere, flexibler einsetzbare Schiffe ersetzt. Mit dem Begriff der Schaluppe taucht neben den durch die Jahrhunderte gleich benannten Nauen und Jassen (kleine Nauen) in ihren unterschiedlichen Variationen ein neuer Schiffstypus in Luzern auf: eine Bauform, die gut mit der Konstruktion eines Kanonenboots («*chaloüpe*») für die französischen Besatzungstruppen 1798 am Vierwaldstättersee in Verbindung gebracht werden kann, das unter dem Namen «L'Unité» auf dem See kreuzte.⁵⁴

⁵³ Vgl. De Weerd Marten Derk, Schepen voor Zwammerdam. Academisch Proefschrift Universiteit van Amsterdam, Amsterdam 1988; Haalebos Jan Kees, Ein römisches Getreideschiff in Woerden (NL), in: Jahrbuch Römisch-Germanisches Zentralmuseum RGZM 43 (1996/98), S. 475–509.

⁵⁴ Besonders hinzuweisen ist auf den Bericht des Bootskommandanten Goldlin vom Sommer 1802: von Segesser Agnes, Ein Kanonenboot auf dem Vierwaldstättersee, in: Vaterland, 10. September 1919 (basierend auf StALU, PA 873/17882); Foerster Hubert, L'Unité, das Luzerner Kanonenboot 1798–1802, in: Der Geschichtsfreund 131 (1978), S. 19–28.

Abb. 23 Rekonstruktion Unter matt-Wrack 2007. Aussenansicht des Hecks steuerbordseitig mit A Jochbalken sowie innen im Rumpf liegenden Gürben – B backbordseitig, C steuerbordseitig – und B Nadeln. Masse in cm (Zeichnung Autoren).

Abb. 24 Unter matt-Wrack, Aussenansicht des Hecks steuerbordseitig mit Jochbalken.

Abb. 25 Lastensegler mit Sandladung und zwei Streichrudern im Heck auf einer Votivtafel aus der Ridlikapelle, Beckenried, wohl aus dem 17. Jh. Nidwaldner Museum, Stans.



25

Im streng organisierten und festgeschriebenen Schifferhandwerk der frühen Neuzeit konnte oder musste sich technisch Neues anscheinend nicht durchsetzen, obwohl es durchaus Vorbilder oder alternative Konzepte aus anderen, benachbarten Gewässerregionen gegeben hätte. Mit der Deregulierung der Schifffahrt nach 1798, spätestens aber 1836 mit der Privatisierung und Übernahme der Luzerner Schiffshütte durch die erneuerte St. Niklausen-Schiffgesellschaft sind auch die Pläne und Techniken der kurz zuvor gebauten Kanonenschaluppen in den lokalen Lastschiffbau übergegangen und haben diesen beeinflusst. So konnten rasch andersartige Schiffsförmungen das Gewässer erschliessen. Das Obermatt-Wrack gehört bereits zu dieser neuen Generation hölzerner Lastensegler auf dem Vierwaldstättersee, während das Untermatt-Wrack den älteren, traditionellen Bautypus repräsentiert.

Im September 1982 wurde der letzte Holznaue des Vierwaldstättersees, die «Schwalmis» mit Baujahr

1923/24, in der Rozloch-Werft abgewrackt. Bemühungen, das Lastschiff zu retten, sind gescheitert.⁵⁵ Die «Schwalmis» entsprach im Kern dem jüngeren Typus des Obermatt-Wracks. Sie wies mit ihrer Motorisierung aber über die besprochenen vorindustriellen Lastensegler hinaus.

Ein ausserordentlich seltener Fund, der schlaglichtartig die Evolution der ersten Verbrennungsmotoren und ihre Verwendung in traditionellen Transportschiffen am Ende des 19. Jahrhunderts beleuchtet, wird seit einigen Jahren im Vierwaldstättersee mit grossem technischen Aufwand untersucht. In Zusammenarbeit mit der Firma Seabed Exp./Nautic GmbH aus Deutschland gelang Dani Bernhard nach intensiver Recherche und systematischer Suche mittels Sidescan-Sonar die Entdeckung des im Dezember 1899 in einem Sturm untergegangenen Lastschiffs «Flora»

⁵⁵ Amstad Heinz, Schwalmis ade, in: Dampferzeitung 10/3 (1981), S. 14–17; Vaterland, 7.12.1989; Luzerner Tagblatt, 12.12.1989.



Abb. 26 Lastensegler vom jüngeren Typus des Obermatt-Nauens an der linksufrigen Liegestelle in Luzern, zweite Hälfte 19. Jh. (nach 1870). Die Masten werden nur zum Segeln vor dem Wind gesetzt. Unterscheidung vom älteren Typ durch fehlende Jochbalken sowie Heckform mit Seitenruder und Pinne. Originalfoto ZHB Luzern, LSa. 8.10.5(1).

Abb. 27 Saurer-Petrolmotor im Wrack «Flora».

26

in über 70 Metern Tiefe.⁵⁶ Das 27 m lange Schiff entspricht in seiner Bauweise ebenfalls dem seit Mitte des 19. Jahrhunderts bekannten hölzernen Nauentypus mit zentralem Hecksteuerruder⁵⁷, war jedoch als eines der ersten und gleichzeitig wohl letzten mit einem Petrolmotor ausgerüstet (Abb. 27). Beim Untergang, der fünf Todesopfer forderte, hatte das Fahrzeug 40 Tonnen Sand aus Buochs geladen, was bei einem starken Schneesturm möglicherweise zum Unglück geführt haben könnte. Eine andere Quelle berichtet, «*dass die Katastrophe weniger dem hohen Wellengange als vielmehr einer Explosion zuzuschreiben sei. Es scheint statt des Petrols Benzin auf dem Motorschiff verwendet worden zu sein.*»⁵⁸ Die bisher am Wrack durchgeführten Tauchgänge haben ein aufgerissenes Loch auf der Vor-

derseite des Deckaufbaus gezeigt, das unter Umständen auf eine derartige Explosion hindeutet. Als kleine industriearchäologische Sensation hat weniger das Schiff selbst, sondern der Petrolmotor der Firma Saurer zu gelten, der – wenig bekannt und auch nur sehr kurze Zeit produziert – zwischen der weit verbreiteten Dampftechnologie und dem Siegeszug der Benzin- bzw. Dieselmotoren anzusiedeln ist.



27

24

⁵⁶ Schürmann 1984, Nr. 25 mit entsprechenden Verweisen auf die Untergangsmeldungen in der Presse. Für viele Informationen danken wir Dani Bernhard, Luzern, sowie This Oberhänsli, Verkehrshaus der Schweiz, Luzern.

⁵⁷ Von den Entdeckern wird eine Bauzeit des hölzernen Nauens zwischen 1790 und 1810 angenommen, was aufgrund der in dieser Arbeit gezeigten Ergebnisse (Lebensdauer der Schiffe, möglicher Einfluss durch Kanonenschiffe, Ersatz der Krummhölzer durch eiserne Winkel etc.) sehr unwahrscheinlich ist. Im Achterschiff der «Flora» befindet sich ein kajütenartiger Aufbau mit viereckigen Glasfenstern. Eine detaillierte Untersuchung dieses Fundes steht noch aus.

⁵⁸ Vaterland Nr. 285 vom 13.12.1899, S. 2.

⁵⁹ Wohl die Quertuge im flachen Schiffsboden zwischen dem beschriebenen Mittelsegment und dem angesetzten Bug- bzw. Hecksegment.

Abb. 28 Umgekippte Mastbank und eiserne Befestigungsbänder am Obermatt-Wrack. Der Mast ist immer noch an der Bank befestigt, die er beim Kippen aus den seitlichen Widerlagern gerissen hat.



28

Abkürzungsverzeichnis

RQ LU

Die Rechtsquellen des Kantons Luzern, hrsg. vom Schweiz. Juristenverein

StALU

Staatsarchiv Luzern

StANW

Staatsarchiv Nidwalden

ZHB LU

Zentral- und Hochschulbibliothek Luzern



29

Abbildungsnachweis

Bernhard Dani, Reussbühl

27

Derron Daniel, Wängi (Illustration)

30

Eggimann Beat, Luzern

13

Historisches Museum Uri, Altdorf

17

Hostettler Heidi, Kriens

12, 21, 24

Korporation Luzern

6

Nidwaldner Museum, Stans

25

Reinle Adolf, Die Kunstdenkmäler des Kanton Luzern. Bd. II, Basel 1953, Abb. 4

4

Reitmaier Thomas, Zürich

7, 8, 9, 10, 16, 20, 22c, 28, 29

Staatsarchiv Luzern

1, 5, 18

von Matt Hans, Votivkunst in Nidwalden, Stans 1976

2

ZHB Luzern

3, 26

Adresse der Autoren

Dr. Gregor Egloff

Reckenbühlstrasse 7

6005 Luzern

gregor.egloff@lu.ch

Dr. Thomas Reitmaier

Ziegelstrasse 17

8038 Zürich

t.reitmaier@access.uzh.ch

Schiffmacherordnung vom 5. Juni 1469

Quelle: StALU, RP 5A, fol. 179r. RQ LU I/3 Nr. 53
Umrechnung 1 Luzerner Fuss zu 28,42 cm,
1 Luzerner Klafter zu 1,88 m

«Item disse ordnung von der nauwen wegen ze machen, die groesse, wite und lenge, sond all schiff old nauwen macher also zu machen an helgen [Heiligen] schweren. Und wist die ordnung und dass meß, dz sy schweren sollen also:

Item es sond – des ersten sol der boden han an der lenge sechs klaffer und dry schuo [ca. 12 m].

Item es sond 9 nadlen [Bodenhölzer] dar jn sin. Und sol die fünfft jn der mitte ligen.

Item und ist am boden die wite [Breite] als dz meß von altter haer ist komen, an fünff enden ze messen, sunder jn der mitte und vor dem joch und vor by der dritten nadel; by dem hindern schlos⁵⁹ ouch, als dz meß jnn hett [inhält].

Item der boden sol ouch eben ligen, dz vier nadlen jm eben boden ligen.

Item es soll ouch das meß an der hoeche gemessen werden by der mitlen nadlen und by der dritten nadlen vornen, wie das miner herren meß am stab jnhalt.

Item si sond ouch oben jn der Mitte sin an der wite als miner herren maß von altter her komen ist und jetzt geben ist. Und sol sich nach der schreite gen, als dz billich und von altter haer komen ist. Item und wie das meß am stab gezeichnet ist; also sond sy das machen. Ouch so man die nauwen damit mesen, als das eigentlich abgezeichnet und geordnet ist.

Item sy sond ouch by dem selben eid nieman leren nauwen machen, sy begeben sich dann vor [versprechen], dis ordnung zu halten, und schweren dz an helgen.

Item sy sond ouch by dem eid an diesem see mit nauwen machen dis Ordnung halten, wo sy joch [etwa] an dem see nauwen machent.

Item sy sond ouch, wz nauwen sy machen, die klein und jassen [Jassen] sin sollen, jn der kleine machen als jassen [d. h. im Mass der Jassen] und [dass sie] den ledenuwen nit glich old eben gross sigen [der Ledinauwen auch nicht in der Grösse der Jassen], des glich die grossen nauwen ouch so vil groesser machen jn soemlichen mas, das man die selben nauwen und ledenuwen wol für einanderen bekoennen mag.»

Schiffsmasse 1784

Quelle: StALU, AKT A 1 F7 Sch. 902A
Umrechnung 1 Luzerner Schuh zu 28,42 cm, 1 Zoll zu 2,37 cm

	Schuh	Zoll	Meter
Urner nauen			
Länge	72		20.46
Breite am hinteren Jochbalken	15	1.5	4.30
Breite bei der achten Gürbe	12	11	3.67
Breite am vordern Jochbalken	9	10	2.79
Wandhöhe bei der achten Gürbe	5	6	1.56
Segelbank/Mastspant: Vierte Nadel			
Gesamtzahl der Gürben: 36			
Gesamtzahl der Nadeln: 17			
Knechtenuwen			
Länge	65		18.47
Breite am hinteren Jochbalken	11	8	3.32
Breite in der Mitte	10	11	3.10
Breite am vordern Jochbalken	7		1.99
Wandhöhe in der Mitte	4		1.14
Gesamtzahl der Gürben: 30			
Gesamtzahl der Nadeln: 14			
Segelbank/Mastspant: Vierte Nadel			
Ruchknechtenuwen			
Länge	60		17.05
Breite am hinteren Jochbalken	10	2	2.89
Breite in der Mitte	9	1	2.58
Breite am vordern Jochbalken	7	2	2.04
Wandhöhe in der Mitte	4	3	1.21
Gesamtzahl der Gürben: 28			
Gesamtzahl der Nadeln: 13			
Stein nauen			
Länge	58		16.48
Breite am hinteren Jochbalken	10	10	3.08
Breite in der Mitte	9	11	2.82
Breite am vordern Jochbalken	6	11	1.97
Wandhöhe in der Mitte	4	6	1.28
Gesamtzahl der Gürben: 28			
Gesamtzahl der Nadeln: 13			
Segelbank/Mastspant: Vierte Nadel			
Ledin auen			
Länge	52		14.78
Breite am hinteren Jochbalken	7		1.99
Breite in der Mitte	6	6	1.85
Breite am vordern Jochbalken	4	6	1.28
Wandhöhe in der Mitte	3	9	1.07
Gesamtzahl der Gürben: 20			
Gesamtzahl der Nadeln: 9			
Segelbank/Mastspant: Vierte Nadel			
Der grössere Jassen			
Länge	37	6	10.66
Breite am hinteren Jochbalken	5	11	1.68
Breite in der Mitte	5	2	1.47
Breite am vordern Jochbalken	2	9	0.78
Wandhöhe in der Mitte	3	3	0.92
Gesamtzahl der Gürben: 18			
Gesamtzahl der Nadeln: 8			
Der kleinere Jassen			
Länge	27		7.67
Breite am hinteren Jochbalken	5	5	1.54
Breite in der Mitte	4	6	1.28
Breite am vordern Jochbalken	2	7	0.73
Wandhöhe in der Mitte	2	11	0.83
Gesamtzahl der Gürben: 16			
Gesamtzahl der Nadeln: 7			

Nauen-Glossar (schematische Darstellung)

- ① Bug, Vorderteil des Schiffs
- ② Heck, Hinterteil des Schiffs
- ③ Viereckiges Rahsegel
- ④ Rah, Mastquerstange als obere Befestigung des Segels
- ⑤ Mast, Mastbaum
- ⑥ Mastspitze mit Seilrolle
- ⑦ Rack, Seilschleife mit Holzkugeln zur beweglichen Befestigung der Rah am Mast
- ⑧ Fall, Seil zum Aufziehen des Segels
- ⑨ Mastbank, «Segelbank»
- ⑩ Bank, Sitzbrett für Ruderer und Passagiere
- ⑪ Jochbalken
- ⑫ Fahruder zur Fortbewegung
- ⑬ an Bordwand befestigter Weidenring, zwecks Führung der Fahruder
- ⑭ Streichruder, Ruder zur Steuerung am Heck
- ⑮ Streichloch, schlüssellochartige Öffnung zum Durchstecken des Streichruders
- ⑯ Want zur Abstützung des Masts

