Masterarbeit zur Erlangung des akademischen Grades

Diplom Ingenieur

Holzschiffbau in Österreich

verfasst von

Georg Friedl

Betreuer: Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.nat.techn. Dr.h.c. Alfred Teischinger

Co-Betreuer: Dipl.-Ing. Dr.nat.techn. Michael Grabner

Institut für Holztechnologie und nachwachsende Rohstoffe

Department für Materialwissenschaften und Prozesstechnik

Universität für Bodenkultur Wien

Wien, Februar 2014

Danksagung

Besonders bedanken möchte ich mich bei meinen Betreuern Univ. Prof. Dipl. Ing. Dr. Dr. Alfred Teischinger und Dipl. Ing. Dr. Michael Grabner, die mir diese Arbeit ermöglicht haben und stets großes Interesse gezeigt haben. Obwohl diese Arbeit kein „alltägliches“ Thema der Holztechnik behandelt, war mein Co-Betreuer Michael Grabner stets bemüht mich mit (seltener) Literatur, Ideen und Kontakten zu versorgen.

Ein besonderer Dank gebührt meinen Eltern, die mir meine abwechslungsreiche Studienzeit ermöglicht haben und mir dadurch zu Weitblick verhalfen. Auch ihr Verständnis für meine etwas längere Studienzeit ist nicht selbstverständlich.

Meine Schwester Johanna und mein Freund Günther Kerndl haben mich mit ihren Computerkenntnissen stark unterstützt. Ohne diese Hilfe wäre ich nur mit großen Problemen so weit gekommen - DANKE.

Bedanken möchte ich mich auch bei meinem Vater Dr. Wolfgang Friedl, dem Bootsbau- und Tischlermeister Josef Swoboda und Rolf Obauer, die mir zu wertvollen Kontakten und teilweise seltener Literatur verholfen haben.

Dank des Schiffmüllers Martin Zöberl und seiner Frau Sabine konnte ich die Schiffmühle durch einen Besuch „live“ erleben und zu wertvollen Informationen gelangen.

Ein großes Dankeschön gebührt auch Reinhold Nothnagl, Direktor des Schifffahrtsmuseums in Spitz. Ich durfte mich mit Fragen aller Art an ihn wenden und bekam immer detaillierte Antworten.

Die Zillenbauer Anton Witti, Herman Meyer und Rudolf Königsdorfer ermöglichten es mir, einen Blick zurück in den alten Zillenbau zu werfen und auch den Zillenbau heute zu betrachten.

All jenen österreichischen Bootsbauern möchte ich danken, die mir geholfen haben, die heutige Situation im Bootsbau darzustellen.

Danke an meine Freundin Katrin und all meinen FreundInnen aus Studium, Sport und Schule. Obwohl sich meine Prioritäten (unter anderem durch die Masterarbeit) in letzter Zeit etwas verändert haben, haben alle Verständnis gezeigt. Dank ihnen habe ich bis jetzt ein bewegtes Leben mit allen dazugehörigen Höhen und Tiefen erleben können und hoffe, dass diese, teilweise engen, Freundschaften weiter bestehen werden.

Kurzfassung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, mittels Literaturrecherche und Fachgesprächen die jahrhundertealte Tradition des Schiffbaues im oberen Donauraum möglichst umfassend darzustellen. Weiters sollen die Besonderheiten und Merkmale der unterschiedlichen, damals typischen, Schiffstypen herausgearbeitet werden.

Aus dem Einbaum entwickelte sich das Bretterschiff. Aus diesem entwickelten sich, den jeweiligen Gegebenheiten angepasste, Schiffstypen.

In Anpassung an die jeweiligen gewässertypischen Bedingungen und Verwendungszwecke der Schiffe, entwickelte sich auch im oberen Donauraum eine Vielzahl verschiedenster Schiffstypen (die „Zillen“ und „Plätten“). Dabei konnten die kurzlebigen Schiffe mit immer flachem, kiellosem Boden, nach außen geneigten Seiten und variabel geformten Enden, Größen von wenigen Metern bis über 40 m erreichen.

Schifffahrt, egal auf welchem Gewässer, stellte schon immer einen wichtigen Transportweg dar. Die Transportrichtung war mit dem Strom, auch „Naufahrt“ genannt, am einfachsten. Es konnten große Mengen verschiedenster Güter ohne großen Aufwand schnell und kostengünstig transportiert werden. Im Gegensatz dazu, wurden Transportschiffe im „Schiffzug“ mittels Pferdekraft Meter für Meter gegen den Strom gezogen.

Der Schiffbau im oberen Donauraum war etwas Einzigartiges. Um Dichtheit der Rümpfe zu erlangen wurde „geschoppt“. Die Planken waren an den äußeren Längskanten deutlich abgefast. Dadurch entstand eine Fuge, welche mit in die Fugen eingeschlagenem Moos und Holzleisten abgedichtet wurde. Um das Herausfallen der „Schoppung“ zu verhindern, wurden die Holzleisten im Abstand von wenigen Zentimetern mittels Metallklampfen fixiert.

Heute gibt es nur noch wenige Zillenbauer. Die altbewährten Formen werden weiterhin gebaut, allerdings werden moderne Holzwerkstoffe verwendet.

Zusammenfassend wurde festgestellt, dass sich in Anpassung an die jeweiligen Bedingungen und Anforderungen eine Vielfalt an verschiedenen Schiffstypen aus der immer gleichen Grundform (flacher Boden, nach außen geneigte Wände, variable Enden) entwickelt hat.

Schlagwörter: Holzschiffbau, Zille, Plätte, Schopperbauweise, Naufahrt, Schiffzug

Abstract

According to the research in current literature and as a result of dialogues with different experts, the aim of this topic is, is to show the century's old tradition of the wooden shipbuilding along the upper Danube river in detail. Moreover the characteristics and features of the different types of ships should be pointed.

The log boat was the base for the development of many different types, which were always adjusted to the conditions of the waters. Due to the stream morphology of the upper Danube and the wide spread use of the ships a big number of different types ("Zillen" and "Plätten") were developed and built. Therefore a construction of a hull with a flat bottom, no keel, bended sideboards and variable formed bows and sterns was preferred. The length varied from a few meters up to 42 meters. All of them had a very short lifetime.

Rivers always have been a practical infrastructure for the purpose of transport especially on ships going downstream. This cheap, fast and effective method was called "Naufahrt". However the upstream process of transport had to be improved by trails next to shore where the ships were pulled by horses. This so called "Gegenzug" or "Schiffzug" often turned out to be a painstaking effort.

The wooden shipbuilding along the Danube was unique. To prevent the leaking, the gap between planks gets filled and stuffed by moss and covered by a strip of wood that is finally fixed by metal clamps to seal the hull ("geschopped", "Schopperbauweise"). With the technical development since the middle of the 19th century the typical ship building along the Danube came nearly to an end. Today only a few builders earn their lives with building wooden ships in old shape but using new and modern materials.

To sum up: although a development of different types of wooden ships as a result of their specific local circumstances took place along the upper Danube River on different places over the centuries, the conclusion is that all types have their origin in one basic design.

Keywords: wooden shipbuilding, Zille, Plätte, Naufahrt, Schiffzug, Schopperbauweise

Inhaltsverzeichnis

Danksagung **1**

Kurzfassung **2**

Abstract **3**

Inhaltsverzeichnis **4**

1. Einleitung **8**

1.1. Motivation 8

1.2. Einleitung 8

2. Allgemeine Grundlagen und Begriffsdefinitionen **10**

2.1. Allgemeines 10

2.2. Die wichtigsten Rumpfformen 11

2.3. Die Belastungen eines Schiffsrumpfes 11

2.4. Zeichnerische Darstellung von Schiffskörpern 12

2.5. Die wichtigsten Bauelemente eines Rumpfes 14

3. Traditionelle Bauweisen von Holzbooten **17**

3.1. Bauweisen 17

3.1.1. Die Klinkerbeplankung 17

3.1.2. Die Karweelbeplankung 19

4. Historischer Abriss der Schifffahrt **21**

4.1. Transportgüter 21

4.2. Vorrömische Schifffahrt 23

4.3. Schifffahrt der Römer 24

4.4. Schifffahrt im Mittelalter 25

4.5. Holzschifffahrt der Neuzeit 26

5. Die Donau **28**

5.1. Namensgebung 28

5.2. Von der Quelle bis zur Mündung 28

5.3. Abschnitte der Donau 29

5.4. Donauregulierungen 30

6. Zillen: Die hölzernen Ruderschiffe im Überblick 32
6.1. Namensherkunft 32
6.2. Der Bau von Zillen 32
6.2.1. Fachausdrücke der Holzschifffahrt 33
6.2.2. Die wichtigsten Werkzeuge 34
6.2.3. Verwendete Hölzer 35
6.2.4. Einschnitt des Holzes 39
6.2.5. Die Kipfen 43
6.2.6. Die Form der Zille 45
6.2.7. Ein Schiff entsteht 45
6.2.8. Dauerhaftigkeit 52
6.2.9. Brandmarkung und Brandstreifung 53

7. Zillen und Plätten im Detail 54
7.1. Teile eines Ruderschiffes 54
7.2. Schiffsfamilie: Zille 55
7.2.1. Zille 55
7.2.2. Plätte 55
7.3. Gemeinsamkeiten der Schiffe in der Schiffsfamilie “Zille“ 56
7.4. Ähnliche Bauweisen und Schiffstypen 58

8. Mit dem Strom - gegen den Strom 61
8.1. Steuerung 61
8.2. Der Schiffzug stromaufwärts 63
8.2.1. Der Kehlheimer (Die Hohenau) 68
8.2.2. Die Nebenbei (Die Passauer Gams) 70
8.2.3. Der Schwemmer (Die Inn Gams) 72
8.2.4. Beischiffe im Schiffzug 74
8.3. Treiberzüge 77
8.4. Die Fliestein 79
8.5. Kettenschlepp 81
8.6. Gegenfahrt Zusammenfassung 82
8.7. Die Naufahrt 82
8.7.1. Der Trauner (Spitzplätte) 83
8.7.2. Die Agerin 87
8.7.3. Die Salzzillen der Traun 87
8.7.4. Die Tirolerplätte (Rosenheimer Plätte oder Kalkplätte) 89

8.7.5. Die Salzburgerplätte 90
8.7.6. Die Wachauer Gams 91
8.7.7. Marktzillen 92
8.7.8. Der Kehlheimer 93
8.7.9. Die Passauer Gams 93
8.7.10. Kanalzillen 93
8.7.11. Ordinari Schifffahrt 94
8.7.12. Leibschiffe 98
8.7.13. Flößerei 100
8.7.14. Überfuhren 101
8.7.15. Naufahrt: Zusammenfassung 103
8.8. Schiffmühlen 103
8.9. Militärische Schifffahrt 108
8.9.1. Tschaiken 111
8.9.2. Militärische Schifffahrt: Zusammenfassung 116
8.10. Schifffahrt auf den Seen 116
8.10.1. Traunerl 116
8.10.2. Neunerl 118
8.10.3. Zillerl 118
8.10.4. Schupfer 118
8.10.5. Waidschiffe 119

9. Schiffmeister und Schoppermeister 120

10. Im Wandel der Zeit 122
10.1. Innovation und Tradition 124
10.2. Zillen heute 127
10.3. Zillenbau im 21. Jh. 127

11. Niedergang der Holzschiffe 133
11.1. Stumme Zeugen 134

12. Bootsbauer in Österreich 135

13. Resumee 139

Literaturverzeichnis 143

Abbildungsverzeichnis 146

Tabellenverzeichnis 150

1. Einleitung

1.1. Motivation

Da ich schon mein ganzes Leben lang einen engen Bezug zu Booten und Schiffen (meist aus Holz) habe, mir der Werkstoff Holz und die Arbeit mit Holz stets große Freude bereitet und ich auch in Zukunft beruflich im Familienbetrieb mit dem Holz-Bootsbau beschäftigt sein werde, lag es nahe in diesem Bereich ein für mich interessantes Arbeitsthema zu finden.

Während meines Forstwirtschaftsstudiums an der Universität für Bodenkultur in Wien waren die Vorlesungen und Übungen mit dem Schwerpunkt Holz/Holzwerkstoffe immer ein besonderer persönlicher Anreiz. Das Praxiswissen, das ich im Lauf der Zeit in der Bootswerft meines Vaters gesammelt habe, konnte ich nun mit den gelehrten theoretischen Kenntnissen verbinden.

1.2. Einleitung

Seit urdenklicher Zeit wird auf der Donau, dem größten Strom Österreichs, und vielen anderen Flüssen Schifffahrt betrieben. Anfangs war die Schifffahrt nur lokal möglich, die Schiffe waren von geringer Dimension, die Ladekapazitäten begrenzt. Im Laufe der Zeit wuchs die Bedeutung dieses Transportweges und Transportmittels und damit auch die Größe und Anzahl der Schiffe. Erst mit dem Aufkommen der Dampfeisenbahn ist ein starker Rückgang des Transportvolumens auf dem Wasserweg zu vermerken. Den Vorsprung der Dampflokomotiven konnte auch die Dampfschifffahrt nicht mehr wettmachen. Heute werden ausschließlich große Mengen nicht verderblicher Güter wie Erze, Kohle und Holz auf dem Wasserweg transportiert.

In der Zeit bis zum Aufkommen der Eisenbahn stellten die hölzernen Ruderschiffe das effizienteste, schnellste und kostengünstigste Transportmittel für verschiedene Güter mit und gegen den Strom („Naufahrt“ und „Gegenfahrt“) dar. Ziviler Handel und Personentransport, Militär und Diplomatie waren immer eng mit der Schifffahrt verbunden. Es entwickelte sich eine Vielzahl verschiedenster Schiffstypen, die die unterschiedlichsten Bedürfnisse abdeckten. Auch die flussmorphologischen Gegebenheiten trugen zu speziell angepassten Entwicklungen im Schiffbau bei.

Mit dem zunehmenden Bedarf an kurzlebigen hölzernen Transportschiffen, den „Zillen“ und „Plätten“, entwickelte sich ein eigenes Handwerk, die „Schopper“, die mit den „Schiffbauern“ gleichgesetzt werden können. Im Laufe der Zeit schlossen sich diese zu Interessensgemeinschaften, den Innungen, zusammen. Bald gab es entlang der wichtigsten Handelsflüsse eine beträchtliche Anzahl an „Schoppern“. Das Wissen über die spezielle Schiffbaukunst entlang der oberen Donau und deren Zubringerflüssen wurde, wie im klassischen Handwerk üblich, mündlich von Vater zu Sohn oder vom Meister zum Gesellen weitergegeben. Schriftliche

Aufzeichnungen, Baupläne oder „Bauanleitungen“ sind über dieses Handwerk daher nur sehr spärlich vorhanden.

Ein weiterer wichtiger Punkt der vorliegenden Arbeit ist die schriftliche Darstellung und Beschreibung des Handwerks Schiffbau in der damals typischen „Schopperbauweise“ sowie die dazu benötigten Materialien und Werkzeuge.

Besondere Bedeutung hatten die gewachsenen „Kipfe“, die als „Spanten“ (=Gerippe eines Schiffs) verwendet wurden. Im Zuge dieser Arbeit werden die besonderen, Eigenschaften von natürlich gekrümmten Holzteilen beleuchtet, die im Schiffbau so unentbehrlich waren.

Obwohl „Zillen“ und „Plätten“ stark an Bedeutung verloren haben, sind diese Schiffe jedoch auch heute nicht aus dem Donauraum wegzudenken. Fischer, Feuerwehr und Bundesheer, um nur die Wichtigsten zu nennen, haben diese lang bewährten Schiffstypen bis zum heutigen Tag als reines Arbeitsgerät in Verwendung. Die Nachfrage nach den noch immer kurzlebigen Arbeitsschiffen ist rege, jedoch kann diese von zwei bereits lange bestehenden Familienbetrieben (Königsdorfer seit 1820 in der 6. Generation und Witti seit 1739 in der 8. Generation) abgedeckt werden.

Der Schiffbau hat im Wandel der Zeit einige Veränderungen erfahren: Dreischichtplatten sind an Stelle der massiven Fichten- oder Tannenplanken getreten. „Naturkipfe“ wurden durch zusammengesetzte Spanten abgelöst.

Das einzige was blieb, ist die altbewährte Form der Zille.

Da die „Zille“ auch in Zukunft ihre Berechtigung haben wird, der Bau aber weiterhin in Handwerksarbeit erfolgt und das Wissen auch heute noch mündlich weitergegeben wird, erscheint es mir sinnvoll, den „Zillenbau“ mit modernen Materialien am Ende dieser Arbeit im Überblick in Wort und Bild zu fassen.

Da zwar Literatur über die diversen Schiffstypen des oberen Donauraumes und alles zur Schifffahrt nötige vorhanden, aber teilweise schwer verfügbar und oft nicht klar strukturiert ist, ist es das Ziel dieser Arbeit die verschiedenen Schiffstypen, deren Zweck, Bauweisen und Dimensionen möglichst übersichtlich und komplett darzustellen. Obwohl diese Arbeit nicht perfekt in die moderne Holztechnologie passt, wird sie für einige wenige trotzdem von Interesse sein. Schifffahrtsinteressierte, Museen, Vereine und an alten und heute bereits vergessenen Handwerken Interessierte könnten die Zielgruppe sein.

2. Allgemeine Grundlagen und Begriffsdefinitionen

Jedes Wasserfahrzeug muss eine Schwimmfähigkeit besitzen um Lasten aufnehmen zu können und um nicht Gefahr zu laufen zu sinken. Durch diese Schwimmfähigkeit bleibt ein Teil des Fahrzeuges über Wasser.

Laut dem *„Archimedischen Prinzip“* ist die Masse eines in einer Flüssigkeit schwimmenden Körpers gleich der Masse der von ihm verdrängten Flüssigkeitsmenge (=Verdrängung, Deplacement). Die Verdrängung eines Wasserfahrzeuges entspricht also der Masse der von ihm im schwimmenden Zustand verdrängten Wassermasse.

Verdrängung [t] = Rauminhalt des eingetauchten Bootskörpers [m³] x Dichte der verdrängten Flüssigkeit [t/m³]

Auf einen eingetauchten (Schiffs)-Körper wirken seitliche Drücke. Diese heben sich gegenseitig auf. Von unten her drückt die Wassersäule auf den Boden. Dieser Druck wird als Auftrieb bezeichnet. Schwimmt ein Fahrzeug in Ruhelage im Wasser, dann ist die als Verdrängung wirkende Kraft gleich der Auftriebskraft. Dieser Zustand ist ein Gleichgewichtszustand. Die Sicherheit eines schwimmenden Körpers ist umso größer, je größer sein Gesamtrauminhalt im Vergleich zum eingetauchten Rauminhalt ist (Portmann 1995, S. 100–101).

2.1. Allgemeines

Boote, Schiffe und Jachten sind Wasserfahrzeuge. Je nach Größe und Verwendungszweck werden Definitionsgrenzen gezogen, wobei diese eher unscharf sind.

Boote sind meist kleinere Fahrzeuge. Größere Boote werden als Schiff bezeichnet.

Wie schon erwähnt ist die Abgrenzung oft schwierig. Fischkutter werden oft in Bootswerften gebaut und trotzdem als Schiff bezeichnet. Jachten nehmen eine Sonderstellung ein. Hierbei handelt es sich um voll gedeckte Wasserfahrzeuge, die dem Zweck des Sportes oder des Vergnügens dienen. Viele Jachten sind Boote, große Jachten werden den Schiffen zugeschrieben (Börms 2005, S. 5).

Für die Schifffahrt auf der Donau sei erwähnt, dass der Begriff Boot gänzlich unbekannt ist. Jedes noch so kleine Wasserfahrzeug wird als Schiff angesprochen (Sarrazin und van Holk 1996, S. 18).

2.2. Die wichtigsten Rumpfformen

Die verschiedenen Schiffe lassen sich anhand der unterschiedlichen Rumpfformen unterscheiden (Abbildung 2-1). Rundspant und Knickspant und deren vielfältige Variationen sind die prägenden Formen der Schiffsrümpfe im Schiffbau.

– **Rundspant:** der Bootsrumpf hat eine runde Querschnittform.

– **Knickspant:** charakteristisch ist eine schwach bis stark geknickte Querschnittform des Rumpfes. Es kann einen Knick oder mehrere Knicke geben. Schiffsrümpfe mit Knickspant können relativ einfach und günstig gebaut werden (Gliewe 1985, S. 23).

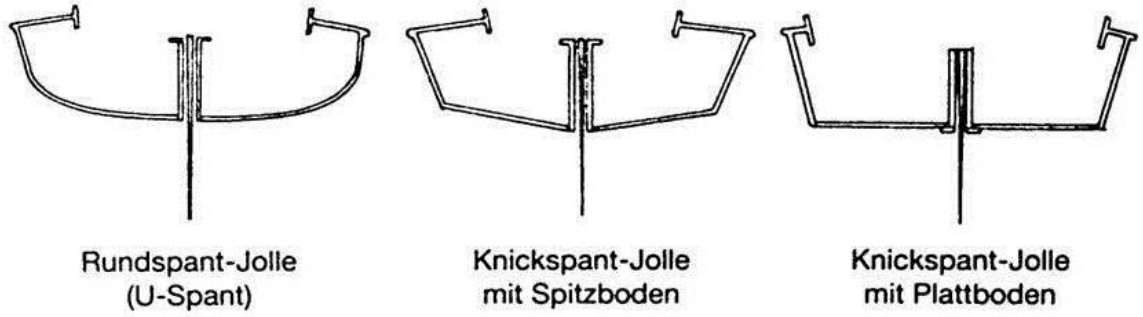

Abbildung 2-1: Die Unterschiede von Rundspant und Knickspant. Auch wenn sich diese Formen in diesem Fall auf Jollen beziehen, kommen diese auch bei diversen anderen Schiffstypen vor (Gliewe 1985, S. 24).

Die hölzernen Ruderschiffe (Zillen und Plätten) entlang der österreichischen Gewässer hatten und haben immer eine Knickspantform (Marktgemeinde Spitz/Donau und Verein Schifffahrtsmuseum 2007, S. 16). Die Schiffe hatten (und haben noch immer) flache und breite Böden. Dies war notwendig, um beim Auflaufen auf Sand- und Schotterbänken keinen Schaden zu nehmen. Weiters konnten die Schiffe nach solchen Vorfällen relativ einfach wieder flott gemacht werden (Pemsel 1984, S. 5).

2.3. Die Belastungen eines Schiffsrumpfes

Teile des Schiffskörpers sowie der Schiffskörper als Ganzes werden vielseitig belastet. Formveränderungen des Schiffsrumpfes können durch von außen wirkende Kräfte auftreten. Dabei handelt es sich um Winkel (Biegung) und Längenänderungen (Zug und Druck) (Brix 2002, S. 22).

Die auf ein Schiff wirkenden Belastungen können durch verschiedenste Einflüsse ausgelöst werden. Je nachdem, ob sich das Boot oder Schiff im Wellental oder am Wellenberg befindet (Abbildung 2-2), Lage zur See hat (Abbildung 2-3), Grundberührung oder Kollision auftritt, der Rumpf im Wasser Widerstand hat oder Belastungen durch Beladung auftreten, die Belastungen sind sehr vielfältig.

Zusätzlich kommt es bei einem fahrenden Schiff durch Massenbeschleunigungskräfte, die beim Beschleunigen und Stoppen sowie durch

die Ruderwirkung und Wellengang auftreten, zu vielseitigen Belastungen des Schiffskörpers.

Durch die auf ein Schiff wirkenden Kräfte treten verschiedene Belastungen auf:

– Stauchungen
– Knickungen
– Scherbeanspruchungen
– Wechselbeanspruchungen
– Verdrehbeanspruchungen (Portmann 1995, S. 99–100).

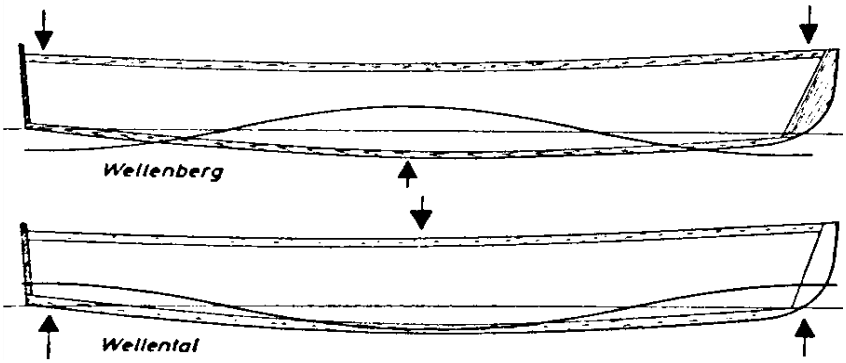

Abbildung 2-2: Belastung der Längsverbände im Wellental und am Wellenberg (Börms 2005, S. 76).

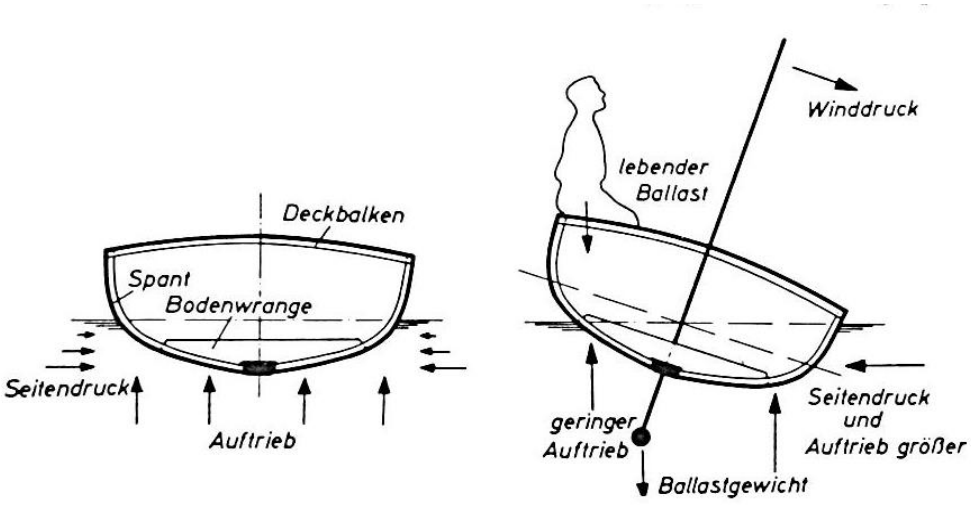

Abbildung 2-3: Auf die Querverbände wirkende Kräfte (Börms 2005, S. 76).

Um die komplexen Belastungen im Schiffskörper dauerhaft ausgleichen zu können, müssen die passenden Elemente an den richtigen Stellen eingebaut werden (Portmann 1995, S. 103).

2.4. Zeichnerische Darstellung von Schiffskörpern

Obwohl es im Zillenbau unüblich war Pläne zu verwenden ist es heute unumgänglich einen Schiffsrumpf zeichnerisch darzustellen.

Da in der vorliegenden Arbeit einige Pläne abgebildet sind, wird in Folge eine kurze Anleitung für das bessere Verständnis der Schiffspläne und Skizzen beigefügt.

Die heute verwendeten Pläne stellen einen Schiffsrumpf in drei Ansichten/Projektionen (Abbildung 2-4) dar. Dadurch wird eine zeichnerische Darstellung möglich.

- **Seitenriss:** Dieser zeigt die Schiffsform in seitlicher Ansicht
- **Wasserlinienriss:** Dieser ermöglicht einen Blick von oben senkrecht auf das Boot.
- **Spantenriss (Kreuzriss):** Ist die Ansicht des Rumpfes von vorne nach hinten in mehreren Querschnitten (Hartz 1987, S. 113).
  „Die Querschnitte sind Schnitte senkrecht zur Mittellängslinie und ergeben im Kreuzriß die wahre Form des Querschnittes, also die jeweilige Spantform. Man zeichnet jedoch bloß die halben Spanten, und zwar links von der Mittellinie die Achterschiffsspanten, rechts die Vorschiffsspanten. Die Abstände dieser Querschnitte sollen gleich sein. Im Aufriß und Grundriß erscheinen diese Schnitte als gerade Linien“ (Marconi 1972, S. 202).
- **Aufmaßtabelle:** Die Aufmaßtabellen enthalten die jeweiligen Messwerte um den Plan in einem Koordinatensystem in Originalgröße (oder im Maßstab) zeichnen zu können (Aufschnüren) (Abbildung 7-2).
  „Die Aufmaße für die Mitschiffsebene und die Schnitte werden als Maße über der Basis (bzw. unter der Basis) oder über und unter der Konstruktionswasserlinie gegeben. In dieser Aufmaßtabelle werden auch die Konturen der Mitschiffsebene angegeben, also Kiel, Steven und Seite Deck. Eine zweite Aufmaßtabelle liefert dann die halben Breiten der Wasserlinie, gemessen von Mitte Schiff. Damit lassen sich also die Deckskontur und die halben Wasserlinienbreiten absetzten“ (Hartz 1987, S. 113-114).

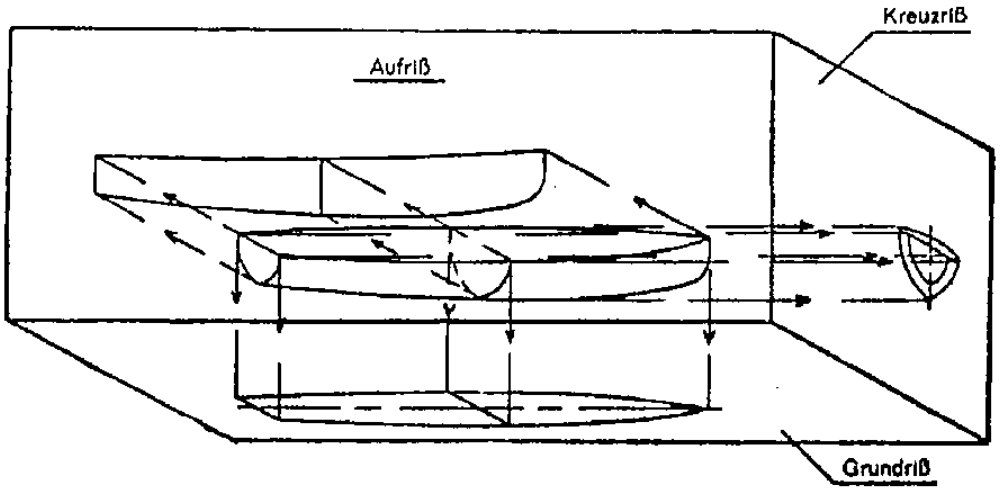

Abbildung 2-4: Die Schnitte durch einen Schiffsrumpf (Marconi 1972, S. 203).

2.5. Die wichtigsten Bauelemente eines Rumpfes

Jeder Schiffsrumpf setzt sich aus einer Vielzahl von Verbänden und Einzelteilen zusammen (Tabelle 2-1) und (Abbildung 2-5). Dadurch soll die Festigkeit, Wasserdichte und Sicherheit dauerhaft gewährleistet werden (Börms 2005, S. 76).

Tabelle 2-1: Je nach Beanspruchungsrichtung gibt es ein Bau/Trägersystem (Portmann 1995, S. 103).

Beanspruchungsrichtung	**Bau/Trägersystem**
Beanspruchung in Längsrichtung	Trägersystem: Längsverband
Beanspruchung in Querrichtung	Trägersystem: Querverband
örtliche Beanspruchung	örtliche Verstärkung

- **Längsverbände:** Diese sorgen für die Längsfestigkeit. Wichtigste Elemente sind Kiel und Kielschwein, Außenhaut (Planken), Deck, Stringer, Balkweger, Längsspanten und Längsbänder.

  Der Kiel ist das wichtigste Element im Längsverband des Schiffes und stellt das Rückgrat der Konstruktion dar (Börms 2005, S. 76–80).

- **Querverbände:** Diese fangen den Druck, den das Wasser auf die Außenhaut ausübt, ab. Wichtigste Elemente sind: Spanten, Bodenwrangen, Decksbalken, Duchten, Knie, Schotte (Börms 2005, S. 76).

- **Örtliche Versteifungen:** Diese sorgen für zusätzliche Festigkeit der Verbände. Beispiele hierfür sind: Unterzüge, Lukenschlingen, Decksstützen, Diagonalschienen, Knie (Börms 2005, S. 76).

Aufgrund der einfachen Bauweise und der im Prinzip immer gleichen, relativ einfachen Grundform der hölzernen Donauschiffe mit flachem Boden, mehr oder weniger senkrechten Bordwänden sowie variablen Bug- und Heckformen, ist es meiner Meinung nach ausreichend, sich auf die wichtigsten Bauelemente eines Schiffes oder Bootes zu beschränken und diese zu definieren. Die genauen, für den Holzschiffbau im Donauraum typischen Bezeichnungen und Begriffe werden in den folgenden Kapiteln im Detail behandelt.

- **Der Kiel:** Er ist der unterste Längsverband und bildet das Rückgrat des Schiffes. Auf den Kiel werden alle folgenden Teile aufgebaut.

  Die Belastung des Kiels ist eine Biegebeanspruchung.

  Es werden verschiedene Kiele unterschieden. Der Flachkiel ist auch bei Transportschiffen aus Stahl die gängigste Form. Er besteht aus einer flach liegenden Platte. Diese ist mit einem Mittellängsträger oder dem Mittelkielschwein verbunden (Portmann 1995, S. 104–107).

Besonders zu betonen ist, dass die traditionellen Schiffe von Donau und deren Nebenflüssen im oberen Donauraum einen flachen Boden aufweisen. Ein Kiel ist nicht zu finden (Sarrazin und van Holk 1996, S. 22).

„Niemals finden wir jedoch in unserem Gebiete das Kielschiff, wenigstens nicht als bodenständiges, landesübliches Fahrzeug.“ (Neweklowsky 1952, S. 161).

– **Der Steven**: Dieser befindet sich vorne am Bug und hinten im Heck (auch achtern genannt) und verlängert den Kiel nach vorne und nach hinten. Der Kiel bildet mit dem (den) Steven den Abschluss des Rumpfes.

  Des Weiteren verbinden die Steven die beiden Bootshälften in Längsrichtung miteinander (Portmann 1995, S. 110).

– **Die Außenhaut**: Sie bildet die äußere und wasserdichte Hülle des Schiffskörpers und ist ein wichtiger Längsverband. Wird eine Außenhaut im klassischen Schiffbau aus Holz gebaut so setzt sich diese aus mehreren Planken zusammen (Portmann 1995, S. 129–130).

– **Die Spanten**: Sind ein Hauptquerverband und geben dem Schiff die Form. Spanten sind in immer gleichen Abständen über die ganze Schiffslänge verteilt (Börms 2005, S. 93).

– **Die Bodenwrangen:** Sie stehen in Verbindung mit den Spanten und bilden so das Gerippe eines Schiffes. Es sind Bauchstützen, die quer über den Kiel gehen. Die Hauptaufgabe der Bodenwrangen ist der Verbund der beiden Bootshälften miteinander sowie die Verstärkung der Außenhaut. Mittels Bodenwrangen wird der Verdrehung des Rumpfes entgegengewirkt (Börms 2005, S. 103).

– **Heck/Spiegel:** Dabei handelt es sich um den hintersten Teil eines Schiffes. Je nach Schiffstyp kann er verschiedenartig gestaltet sein. Das Heck kann spitz zulaufen (entspricht in diesem Fall dem Steven) oder auch eine senkrecht stehende oder nach vorne oder hinten geneigte Abschlussplatte sein. Im zweiten Fall handelt es sich um den sogenannten Spiegel (Denk 1992, S. 38).

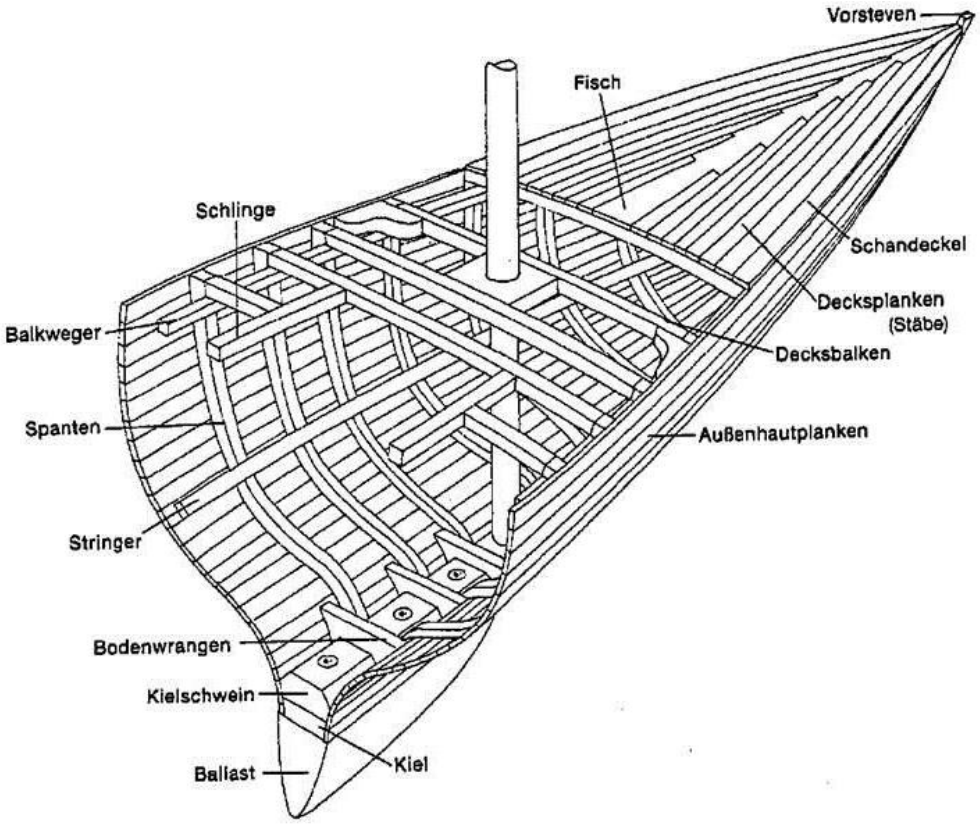

Abbildung 2-5: Dich wichtigsten Elemente eines Schiffsrumpfes. Nicht in der Abbildung zu sehen ist das Heck bzw. der Spiegel (Gliewe 1985, S. 31).

3. Traditionelle Bauweisen von Holzbooten

3.1. Bauweisen

Im Allgemeinen werden zwei verschiedene Bauweisen unterschieden:

– **Kiel unten:** Diese Bauweise wird bei schwereren und unhandlichen Booten mit normaler Form angewendet. Der Kiel wird unten auf Stapel gesetzt, das Boot wird von unten nach oben gebaut.

– **Kiel oben:** Auf der sogenannten Helling werden kleinere, nicht so schwere Boote gebaut. Der Bootsbauer kann sich bei dieser Bauweise über das Werkstück beugen und muss nicht unter dem Boot liegen oder hocken; unbequeme Arbeitspositionen werden vermieden und anstrengende über-Kopf- Arbeiten entfallen. Arbeitsschritte wie Anpassen von Planken, Bohren von Nietlöchern usw. werden deutlich bequemer.

  Nachteilig ist, dass der Rumpf später umgedreht werden muss. Bei diesem Arbeitsschritt ist Vorsicht geboten (Brix 2002, S. 161–162).

Wird ein Schiff nach diesen alten Bauweisen gebaut, kann die Einteilung auch nach der Beplankungsart erfolgen. Diese sind:

– die Klinkerbeplankung und

– die Karweelbeplankung (Portmann 1995, S. 130–131).

3.1.1. Die Klinkerbeplankung

Die Klinkerbauweise ist bei kleineren Booten besonders gängig. Der Bau erfolgt auf einem Lehrgerüst/Lehrspanten. Charakteristikum dieser Bauweise ist, dass sich die Planken ein wenig überlappen (Brix 2002, S. 183). Die Überlappung der einzelnen Planken (auch Landung, Lahnung oder Landing genannt) beträgt meist das Eineinhalb- bis Zweifache der Plankenstärke. Um ein gutes Anliegen und eine gute Dichtheit zu erlangen, wird die Landung der unteren/überlappten Planke abgeschrägt (Börms 2005, S. 104).

Die Planken werden auf den mittleren Spant gleichmäßig aufgeteilt. Somit sind alle Planken gleich breit. Ausgehend von der Mitte werden alle Planken zu beiden Steven gleichmäßig verjüngt. An Bug- und Hecksteven stehen die Planken in der Stevensponung Kante auf Kante und überlappen nicht. Die Planken werden einzeln eingepasst und auf die Lehrspanten angeheftet. Beim Beplanken wird mit dem sogenannten Kielgang, der untersten Planke, begonnen,

Zwischen jeder Lahnung und Sponung wird für eine bessere Dichtheit eine Zwischenlage aus Teer, Teerpapier oder Kuhhaaren eingelegt (Brix 2002, S. 183). Zusätzlich wird mittig jeder Lahnung im Abstand von 50 -75 mm eine Niete gesetzt (Abbildung 3-3). Die obere Planke liegt immer über der unteren. Dadurch entsteht

eine feste und dichte, aber kantige Außenhülle (Abbildung 3-1 und Abbildung 3-2) (Börms 2005, S. 104).

Sind alle Planken auf das Lehrgerüst (Mallen) aufgebracht und miteinander vernietet (Abbildung 3-3), werden die Spanten eingebogen und mittels Nieten mit den Planken verbunden. Die Hilfsmallen können nun entfernt werden (Börms 2005, S. 105).

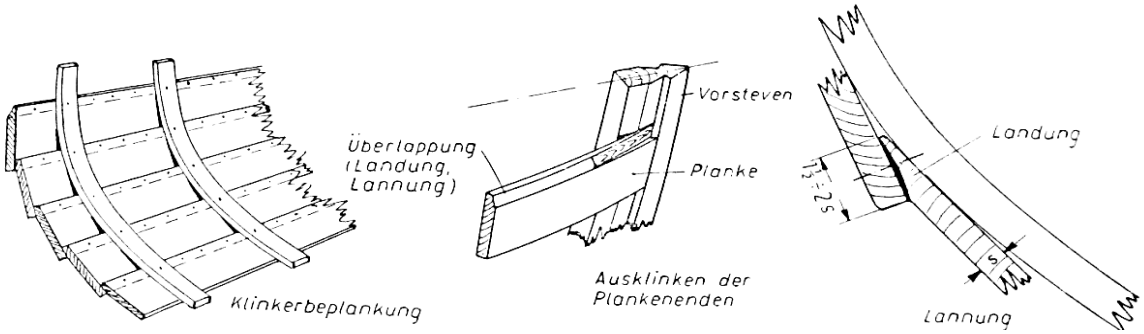

Abbildung 3-1: Charakteristische Merkmale der Klinkerbeplankung. Links: Planken auf Spanten und stufige Außenhaut. Mitte: Steven mit Ausnehmung (Sponung) in die die Planken eingepasst werden. Rechts: Überlappung der Planken mit Dichtmasse zwischen der Lahnung (Börms 2005, S. 104).

Abbildung 3-2: Traditionell geklinkertes Ruderboot vom Attersee. Gut zu erkennen ist die durch die Klinkerbeplankung entstehende kantige Außenhülle sowie Kiel und Kielgang, auf den die weiteren Planken folgen (eigene Aufnahme 2013).

Abbildung 3-3: Detailaufnahme von geklinkerten Planken (Innenseite). Die Planken sind mittels Kupfernieten alle 5-7 cm entlang jeder Sponung miteinander verbunden. Für zusätzliche Festigkeit sorgt der Verbund Spanten mit Planken (eigene Aufnahme 2013).

3.1.2. Die Karweelbeplankung

Die Karweelbauweise wird beim Bau größerer Boote oder Schiffe angewendet. Bei dieser Bauweise stehen die einzelnen Planken Kante auf Kante und eine Verbindung „Planke mit Planke“ ist nicht zu finden. Die einzelnen Planken sind nur mit den Spanten verbunden (Abbildung 3-5).

Die Anpassung der Planken erfolgt wie beim Klinkerbau.

Die Nähte zwischen den Planken werden zum Schluss „kalfatert“, um eine bessere Dichtheit des Rumpfes zu erlangen. Bei diesem Arbeitsschritt wird mittels des meißelartigen Kalfatereisen Werg oder Baumwolle in die Fuge zwischen den Planken geschlagen. Diese Fuge wird anschließend noch mit flüssigem Pech oder Kitt verschlossen.

Es gibt einige Werften, die so genau arbeiten, dass auf das „kalfatern“ völlig verzichtet werden kann (Brix 2002, S. 184).

Dadurch, dass die Planken stumpf aneinander stoßen, ist die Außenhaut glatt und optisch ansprechender. Der Wasserwiderstand ist deutlich geringer als bei geklinkerten Schiffen (Abbildung 3-4).

Da die Planken nur an den Spanten befestigt sind und ein Verbund untereinander fehlt, ist diese Bauweise aber weniger stabil (Börms 2005, S. 105).

Die Karweelbauweise lässt sich bei den traditionell gebauten Schiffen an der oberen Donau deutlich erkennen. Der flache Boden besteht meist aus einer ungeraden Anzahl an karweel nebeneinander gelegten Brettern. Die Seiten

bestehen aus mehreren Planken die Kante auf Kante liegen (Sarrazin und van Holk 1996, S. 22).

Trotzdem lassen sich einige deutliche Unterschiede der Bauweisen erkennen. Eine detailliertere Beschreibung des typischen Schiffbaus entlang der Donau sowie deren Besonderheiten werden im Nachstehenden genauer erörtert.

Abbildung 3-4: Karweele und somit glatte Außenhaut einer Niedersachsenjolle gebaut von Abeking und Rassmussen (1950er Jahre) (eigene Aufnahme 2013).

Abbildung 3-5: Innenansicht einer karweel gebauten 22 m^2- Rennjolle. Die Verbindung Planke-Planke fehlt. Nur der Verbund Planke mit Spant sorgt für den Zusammenhalt. Weiters deutlich zu erkennen sind die Bodenwrangen (quer), sowie Kiel und Kielschwein (längs) aus Eiche (eigene Aufnahme 2013).

4. Historischer Abriss der Schifffahrt

Die Uferbereiche diverser Gewässer wurden schon immer gerne als Siedlungs- und Wirtschaftsraum genutzt. Die Grundlage jeder Epoche und Kultur ist mit dem Wasser eng verbunden. Sehr früh wurde die tragende und treibende Kraft des Wassers in Flüssen bemerkt. Somit wurde schon bald versucht, Flüsse (z.B. die Donau) als Wasserstraße zu nützen.

Der Donau kommt durch ihre Größe und Länge ein besonderer Stellenwert zu. Viele verschiedene Uferlandschaften, Völker, Kulturen und Länder wechseln entlang des Laufes der Donau. Somit war die Donau schon vor Jahrtausenden wichtige Handels- und Kriegsroute (Hinkel 1995, S. 105).

Obwohl die Gewässer notwendig und schützend waren, stellten sie auch natürliche Grenzen dar. Das Einander-Näherkommen war dann oft unmöglich oder wurde deutlich erschwert.

Erst der Einsatz schwimmenden Holzes als brauchbares Transportmittel (Floß) bildete den Anfang einer ungeahnten Entwicklung. Somit konnte die Überwindung von Flüssen mit Floß, Einbaum, Zille oder fliegender Brücke (Rollfähre, Drahtseilfähre) als Brückenfunktion im wahrsten Sinne des Wortes verstanden werden (Manlik 1994, S. 13).

Die folgenden Kapitel behandeln nur Beispiele der Geschichte der Schifffahrt. Die Geschichte kann nicht im Detail wiedergegeben werden. Vielmehr soll die Bedeutung der Schifffahrt und des Schiffbaus anhand von Mengenangaben transportierter Güter, Truppengrößen, diversesten Transportgütern u. dgl. dargestellt werden.

4.1. Transportgüter

Der Wasserweg eignete sich schon immer ideal als Transportweg für große Mengen diverser Güter. Verschiedenste Güter wie Salz, Getreide, Vieh, Obst, Gemüse, Kleidung, Luxusartikel, Haushaltsgeräte etc. wurden auf dem Wasserweg transportiert. Aber auch besonders unhandlichere und schwere Massengüter wie Eisen, Steine, Gips, Kalk, usw. wurden auf den Wasserwegen bewegt. Als Beispiel ist der Flusslauf der Enns zu nennen, der einen wichtigen Weg für den Eisentransport darstellte.

Die Schiffsladungen variierten mit jeder Epoche und mit dem Konsumverhalten der Gesellschaft.

Zur Zeit der Kreuzzüge wurden beispielsweise neben den Soldaten und deren Versorgungsgütern (u. a. Lebensmittel und Kriegsgerät) auch Wollwaren und sonstige Gewebe verschifft. Die Waffen aus den Waffenschmieden wurden nicht nur den Kreuzrittern, sondern auch den feindlichen Seiten per Schiff zugeliefert.

Eines der wichtigsten verschifften Güter war schon immer das Salz. Es wurde in Form von Salzstöcken transportiert. Ein Salzstock war zwischen 18 und 20 kg schwer und hatte die Form eines abgestumpften Kegels. Die Schiffe für den Salztransport waren Sechserinnen, Siebnerinnen, Halleiner Plätte, Salztrauner sowie verschiedene Zillen. Aus Gmunden und Ischl wurden jährlich zahlreiche Salzschiffe beladen und auf der Traun bis Stadl geschifft. Dort wurden die Ladungen von zwei Schiffen auf eines umgeladen um dann auf der Donau zu den Salzniederlagstätten in Stein, Tulln, Traismauer, Klosterneuburg, Korneuburg und Wien zu gelangen. Aber auch auf anderen Nebenflüssen wurde Salz bis zur Donau transportiert. Am Inn wurde von Hall abwärts Salz verschifft. Auf der Salzach gab es die Salzschifffahrt schon im 9. Jh. (Meißinger 1990, S. 49–57).

Auch Wein war ein wichtiges Transportgut. Der Wein aus der Wachau und dem Osten Österreichs wurde stromauf und stromab gebracht.

Die verschifften Ladungen müssen gewaltig gewesen sein. Angeblich war der Markt in Hall/Tirol im 14. Jh. mit Wein überschwemmt. 1672 wurden in der Gegenfahrt 593.200 Liter Wein und fast 1000 Liter Branntwein verschifft.

Auch Obst und Gemüse wurden gerne am Wasserweg transportiert. Landesprodukte aus dem Großraum Linz gelangten so bis in die Wachau. Von der Wachau aus wurde Obst bis nach Wien gebracht. Neben Obst und Gemüse wurde Getreide aus Ungarn mittels großer Transportschiffe im Gegenzug nach Österreich und Bayern geführt.

Ebenso war der Transport von Zivilpersonen üblich. Allerdings nur in der Naufahrt, also mit der Strömung. Wichtigstes Beispiel hierfür ist die Ordinarischifffahrt mit der Ulmer Schachtel. Nach Fahrplänen legte in Ulm ein Ordinarischiff ab und trieb bis Wien. Des Weiteren gab es Botenzillen für den Nah- und Lokalverkehr zwischen den einzelnen Orten und den gegenüberliegenden Uferseiten (Meißinger 1990, S. 49–57).

Auch die Seen bildeten einen wichtigen Verkehrs- und Transportweg. Am Beispiel Traunsee: Da die damals vorhandene Straße nur bis Traunkirchen führte, musste der gesamte Waren,- Salz- und Personenverkehr über den Traunsee stattfinden. Dementsprechend lange ist die Tradition der Schifffahrt. Natürlich wurde der Verkehr auch reglementiert. Diese Reglements waren das große und das kleine Urfahr. Ersteres regelte die Preise der Personenbeförderung, zweiteres die Preise für den Transport der Waren. Befördert wurden Waren und Personen mit Plätten. Diese wurden erst Ende des 19. Jh. von bequemeren Kielbooten abgelöst. Im Jahr 1859 wurde eine Uferstraße bis Ebensee gebaut. Dieser Ausbau führte zu einer deutlich besseren Erreichbarkeit des oberen Trauntals und des inneren Salzkammergutes (Mayer und Winkler 1992, S. 16).

4.2. Vorrömische Schifffahrt

Die Schifffahrt auf der Donau begann in etwa in der Jungsteinzeit um 4500 - 1800 v. Chr. Allerdings sind nur fragmentarische Funde vorhanden, Überlieferungen sind nicht vorhanden (Hinkel 1995, S. 105).

Auf ruhigeren Gewässern, beispielsweise auf den Salzkammergutseen, vermutlich aber auch auf diversen Flüssen war die Verwendung des Einbaums seit Jahrtausenden üblich. Auch heute finden wir noch vereinzelt Einbäume in dieser Gegend. Neben dem Einbaum waren vermutlich noch Flöße aus zusammengebundenen Baumstämmen oder Schilfbündeln als die ersten primitiven Wasserfahrzeuge im Einsatz (Hinkel 1995, S. 105).

Der Grund, dass nur wenige Überreste von Booten oder Schiffen der Donau erhalten sind, ist die ständige Bewegung des Stromes. Durch die mechanische Kraft des strömenden Wassers wird ein hölzerner Schiffskörper innerhalb von relativ kurzer Zeit zerstört bzw. erodiert. Die Rekonstruktion der ersten Schiffe muss sich also auf jene Fundorte beschränken, an denen günstigere Bedingungen zur Konservierung des vergänglichen Materials Holz herrschen. In Seen oder Mooren finden sich daher immer wieder, teilweise sogar gut erhaltene, Einbäume (Schaefer 2002, S. 9).

Wichtige Funde von Einbäumen gibt es unter anderem in:

– Überackern, im Gebiet der Salzachmündung
– Grünwaldsee
– Wallersee (vermutlich Bronzezeit)
– Chiemsee (vermutlich Kupferzeit)
– Starnberger See (Neweklowsky 1964, S. 70–72).

Der Einbaum ist ein Schiff, welches aus einem Baumstamm herausgearbeitet wird. Dazu wird ein Baumstamm passender Länge mit Bundhacke und Dechsel ausgehöhlt. Der Boden wird üblicherweise geebnet. Neben der Herstellung von Wasserfahrzeugen war auch die Produktion von Futterbaren, Trögen und Särgen in dieser Bauweise üblich (Neweklowsky 1964, S. 70–71).

Für den Bau der Rümpfe wurden passende Stammabschnitte von Tanne, Fichte oder Eiche mit einer Länge von 10-12 m und einem Durchmesser von ca. 80 cm verwendet (Hinkel 1995, S. 106).

Bevor der fertig ausgehöhlte Stamm bzw. der fertige Einbaum in Betrieb genommen wurde, wurde der Schiffskörper geflutet, mit Steinen beschwert, und im Wasser versenkt. Durch die jahrelange Lagerung unter Wasser wurde das Faulen des Holzes deutlich herausgezögert. So erreichten die Einbäume eine Lebensdauer von zehn bis zwanzig Jahren. Nach der Wasserlagerung waren noch einige kleinere Arbeiten nötig um das Fahrzeug endgültig fahrtüchtig zu machen:

– Schaffen einer Ruderbefestigung

– Feines Behauen der Wände (Nach der Fertigstellung betrug die Wandstärke nur mehr zwischen 4 und 8 cm)
– Anbringen von Eisenbeschlägen an den spitz zulaufenden Enden (Hinkel 1995, S. 106)

Einbäume wurden auch noch im 20. Jh. für die Netzfischerei gebaut (Mondsee). Hierfür waren sie aufgrund der glatten Innenfläche sehr gut geeignet, da sich die Netze nirgends verfangen konnten (Schaefer 2002, S. 9).

Aus dem Einbaum entwickelte sich das sogenannte Bretterschiff. Das Prinzip ist einfach. An einen vorne und hinten aufgewölbten flachen Boden werden seitlich senkrecht oder nach außen geneigte Seitenwände (entspricht einer Planke) angebracht. Dieses Prinzip gab es an der Donau vermutlich schon vor Beginn unserer Zeitrechnung und wird auch noch heute angewendet. Für den Vortrieb von Floss, Einbaum und Bretterschiff verwendete man Ruder und Riemen, in seichten Gewässern lange Stangen zum Antauchen (Hinkel 1995, S. 106).

4.3. Schifffahrt der Römer

Im Jahre 15 v. Chr. erreichten die Feldherren Drusus und Tiberius, die Stiefsöhne von Kaiser Augustus, die Donau, als sie nach Norden vorstießen. Bei ihrer Ankunft fanden sie eine rege Schifffahrt vor. Die vorhandenen Schiffe wurden beschlagnahmt, die Landeplätze und Häfen wurden besetzt. Es wurde eine Kriegsflotte in Vindobona (Wien, am heutigen Donaukanal) stationiert. Mit Wachbooten wurde die Militärgrenze des Stromes von Lauriacum (Lorch/Enns) über Arelape (Pöchlarn) bis nach Carnuntum (Petronell/Deutsch-Altenburg) kontrolliert (Hinkel 1995, S. 106).

Die gängigen Militärschiffe waren die Liburnen (Abbildung 4-1). Es waren leichte Schiffe mit möglichst vielen Rudern auf meist zwei Ebenen. Eine Besegelung fehlte im oberen Donauraum meist, nur im Unterlauf der Donau waren sie besegelt und wurden als Schnellsegler eingesetzt. Auf Grund von diversen Funden ist bestätigt, dass es sich um Bretterschiffe handelte, die über Kiel, Steven und Spanten gebaut waren.

Der Bug der Liburnen war mit Augen bemalt und mit einer Ramme versehen. Am Heck befand sich ein gedeckter Stand für den Schiffsführer, der das Schiff mittels seitlicher Steuerruder lenken konnte (Schaefer 2002, S. 9–11).

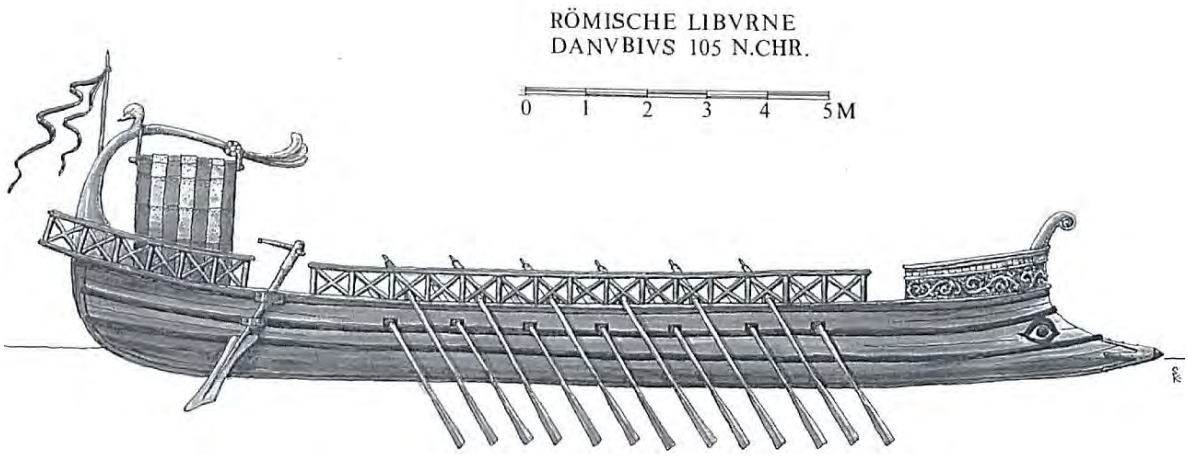

Abbildung 4-1: Ein römisches Kriegsschiff, die Liburne. Deutlich zu erkennen sind die zwei Ruderebenen, das seitliche Steuerruder und die Ramme am Bug. Die Schiffe waren schnell und wendig (Schaefer 2002, S. 14).

Auf der Donau waren neben den Kriegsschiffen auch Handelsschiffe von großer Wichtigkeit. Auf der unteren Donau wurden die römischen Handelsschiffe gesegelt und auch durch Menschenkraft stromauf gezogen. Somit konnten solche Schiffe die ganze Donau befahren um Handel zu betreiben und unter anderem bis Vindobona gelangen (Schaefer 2002, S. 11).

4.4. Schifffahrt im Mittelalter

Um 400 n. Chr. begann der Rückzug der Römer aus dem Donauraum. Die folgende Zeit brachte vermutlich einen herben Rückschlag für die Donauschifffahrt wobei die Schifffahrt aber sicherlich zu keinem Zeitpunkt komplett zum Erliegen kam.

Beispielsweise reiste der heilige Rupert 696 n. Chr. per Schiff nach Pannonien (Westungarn).

Auch in den Awarenkriegen 791-796 n. Chr. wurden von Kaiser Karl dem Großen mächtige Donauflottillen eingesetzt. Dieser Einsatz war aber nicht von heute auf morgen möglich, sondern hatte eine vorher betriebene Schifffahrt als Grundlage (Meißinger 1990, S. 13–15).

Weiters war die Salzschifffahrt im Mittelalter von Bedeutung. In der Mitte des 9. Jh. erhielt das Kloster Kempten von Ludwig dem Deutschen die Erlaubnis, drei Schiffe um Salz zu schicken. Der Raffelstettner Zollvertrag (902-906) enthält interessante Daten über den Donauverkehr. Es wurde zumeist Salz, Vieh, Lebensmittel, Wachs sowie Sklaven gehandelt. Aber auch Häute, Tuch, Felle, Kupfer, Gold, Zink und Erze waren wichtige Handelsgüter. Die wichtigsten Zollstätten waren Rosdorf, Linz, Pöchlarn und Mautern (Meißinger 1990, S. 13–15).

Durch die steigende (Wieder)besiedelung Österreichs wurde eine wichtige Grundlage für den Donauschiffstransport geschaffen. Zusätzlich wurde die

Schifffahrt durch Kriege gegen die Magyaren (955) weiter gefördert, da durch Siege die Besiedelung vorangetrieben werden konnte.

Auch die Kreuzritter wählten den Wasserweg um ins Heilige Land zu gelangen. Friedrich Barbarossa soll während seiner Kreuzzüge eine 4000 Schiffe umfassende Flotte befehligt haben (Meißinger 1990, S. 13–15).

Um 1200 n. Chr. war der österreichische Donauraum das Zentrum des europäischen Handels. Der Handel folgte der Donau von Ost nach West aber auch von Süd nach Nord durch den bayrisch-österreichischen Donauraum. Die Kaufleute kamen von weit her. Aus Italien, Flandern, Brabant und Nowograd kamen Händler um seltene Produkte zu tauschen. Es soll sogar Waren aus Griechenland und Indien gegeben haben.

Wien, Krems, Linz und Stein waren die wichtigsten Häfen und Umschlagplätze. Der florierenden Schifffahrt wirkten aber hohe Zölle, Abgaben und politische Missstände entgegen.

Durch die Bedeutung Venedigs und des Orienthandels entlang des Seeweges entwickelte sich der Handel entlang der Donau zu einem reinen Binnenhandel zurück.

Neben diesen Erschwernissen waren auch das Raubrittertum und das damals herrschende Faustrecht Grund für die Erschwernisse der Schifffahrt.

Im 14. Jh. wurde die österreichische Handelsschifffahrt auf der Donau durch den steigenden Weinexport und den bedeutenden Binnenhandel mit Salz deutlich geprägt (Meißinger 1990, S. 13–15).

4.5. Holzschifffahrt der Neuzeit

Die Bedeutung der Schifffahrt wurde im 16. Jh. durch diverse kriegerische Ereignisse stark beeinflusst. Die Rolle der Schifffahrt wurde immer bedeutender. Vor allem die Türkenkriege hatten einen nachhaltigen Einfluss auf die Schifffahrt im Donauraum. 1592 stand Sultan Solimon mit seiner 400 Schiffe (geruderte, kleine, schnelle und wendige Schiffe) umfassenden Flotte vor Wien. Obwohl der Kaiser den Bau einer Donaukriegsflotte befahl, konnte den Türken mit nichts Vergleichbarem entgegengewirkt werden. Der Einfluss der Türken(kriege) in Mitteleuropa wirkte sowohl hemmend als auch fördernd auf die Schifffahrt (Neweklowsky 1952, S. 42-43).

Hemmend, da der Fernhandel am Strom gänzlich unterbunden wurde und immer mehr zum Binnenhandel wurde. Weiterer hemmender Faktor war, dass die Schiffleute und Schiffmeister in den Dienst der kaiserlichen Feldlager berufen wurden und immer mehr von ihrem eigentlichen Gewerbe abdrifteten. Erst im Jahr 1778 gelang es einem österreichischen Schiff wieder von der oberen Donau bis zur Mündung zu gelangen.

Fördernd waren die Türkenkriege weil ein enormer Bedarf an Schiffen für den Nachschub von Truppen und Material bestand. Aber auch in Friedenszeiten wurde entlang der Flussläufe immer wieder militärisches Material und Personal transportiert (Neweklowsky 1952, S. 40–48).

1595 wurden 12.000 Mann zu Fuße und 1000 Mann zu Pferd von Hall per Schiff den Inn abwärts transportiert (Neweklowsky 1952, S. 42-43).

Um die Mitte des 17. Jh. war der Bedarf an Tschaiken für die kaiserliche Armee in Ungarn enorm. Um die Türken abzuwehren, wurden beim Gmundner Salzamt neben 4000 großen und schweren Schiffen noch zahlreiche Salzzillen bestellt.

Zwischen 1771 und 1780 wurden ca. 12.500 Mann, die im österreichischen Reich für die Armee rekrutiert wurden, von Günzburg aus nach Linz und Wien transportiert.

Neben den militärischen gab es auch noch zivile Zwecke. Die Ordinarischifffahrt stellte ab 1696 regelmäßige Verbindungen von Regensburg stromab dar (Neweklowsky 1952, S. 42-43).

Unabhängig von der Nutzung der Schiffe waren die drohende Holznot, Maßnahmen zur Schonung der Wälder und der ungeheure Verbrauch an Schiffen, die häufig als Einwegfahrzeug verwendet wurden, immer ein wichtiges Thema.

Bereits 1354 wurde das „Lärenpecheramt“ eingeführt, um die „Bewirtschaftung” der leeren Schiffe, die nicht mehr stromauf zurück gebracht werden konnten, zu bewerkstelligen. Jedes in Wien zum Verkauf stehende Schiff musste dem Lärenpecher angeboten werden. Kam es zu keiner Einigung über den Kaufpreis, musste der Verkäufer in Abhängigkeit der Schiffsgröße ein Lärenpecherrecht entrichten. Hatte ein Schiff ausgedient und musste zerschlagen werden, musste ebenfalls eine Gebühr entrichtet werden.

Entlang der Traun sollten die zahlreichen Salzzillen ab 1536 zurückgeführt werden um dem holzintensiven Schiffbau entgegen zu wirken. Allerdings war dies erst ab 1590 möglich, da die Traun erst für die Gegenfahrt eingerichtet werden musste (Neweklowsky 1952, S. 42-43).

5. Die Donau

5.1. Namensgebung

Die Donau erhielt ihren Namen schon von den Römern. Diese leiteten den Namen vermutlich aus dem Keltischen ab. Dort, wo die heutige Donau durch keltische Landstriche floss, wurde sie schon damals als „Danubius“ bezeichnet. Und nicht nur im deutschsprachigen Raum erkennt man die Bezeichnung „Danubius“. In der Slowakei heißt die Donau „Dunaj“, in Bulgarien „Dunaw“ und in Rumänien „Dunara“ (Hutter et al. 1996, S. 67).

5.2. Von der Quelle bis zur Mündung

Die Donau ist mit 2888 km nach der Wolga Europas zweitlängster Fluss. Die Donau entspringt in Deutschland aus den beiden Quellflüssen „Brigach“ und „Breg“. In Donaueschingen vereinigen sich diese beiden Flüsse (Hinkel 1995, S. 11).

Der Zusammenfluss der beiden Flüsse liegt auf 678 m ü. NN. *Merksatz: Brigach und Breg bringen die Donau zu Weg* (Hutter et al. 1996, S. 67).

Etwa 20 km stromabwärts von Donaueschingen versiegt der Fluss in Immendigen an ca. 77 Tagen im Jahr gänzlich und kommt nach ca. 12 km in Aach wieder zu Tage. Nach weiteren 2850 km erreicht der Fluss das schwarze Meer (Hinkel 1995, S. 11).

Normalerweise wird die Kilometrierung eines Flusses von der Quelle zur Mündung gemessen. Die Donau bildet dabei aber eine Ausnahme und wird von der Mündung stromauf kilometriert. Der Stromkilometer 0 liegt im Donaudelta in der Stadt Sulina. Die symbolische Quelle liegt bei Strom-km 2840 im Park des Schlosses Fürstenberg zu Donaueschingen. Wien beispielsweise liegt bei Strom-km 1930 (Marktgemeinde Spitz/Donau und Verein Schifffahrtsmuseum 2007, S. 4). Grund für diese Art der Kilometrierung ist, dass sich Adelige und Wissenschaftler nicht auf eine genaue Quelle einigen konnten (Haselhorst und Dittmann 2008, S. 9).

Auf ihrem Weg durchfließt die Donau insgesamt zehn Staaten. Durch die große Anzahl an Zubringerflüssen wird die Donau zu einer bedeutenden Wasserstraße (Marktgemeinde Spitz/Donau und Verein Schifffahrtsmuseum 2007, S. 4).

Jene zehn Staaten die entlang des Donaulaufes liegen sind:

– Deutschland
– Österreich
– Slowakei
– Ungarn

– Serbien
– Kroatien
– Rumänien
– Bulgarien
– Moldawien
– Ukraine (Haselhorst und Dittmann 2008, S. 17).

Die Donau ist heute auf einer Länge von 2379 km von Regensburg bis Sulina für die Großschifffahrt nutzbar (Hinkel 1995, S. 11). Die Schifffahrt ist aber nicht alleine auf die Donau beschränkt. Durch 13 weitere schiffbare Nebenflüsse steigt die Länge des Stromsystems auf ca. 8000 km. Somit gewinnt die Donau an Bedeutung gegenüber der Wolga (Meißinger 1990, S. 8).

5.3. Abschnitte der Donau

Zahllose Flüsse aus den wichtigsten Gebirgen Europas (Alpen, Karpaten und Balkan) münden in die Donau.

Folglich wird die Donau in drei Abschnitte eingeteilt:

- **alpine/obere Donau:** von der Donauquelle bis zur Mündung der March bei Strom-km 1880
- **karpatische/mittlere Donau:** von der Marchmündung bis zum Eisernen Tor bei Strom-km 933
- **balkanische/untere Donau:** vom Eisernen Tor bis zur Mündung ins Schwarze Meer bei km 0 (Hinkel 1995, S. 13)

Ein großer Teil Österreichs wird durch die Donau entwässert. Das sich daraus ergebende Einzugsgebiet hat eine Fläche von ca. 800.000 km^2. Dies entspricht in etwa einem Zwölftel der Fläche Europas (Hinkel 1995, S. 11–13).

Das Flussbild ist über die gesamte Länge sehr variabel. Seine Breite nimmt flussabwärts stetig zu. Bei Passau hat der Strom eine Breite von etwa 150m. Bei Wien sind es schon 285 m. In Ungarn schwankt die Breite zwischen 400 und 600 m und im unteren Abschnitt sind Breiten von über 1 km keine Seltenheit (Hinkel 1995, S. 11–13).

Die wichtigsten Nebenflüsse, die zur Größe der Donau beitragen, sind Iller, Lech, Isar und Inn im oberen Teil. Im mittleren und unteren Teil der Donau sind Theis, Drau und Save die wichtigsten Zubringerflüsse, die der Donau ihre Größe verschaffen (Haselhorst und Dittmann 2008, S. 10).

Mit der zunehmenden Flussbreite steigt auch die mittlere jährliche Wasserführung. Beispielsweise fließen bei Passau 730 m^3/s durch das Flussbett. Bei Wien sind es 1600m^3/s. Bei Bratislava 2000, bei Budapest 2330 und bei Tulcea 7230 m^3/s (Hutter et al. 1996, S. 69).

5.4. Donauregulierungen

Bis ins 18. Jh. suchte sich die Donau ihren Flusslauf selbst. Das Flussbett veränderte sich ständig, die Flussarme waren weit verzweigt. Für die Schifffahrt gab es ständig veränderliche und dauerhafte Hindernisse und Gefahrenstellen.

Durch den industriellen Aufschwung und die damit immer weiter greifenden Handelsbeziehungen zwischen den Ländern, wuchs die Bedeutung der Donau als Handelsroute immer weiter. Nicht nur der Gütertransport sondern auch der Personentransport flussab erforderte eine Beseitigung der zahlreichen Gefahrenstellen (Pemsel 1984, S. 31).

Flussbauten wurden schon in frühen Zeiten durchgeführt. Bereits im 16. Jh. wurden technische Leistungen vollbracht. Jedoch konnten die Resultate kaum als Flussregulierung bezeichnet werden, da die Wasserbauten örtlich und zeitlich begrenzt waren. Auch jene unter Kaiserin Maria Theresia durchgeführten Projekte erfuhren dasselbe Schicksal. Die damals durchgeführten Strombauten hatten meist nur die Beseitigung einzelner Stromhindernisse zum Ziel (Neweklowsky 1952, S. 53–56).

Seit 1762 gab es Beratungen über die „Regelung“ der Donau in Niederösterreich. 1773 wurde eine Navigationsdirektion eingesetzt und der Leiter „Directeur de la Navigation“ Joseph Walcher bereiste die Donau und bestellte Ingenieure für die ober- und niederösterreichischen Donauabschnitte.

Der Struden, eine gefährliche Stromschnelle unterhalb von Grein, stellte schon immer Schrecken und schwierigstes Hindernis für die Donauschiffer dar. Joseph Walcher fokussierte seine Tätigkeit besonders auf die Beseitigung des Strudenhindernisses. In mehrjähriger Arbeit und durch zahllose Sprengungen diverser Felsen konnte die Gefahr für die Ruderschifffahrt verringert werden (Neweklowsky 1952, S. 53–56).

Mit dem Aufkommen der Dampfschifffahrt musste die Arbeit von Joseph Walcher weiter fortgesetzt werden. Trotzdem gingen die Arbeiten recht langsam voran. Erst Ende des 19. Jh. wurde eine 80 m breite und 3 m tiefe Fahrrinne geschaffen. In den Jahren 1853-1866 wurde die Gefahr durch die Sprengung des Haussteilfelsens beseitigt. 1905 wurde die Strudenregulierung schlussendlich beendet.

Im Gegensatz zur Strudenregulierung, die Erleichterung und Sicherheit für die Schifffahrt bringen sollte, hatten die übrigen Strombauten die Sicherung des Ufers und der dahinter liegenden Landschaften zum Ziel. Erst im Jahr 1850 sah man sich durch die Dampfschifffahrt gezwungen die zahlreich verzweigten Arme der Donau zu einem einheitlich geschlossenen Flusslauf zu vereinigen.

Ab 1870 wurden bei Wien innerhalb von 14 Jahren Regelungsbauten durchgeführt und der große Durchstich geschaffen. Parallel dazu sind diverse andere Flussbauten gelaufen (Neweklowsky 1952, S. 53–56).

Heute ist das Bild der Donau recht einheitlich. Die Ufer sind fast durchgehend geschützt und befestigt.

Auch an der bayrischen Donau wurden bereits Anfang des 19. Jh. größere Durchstiche geschaffen und bis 1909 vollendet.

Es wurde weiters versucht, die Donau mittels Kanalsystemen mit anderen Flussläufen zu verbinden. Bereits 793 wurde unter Karl dem Großen mit dem Bau des Donau-Main-Kanals begonnen. Der erhoffte Erfolg blieb allerdings aus, die Reste sind aber noch heute vorhanden. Diverse mehr oder weniger erfolgreiche Projekte folgten im Laufe der Zeit (Neweklowsky 1952, S. 53–56).

6. Zillen: Die hölzernen Ruderschiffe im Überblick

„Die Donau-Handelsschiffahrt, seit Jahrhunderten als permanente, bodenständige Zunft, entwickelte sich sehr langsam, aber kontinuierlich. Holzschifftypen aus der letzten Phase ihrer Verwendung im ersten Viertel des 20. Jh. unterschieden sich äußerlich nur wenig von jenen früherer Jahrhunderte. Da außerdem dieser Handelsschiffahrt eine wichtige, wirtschaftliche und industrielle Bedeutung zukam, ist eine große Menge von zeitgenössischen Abbildungen, Berichten, Modellen, Originalstücken und sogar noch Aussagen alter Schiffsleute erhalten. Eine Rekonstruktion dieser Schiffe ist daher mit einem sehr hohen Grad an Wahrscheinlichkeit relativ leicht möglich.“ (Schaefer, S. 9).

Die Zille dominierte auf der Donau und den Nebengewässern uneingeschränkt bis zum Aufkommen der Stahlschiffe. Folglich entwickelte sich über die Jahrhunderte eine Vielzahl an Formen, um den vielen unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden. Es gab große Schiffe für den Warentransport sowie kleinere, elegant geschnittene Formen für den Nahverkehr von Personen und die Fischerei (Sarrazin und van Holk 1996, S. 31).

Eine Anpassung der Schiffstypen gab es auch in Bezug auf die verschiedenen Gewässer. Auf dem unteren Teil der oberen Donau waren die Schiffe deutlich größer (bis ca. 40 m). Im oberen flacheren Bereich waren die Schiffe jedoch nie länger als ca. 30 m. Auf den schnell fließenden Flüssen wie Inn und Salzach, waren auf Grund der Gegebenheiten vorne spitze und hoch aufgezogene Formen nötig. In den ruhigeren Gewässern waren plumpere Formen zu finden (Sarrazin und van Holk 1996, S. 31).

6.1. Namensherkunft

Das Wort Zille, welches einzeln oder in Zusammensetzungen mit anderen Wörtern vorkommt, dürfte aus dem Slawischen stammen. Von dort aus ist es ins Deutsche gedrungen und auch im bayrisch-österreichischen Alpengebiet gebräuchlich. Auch auf der Elbe und in der Mark Brandenburg ist das Wort Zille typisch. Bewegt man sich westlich über den Donauraum hinaus so wird man den Ausdruck Zille nicht finden. Im Osten hingegen erstreckt es sich über alle slawischen Sprachen (Neweklowsky 1952, S. 171).

6.2. Der Bau von Zillen

Bevor mit der Beschreibung der verschiedenen Schiffstypen begonnen wird, müssen die Details und Besonderheiten der Ruderschiffe beleuchtet werden. Dazu wird im Folgenden der Bau eines Schiffes in traditioneller Schopperbauweise und alles dazu Nötige beschrieben, um Schritt für Schritt zum fahrtüchtigen Fahrzeug zu gelangen.

6.2.1. Fachausdrücke der Holzschifffahrt

Die verschiedenen Fachbegriffe wie Bug, Heck, Spant usw. waren den Schiffleuten der Donau nicht bekannt. Es gab eigene Ausdrücke und Bezeichnungen der Holz- und Floßschifffahrt sowie im Schiffbau (Tabelle 6-1) (Meißinger 1990, S. 112).

Tabelle 6-1: mundartliche Redewendungen der Schiffer und deren Bedeutungen (Meißinger 1990, S. 112–121).

Mundart	**Fachbegriff**
Nau	Schiff
Büffel	Rundholz zum Festmachen der Seile am Schiff
Sturl /Stuhrl	Befestigungen für die Ruderbaume vorne und hinten am Schiff
Ruderbaum	Steuerruder
Timon	Ruder, Steuer
Kipf/Kipfe	gewachsene Holzspanten eines Holzschiffes
Kipfhörndl	Wurzelteil eines Kipf
Schamel/Schemel	Stammteil der Kipfen
doppelschamig	Kipfen im Schiff liegen doppelt nebeneinander
einfachschamig	Kipfen im Schiff liegen einzeln, überlappen nicht
g´kipft	mit Kipfen versehen. Es kann doppelt oder einfach g´kipft werden. Vgl. dazu doppelt- oder einfachschamig
Gransl, Gransel	Bug eines Holzschiffes
aufgamst, aufg´ramt	der Bug eines Schiffes ist hoch aufgebogen
Granselschifter	Bordwandaufbau zur Erhöhung des Gransels
Granselstock	senkrechtes Bugstück aus Holz
Stoir/Stur	Hinterer Teil eines Schiffes, Heck
Schwing	Einrichtung zur leichteren Handhabung von Seilen im vorderen Teil des Schiffes
Schopper/Schoppermeister	Schiffbauer, Schiffszimmermann
Schopperei/Schopperstätte	Werft
schoppen	Abdichten der Holzschiffe
Mias	Moos
Miasbeil	unterster Holzspan beim Schoppen
Zain	Holzspan der das Moos in der Fuge zwischen den Planken zusammenpresst
Ichsenholz	unterster Bordwandladen eines Holzschiffes

Sohlladen	Randverstärkung des Schiffbodens
Tauchung	Ladevermögen, Tiefgang eines Schiffes
Söß stall	Mittelteil eines Schiffes wo das Wasser zusammenläuft und ausgeschöpft werden kann
Storz	Baumstamm mit Astgabeln oder eingebohrten Holzkeilen, auf denen das Zugseil in verschiedenen Höhen geführt werden konnte. (wichtig im Gegenzug)
Feil (feilen)	Anbringung von Feilläden zur Erhöhung der Bordwände

6.2.2. Die wichtigsten Werkzeuge

Die Schopper benötigten etliche verschiedene Werkzeuge. Diese Werkzeuge, auch „Schopperzeug“ (Abbildung 6-1) genannt, konnten die Schopper, wenn nötig, am Rücken in einer „Kraxen“ tragen.

Folgende Werkzeuge wurden von den Schoppern verwendet:

- **Breithacke:** breites Blatt, diente zum Behauen des Holzes
- **Schnitzhacke:** Schmäleres Blatt. Es diente zum Behauen der Laden um diese zusammenzupassen und um die Fuge zwischen den Laden zu schaffen
- **Spann- oder Handsäge:** zum Sägen verschiedenster Teile
- **Schnitzer:** ein großes Messer um Zain und Miasbeil zu schnitzen
- **Bohrer:** verschiedene Dimensionen um Löcher für Nägel vorzubohren
- **Schöppel und Schlägel:** um das Moos in die Fuge zwischen den Planken schlagen zu können.
- **Zainhammer:** spezieller Hammer zum Einschlagen der Klampfen
- **Räumnagel:** um Schoppungen im Bedarfsfall unter den Kipfen räumen zu können (Neweklowsky 1952, S. 256)
- **Ichseneisen:** spezielles Werkzeug zum Einschlagen der Moosdichtung an den schwer zugänglichen Stellen (auch Mausluckn oder Reißloch genannt, dienten dem Wasserablauf unterhalb der Kipfen. (Ichsenschoppung)
- **Schopperkistl:** Kiste mit Tragegriff für Moos und Klampfen (Schaefer 1995, S. 374)

Abbildung 6-1: Die wichtigsten Werkzeuge der Schopper. (1) Zainhammer, (2) Ichseneisen, (3) Klampfen und Holzleiste, (4) Schlägel, (5) div. versch. geformte Schöppel, (6) Schnitzer (Marktgemeinde Spitz/Donau und Verein Schifffahrtsmuseum 2007, S. 15).

6.2.3. Verwendete Hölzer

Im Allgemeinen werden im Schiffbau zwei Arten von Holz benötigt. Erstens das gerade und zweitens das krumme Holz.

Das gerade Holz wird vorrangig für Masten, Stangen, Rahen, Bugspriete, Bratspille, Kielhölzer, Kielschweine, Ruderpinnen, Dielen, Liebhölzer, Barghölzer, Hintersteven, Unterschläge usw. verwendet.

Krummes Holz wird für Anläufe des Kiels zum Vorsteven, Schlemphölzer, Kranbalken, diverse Knie, Auflanger, Balken, Vorsteven, Bodenstücke, Dielen etc. herangezogen.

Aber egal ob krummes oder gerades Holz verwendet wurde (und noch immer verwendet wird), es muss stets von hochwertiger Qualität sein (Becker 1804, S. 98).

Krummhölzer sind besonders geformte Übergangshölzer von Stamm zu Wurzel, krumm gewachsene Äste und Stämme sowie das Übergangsholz von Stamm zu Ast. Sie werden auch als Knie bezeichnet. Diese natürlich gebogenen Holzteile wurden in vielen Ländern vor allem im Bootsbau verwendet und sehr geschätzt. Auch im Zimmermannshandwerk fanden Krummhölzer Verwendung. Diese Knie waren ein sehr gefragtes Walderzeugnis und wurden bald zu einer teuren und begehrten Ware (Zanzerl 2004, S. 32–34).

Krummhölzer haben sehr gute Festigkeitseigenschaften, da der Faserverlauf annähernd mit den gekrümmten und runden Formen der Schiffsformen verläuft (Abbildung 6-2). Neben der großen Festigkeit des Holzes ist auch noch die optimale Elastizität Grund für die Verwendung von Krummhölzern im Schiffbau. Allerdings muss Holz als heterogener Werkstoff so akzeptiert werden wie er ist. Dies kann aber eher als Vorteil denn als Nachteil aufgefasst werden (Zanzerl 2004, S. 32–34).

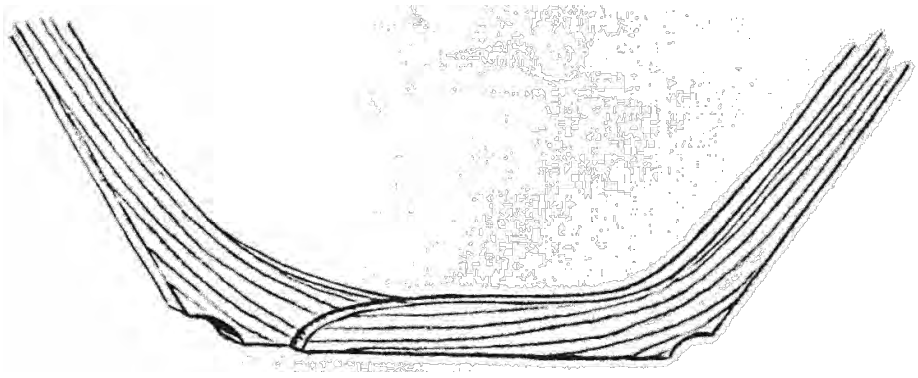

Abbildung 6-2: Gewachsene Spanten. Der natürliche Faserverlauf ist nicht durch Schnitte gestört. Es treten somit keine Festigkeitsminderungen auf (Gardner und Manning 1987, S. 68).

Wenn ein Baum unterdrückt, beschädigt, verbissen, niedergedrückt (Schnee und Eishang), zertreten, vom Wind dauerhaft belastet oder sonst wie geschädigt wird, kann es sein, dass kein gerades Wachstum mehr möglich ist. Die Bäume verkrüppeln, werden krumm und schief. Becker (1804) schreibt: „*Aus solchen verunglückten Bäumen nimmt man das zum Schiffbau so unentbehrliche Krummholz.*“

Obwohl es viele krumme Bäume gibt, ist nicht jedes krumme Holz im Schiffbau einsetzbar. Nur etwa fünf von 100 krummen Bäumen sind geeignet. Krummes Schiffbauholz ist folglich rar und teuer.

Die Gründe für die Seltenheit von geeignetem Krummholz erörtert Becker (1804) folgendermaßen:

– Krummes, für den Schiffbau taugliches Holz, muss zwei gerade Seiten haben. Die Biegung sollte zwischen zwei geraden Flächen liegen. Meistens sind diese Flächen aber krumm. Die Geraden weichen vom Lot ab und schlagen aus. Somit sind die oft geeigneten Biegungen aufgrund der anschließenden krummen Teile wenig geeignet.
– Da eine Krümmung meist mit einer Schädigung im Jugendstadium des Baumes zusammenhängt, und diese Fehler nicht verschwinden, sondern über die Jahre teilweise größer werden, ist das Holz durch die Folgefehler oft nicht nutzbar. Meistens finden sich diese Fehler im Bereich der Hauptbiegung, also jenem Teil wo die größte Beschädigung stattgefunden hat (Becker 1804, S. 100–101).

Die geraden Hölzer, die für den Bau des Rumpfes von Donauschiffen eingesetzt wurden, beschränkten sich fast nur auf Tanne und Fichte. Das verwendetet Holz stammte aus dem Gebirge, wo die Bäume langsamer wachsen und folglich enger liegende Jahresringe aufweisen. Dadurch ist das Holz fester und dauerhafter (Neweklowsky 1952, S. 251).

Für das Holz, welches für den Boden verwendet wurde, gab es ein eigenes Reglement. Es war das „Pontonnier-Reglement“ und besagte, dass die Bäume aus Beständen stammen müssen, die auf festem, abschüssigem Boden gegen Mittag (Süd) und Morgen (Ost) stocken. Die Stämme mussten gesund sein und

durften bis in eine Höhe von 30 Schuh (9 - 10 m) nur wenige Äste aufweisen. Der Durchmesser am dicken Ende musste um die 60 cm (24 Zoll) liegen, das dünnere Ende musste zumindest um die 40 cm (15 Zoll) stark sein, damit die Laden ausreichend starke Dimensionen hatten. Das im Holzschiffbau verwendete Holz durfte nur im Winter geschlägert werden (Neweklowsky 1952, S. 251).

Besonders in jenen Bereichen in denen das Holz (oft stark) gebogen werden musste, war eine gute Holzqualität unumgänglich, da sonst Risse beim Biegen des Holzes auftreten würden. Musste trotzdem astiges Holz verwendet werden, so wurde versucht dieses weniger gut geeignete Holz in den wenig belasteten Bereichen des Schiffes zu verbauen, sprich entlang der geraden Flächen des Mittelteils von Boden und Seiten (Sarrazin und van Holk 1996, S. 93).

Neben Fichte und Tanne wurde auch die dauerhafte Lärche verwendet. Allerdings kam dieses Holz nur selten beim Bau zum Einsatz, da es schwer zu beschaffen war. Eiche wurde im Gebiet der oberen Donau wenig verwendet. Im Bereich der mittleren und unteren Donau, wurde oft in Eiche gebaut. Der Vorteil liegt in der Dauerhaftigkeit dieses Holzes. Die Lebensdauer der aus Eiche gebauten Schiffe war deutlich länger. In Bayern und Österreich wurde Eiche nur für kleinere Teile verwendet wie z.B. Schwingen, Büffel und andere Einbauten im Schiffsinneren (Meißinger 1990, S. 91–92).

Die Gründe dafür, dass Eiche kaum zum Einsatz kam, erörtert Zöberl (2013) folgendermaßen:

– Lange und gerade Sortimente für den Bau großer Schiffe (durchgehende Planken) waren schwer zu bekommen
– Die Ver- und Bearbeitung der Eiche war und ist noch heute um einiges schwieriger als die von weicherem Nadelholz
– Die relativ weichen Klampfen konnten nicht oder nur schwer in das harte Holz geschlagen werden, da sich diese leicht verbogen. Das Abdichten der Schiffsplanken wurde also deutlich erschwert (Zöberl 2013).

Die Eiche (*Quercus spp.)*: Es gibt auf der Nordhalbkugel ca. 500 Eichenarten. Die Form schwankt von strauchförmig bis baumförmig. Sie können je nach Verbreitung immergrün (wärmere Länder) oder sommergrün sein. Die Rohdichte bei einer Holzfeuchte von 12 % liegt bei 0,86 g/cm^3 und das Holz ist sehr hart (Blosen und Lohmann 2003, S. 284–285).

Die Eiche gehört zu den ausgesprochen ringporigen Laubhölzern. Das Holz ist sehr wertvoll, die Nutzung breit gefächert (Bauholz, Futterzwecke, Korkgewinnung, Färbezwecke, Tanningewinnung, Furnierherstellung). Wichtiges Erkennungsmerkmal sind die Holzstrahlen. Sie glänzen auf Radial-Längsflächen und werden auch als Spiegel bezeichnet. Der Splint ist stets hell aber oft schwer von dem dunkleren Kernholz zu unterscheiden (Blosen und Lohmann 2003, S. 284–285).

Fichte (*Picea spp.)*: Es gibt ungefähr 45 Arten in den kühleren Regionen der Nordhalbkugel. Die englische Bezeichnung lautet *Spruce.* Die Fichte wird bei geradem Wachstum bis zu 50 m hoch und 120 cm dick. In geschlossenen Beständen ist die Astigkeit geringer als im Freistand. Astfreiheit wird jedoch kaum erreicht. Die Fichte ist ein Reifholzbaum, Splint und Kernholz sind einheitlich gelblich weiß. Die Jahrringbreiten schwanken in Abhängigkeit von den Faktoren Standort, Boden und Klima. Das Holz weist Harzkanäle auf, Harzgallen sind nicht selten. Der Geruch ist daher harzig. Die Rohdichte bei 12 % Holzfeuchte liegt bei 0,45 g/cm^3. Die Feuchteverformung ist mäßig, das Stehvermögen gut. Die Festigkeit ist im Verhältnis zur Rohdichte gut. Je engringiger die Jahrringe sind, desto fester ist das Holz. Die Bearbeitung stellt sich einfach dar. Fichte wird als Allzweckholz eingesetzt, beispielsweise als Furnierholz, Konstruktionsholz, Bauholz, Möbelholz, Verpackungen, Gruben und Mastenholz. Eine Spezialanwendung ist die Verwendung als Resonanzholz. Fichte sollte nur in jenen Bereichen verwendet werden, in denen Härte und Fäulnisresistenz nicht notwendig sind (Blosen und Lohmann 2003, S. 386).

Lärche *(Larix spp.):* Es sind ca. zehn Arten in den kühleren Regionen der nördlichen Hemisphäre zu finden. Die Lärche ist ein Nadelbaum, welcher die Nadeln im Herbst abwirft. Stammform und Holzqualität werden im Wesentlichen von Standort und Wuchsbedingungen beeinflusst. Die Lärche weist einen schmalen gelblichen Splint auf. Das Kernholz ist rötlich braun und dunkelt stark nach. Je schmäler die Jahrringe sind, desto schwerer und härter ist das Holz. Im Holz finden sich Harzkanäle. Durch den Harzgehalt werden Bearbeitung und Oberflächenbehandlung erschwert.

Die Rohdichte bei 12 % Holzfeuchte liegt bei 0,60 g/cm^3. Die Feuchteverformung ist mittel, das Stehvermögen mäßig. Die hohe Festigkeit und gute Widerstandsfähigkeit gegen Witterung, Schädlinge und Säuren machen die Lärche zu einem vielseitig einsetzbaren Werkstoff (Massiv- und Furnierholz, Bauholz, Schallungen, Schindelholz, Türen, Fenster, Treppen, Fässer, Silos, Grubenholz) (Blosen und Lohmann 2003, S. 13–14).

Tanne *(Abies spp.)*: Reifholzbaum, der bis zu 40 m hoch und 100 cm dick wird. Insgesamt gibt es ca. 40 Arten. Die Jahrringbreiten werden durch Standort, Klima und Boden beeinflusst. Im Holz der Tanne fehlen die Harzkanäle.

Die Rohdichte bei 12 % Holzfeuchte beträgt 0,45 g/cm^3. Die Festigkeit ist im Verhältnis zur Rohdichte gut. Je enger die Ringe sind, desto besser ist die Festigkeit. Teilweise wird ein Nasskern ausgebildet. Dieser beeinträchtigt die Eigenschaften aber nicht. Oft gibt es grobe Äste. Somit sind größere Dimensionen bei Bauholz nur schwer möglich. Die Tanne ist wenig resistent gegenüber Schädlingen und Witterung, aber besser imprägnierbar als Fichte. Tanne ist gut geeignet als Schreinerholz, Holz für Wasser und Erdbau, Innenbauholz und Schallungen, Sperrholz, Verpackungen, Instrumentenholz, Dachschindeln, Masten und Pfähle (Blosen und Lohmann 2003, S. 470).

Werden Schiffe und Boote in der Nähe des Meeres gebaut, so wird das für den Bootsbau verwendetet Holz teilweise im Meerwasser gelagert. Die Holzeigenschaften werden dadurch in vielerlei Hinsicht positiv beeinflusst. Folgende Veränderungen Holzes lassen sich erkennen:

– Das Holz wird weicher
– Das Holz wird zäher und toleriert damit mehr Biegung und Verwindung
– Das Holz neigt weniger zum Reißen
– Das Holz trocknet schneller
– Das Splintholz der Eiche wird dauerhafter
– Das Arbeiten des Holzes wird geringer

Bei der dauernden Lagerung von Holz im Meerwasser ist allerdings zu beachten, dass die Gefahr des Befalls durch Bohrmuscheln (Teredo spp.) besteht. Das Holz sollte daher nicht ununterbrochen im Meerwasser liegen. Günstiger ist daher die Lagerung im Tiedenhubbereich. Die Zeitspanne der Wasserlagerung dauert von einigen Monaten bis zu zwei Jahren (Zanzerl 2004, S. 38–39).

6.2.4. Einschnitt des Holzes

Heute wird Holz mittels LKW, Eisenbahn (und Traktor) zu den Bestimmungs- und Verarbeitungsorten gebracht.

Obwohl die Quellenlage sehr gering ist, lässt sich vermuten, dass das Holz vor dem Zeitalter von LKW und Eisenbahn auf dem Wasserweg zu den Schopperplätzen gelangte, und ein Zusammenhang zwischen Flößerei und Zillenbau bestand. Oftmals waren die Schopperplätze nahe den Stapelplätzen der Flößerei zu finden (Sarrazin und van Holk 1996, S. 92). Die Zillenbauer Witti (2014), Königsdorfer (2014) und Meyer (2014) teilten im Zuge von Gesprächen mit, dass das Holz teilweise aus der näheren Umgebung angeliefert wurde, aber auch von weit her kam. Für den Zillenbau Meyer in Aggsbach an der Donau kam das Holz sowohl aus dem Waldviertel als auch aus dem Alpenvorland.

Traditionellerweise wurden die für den Schiffbau geeigneten Stämme nicht gesägt sondern gespalten. In einen Stamm wurden alle 15 - 20 cm Löcher gebohrt und mittels Keilen in zwei Teile gespalten (Abbildung 6-3). Nach diesem Arbeitsschritt wurden die beiden Hälften mit Breithauen bearbeitet und in die passende Form und Dimension gebracht. Es konnten nur geeignete Stämme verwendet werden. Da aus einem Stamm nur zwei Bretter gewonnen werden konnten, war der Holzverbrauch enorm (Meißinger 1990, S. 92).

Abbildung 6-3: Ein mittels Holzkeilen zu spaltender Stammteil im Schifffahrtsmuseum Spitz/Donau (eigene Aufnahme 2013).

Um den enormen Holzbedarf um die Hälfte zu reduzieren wurde an der Traun bereits Mitte des 17. Jh. versucht, geschnittenes Holz zu verwenden. Man machte gute Erfahrungen mit den gesägten Laden, und das gehackte Holz wurde weiträumig verdrängt. Einzige Ausnahme war der Flusslauf der Enns. Hier wurde bis in die Mitte des 19. Jh. gehacktes Holz verwendet.

Das Sägen erfolgte lange Zeit händisch. In Verwendung waren hierfür ca. 1,70 m lange Sägen welche von zwei oder drei Mann bedient wurde. Der Stamm wurde auf Holzböcken gelagert und befestigt. Oben, neben dem Baum stand ein Schopperknecht auf einem Laufsteg und führte die Säge von der Seite. Unten standen ein oder zwei Gehilfen und arbeiteten nach unten. So wurden die 20 - 30 Meter langen Bäume in ebenso lange Bretter umgewandelt (Abbildung 6-4) (Meißinger 1990, S. 92).

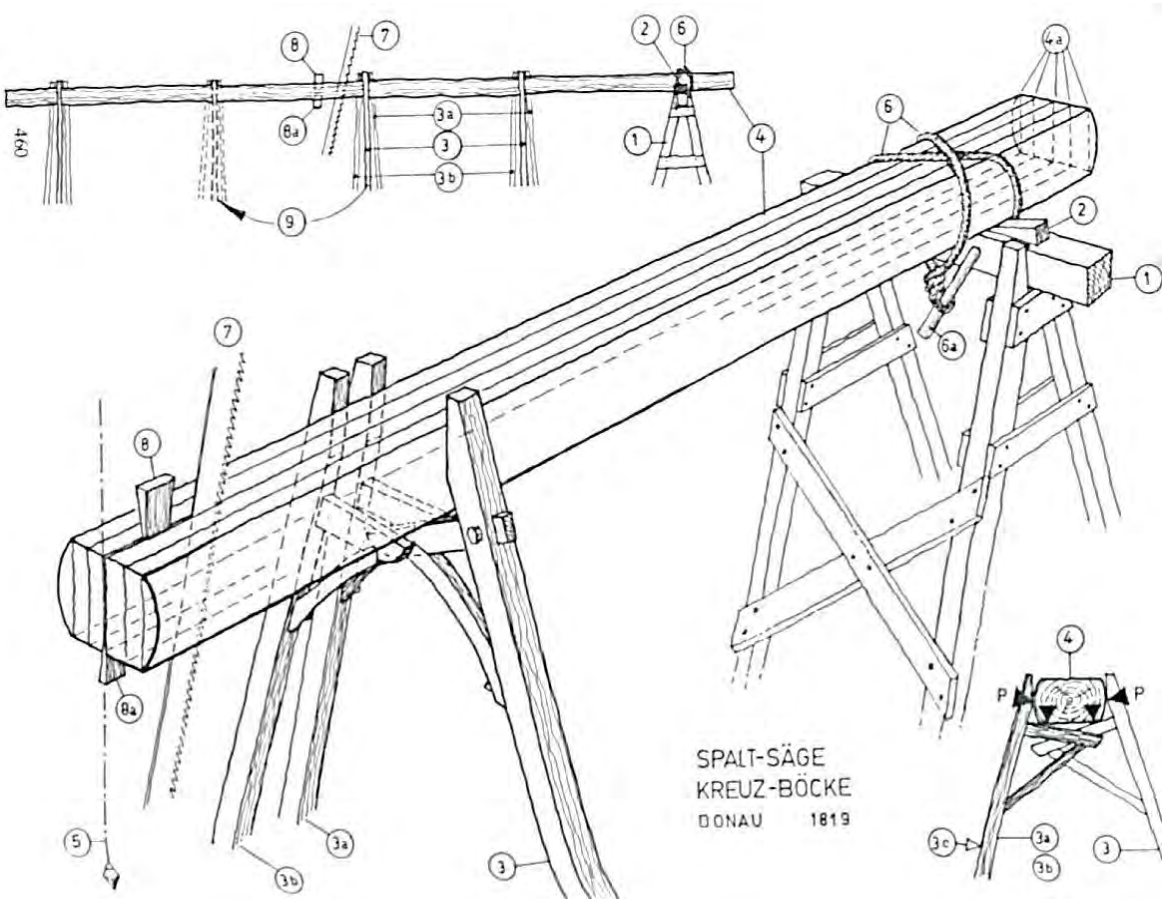

Abbildung 6-4: Spaltsäge, Kreuzbock: 1) übermannshoher Bock auf Füßen; 2) Keile zum Einrichten des Rohstammes; 3, 3a, 3b) Teile des Kreuzbocks die gegenseitig so gestellt werden, dass sie ineinander greifen. Die Steher 3a und 3 b stehen etwas schräg nach außen, um mehr Standsicherheit zu gewährleisten. Durch das Gewicht des Stammes (4) werden die Konsolen nach unten gedrückt. Dadurch entsteht eine seitliche Klemmung (P); 3c: durch Lockern der Steher des Kreuzbocks kann die Klemmung gelockert werden, der Stamm kann eingerichtet werden; 4) oben und unten flach gehackter Rohstamm; 4a) Aufschnürung der Bretterstärke; 5) Senkblei zum Einrichten des Stammes; 6, 6a) Radelleindl und Knebel zum festhalten des Stammes; 7) Spaltsäge, die Säge wird von oben nach unten entlang der Risslinien geführt. Der untere Mann hebt die Säge; 8, 8a) Keile um das Klemmen der Säge zu verhindern; 9) Umstellen eines Bocks; (Schaefer 1995, S. 460).

Obwohl mit dem gesägten Holz gute Erfahrungen gemacht wurden, hatten die Schiffleute trotzdem lange Zeit eine große Abneigung gegenüber Schiffen aus gesägtem Holz. Ihrer Meinung nach hatte geschnittenes Holz eine größere Reibung als gehacktes Holz. Dadurch wurde die Fahrgeschwindigkeit der Schiffe deutlich beeinflusst (Neweklowsky 1952, S. 250).

Oftmals war das Holz nicht von geeigneter Qualität, und deshalb suchten die Schopper das Holz oft sorgfältig selbst aus, um unerwarteten Überraschungen vorzubeugen (Sarrazin und van Holk 1996, S. 93–94). Wurde auf den Schopperplätzen nicht selbst gesägt, kannten die Säger, die in den nahegelegenen Sägewerken arbeiteten, die speziellen Bedürfnisse der Zillenbauer. War ein brauchbarer Stamm oder ein geeignetes Bloch dabei, wurde es beiseite gelegt und als Zillenbloch bezeichnet (Königsdorfer 2014).

Bretter mit stehenden Jahresringen wurden bevorzugt verwendet. Zu erwähnen ist, dass Kernbretter herzgetrennt, d.h. durch das Mark getrennt wurden um dem Springen des Holzes vorzubeugen. Nach dem Sägen wurden die Bretter ca. 2 Jahre im Freien gelagert um danach im lufttrockenen Zustand verarbeitet zu werden (Witti 2014).

Die Freilufttrocknung (natürliche Trocknung) ist die Trocknung von frischem, gestapeltem Schnittholz im Freien oder in offenen Schuppen. Durch die mehr oder weniger feuchtigkeitsgesättigte, vorbeistreichende Luft und die direkte oder indirekte Sonneneinstrahlung ist die Trocknung des Holzes möglich. Da die Wasseraufnahmekapazität der Luft von der Lufttemperatur abhängig ist, kann bei dieser Trocknungsmethode nur eine End-Holzfeuchte von 15 % erreicht werden. Auf Grund der unbeeinflussbaren Klimafaktoren verläuft die Trocknung sehr unregelmäßig und diverse Trocknungsschäden sind möglich. Verschalung, Verwerfung, Oberflächenrisse, Hirnrisse durch direkte Sonneneinstrahlung, Verfärbungen sowie Pilz- und Insektenbefall sind dabei die wichtigsten Trocknungsschäden (Lohmann 1999, S. 126).

„*Georg Kainz legte zusätzlich noch Wert darauf, das Sägen der von ihm ausgewählten Stämme persönlich zu beaufsichtigen. Der Beobachtung folgend, daß das Holz an der Wetterseite härter ist als an der windabgewandten Seite, ließ er den Stamm so schneiden, daß die Wetterseite dabei quer zum Gatter lag. Auf diese Weise erreichte er, daß jedes Brett zum Teil aus dem härteren, zum Teil aus dem weicheren Holz bestand“* (Sarrazin und van Holk 1996, S. 94).

Das sich durch mechanische Einflüsse (Wind, Schnee, Schiefstellung), genetische Gegebenheiten oder Lagenveränderungen des Stammes oder Astes gebildete Holz weist einen Stabilisierungseffekt auf und wird Reaktionsholz genannt. Es erfolgt eine Änderung im Aufbau der Zellwände entweder von Laubholzfasern (Zugholz) oder von Nadel- oder Laubholztracheiden (Druckholz). Durch diese Veränderungen treten Zellwandverdickungen auf und führen zu exzentrischem Zuwachs (Blosen und Lohmann 2003, S. 246–247).

Bei Nadelholz lässt sich Druckholz (auch Buchs, Rotholz, rothart oder nagelhart genannt) deutlich durch die dunklere, rotbraune Färbung an der auf Druck belasteten Seite (windabgewandte Seite) deutlich erkennen. Die S1 und S2-Schicht sind von der Zellwandverdickung betroffen, die S3 Schicht fehlt. Die Jahrringe sind in diesem Bereich verbreitert (Blosen und Lohmann 2003, S. 246–247).

Da die Sekundärwand verdickt und stark lignifiziert ist, ist sie druckfester. Die Cellulosefibrillen sind anteilsmäßig weniger, ihr Steigungswinkel ist im Vergleich zum Normalzustand geringer. Dadurch hat Druckholz eine größere Härte, aber auch eine stärkere Verwerfungsgefahr. Es kann auch passieren, dass sich Druckholzschichten von normalen Holzbereichen ablösen (Blosen und Lohmann 2003, S. 246–247).

Die Einschnittmethode von Georg Kainz muss daher kritisch betrachtet werden. Da Reaktionsholz oft eine starke Exzentrizität und Deformation aufweist ist es fraglich, ob die nötigen Dimensionen der Laden für den Schiffbau überhaupt möglich waren. Auch die Verarbeitung infolge von Verwerfungen dürfte etwas schwieriger sein. Weiters ist laut Aufzeichnungen von Sarrazin (1996) das von Georg Kainz eingeschnittene Holz an der Wind zugewandten Seite härter. Vergleicht man diese Aussage mit der Beschreibung „Reaktionsholz“ im Holzlexikon (Lohmann 2003) widersprechen sich diese beiden Aussagen.

6.2.5. Die Kipfen

„***Küpfen,*** *Kipfen bilden die Rippen einer Zille, werden aus Fichten- und Tannenbaumwurzeln erzeugt und 8 bis 10 Fuss (2,4 - 3,0 m) lang vom Stamme weg abgeschnitten. Ihre weitere Bearbeitung erfolgt durch Klieben, Aushacken und Ausschneiden der Wurzeln*“ (Schraml 2007, S. 137).

Kipfen sind natürlich gewachsene Winkelhölzer. Der Winkel bildet sich zwischen dem Wurzelanlauf und dem darauf folgenden Stammteil. Durch die Kipfen wurden Boden und Seitenwände miteinander verbunden und so die Form des Schiffes fixiert. Der Stammteil der Kipfen wurde am Boden befestigt, die Seitenwände am Wurzelteil montiert (Abbildung 6-5) (Labuda et al. 2010, S. 21).

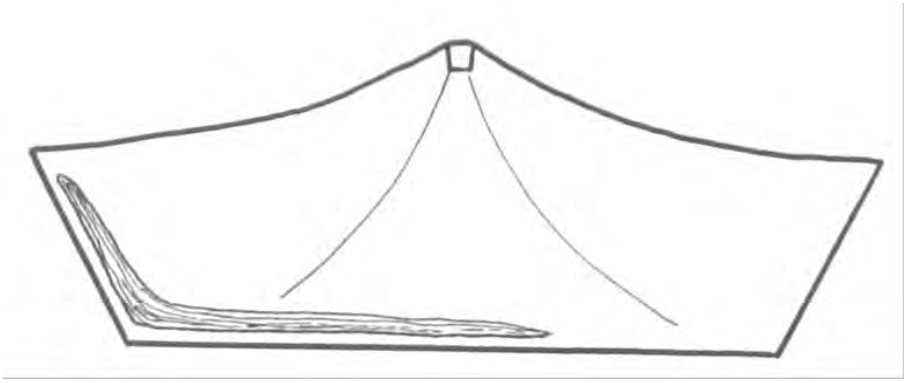

Abbildung 6-5: Schematische Darstellung der Kipfenlegung (im Querschnitt). Der waagrecht am Boden liegende Teil ist der Stammteil des Baumes, der Teil an der Seite ist der Wurzelteil (Hinkel 1995, S. 114).

Der Übergang vom Stamm zu Wurzel kann als ideales Knie angesehen werden, da sich im diesem Übergangsbereich kein Reaktionsholz bildet und der Faserverlauf ohne festigkeitsmindernde Abweichung der runden Form folgt. In diesem Übergangsbereich gibt es einen sehr klar definierten Wechsel von steifem Holz am unteren Stammende (das Holz muss hier sehr fest sein um die Eigenlast des Baumes zu tragen) und elastischem Holz im Wurzelbereich (der stehende Baum muss dem Winddruck nachgeben können). Dieses sehr elastische Holz wird von Schiffbauern sehr geschätzt und üblicherweise als Querverband im Schiff eingesetzt (Zanzerl 2004, S. 36). Einen weiteren Vorteil von gewachsenen Spanten sehen Sarrazin und van Holk (1996) darin, dass das Holz an den Stellen höchster Belastung (im Eck, Winkel) nicht durch Schrauben (wie es bei den

zusammengesetzten Spanten nötig ist) geschwächt wird (Sarrazin und van Holk 1996, S. 69).

Die gewachsenen Spanten stammten vorzugsweise vom Wurzel-Stammbereich der Fichte. Es wurden aber auch Fichten- und Kiefernastgabeln als Kipfe eingesetzt. Weiters wurden auch die Wurzelanläufe der Eiche und Astgabeln von Obstbäumen verwendet. Aber egal welche Holzart für die gewachsenen Spanten verwendet wurde, die Beschaffung war immer deutlich schwieriger als die der Stämme für Planken (Sarrazin und van Holk 1996, S. 95).

Die Naturkipfen von Fichte wurden vor allem beim Bau großer Schiffe verwendet. Wurden kleinere Schiffe gebaut, so wurde gerne zur Föhre gegriffen. Hier wurde allerdings der Stamm- Astbereich genommen und ein einzelner Kipf konnte daraus gewonnen werden. Der Ast diente als Aufnahme für die Seitenplanken (Witti 2014).

Problematisch war der Winkel, den ein Kipf bildete. Kipfen waren von der Form her sehr unterschiedlich und mussten fast immer mühevoll, Kipf für Kipf, nachgearbeitet (hobeln, sägen, hacken) werden, um eine gute Passform zu erreichen. Die Föhrenkipfe wurden, wenn nötig, gedämpft, um sie in die passende Form biegen zu können (Witti 2014).

Die Gewinnung der Stamm-Wurzelkipfen wurde von den Kipfgrabern bewerkstelligt. Sie durchstreifte die Wälder und suchten nach geeigneten Stöcken und gruben die passenden Naturkipfen mit der Kipfhaue aus.

Durch den intensiven Schiffbau war die Nachfrage nach Kipfen auch dementsprechend hoch. Es kam im Salzkammergut zu schlimmen Waldverwüstungen. Bereits im Jahr 1594 beklagte sich der Abt von Kremsmünster über die Schädigungen seiner Wälder, welche von der intensiven Kipfenbeschaffung für den Schiffbau stammten. 100 Jahre darauf gab es in den Wäldern des Salzkammergutes kaum mehr brauchbare Kipfen. Folglich wurde im weiteren Umfeld nach den begehrten Stammabschnitten gesucht (Neweklowsky 1952, S. 232–233).

„Wenn 1719-1726 von den Wolfganger Schiffwerkern 13.711 Kipfen verarbeitet wurden, so waren dazu, da ein mittelstarker Baumstamm 2 bis 3 Kipfen ergibt, etwa 6.000 Bäume auszugraben gewesen“ (Neweklowsky 1952, S. 233).

Auch Schaefer (1995) ist der Meinung, dass für Kipfen geeignete Bäume auch Anfang des 19. Jh. Mangelware waren. Grund hierfür war der große Verbrauch im Schiffbau. Somit wurde jedes irgendwie verwendbare Holz genommen (Schaefer 1995, S. 263).

Um 1810 ist bei Altenwörth eine Spitz-Plätte gesunken. Die Überreste des Schiffes kamen am 10. Nov. 1975 bei Bauarbeiten am Donaukraftwerk Altenwörth bei Niederwasser zum Vorschein. Kurt Schaefer konnte im März 1976 Feldaufnahmen an den Überresten durchführen und stellte interessante Details fest: „*Die Kipfen waren von sehr unterschiedlicher Stärke, sehr knorrig, stellenweise auffallend schwach und äußerst roh bearbeitet*“. Vermutlich war die unvorsichtige und grobe

Bearbeitung ein Grund für die unregelmäßigen Stärken der Kipfen (Schaefer 1995, S. 263).

6.2.6. Die Form der Zille

Jedes Schiff hat einen flachen Boden. Dieser wird vorne und hinten mehr oder weniger in die Höhe gezogen. Die Wände sind gewöhnlich etwas nach außen geneigt oder stehen senkrecht (Neweklowsky 1952, S. 227).

Da Zillen einen flachen Boden haben, ist es beim Bau relativ einfach, die wichtigsten Proportionen zu verändern ohne dabei das Fahrverhalten sowie die Stabilität negativ zu beeinflussen. Der Schopper hat also einen weiten Spielraum beim Bau einer Zille. Länge, Breite und Höhe variierten oft. Es war auch möglich nur eine Größe zu ändern, ohne dabei die anderen Größen ändern zu müssen.

Die Tragfähigkeit sowie die Kippstabilität sind relativ einfach zu ermitteln und durch die senkrechten oder fast senkrechten Bordwände ist die Anfangsstabilität bei einer gewissen Mindestbreite sehr hoch. Auch die Verbreiterung von Bug und Heck tragen positiv zur Stabilität bei, wirken sich aber nachteilig auf die Handhabung und Steuerung im fließenden Wasser aus. Im Gegensatz dazu sind Boote mit schmalem Boden und stärker geneigten Seiten zu Anfang recht instabil, werden aber in der Endlage stabiler, da bei Schräglage mehr Fläche vom Wasser benetzt wird (Sarrazin und van Holk 1996, S. 40–41).

6.2.7. Ein Schiff entsteht

Der Bau von Schiffen erfolgte in Abhängigkeit von der Größe der Fahrzeuge. Große Schiffe über 15 Meter Länge wurden im Allgemeinen auf den sogenannten „Schopperplätzen“ im Freien gebaut. Es konnte aber nicht das ganze Jahr im Freien gebaut werden. Zwischen Frühjahr und Herbst waren die ohnehin schwierigen und körperlich anstrengenden Arbeitsbedingungen erträglicher. In dieser Zeit wurden die großen Transportschiffe gebaut. Gearbeitet wurde meist vom Morgengrauen an bis zum Einbruch der Dunkelheit.

Ein weiterer Grund, dass im Winter nicht im Freien gebaut wurde war, dass das im Freien gelagerte Holz reißgefährdeter ist.

Zillen bis 15 m Länge wurden dagegen in den Bootsbauschuppen oder auch „Schopperstadln“ im Winter gebaut (Sarrazin und van Holk 1996, S. 79–80).

Der Bau lief wie folgt ab:

Begonnen wurde mit dem Bau des kiellosen und flachen Schiffbodens. Hierfür wurde zuerst eine Bahn (auch „Lager“ oder „G´lieder“) gelegt. Diese Bahn bestand aus „Rafen“ („Bahnrafen“) und Unterlagen. Die Enden der Bahnen waren aufgebogen und waren somit höher als der Mittelteil. Damit erlangte man beim Bau die notwendige Wölbung für den Boden. Auf diese Bahn bzw. auf dieses

Lager wurden die Bodenladen nebeneinander gefügt und mittels Winden und Gewichten (Steinen) entlang der gewölbten Form der Bahn nach unten gebogen (Neweklowsky 1952, S. 227–252).

Je nach Fahrzeugtyp waren die Bodenladen unterschiedlich stark. Der äußerste Teil der Bodenplanken war das „Lemholz“. Es war an der Außenkante dicker und verjüngte sich nach innen auf die Stärke der übrigen Bodenladen (Neweklowsky 1952, S. 227–252). Um das Verrutschen der einzelnen Bodenbretter gegeneinander zu verhindern, wurden sie mittels horizontal gesetzter Eisen- oder Holzdübel miteinander verbunden. Der Abstand von Dübel zu Dübel betrug ca. 30 cm (Meißinger 1990, S. 95).

Nach Fertigstellung der Bodenplatte wurde das sogenannte „Ichsenholz“, der unterste Bestandteil der Bordwand, an die nach außen verdickte Bodenplatte montiert und an die Form der Bodenplatte gebogen (Neweklowsky 1952, S. 252).

Egal ob Bodenladen oder Seitenplanken gebogen werden mussten, die Formgebung der mehrere Zentimeter dicken Bretter erfolgte immer im kalten Zustand. Gelegentlich wurde das Holz zusätzlich etwas befeuchtet. Um das Reißen und Brechen in den Biegebereichen zu reduzieren musste immer qualitativ hochwertigstes Holz verwendet werden. Astiges Holz konnte in diesen Bereichen nicht verwendet werden (Witti 2014).

Sobald diese Arbeitsschritte beendet waren, wurden die Kipfen montiert (Neweklowsky 1952, S. 252). Die Kipfen wurden mit ihrem Stammteil („Schemel“) auf die Bodenladen in einem Abstand von ca. 80 cm von unten angenagelt. Die Verbindung wurde mit Holz- oder Eisennägel geschaffen (Meißinger 1990, S. 95). Wichtig waren auch immer die „Mauslucken“. Die Ecken der Kipfen wurden dazu so abgehackt, dass eine Öffnung entstand und das Wasser ungehindert durch die Kipfen bis zum „Sößstall“, dem tiefsten Punkt im Schiff fliesen konnte (Schraml 2007, S. 138).

Je nachdem wie dauerhaft das Fahrzeug werden sollte, wurde einfach (Abbildung 6-6) oder doppelt (Abbildung 6-7) „g´kipft“. Wurde doppelt „g´kipft“ legte man 2 Stammenden am Schiffsboden in entgegengesetzter Richtung nebeneinander. Wenn einfach „g´kipft“ wurde, dann lagen die Wurzelenden abwechselnd in verschiedene Richtungen. Zusätzlich wurden noch Hölzer, die so genannten „Auflangen“, gegenüber dem Stammteil montiert, um ausreichend Stabilität zu erlangen (Neweklowsky 1952, S. 230). Weiters wurden die „Auflangen“ auf der Innenseite der Bordwand mit etwas Überstand nach oben befestigt, so dass sie, wenn nötig, als Aufnahme von Feilläden dienen konnten. Durch das „Feilen“ konnten die Seitenwände der Schiffe aufgesattelt (erhöht) werden um mehr Freibord zu schaffen. Dadurch wurde die Ladung im Inneren des Schiffs zusätzlich vor Wasser geschützt (Schraml 2007, S. 125).

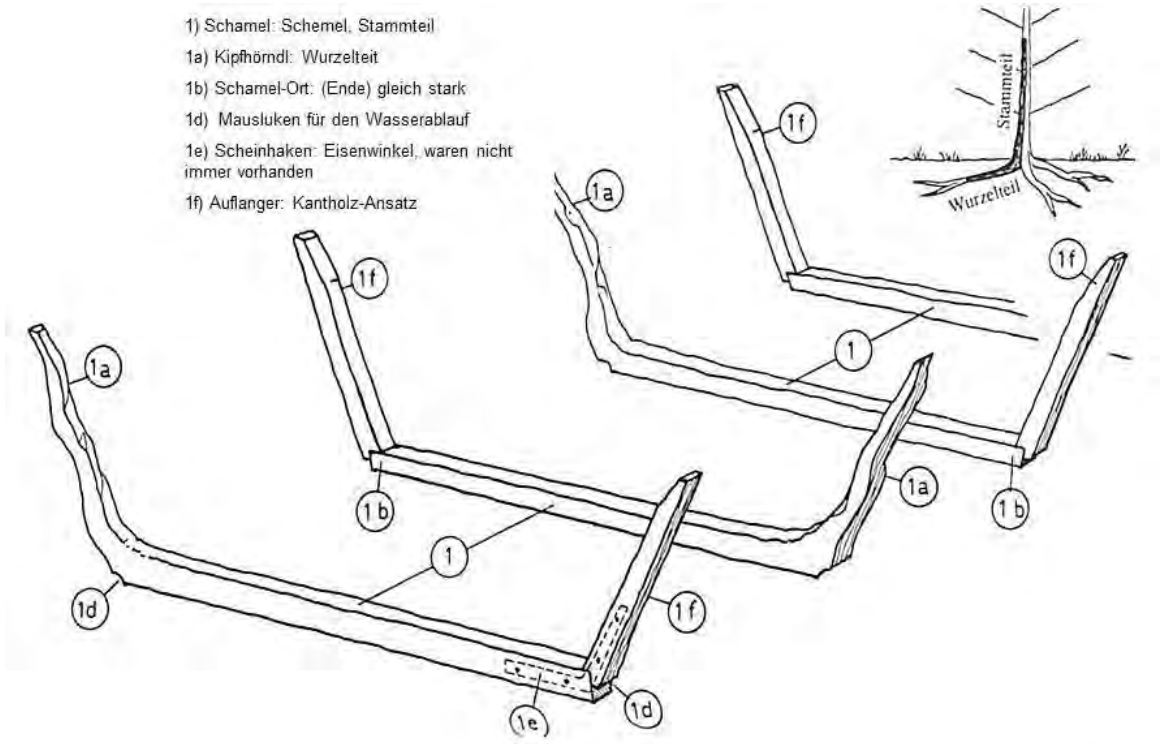

Abbildung 6-6: Diverse einfach-schamige Kipfenstellungen (Schaefer 1995, S. 338).

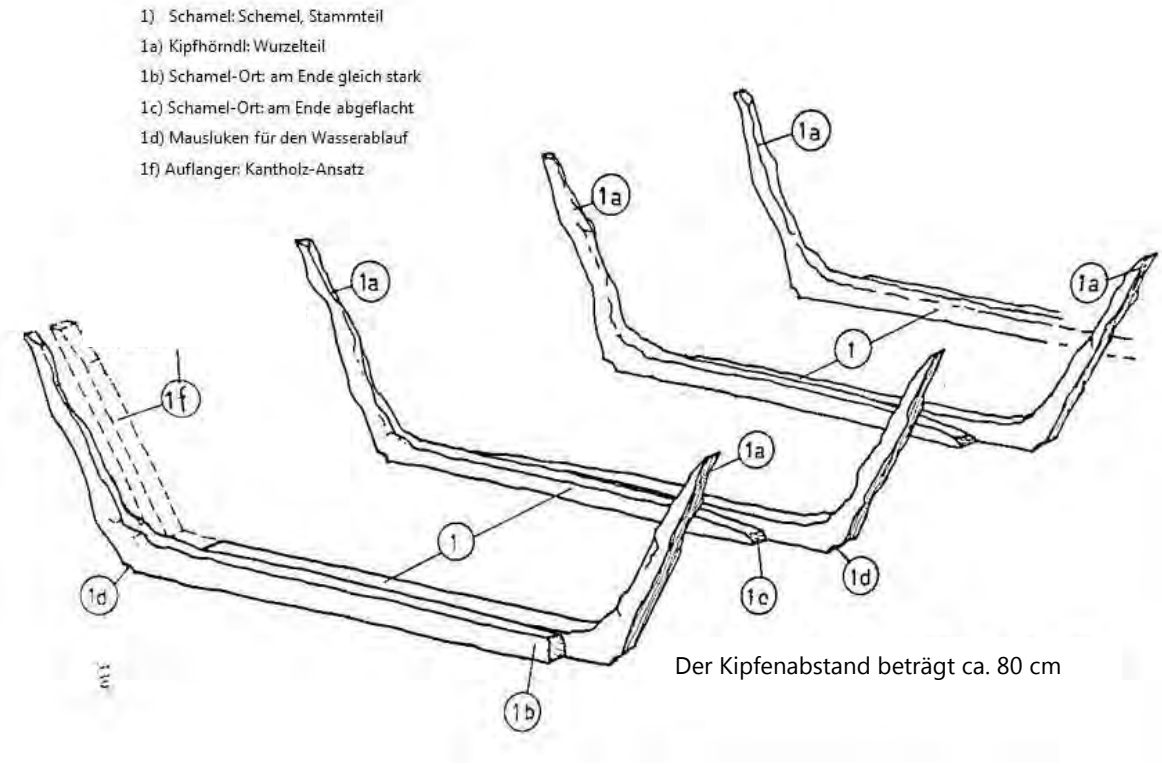

Abbildung 6-7: Diverse doppel-schamige Kipfenstellungen (Schaefer 1995, S. 339).

Der Vorteil der doppelt „g´kipften“ Bauweise lag darin, dass die zwei L-förmigen Naturwinkel gegenüber liegen und so die waagrechten Teile nebeneinander am Schiffsboden zu liegen kommen. Die Festigkeit des Schiffsrumpfes wird höher, da der Schiffsboden doppelt unterstützt wird (Sarrazin und van Holk 1996, S. 69).

Nun folgten die Wände. Diese bestanden aus mehreren Plankengängen und wurden auf den stehen Teil der Kipfen, den Wurzelteil oder auch „Kipfhörndl“, befestigt. Auf das „Ichsenholz“ folgten weitere Wandhölzer, die die Bezeichnung „Futterhölzer“ (Abbildung 6-8) trugen. Um eine schöne „Granslform“ zu erlangen wurde noch der „Granselschifter“ (Zwickel) auf die Futterhölzer aufgesetzt. Auf diesen wurde das letzte Wandholz, der „Sam“ oder auch Saum, befestigt (Meißinger 1990, S. 95).

Diese Arbeiten wurden auch als „Ganzmachen“ bezeichnet. Darauf folgten noch diverse Innenarbeiten (Neweklowsky 1952, S. 252).

Um die Boden- und Seitenwände beim Anlanden vor Schäden zu schützen wurden zusätzliche Hölzer angebracht. Am unteren Teil der Seitenwand wurden halbierte Stämme junger Fichten seitlich aufgenagelt. Sie trugen den Namen „Rafen“, „Rafeln“ oder „Anschlagrafeln“.

Um den Boden zu schützen wurde bei einigen Fahrzeugen ein Brett an den Außenseiten angenagelt und als „Sohle“, „Sohlladen“ oder „Sohlbrettl“ bezeichnet (Neweklowsky 1952, S. 233–234).

Die Anzahl und Stärke der Seitenwände variierte von Schiffstyp zu Schiffstyp. Die Planken hatten Dimensionen von einer durchgehenden Länge von bis zu 36 m, einer Breite von bis zu 45 cm und einer Stärke von bis zu 7 cm. Die Anzahl der Seitenplanken war meist ungerade und schwankte zwischen 3 und 5 (Meißinger 1990, S. 95).

Laut Sarrazin und van Holk (1996) gibt es drei Theorien für die Verwendung des Holzes beim Bau eines Schiffes:

– Die Verwendung von Brettern des Erdstammes, also jenem Teil des Stammes, an dem der natürliche Schwung der Wurzel noch erhalten ist: Diese Bretter wurden beim Bau so angebracht, dass der breite Bereich des Wurzelanlaufes die Oberkante der Seiten am Bug bildete.
– Die Verwendung von Brettern, bei denen die Außenseiten der Jahresringe (das ist das Spätholz) zur Schiffsaußenseite hin zeigen: Grund hierfür ist, dass das Holz an der Außenseite der Jahrringe härter ist als an der Innenseite.
– Die Wetterseite des Brettes als härtester Teil wurde als unterer Teil der Seitenplanke verwendet und bildete so die durch das Aufbiegen besonders belastete Unterkante. Hierbei wurde aber keine Rücksicht auf die Innen- oder Außenseite der Jahrringe genommen (Sarrazin und van Holk 1996, S. 97).

Die Wasserfahrzeuge wurden traditionellerweise in Karweelbauweise gebaut. Die Planken trafen also Stoß auf Stoß zusammen. Obwohl das Holz aufquillt, wenn es mit Wasser in Kontakt kommt, schließen sich nicht alle Fugen komplett. Somit waren weitere Abdichtungsmaßnahmen notwendig (Sarrazin und van Holk 1996, S. 114–115).

Eine Besonderheit des Schiffbaus im oberen Donauraum waren die außen abgeschrägten Kanten der Planken. Die dadurch entstehenden Fugen wurden mittels Moos und Holzleisten abgedichtet („geschoppt“) (Marktgemeinde Spitz/Donau und Verein Schifffahrtsmuseum 2007, S. 16). Durch die Arbeitsmethode des Schoppens erhielt der Schiffbauer seinen Namen: der Schopper.

Um alle Bereiche der Schiffe schoppen zu können musste das Fahrzeug auf einer Seite aufgehoben („aufg´lahnt“) werden. Die Fugen zwischen den Boden- und Seitenplanken wurden von außen geschoppt. Nur die Fuge zwischen Ichsenholz und Lemholz wurde von innen geschoppt (Abbildung 6-8) (Neweklowsky 1952, S. 252).

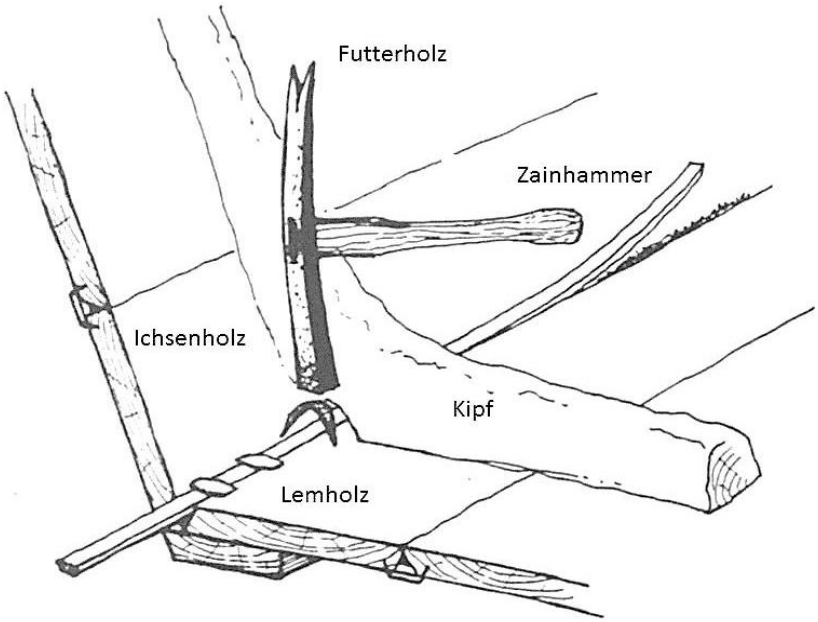

Abbildung 6-8: Ichsenschoppung im Inneren des Schiffes wo Lemholz und Ichsenholz zusammentreffen. Der Zainhammer hat einen sehr langen Kopf mit schmaler Bahn. Dadurch können die Klampfen auch an den schwer zugänglichen Stellen neben den Kipfen in der Ichsenschoppung eingeschlagen werden. Bei genauerer Betrachtung erkennt man, dass die Bord- und Bodenladen außen geschoppt werden (Schaefer 1995, S. 374).

Das Schoppen wurde von außen durchgeführt, da an der Außenseite keine Spanten im Weg waren und die Arbeiten dadurch einfacher waren. Auch Reparaturen der Schoppung konnten leichter durchgeführt werden. Ein weiterer Grund dürfte darin liegen, dass die Schoppung im Inneren leichter durch mechanische Einwirkungen (Beladung) zerstört wurde. Somit wurde außen geschoppt (Sarrazin und van Holk 1996, S. 115).

Um ein Schiff komplett zu schoppen war viel Arbeit und Zeit notwendig. Beim Schoppen wurde zuunterst ein dünner Span, das „Miasbeil“, in die Fuge eingelegt. Darauf wurde Moos („Mias“) in die Fuge gestopft und mit „Schlegel“ und „Schöppel“ „eingeschoppt“. Nun folgte ein weiterer Span, der „Zain“. Dabei handelt

es sich um einen flachen Holzspan. Dieser „Zain“ wurde mit „Klampfen“ (Metallklammern die in das Holz eingeschlagen werden) auf die darunterliegenden Schichten gedrückt (Abbildung 6-10). War die erste Seite fertig abgedichtet wurde das Schiff auf der anderen Seite angehoben und der Vorgang wiederholte sich bis alle Fugen geschoppt waren (Abbildung 6-11) (Labuda et al. 2010, S. 22).

Der vorhergehende Absatz bezieht sich auf das Schoppen größerer Schiffe. Bei kleineren Zillen wurde in der Regel auf die erste Holzleiste, das „Miasbeil“, verzichtet. Es genügte, Moos in die Fuge zu schlagen und mittels „Zain“ und „Klampfen“ zu fixieren (Abbildung 6-9) (Meyer 2014).

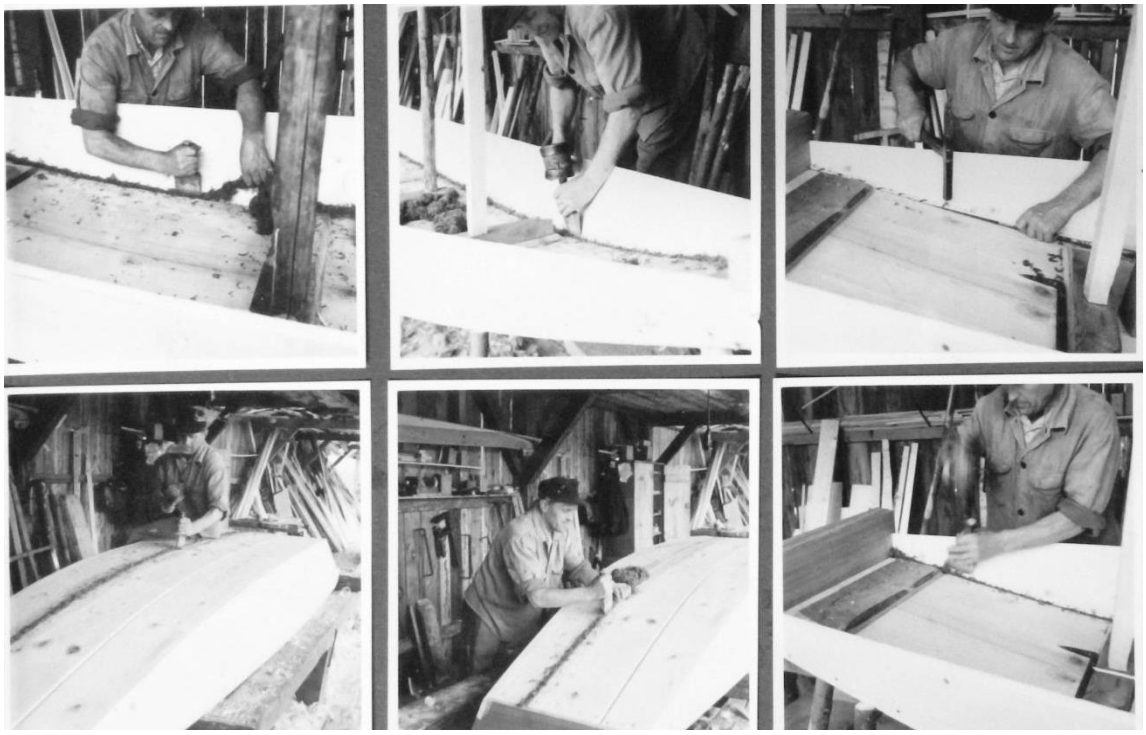

Abbildung 6-9: Schoppen einer kleinen Zille innen und außen (Meyer 2014).

Traditionellerweise wurde saugfähiges Langhaarmoos aus feuchten Wiesen verwendet. Waldmoos war nicht geeignet. Das gesammelte Moos wurde gesäubert, über den Winter getrocknet und kurz vor der Verwendung wieder leicht befeuchtet.

Bevor das Moos in die V-förmige Fuge zwischen den Planken eingebracht wurde, wurde es händeweise zwischen Oberschenkel und Handfläche zu einer ca. 10 cm langen Rolle gedreht. Diese Rolle wurde mit dem Daumen in die Fuge gestopft. Die darauffolgende Rolle überlappte die bereits eingestopfte Rolle ein wenig. Dieser Vorgang wiederholte sich so oft, bis die Fuge über die gesamte Länge mit Moos vollgestopft war. Dann wurde das Moos mit einem keilförmigen hölzernen Meißel, dem Schöppel und einem Hammer von oben und von den Seiten fest in die Fuge getrieben (Sarrazin und van Holk 1996, S. 116).

Meyer (2014) teilte mit, dass in der Bootswerft Meyer bis zum Ende des Holzschiffbaus, das Moos zu einer langen, zusammenhängenden Rolle gedreht

wurde und in einem Korb zwischengelagert wurde. Diese Rolle wurde im Anschluss über die ganze Länge Stück für Stück in die Fugen gestopft und dann festgeschoppt.

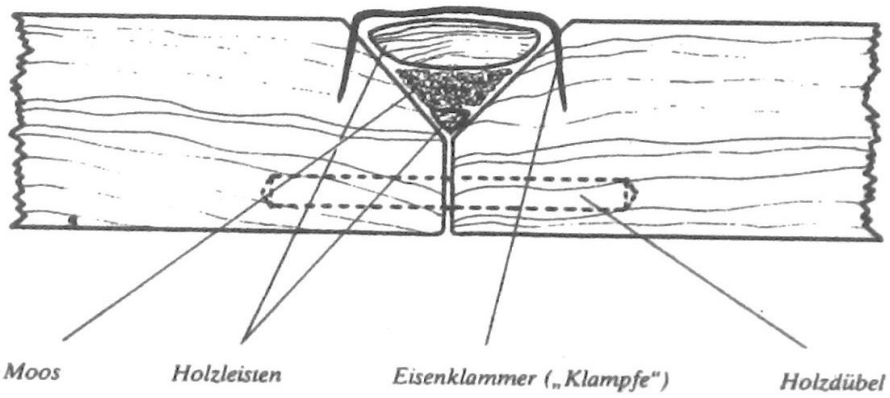

Abbildung 6-10: Schematische Darstellung einer traditionellen Schoppung mit Moos (Mias), Holzleisten (Zain und Miasbeil) und Klampfen. Der Holzdübel zur Verbindung der Plankengänge war nicht immer vorhanden (Hinkel 1995, S. 114).

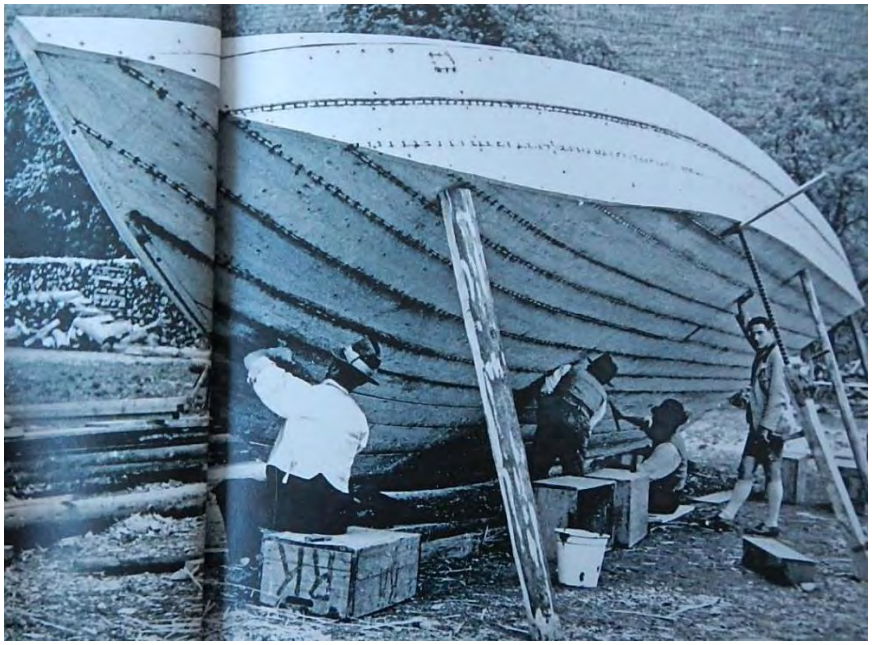

Abbildung 6-11: Die Schopper beim "Schopppen" eines aufg´lahnten Schiffes. Diese Arbeit dauerte bei großen Schiffen mehrere Tage (Marktgemeinde Spitz/Donau und Verein Schifffahrtsmuseum 2007, S. 16–17).

Limitierender Faktor beim Schoppen dürfte immer die Verfügbarkeit der Klampfen gewesen sein. Oft hatten die Schopper Probleme bei der Beschaffung dieser wichtigen Teile (Neweklowsky 1964, S. 98).

Die Einführung des Abdichtens der Fugen mit Teer wurde versucht, setzte sich aber nicht flächendeckend durch, sondern war nur lokal üblich (Neweklowsky 1964, S. 99).

Laut Zöberl (2013) werden undichte Stellen innen und außen auf seiner Schiffmühle von ihm mit der traditionellen „Schoppermethode“

ausgebessert. Er ist von dieser Technik sichtlich beeindruckt und betont einige Vorteile dieser Arbeitsmethode:

– leichte Verfügbarkeit des Mooses
– Reparaturen auch im nassen Zustand möglich
– enormer Druck, den die Klampfen auf den Zain und folglich auf das Moos ausüben
– Der Zain verhindert, dass das Moos aus der Fuge fällt, wenn das Holz schwindet. Im Frühjahr beim Zu-Wasser-Lassen muss nicht oder nur wenig nachgearbeitet werden. Es muss lediglich gewartet werden, bis Planken und Schoppung in Folge der Wiederbefeuchtung aufquellen. Das Schiff sollte bald wieder dicht sein.
– Holz wird durch die Klampfen nicht gespalten

Allerdings gibt es auch einige Nachteile:

– zeitraubende Arbeit
– die Klampfen müssen in mühsamer Arbeit mittels Schlagschere erzeugt und mittels Zange in Form gebracht werden
– Rostanfälligkeit der Klampfen (Zöberl 2013)

6.2.8. Dauerhaftigkeit

Die Lebensdauer der Schiffe war im Allgemeinen recht begrenzt. Oft wurden die Schiffe nur für eine einzige Fahrt mit dem Strom gebaut, um dann vom Plättenschinder zu Brennholz zerschlagen zu werden. Jene, die mehrere Jahre in Verwendung waren, mussten regelmäßig repariert werden. Besonders jener Bereich des Rumpfes aus weichem Nadelholz, der in der Wechselzone von Wasser/Luft lag, war besonders anfällig für Rott und Verwitterung. Ausbesserungsarbeiten waren unumgänglich. Teilweise wurden die Seitenwände auch komplett neu gemacht.

Die meisten Schiffe waren bug- und heckwärts stark aufgezogen. Dadurch war der Bereich des Bodens, der in dieser Übergangszone lag, deutlich kleiner als bei flach auslaufenden Schiffen. Die verwitterten Flächen waren vergleichsweise klein und konnten relativ einfach erneuert werden.

Jener Teil des Bodens, der dauerhaft unter Wasser lag, musste kaum repariert werden. Holz ist ja unter Wasser und unter Luftabschluss relativ dauerhaft. Das Holz wurde auch in keiner Weise imprägniert oder behandelt (Zöberl 2013).

War ein Schiff reparaturbedürftig, musste es an Land gezogen werden. Reparaturen konnten aber auch im schwimmenden Zustand durchgeführt werden. Holzstücke, die zum Ausbessern schadhafter Stellen verwendet wurden, wurden als Beil oder Beilholz bezeichnet. Man sprach auch von „in a Zillen a Beil

einimach´n“. Für die Reparaturen gab es in der Laufener Schiffsverordnung genaue Vorschriften. (Neweklowsky 1952, S. 255)

Zöberl (2013) beschreibt die Reparaturen größerer Stellen ähnlich. Sind größere Stellen des Rumpfes morsch bzw. faul, müssen diese großzügig durch gesundes Holz ersetzt werden, da die Klampfen nicht im verrotteten Holz halten würden (Zöberl 2013).

6.2.9. Brandmarkung und Brandstreifung

Da die Weichholzschiffe je nach Pflege und Bauweise nur eine sehr begrenzte Lebensdauer hatten, wurde von der Maria Theresianischen Verwaltung die Brandmarkung eingeführt. Sie hatte das Ziel, Unfälle von alten, baufälligen Schiffen zu vermeiden und war eine amtliche Bescheinigung der Fahrtüchtigkeit. Jedes Jahr musste die Brandmarkung von der Brandmaut (Wien) oder deren Behörden (andere Orte) durchgeführt werden. Die Beamten mussten die Schiffe jährlich überprüfen. Wenn ein Schiff für geeignet befunden wurde, wurde die Jahreszahl sichtbar eingebrannt. War es nicht mehr geeignet, wurde nicht gebrandmarkt und die Verwendung des Schiffes wurde untersagt. Diese Schiffsordnung wurde am 20.1.1770 von Maria Theresia erlassen.

Die Brandstreifung hingegen war nicht verpflichtend und somit nicht auf allen Schiffen angebracht. Es war eine für den Donauraum typische Ornamentik und Dekoration wobei die Muster variieren konnten. Dem Zweck der Holzkonservierung dürfte die Brandstreifung nicht gedient haben, da es sich ja nur um Brandstreifen handelte und nicht flächendeckend gebrandet war(Schaefer 1995, S. 379–380).

7. Zillen und Plätten im Detail

Wirft man einen Blick in das Schiffstypenlexikon findet man folgende Definition:

„Zille: völlig gebauter, seit Jahrhunderten gebräuchlicher Lastkahn für Binnengewässer. Die mit flachem Schiffsboden aus Holz gebauten, offenen oder nur hinten mit kurzen Decks versehenen Fahrzeuge hatten meistens keine eigene Besegelung, sondern waren Schleppkähne“ (Dudszus et al. 1983, S. 276).

Durch diese kurze Definition bekommt man meiner Meinung nach nur eine sehr grobe Vorstellung über das Aussehen der Ruderschiffe auf der Donau und ihren Nebenflüssen. Im weiteren Verlauf dieser Arbeit werden die verschiedenen Merkmale der traditionellen Wasserfahrzeuge genauer betrachtet.

7.1. Teile eines Ruderschiffes

Jedes Schiff lässt sich grob in drei Teile, den vorderen, den mittleren und den rückwärtigen Teil gliedern.

– **Vorderer Teil:** In diesem Bereich befand sich das „Gransel“, das breit oder spitz zulaufen konnte. Jener Bereich, in dem die vorderen Seitenwände zum „Gransl“ zusammenliefen, wurde als „Prur“ bezeichnet.

  Weiters gab es im vorderen Bereich das sogenannte „Gschederbruck“, eine Brücke, die als Standplatz während der Bedienung der Ruderbäume diente, die „Seilbruck“, eine aus Brettern bestehende tieferliegende Plattform zum Auflegen der Seile sowie die „Schwing“, eine Einrichtung zur Erleichterung der Handhabung der Seile im Gegenzug.

– **Mittlerer Teil:** in der Mitte, an der tiefsten Stelle, befand sich der „Sößstall“. Hier sammelte sich das eindringende Wasser (Regen, Wellenschlag, Undichtheit der Schoppung) und musste ausgeschöpft werden. Dies wurde auch als „sößen“ bezeichnet. Der „Sößstall“ musste, wenn das Schiff gedeckt war, eine Öffnung ins Freie haben, um das Wasser aus dem Schiff schaffen zu können.

  Der Mittelteil der Schiffe war teilweise mit Brettern eingedeckt, um Passagiere und Waren vor Regen und Gischt zu schützen. Solch eine Brettereindeckung wurde auch als „Zurichtung“ bezeichnet.

– **Rückwärtiger Teil:** je nach Schiffstyp konnte dieser Bereich spitz zulaufen oder breit sein. Er wurde aber stets als „Stoir“ oder „Stur“ bezeichnet. Im hinteren Bereich befanden sich auch die Steuerruder. Eine „Schwing“ zur Handhabung der Seile gab es auch im Heck und war dann als „Stoirschwing“ bekannt (Labuda et al. 2010, S. 23–24).

7.2. Schiffsfamilie: Zille

Nicht nur auf der Donau sondern auch auf den Nebenflüssen war eine enorme Anzahl an den örtlich typisch gestalteten, flachbodigen Schiffen zu finden.

Man kann bei den Schiffen im Donau-Schiffbau von einer großen Schiffsfamilie sprechen. Dieser Familie gehören im oberen Donauraum alle traditionell gebauten Fahrzeuge – die „Zillen“ und die „Plätten“ – an. Diese beiden Ausdrücke bilden Sammelbegriffe innerhalb der Zillenfamilie (Sarrazin und van Holk 1996, S. 16–19).

7.2.1. Zille

„*Unter der Bezeichnung Zille verstand man nicht nur kleine Fahrzeuge, wie Waidzillen (6-8 m Länge), sondern Holzschiffe jeder Größe (bis 42 m Länge). Ausschlaggebend für die Bezeichnung als Zille war, daß das Schiff für längeren Gebrauch bestimmt war“* (Meißinger 1990, S. 96).

„*Unter einer Zille versteht man ein gut gebautes und für den längeren Gebrauch bestimmtes Fahrzeug, und zwar, (...), von der kleinsten bis zur größten Art, also nicht wie manche irrtümlich meinen, nur die kleinsten Fahrzeuge. Der Irrtum rührt daher, daß im Namen der kleinsten Schiffe, der Waidzillen, das Wort Zille enthalten ist, während die großen Zillen ihre eigenen Namen führen und gewöhnlich nur unter diesen dem mit dem Gegenstande nicht vollkommen vertrauten Beobachter entgegentreten*“ (Neweklowsky 1952, S. 171–172).

Die Verwendung der Bezeichnung Zille ist von der Größe unabhängig. Weiters werden unter Zillen Schiffe verstanden, die für den längeren Gebrauch gedacht sind, vor allem jene des „Schiffzugs“ (Schaefer 1995, S. 11–12).

Merkmale im Detail

Verhältnis Länge: Breite = 4:1 - 6:1 (10:1); 6-42 m Länge

Boden: flach

Kipfen: ein- oder doppelschamig gelegt

Wände: flößig (mehr oder weniger schräg nach außen geneigt)

Gransl: spitz zusammenlaufend, mehr oder weniger aufgebogen

Stoir: spitz zusammenlaufend oder kurzer waagrechter Sturlstock. Stoir mehr oder weniger aufgebogen (Schaefer 1995, S. 11–12).

7.2.2. Plätte

„*Unter einer Plätte (Plette, Plötte, Blette, Blätte, Blödte) mundartlich auch in der Einzahl Plätten, Verkleinerungsform Plättel (Plöttel, Plettl), versteht man also ein plattes Schiff, das in den meisten Fällen leicht gebaut und dann nur für eine*

einmalige Naufahrt bestimmt war. Auf die Größe kommt es dabei nicht an, (...). Der platte Boden ist aber auch für die Plätte nicht kennzeichnend (...) besitzen doch auch die Zillen einen platten Boden, wenn wir diesen als Gegensatz zu einem Kiel ansehen wollen“ (Neweklowsky 1952, S. 186–187).

Eine plätte ist ein Holzschiff das platt gebaut ist. Der Bug (das Gransl) ist nicht sehr stark aufgebogen. Das Heck (Stoir) läuft nicht sehr stark zusammen sondern hat annähernd dieselbe Breite wie die Mitte des Schiffes.

Die Plätten waren an der Donau weit verbreitet und dementsprechend variantenreich. Je nach Verwendungszweck, Herkunft oder Bauart gab es unterschiedliche Bezeichnungen. Meist wurden Plätten nur für eine einzige „Naufahrt“ gebaut und nach der Fahrt mit der Strömung zu Brennholz zerschlagen. Die Plättenschinder waren für die Verwertung zuständig (Meißinger 1990, S. 99–100).

Merkmale im Detail

Verhältnis Länge: Breite = 3:1 - 5:1; 7-58 m Länge

Boden: flach

Kipfen: einfach oder doppelschamig gelegt

Wände: flößig

Gransl: breit oder spitz zusammenlaufend

Stoir: waagrecht, breiter Sturlstock

Die Bezeichnung plätte ist von der Schiffsgröße unabhängig. Plätten wurden nur für den kurzen Gebrauch gebaut (Schaefer 1995, S. 13).

7.3. Gemeinsamkeiten der Schiffe in der Schiffsfamilie “Zille“

Auch wenn sich die Schiffe in Bezug auf Größe sowie Bug- und Heckgestaltung teilweise deutlich voneinander unterscheiden, lassen sich in puncto Konstruktion und Aussehen viele deutliche Gemeinsamkeiten erkennen (Sarrazin und van Holk 1996, S. 16–19).

– Die hölzernen Ruderschiffe der oberen Donau gehören zu den primitiven Wasserfahrzeugen. D.h. sie werden ohne höhere Nautik und ohne Maschinenkraft geführt.

– Schiffe sind Hohlformen. Egal wie grob oder fein die Ausführung ist, in jedem Fall besteht ein Überschuss an Auftrieb der den Transport von Waren, Mensch und Tier erlaubt (Neweklowsky 1952, S. 161).

– Es gab sehr unterschiedliche Schiffstypen. Diese Variationen stammen aber vermutlich von ein und demselben Grundmuster ab. Je nach Aufgabenzweck und Erbauer unterschieden sich die Schiffe in Größe, Ausformung von Bug und Heck und Stärke der Bretter (Sarrazin und van Holk 1996, S. 143).

– Die Benennung der Schiffstypen erfolgte in Abhängigkeit von der Herkunft, der Bauweise oder dem Verwendungszweck. Eigene Namen hatten die Schiffe nicht. Die Schiffe waren aber mit dem Firmennamen oder dem Zeichen des Eigentümers markiert (Marktgemeinde Spitz/Donau und Verein Schifffahrtsmuseum 2007, S. 12).

  Der Grund, dass Zillen weder einen Namen noch einen farbigen Anstrich bekommen, dürfte darin liegen, dass die Schiffe Arbeitsgeräte mit begrenzter Lebensdauer sind und für den Besitzer keinen zu großen Wert repräsentieren. Im Bedarfsfall können die Schiffe ohne allzu großes Bedauern gegen neue ausgetauscht werden. (Sarrazin und van Holk 1996, S. 130)

– Sie sind meist aus Nadelholz, vorrangig Fichte und Tanne, gebaut. Seltener wurde Lärche verwendet.

– Die Schiffe wurden (und werden noch immer) kielunten gebaut. Die Abfolge der Arbeitsschritte im Groben lautet wie folgt: Boden, Seitenwände, Klötze/Spiegel, Spanten/Kipfen.

– Der Boden ist flach und kiellos und besteht aus mehreren karweel nebeneinandergelegten Brettern. Die Anzahl der Bodenplanken ist zumeist ungerade. Kleinere Zillen haben drei Bodenplanken. Mit wachsender Dimension der Fahrzeuge nimmt auch die Zahl der Bodenplanken zu.

– Der Boden läuft gegen die Schiffsenden je nach Gattung mehr oder weniger spitz zusammen. Das Heck ist immer breiter als der Bug.

– Die Schiffe haben keinen Steven. Es wird aber im Bug und im Heck ein Block eingefügt, nachdem die Form fertig ist. Dieser Block hat keine Schutzfunktion gegen mechanische Einflüsse, da die Enden der Seiten und des Bodens einen spitzen Abschluss bilden. Oft sind die Enden hoch aufgezogen, somit müssen die Blöcke den Wassereintritt nicht verhindern. Primäre Funktion dieser Blöcke ist es, den oft unter starker Spannung stehenden Planken, genügend Stabilität bei der Befestigung zu geben (Sarrazin und van Holk 1996, S. 22–29).

– Die Schiffsenden werden durch verschieden große Holzklötze aus Hartholz geschlossen. Der Klotz kann dreieckig sein. Sind Bug und Heck breiter, so findet sich ein flaches liegendes Holz als Abschluss.

– Die Klötze werden direkt an den Schiffsboden angenagelt und weisen keine Nut auf, in die die Enden der Seitenplanken eingepasst werden könnten.

– Meist schließen die Klötze an den Schiffsenden mit Boden -und Seitenplanken ab.

– Der Boden ist im Bug und im Heck je nach Gattung mehr oder weniger aufgebogen. Die Biegung an den beiden Enden ist unterschiedlich stark.

– Bestehen die Seiten aus mehr als einem Plankengang, stoßen die Planken stumpf (also karweel) aufeinander.

– Die Boden- und Seitenplanken sind untereinander nicht, oder maximal nur mit kleinen Dübeln miteinander verbunden.
– Die Seitenwände werden von außen mit einem Neigungswinkel von 90 bis 110 Grad an den Schiffsboden genagelt.
– Die Schiffe werden mit der Arbeitsmethode des „Schoppens“ abgedichtet (Sarrazin und van Holk 1996, S. 22–29).
– Die meisten Ruderschiffe entlang der österreichischen Donau waren relativ scharf gebaut (schlank zulaufender Bugbereich; der Gegensatz dazu ist ein völliger, plumper Bug). Da die Schiffe auch gegen den Strom (bis zu 8 km/h) gezogen wurden, konnte die Form nicht zu voll sein, da der Widerstand bei der Vorwärtsbewegung sonst zu groß gewesen wäre (Ebner 1912, S. 12).
– Boden und Wände wurden durch gewachsene Spannten, die Kipfen, verbunden (Neweklowsky 1952, S. 230).
– Holzschiffe wurden meist nicht nach Plan gebaut. Jedoch waren bestimmte Längen, Breiten, Tiefgänge und notwendige Beladungs/Fassungsvermögen je nach Schiffstyp bekannt. Dieses Wissen wurde von Generation zu Generation mündlich weitergegeben (Meißinger 1990, S. 91).
– Gelenkt wurden die Ruderschiffe mit den sogenannten Ruderbäumen. Diese waren je nach Schiffstyp verschieden lang und in unterschiedlicher Anzahl im Bug- und Heckbereich des Schiffes angebracht (Stuhrl, Sturl) (Meißinger 1990, S. 96).
– Meist waren die Bezeichnungen der verschiedenen Donauschiffe weiblichen Geschlechtes.

7.4. Ähnliche Bauweisen und Schiffstypen

„Doriboot, Dorie, Dory: kleines ruder- und segelbares Fischereihilfsboot. Nachweisbar wurden Doriboote seit 1760 als plattbodige 3,5 bis 5 m lange Arbeitsboote gebaut. Die Fahrzeuge hatten einen sehr breiten, aus 3 oder 4 Bodenplanken bestehenden flachen Boden und seitlich etwa 30° ausfallende Bordseiten, so daß mehrere Doriboote an Deck der Fangschiffe ineinander gestapelt mitgeführt werden konnten, wenn die Duchten (Sitzbretter) herausgenommen waren. Besonders bekannt waren die portugiesischen „Bankfischer“, die mit vielen Doribooten auf den Neufundlandbänken fischten. Mit den Doribooten ruderten oder segelten 1 oder 2 Personen vom Mutterschiff sternförmig zu den besten Kabeljau-Fangplätzen zum Handangeln oder Langleinenfang. Gesegelt wurden die Doriboote mit einem Dreieckssegel und einer kleinen Fock an einem herausnehmbaren Mast. Zur Steuerhilfe wurde ein Riemen benutzt. Auf ein fest eingebautes Schwert oder Ruder musste wegen der Transportbehinderung verzichtet werden. Für den modernen Fischfang hat das Doriboot in veränderter Form insbesondere beim Seinerfischfang (Seiner) weiterhin Bedeutung“ (Dudszus et al. 1983, S. 87–88)

„*What is a dory? A dory is a flat-bottomed boat, with sides and bottom planked lengthwise and with no keel structure other than the bottom planking*“ (Gardner und Manning 1987, S. 4).

Das Dory ist ein zwischen 13 und 15½ Fuß (ca. 3,9 - 4,7 m) langes und offenes Arbeitsboot. Die für ein Arbeitsboot notwendigen Eigenschaften sind:

– einfache und sicher Handhabung
– Seetüchtigkeit
– tragfähig
– flink und wendig
– schwer zu kentern

All diese Eigenschaften sind beim Dory durch die typische Form bei geringem Gewicht und geringem Bauaufwand gegeben (Abbildung 7-1) und (Abbildung 7-2).

Die Boote wurden im Allgemeinen nach Augenmaß, Daumenregeln und unter Vorlage altbewährten Formen gebaut. Pläne sind erst ab 1870 erhalten. Seit wann es Dorys wirklich gibt, kann nur vermutet werden. Vermutlich ist dieser Bootstyp an die 400 Jahre alt (Gardner und Manning 1987).

Die Formen und Grundmuster wurden von Vater zu Sohn weitergegeben, aber auch von konkurrierenden Bootsbauern abgeschaut und teilweise auch von Mitarbeitern gestohlen. Über die Veränderung der Form vor 1870 können nur Vermutungen angestellt werden, da es keine Aufzeichnungen gibt. Man kann aber sagen, dass Veränderungen dieses Typs über die Jahre nicht zu schnell vonstatten gegangen sind.

Der Bau von Dorybooten konnte entweder „up-side-down“ oder „right-side-up“, sprich kieloben oder kielunten erfolgen. Die Beplankung der Boote erfolgte entweder in Klinker oder Karweel.

Hauptsächlich wurde Kiefer und Fichte für den Bau verwendet. Die Spanten waren vorzugsweise gewachsene Wurzel- oder Astknie aus Eiche (whiteoak) oder Apfel. Damit die Spanten beidseitig den gleichen Winkel hatten, wurden aus einem Knie zwei gleiche Spanten gewonnen. Die Spanten wurden quer über den Boden gelegt und überlappten sich fast über die gesamte Breite (Gardner und Manning 1987). (Anmerkung: Ähnlichkeit zur doppelschamigen (doppel g´kipft) Kipfenstellung bei Zillen und Plätten ist deutlich erkennbar) (Abbildung 7-1).

Allerdings waren die gewachsenen Spanten schwer zu bekommen, die Gewinnung kostspielig. Verwendet wurden folglich auch durch Metall oder (Sperr-)Holzverstärkungen zusammengesetzte Spanten. Diese kommen aber in der Festigkeit nicht an die Eigenschaften der gewachsenen Spanten heran (Gardner und Manning 1987).

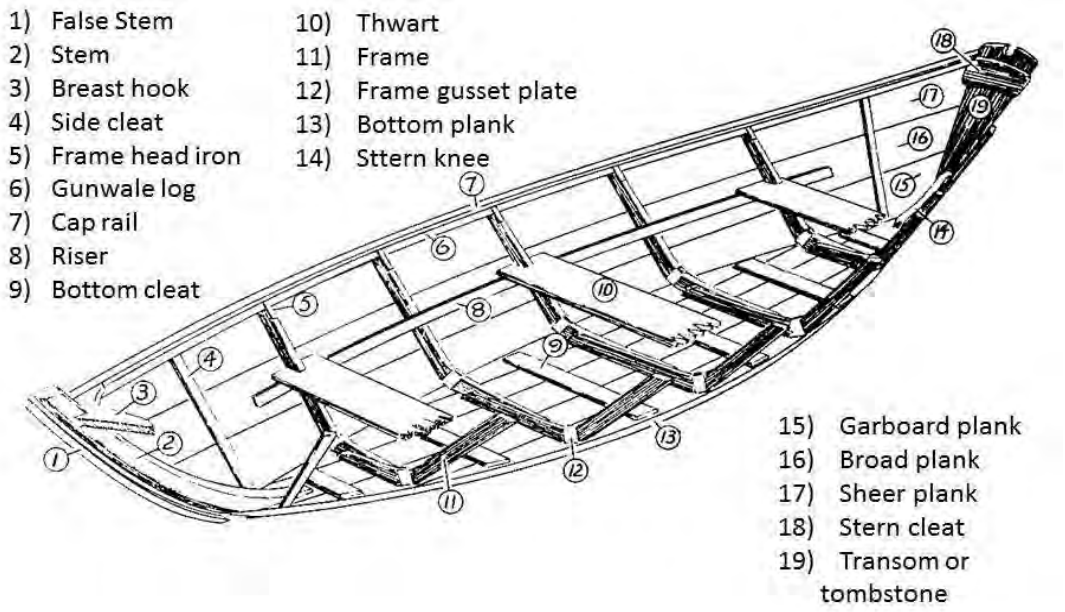

Abbildung 7-1: Die Bezeichnungen in einem Dory. Klar erkennbar sind die sich überlappenden Spanten, sowie der flache, aus mehreren längs liegenden Planken bestehende Boden (Gardner und Manning 1987, S. 2).

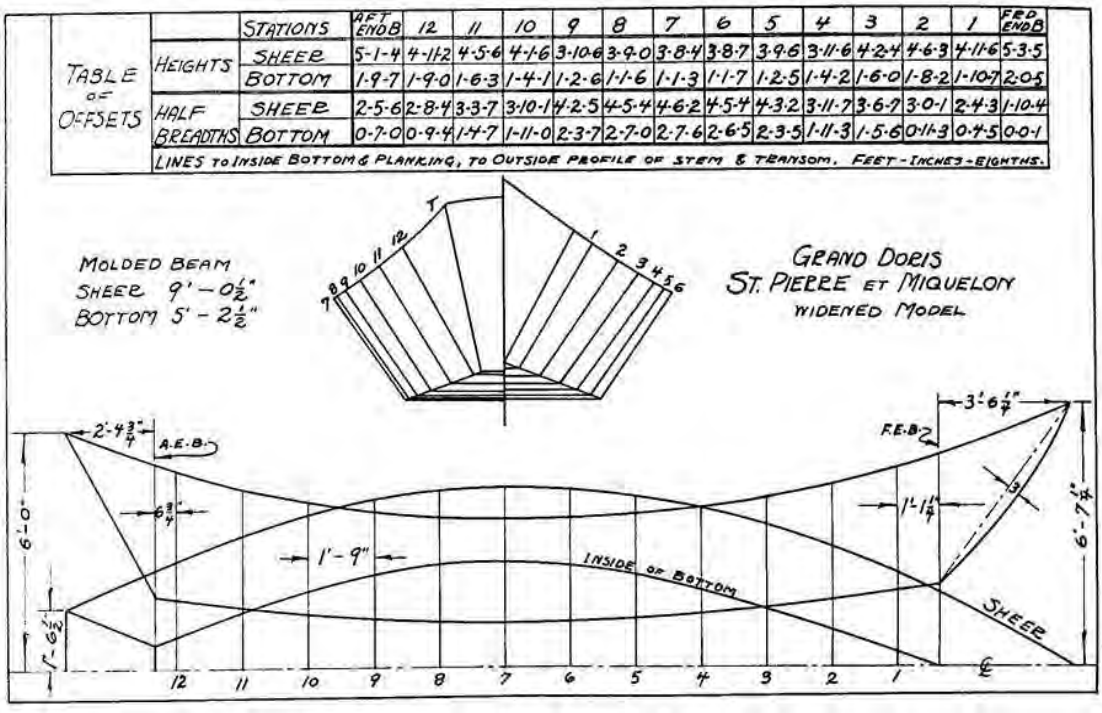

Abbildung 7-2: Plan/Linienriss eines vergrößerten St. Pierre Dorys. Deutlich erkennbar ist der flache Boden ohne Kiel sowie die für die gute Stabilität verantwortlichen weit ausragenden Seiten (Gardner und Manning 1987, S. 162).

8. Mit dem Strom - gegen den Strom

„Die Strömung ist immer vorhanden. Egal in welche Richtung das Schiff fuhr - die Strömung musste in jede Schiffsbewegung eingerechnet werden“ (Marktgemeinde Spitz/Donau und Verein Schifffahrtsmuseum 2007, S. 11).

Die Schifffahrt auf Flüssen kann im Allgemeinen längs und quer zur Stromrichtung eingeteilt werden. Längs zur Flussrichtung wurde mit der Strömung in der Naufahrt gefahren. Gegen die Strömung wurden die Schiffe im Gegenzug bewegt. Der Übersetzverkehr geschah zwischen zwei Uferseiten quer zum Strom (Urfahr) (Pemsel 1984, S. 46).

Die Art der Fortbewegung historischer Flussschiffe änderte sich über die Jahrhunderte nur sehr wenig. Versuche, die Fortbewegungsart zu ändern, gab es viele. Eine deutliche Änderung gab es aber erst am Anfang des 19. Jh., als Dampfmaschinen auf speziell dafür geeigneten Flussschiffen zum Einsatz kamen.

Bis dahin war man an einfache Mittel gebunden. Die einzigen Möglichkeiten waren:

– Naufahrt (Treiben mit dem Strom)
– Ruder
– Zug mittels Tier- und/oder Menschenkraft gegen den Strom
– Warpen (Aufwinden am Ankerseil)
– Staken (Abstoßen mit Stangen vom Grund)
– (Segeln) (Schaefer 1995, S. 388).

Die Fortbewegung der landesüblichen Transportschiffe auf der oberen Donau durch Segel ist gänzlich unbekannt. Schmale und hindernisreiche Fahrwasser, starke Strömung, selten günstige Winde, Uferberge und Wälder, die den Wind abhalten, sowie ständig nötige Kurswechsel durch die Windungen des Flusses erschwerten den Einsatz von Segeln. Außerdem war die Geschwindigkeit des Stromes beim Transport flussab völlig ausreichend. Die Notwendigkeit eines zusätzlichen Antriebes entfiel (Schaefer 1995, S. 413).

8.1. Steuerung

Egal ob mit oder gegen den Strom, die Steuerung geschah mittels bis zu 18 m langer Ruderbäume, die vorne und hinten über das Schiff hinausragten. Die Ruderbäume, vordere und hintere „Bam“ oder auch „Brech, Kehr oder Richtruder“, waren zu beiden Enden hin konisch zulaufend und mittels Schlingen aus geflochtenen Ästen, den „Wieden“, am Sturl so befestigt, dass sie ein leichtes Übergewicht bei der Schaufel hatten. Diese Wiedschlingen wurden aus Haselruten oder Fichtenästen erzeugt. Um die passende Form zu erlangen, wurden nasse Äste über dem Feuer zurechtgebogen. Bei der Verwendung am Schiff mussten die

Wieden immer feucht gehalten werden, um die Reibung zu reduzieren und um die Geschmeidigkeit zu erhalten (Schaefer 1995, S. 388–390). Am Hallstättersee wurden die Reiden der Hallstätter Fuhr typischerweise aus dem wolligen Schneeball (Viburnum lantana), hergestellt. Die Pflanze wurde auch als Reidenstock bezeichnet (Grabner 2014).

Neweklowsky (1952) spricht sogar von über 20 m langen Ruderbäumen auf der Donau. Auf der Traun waren sie zwischen 5 und 6 Klafter lang (ca. 7 - 8,5 m).

Im dem Bereich in dem die Ruderbäume mittels Wieden am Sturl befestigt waren, wurden zusätzlich die Polsterhölzer angebracht. Diese Holzleisten verhinderten, dass sich die Ruderbäume in den Wieden verdrehten.

Neben dem Begriff Wieden sind auch Wid, Reiben, Reiden oder Ruderreiben typische Bezeichnungen für die aus Ästen gedrehten Schlingen (Neweklowsky 1952, S. 260).

Für eine Änderung der Fahrtrichtung war viel Kraft nötig. Teilweise mussten die „Bam“ von zwei oder mehr Männern vom Dach der Schiffshütte oder von eigenen Ruderständen aus bedient werden (Abbildung 8-1) (Schaefer 1995, S. 388).

Abbildung 8-1: Bedienung der Ruderbäume vom Ruderstand aus. Am Heck ist zusätzlich das Timon mit langer Pinne angeschlagen (Meyer 2014).

Die Verwendung von Seitenrudern zum Vortrieb wurde bei den großen Schiffen wie Kehlheimer, Gams oder Trauner nur zum Zufahren und Anlanden verwendet. Ruder waren, um Schiffe gegen den Strom zu bewegen, im Allgemeinen nicht üblich. Meist gab es nur zwei Antauchruder pro Seite. Zwei Ruder waren meist im Bereich der Schwing und zwei im hinteren Bereich des Schiffes positioniert. Die Antauchruder waren drehbar, und ähnlich den Wieden, in „Reiben“ gelagert (Schaefer 1995, S. 388).

Durch den Einfluss der französischen Truppen der Napoleonischen Kriege dürfte sich um die Wende des 18. Jh. das Timon (französisch für Ruderpinne), eine neue Möglichkeit der Steuerung der Donauschiffe, entwickelt haben. Anstelle der bisher

gängigen Ruderbäume verwendetet man teilweise ein am Heck um eine lotrechte Drehachse gelagertes Ruderblatt (Abbildung 8-1) (Neweklowsky 1952, S. 48).

Diese Art der Steuerung muss kritisch betrachtet werden. Aus eigener Erfahrung (als Steuermann auf verschiedensten Booten) kann ich sagen, dass ein am Spiegel befestigtes Steuerblatt bei geringer Geschwindigkeit nicht genug angeströmt wird. Dadurch kommt es zum Strömungsabriss und der Wirkungsgrad bleibt gering. Bewegt sich ein Schiff frei schwimmend mit der Strömung wird es nur wenig schneller als die Strömung. Dieser Geschwindigkeitsunterschied ist für eine präzise Steuerung mittels Steuerblatt nicht ausreichend.

Ein Ruderbaum ist bei geringer Fahrt deutlich wirksamer, da das Fahrzeug durch den größeren Aktionsradius des Ruderbaumes leichter um die eigene Achse bewegt werden kann.

Das Timon dürfte in der Gegenfahrt geeignet sein, da das Steuerblatt durch die Strömung ständig angeströmt wird.

8.2. Der Schiffzug stromaufwärts

„*Eine ausgeklügelte technische Leistung, die ein präzises Zusammenspiel vom ersten Vorreiter bis zum letzten Zillenfahrer erforderte*“ (Marktgemeinde Spitz/Donau und Verein Schifffahrtsmuseum 2007, S. 13).

Da die wenigen Landwege oft schlecht und unsicher waren, wurde für schwere Lasten gerne der Wasserweg gewählt. Große Mengen konnten relativ einfach transportiert werden (Abbildung 8-2). Und das nicht nur mit dem Strom sondern auch gegen den Strom (gegenwärts) (Wurster 1995, S. 260).

Abbildung 8-2: Vergleich der Ladekapazität Fuhrwerk, Schiene und Schiff am stehenden Wasser (Hinkel 1995, S. 138).

Bis ins 14. Jh. wurden die Schiffe mittels Menschenkraft gegen den Strom bewegt. Ab dem 14. Jh. wurden Pferde im Schiffzug eingesetzt.

Doch auch in den folgenden Jahrhunderten wurde immer wieder auf die Menschenkraft zurückgegriffen. Im 17. Jh. kamen türkische Gefangene im Gegenzug zum Einsatz. Auch später (1783-1790) wurden unter der Herrschaft von Kaiser Franz Joseph II. Sträflinge für den Schiffzug degradiert. Durch die unmenschliche Behandlung und die Schwere der Arbeit überlebte meist nur ein Drittel der Sträflinge ihre Strafzeit (Meißinger 1990, S. 27).

Um einen Schiffzug in Bewegung setzten zu können war ein enormer materieller und logistischer Aufwand nötig. Neben dem Material war auch noch eine Vielzahl an Mensch und Tier notwendig. 40 - 60 Pferde zogen drei bis vier große Holzschiffe plus den dazugehörigen Furkelzillen, Seilmutzen, Waidzillen und sonstigen Beischiffen. 60 Menschen waren nötig, bis zu 40 waren bei dem Pferdezug im Einsatz. Die übrigen waren auf den Schiffen verteilt und sorgten für Steuerung und Kommando. Die größten Schiffzüge hatten eine Länge von 400 bis 500 m (Meißinger 1990, S. 27).

Das erste der 3 - 4 großen Lastschiffe des Schiffzuges war ein „Kehlheimer“ und wurde auch als „Hohenau“ bezeichnet. Darauf folgte eine „Gams“ und trug im Schiffzug den Namen „Nebenbei“. Das dritte Schiff war eine „Inngams“. Der im Schiffzug gebräuchliche Name war „Schwemmer“. War ein viertes Schiff vorhanden handelte es sich um die „Schwemmer-Nebenbei“ (Wurster 1995, S. 260).

Die Schiffe des Schiffzuges waren für den mehrjährigen Einsatz gebaut. Die Bauweise war im Gegensatz zu den rein naufahrenden Fahrzeugen sehr solide. Die Schiffe wurden also nicht schon nach der ersten Fahrt zerschlagen und als Brennholz verkauft (Meißinger 1990, S. 37).

All jene Teile des Schiffzuges, die der Fortbewegung dienten, wurden als „Gschirr“ bezeichnet. Dazu zählten Zugpferde, Personen und Reiter, Seile, Ketten und Seilverbindungen. Die Personen, die hier beschäftigt waren, waren die „Gschirrtreiber“. Dabei bewegte sich das „Gschirr“ am Ufer, meist auf einem einfachen Weg, dem Treppelweg, vorwärts. Es kam trotzdem immer wieder vor, dass die Pferde bis zum Bauch durch das Wasser waten mussten (Meißinger 1990, S. 29). Die für den Schiffzug befahrbaren Flussarme bildeten das „Gschirrwasser“ (Schaefer 1995, S. 411).

Auf das „Gschirr“ folgte das 7-9 cm starke Hauptseil und stellte die Verbindung zum ersten Schiff her. Es wurde auch als „Buesen“ oder „Faden“ bezeichnet. Im Uferbereich war dieses Seil mit Draht umwickelt, um Beschädigungen durch Stein und Fels zu verhindern. Die Pferde waren einzeln oder paarweise mit den dünneren Sühlseilen in das Hauptseil eingeschlagen.

Damit das Seil nicht ins Wasser hing, wurde es von der „Furkelzille“ in die Höhe gestützt. Auf der Furkelzille war eine drehbare Holzgabel aus Eiche, die Furkel, angebracht. In ihr lagerte das Seil. Mittels eines Holzprügels wurde das Seil in die

Gabel gepresst, um den nötigen Halt zu gewährleisten. Meist gab es drei Furkelzillen pro Schiffzug. Jede war mit einem eigenen Zillenführer besetzt. Er musste auf Steuerung und sichere Befestigung des Seils achten (Meißinger 1990, S. 27–37).

Die Hauptschiffe waren nicht hintereinander miteinander verbunden. Stattdessen war jedes Schiff einzeln an der Hohenau im Bugbereich befestigt. Die Nebenbei wurde mittels Nebenbeiseil an der Schwing der Hohenau befestigt. Und auch der Schwemmer war mittels Schwemmerseil an der Schwing der Hohenau befestigt. Da die Schiffe unabhängig vom Vorderen waren, wurde durch diese Art der Verbindung die Steuerung der Schiffe rascher und leichter, und die Bewegung freier.

Da der Zug des Hauptseils nicht gegen den Strom wirkte, sondern in Richtung des Ufers zeigte, musste der Kurs ständig korrigiert werden. Gesteuert wurden die Schiffe mit Ruderbäumen oder mit einem Timon. Oft genügte das aber nicht und zusätzliche spezielle Seilverbindungen (Abbildung 8-3) mussten angewendet werden, um die Steuerleute zu unterstützen. Diese Seilverbindung war das sogenannte „Prurseil“. Dieses Seil wurde in einiger Entfernung am Zugseil vor der Hohenau angeschlagen und zum hinteren „Büffel“ des Schiffes geführt. Wird dieses Seil verkürzt, entsteht ein Dreieck und der Kurs zeigt vom Ufer weg Richtung Strommitte. Das Schiff „geht in d´Weit“. Wurde das Prurseil wieder verlängert, dann bewegte sich das Schiff wieder Richtung Ufer. Die Feineinstellung des Prurseils geschah mittels spezieller Bremsseilverbindungen. Auch die nachfolgenden Schiffe wurden auf ähnliche Weise gesteuert. Anstelle des „Prurseils“ wurden „Hängeseile“ vom „Sturl“ des vorderen Schiffs zum „Gransl“ des hinteren Schiffs geführt. Durch Nachlassen und Verkürzung der Hängeseile erreichte man eine dem Prurseil ähnliche Wirkung (Meißinger 1990, S. 27–37).

Die damals noch unregulierte Donau hatte viele Kehren und Windungen. Stellenweise war die Strömung sehr stark. Diese schwierigen Bedingungen stellten besondere Anforderungen an die Steuerleute. Wichtig war, dass der Zug nicht ins Stocken kam.

Die Spitze des Zuges bildete der Vorreiter, der nicht in das Hauptseil eingebunden war. Seine Aufgaben waren die Erkundung einer geeigneten Strecke, sowie das Kommando über den Pferdezug. Teilweise mussten tiefe Seitenarme durchquert werden. Mit einer langen Stange, dem „Greifstangl“ suchte er vom Pferd aus die beste Spur.

Die Ufer- und Strömungsbedingungen waren ausschlaggebend dafür, auf welcher Seite des Flusses gegen den Strom gefahren wurde. Nicht selten kam es vor, dass das Flussufer gewechselt werden musste. Es wurde übergesetzt. Das Übersetzen war extrem schwierig und kostete viel Zeit und Kraft. Die Pferde mussten ausgebunden werden. Mit den Furkelzillen, die nun als Rossplätten oder Einstellplätten fungierten, wurden die Pferde ans andere Ufer gebracht. Die schweren Seile und alles andere Material und Personal musste ebenso ans andere Ufer gebracht werden wie die drei bis vier großen Hauptschiffe. Dabei

wurde mit dem Lauf der Strömung übersetzt. Man verlor dabei etliches des mühevoll erarbeiteten Weges gegen den Strom.

Neben dem Zugseil gingen die Aufleger. Sie waren mit Holzprügeln ausgestattet und mussten das dicke Seil von Steinen, Sträuchern und sonstigen Hindernissen freihalten. Nicht selten passierte es, dass diese Leute von dem Seil erfasst, und weggeschleudert wurden (Meißinger 1990, S. 27–37).

Ein Schiffzug kam nur sehr langsam voran. Mit der Arbeit wurde schon im Morgengrauen begonnen und sie endete spät am Abend. Trotzdem wurden meist nicht mehr als 20-30 km pro Tag zurückgelegt. Die Strecke von Wien nach Budapest und retour nahm beispielsweise einen Monat in Anspruch.

Im Schiffzug wurden auf Grund der langen Dauer (Tabelle 8-1) fast ausschließlich Waren transportiert. Personentransport gegen den Strom gab es nur selten (Meißinger 1990, S. 27–37).

Tabelle 8-1: Strecke und Dauer der Schiffzüge entlang der Donau (Meißinger 1990, S. 27–37).

Strecke von...bis...	**Dauer**
von Wien nach Linz	14 bis 25 Tage
von Linz nach Passau	6 bis 8 Tage
von Passau nach Regensburg	9 bis 15 Tage
von Regensburg bis Ulm	14 bis 25 Tage
von Preßburg bis Rosenheim am Inn	10 bis 12 Wochen

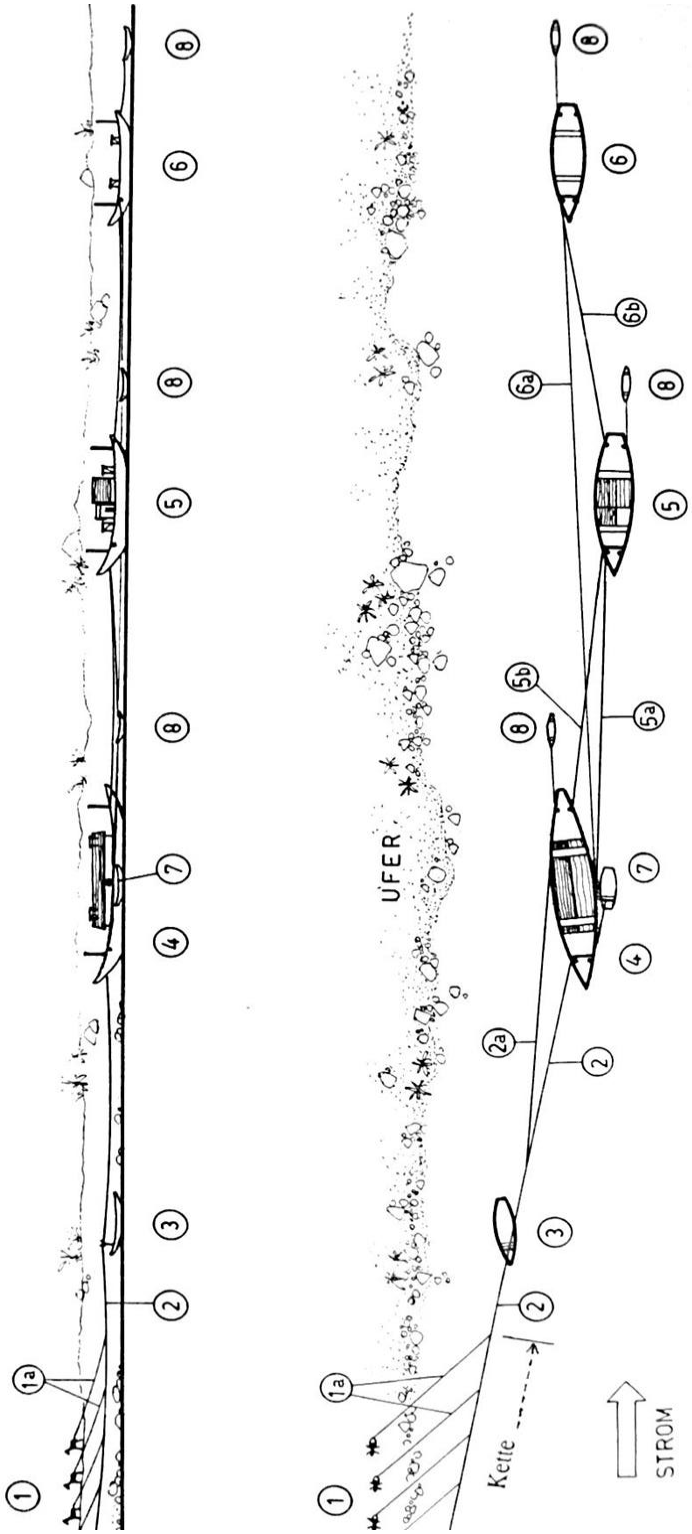

Abbildung 8-3: Seil-System eines Schiffzuges Anfang des 20. Jh. Durch unterschiedliche Seilspannungen der Seilverbindungen ist es möglich, die erforderliche Lage der Schiffe im Strom zu erreichen. 1: Zugpferde, bis zu 60 Stück; 1a: Süll-Seile, vorne 2, hinten 4-5 m lang; 2: Buesen: Zugseil; 2a: Prur-Seil; 3: Furkelzille, bis zu 4 Stück (je nach Seillänge); 4: Hohenau; 5: Nebenbei; 5a: Nebenbei-Seil, 5b: Häng-Seil; 6: Schwemmer; 6a: Schwemmer-Seil; 6b: Häng-Seil; 7: Mutzen (Seiltransport beim Übersetzen); 8: Zillen: Waidzille, Marsbacher Zille (Schaefer 1995, S. 410).

8.2.1. Der Kehlheimer (Die Hohenau)

Der Kehlheimer (Abbildung 8-4) war das größte Schiff an der oberen Donau. Dieses Frachtschiff wurde sowohl in der Naufahrt, als auch im Schiffzug verwendet. Im Schiffzug wurde es auch als Hohenau bezeichnet und bildetet das erste Schiff im Zug (Pemsel 1984, S. 8).

Folgende Beschreibung gilt für alle (große und kleine) Kehlheimertypen, da sich diese Zillen im Allgemeinen nur in der Größe (35-42 m Länge) unterschieden (Schaefer 1995, S. 296).

- **Schiffstyp**: Zille (Schaefer 1995, S 12)
- **Länge:** bis 42 m
- **Breite:** bis 7,5 m
- **Höhe:** 1,9 m
- **Tragfähigkeit:** bis zu 316 t
- **Tauchung**: beladen 1,6 m
- **Besatzung:** 14 Mann in der Naufahrt (Meißinger 1990, S. 97).
- **Merkmale:** spitzes Gransl und Stoir, gerader Boden, mäßig schräge Wände, große Hütte am Schiff.
- **Bauweise und Material**: typische Schopperbauweise in Fichte oder Tanne, nur Kleinteile waren aus Esche oder Eiche. Oft waren die Planken in einem Stück über 30 m lang. Die Kipfenanordnung war meist doppelschamig.
- **Fortbewegung:** mit den Strom und gegen den Strom. Antauchruder dienten nie zur Fortbewegung sondern nur zur Unterstützung/Hilfe beim Anlanden.
- **Steuerung:** Bug- und Heckwärts je zwei bis zu 18 m lange Ruderbäume die bis über das Dach der Hütte reichten. Von dort fand die Bedienung auf den Ruderständen statt. Die Ruderbäume hatten ein leichtes Übergewicht an der Schaufel.
- **Besonderheiten:** die sehr lange Hütte, die als Laderaum diente; Brandstreifung an den Außenwänden; tlw. schwalbenschwanzförmige Verzierung am Gransl.
- **Zweck:** Transport von vor Regen zu schützenden Gütern entlang der oberen Donau, teilweise aber sogar bis Belgrad (Schaefer 1995, S. 296–297).

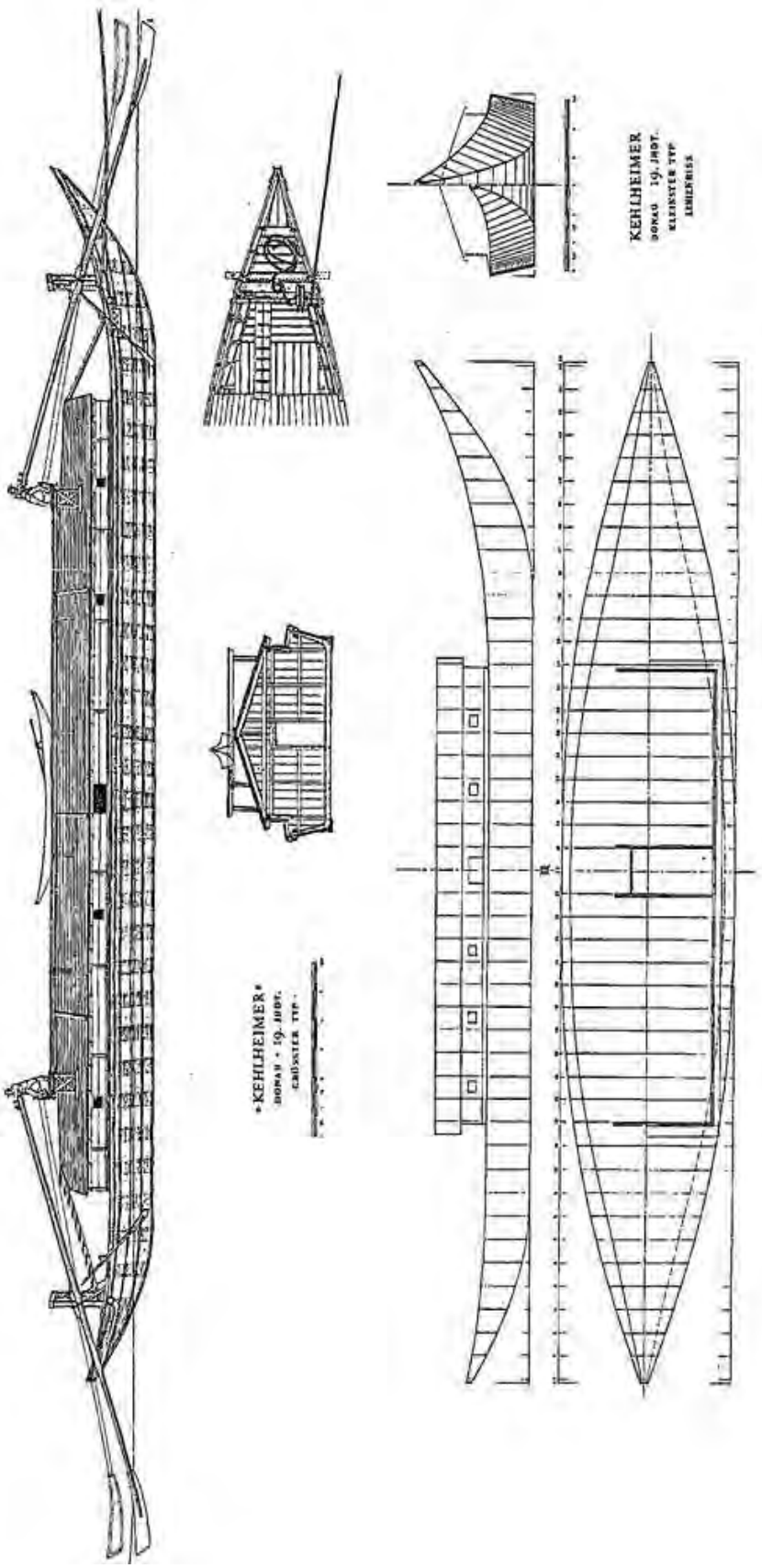

Abbildung 8-4: Der Kehlheimer, mit bis zu 42 m, die größte Zille auf der Donau. Der Linienriss unten stellt einen kleinen Kehlheimer mit ca. 35 m Länge dar (Schaefer 1995, S. 299).

Stock Kehlheimer

- **Schiffstyp:** Stockzille, Untergruppe der Zillen
- **Merkmale:** Senkrechter Granslstock, spitzes Stoir oder kurzer waagrechter Sturlstock (Schaefer 1995, S. 12). Das Stoir konnte unabhängig vom Gransl spitz zulaufend oder mit einem kurzen oder längeren liegenden Stock gebaut sein. Es gab also viele Abarten, die meist auch lokale Besonderheiten waren. Die Schoppermeister hatten oft eigene Formen entwickelt, die sie dann ohne Pläne an ihre Nachkommen weitergaben, daher die große Artenvielfalt (Nothnagl 2013).
- **Besonderheiten:** Der stehende Stock bildet eine Art geraden Steven. Im Gegensatz zu den übrigen Zillen und Plätten liegen die Plankenenden in einer Nut im Stock (Sarrazin und van Holk 1996, S. 33).
- **Zweck:** Steintransport aus oberösterreichischen Granitsteinbrüchen nach Wien und Budapest (Neweklowsky 1952, S. 185).

8.2.2. Die Nebenbei (Die Passauer Gams)

Gamsen waren etwas kleiner als der Kehlheimer und wurden im Schiffzug als zweites und drittes Schiff verwendet.

- **Schiffstyp:** Zille
- **Länge:** 25 m (aber auch andere Größen)
- **Breite:** 6,7 m
- **Höhe:** 1,4 m
- **Tragfähigkeit:** 130 t
- **Tauchung:** wenige cm unbeladen, 110 cm voll beladen
- **Besatzung:** 1 Nauführer und 4-5 Schiffleute
- **Merkmale:** hoch aufgezogene Gransspitze (aufg´ramt oder aufgamst). Hinten waren die Gamsen nicht sehr breit. Dadurch hatten die Schiffe eine sehr schöne Form (Abbildung 8-5) (Meißinger 1990, S. 103–104).
- **Bauweise und Material:** typische Schopperbauweise, vgl. Hohenau/Kehlheimer
- **Fortbewegung und Steuerung**: wie alle Großzillen, vgl. Hohenau (s.o.)
- **Besonderheiten:** kleine Hütte, abnehmbare Abdeckung des Laderaumes; Brandstreifung nicht immer vorhanden, sonst waren die Schiffe völlig schmucklos
- **Zweck:** Frachtschiff im Bereich der oberen Donau, teilweise bis Budapest oder Belgrad (Schaefer 1995, S. 300).

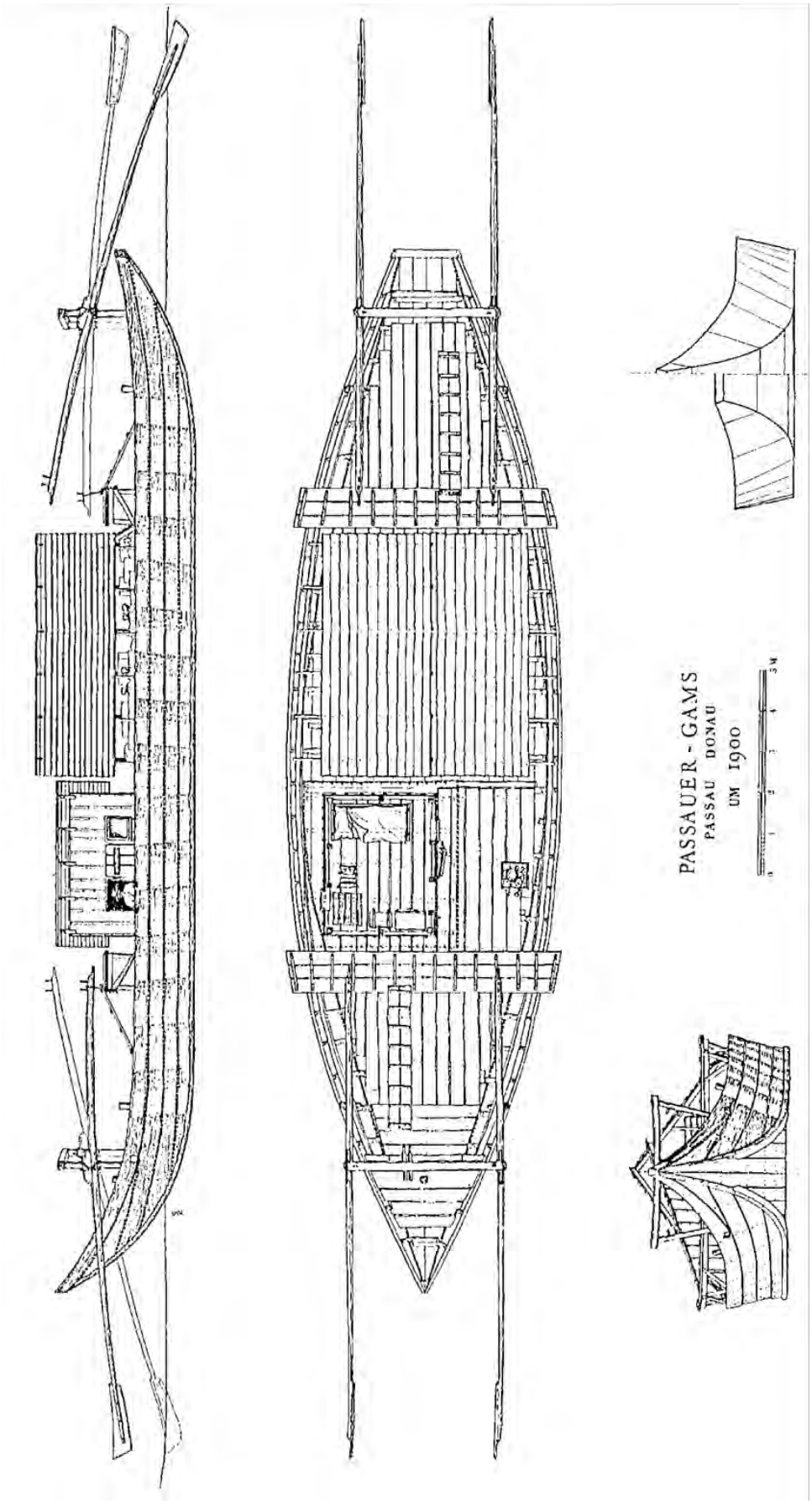

Abbildung 8-5: Das zweite Schiff im Schiffzug, die Passauer Gams oder auch Nebenbei genannt (Schaefer 1995, S. 301).

8.2.3. Der Schwemmer (Die Inn Gams)

- **Schiffstyp:** Zille (Schaefer 1995, S. 12).
- **Länge:** 21 – 30 m
- **Breite:** 3,5 - 4 m
- **Höhe:** 0,78- 0,82 m
- **Tragfähigkeit:** 30 - 50 t (Ebner 1912, S. 60)
- **Tauchung:** leer 5 cm, beladen 60 cm
- **Besatzung:** 1 Nauführer und 4-5 Schiffleute
- **Merkmale:** spitzes Gransl, kurzer liegender Stock am Stoir, schlanke Fahrzeuge (Abbildung 8-6).
- **Zweck:** drittes Schiff im Schiffzug; Transport von Steinen für die Innregulierung; Transport von Holz in der Naufahrt als letzte Fahrt, nachdem die Schiffe ausgedient hatten (Meißinger 1990, S. 105).
- **Besonderheiten:** keine Hütte, die Ladung wurde mit Planen abgedeckt; Ab- und anbaubarer Wellenschutz (Feilladen) je nach Beladung (Schaefer 1995, S. 301).

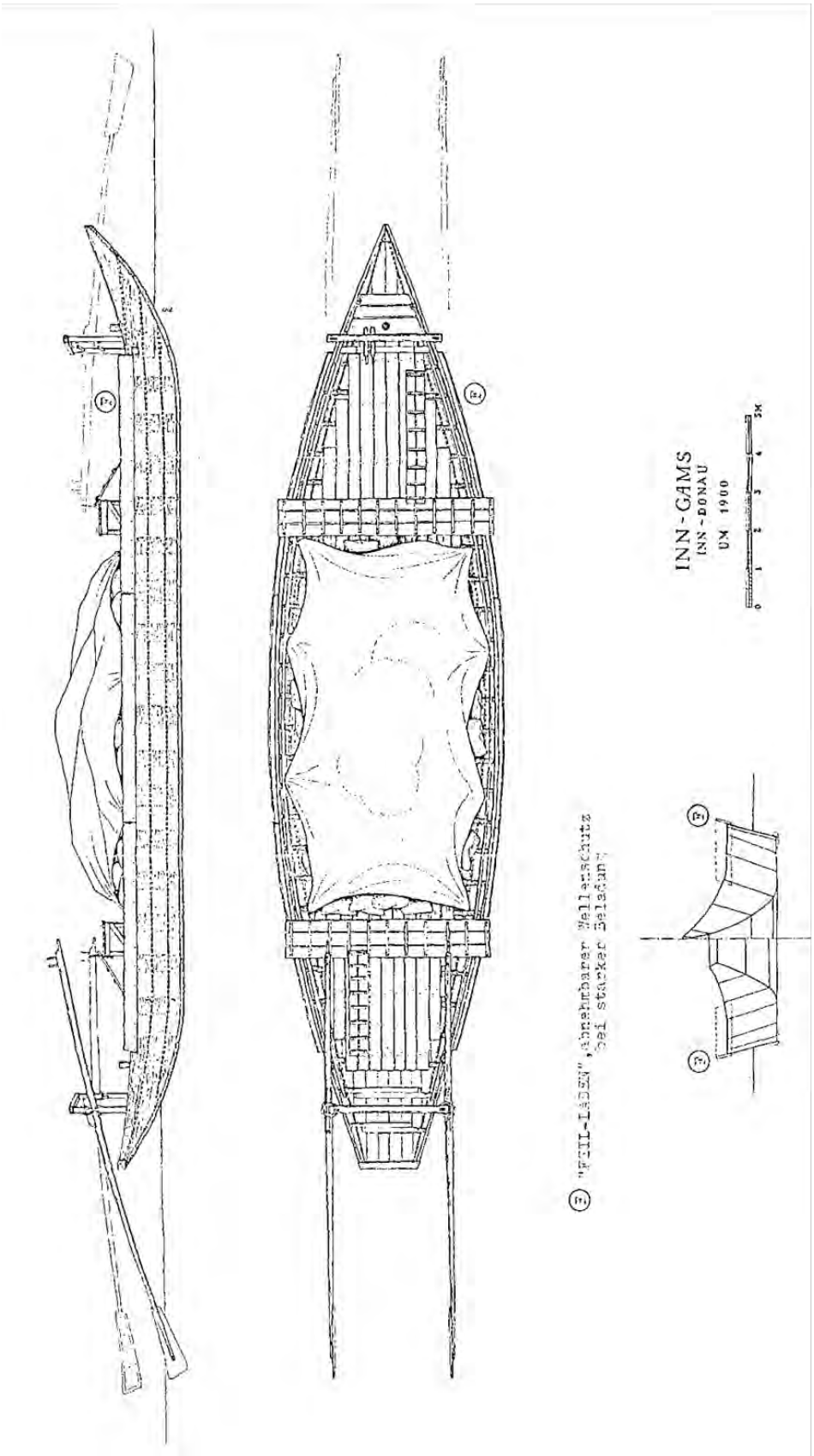

Abbildung 8-6: Die Inngams, drittes Schiff im Schiffzug gegen den Strom, wurde auch als Schwemmer bezeichnet (Schaefer 1995, S. 301).

8.2.4. Beischiffe im Schiffzug

Bei jedem Gegenzug gab es zusätzlich eine Vielzahl kleiner(er) Beischiffe (Abbildung 8-8) unterschiedlichster Größe und Merkmale mit verschiedensten Funktionen und Aufgaben. Diese Schiffstypen werden im Folgenden beschrieben.

Marsbacher Zille

- **Schiffstyp:** Zille
- **Länge:** 7,4 m
- **Breite:** 1,25 m
- **Merkmale:** sehr spitzes Gransl, sehr schmales Stoir, flacher Boden, schräge Wände
- **Bauweise und Material:** typische Schopperbauweise in Fichte oder Tanne seltener in Lärche. Doppelschamig gelegte Naturkipfen, Nagelung mit handgeschmiedeten Eisennägeln oder auch Holznägeln, Granslkopf aus Esche, Eiche oder Ulme.
- **Fortbewegung und Steuerung**: vorne, am Jöchl drehbares Antauchruder; hinten beim Steuer „Krückelruder“ das wie ein Paddel geführt wurde; Stachelruder mit gabelförmiger Eisenspitze, um sich im seichten Wasser vom Grund abzustoßen; die Steuerung erfolgte durch besondere Handhabung der „Paddel“.
- **Besonderheiten:** Abfasung und Kerbschnitzerei am Granslkopf, selten am Stoirstock; Je nach Ausführung des Granslkopfes konnte auf die Herkunft des Fahrzeuges geschlossen werden, die Form konnte keil- bis kugelförmig sein; manchmal gab es an den Außenwänden Brandstreifenornamente
- **Zweck:** Beischiff zu größeren Fahrzeugen, allgemeiner Gebrauch für Transport, Lokalverkehr, Fischerei, Rettungszwecke für die in Ufernähe lebenden Leute (Schaefer 1995, S. 302–303).

Waidzille

Die Waidzille ist im Allgemeinen ähnlich der Marsbacher Zille. Die Herkunft der Bezeichnung kommt von „Waid“, Jagd, und lässt auf den Fischfang schließen.

- **Schiffstyp:** Zille
- **Länge:** 7,7 m
- **Breite:** 1,4 m
- **Bauweise:** typische Schopperbauweise aber meist einfachschamig (Schaefer 1995, S. 303)
- **Zweck:** Verkehr zwischen Land und Hauptschiffen, Rettungszwecke (Neweklowsky 1952, S. 306)

Furkelzille, Roß- oder Einstellplätte

- **Schiffstyp:** Plätte
- **Merkmale:** vorne spitz, hinten breit
- **Länge:** 13 m
- **Breite:** 2,4 m
- **Höhe:** 0,7 m
- **Zweck:** im Gegenzug wurde mittels der Furkel (hohen Holzgabel) das Zugseil über Wasser gehalten. In diesem Fall wurden sie als Furkelzille bezeichnet.

  Musste die Uferseite gewechselt werden, oder sollten die Pferde zum Ausgangspunkt zurückgelangen, wurde von der Roß- oder Einstellplätte gesprochen (Meißinger 1990, S. 103). In einer Roßplätte hatten 6-10 Pferde Platz. Die Zugtiere waren speziell für das „In die Plätte springen“ dressiert (Schaefer 1995, S. 304).
- **Bauweise und Material:** doppelschamige Schopperbauweise in Fichte, Tanne und auch Eiche.
- **Besonderheiten:** quer über dem Vorschiff befand sich eine solide Brücke. Hier war die Furkel drehbar gelagert (Schaefer 1995, S. 304).

Seilmutzen

- **Schiffstyp:** Plätte
- **Merkmale:** sehr breiter Gransl- und Stoirstock. Das dicke Zugseil (Buesen) konnte nicht sehr eng gerollt werden, daher ergab sich die breite Form; die Wände waren sehr flößig; manchmal gab es Brandstreifung (Schaefer 1995, S. 306). Die Enden waren oft ebenso breit wie der Sößstall. Somit konnten Wagen auf der einen Seite einfahren und auf der anderen wieder ausfahren. (Neweklowsky 1952, S. 189).
- **Zweck:** Seiltransport, Transport des Buesens (Seil), wenn der Fluss gequert werden musste. Daher auch der Name (Schaefer 1995, S. 306).

Zusätzlich zu erwähnen ist die etwas kleinere Mutzenzille. Der Beschreibung von Verwendung und Form nach ist die Mutzenzille den Seilmutzen sehr ähnlich. Die Eckdaten sollen hier kurz aufgezählt werden. Einzig der Name Mutzenzille erscheint nicht ganz richtig. In Anbetracht der Form handelt es sich sicherlich nicht um eine Zille sondern um eine Plätte.

- **Länge:** 7,5 m
- **Breite:** 2,1 m
- **Höhe:** 0,6 m
- **Merkmale:** diese Zillen waren vorne und hinten sehr breit. Der im Bug liegende Stock war ca. 0,9 m, der im Heck 1,1 m breit.

– **Zweck:** Transport diverser Güter auch bei der Überfuhr (Meißinger 1990, S. 105).

Futterplätten

Diese Plätten (Abbildung 8-7) wurden im Schiffzug an die Hohenau angehängt.

– **Schiffstyp:** Plätte
– **Länge:** 25,5 - 27,5 m
– **Breite:** 4 m
– **Höhe:** 1,3 m
– **Bauweise:** solider Bau, für den mehrjährigen Einsatz konzipiert
– **Zweck:** Hilfsfahrzeug bei den Schiffzügen, Futter und Lebensmittel wurden geführt und auch für den Steintransport entlang der Donau eingesetzt (Meißinger 1990, S. 103).

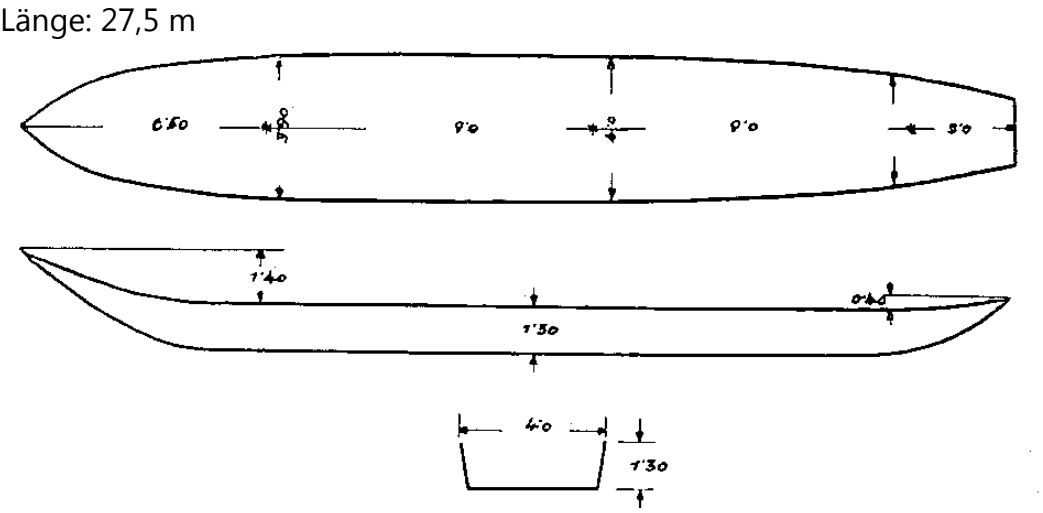

Abbildung 8-7: Linien einer Futterplätte, Beischiff im Schiffzug (Neweklowsky 1952).

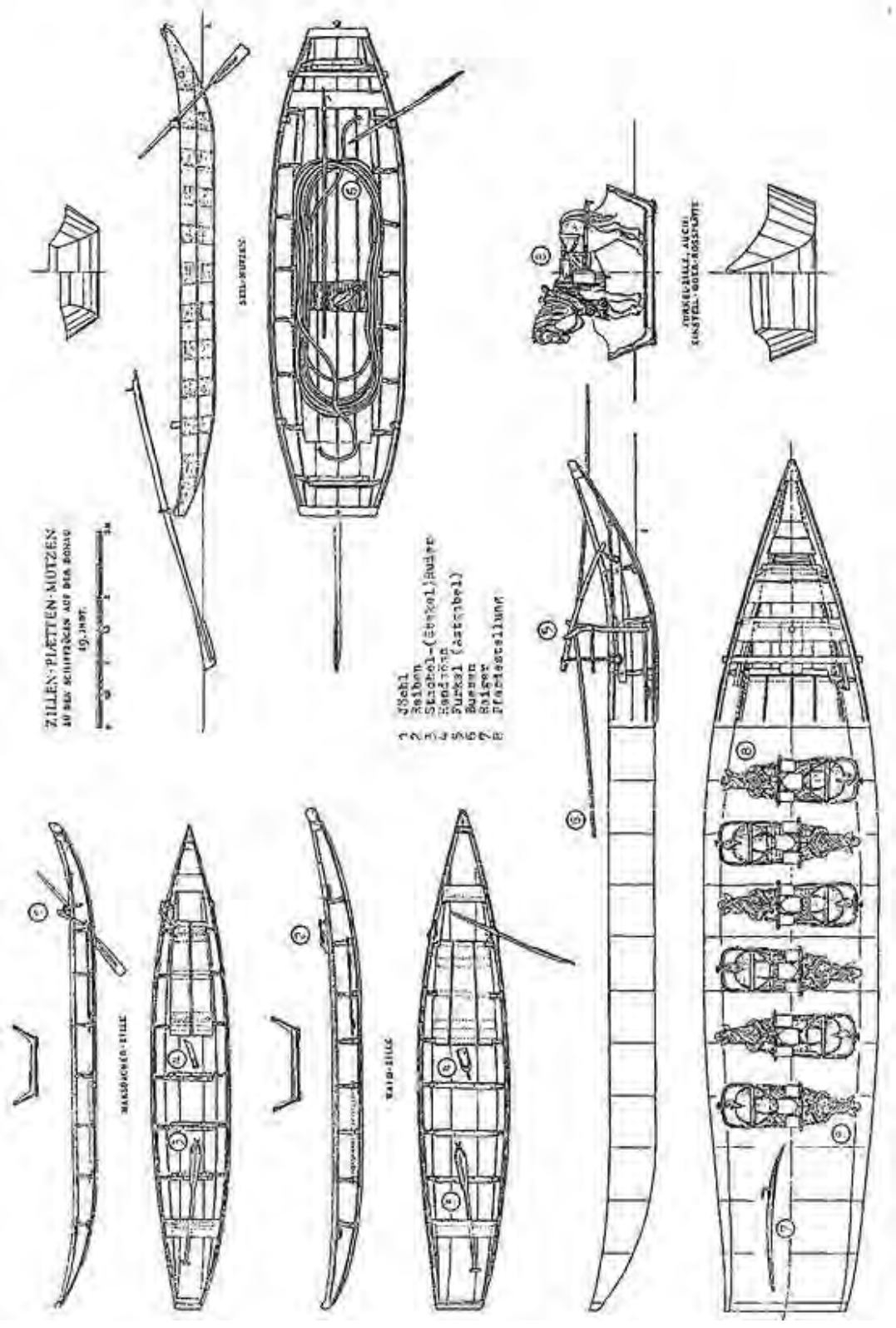

Abbildung 8-8: Diverse für den Schiffzug notwendige Beischiffe (Schaefer 1995, S. 307).

8.3. Treiberzüge

Neben den großen Schiffzügen gab es auch die Treiberzüge. Hierbei wurden die Ladungen der Schiffe im Bestimmungshafen gelöscht und die Schiffe wurden, falls

sie nicht zerschlagen wurden, im leeren Zustand wieder gegen den Strom gezogen. Die Treiberzüge gab es auch an vielen Nebenflüssen der Donau z.B. Vils, Nab, Inn, Salzach, Traun und Enns. Das Fahren mit leeren Fahrzeugen gegen den Strom wurde auch als „Treiben“ oder „Gschirrtreiben“ bezeichnet.

Ein Treiberzug setzte sich wie der große Schiffzug aus drei bis vier Schiffen zusammen. Ein Kehlheimer und zwei oder drei Gamsen bildeten einen Zug. Dieser konnte meist von nur 10 Pferden bewegt werden (Neweklowsky 1952, S. 337–338).

Im Gegensatz zum großen Schiffzug wurde das 150 m lange Hauptseil, hier „Treibleinel“, genannt nicht von einer Furkelzille sondern mittels „Storz“ über Wasser gehalten. Der „Storz“ war eine uferseitig senkrecht hinter der Schwing aufgestellte Stange. In etwa 2 m Höhe waren Holznägel angebracht. Über diese Nägel lief das Seil am „Storz“ hinunter, vor zur Schwing, wo es dann festgemacht wurde.

Die erste Zille wurde folglich auch „Storzzille“ genannt. An ihr hing noch eine Einstellplätte, falls eine Überfuhr der Pferde notwendig war.

Darauf folgte die Nebenbei, eine Gams, die auch als „Bummerl“ bezeichnet wurde. Sie war mittels Bummerlleinel an der Schwing der Storzzille befestigt.

Das dritte Schiff war der Schwemmer oder auch „Schwemmerbummerl“. Er war ebenfalls mittels Schwemmerleinel am vordersten Schiff befestigt (Neweklowsky 1952, S. 336–340).

Die leeren Treiberzüge hielten sich deutlich länger als die schweren, beladenen Gegenzüge, die Anzahl war aber stetig rückläufig (Tabelle 8-2). Mit Beginn des 20. Jh. wurden die Treiberzüge immer seltener (Neweklowsky 1952, S. 337–338).

Die folgende Auflistung gibt einen groben Überblick über die Anzahl der Treiberzüge, die den Struden bei Grein durchfuhren. Es ist aber anzunehmen, dass das Verkehrsaufkommen deutlich größer war, da nur jene Züge dokumentiert wurden, die den Struden durchfuhren.

Tabelle 8-2: Anzahl der jährlichen Treiberzüge im Struden (Neweklowsky 1952, S. 337–338).

Jahr	Anzahl
1858	193
1865	144
1877	105
1882	83
1890	31
1894	10
1895	4

Zwischen den Jahren 1896-1928 durchfuhren nur noch 0-7 (18 im Jahr 1903) Züge den Struden. Nach 1928 gab es die Treiberzüge nur noch in den Jahren 1933 (5), 1935 (2), 1937 und 1939 (je einer) (Neweklowsky 1952, S. 337–338).

8.4. Die Fliestein

Bei der Fliestein (Abbildung 8-9) handelte es sich um Botenschiffe für den lokalen Transport von Personen, Waren und Post. Auf einzelnen Strecken der bayrischen und oberösterreichischen Donau sowie an der untersten Innstrecke verkehrten diese Schiffe regelmäßig.

Gegen den Strom konnte die Fliestein von nur einem Pferd gezogen werden. Die Treibleine war an einem Ende am Sühlring am Pferdegeschirr mittels Knebel befestigt. Von dort lief das Seil wie bei den Treiberzügen zum Storz.

In der Naufahrt fuhr das Pferd am Schiff mit. Noch nach dem Aufkommen der Dampfschiffe war die Fliestein ein wichtiges Verkehrsmittel und wurde zwischen Linz und Wilhering erst kurz vor dem ersten Weltkrieg eingestellt (Neweklowsky 1952, S. 341–342).

In der Regel fand der Personenverkehr nur stromab statt. Nur mittels der Fliestein geschah der Personentransport auch stromauf. Der Einsatz der Fliestein dürfte seit Beginn des 17. Jh. gängig gewesen sein (Neweklowsky 1952, S. 49).

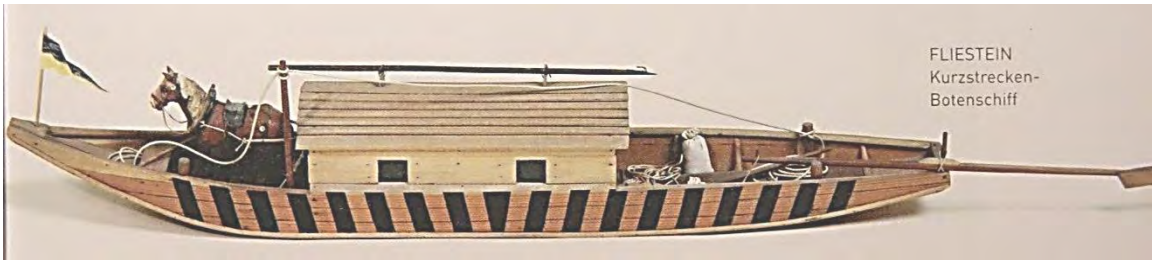

Abbildung 8-9: Ein detailgetreues Modell einer Fliestein im Maßstab 1:20 (Marktgemeinde Spitz/Donau und Verein Schifffahrtsmuseum 2007, S. 13)

Die Fliestein war eine schlank gebaute Zille und hatte folgende Dimensionen:

- **Schiffstyp:** Zille
- **Länge:** 17 m
- **Breite:** 2,2 m
- **Höhe:** 0,9 m (Meißinger 1990, S. 98)
- **Merkmale:** Auf dem Schiff befand sich eine kleine Hütte über die ganze Breite des Schiffes, nicht aber über die ganze Länge. Somit blieb im vorderen Bereich genug Platz für das Pferd, wenn das Schiff stromab fuhr. Das Gransl lief spitz zusammen (Neweklowsky 1952, S. 341).

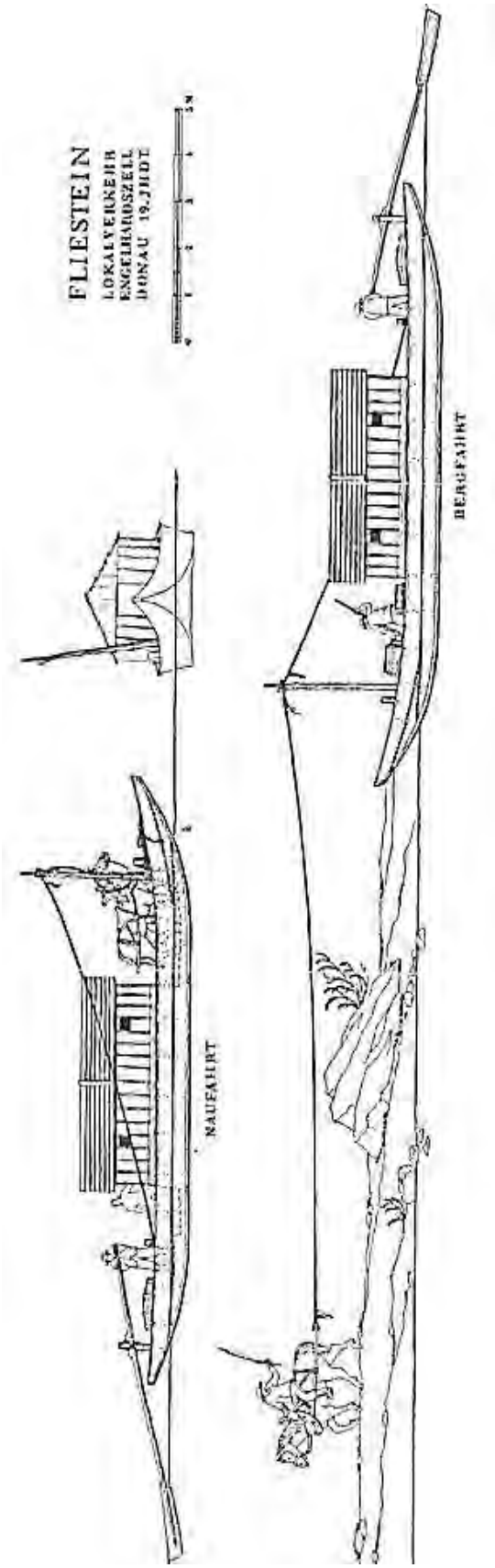

Abbildung 8-10: Fliestein in der Nau- und Gegenfahrt (Schaefer 1995, S. 295).

8.5. Kettenschlepp

Kettenschleppe (Abbildung 8-11) wurden erst zum Ende des 19. Jh. eingeführt. Mit Aufkommen der Dampfschifffahrt wurde es möglich die Kettenschleppe an die Dampfer zu hängen und gegen den Strom zu bewegen.

Die Bezeichnung des Kettenschlepps kommt von der mitgeführten Schleppkette, die zur Verringerung der Fahrt verwendet wurde (Pemsel 1984, S. 9).

Die Streif- oder Schleifkette bestand aus 2 Teilen, einem schweren Teil, und einem leichteren Teil, der am Schiff befestigt war. Das Gewicht der Kette lag zwischen 400 und 600 kg. Durch das Über-Bord-Werfen der Kette wurde diese über den Grund nachgeschliffen. Dadurch konnte die Geschwindigkeit reduziert werden, um das Anlanden zu vereinfachen (Neweklowsky 1952, S. 275).

- **Länge:** 38,8 - 40,5 m
- **Breite:** 7,5 – 8 m
- **Höhe:** 1,8 - 1,9 m
- **Tragfähigkeit:** 290 - 320 t
- **Tauchung beladen:** 1,66 m
- **Besatzung:** 10 - 11 Mann
- **Merkmale:** vorne und hinten spitz zulaufende Form mit je einem stehenden Stock aus Eichenholz
- **Steuerung:** mittels Timon
- **Zweck:** Steintransport aus den oberösterreichischen Granitsteinbrüchen nach Wien und Budapest. Die Pflastersteine für den Bau der Wiener Straßen wurden auf den Kettenschleppen transportiert. 20.000-21.000 Granitwürfel konnten auf ein Schiff geladen werden (Meißinger 1990, S. 97).

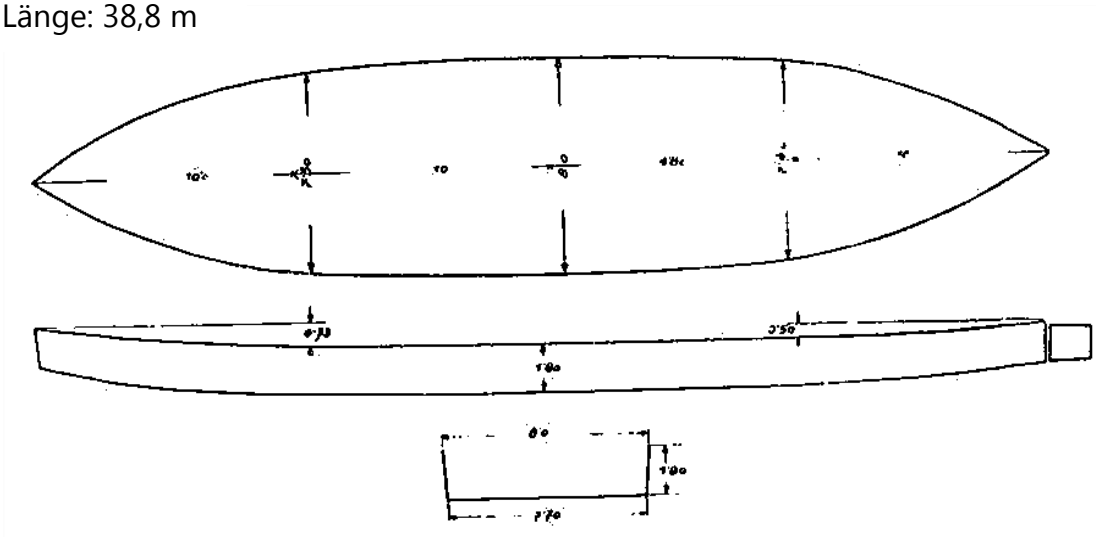

Abbildung 8-11: Linien eines Kettenschlepp (Neweklowsky 1952).

8.6. Gegenfahrt Zusammenfassung

Große Mengen diverser, vor allem schwerer und unhandlicher Güter wurden bis zur Erfindung des Dampfantriebes vorzugsweise am Wasserweg transportiert. Mit (Menschen-) und Tierkraft wurden Schiffe mittels Seilverbindungen gegen den Strom gezogen (Gegenzug, Schiffzug). Trotz des enormen materiellen und logistischen Aufwandes war die Gegenfahrt deutlich ökonomischer und zielführender als der Transport auf den schlechten Landwegen.

Ein Schiffzug setzte sich aus drei bis vier beladenen Schiffen (Hohenau, Nebenbei, Schwemmer) zusammen. Etliche Beischiffe (Marsbacher Zille, Waidzille, Furkel oder Rosszille, Seilmutzen, Futterplätten) waren für die Unterstützung der Hauptschiffe notwendig.

Auch unbeladene Schiffe wurden gegen den Strom gezogen. In diesem Fall war der Materialaufwand deutlich geringer und der Schiffzug wurde als Treiberzug bezeichnet.

Mit dem Aufkommen der Dampfschiffe wurde der Transport der Schiffe gegen den Strom deutlich erleichtert. Es entwickelten sich die sogenannten Kettenschleppe.

8.7. Die Naufahrt

Die Naufahrt war die einfachste Möglichkeit der Fortbewegung. Es war die Fahrt mit der Strömung. Neben den Schiffen fuhren auch die Flöße dem Flusslauf folgend Richtung Tal. Natürlich war es auch bei dieser Art der Fortbewegung (egal ob Floß oder Schiff) nötig zu steuern, da das Fahrzeug im Stromstrich gehalten werden musste. In diesem Bereich des Flusses ist die Stromgeschwindigkeit am schnellsten, die Fahrbedingungen am besten. Der Verlauf des Stromstriches kann deutlich variieren und muss auch nicht immer in der Mitte des Flussbetts liegen. Somit waren ortskundige Schiffsführer und klare Steueranweisungen unumgänglich, um den zahlreichen Gefahrenstellen auszuweichen.

Wenn ein Schiff mit der Strömung eines Flusses schwimmt, bekommt es durch die wirkende Schwerkraftkomponente auch ohne Eigenantrieb eine etwas höhere Geschwindigkeit als das strömende Wasser. Die Treibkraft bei einem Gefälle von 1 ‰ liegt bei 1 kg pro Tonne Schiffsgewicht und nimmt mit zunehmendem Stromgefälle zu. Somit macht das Schiff dem Gesetzt der Schwerkraft folgend mehr Fahrt durch das Wasser und die Steuerung wird möglich (Schaefer 1995, S. 388–390).

Im Allgemeinen wurden beladene Schiffe nicht gerudert. Im Gegensatz dazu wurden aber kleinere oder leere Fahrzeuge mittels Antauchruder beschleunigt. Dies war vor allem bei Gegenwind, dem unteren Wind, der Fall. Der Nauführer hatte das Kommando über das Schiff, und es wurde immer versucht im Bereich der stärksten Strömung, dem schweren Wasser, zu fahren. Dadurch hatte das

Schiff die maximale Geschwindigkeit und war steuerbar. Die Gefahr des Auflaufens auf Sand- und Schotterbänke und andere Hindernisse wurde reduziert.

Der Nachteil der Naufahrt lag darin, dass das Schiff auf Grund der Strömung nicht immer und überall angehalten werden konnte. Somit war Geschick und Erfahrung der Nauführer unabdingbar. Trotzdem gab es zahllose Unfälle. Mensch, Tier und Material fielen den Fluten regelmäßig zum Opfer.

In besonders schwierigen Abschnitten wurden Lotsen, die “Außifahrer“, an Bord genommen, um das Kommando eines Schiffs entlang eines Stromabschnitts zu übernehmen. Sie waren mit den schwierigen Verhältnissen eines bestimmten Stromabschnittes bestens vertraut und konnten die Stromschnellen gut meistern (Meißinger 1990, S. 25–26).

Oft war man durch schlechte Witterung genötigt, die Fahrt zu unterbrechen. Durch Hochwasser, Nebel oder starken Wind waren die Schiffer oft tagelang zum Warten gezwungen. Dies war dann das „Wasserfeiern“, „Windfeiern“ oder „Nebelfeiern“ (Meißinger 1990, S. 27).

Eines der schwierigsten Manöver war das Anlegemanöver. Man landete an Uferstellen an, die nicht im schweren Wasser lagen. Der vordere Teil des Schiffes wurde in das ruhige Wasser gesteuert. Währenddessen befand sich der hintere Bereich des Schiffes noch im schweren Wasser und wurde dabei herumgedreht oder auch umgetaucht. Dadurch wurde die Geschwindigkeit reduziert. Das Schiff konnte verheftet werden (Ebner 1912, S. 20–21).

Je nach Zweck und Fluss gab es verschiedenste Schiffstypen die in der Naufahrt abgelassen wurden:

8.7.1. Der Trauner (Spitzplätte)

Die Traunschifffahrt war bis zur Eröffnung der Eisenbahn sehr bedeutend für den Salztransport. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden jährlich bis zu 1700 Trauner von Gmunden abgelassen. Um die Versorgung mit Lebensmitteln sicherzustellen wurde auf der Traun auch Gegenzug betrieben (Ebner 1912, S. 68).

Laut Neweklowsky (1952) wurden die in Gmunden gebauten Trauner nur für eine einzige Fahrt gebaut. Die Trauner wurden in verschiedenen Dimensionen gebaut und nach ihrer Länge (gemessen in Klaftern) bezeichnet. Es gab 10er, 12er, 14er und 16er Trauner (Tabelle 8-3). Sie sind nicht mit den Traunerln der Salzkammergutseen zu verwechseln.

– **Schiffstyp:** Spitzplätte (Abbildung 8-14)

– **Dimensionen:**

Tabelle 8-3: Dimensionen der verschiedenen Traunertypen (Neweklowsky 1952, S. 204).

Typ	Länge (m)	Breite (m)	Höhe (m)	Tragfähigkeit Donau	Tragfähigkeit Traun
16er	30,3 m	4,57 m	1,24 m	70 t	33 t
14er	26,5 m	4,57 m	1,1 m	60 t	30 t
12er	22,8 m	4,3 m	1 m	50 t	25 t
10er	19 m	4 m	0,86 m	keine Angabe	keine Angabe

– **Tragfähigkeit:** (Tabelle 8-3) Diese war von den flussmorphologischen Gegebenheiten abhängig. Im Groben kann gesagt werden, dass die Beladung auf der Donau doppelt so groß war wie auf der Traun.

– **Zweck:** Salztransport, Holztransport auf der Donau flussab, Wasserbauzwecke mit deutlich massiver gebauten Traunern (Neweklowsky 1952, S. 204).

– **Merkmale:** Das Gransl verschmälert sich bis zur Spitze und war schnabelartig aufgebogen (Abbildung 8-12). Diese Konstruktion war vermutlich nötig um die Wehre, (Abbildung 8-13), sicher durchfahren zu können. Im Heck war das Schiff breit und relativ flach, wodurch eine größere Tragfähigkeit erreicht wurde. Weiters dürfte diese Heckform beim Durchfahren der Wehre auf dem Boden aufgesessen sein und hat dabei die Geschwindigkeit etwas vermindert.

– **Steuerung:** Vorne und hinten gab es je zwei Ruderbäume. Ruder zur Beschleunigung waren nicht vorhanden (Ebner 1912, S. 68).

Abbildung 8-12: Spitzplätte mit dem typisch, schnabelartig aufgebogenem Gransl. Bei genauerer Betrachtung lassen sich auch die unregelmäßig geformten Kipfen erkennen (Neweklowsky 1952).

Abbildung 8-13: Salztrauner in der Gmundner Seeklause um 1899 (Neweklowsky 1952).

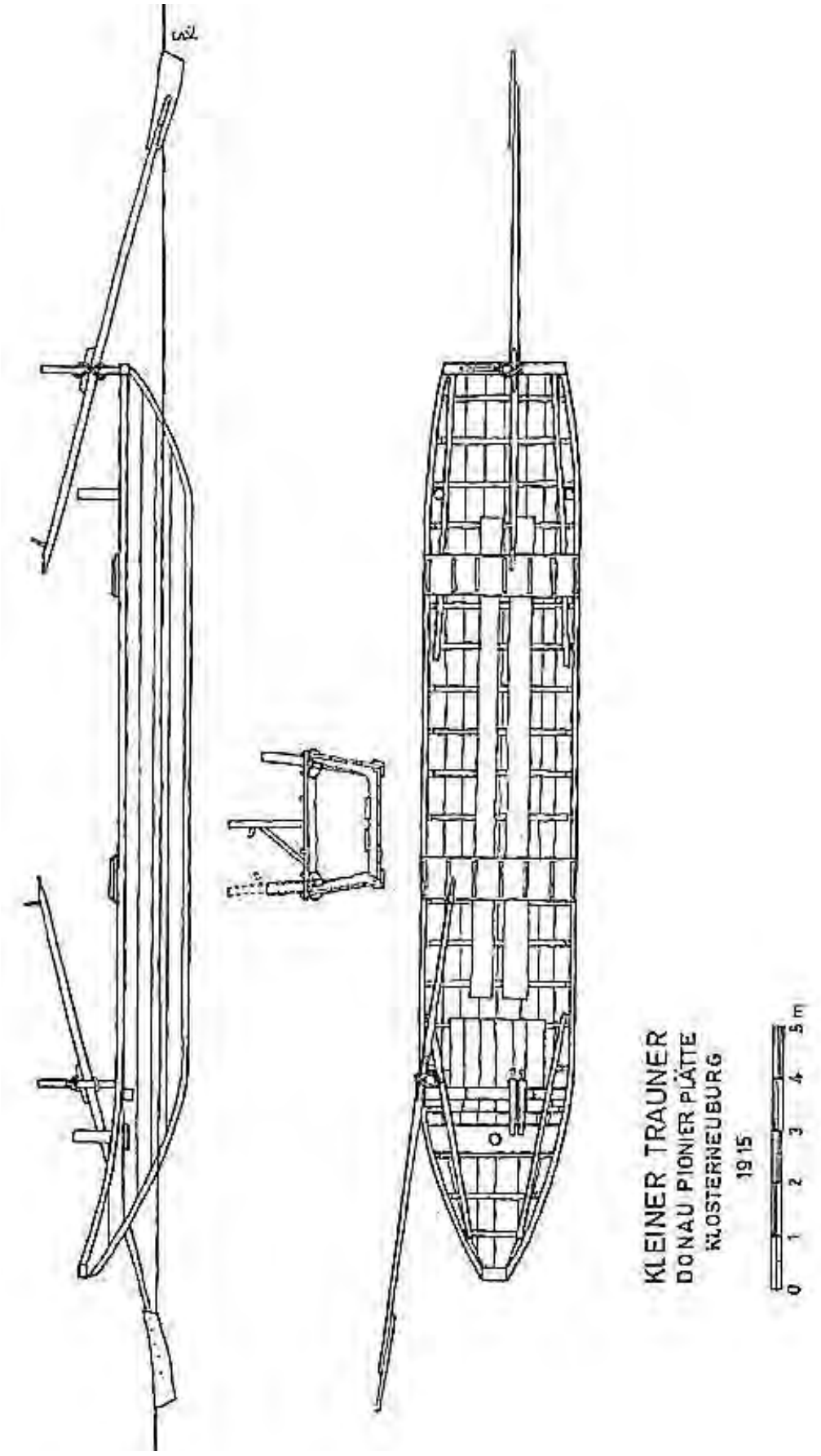

Abbildung 8-14: Kleiner Trauner. Auch wenn es sich in diesem Fall um eine Pionierplätte handelt, dürften sich die Transportschiffe kaum von diesen unterschieden haben (Schaefer 1995, S. 317).

8.7.2. Die Agerin

Bei der Agertrauner, Ager oder auch Agerin (Abbildung 8-15), handelte es sich auch um Trauner. Sie wurde aber auf Grund der schmälern Floßgassenbreite auf der Ager deutlich schmäler gebaut als die in Gmunden gebauten Trauner. Es gab den 10er Ager und den 12er Ager (Tabelle 8-4).

– **Schiffstyp:** Spitzplätte

– **Dimensionen:**

Tabelle 8-4: Dimensionen der verschiedenen Agertypen (Neweklowsky 1952, S. 204).

Typ	Länge	Breite	Höhe	Tragfähigkeit
12er Ager	22,8 m	3,3 m	0,7 m	25 - 30 t
10er Ager	19 m	3,15 m	0,68 m	18 - 20 t

– **Zweck:** Holztransporte vom Attersee nach Stadl entlang der Ager, Salztransport ab Stadl wo geringe Tiefgänge erforderlich waren (Neweklowsky 1952, S. 204–205).

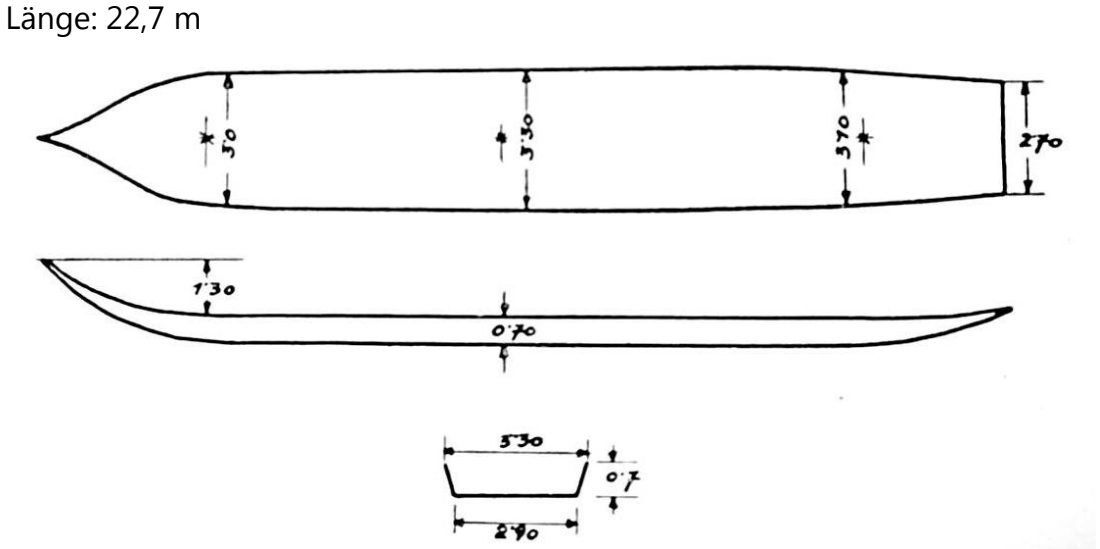

Abbildung 8-15: Linien eines Zwölfer-Ager (Neweklowsky 1952).

8.7.3. Die Salzzillen der Traun

Die Salzzillen der Traun wurden nach ihrer Breite als Vierer-, Fünfer-, Sechser- Siebner-, Achter-, oder Zehnerzille bezeichnet. Umgangssprachlich hießen sie Viererl, Fünferl oder Fünferin, Sechserin, Siebnerin, Achterin- oder Zehnerin. Diese Bezeichnungen bestehen seit dem 16. Jh. und beziehen sich auf die Anzahl der für den Schiffsboden nötigen Planken. Die Größen der Schiffe konnten deutlich schwanken.

Auf Grund des hohen Holzverbrauchs wurden Achterinnen und Zehnerinnen ab 1656 *„bei Strafe verboten“.* Weiters war die Verwendung der großen Schiffe auf

der Traun zu gefährlich. Trotzdem fanden sich Ende des 17. Jh. immer wieder solche Großzillen auf der Donau.

Die gebräuchlichsten Schiffe waren Sechserinnen und Siebnerinnen (Tabelle 8-5) (Neweklowsky 1952, S. 200).

– **Schiffstyp:** Zillen (Schaefer 1995, S. 12).

– **Dimensionen:**

Tabelle 8-5: Dimensionen der wichtigsten Salzzillen (Neweklowsky 1952, S. 200).

Typ	Länge	Breite
Sechserin	30,2 m	3,2 - 3,8 m
Siebnerin	34 m	3,8 – 4,1 m

Ebner (1912) gibt die Dimensionen der Siebnerin folgendermaßen an:

– **Länge:** bis 36 m

– **Breite:** 3,3 m

– **Höhe:** 0,9 m

– **Beladung:** 54 t

– **Tauchung:** 0,12 m leer 0,77 m beladen

– **Besatzung:** 1 Nauführer und 9 Mann

– **Steuerung:** mittels Steuer, bug- und heckwärts waren je zwei Ruderbäume

– **Merkmale:** sehr schlanke Form (Abbildung 8-16, Abbildung 8-17); die Siebnerin war das schärfste Ruderschiff an der oberen Donau; die Enden liefen spitz zusammen und waren stark nach oben gebogen, wobei das Gransl stärker aufgebogen war als das Heck (Ebner 1912, S. 14–19).

– **Zweck:** Seit jeher bis in die 60er Jahre des 19. Jh. für den Salztransport auf der Traun. Dafür wurden die Schiffe am Attersee gebaut und auf der Ager bis nach Stadl geführt. Später auch für den Steintransport der Donauregulierung, Verwendung für Kriegszwecke (1585), zum Schiffsbrückenbau, 1664 waren 300 Sechserinnen und Siebnerinnen gegen die Türken im Einsatz (Neweklowsky 1952, S. 201).

– **Sonstiges:** Der Name Siebnerin stammt daher, dass für den Schiffboden sieben Bodenhölzer zusammengefügt wurden. Es gab auch kleinere (Fünferin, Sechserin) und größere (Achterin, Zehnerin) Schiffe dieses Typs (Meißinger 1990, S. 98).

Abbildung 8-16: Siebnerin. Ansicht von Heck Richtung Bug. Klar zu erkennen ist die scharfe Form mit den spitz zusammenlaufenden Enden (Neweklowsky 1952).

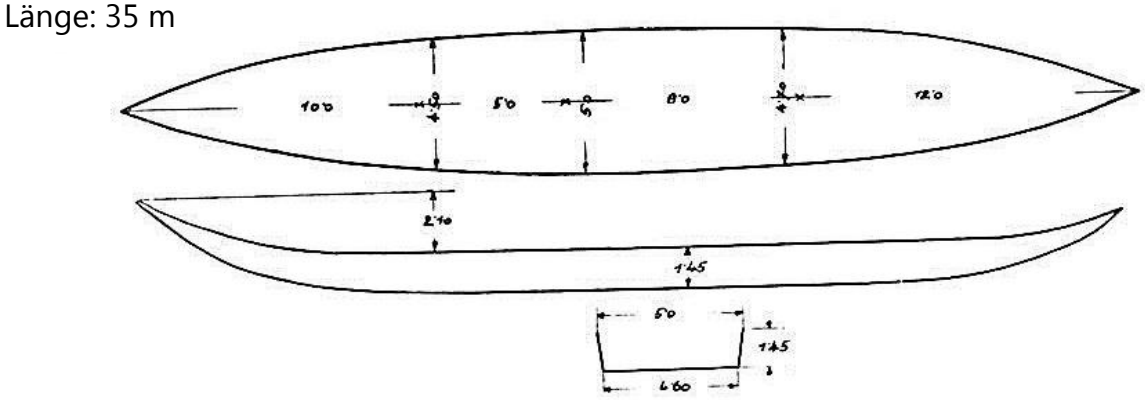

Abbildung 8-17: Linien einer Siebnerin (Neweklowsky 1952).

8.7.4. Die Tirolerplätte (Rosenheimer Plätte oder Kalkplätte)

- **Schiffstyp:** Plätte (Schaefer 1995, S. 13)
- **Länge:** 25 - 29,4 m
- **Breite:** 8,2 - 8,5 m
- **Höhe:** 1,5 - 1,6 m
- **Tragfähigkeit:** bis zu 200 t
- **Tauchung:** beladen bis zu 1,3 m
- **Besatzung:** 1 Nauführer und 5 Mann
- **Merkmale:** Da auf dem stellenweise sehr seichten Inn gefahren wurde, war diese Plätte sehr breit gebaut und hatte dementsprechend wenig Tiefgang. Am Heck war das Schiff fast so breit wie die Mitte. Im Allgemeinen waren die Schiffe sehr bauchig. Das Gransl war spitz und hoch „aufgramt“ und war teilweise blau-weiß bemalt (Abbildung 8-18) (Meißinger 1990, S. 101).

– **Bauweise:** die Plätten waren mit 32 Paar sehr starken Kipfen ausgestattet und anfangs doppelt g´kipft, später wurde einfach g´kipft und mit Auflangen versehen, die Laden waren dagegen eher schwach
– **Zweck:** Transport von hydraulischem Kalk, Gips, Getreide, Kohle und anderen Waren auf dem Inn vor allem seit den 40er Jahren des 19. Jh. Der Kalk wurde in Fässern geführt. Wo ein Schiff Schiffbruch erlitt, härtete der Kalk aus und zeugt teilweise noch heute von den Unfallstellen. Kleinere Fahrzeuge dieses Typs wurden für den Transport von Käse verwendet und hießen dann Käsfuhren (Neweklowsky 1952, S. 192–193).

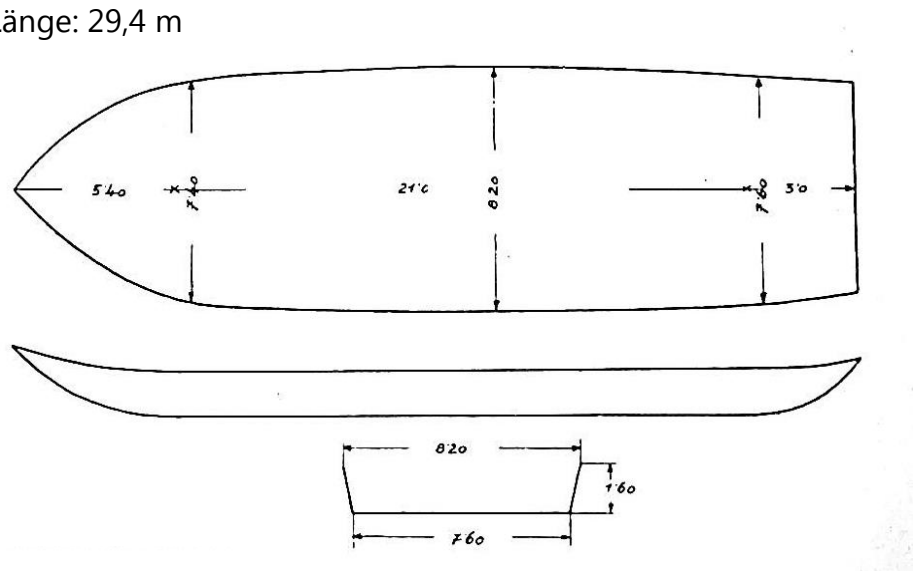

Abbildung 8-18: Linien einer Tirolerplätte (Neweklowsky 1952).

8.7.5. Die Salzburgerplätte

– **Schiffstyp:** Plätte (Schaefer 1995, S. 13). Sie war der Tirolerplätte recht ähnlich (Neweklowsky 1952, S. 193).
– **Länge:** 19 - 26,3 m
– **Breite:** 6 m
– **Höhe:** 1,1 m
– **Tauchung:** ca. 90 cm beladen (Meißinger 1990, S. 101).
– **Tragfähigkeit:** je nach Größe von 20 t bis zu 100 t (Neweklowsky 1952, S. 194).
– **Besatzung:** 1 Nauführer und 5 Schiffleute
– **Bauweise:** oft war die Bauweise sehr leicht und das Schiff war nur für eine einzige Naufahrt gedacht. Die maximale Lebensdauer lag bei 3 Jahren (Meißinger 1990, S. 101). Neweklowsky (1952) schreibt: „*Immer wieder wird die leichte Bauart dieser Fahrzeuge betont. (…), es sei merkwürdig zu beobachten, wie eine solche Plätte, die keine 50 Pfund Eisennägel hat und*

bloß vom Druck des Wassers zusammengehalten wird, bis Wien schwimmend gelangen kann".

– **Besonderheiten:** breites Stoir und sehr niedriges Gransl (Abbildung 8-19). Dieses Schiff wurde in verschiedenen Größen gebaut.

– **Zweck:** Abtransport des Fasselsalzes aus Hallein und Holztransport bis ca. 1885, danach reiner Holztransport (Holzwaren und Scheiter), Bau von Brücken über die Salzach durch die Pioniere für militärische Zwecke,

– **Zahl der Schiffe:** Salzburger Plätten wurden erstmals 1686 erwähnt Die Zahl der Schiffe war sehr groß. 1851 wurden 1750 Stück gebaut um 700.000 Zentner (35.000 t) an Gütern zu verschiffen. 1852 waren es noch 1683 Fahrzeuge. Danach nahm die Zahl stetig ab. Vereinzelt kamen die Salzburger Plätten noch nach dem ersten Weltkrieg mit Holz beladen bis in die Donau (Neweklowsky 1952, S. 193–195).

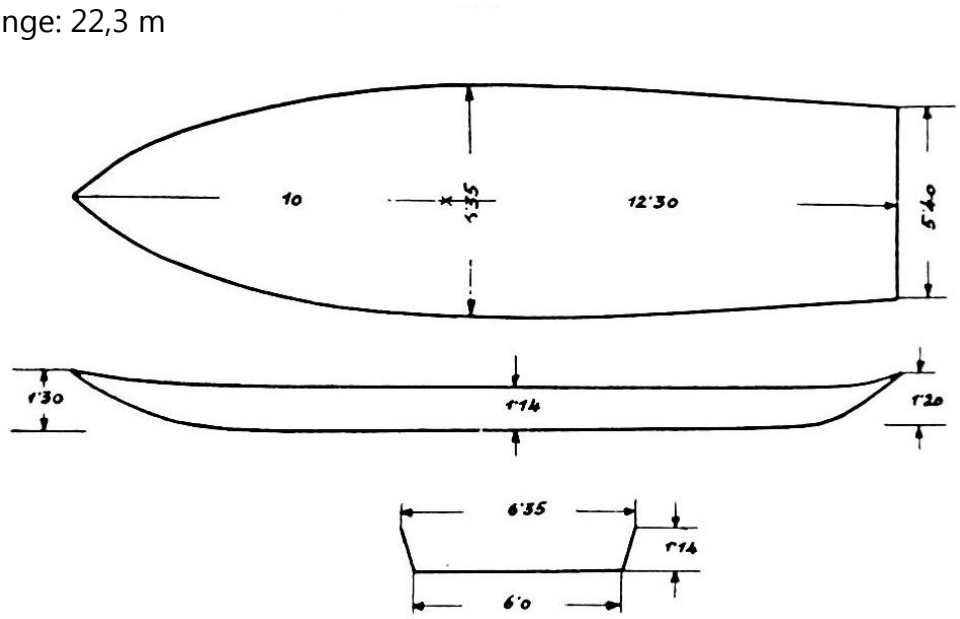

Abbildung 8-19: Linien einer 75 schuhigen (22,3 m) Salzburgerplätte (Neweklowsky 1952).

8.7.6. Die Wachauer Gams

– **Schiffstyp:** Zille (Schaefer 1995, S. 12).

– **Länge:** 30,5 m

– **Breite:** 4,75 m

– **Höhe:** 1,4 m

– **Zweck:** Transport von Holz, Obst, etc. aus der Wachau. Im Winter vor Weihnachten wurden Christbäume nach Wien gebracht (Meißinger 1990, S. 104).

8.7.7. Marktzillen

In Oberösterreich wurden die Marktzillen beladen und fuhren bis zum „Schanzl“ am Wiener Donaukanal. Das Schanzl befand sich im heutigen Bereich des Franz-Josefs-Kai bei der Salztorbrücke. In dieser Gegend lag die „Oberländer Gstättn“, jener Markt, wo die Oberländer ihre Waren verkauften. Es gab eigene Verordnungen über die Art des Warenverkaufs und es wurde gesetzlich geregelt, ob die Waren direkt vom Schiff verkauft werden durften oder zuerst an Land gebracht werden mussten (Schaefer 2002, S. 81).

Neben dem regen Markttreiben und den Plättenschindern gab es noch die Zillenräumer. Sie mussten die leeren Fahrzeuge sammeln und so verheften, dass der übrige Verkehr nicht behindert wurde. Der Donaukanal, auch kleine Donau genannt, war für Wien schon immer von besonderer Wichtigkeit, da er der einzige natürliche Donauarm war, der Wien mit der Donau verband. Er war sehr wichtig für die Zufahrt der Handelsschiffe. Die Bezeichnung Donaukanal gab es schon Ende des 17. Jh. und schon unter Karl VI. wurde das Ufer mit Holzpfählen und Steinschüttungen befestigt, um der Linksverlagerung des Flusslaufes entgegenzuwirken. Eine komplette Ausmauerung konnte auf Grund des Geldmangels nicht durchgeführt werden (Schaefer 2002, S. 81).

Ardagger

- **Schiffstyp:** Zille (Schaefer 1995, S. 12).
- **Länge:** 9 m
- **Breite:** unten: 1,8 m; oben: 2,2 m
- **Höhe:** 0,7 m
- **Tragfähigkeit:** 3 – 5 t
- **Besatzung:** Zwei Mann; 1 Nauführer (er bediente Steuer und Antauchruder), 1 Mann am vorderen Antauchruder
- **Merkmale:** bauchige Form; rechts und links vom Soßstall befanden sich Bretterverschläge, die „Obstkandln“ in denen Obst und Gemüse gelagert waren (Abbildung 8-20).
- **Zweck:** Transport von Obst, Gemüse, Kartoffeln und sonstigen landwirtschaftlichen Produkten aus Oberösterreich (Meißinger 1990, S. 99).

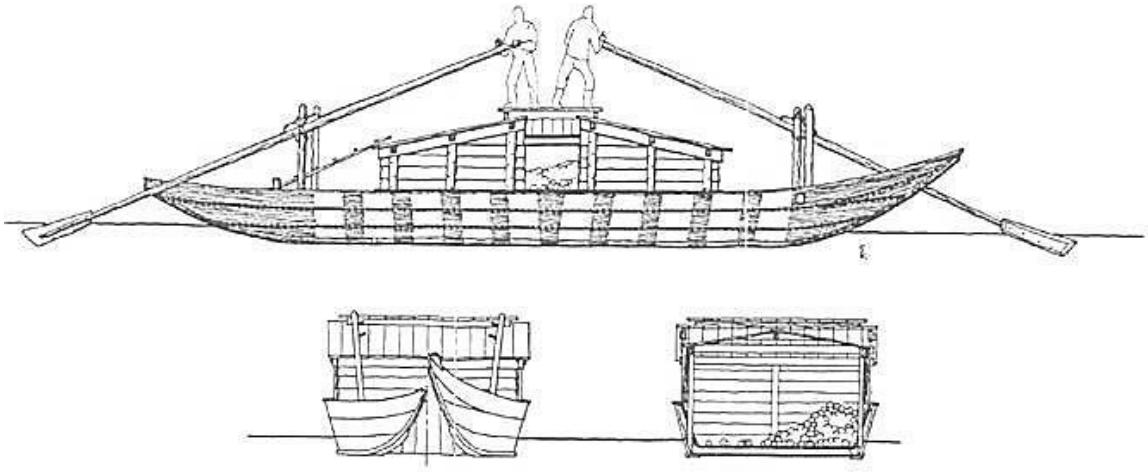

Abbildung 8-20: Ardagger Marktzille (Schaefer 1995, S. 295).

8.7.8. Der Kehlheimer

Neben der Verwendung im Schiffzug wurde der Kehlheimer auch als einzelnes Lastschiff in der Naufahrt verwendet (Schaefer 1995, S. 421).

8.7.9. Die Passauer Gams

Auch die Passauer Gams wurde neben dem Schiffzug frei schwimmend in der Naufahrt eingesetzt (Schaefer 1995, S. 421).

8.7.10. Kanalzillen

Die Kanalzillen verkehrten auf der Donau bis zum Ersten Weltkrieg. Eigentlich war dieses Schiff am Ludwigskanal (Deutschland, Bayern von Kehlheim bis Bamberg) typisch.

– **Länge:** max. 32 m
– **Breite:** max. 4,5 m
– **Tauchung:** 1 m

Diese Werte durften nicht überschritten werden, da diese Schiffe an die Größe der Schleusen des Kanals angepasst waren (34 m lang und 4,67 m breit).

– **Merkmale:** vorne und hinten hatten die Schiffe einen stehenden Stock; ein eingedeckter Raum für die Schiffleute fand sich im hinteren Bereich des Schiffes. Diese Schiffe unterschieden sich von den übrigen Donauschiffen sowohl in der Form als auch durch den dunklen Anstrich
– **Steuerung:** mittels Timon, der am Steuerstock angebracht war
– **Zweck:** Transport diverser Güter entlang des Ludwigskanals. Hatte ein Schiff am Kanal ausgedient, wurde es mit Kren beladen (folglich als Krenzille bezeichnet) und für eine einzige und letzte Naufahrt auf der Donau verwendet.

Eine Brauerei am Wesenufer hat noch in der Zeit des Zweiten Weltkriegs nach Art der Kanalzillen gebaute Schiffe zum Biertransport verwendet. Die Schiffe wurden dann als „Gambrinus“ bezeichnet. Gegen den Strom wurden die Schiffe mit Dampfschiffen gezogen (Neweklowsky 1952, S. 206–207).

8.7.11. Ordinari Schifffahrt

Im Altertum und Mittelalter war der Personenverkehr auf Gelegenheitsfahrten flussab beschränkt. Obwohl ein fahrplanmäßiger Betrieb noch nicht gegeben war, wurde der Wasserweg oft dem Landweg vorgezogen. Anfangs wurden nur für größere Unternehmen Schiffe extra für den Personentransport hergerichtet (Transport von Heerzügen). Erst ab dem Ende des 17. Jh. gab es einen fahrplanmäßigen Personenverkehr mittels Schiff die Donau stromab. Es wurde auch von den Ordinari Schiffen gesprochen (Pemsel 1984, S. 43).

Bis zum Aufkommen der leistungsfähigen Passagierschifffahrt mit Dampfschiffen war das Reisen zum Zweck des Vergnügens gänzlich unbekannt. Ortswechsel wurden nur in Fällen absoluter Notwendigkeit durchgeführt (Hinkel 1995, S. 124).

Im Jahre 1696 legte das erste Ordinarischiff in Regensburg ab und fuhr bis Wien. 1712 richtete die Stadt Ulm einen regelmäßigen Waren- und Personenverkehr nach Wien ein (Hinkel 1995, S. 115). Wöchentlich ging ein Schiff von Ulm ab und erreichte im besten Fall innerhalb von sechs Tagen Wien. Eine Fahrt konnte bei schlechten Bedingungen und den damit erzwungenen Wartezeiten an Land bis zu 20 Tage dauern. Gefahren wurde nur bei Tageslicht. Die erste Fahrt des Jahres gab es nach dem letzten Eis auf der Donau. Die letzte Fahrt des Jahres war am Katharinentag (25. November) (Labuda et al. 2010, S. 29).

Es wurde stets versucht den „Fahrplan“ einzuhalten. Bei mittlerem Wasserstand konnte man von Ulm aus Regensburg in drei Tagen, Passau in fünf Tagen, Linz in sieben und Wien in zehn bis elf Tagen erreichen.

In der Regel wurde jede Nacht angelandet und die Reisenden suchten sich einen Schlafplatz in den umliegenden Gasthöfen. Die Besatzung sowie die ärmeren Fahrgäste blieben über Nacht am Schiff und verbrachten wohl eher ungemütliche Nächte.

Die Ordinarischiffe waren in erster Linie Transportschiffe. Die Anforderungen der Passagiere an ihr Transportmittel durften also nicht zu groß sein. Trotzdem war eine Fahrt mit einer Ulmer Schachtel, wie die Schiffe auch genannt wurden, dem Landtransport mit einer schlecht gefederten Kutsche auf schlechten Wegen allemal vorzuziehen (Petershagen und Sarrazin 1997, S. 37–38).

Die Ulmer Schachtel

Der Transport von Waren auf der Donau von Ulm nach Wien ist uralt. Die längste Zeit über wurde der Transport mit Flößen durchgeführt. Erst im Jahr 1570/1571 wurde in Ulm mit dem Bau von Transportschiffen begonnen. Die Ulmer bauten die Schiffe anfangs noch unter Anleitung österreichischer Schiffbauer (Schoppern).

Neben dem Namen „Ulmer Schachtel“ war auch der Begriff „Wiener Zille“ sehr gängig (Petershagen und Sarrazin 1997, S. 15). Auf der österreichischen Donau wurden diese Schiffe auch „Schwabenplätte“ genannt.

Im Jahr 1852 kamen 143 Ulmer Schachteln von Ulm nach Österreich und passierten auf ihrer Fahrt das k. u. k. Hauptzollamt Engelhartszell (Neweklowsky 1952, S. 190).

Der Name Ulmer Schachtel war eigentlich ein Spottname, der auf die einfache schachtelförmige Form der Schiffe deutete. Durch die häufige Verwendung wurde der Name aber bald zum Begriff, der auch noch heute bekannt ist (Schaefer 1995, S. 35).

– **Schiffstyp:** Plätte (Meißinger 1990, S. 100), Ulmerplätte, später auch Stockplätte, zählt zur Untergruppe der Plätten (Schaefer 1995, S. 13).

  Die Meinungen der verschiedenen Autoren scheiden sich hier. In den Beschreibungen variieren die Bugformen. Aus der Plätte dürfte sich im Laufe der Zeit die Stockplätte entwickelt haben.

– **Dimensionen:** Die Dimensionen der Schiffe variierten deutlich. Es gab kleinere und größere Ulmer Schachteln (Tabelle 8-6) (Neweklowsky 1952, S. 190).

Tabelle 8-6: Verschiedenste Dimensionen der Ulmer Schachtel (Neweklowsky 1952, S. 190).

Länge	Breite oben	Breite unten	Höhe	Tauchung beladen
29,1 m	7,6 m	7,3 m	1,2 m	0,98 m
26,3 m	6,6 m	5,6 m	1,01 m	0,92 m
20,4 m	5,7 m	4,9 m	1,01 m	0,89 m
14, 6 m	5,3 m	4,7 m	0,92 m	0,66 m

– **Tragfähigkeit:** bis zu 200 t (Meißinger 1990, S. 100).

– **Merkmale:** Das Gransl war nur schwach aufgebogen. Dadurch hatten die Plätten eine ziemlich platte Form. Das Heck war nur um wenig schmäler als die Mitte des Fahrzeugs. Die Planken waren am Gransl zusammengenagelt, es gab aber keinen Granslstock (Neweklowsky 1952, S. 190).

– **Material und Bauweise:** doppelschamige Bauweise, der Boden wurde erst nach Aufstellen der Kipfen aufgebogen. Im Bug- und Heckbereich standen die Kipfen also leicht schräg (Schaefer 1995, S. 35). Auch Neweklowsky (1952) schreibt *„Es waren dies verhältnismäßig gut gebaute Fahrzeuge mit nahe beieinanderstehenden Kipfen mit Auflangen“*. Obwohl die Bauweise verhältnismäßig gut war, wurde die Ulmerplätte nicht mehr zum Ausgangspunkt zurück gebracht (Meißinger 1990, S. 100).

– **Einrichtung:** in der Mitte des Schiffs befand sich ein ca. 30 Fuß langes (ca. 10 m) und 8 Fuß hohes (ca. 2,5 m) Häuschen mit flachem Dach aus ungehobelten Brettern. Das Häuschen wurde mit einer Trennwand in zwei Teile geteilt (Abbildung 8-22). In der vorderen Kammer befanden sich ein kleiner Ofen, kleine Fenster, breite Bänke und Spreusäcke. An den Wänden gab es Fächer, die allerlei Nutzbares und Essbares einhielten. Tagsüber diente dieser Raum den Reisenden erster Klasse. In der Nacht schliefen hier die Schiffer.

  Im hinteren Raum fanden sich jene Transportgüter die nicht nass werden durften. Neben den Gütern wurden in diesem Raum auch die Auswanderer und Handwerksburschen untergebracht. Sie mussten auf den Gütern lagern und hatten wohl deutlich weniger Komfort als die Passagiere des vorderen Raumes (Petershagen und Sarrazin 1997, S. 38).

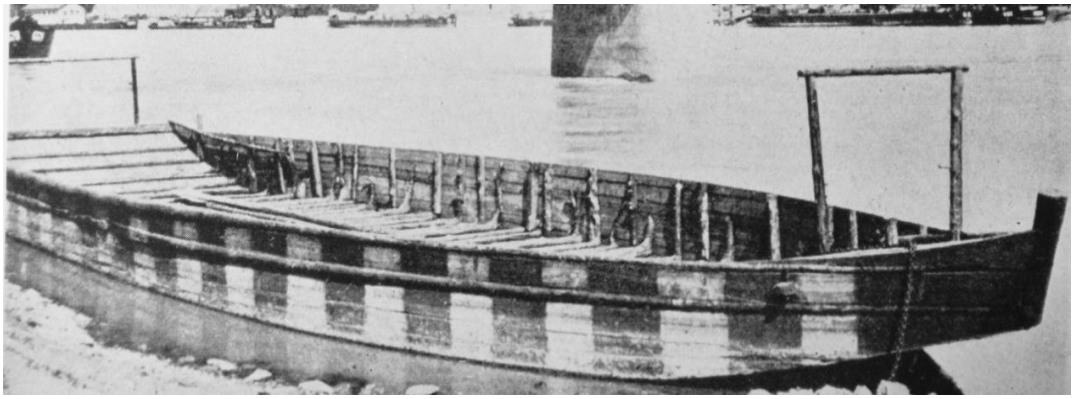

Abbildung 8-21: Stockplätte mit dem prägenden stehenden Stock am Bug (Neweklowsky 1952).

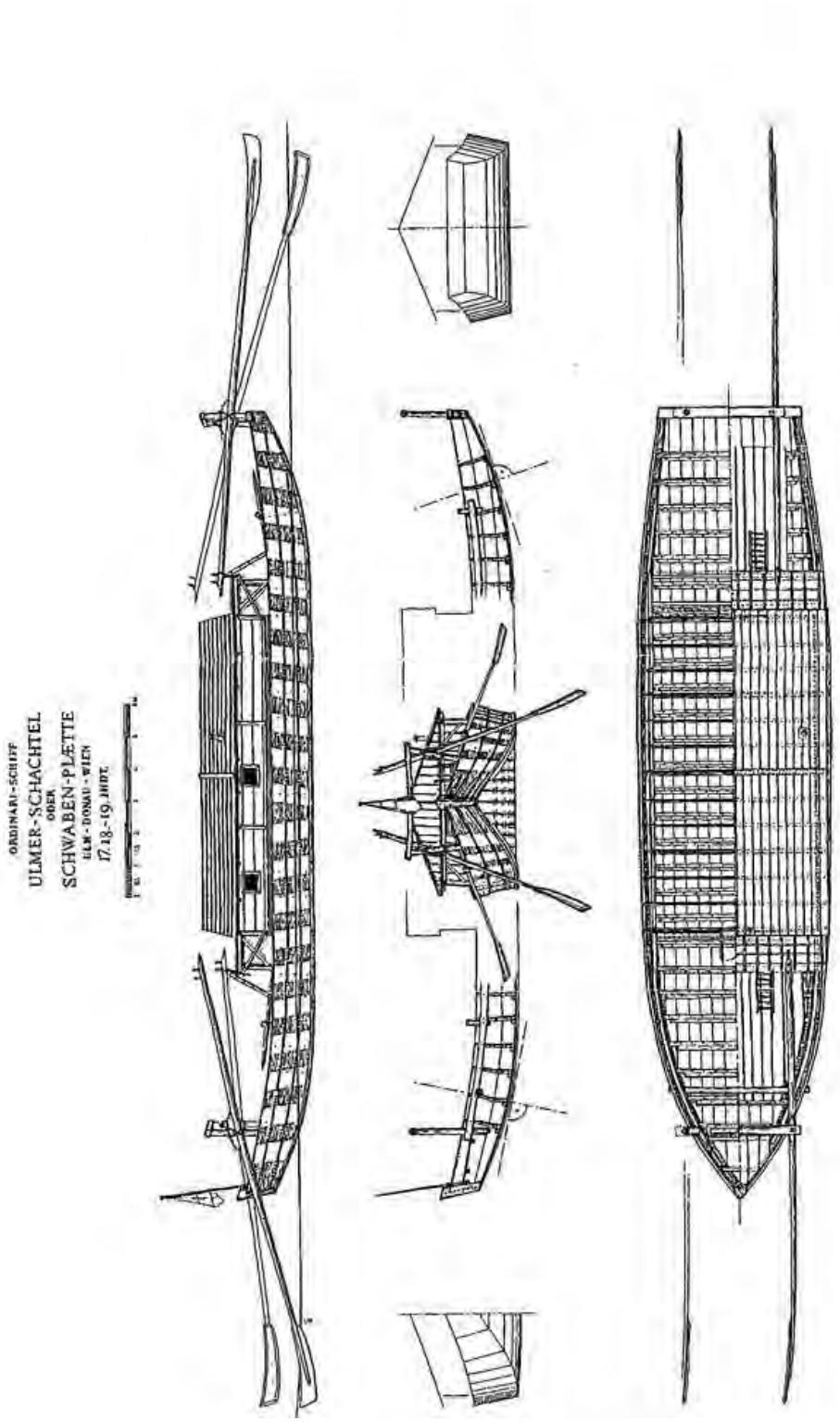

Abbildung 8-22: Die Ulmer Schachtel (Schaefer 1995, S. 35).

Die Haller Plätte (Hallerin)

- **Schiffstyp:** Plätte (Schaefer 1995, S. 13)
- **Länge:** 21 m (die Dimensionen konnten deutlich schwanken)
- **Breite:** 4,6 m
- **Höhe:** 1 m

– **Zweck:** Transport von Personen und Waren von Hall in Tirol bis nach Wien. Bis ins Jahr 1873 gab es wöchentlich fahrende Hallerplätten (in Hall hießen sie Wiener Schiffe) (Meißinger 1990, S. 103).

8.7.12. Leibschiffe

Leibschiffe waren im Allgemeinen Kehlheimer mit besonderer künstlerischer Ausstattung wie Dachbalustrade, profilierten Fensterrahmungen, Wandfüllungen, Blumenkranzmalereien, Rankenschnitzereien usw. (Abbildung 8-23). Dabei wurden die prunkvollen Elemente der Landesarchitektur im Schiffbau übernommen (Schaefer 1995, S. 422).

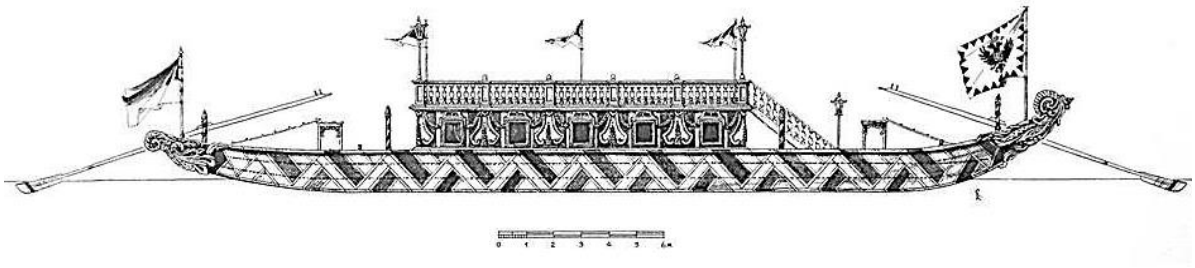

Abbildung 8-23: Leibschiff von Kaiser Karl VI., 1731. Zu beachten sind die prunkvollen Verzierungen sowie die kunstvoll geschnitzten Schiffsenden (Schaefer 2002, S. 41).

Diese Leibschiffe waren Schiffe, die Herrschern, Kirchenfürsten oder höhergestellten Persönlichkeiten bei ihren Reisen auf Donau und Nebenflüssen als Transportmittel dienten.

Die Leibschiffe unterschieden sich in der Schiffsform fast nicht von den landesüblichen hölzernen Transportschiffen. Den leicht erkennbaren Unterschied bildeten aber die prunkvollen Ausstattungen und Verzierungen sowie das Haus, das stets auf den Leibschiffen zu finden war. Im Haus befanden sich luxuriös eingerichtete Zimmer. Das Dach wurde meist als Terrasse nutzbar gemacht, damit die Reisenden während der Fahrt die Natur und die Landschaft genießen konnten (Abbildung 8-24).

Bereits seit dem 15. Jh. wurde der Wasserweg für Reisen mittels Leibschiffen gewählt.
Da Leibschiffe nie alleine gefahren sind, sondern immer von einer Vielzahl von Begleitschiffen umgeben waren, wurden im Laufe der Zeit hunderte solcher Schiffe gebaut.

Als Beispiel können die Inn- und Donaureisen des Kurfürsten Karl Albert von Bayern genannt werden. Für diesen Zweck rüstete er zahlreiche Schiffe aus. Während seiner Reise von Wasserburg nach Melk wurde er von 216 Personen begleitet.

Das Leibschiff war außen blau-weiß prächtig gestrichen. Es hatte 20 Fensterstöcke und in Bug und Heck je eine lebensgroße Löwenstatue, die von jeweils 18 weiß-blauen Flaggen geschmückt wurden. Neben dem prunkvollen

Leibschiff war noch eine Vielzahl anderer Schiffe mit unterwegs (Meißinger 1990, S. 108–109).

– 1 Tafelzimmerschiff, auf dem täglich 3 Feldaltäre aufgestellt wurden
– 1 Damenschiff mit 4 Zimmern
– 1 Ministers-und Cavaliersschiff mit 3 Zimmern
– 1 zweites Cavaliersschiff auf dem sich die Edelknaben befanden
– 1 Beichtvaterschiff mit 3 Zimmern
– 3 Offiziersschiffe
– 1 Controllors-Amts- Schiff
– 1 Zöhrgaden-Schiff
– 1 Soumelier-Tafel-Deckher- und anderer Amts-Offizierschiff
– 1 Hof- Küchenschiff
– 1 Mund, Pöckhen-und Pasteten-Kochschiff mit großen Backofen
– 1Hof-Liberey Schiff
– 1 Diener Schiff
– 1 Wagenschiff für 19 zwei und viersitzige Gefährte
– 1 Holz und Kohlenschiff
– 1 eigens Schiff des churfürstlichen Leibschiff-Meisters
– 1 Proviant-und Fourageschiff für die Schiffleute und Pferde
– 1 Schiff für Kammergüter und Musikinstrumente (Meißinger 1990, S. 108–109).

Und auch das Kaiserpaar Franz I. und Maria Theresia wählte immer wieder den Wasserweg; so auch 1745 um von Ulm nach Wien zu gelangen. Am 4. Oktober 1745 wurde Kaiser Franz I. in Frankfurt am Main zum Kaiser der deutschen Nation gekrönt. Der Heimweg nach Wien sollte am 19. Oktober ab Ulm mittels Schiff beginnen. Dazu waren 32 Schiffe nötig. Diese mussten innerhalb von nur 3 Wochen gezimmert werden. Trotz der kurzen Zeit wurde nicht auf den barocken Luxus verzichtet. Das Leibschiff hatte 4 Zimmer. Das erste war mit rotem Samt tapeziert und oben an den Seiten waren goldenen Fransen und Borten drapiert. Im zweiten Zimmer gab es eine edle Damasttapete (Petershagen und Sarrazin 1997, S. 37).

Seeschiffe des Meeres genossen ein höheres Ansehen, und so wurde auch beim Kaiserschiff versucht, dieses Aussehen zu schaffen. Dadurch sollte der besondere Status unterstrichen werden (Schaefer 1995, S. 66).

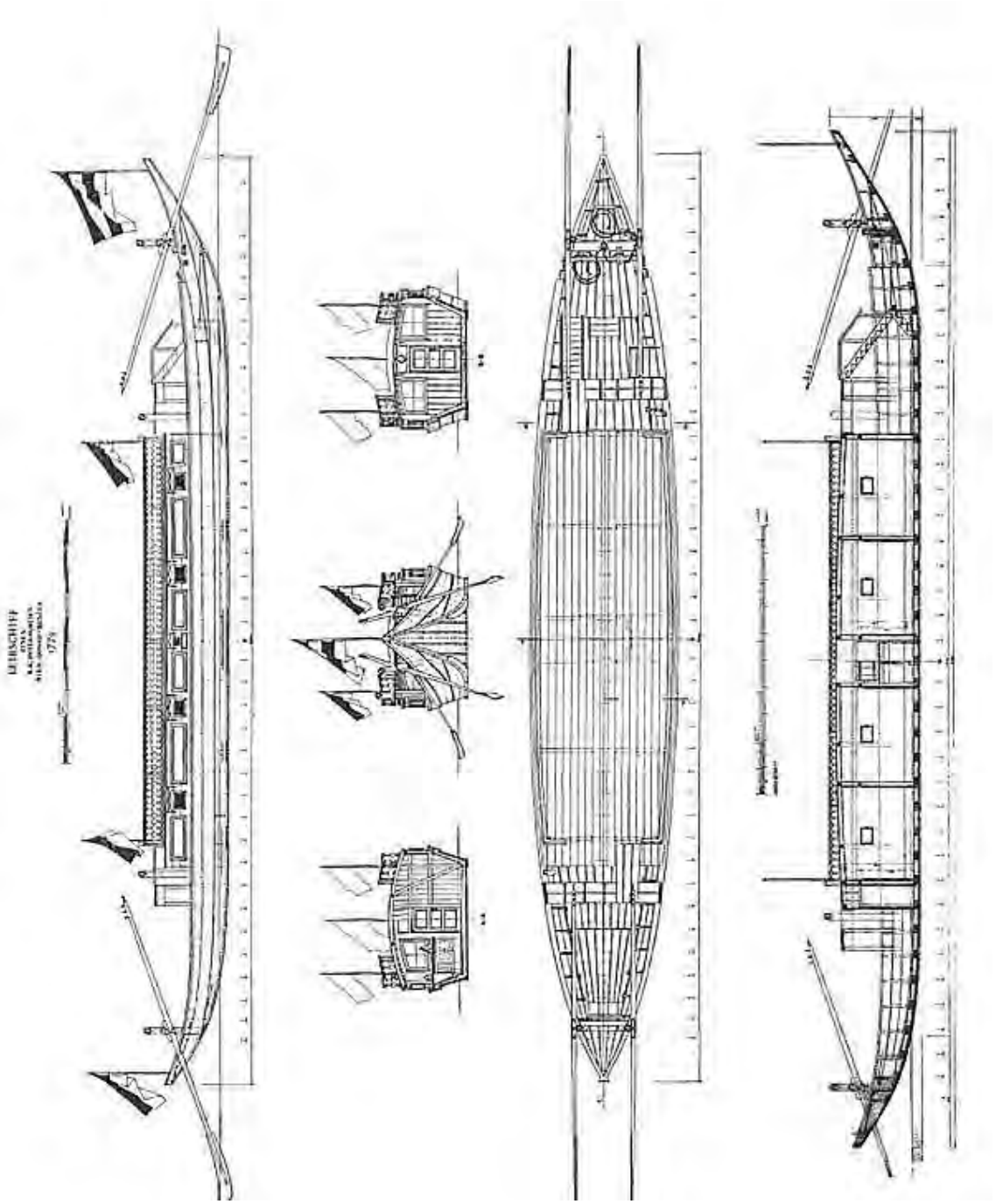

Abbildung 8-24: Leibschiff (Schaefer 2002, S. 73).

8.7.13. Flößerei

Auch wenn die Flößerei nicht dem traditionellen Holzschiffbau zuzuschreiben ist, muss sie der Vollständigkeit halber erwähnt werden. Obwohl das Themengebiet der Flößerei sehr breit gefächert ist, versuche ich einen groben Überblick zu schaffen.

Prägendster Unterschied zwischen Floß und Schiff ist, dass das Floß ein Schwimmkörper und kein Hohlkörper ist. Es schwimmt, da das Floßmaterial eine geringere Dichte als das Wasser aufweist (Dudszus et al. 1983, S. 105).

Flöße sind die ältesten Transportmittel auf der Donau und deren Nebenflüssen und waren nur für die Fahrt mit dem Strom geeignet. Flöße waren die tragfähigsten Fahrzeuge. Ladungen mit großem Volumen und großem Gewicht konnten ohne zusätzlichen Antrieb verhältnismäßig leicht bewegt werden. Nachteilig war die schwierige Lenkbarkeit. An Bug und Heck des Floßes befand sich eine Plattform. Hier waren auch mehrere (8-9) schwere Steuerruder angebracht. Viel Mut und Übung gehörten bei der Befahrung von Stromschnellen dazu.

Über die Nebenflüsse gelangten die kleineren Flöße (ca. 20 - 25 m lang und ca. 6 m breit) bis zur Donau. Bei den Zusammenflüssen wurden mehrere kleine Flöße zu einem großen zusammengestellt. Die Flöße bestanden aus mehreren übereinander gelagerten Stammlagen. Die Dimensionen lagen nun bei ca. 65 m Länge, ca. 15 m Breite und etwa 1,5 m Tiefgang. Die transportierte Holzmenge betrug 600 - 700 Festmeter. Neben dem Holztransport dienten Flöße auch für den Waren- und Personenverkehr. Auf dem Floß gab es eine kleine Hütte, die als Unterkunft und Lagerplatz für Proviant und Werkzeug diente.

Auf den Flüssen war eine große Anzahl an Flößen unterwegs und im Jahr 1860 passierten etwa 2000 Flöße den Struden bei Grein. Bis in die Zwischenkriegszeit wurden Flöße bis nach Ungarn geführt. Mit der Errichtung der Kraftwerksketten neigte sich die Zeit der Flöße dem Ende zu. Im Frühjahr 1953 ging das letzte Floß aus der Wachau ab (Pemsel 1984, S. 7).

8.7.14. Überfuhren

Im Mittelalter gab es die ersten wenigen Brücken. Anfangs aus Holz, später aus Stein konnten sie auf Grund von Hochwasser und Treibeis den Naturgewalten oft nicht lange standhalten. Holzbedarf, sowie Kosten für Bau und Instandhaltung waren hoch und konnten kaum durch die Mautgebühren gedeckt werden.

Somit sind Fähren und Überfuhren bis in die heutige Zeit ein wichtiger Verkehrsweg. Deren Bedeutung nimmt aber immer mehr ab, da immer mehr feste und dauerhafte Flussübergänge geschaffen werden.

Das Gewerbe der Überfuhren (auch Urfahr oder Urvahr) war ein hartes, aber sehr einträgliches. Für eine Überfuhr benötigte man eine Berechtigung, die „Überfuhrgerechtigkeit“. Diese Berechtigung war eine landesherrliche Entscheidung und im Besitz des Landesfürsten. Für die Urfahr wurde von den Landesfürsten ein Fährmann, der „Färge“ bestellt. Er war der einzige der dieses schwere Gewerbe gegen Lohn ausüben durfte. Heutzutage sind die Fährbetriebe meist Eigentum der jeweiligen Gemeinden (Manlik 1994, S. 13).

Seit jeher wurden Überfuhren von Waren, Mensch und Tier mit größeren hölzernen Schiffen, zumeist Zillen, bewerkstelligt. Für die Benutzung musste eine Maut entrichtet werden. Überfuhren waren am Fluss meist an jenen Stellen zu finden, an denen die Strömungsgeschwindigkeit gering war. Trotzdem war die Abdrift der frei schwimmenden Fährschiffe mit der Strömung nicht zu verhindern.

Nach dem Übersetzen mussten die Schiffe im Totwasser wieder zum Ausgangspunkt zurückgebracht werden. Dies geschah in rudernder oder treidelnder Weise. Bis ins 19. Jh. war die Urfahr ein Recht und eine Verpflichtung von Personen und Gemeinden den Übersetzverkehr aufrecht zu erhalten. Neben dem Übersetzverkehr wurde auch noch der lokale Längsverkehr als Urfahr bezeichnet.

Mit der beginnenden Industrialisierung und dem stärker werdenden Verkehrsaufkommen in der Mitte des 19. Jh. wurden größere und leistungsfähige Donauübergänge unerlässlich. Die Zillenüberfuhren wurden durch die „fliegenden Brücken“ ersetzt. Dazu wurden zwei große Schiffe, meist Mutzen, mittels einer großen Plattform verbunden. Das Schiff war an einem Ende eines langen Seils befestigt. Das andere Ende des Seils war weiter stromauf in der Donau fix verankert. So konnte die „fliegende Brücke“ ohne Abdrift alleine durch die Wirkung der Strömung zwischen den Flussufern verkehren (Manlik 1994, S. 61). Das im Wasser verankerte Seil musste von mehreren Furkelzillen über Wasser gehalten werden (Manlik 1994, S. 141).

Aber auch die Kapazität der „fliegenden Brücken“ reichte bald nicht mehr aus. Außerdem war das Seil ein großes Hindernis für die übrige Schifffahrt. Es wurde begonnen die „fliegenden Brücken“ durch Rollfähren zu ersetzen. Die Rollfähren bewegen sich auch mittels Strömungsdruck zwischen den beiden Uferseiten und werden vom Fährmeister gesteuert. Sie unterschieden sich aber von der „fliegenden Brücke“ in folgenden Punkten:

– Zwei hölzerne, später eiserne, geschlossene Rümpfe sind durch eine starke Plattform miteinander verbunden (Abbildung 8-25).
– Das Seil ist nicht im Strom verankert, sondern läuft an einem, zwischen zwei an den Ufern stehenden Türmen, gespannten Seil. Das Tragseil bildet also kein Hindernis mehr für die übrige Schifffahrt
– Die Anlegestellen an beiden Ufern werden meist aus Anlegepontons gebildet. Über eine bewegliche Rampe können Fahrgäste und Fahrzeuge auf die längsseitig liegende Rollfähre gelangen (Pemsel 1984, S. 47).

Abbildung 8-25: Hölzerne Rollfähre mit offenen Rümpfen (Meyer 2014).

8.7.15. Naufahrt: Zusammenfassung

Die Schifffahrt mit der Strömung (Naufahrt) war bis zum Aufkommen der Dampfschiffe die maßgebende und einzige Möglichkeit große Mengen von Gütern verhältnismäßig schnell ohne zusätzlichen Antrieb über große Distanzen zu transportieren.

Je nach Zweck (Personentransport, Gütertransport) oder Flussmorphologie gab es eine Vielzahl verschiedenster Schiffsformen und Schiffstypen. Die Grundform der Schiffe war aber immer dieselbe: flacher und breiter Boden, leicht nach außen stehende, schräge Wände mit variablen Bug- und Heckformen. Durch den flachen und meist breiten Boden wurde die Ladekapazität maximiert und die ausreichende Stabilität gesichert.

Da die Strömung ausgenutzt wurde, war zusätzlicher Antrieb durch Segel oder Ruder auf den Schiffen weder nötig noch zielführend. Es war aber auf jeden Fall nötig das Schiff mittels großer Ruderbäume auf Kurs im tiefen Wasser zu halten, um Unfälle zu vermeiden.

Zumeist waren die Schiffe der Naufahrt nur für eine einzige Fahrt gebaut, um nachher zu Brennholz zerschlagen zu werden. Dementsprechend einfach war die Bauweise.

Natürlich wurden auch die besser gebauten Schiffe des Gegenzuges in der Naufahrt verwendet.

8.8. Schiffmühlen

Schiffmühlen prägten schon lange das Landschaftsbild von Donau und anderen Flüssen. Auf den zahlreichen Schiffmühlen entlang der Flüsse wurde die Kraft des fließenden Wassers genutzt, um aus dem Korn Mehl zu mahlen.

An der Donau sind die ersten Schiffmühlen vor rund 800 Jahren in Betrieb gegangen. In Orth an der Donau sind Schiffmühlen ab 1450 dokumentiert und hatten bis 1920 Bestand. Im Bereich der jetzigen Alten Donau in Wien gab es zu Zeiten hohen Mehlbedarfs bis zu 100 Schiffsmühlen, die alle gleichzeitig in Betrieb waren (Ende 19 Jh.). Bis zu 60 Schiffmühlen hingen dabei in einer Reihe hintereinander.

Die letzte Schiffmühle in Österreich war die Bursenmühle bei Obermühl an der Donau. Ihre Mühlsteine stoppten im Zuge des Kraftwerksbaus erst im Jahre 1954. Mit der großen Donauregulierung 1875 waren die Schiffmüller aus Wien mit ihren Mühlen gezwungen von der Alten Donau, dem einst durchströmten Zweig der Donau, in das neue Strombett in die Freudenau zu übersiedeln. Die meisten Schiffmüller wurden im Zuge der Donauregulierung und der Kraftwerksbauten entschädigt (Zöberl 2013).

Eine Schiffmühle bestand immer aus zwei Schiffen, dem Hausschiff und dem Wellschiff und dem dazwischen liegenden Mühlrad. Vom Schiffstyp her waren beide Schiffskörper Plätten. Bug und Heck liefen nicht spitz zusammen, sondern hatten meist breite Abschlüsse (Abbildung 8-29). Es wurden aber auch Stockplätten als Mühl- und Wellschiff verwendet. Durch den spitz zusammenlaufenden Bug und den senkrechten Granslstock wurde Treibgut seitlich abgeleitet und konnte weniger Schaden anrichten. Zwischen den beiden Rümpfen befand sich das sich fast ständig bewegende Schaufelrad.

Das Hausschiff, welches das Mahlwerk trug, hatte folgende Dimensionen:

– **Länge:** 20 – 22 m
– **Breite:** 5 m
– **Höhe des Rumpfes:** 1,1 m
– **Haushöhe bis zum Giebel:** vom Schiffsboden aus mindestens 5 m. Diese Höhe war notwendig, um das große Mahlwerk am Schiff unterzubringen.
– **Besonderheit:** großes, mit Schindeln gedecktes, Haus über fast die gesamte Länge des Rumpfes

Das Wellschiff war in Österreich um ca. 30 % kleiner als das Hausschiff und war nicht gedeckt sondern offen. Grund hierfür war, dass Grindl und Mühlrad im Falle von Hochwasser, Eis oder im Winter, wenn die Mühle an flachen Schotterbänken trockengelegt und zerlegt wurde, im Wellschiff verstaut werden konnte. Im Winter wurden Schiffmühlen vom Haftplatz abgeführt, komplett zerlegt und – soweit es möglich war – auf flachen Ufern trocken gelegt. Das gesamte für den Mühlbetrieb notwendige Material wurde in den Schiffen verstaut. Zwischen dem Mühlschiff und dem Wellschiff war die Achse, in der Müllersprache „Grindl“ genannt, welche das Wasserrad trug und für den Antrieb des Mahlwerkes sorgte. Die gesamte Breite einer einsatzbereiten Schiffmühle lag bei ca. 17 m (Abbildung 8-27). Die drei Hauptelemente wurden jedes Frühjahr in den ruhigen Gewässern wieder zusammengebaut und anschließend von bis zu 20 Mann gegen die Strömung bis

zum Heftplatz gezogen und dort verheftet, oder Stück für Stück mit der Strömung zu einem geeigneten Platz gebracht (Zöberl 2013).

Die Schiffmühlen an der mittleren Donau waren deutlich größer, wie zum Beispiel in Ungarn. Vor allem wegen der dort herrschenden geringeren Strömungsgeschwindigkeit mussten die Schiffmühlen größer dimensioniert sein, um das Schaufelrad in Bewegung zu halten. Form, Aufbau und Größe wechselten entlang der Flussläufe.

In der Bauweise unterschieden sich die Schiffmühlen nicht von den hölzernen Ruderschiffen. Auch sie wurden von den Schoppermeistern auf Bestellung in der traditionellen Schopperbauweise, vorzugsweise in Tanne, gebaut. Allerdings waren die Dimensionen der Planken deutlich stärker als jene der fahrenden Schiffe. Die Planken waren ca. 8 cm stark und sollten als Schutz vor Treibeis und Treibgut dienen. An der Elbe gab es Schiffmühlen aus Eiche mit bis zu 22 cm starken Planken. Durch die massive Bauweise hatten die Schiffmühlen der Donau eine Lebensdauer von bis zu 30 Jahren, vorausgesetzt der Schiffmüller führte die nötigen Reparaturen regelmäßig durch. Teilweise wurden auch die Seitenwände komplett erneuert, der Boden aber blieb.

Hatte eine Mühle ausgedient, wurde das aufwändige Mahlwerk ausgebaut und in der neuen Mühle weiterverwendet, der Rest thermisch verwertet (Zöberl 2013).

Bevorzugte Standorte waren immer jene Bereiche, wo das Wasser schnell floss (Außenkurve mit Prallhang). Dies sind auch noch heute jene Bereiche, die von der Großschifffahrt angesteuert werden. Folglich gab es regelmäßig Konflikte und Unfälle mit der Flößerei und der Schifffahrt. Wurde ein Schiff im Gegenzug durch die Schiffmühlen behindert, so waren die Schiffmüller verpflichtet, den Schiffen des Gegenzuges zu helfen. Außerdem mussten die Schiffmühlen mit Streifbäumen ausgestattet sein. Dies waren Konstruktionen, damit die Seile des Schiffzuges über die Schiffsmühle bewegt werden konnten und nirgends hängen blieben (Zöberl 2013). Die Konflikte zwischen Schiffmüllern und Schifffahrt schildert Neweklowsky (1952) ähnlich: *„Zwischen der Traisenmündung und Altenwörth bestanden noch 1865 acht für die Schiffahrt ungünstige Schiffmühlen. 1795 wurden 3 Schiffmühlen bei Althenwörth, die den Schiffzügen ganz besonders hinderlich waren, entfernt“.*

Die Zugänglichkeit der Schiffmühlen war aber nur von untergeordneter Wichtigkeit. War eine Mühle schwer oder gar nicht zu Fuß zu erreichen, wurde das Mahlgut einfach mit kleinen Zillen angeliefert und auch das Mehl mit diesen wieder abtransportiert (Abbildung 8-28).

Wie schon erwähnt, konnte aufgrund von Eisbildung und Niederwasser im Winter nicht das ganze Jahr über gemahlen werden. Im März gab es das Mühlfahren, die Mühlen wurden vom Winterlagerplatz zum Haftplatz gebracht, und in der Regel war der 6. Dezember der letzte Tag, an dem gemahlen wurde. Ausnahmen waren besonders milde Dezember. Dann wurde das Ende der Arbeit noch einige Tage hinausgezögert (Zöberl 2013).

Die von Martin Zöberl nachgebaute Schiffmühle in Orth an der Donau (Abbildung 8-26) hat laut seinen Angaben eine Mahlleistung von ca. 2t/8h. Diese Leistung kann allerdings in Abhängigkeit unterschiedlicher Strömungsgeschwindigkeiten deutlich variieren; bei Niederwasser war die Mahlleistung geringer. Es war auch möglich die Drehzahl des Schaufelrades zu regulieren. In Anpassung an die Strömungsgeschwindigkeit wurden mehrere oder weniger Planken auf das Mühlrad montiert. Die Drehzahl des Mühlrades konnte auch mittels Bäumen oder Brettern, die vor dem Mühlrad montiert waren, gesteuert werden. Hinter den Brettern oder Bäumen entsteht eine mehr oder weniger starke Gegenströmung, auch Kehrwasser genannt. Das Mühlrad stand folglich in dieser langsameren Strömung, wurde langsamer oder blieb komplett stehen. Allerdings durfte das Mühlrad nie über längere Zeiträume still stehen, da sonst durch die unterschiedliche Wasseraufnahme des Holzes eine Unwucht entstanden wäre (Zöberl 2013).

Neben den Problemen mit der Schifffahrt kam es auch immer wieder zu den gefürchteten Mehlstaubexplosionen. Beim Mahlvorgang mit den alten und offenen Anlagen verstaubten ca. 10 % des Mehls in der Luft. War kein Mahlgut zwischen den Mühlsteinen, berührten sich diese immer wieder und es kam zur Funkenbildung und folglich zur Explosion. Die Explosionen sollen so stark gewesen sein, dass, wenn Fenster und Türen geschlossen waren, die Dachschindeln vom Dach geblasen wurden. Sauberkeit und ständige Kontrolle der laufenden Mühlsteine waren auf den Schiffmühlen deshalb immer von großer Wichtigkeit.

Die letzten Schiffmühlen an der österreichischen Donau hatten eine etwas andere Form und es wurde auch nicht mehr am Schiff gemahlen. Sie hatten einen stehenden Steven und ein breites Heck. Das Mahlwerk stand am Ufer und wurde von dem oft 50 m weit entfernten Mühlschiff mittels Seilantrieb betrieben. Nachteilig waren hierbei der Energieverlust durch den Seilantrieb sowie die Gefahr der Zerstörung der Mühlhäuser durch Hochwasser (Zöberl 2013).

Abbildung 8-26: Die 2001 in Orth an der Donau nachgebaute, voll funktionstüchtige Schiffmühle von Martin Zöberl (Bergauer 2014).

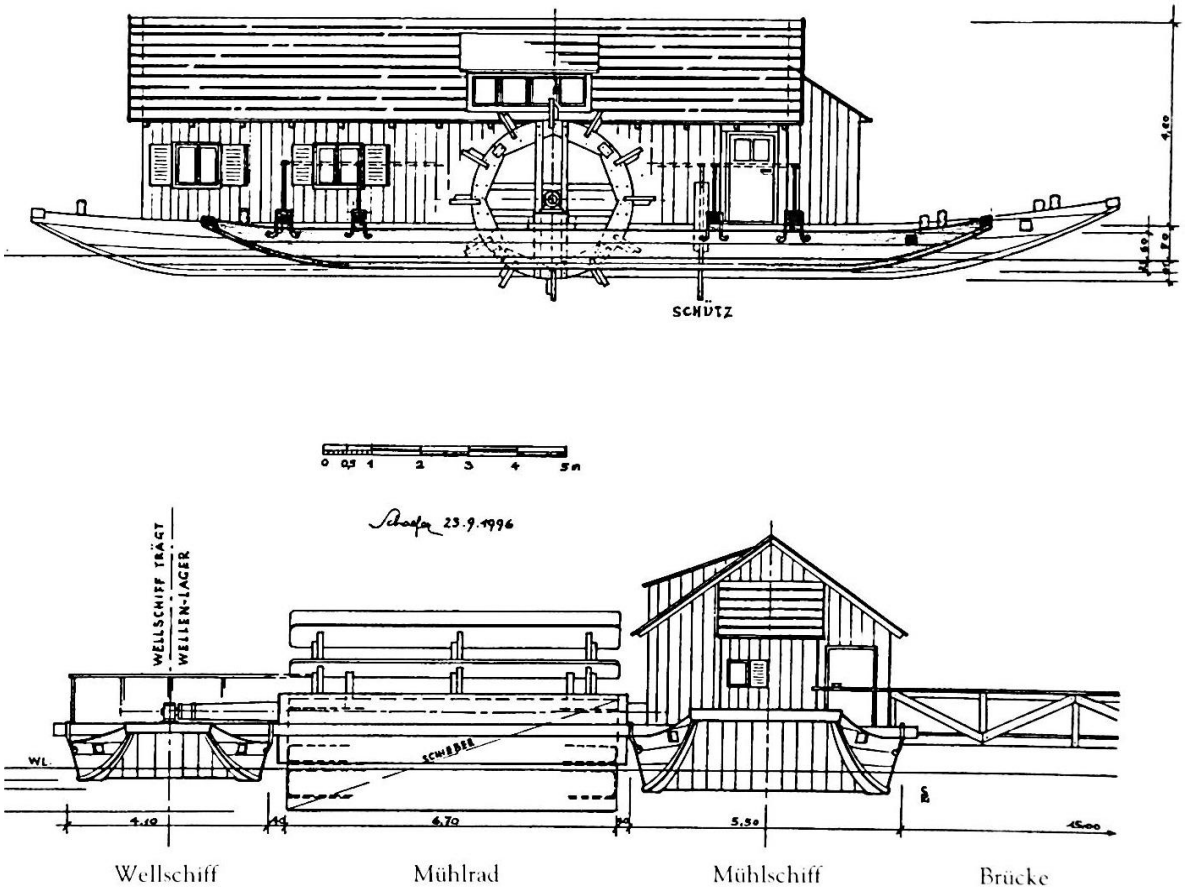

Abbildung 8-27: Seitansicht (oben) und Frontalansicht (unten) einer Museums-Schiffmühle (Schaefer 2002, S. 116).

Abbildung 8-28: Die Buesenmühle. Im Vordergrund An- oder Ablieferung von Getreide- oder Mehlsäcken mittels kleiner Zille (Bergauer 2014).

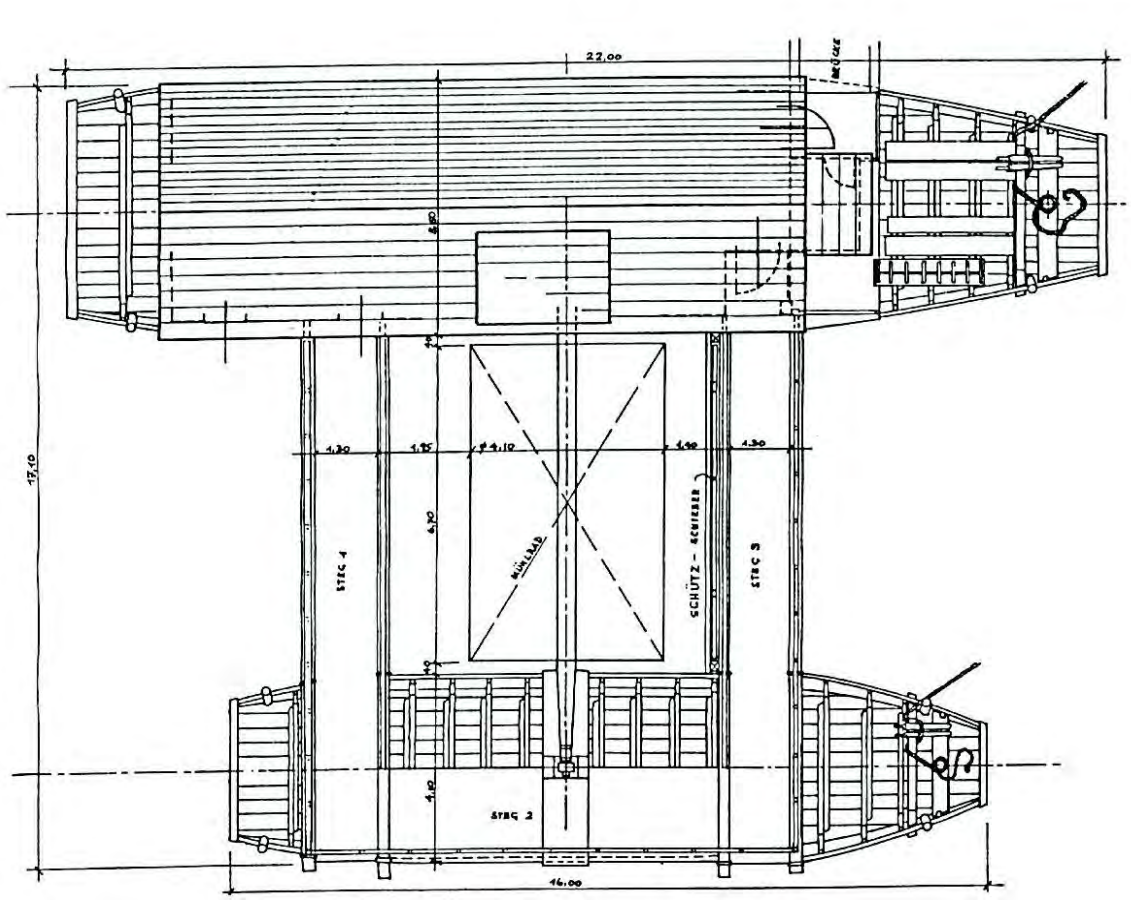

Abbildung 8-29: Draufsicht auf eine Schiffmühle (Schaefer 2002, S. 118).

8.9. Militärische Schifffahrt

"An der Donau wurden Holzkriegsschiffe, ob es nun viermastige Prahmen oder kleine Rudertschaiken waren, nur für konkrete Kriegsfälle gebaut (Armamente), die nach dem jeweiligen Kriegszug aufgelassen wurden" (Schaefer 2008, S. 8).

Auf der Donau gab es folglich keine permanenten Kriegsflotten. Die Schiffstypen variierten, und deren Aussehen wurde stark von der Nationalität des jeweiligen Befehlshabers geprägt. Im Laufe der Jahrhunderte prägten Einflüsse aus Spanien und Italien (welsche), Deutschland, England und Schweden das Aussehen der Donau-Kriegsschiffe. Da die Flussschiffe des Binnenlandes deutlich weniger Ansehen genossen als die großen Seeschiffe der Meere, war es stets sehr wichtig, dass die Donau-Kriegsschiffe den Schiffen der großen Seeflotten ähnelten (Abbildung 8-30). Die verschiedenen Schiffe waren sehr individuell gefertigt. Somit ist eine Rekonstruktion der Donau-Kriegsschifffahrt nicht so leicht möglich, wie es bei der Donau-Handelsschifffahrt der Fall ist (Schaefer, S. 9).

Besonders in den zahlreichen Kriegen gegen die Türken wurden die großen Donaukriegsschiffe eingesetzt. Da die Kriege stromabwärts von Wien stattfanden, gingen die Schiffe fast immer verloren, da sie nur unter enormen Aufwand zurückgeführt werden hätten können. Die Schiffe wurden zumeist abgewrackt und als Brennholz verkauft.

Vor allem in der Zeit vom Ende des 17. Jh. bis zum Ende des 18. Jh. wurden die großen und stark bewaffneten Kriegsschiffe auf der Donau für unentbehrlich gehalten, um die Türken erfolgreich abwehren zu können. Die kaiserlichen Schiffe konnten jedoch nur bei günstigem Wind die Segel stromauf setzten, die Ruder konnten nur mit der Strömung verwendet werden.

Die Türken hingegen verwendeten zahlreiche kleinere Schiffe. Die Donauflotte von 1692-1699 hatte sich trotz der Schwerfälligkeit der Schiffe sehr gut bewährt. Daher hielt Prinz Eugen eine neue, stark armierte Donauflotte für die Feldzüge 1716-1718 für unabdingbar, denn er wollte die Festung Kalemegdan (Belgrad) auch von der Flussseite beschießen können. Dieses Projekt wurde bereits 1704 begonnen und jedes Haus in Linz und Wien musste eine Schanz-Steuer leisten. Diese Abgaben wurden teilweise für den Bau der Donau-Armada verwendet. Im Jahr 1715 wurden die Schiffbaumeister Thomas Davis aus England und Focke Gersen aus Deutschland nach Wien geholt und beauftragt, zehn große viermastige Prahmen zu bauen. Vorbild für den Bau waren die Schiffe der dänischen Marine. Die für die Donau gebauten Schiffe waren ca. 42 m lang, 9 m breit und ca. 2 m tief getaucht. Jedes konnte bis zu 60 Kanonen tragen und hatte elf Paar Seitenruder. An jedem Ruder waren fünf Mann für die Bedienung notwendig. Die Gesamtbesatzung betrug 280 Mann pro Schiff.

Unter enormen Materialaufwand wurde der Bau der zehn Schiffe im Jänner 1716 begonnen und bereits am 15. Mai 1716 fand der erste Stapellauf statt. Die ersten sieben Schiffe waren aber schwerfällig gebaut und so wurden die letzten drei leichter gebaut. Zur Unterstützung der schweren Schiffe wurden noch ca. 30 Tschaiken eingesetzt.

Die Fahrt nach Belgrad stellte sich schwierig dar. Gelegentlich saßen die Schiffe auf Sandbänken auf und mussten auf höhere Wasserstände warten, obwohl die Schiffe dringend für die Rückeroberung von Belgrad benötigt wurden (Schaefer 2002, S. 30–38).

Auch die berühmten schwedischen Schiffskonstrukteure und Kollegen Erik Åhsberg und Frederik Henrik af Chapman (1721-1808) waren in den Kriegsschiffbau in Wien involviert und leisteten wichtige Arbeit. Zu erwähnen ist, dass Chapman der erste Schiffbauer war, der sich mit wissenschaftlichen Prinzipien beschäftigte und die Schiffe auch nach diesen Grundsätzen baute/konstruierte. Man kann sagen, dass er vielmehr ein Schiffskonstrukteur „naval architect“ war als nur ein Schiffbauer. Trotzdem war er sein ganzes Leben nicht nur Konstrukteur sondern auch Wissenschaftler und Bootsbauer.

Seine größte Aufgabe war der Bau von zwei gänzlich unterschiedlichen Flotten; erstens der „Inshore Fleet“ für die Verwendung in den navigatorisch schwierigen Schären von Finnland und Schweden, und zweitens der „High Sea Fleet“ für die Verwendung am offenen Meer.

Erik Åhsberg wurde nach Wien berufen, um für den Fluss geeignete, ruder- und segelbare Fregatten zu konstruieren und den Bau dieser zu beaufsichtigen. Die Schiffe sollten unter Vorlage von Chapmans „Inshore Fleet frigates“ entstehen.

Chapman stand lediglich in Briefkontakt mit der „Royal imperial Chamber of Commerce in Vienna“. Diese wollte Informationen über für die Donau geeignete Kriegsschiffe erhalten. Die Schiffe sollten für die Flussnavigation in passender Form gebaut sein, um unter Segeln mit und gegen den Strom zu fahren (segeln). Dies sollte natürlich bei möglichst geringen Kosten gegeben sein (Harris 1998, S. 9, 113).

Im Jahre 1768 fand der Stapellauf der Fregatte THERESIA statt. Vom 16. Jh. an bis zu diesem Zeitpunkt wurden stets mehrmastige Segelschiffe nach dem Vorbild der großen Seeschiffe gebaut. Der Aufwand stand aber in keinem Verhältnis zum erzielten Erfolg. Neben den großen Prahmen waren auch die kleinen Tschaiken im Einsatz. Diese erwiesen sich im Allgemeinen als die einzig sinnvoll verwendbaren Kriegsschiffe auf der Donau (Schaefer 2008, S. 8). Schon früh wurde die schlechte Eignung großer Schiffe auf der Donau erkannt und kritisiert. So sagte der Arsenalhauptmann Ferdinand Weydtner schon 1526: “*Große Schiffe sind auf der Donau unbrauchbar, viele Ruderknechte, teure Pferdezüge*”. Und auch Major Immens war 1789 ähnlicher Meinung: “*Große Schiffe haben sich auf der Donau nicht bewährt”.* Die einzigen gut als Kriegsschiffe einsetzbaren Schiffe auf der Donau waren die leichten Ruder-Segelschiffe, Galeeren, Tschaiken und Kanonierbarken (Schaefer 2002, S. 30).

In dieser Diplomarbeit werden die großen Schiffe (Prahmen, Fregatten...) mit deren eigenen Bauweisen nicht behandelt, da dies den Rahmen sprengen würde. Nur jene Schiffe, die “in Serie” gebaut wurden und regelmäßig verwendet wurden, sind Teil dieser Arbeit.

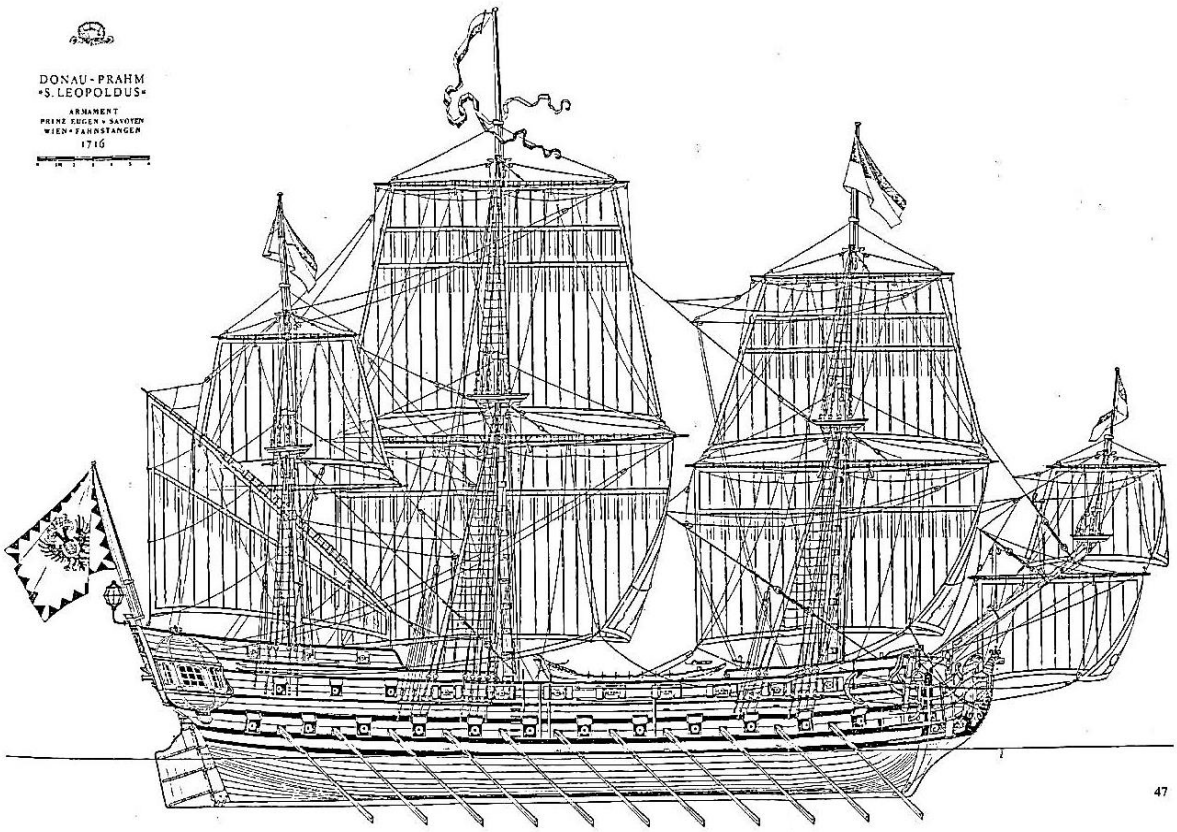

Abbildung 8-30: Donau Prahm S. Leopoldus. Angesichts der komplizierten Takelage und Größe ist die schlechte Eignung als Flussschiff leicht verständlich (Schaefer 1995, S. 47).

8.9.1. Tschaiken

Prinz Eugen hatte 1716 bei dem unmittelbar bevorstehenden Krieg beim Bau von zehn Prahmen sichtlich Probleme. Dies war natürlich auch dem im Dienst von Maria Theresia stehenden Hannoveraner und obersten Schiffmeister, Freiherr v. Riepke bekannt. Er empfahl daher, schon in Friedenszeiten Kriegsschiffe für den Fall der ständigen Gefahr des Krieges mit den Türken zu bauen.

Als geeigneter Fachmann wurde Erik Åhsberg für den Kriegsschiffbau verpflichtet. Er war auch für den Bau der Donaufregatte Theresia verantwortlich und legte 1765 die ersten Entwürfe dem Hofkriegsrat vor. Die genaueren Pläne wurden dem Donauadmiral Conte Lucca Pallavicini in Bologna zur Beurteilung vorgelegt. Trotz negativer Beurteilung von Pallavicini wurde dieses Schiff gebaut. Seine Beurteilung war richtig, und er behielt auch im weiteren Verlauf Recht. Zeitgenössische Pläne sind nicht mehr vorhanden. Lediglich schlechte Reproduktionen lassen sich finden. Die wenigen erhaltenen Akten befassen sich vor allem mit den kritischen Beurteilungen von Conte Lucca Pallavacini und Matheus Hepp. Weiters finden sich einige Hinweise auf Bauweise, Bauholz, Raumsituation und Manövrierfähigkeit (Schaefer, S. 5–9).

In der 1763 gegründeten Kriegswerft in Klosterneuburg lief am 14.4.1768 die letzte große Donaufregatte „THERESIA“ unter großen Feierlichkeiten und in Anwesenheit von Kaiserin Maria Theresia vom Stapel. Dieser Zeitpunkt war

der Beginn einer neuen Phase des Kriegsschiffbaus an der Donau. Es wurden ab nun nur mehr Tschaiken gebaut. Die Tschaike ist aber schon deutlich älter. Die Gmundner Tschaike (Oberländer Tschaike) wurde schon 1530 von Gmundner Schoppermeistern in landesüblicher Zillenbauweise hergestellt. Der schwedische Schiffbaumeister Erik Åhsberg stand im Dienst von Maria Theresia und hatte die Aufgabe, neben „Fregatts“ auch „Chebeques“, „Galeers“, „Halbgaleers“ und „Jagten“ zu bauen. Vermutlich waren damit leichte sowie schnelle Ruder-Segel-Fahrzeuge, die Tschaiken, gemeint (Schaefer 2008, S. 22–29).

Die Tschaiken waren hölzerne Fahrzeuge. Die Länge war verhältnismäßig groß, Breite und Tiefgang aber recht gering.

Bewegt wurden die Schiffe mittels:

– Rudern

– Segeln

– Mannschaftszügen

Dimension und Ausrüstung änderten sich natürlich im Laufe der Zeit. Vom Schiffstyp her blieben sie aber unverändert. Die 1770 gebauten Ganztschaiken waren auch schon mit etwas Komfort ausgestattet. Es gab Seitengeländer, in denen die Ruder verstaut werden konnten, ein Schiffszelt, das über einen Firstbaum gerollt wurde, einen Feuerherd im Bug und ein umlegbares Verdeck, welches in der Nacht zu Liegestätten umgebaut werden konnte (Mayer und Winkler 1989, S. 124–128).

Die ursprünglichen „Oberländer Tschaiken“ (sie wurden im oberen Land gebaut, folglich der Name) waren für das Einsatzgebiet die mittlere Donau wenig geeignet, da die Fahrzeuge für die Mannschaft im unwegsamen Gelände (große Wasserflächen, Sumpf...) keine Wohnmöglichkeiten boten. Dieser Tschaikentyp war nur für kurze Einsätze an der oberen Donau geeignet. Es sollte also ein neuer Tschaikentyp entwickelt werden, der für den Einsatz entlang der mittleren Donau geeignet war (Schaefer 2008, S. 22–29).

Die Bezeichnung der Tschaike war von der Größe unabhängig, die Einteilung der Schiffe erfolgte nach Größe und Bewaffnung in:

- **Vierteltschaike:** ca. 10 m lang, 6 Ruderer pro Seite, 1 einpfündiges Gabelstück als Bewaffnung
- **Halbtschaike:** ca. 10 – 15 m lang, 6-9 Ruderer pro Seite, 4 einpfündige Gabelstücke
- **Ganztschaike**: 24 – 28 m lang, 15 Ruderer pro Seite, 6 dreipfündige Gabelstücke (Abbildung 8-35).
- **Doppeltschaike:** 28 – 30 m lang, 15-16 Ruderer pro Seite, zwei einpfündige und acht dreipfündige Gabelstücke, zwei Radlafetten,
- **Patrouillentschaike:** 9 – 11 m lang, 6-8 Ruderer pro Seite, keine Gabelstücke,

- **Oranitzen**: Beiboote (Schaefer 2008, S. 22–29).

Da große Ganztschaiken zu behäbig in der Handhabung und zu teuer in der Herstellung waren, war vermutlich die Halbtschaike der meist verwendete Typ. Durch die passende Größe und Leichtigkeit der Schiffe dürfte eine gute Manövrierfähigkeit gegeben gewesen sein. Auch die erhaltenen Pläne zeigen meist Halbtschaiken. So wie alle Tschaikentypen unterschied sich auch die Halbtschaike oft deutlich in Größe, Bewaffnung, Bauweise und Takelage. Diese Unterschiede lassen sich an den folgenden vier Typen deutlich darstellen.

- **Gmundner Halbtschaike in Zillenform:** (Abbildung 8-31)

12,4 m lang, 1,98 m an der breitesten Stelle, 26,3 cm Tiefgang mit Besatzung.

Diese in landesüblicher Schopperbauweise aus Fichte oder Tanne doppelschamig gebaute Tschaike, hatte einen ebenen Boden ohne Kiel. Dieser Typ war bis auf das vordere und hintere Verdeck offen. Unter den Verdecken wurde die Munition gelagert. Gesteuert wurde nicht mit Ruderbaum, sondern mittels Timon, einem Ruder mit Pinne. Bewegt wurde das Schiff mit zehn Paar, drehbar in Wieden gelagerten, Seitenrudern. Durch die querliegenden Sitzbänke wurde zusätzliche Querfestigkeit erreicht (Schaefer 2008, S. 22–29).

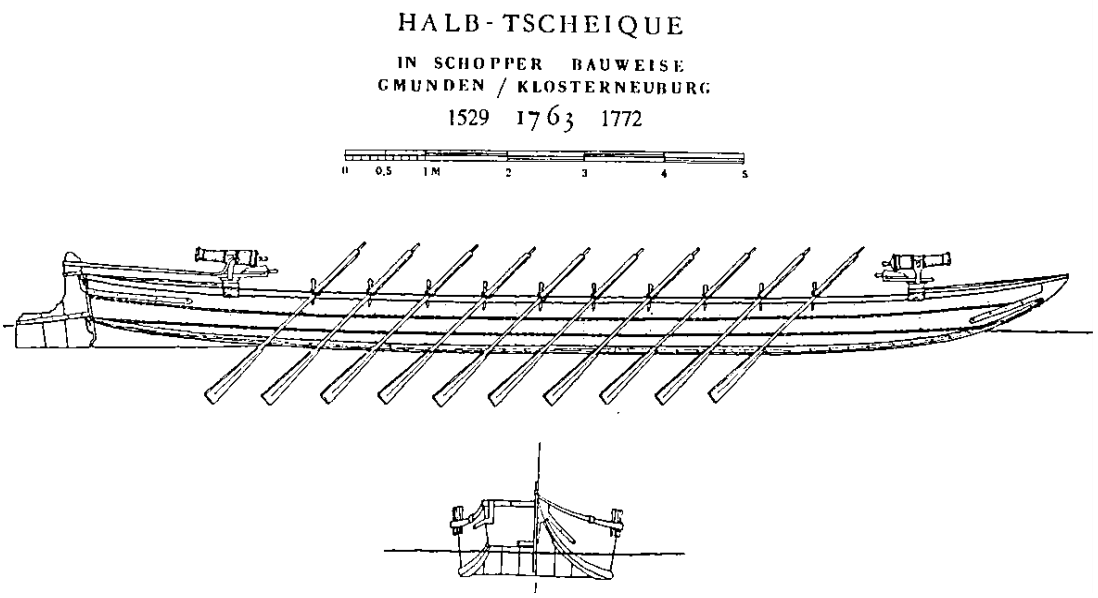

Abbildung 8-31: Halb-Tschaike in Schopperbauweise (Schaefer 1995).

- **Patrouillentschaike in Klinkerbauweise:**

Bei diesem Typ handelt es sich um eine interessante Kombination aus klassischer Zillenform (flacher Boden) und Klinkerbauweise (Planken stehen wie bei Zillen üblich schräg, sind aber geklinkert) die nur bei diesem Fahrzeug um 1780 zu finden ist (Abbildung 8-32). Es gab pro Seite vier Ruder, die gegenseitig versetzt waren. Zusätzlich gab es ein kleines Galeersegel auf kurzem Mast ohne Wanten. Dieses Schiff war schnell und wurde für kurze Patrouillenfahrten sowie zur Befehlsübermittlung verwendet. Durch den flachen Boden konnte nur mit raumen

Winden (Wind kommt von hinten) gesegelt werden. Als beste Steuerung hat sich ein langes Kehrruder durchgesetzt (Schaefer 2008, S. 22–29).

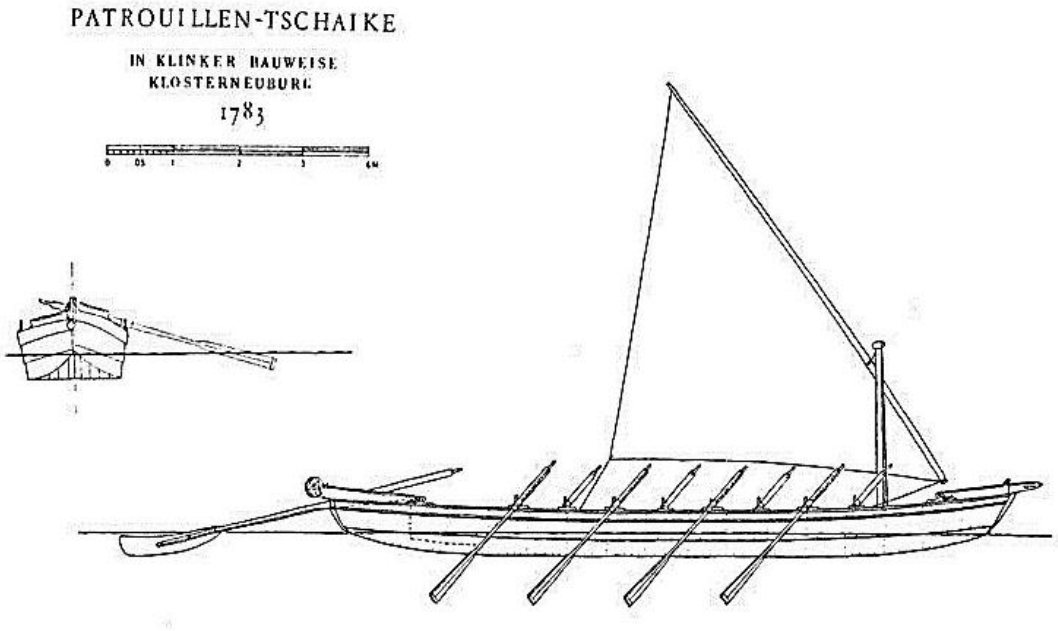

Abbildung 8-32: Patrouillentschaike in Klinkerbauweise (Schaefer 1995, S. 205).

- **Klosterneuburger Halbtschaike mit Spry-Segel:** (Abbildung 8-33)

12 m lang, 2,48 m breit, 0,37 m Tiefgang mit Besatzung.

Dieser Typ war der kleinste der Halb-Tschaiken in einer speziellen Bauweise. Es handelte sich um einen Rundspantbau mit leicht bombiertem Boden, stark gekrümmter Kim und geraden und flößigen Wänden. Spanten oder Kniehölzer sind zusammengesetzt aus Bodenwrangen oder Auflangerknie. Die Innenbeplankung ist durchgehend und es findet sich aber kein Kiel, Kielschwein und Steven (Schaefer 2008, S. 22–29).

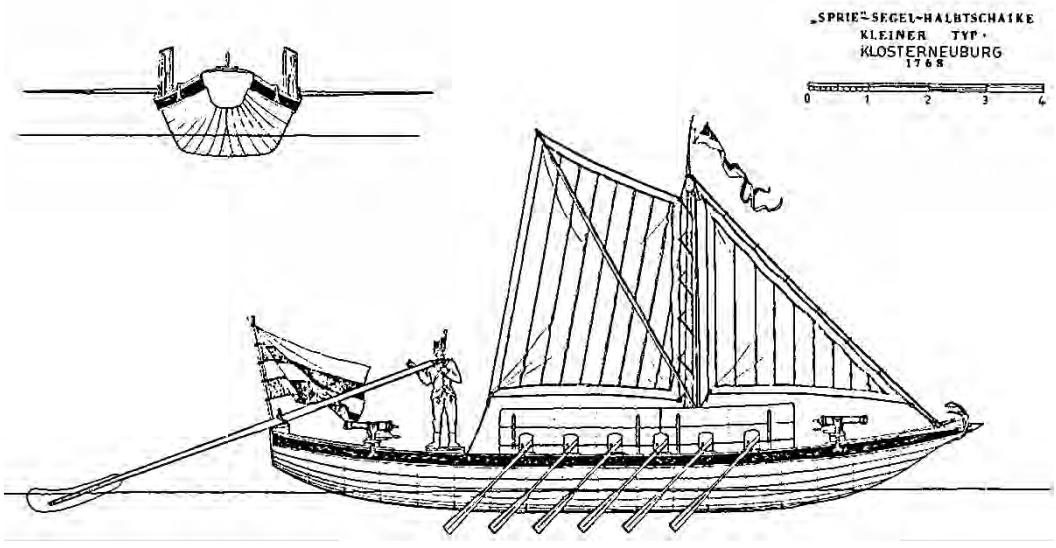

Abbildung 8-33: Halb-Tschaike mit Spriesegel (Schaefer 1995, S. 209).

- **Klosterneuburger Halbtschaike mit Galeer-Segel:** (Abbildung 8-34)

15 m lang, 2,32 m breit ohne Ausleger, 3,5 m breit mit Ausleger, 0,47 m Tiefgang mit Besatzung.

Es sind keine Merkmale landesüblicher Bauweisen mehr erkennbar. Diese Halb-Tschaike war ein völlig neuer Typ, der sich aus vielen Elementen ausländischer Schiffbaukunst zusammengesetzt hat. Die Beplankung war aus Fichte, Tanne, Lärche oder Kiefer gefertigt, die Innenhölzer waren aus Eiche.

Durch die beidseitigen Ausleger, das Auskragen über den Rand, wurden die Drehpunkte der Ruder weiter nach außen verlegt. Dadurch wurde ein günstigerer Hebel für die neun Paar Seitenruder erreicht. Weiters gab es abdeckbare Schlafmöglichkeiten für die Mannschaft. (Schaefer 2008,34-39).

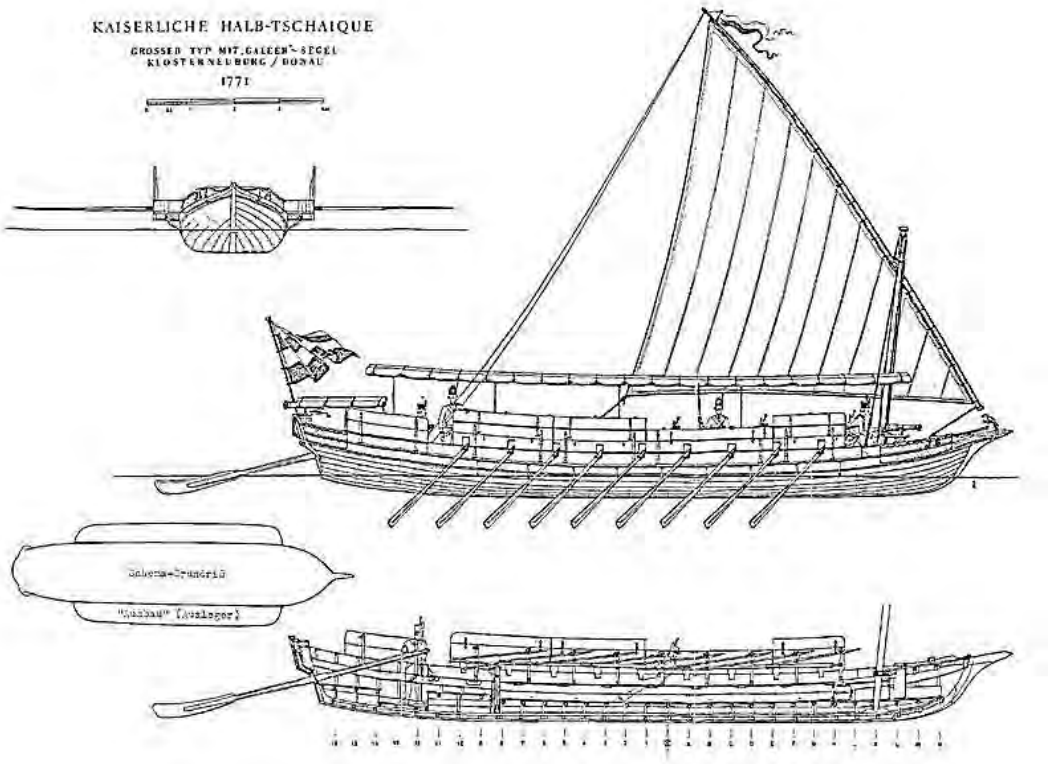

Abbildung 8-34: Halb-Tschaike mit Galeer Segel (Schaefer 1995, S. 217).

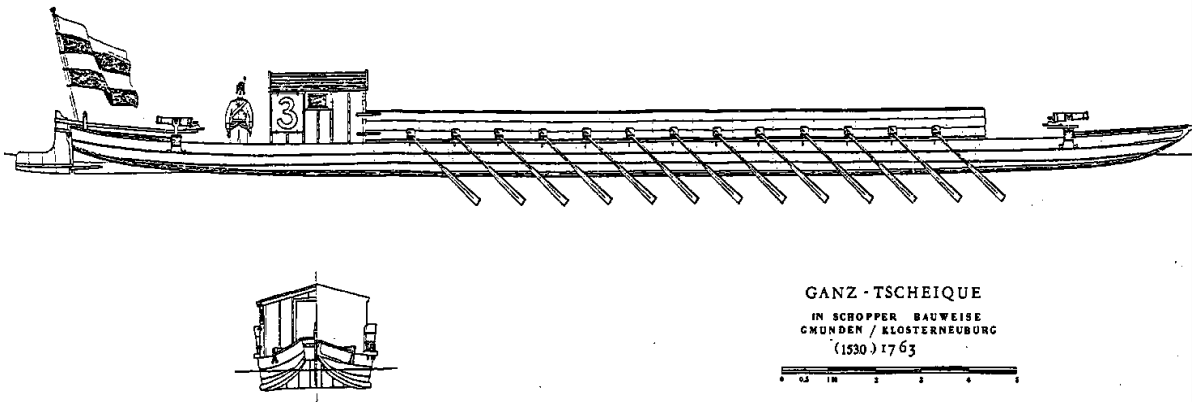

Abbildung 8-35: Ganz-Tschaike in Schopperbauweise (Schaefer 1995, S. 223).

8.9.2. Militärische Schifffahrt: Zusammenfassung

Die Donau als Straße für militärische Zwecke war schon zur Römerzeit von großer Bedeutung. Im Laufe der Zeit wurde es für die Flusskriegsschiffe immer wichtiger, die großen Segelkriegsschiffen der Marine nachzuahmen um den besonderen Status und die Wichtigkeit zu betonen. Die Schiffe mit bis zu über 40 m Länge, 8 - 9 m Breite, 2 m Tiefgang und teilweise bis zu 4 Masten und mehreren Segeln pro Mast waren stark bewaffnet. Diese Flotten wurden zusätzlich von kleineren, offenen, ruderbaren Schiffen mit Hilfsbesegelung, den Tschaiken, unterstützt. Durch die schlechte Manövrierbarkeit und Schwerfälligkei entlang der weit verzweigen Flussläufe konnten diese Kriegsmaschinen nach dem Einsatz meist nicht mehr in den Heimathafen zurückgebracht werden. Enorme Geldmittel waren nötig, um für jeden Kriegszweck neue Schiffe zu bauen.

Die Kritiken, die an diesen für Flüsse wenig geeigneten Schiffen geübt wurden, waren immer vorhanden. Die jeweiligen Herrscher wollten dies aber nicht wahrhaben und beharrten auf die Verwendung der großen Kriegsschiffe.

Erst unter der Herrschaft von Maria Theresia setzten sich verschiedenste Tschaikentypen als ideal geeignetes Kriegsfahrzeug durch und lösten die großen „Prahmen“ komplett ab. Die Schiffe waren dabei weniger an die Marine angelehnt sondern meist in der typischen Schopperbauweise gebaut. Die Schiffe waren im Verhältnis zur Länge relativ flach und schmal. Dadurch waren sie verhältnismäßig leicht unter Rudern zu bewegen und auch wendig. Auch der Einsatz von Segeln bei raumen Winden war möglich.

8.10. Schifffahrt auf den Seen

Die Schiffe der Seen im Raum der oberen Donau weisen eine Vielfalt an Form und Größe auf. In der Bauweise unterscheiden sich die Seefahrzeuge aber nicht von jenen der Flussschiffe. Der Boden ist flach und besteht wie die Seitenwände aus Laden. Die Fugen zwischen den Planken werden mittels Moos abgedichtet. Durch die Kipfen werden die Schiffe zusammengehalten (Neweklowsky 1952, S. 222).

Die Fortbewegung der Schiffe auf den Seen erfolgte primär durch Ruder (Neweklowsky 1952, S. 259). Bei den Schiffen am Attersee und Traunsee wurden vereinzelt primitive Rahsegel verwendet. Durch die flache Form der Schiffe war es nur möglich mit dem Wind zu segeln. Man war also auf die richtige Windrichtung angewiesen. Die Verwendung von Segeln war im Allgemeinen nicht üblich und ist als Ausnahme zu werten (Schaefer 1995, S. 413).

8.10.1. Traunerl

Traunerl, auch Seeplätte, Plätte, Fischerplätte genannt (Abbildung 8-37). Dieses Schiff war in unterschiedlichsten Dimensionen vor allem am Traunsee zu finden. Am Hallstättersee hießen sie Fuhren oder Hallstätter Fuhr.

- **Länge:** 7,5 - 11,5 m
- **Breite:** 1 - 1,7 m
- **Höhe:** bis 0,67 m
- **Merkmale:** ein sehr weit nach vorne gezogenes Gransl; das Heck ist fast so breit wie die Mitte des Schiffes und wird durch ein steil gestelltes Brett (Steuerladl) abgeschlossen (Abbildung 8-36.)
- **Zweck:** Nahverkehr, Holztransport, Fischerei,
- **Verbreitung**: Salzkammergutseen, Traunsee, Attersee, Mondsee, Grundlsee, Altauseer See, Königssee, Wolfgangsee, Hallstätter See
- **Steuerung/Antrieb:** Je nach See erfolgte die Steuerung links (Traunsee, Hallstätter See, Grundlsee, Altausseer See) oder rechts (Attersee, Mondsee, Wolfgangsee) durch größere Ruder. Die Ruder waren dabei in gedrehten Zweigen, den Reiden, gelagert. Am Grundlsee und am Altauseer See wurde die Befestigung der Ruder in den Ochsenzen geschaffen. Dabei wurden die Ruder, die am Schaft ein Loch hatten, an auf den Wänden aufgesetzten Jöchern oder oder Reibbänken montiert. Bewegt wurden die Schiffe durch Ruderer. Die Ruderer stehen im Fahrzeug und drücken das Ruder von der Brust weg. Im Falle von vier Ruderern gab es am Traunsee eine Besonderheit. Zwei Ruderer standen und zwei saßen. Somit konnten sie während ihrer Tätigkeit miteinander plaudern. Der Sitzende saß gegen die Fahrtrichtung und zog das Ruder zur Brust (Neweklowsky 1952, S. 222).

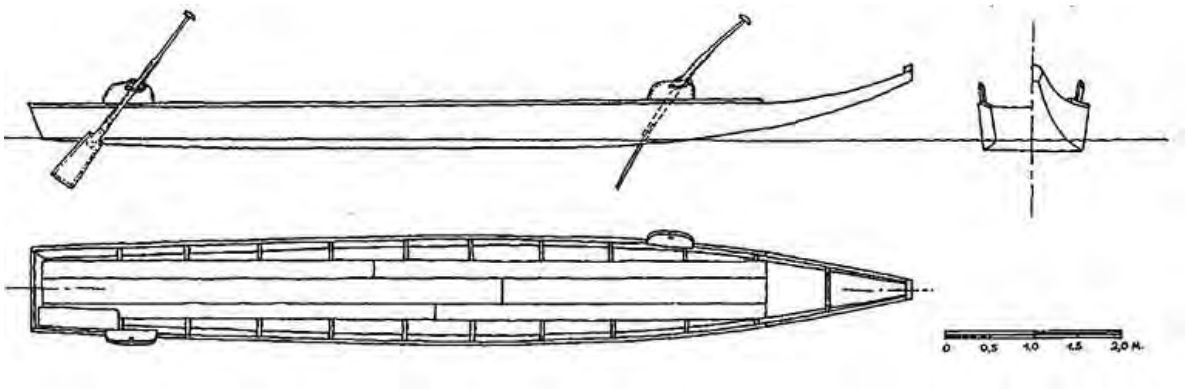

Abbildung 8-36: Traunerl (Schaefer 1995, S. 317)

Abbildung 8-37: Nachbau eines Traunerls. Gefertigt vom Bootsbauer Uwe Graf in Schwarzbach/St. Wolfgang. Deutlich erkennbar ist das hoch und lang aufgezogene Gransl. Das steile Heck (Steuerladl) ist angedeutet zu erkennen. (Graf 2013)

8.10.2. Neunerl

Neunerl: Holzzille des Traunsees

- **Länge:** 23,5 m
- **Breite:** 3 m
- **Zweck:** Transort von Steinen, Schotter, Kalk und seltener für den Holztransport (Neweklowsky 1952, S. 223).

8.10.3. Zillerl

- **Zillerl:** 16 -17 m lange Zille des Traunsees um Waren zum Gmundner Wochenmarkt zu bringen (Neweklowsky 1952, S. 223).

8.10.4. Schupfer

Dabei handelt es sich um ein recht junges Schiff, das erst in der letzten Zeit aufkam.

- **Länge:** 5 -6 m
- **Breite:** ca. 1 m
- **Merkmale:** vorgezogenes Gransl, breites Steuerladl, durch die kurze Länge und die recht große Breite ist die Form wenig ansprechend

– **Besonderheiten:** nicht nur die Bodenladen werden von außen geschoppt sondern auch die Ichsen (die Ichsenschoppung geschieht normalerweise von innen).
– **Zweck:** Vergnügungsfahrten der Sommerfrischler, Personenverkehr
– **Steuerung/Antrieb:** gegen die Fahrtrichtung sitzend mittels in Gabeln (Dollen) eingelegten Schinakelrudern (Neweklowsky 1952, S. 224).

8.10.5. Waidschiffe

Hierbei handelt es sich um ein Fischereifahrzeug des Ammersees

– **Länge:** 6 m
– **Breite:** 0,8 - 0,9 m
– **Höhe:** 0,55 - 0,6 m
– **Besonderheiten:** der Boden bestand aus zwei oder drei, die Seiten aus zwei Planken. Es gab nur drei Kipfenpaare. Die Form war den Einbäumen recht ähnlich und der Bug war recht breit.
– **Steuerung/Fortbewegung:** mittels zwei bis vier Rudern oder Segeln (Neweklowsky 1952, S. 225).

9. Schiffmeister und Schoppermeister

Der Schiffmeister ist Schifffahrtstreibender und selbstständiger Unternehmer und kann auch mit einem Reeder gleichgesetzt werden. Der Schopper(meister) ist der Schiffbauer oder auch Schiffzimmermann (Meißinger 1990, S. 119).

Nicht nur an der oberen Donau, sondern auch auf den Nebenflüssen waren die Schiffmeister ansässig. Der Beruf des Schiffmeisters ist vor dem 15. Jh. kaum bekannt und bürgerte sich erst im 17. Jh. für die selbstständigen Unternehmer ein. Je nach Standort hatten die Schiffmeister unterschiedliche Namen. So waren die Bezeichnungen wie Nauschiffmeister, Salzschiffmeister und Naufletzter durchaus gängig. Ihre Bediensteten waren die Schiffleute. Die Schiffleute waren unter anderem die Nauführer der Naufahrt und sämtliche Leute, die im Gegenzug und in der Naufahrt beschäftigt waren.

Die wichtigsten Schiffmeister waren in Ulm, Regensburg, Passau, Linz, Mauthausen, Grein, Sarmingstein, Persenbeug, Marbach, Stein, Krems und Wien ansässig, und auch kleinere Schiffmeister waren unter anderem am Inn zu finden. Fast alle Waren, die am Wasserweg transportiert wurden, gingen durch die Hände der Schiffmeister und diese handelten auch damit. Meist hatten die Schiffmeister in ihren Heimatorten auch noch ein Gastgewerbe inne (Meißinger 1990, S. 39). Die anfangs oft kleinen Schiffmeister mussten im Handel Risikofreudigkeit und Geschick beweisen und erlangten so oft großen Reichtum. In weiterer Folge konnte der Handel im großen Stil von ihnen betrieben werden. Neben dem Handel, dem Betrieb und der Organisation der Flotten besaßen die Schiffmeister oft ihre eigenen Schopperplätze und ließen dort ihre Schiffe bauen (Labuda et al. 2010, S. 42).

Eine der frühesten Erwähnungen des Schopperberufes findet sich in der Passauer Schopperordnung von 1513. Schopperfamilien in der Passauer Ilzstadt sind bereits im 15. Jh. erwähnt. Vielfach befanden sich die Schopperwerkstätten an den Nebenflüssen, wie im Unterinntal (in Hall gab es bis 1653 nur einen einzigen Schoppermeister), an der Salzach und an der Traun, wobei die Schiffe, die hauptsächlich für den Salztransport verwendet wurden, an der Donau weiterverwendet wurden. Natürlich gab es auch an der Donau zahlreiche Schopperplätze. Ulm, Kelheim, Regensburg, Hofkirchen, Deggendorf, Passau, Obernzell, Linz, Mauthausen, Grein, Persenbeug, Granz, Aggsbach, Spitz, Dürnstein, Wien, usw. waren die wichtigsten Orte der Schopperplätze. War schon der Bedarf an Salzschiffen sehr groß, so wurden vor allem im 16. und 17.Jh. sehr viele Schiffe für Truppen- und Materialtransporte im Laufe der Türkenkriege benötigt, die zum größten Teil im Salzkammergut hergestellt wurden. 1688 gab es z.B. in Hallstatt und Gosau 49, am Traunsee 64, am Attersee 13 und in der Gegend von St. Wolfgang 57 Schoppermeister. 50 Schopper wurden im Jahre 1717 nach Belgrad abkommandiert, um den kaiserlichen Schiffspark instand-zuhalten (Nothnagl 2013).

Zur Blüte der Handelsschifffahrt auf der Donau kam es nach dem Ende der Türkenkriege im 18. Jh. Hier galt es viele Schiffe herzustellen, die aber in der Regel nur eine Lebensdauer von 4 - 5 Jahren hatten. Daher wurden die Schoppermeister so zahlreich, dass sie sich in Innungen (Zünften) zusammenschlossen. Die Schopperordnung der Salzachstadt Laufen aus dem Jahre 1688 wurde von Erzbischof Johann Ernst erlassen und von Erzbischof Sigmund III. im Jahre 1755 verbessert. Auch die selbstständigen Schoppermeister von Salzburg waren zu einer Innung vereinigt, die vom gleichen Erzbischof Sigmund III. 1755 eine Ordnung erhielten. Die "Bruderschafts- und Handwerksordnung der Tiroler Schiffschopper" wurde 1605 "confirmiert" und 1656 von Erzherzog Ferdinand Carl bestätigt und verbessert. Kaiser Karl VI. erneuerte diese Ordnung 1722. Eine Innung der Schopper bestand auch um 1660 in Ybbs, die später nach Pöchlarn verlegt und schließlich 1780 aufgelöst wurde (Nothnagl 2013).
Nachdem die diversen Schopperinnungen durch den Rückgang des Schopperhandwerks nach und nach aufgelöst wurden, waren die Bootsbauer in der Genossenschaft der Zimmerer vereinigt. Dies war bis zum 31.12.1935 so und seit dem 1.1.1936 zählen die Bootsbauer zur Tischlerzunft (Schuppich 2014). Eine eigene Bundesinnung der Bootsbauer gab es nie (Bundesinnung der Tischler & der Holzgestaltenden Gewerbe 2013).

Reiche Schiffmeister hatten eigene Schopperplätze und beschäftigten eigene Schoppermeister, wie z.B. Mathias Feldmüller aus Persenbeug (1770 - 1850), der 1835 350 Schiffe stromaufwärts zwischen Persenbeug und Regensburg und 850 Schiffe stromabwärts bis Wien und Budapest unterwegs hatte. Er hatte einen eigenen Schopperplatz vor dem Schloss Persenbeug. Weiters wäre Michael Fink sen. (1758 - 1840) aus Braunau zu nennen, der gemeinsam mit seinem Sohn Michael Fink jun. im Jahre 1832 auf seinem Schopperplatz in Braunau 50 Schopper beschäftigte. Er baute auch Schiffe auf fremde Rechnung, und man berichtet, dass sein Schiffbau einer der vollkommensten in Österreich gewesen sein soll. Im 19. Jh. flaute der Schiffbau wegen der aufkommenden Dampfschifffahrt ab, doch hielten sich in Oberösterreich und Niederösterreich bis ins 20. Jh. noch einige Schopperbetriebe, die noch hölzerne Rollfähren, Standzillen, Siebnerinnen und Trauner, bauten sowie einige kleinere Betriebe, die aber meist nur kleine Waidzillen und Fischerzillen herstellten. So entstanden bei der alten Schopperfamilie Schwarzl in Granz bis 1960, der Familie Meyer in Aggsbach Markt bis lange nach dem 2. Weltkrieg, bei der Familie Mayer in Spitz bis zum Beginn des 2. Weltkrieges und bei dem Schoppermeister Toifl in Dürnstein-Rossatz noch in der Zwischenkriegszeit hölzerne Zillen (Nothnagl 2013).

Auch heute gibt es noch den Betrieb Anton Witti in Wesenufer in Oberösterreich, der noch Holzzillen anfertigt, aber nicht mehr schoppt. Er beherrscht aber noch die Schoppermethode und baute 2006 für die Modernisierung des Schifffahrtsmuseums Spitz eine geschoppte Zille (Nothnagl 2013).

10. Im Wandel der Zeit

In den letzten 150 Jahren lässt sich durch eine Änderung der ökonomischen Bedürfnisse eine Veränderung in der Schiffsfamilie Zille deutlich erkennen. Die Typen wechselten und neue Formen setzten sich durch. Bis zur Mitte des 19. Jh. waren die vielen verschiedenen hölzernen Frachtschiffe für den Warentransport prägendes Bild auf der Donau, und der Bau großer Schiffe auf den Schopperplätzen dominierte bis zum Zweiten Weltkrieg. Kleine Zillen wurden nur noch im Winter, wenn die Arbeit im Freien ruhte, als Zubrot gebaut.

Was sich seit dem Ende des 19. Jh. deutlich geändert hat, ist der Kundenstock. Schiffmeister und Schifferzünfte als Hauptkunden traten in den Hintergrund und wurden von den Wasserbauämtern abgelöst. Diese bestellten sowohl Kleinzillen als auch große Plätten für den Stein- und Kiestransport. Anfang des 20. Jh. kamen die meisten Aufträge des Schoppers Kirchhofer aus Oberndorf an der Salzach von Flussbauämtern, Eisenbahngesellschaften und Kieswerken. Die Bedeutung des Gütertransportes nahm immer weiter ab. Die Nachfrage nach Schiffen für den Stromausbau stieg dagegen, erreichte aber niemals die Ausmaße des Gütertransportes.

Die Stockzille wurde ab Mitte des 19. Jh. die dominierende Form im Großschiffbau (Sarrazin und van Holk 1996, S. 41).

Durch die Konkurrenz von Eisenbahn und Dampfschiffen wurden trotzdem neue Anforderungen an die noch immer verkehrenden hölzernen Frachtschiffe gestellt. Die Frachtraten waren rückläufig, die Personalkosten vergleichsweise hoch. Dadurch wurde eine Vergrößerung der Frachtschiffe notwendig. Technische Probleme beim Bau sowie Fragen der Manövrierfähigkeit setzten allerdings Grenzen, die Schiffe mussten ja den Gegebenheiten des Fahrwassers angepasst sein (Sarrazin und van Holk 1996, S. 144).

Das 19. Jh. in dem eine starke industrielle Veränderung stattfand, ist auch am Donau-Schiffbau nicht unbemerkt vorübergegangen. In der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts änderte sich kaum etwas an der traditionellen Frachtschiffform und Bauweise. Zu bemerken war aber eine starke Vergrößerung einzelner Schiffstypen, die sich nun im Zillen- und Plättenbau vermutlich auf ein spezielles, bis dahin in dieser Region gänzlich unbekanntes Konstruktionsdetail, den „stehenden Stock“, auswirkte. Dabei handelt es sich um einen senkrechten oder nahezu senkrecht stehenden Vorder- und Achtersteven.

Der „stehende Stock“ unterscheidet sich technologisch deutlich von den Abschlüssen der Schiffsenden aller anderen traditionell gebauten Holzruderschiffe der oberen Donau. Typisch bei der Stockzille ist, dass der Stock die Plankenenden in einer Nut aufnimmt und nicht einfach dazwischen eingeschoben ist. Diese Stevenkonstruktion hat deutliche Ähnlichkeit mit Schiffen der Seefahrt. Weiters ist die Form der Stockzillen anders. Die Form ist wenig aufgezogen und weicht somit auch deutlich von der Form anderer Zillen ab. Der „stehende Stock“

dürfte sich folglich aus anderen Schiffbautraditionen durch Vermischung mit der traditionellen Bauweise im Donau-Schiffbau entwickelt haben (Sarrazin und van Holk 1996, S. 55).

Bei der Besichtigung der Schiffmühle in Orth an der Donau erörtert Zöberl (2013) anhand einer alten, noch in Schopperbauweise gebauten (allerdings ohne Naturkipfen) Waidzille, die 2004 mit einem Hochwasser angeschwemmt wurde, die leichte Veränderung der Form. Die alte Form der Waidzille hat fast über die ganze Länge einen flachen und geraden Boden. Erst zu den Enden hin ist der Boden etwas aufgebogen. Sprich, die alte Form hat sehr wenig Kielsprung. Die moderne Waidzille hat deutlich mehr Kielsprung. Der Boden ist zwar auch flach, wird aber schon recht bald zu Gransl und Stoir aufgebogen. Diese neue Form bringt eine etwas verringerte Geschwindigkeit mit sich. Dafür werden aber die Wellenverträglichkeit sowie die Wendigkeit besser. Diese Entwicklung dürfte unter Anderem mit dem stärkeren Wellengang durch die moderne Motorschifffahrt zusammenhängen. Weiters konnte man auf den modernen Waidzillen „Rafln“ (Anschlagschutz, Süllrand) erkennen, die oben seitlich an der Seitenwänden zum Schutz angebracht waren. Dies war bei alten Waidzillen nicht typisch. Einerseits sind diese „Rafln“ vorteilhaft, da zusätzliche Formstabilität gegeben ist, nachteilig ist aber, dass die Außenhaut nicht mehr glatt ist, sondern einen Vorsprung aufweist. Bei Wellengang geht die Zille auf und ab und bleibt durch diese Verstärkung leichter an Stegen oder anderen parallel liegenden Schiffen hängen.

Mit dem Aufkommen der Dampfschifffahrt wurde der von Pferden betriebene aufwändige Gegenzug von Dampfschiffen abgelöst. Die beladenen Schiffe fuhren zwar im beladenen Zustand weiterhin frei schwimmend, ohne zusätzlichen Antrieb den Fluss stromab, wurden aber im leeren Zustand mittels Dampfers bergwärts geschleppt. Verantwortlich hierfür war auf der österreichischen Donaustrecke die I. k. k. priv. Donau-Dampfschifffahrts-Gesellschaft und hatte für die hölzernen Ruderschiffe einen speziell aufgestellten Remorquetarif. Da es anfangs zwischen den Unternehmern mit Ruderschiffen und Dampfschiffen zu Meinungsverschiedenheiten über die Tragfähigkeit der Ruderschiffe, welche Grundlage der Ermittlung der Remorquekosten war, kam, wurde eine einheitliche Methode zur Bestimmung der maximalen Tragfähigkeit geltend gemacht. Es kam zu einer Eichordnung, welche auf Verlangen beider Seiten von staatlichen Organen durchgeführt wurden.

Für diese Eichung wurde das vom Schiffskörper verdrängte Wasservolumen ermittelt, welches zwischen Leer- und Maximaltauchungslinie gelegen ist (Ebner 1912, S. 21).

Eine Veränderung im Zillenbau lässt sich ab dem Zweiten Weltkrieg deutlich erkennen. Die bis dahin verwendeten, schwer verfügbaren, Naturkipfen wurden weitgehend verdrängt. Auch durch die Kommerzialisierung der Forstwirtschaft wurde es immer schwieriger Naturkipfen zu bekommen. Die Lösungen dieses Problems waren vielfältig. Die meisten Schopper verwendeten weiterhin Holz. Drei Kanthölzer wurden einfach mittels eiserner Winkel zusammengeschraubt. Durch

dieses Zusammensetzen in U-Form konnten die Spanten leicht an die Form der Zille angepasst werden. Zusätzlich ist dadurch ein hohes Maß an Festigkeit gegeben. Die Schopper vertreten aber der Meinung, dass die gewachsenen Spanten eine höhere Festigkeit besitzen als die Kompositspanten.

Verwendet wurden auch U- oder L- förmige Eisen. Da im Zillenbau aber die Spanten der Neigung der Schiffswand, und nicht die Planken den Spanten, angepasst werden setzten, sich diese nicht durch (Sarrazin und van Holk 1996, S. 68).

10.1. Innovation und Tradition

Die über Jahrhunderte quasi unveränderte Form der Zille findet sich bis heute fast im gesamten Donaugebiet und ist auch noch heute bei den Käufern sehr populär.

Entwicklung und Innovationen sind wenig sprunghaft geschehen, der traditionelle Schiffbau entlang der Donau in Österreich und Deutschland ist sehr homogen und das Gebiet einer einheitlichen Schiffbaukultur ist erstaunlich groß. Auch verbindet der Schiffs/Zillenbau Kulturregionen die sich in Bezug auf andere kulturelle Merkmale weniger gut vertragen würden.

Warum hat sich diese uralte Schiffbautechnik nun so lange gehalten?

Gründe hierfür sind:

– Der Bau von Zillen stellt im Gegensatz zur rapiden Entwicklung im modernen Boots- und Schiffbau ein Relikt aus der Zeit vor der Industrialisierung dar. Trotzdem schaffen es diese „primitiven“ Boote heute noch, neben den modernen Schiffen zu bestehen und sich auch teilweise gegen diese durchzusetzen. Der Fortbestand der Zillen hat nicht nur nostalgische Gründe. Auch die gewerbliche Nutzung, beispielsweise durch Fischer, die stark zu ökonomischen Denken gezwungen sind, ist ein wichtiger Hinweis wie unentbehrlich die Zille heute noch ist.
– Das konservative Verhalten im Schiffbau steht oft im Zusammenhang mit wirtschaftlichen Fragen. Neuerungen setzen sich im Allgemeinen erst durch, wenn sich die Rahmenbedingungen ändern oder der wirtschaftliche Druck zu groß wird.
– Der Bau einer Zille stellt relativ wenige Anforderungen an den Erbauer. Der Schopper kann leicht während des Baus auf individuelle Probleme eingehen und noch während des Baus diese Probleme beseitigen oder Verbesserungen tätigen. Trotzdem wurden konstruktive Veränderungen nur in kleinem Maße durchgeführt, da die Schopper Angst vor dem Unvorhersehbaren hatten. Diese Tatsachen hatten großen Einfluss auf das Innovationsverhalten und die Einführung neuer Methoden (Sarrazin und van Holk 1996, S. 125–133).

- Der wirtschaftliche Faktor in Verbindung mit Innovation im Zillenbau kann nicht außer Acht gelassen werden. Bis zur Industrialisierung gab es keine günstigere Art des Donauhandels und Warentransports. Die damals ständige Veränderung der Donau hätte kaum durch andere Schiffsformen (z.B. Kiel und Rundboden) kompensiert werden können. Und auch andere Formen des Buges (z.B.: Vorsteven) hätten kaum eine bessere Manövrierbarkeit der Großschiffe geschaffen.
- Die Zillen besaßen auf Grund des flachen Bodens, der großen Länge und Breite eine hohe Tragfähigkeit. Sie waren wegen ihrer kurzen Verwendung aus Weichholz gebaut. Der Arbeitsaufwand hielt sich in Grenzen und somit konnten auch die Kosten niedrig gehalten werden. Grundsätzlich war es durchaus vertretbar, die Schiffe teilweise schon nach einer einzigen Naufahrt abzuwracken (Sarrazin und van Holk 1996, S. 125–133).
- Über die Vergrößerung der Frachtschiffe vor dem 19. Jh. ist wenig bekannt. Vermutlich sind die Längen von 30 m und mehr nicht sprunghaft entstanden. Da Plätten und Zillen jeder Größe in derselben Bauweise gebaut wurden, kann man davon ausgehen, dass zwischen kleiner Urform und großem Endprodukt keine technologischen Brüche durch äußeren Einfluss bestehen (Sarrazin und van Holk 1996, S. 125–133).
- An Hand der Ulmer Frachtschiffe des 19. Jh. lässt sich innerhalb eines Jahrzehnts eine schrittweise Veränderung der Schiffslängen und Proportionen erkennen. Das 19. Jh. war für die hölzernen Donaufrachtschiffe das schwierigste Jahrhundert überhaupt. Die seit langem erprobten Schiffe bekamen neben den Donaudampfschiffen zusätzlich Konkurrenz durch die dampfgetriebene Eisenbahn. Schiffsmeister mussten nun ihre Ausgaben niedrig halten um dem Druck auf die Frachtpreise standhalten zu können. Zu dieser Zeit war ein starker Anstieg der Schiffslängen und Schiffsbreiten zu verzeichnen (Sarrazin und van Holk 1996, S. 125–133).
- Die Situation der Seeschifffahrt (Einführung von Eisen für Spanten und Rumpf, maschinenbetriebene Schiffe) im Zeitalter der Industrialisierung ist kaum mit der Donauschifffahrt zu vergleichen. Die Konkurrenz der Eisenbahn war so groß, dass diese nur schwer durch eine Veränderung der Donauschiffe zu stoppen war. Die Holzschiffe konnten auch nicht mit Maschinen nachgerüstet werden.
  Dampfschiffe mit größerem Tiefgang, größerer Länge und anderen Bugformen setzten sich in der Schifffahrt langsam durch (Sarrazin und van Holk 1996, S. 125–133).
- Auch die Übernahme der Kompositbauweise beim Bau von Ruderschiffen (hölzerne Planken auf stählernen Spanten) fand nur selten statt. Es war alleine schon aus Kostengründen einfach nicht sinnvoll, stählerne Spanten beim Bau von hölzernen Schiffen mit Weichholzplanken mit sehr begrenzter Lebensdauer einzusetzen (Sarrazin und van Holk 1996, S. 125–133).

– Ein weiterer Grund für fehlende Innovation liegt im traditionellen Bauverfahren. Die Kenntnisse wurden von Generation zu Generation weitergegeben. Von außen kommende, für Innovationen förderliche, Unterweisungen fanden kaum statt. Somit vollzogen sich Veränderungen sehr langsam (Sarrazin und van Holk 1996, S. 125–133).
– Auch die „visual-motor-Methode“ des Lernens, die ohne theoretische Grundlagen auskommt, leitet zu einer einfachen Nachahmung des Bekannten (Sarrazin und van Holk 1996, S. 125–133).
– Zillenbauer versuchten teilweise ihre Techniken gegenüber Dritten, manchmal sogar gegenüber den Mitarbeitern zu verbergen (Sarrazin und van Holk 1996, S. 125–133).
– War es doch nötig Umstellungen im Zillenbau durchzuführen, so geschah dies meist in kleinen Schritten. Ein gutes Beispiel hierfür ist die Entwicklung von zusammengesetzten Spanten aus Kanthölzern anstatt der Verwendung von kaum mehr verfügbaren Naturkipfen. Der Ulmer Schiffbaumeister Eugen Hailbronner begann damit zu experimentieren und kam nur langsam von der doppelschamigen Bauweise weg, bis er sich schlussendlich zu einem kompletten U-Profil aus Winkeln und Kanthölzern hin tastete (Sarrazin und van Holk 1996, S. 125–133).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich Zillen bis heute in der Gesellschaft behaupten weil:

- diese Schiffsform über lange Zeit für fast jede Anforderung die schiffbaulich ideale Antwort war und noch immer ist.
- bis heute geringe Herstellungskosten entstehen
- Kleinst- und Familienbetriebe sowie der Zillenbau als Nebenbeschäftigung bilden die Grundlage für die seit Jahrhunderten nahezu unveränderten, traditionellen Schiffbautechniken (Sarrazin und van Holk 1996, S. 125–133).

Auch Neweklowsky (1952) schreibt, dass sich die Schifffahrt im Raum der oberen Donau aus den natürlichen Gegebenheiten entwickelt hat. Eine Veränderung der Formen und des Betriebs fand im Laufe der Jahrhunderte nicht wesentlich statt. Trotzdem wurde die Schifffahrt von wenig vertrauten oder sachkundigen Personen für veraltet und schwerfällig gehalten. Es gab folglich eine Vielzahl an Kritiken und gutgemeinten Ratschlägen sowie Versuchen, die Schifffahrt zu verbessern, die sich allerdings allesamt nicht durchsetzten.

Beispielsweise wurde der Einsatz der langen Ruderbäume bemängelt, aber auch der Nicht-Gebrauch von Segeln. Zweiteres dürfte laut kritischer Personen mit dem Aberglauben der Schiffleute und der ungeeigneten Form der Schiffe zusammenhängen (Neweklowsky 1952, S. 50).

So zitiert Neweklowski (1952) Schultes folgendermaßen: *„...Vorurteile gegen alles Neue und der hartnäckigen Anhänglichkeit an altes Herkommen...“* weiters *„Man werde von Schiffleuten verlacht, wenn man von Segeln auf der Donau spreche,*

denn sie fürchten sogar den Wind,..., englische oder amerikanische Matrosen würden dies sicher zu Wege bringen. Schuld daran, daß man auf der Donau nicht segeln könne, sei bloß die unrichtige Bauart der Schiffe“ (Neweklowsky 1952, S. 50).

10.2. Zillen heute

Heute finden sich nur noch wenige originäre Zillenformen an der Donau. Und auch diese wenigen verbliebenen Zillenformen weisen oft auf eine Wandlung im Donauschiffbau hin. Zu den traditionellen Formen sind seit dem 19. Jh. einige neue Typen hinzugekommen. Die wichtigsten werden im Folgenden kurz erwähnt:

– **Fischerei- und Vergnügungszille**: Auch Fließwasser- oder Spitzkopfzille genannt. Dieser Typ dient dem Einsatz am Fließwasser, ist bis zu 10 m lang und maximal 1 m breit. Der Spantabstand liegt bei ca. 80 cm. Charakteristisch sind auch die spitze hoch aufgezogene Bugform sowie das 20-50 cm breite aufgezogene Heck. Heute tritt anstelle des schmalen Hecks ein Spiegelheck, um einen Außenbordmotor anbringen zu können.

– **Schoker**: Kleinzillen bis ca. 6 m Länge, die an der schwäbischen Donau und deren Nebenflüssen gefunden werden. Typisch sind das breite Heck sowie der breite Bug. Eingesetzt werden diese Schiffe vorwiegend auf ruhigen Gewässern.

– **Stockzillen**: Details siehe Stockkehlheimer (0).

– **Schaluppen:** Diese dienen als Ausflugs und Vergnügungsboote auf der bayrischen Donau oder auf Seen. Die Länge liegt bei ca. 6 m. Bug und Heck sind gleich breit und werden durch einen Spiegel geschlossen. Vorne und hinten sind die Boote eingedeckt. Die Schaluppen sind nicht als eigene Zillenform anzusehen.

– **Arbeitsschiffe:** es gibt noch eine Vielzahl an Schiffen, die nicht über die Form sondern über den Verwendungszweck zu beschreiben sind. Oft werden sie auch als Arbeitszille oder Arbeitsplätte, Ponton, Stein- oder Kieszille bezeichnet. Typisch ist die größere Breite und Höhe bei 8-15 m Länge, sowie die stärkere Bauweise, der geringere Spantenabstand und die an der Bordwand angebrachten Scheuerleisten. Der Antrieb erfolgt mittels Außenbordmotor. Teilweise stehen auch noch Ruderbäume zur Steuerung zur Verfügung (Sarrazin und van Holk 1996, S. 31–39).

10.3. Zillenbau im 21. Jh.

Anlässlich eines Besuches in der Werkstätte von Herrn Anton Witti am 14.01.2014 in Freizel am Wesenufer wurde mir die Möglichkeit gegeben, die einzelnen Produktionsschritte zur Herstellung einer modernen Zille zu beobachten. Neben

meiner Beobachtung der Produktion, nahm sich Herr Witti Zeit, um die Neuerungen im Zillenbau zu erläutern.

Der Bau großer Holzzillen findet in Österreich so gut wie nicht mehr statt. Selten werden auf Kundenwunsch Schiffe mit 15 m oder mehr gebaut (Filmprojekte, Nachbauten). Auch aus Platzgründen ist der Bau von großen Zillen nicht ganz einfach: Ab 15 m und mehr muss im Freien gebaut werden. Der Zillenbaumeister Witti produziert primär 4 bis 10 m lange Zillen in verschiedenen Ausführungen. Die Form kann zur ursprünglichen Zille deutliche Unterschiede aufweisen. Beispielsweise findet sich am Heck ein breiter, fast senkrechter Spiegel um Elektro- oder Verbrennungsmotoren zu montieren.

Auf Grund der immer schwierigeren Verfügbarkeit von geeignetem Massivholz mussten sich die wenigen heute noch arbeitenden Zillenbauer nach alternativen Baumaterialien umsehen.

An Stelle von Massivholz werden heute Fichten- oder Lärchen-Drei-Schicht-Platten in ABB Qualität mit 5 m Länge verwendet. Die Holzfeuchte der gelieferten Platten kann dabei 12 % überschreiten, da das fertige Fahrzeug mit Wasser in Kontakt kommt.

Laut Herrn Witti werden die Kipfe, (heute als Spanten bezeichnet) aus vierseitig gehobelten Lärchenkanthölzern verschiedener Dimensionen (in Abhängigkeit der Größe der Zille) entweder mittels Metallwinkel (geschraubt), oder mit Schlitz- und Zapfenverbindungen (geklebt) zusammengesetzt.

Eine der wesentlichen Neuerungen des Bauprinzips ist das Anpassen der Planken an die Spanten: Schrauben (Spax) werden anstatt von Holz- oder Metallnägeln verwendet, um die Seiten und den Boden an den Spanten zu befestigen und Seiten (Ichsenholz) und Bodenbrett (Lemholz) an der Kimm miteinander zu verbinden.

Die Ichsenschoppung gehört längst der Vergangenheit an. Der langwierige Prozess Dichtheit mit Moos, Holzleisten und Klampfen zu erlangen, wird heute mittels Epoxidharzen und PU-Schaumleimen bewerkstelligt. Zusätzlich wird durch die Kleber größere Festigkeit erreicht.

Herr Anton Witti hat im Jahr 1989 die ersten Bauversuche mit Drei-Schicht-Platten unternommen. Die Versuche verliefen zufriedenstellend, dennoch wurde die Produktion erst 1991/92 komplett auf Drei-Schicht-Platten umgestellt, da die noch vorhandenen Massivholzbestände aufgearbeitet werden mussten.

Die wichtigsten Arbeitsschritte, die heute für den Bau einer Zille (Kiel unten) notwendig sind, werden im Folgenden dargestellt:

Nachdem sich die Form der Schiffe über die Jahrhunderte nur geringfügig geändert hat, werden für den Bau nur Übersichtsskizzen verwendet, die die wichtigsten Maße enthalten. Zusätzlich Schablonen, um die Form auf die Platten zu übertragen.

– Bodenplatten und Seiten werden, wenn nötig (Schiff wird länger als 5 m), mittels einfacher Hakenblattschäftung in der passenden Länge zusammengefügt. Vorteil dieser Methode ist eine fast unsichtbare Holzverbindung.
– Bodenplatte und Seiten werden je nach Schiffstyp in die passende Form gebracht (Abbildung 10-1). Die wichtigsten Maße werden aus den Skizzen übertragen, die Schablone angelegt, angezeichnet und mittels Handkreissäge ausgesägt. Erstaunlicherweise schafft es Meister Witti mit der Handkreissäge, die, wie man denkt, nur für gerade Schnitte geeignet ist, entlang der großen Radien einen sauberen, gekrümmten Schnitt zu erzeugen. Nacharbeiten entlang der Schnittkante werden minimiert.

Abbildung 10-1: Zuschneiden der Bodenplatte und Seiten (eigene Aufnahme 2014).

– Die Lärchen-Kanthölzer für die Spanten werden mit passenden Winkeln und Längen gekappt, die Schlitz- und Zapfenverbindungen gefräst und anschließend mit WEST-SYSTEM® Epoxidharz verklebt. Jeder Spant besteht aus 3 Teilen (Abbildung 10-2) und bildet nun ein gleichschenkeliges und symmetrisches Trapez. Im Gegensatz dazu werden die Einzelteile der Spanten in der Werkstatt von Herrn Rudolf Königsdorfer mittels vorgefertigter Metallwinkel verbunden.
  Es bleibt zu diskutieren, welche Methode die stabilere oder weniger arbeitsintensive ist.

Abbildung 10-2: Spanten (eigene Aufnahme 2014).

- Die Spanten werden von außen mit etwas Überstand im Abstand von 60-70 cm auf die Bodenplatte geschraubt. Bodenplatte und Seiten werden nicht mit den Spanten verklebt.
- Die mit den Spanten versehene Bodenplatte wird auf Böcke gelegt und mittels Spreizhölzern gegen die Decke (Esel) abgestrebt. Damit kann die Bodenplatte nicht mehr verrutschen und es wird möglich, die Bodenplatte im Bug und Heckbereich nach oben zu biegen.
- Der leichte Überstand der Spanten an den Seiten wird entfernt. Es wird auch vom „Spanten einhobeln“ gesprochen. Dadurch wird ein harmonischer, runder Lauf der Seiten geschaffen (Strak).
- Jene Bereiche von Bodenplatte und Seiten, die verbunden werden müssen, werden mit Kleber eingestrichen. Um ein Verrutschen gegeneinander zu verhindern, muss zusätzlich geschraubt werden. Der Beginn der Verschraubung liegt an den geraden Teilen, die weitgehend spannungsfrei sind.
- Die Bodenplatte wird nun mittels Winden Stück für Stück nach oben gebogen. Dabei werden Boden und Seiten immer weiter miteinander verschraubt. Ist die Bodenplatte weit genug hochgebogen, werden die Seiten am Bug und Heck oder Spiegel (je nach Form der Zille) extra befestigt.
- Die Seitenplatten werden nun von außen an die Spanten geschraubt. Die Form des Schiffes ist jetzt stabil.
- Statt der Winde werden in diesem Baustadium Spreizhölzer unter die gebogene Bodenplatte gesetzt, um das Holz an seine neue Form zu „gewöhnen“ und um dem Kleber Zeit zum Aushärten zu geben (Abbildung 10-3). Die Winde kann nun entfernt werden und die Spreizhölzer bleiben so lange wie möglich unter dem Schiff stehen.
- Diverse Innenausbauten wie Schotte, Scheuerleisten, Verdecks und Sitzflächen folgen.
- Das Schiff wird aus seiner fixierten Lage befreit und umgedreht. Es liegt nun Kiel oben.

- Die Schraublöcher werden verkittet (Epoxyharz mit Sägemehl eingedickt), Überstände und Unebenheiten werden beigehobelt.
- Je nach Bestellung folgt eine Holzversiegelung der Außenseite mit Epoxy für eine bessere Dauerhaftigkeit, sowie ein Ober- und Unterwasseranstrich (Antifouling).
  Die Lebensdauer von Zillen aus Drei-Schicht-Platten ist um einiges länger als die der alten Ruderschiffe aus unbehandeltem Massivholz. Eine Zille aus Lärchen Drei-Schicht- Platten hat eine Lebensdauer zwischen 16 und 20 Jahren. Wird statt Lärche in Fichte gebaut, verringert sich die Lebensdauer auf 10 bis 15 Jahre. Die Lebensdauer kann durch Pflege und Nicht-Pflege deutlich schwanken.
- Der Innenanstrich erfolgt mit Holzlasur.

Fünf Arbeiter arbeiten Hand in Hand als eingespieltes Team. Teilweise gibt es arbeitsteilige Prozesse, die den raschen Baufortschritt ermöglichen, wobei jeder der Arbeiter eine besondere Tätigkeit perfekt beherrscht. Einzig beim Verkleben und Verschrauben von Bodenplatte und Seitenplatten müssen alle schnell und koordiniert zusammenarbeiten. Die offene Zeit des Epoxidharzes liegt bei ca. 30 Minuten. In dieser Zeit muss der Boden mit den Seiten in passender Form verschraubt sein.

Für die Herstellung einer klassischen Feuerwehrzille (gleich der traditionellen Form der Waidzille) veranschlagt Meister Witti etwa 30 Mannstunden. Seine Jahresproduktion beläuft sich auf ca. 170 Stück/Jahr. In manchen Wochen werden sogar 7-8 Stück erzeugt.

Abbildung 10-3: Das noch immer gegen Decke und Boden eingespannte Werkstück während der Innenausbauten (eigene Aufnahme 2014).

11. Niedergang der Holzschiffe

Trotz der Entwicklung der Dampfschifffahrt wurde die Schifffahrt auf der Donau im 19. und teilweise auch im 20. Jh. noch mit hölzernen Fahrzeugen betrieben. Die Tendenz war aber stetig fallend. Viele Holzschiffe waren dem Zerfall preisgegeben. Der Anblick von Zillen und Flößen, die flussabwärts bis nach Wien gelangten, wurde immer seltener und verschwand schlussendlich komplett aus dem Landschaftsbild (Schaefer 2002, S. 107).

1829 (Sarrazin schreibt fälschlicherweise 1823) wurde die erste Donau-Dampfschifffahrtgesellschaft (DDSG) in Wien gegründet. Den Schiffleuten wurde endgültig bewusst, dass das Industriezeitalter nun auch am Fluss Einzug gehalten hatte. Die Schifferinnungen wehrten sich anfangs noch mit Händen und Füßen gegen die Dampfschifffahrt (Sarrazin und van Holk 1996, S. 144).

Die Dampfschifffahrt begann auf der oberen Donau im Jahr 1830. Die ersten Versuche mit Dampfschiffen, die Rümpfe waren noch aus Holz, waren mehr oder weniger erfolgreich. Mit der ersten Fahrt des ersten Dampfschiffes der 1. DDSG nach Budapest begann die Zeit der mechanisch angetriebenen Wasserfahrzeuge auf der Donau. Der Übergang von der Ruderschifffahrt zur Dampfschifffahrt verlief fließend. Die hölzernen Schiffe ohne mechanischen Antrieb fuhren noch bis zur Jahrhundertwende in der Naufahrt. Die Flöße waren bis zum Bau der Kraftwerkskette am Fluss zu sehen.

Die ersten Dampfer waren Seitenradschiffe, da sich der Antrieb mittels Heckrad nicht bewährte. Die seitlich angebrachten Schaufelräder hatten bei geringem Tiefgang eine deutlich bessere Kraftübertragung. Erst in der Mitte des 19. Jh. wurden die hölzernen Rümpfe der Dampfschiffe von Stahlrümpfen abgelöst.

Zu Anfang der Dampfschifffahrt gab es noch keine Trennung zwischen Waren- und Personentransport, doch schon nach einigen Jahren fand die Trennung in reine Fahrgastschiffe und in Warenschiffe statt. Die Fahrgastschiffe wurden immer luxuriöser, die Größe nahm stetig zu und es gab voll gedeckte Aufenthaltsräume. Bei längeren Fahrten gab es neben dem Speisesaal noch Schlafsaloons und Kabinen (Pemsel 1984, S. 14–15).

Die auf der Donau transportierten Waren wurden nicht am Dampfer geführt, sondern fast immer in eigenen Warenbooten, auf der Donau Schleppe genannt. Diese Schleppe wurden von den Dampfern geschleppt und waren meist hinter diesen angehängt oder seitlich zugeschwabbelt. Das freie Abschwimmen der Schleppe in der Naufahrt kam nicht vor.

Durch die immer fortschreitende Donauregulierung wurden die Fahrwasserverhältnisse immer besser, die Gefahrenstellen wurden minimiert. Die Fahrwassertiefen stiegen und dadurch konnte auch die Tauchung der Schleppe zunehmen. Anfangs konnten Schleppe nur 300 - 400 t laden. Um 1910 lag die Tragfähigkeit bereits zwischen 600 und 1000 t. Auf der unteren Donau bei 2000 t.

Oft gab es Schiffe, die auf der oberen, seichteren Donau nicht voll getaucht fahren konnten.

Die Schleppe waren auch nicht mehr aus Holz gebaut. Eisen wurde das primär verwendetet Material, da dieses dauerhafter ist und auch der Zugwiederstand deutlich geringer ist (Ebner 1912, S. 23–24).

Die Schiffleute fühlten sich anfangs durch die Dampfschiffe noch nicht sehr stark bedroht. Die eigentliche ernste Konkurrenz war die dampfbetriebene Eisenbahn (Petershagen und Sarrazin 1997, S. 46).

Die bis vor der Industrialisierung ideal geeigneten, hölzernen Donauschiffe wurden nun auch durch den fortschreitenden Ausbau der Eisenbahn stark unter Druck gesetzt. Mit der Eisenbahn war eine pünktliche und schnelle Lieferung der Waren unter fast allen Bedingungen möglich.

Die primitiven Schiffe waren aber nicht für den Einbau von Motoren geeignet, und da durch zu viel oder zu wenig Wasser, Wind und Eis die Schiffe nicht immer fahren konnten, war das Ende der Ruderschiffe unter diesen Umständen vorprogrammiert. Das Ende der großen Zillen und Plätten erfüllte sich, als Ende des 19. Jh. die Ordinari-Schifffahrt eingestellt wurde. Am längsten hielten sich die alten Frachtschifftypen der Ruderschifffahrt auf dem oberen Teil der oberen Donau, sowie auf den Flüssen Inn und Salzach. Im Oberlauf der Donau war es anfangs durch die natürlichen Gegebenheiten nicht möglich die Maschinenschifffahrt zu betreiben. Auf Inn und Salzach wurden die Ruderschiffe von der Eisenbahn abgelöst. Mit Ende des Zweiten Weltkrieges verschwanden dann schlussendlich die letzten Holzschiffe aus dem Raum des deutschen Donauraumes (Sarrazin und van Holk 1996, S. 144–145).

11.1. Stumme Zeugen

Noch heute lässt sich die große Bedeutung der damaligen Holzschifffahrt erkennen. Viele Straßennamen in Wien und anderen Orten erinnern an die eng mit der Schifffahrt verbundenen Gewerbe der damaligen Zeit. Beispiele hierfür sind: Floßgasse, Kaisermühlen(Straße), Hofmühlgasse, Schiffmühlenstraße, Mühlwasser, Naufahrtweg, Zillbauerweg und Zillbauerplatz um einige zu nennen.

12. Bootsbauer in Österreich

Heute zählen die Bootsbauer zur Bundesinnung der Tischler und Holzgestaltenden Gewerbe, die seit 2010 besteht. Aufgrund einer Fachorganisationsordnung-Änderung wurde die Bundesinnung der Tischler und die Bundesinnung der Bildhauer, Binder, Bürsten- und Pinselmacher, Drechsler, Korb- und Möbelflechter sowie Spielzeughersteller fusioniert.

Die Liste der Bootsbauer in Österreich (Stand 8. Juli 2013) zeigt 58 Betriebe, 10 davon sind als ruhend gemeldet.

In den verschiedenen Bundesländern sind:

– **Wien:** 2 davon 1 Ruhender
– **Niederösterreich:** 9 Aktive
– **Oberösterreich:** 20 Aktive
– **Salzburg:** 7 davon 3 Ruhende
– **Tirol:** 1 Ruhender
– **Vorarlberg:** 4 davon 1 Ruhender
– **Kärnten:** 9 davon 2 Ruhende
– **Steiermark:** 1 Ruhender
– **Burgenland:** 7 davon 1 Ruhender

Bootsbauer tätig (Bundesinnung der Tischler & der Holzgestaltenden Gewerbe 2013, S. 1).

Die Erkenntnisse des folgenden Abschnittes stammen von persönlichen Gesprächen mit Bootsbauern, von mir an Bootsbauer geschickte Fragebögen, und der Tatsache, dass ich selbst aus einer Bootsbauerfamilie stamme. Aus diesem Grund glaube ich auf Zitate verzichten zu können.

Im folgenden Abschnitt versuche ich einen groben Überblick über die wirtschaftliche Situation der österreichischen Bootsbauer zu geben.

Die heutige Situation, besser gesagt das Tätigkeitsfeld der österreichischen Bootsbauer, ist mit den Schiffbauern von gestern schwer zu vergleichen.

Heute wie früher gibt es Betriebe, die oft seit mehren Generationen als Familienbetrieb geführt werden. Obwohl der Stellenwert des Handwerks in der heutigen Zeit einiges an Wertschätzung verloren hat, wird dennoch das Handwerk an die junge Generation weitergegeben und von dieser mit mehr oder weniger großem Erfolg weitergeführt.

Abgesehen von moderneren Baumaterialien und Bautechniken hat sich auch die Verwendung und Nachfrage nach Booten und Schiffen deutlich geändert.

Moderne Transportsysteme auf Straße, Schiene und Wasserweg haben die hölzernen kurzlebigen Transportschiffe weiträumig verdrängt. In gewissen Bereichen hat man die Funktionalität und die Fahreigenschaften schätzen gelernt und deshalb werden Zillen noch heute von Fischern, Bundesheer, Feuerwehr und Wasserrettung in größerer Zahl zum Einsatz gebracht.

Im Gegensatz zur Berufsschifffahrt entwickelte sich ab etwa 1880 die Freizeitschifffahrt, die vorerst den elitären und wohlhabenden Gesellschaftsschichten vorbehalten war. Einige Familien besitzen heute noch Boote, die um 1900 erbaut wurden, aber nichts mehr mit den Arbeits- und Transportschiffen gemein haben. Diese nautischen Raritäten werden liebevoll und aufwändig gepflegt und restauriert und oft aus sentimentalen Gründen und Liebhaberei von Generation zu Generation weiter erhalten. Oft werden die Boote von Grund auf saniert und im Zuge dieser Restaurierungen werden Änderungen vorgenommen, um die alten Boote mittels moderner Materialien wieder regattatauglich zu machen. Dabei wird aber versucht den ursprünglichen Charakter der Schiffe und deren speziellen Fahreigenschaften zu erhalten. Seit etwa 30 Jahren boomen die Traditionsregatten, bei denen die noch erhaltenen Traditionsschiffe durchaus sportlich gesegelt werden.

Der Neubau hölzerner Boote ist für den österreichischen Bootsbauer (Zillenbau ausgenommen) eine Seltenheit. Der arbeitszeitintensive Bau und das teure Material und die folglich hohen Kosten schrecken viele Kunden oft ab. Will ein Bootsbauer trotzdem einen dauerhaften Neubau anfertigen, ist dies für ihn eine handwerklich interessante Herausforderung. Er ist aber meistens gezwungen knapp an der Grenze zwischen kostendeckend und nicht-kostendeckend zu arbeiten. Solche Projekte stellen dann für den Bootsbauer Prestigeprojekte und für den Kunden wohl eher Prestigeobjekte dar. Oft werden daher Neubauten von Bootsbauern heute abgelehnt. Weiters hat der Kunde oft eine Abneigung gegen das, wie er oft fälschlich glaubt, pflegeintensive Holzboot. Hölzerne Neubauten sind aber durch moderne Materialen und Techniken deutlich dauerhafter als vor noch nicht allzu langer Zeit.

Jene Bootsbauer die diverse Reparaturen von Holzbooten und Umbauten tätigen, spezielle, oft ausgefallene Kundenwünsche erfüllen oder doch ein neues Boot bauen, und davon leben, sind in Österreich so wenige, dass sie sich kaum Konkurrenz machen. Jeder betreut seinen eigenen treuen Kundenstock stetig und der Anteil an Holzbooten und Holzarbeiten ist bei diesen wenigen relativ hoch.

Seit der Erfindung von Polyesterharzen Mitte der 1950er Jahre ist die Herstellung von Booten und Schiffen in Akkordarbeit üblich geworden. Somit ist die Zahl der Freizeitkapitäne in den letzten Jahrzehnten unglaublich angestiegen. (Alleine am Bodensee sind ca. 52.000 Schiffe registriert!!) Der heutige Freizeitsegler will auf sein Boot steigen, segeln, und sonst möglichst wenig Arbeit mit dem Schiff haben.

Daher haben die österreichischen Bootsbauer, die günstige Standorte an den großen und bekannten Seen besitzen, ihr Angebot der Situation angepasst. Große Hallen für das Winterlager und Steganlagen für den Sommerbetrieb ersetzen reich

ausgestattete, mit Hobelspänen gefüllte Werkstätten. In Anpassung an die geänderten Kundenwünsche werden nun vorrangig Servicearbeiten an Schiff und Maschine, diverse Reparaturen, Neulackierungen, Mast Stellen und Legen, Einlagern im Herbst und segelbereit machen im Frühjahr, angeboten. Auch die Kooperation mit Bootswerften, die Serienprodukte fertigen, ist für diese Bootsbauer üblich und notwendig. Der Anteil an Holzbooten ist hierbei eher gering. Kunststoff und Metallboote dominieren.

Für jede Marina ist ein gut ausgestatteter Zubehörshop unumgänglich.

Für einige wenige Bootsbauer ist es trotzdem möglich, rein von Neubauten zu leben.

Max Schellenbacher aus Linz fertigt Renn- und Wanderruderboote aus Kunststoff. Hier ist der Markt so spezifisch, dass die Vereine, wenn sie sportlich erfolgreich sein wollen, um den Kauf neuer Rennboote für die Athleten nicht herumkommen. Nicht nur der Spitzensport sondern auch der Breitensport leistet sich immer öfter etwas „Neues, Besseres“. Holzboote werden in der Werft von Max Schellenbacher aber nur mehr selten gegen Aufpreis und lange Wartezeiten gebaut.

Zu erwähnen sind auch die letzten beiden österreichischen Zillenbauer Anton Witti und Rudolf Königsdorfer, in deren Werkstätten seit mehreren Generationen (Königshofer seit ca. 1820, Witti seit 1739) Zillen und Plätten aus Holz entstehen. Obwohl sich die Materialien und Bauweisen verändert haben (vgl. Kap. Zillenbau heute), ist die Zille (egal ob aus Holz, Kunststoff oder Aluminium) heute wie damals Gebrauchsgegenstand und Arbeitsschiff. Durch die immer noch recht kurze Lebensdauer der Zillen herrscht eine kontinuierliche Nachfrage, so dass in der „ruhigen Saison“ teilweise sogar auf Vorrat gebaut wird. Auch Naturkatastrophen, wie z.B. das Hochwasser 2013 wirkten sich durchaus förderlich auf die Auftragslage der beiden Zillenbauer aus, da viele an den Flüssen verheftete Schiffe den Fluten zum Opfer fielen und jetzt nach und nach ersetzt werden müssen.

Anton Witti betreibt neben dem Neubau von Zillen eine Zillenvermietung als zusätzliches Standbein im Sommer. Weiters werden auch noch maßgefertigte Persennings (=Abdeckung) für Zillen genäht und diverses Zubehör im eigenen Shop angeboten.

Erwähnenswert ist auch die 1862 gegründete Bootswerft Meyer in Aggsbach. Seit 2011 ist dieser Betrieb in der 5ten Generation. Bis ca. 1950 wurde rein in Holz gebaut. Zillen bis 35 m Länge waren keine Seltenheit. Gegen 1960 kam der Holzschiffbau fast gänzlich zum Erliegen. Heute werden in dieser Werft Arbeitsboote in GFK und Aluminium gebaut. Daneben betreibt die Firma Mayer eine Motorenfachwerkstatt, ein großes Winterlager und eine kleine Marina mit einem 7 t Kran im Sommer. Um das Angebot abzurunden, hat die Firma Meyer die Vertretung einiger Motorenhersteller übernommen. Das Verhältnis von Serviceleistungen und Neubauten beträgt 50/50.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die österreichischen Bootsbauer eine breite Produktpalette und viele Bereiche abdecken. Dennoch müssen sie sich mit Geschick den sich ändernden Gegebenheiten anpassen. Individuelle Projekte und besondere Kundenwünsche dürfen kein Problem darstellen, sie sollten diese sogar suchen. Änderungen in den Produktionsvorgängen und im Freizeitverhalten der Kunden erfordern Umsicht, Weitsicht und Kreativität. Denn nur so wird dieses Handwerk in Zukunft bestehen können.

13. Resumee

Flüsse, Seen und Meere(sbuchten) stellten für die Menschheit immer eine große Barriere für den Kontakt mit anderen Menschen oder Kulturen (Handel, Politik, …) dar. Über die ersten Boote und Flöße gibt es außer wenigen Felszeichnungen keine datierbaren Unterlagen. Einige wenige Funde von Einbäumen bezeugen, dass die Menschheit schon ab der Jungsteinzeit versuchte, das Hindernis Wasser zu überwinden und es als „Straße“ nutzbar zu machen.

Es ist anzunehmen, dass sich aus dem Einbaum (Bootskörper wird aus einem ganzen Baum herausgeschlagen) das Bretterschiff entwickelte. Ein leicht aufgekimmter flacher Boden, zwei seitliche etwa im Winkel von 70 Grad ausfallende Planken, die durch Spanten mit dem Boden verbunden sind bilden das Schiff. Daraus entstand im Laufe der Zeit eine große Vielfalt verschiedener Schiffstypen, die an die regionalen Bedingungen und die jeweiligen Anforderungen stets gut angepasst waren. Es wurde langsam möglich, immer größere Mengen verschiedenster Güter verhältnismäßig einfach und billig über große Strecken zu transportieren

Die obere Donau und ihre Zubringerflüsse stellten für die Schifffahrt eine besondere Herausforderung dar. Schnelle Strömungen, Untiefen, Felshindernisse, Sand- und Schotterbänke und weit verzweigte Flussläufe mussten bewältigt werden, um die meist wertvollen Güter (besonders Salz) in großen Mengen sicher an ihren Bestimmungsort zu bringen. Aber auch die Grundnahrungsmittel (z.B. Obst, Gemüse, Korn) und unhandlichere Güter (Steine, Erz, Holz, Kohle, …) wurden entlang der Flussläufe transportiert.

Diese regionalen Gegebenheiten führten daher zu einer für den oberen Donauraum charakteristischen Entwicklung im Schiffbau. Durch die unterschiedlichen, oft schwierigen, Bedingungen der Schifffahrtswege wurden speziell für diese Fahrstrecken geeignete Schiffe entwickelt.

Obwohl die Zahl der verschiedenen Schiffstypen beträchtlich ist, wurden sie alle nach demselben Grundprinzip gebaut und können der Schiffsfamilie der Zille zugeschrieben werden.

Der flache und immer kiellose Boden setzte sich aus mehreren längs gelegten (karweel) Planken zusammen. Die Seitenwände bestanden ebenfalls aus mehreren Plankengängen und kragten je nach Typ mehr oder weniger stark nach außen. Die Planken wurden anfangs aus dem vollen Stamm gehackt. Um dem enormen Holzverbrauch entgegen zu wirken, wurden die Planken ab dem 17. Jh. gesägt. Die Bretter (egal ob gesägt oder gehackt) konnten dabei durchgehende Längen von ca. 30 m haben. Die Qualität des Holzes musste immer einwandfrei sein, um die teilweise starken Biegungen (besonders im Bug und Heckbereich) zu schaffen.

Die Verbindung von Seitenplanken und Boden wurden mittels gewachsener Knie, den Kipfen, hergestellt.

Je nach Region, Verwendungszweck und Anforderung an das Fahrwasser wurden verschieden gestaltete Bug- und Heckformen gebaut. Besonders durch diese Merkmale war es möglich zwischen Zille (spitzer Bug, spitzes Heck, schärfere Form) und Plätte (mehr oder weniger spitzer Bug, breites Heck, plumpe Form) zu unterscheiden.

Allen dieser Schiffstypen gemeinsam war die Methode des „Schoppens“, um die Schiffe abzudichten. In die Fugen zwischen den Planken wurde von außen mit Hammer und meißelartigen Holzwerkzeugen (Schöppel) Moos eingeschoppt (eingetrieben) und mit Holzleisten und Klampfen fixiert. Diese regional typische Methode gab der bedeutenden Zunft der Schiffbauer ihren Namen: die Schopper.

Die Mengen der damals transportierten Güter muss beträchtlich gewesen sein. Um den Transport bewältigen zu können, mussten zahllose Schiffe produziert werden (bis zur Eröffnung der Eisenbahn wurden pro Jahr bis zu 1500 Trauner vom Traunsee in die Traun abgelassen, 1851 wurden 1750 Salzburgerplätten gebaut).

Die Schiffe waren zumeist aus Weichholz (Fichte, Tanne) gebaut und hatten somit keine allzu hohe Lebenserwartung. Es war gang und gäbe die Schiffe als „Einwegschiffe“ ähnlich der heutigen Einwegpalette zu verwenden. Damit war die Schifffahrt auf die Naufahrt, die Fahrt mit dem Strom beschränkt. Die Kraft des fließenden Wassers wurde dabei als ausreichender „Antrieb“ genutzt. Sonstige Antriebe durch Ruder oder Segel setzten sich nicht durch. Mittels großer Ruderbäume wurden die bis zu 40 m langen Schiffe (ca. 300 t Nutzlast) gesteuert.

Hatten die Schiffe ihr Fahrziel mit der Strömung erreicht, wurden sie entladen und dem Plättenschinder übergeben. Die Schiffe wurden „zerschlagen“ und als Brennholz verkauft. Wegen der einfachen, schnellen und billigen Herstellung waren die Schiffe leicht zu ersetzten.

Es gab aber auch Schiffe die auf Grund dauerhafterer Bauweise fünf oder sechs Jahre im Einsatz sein konnten. Mit ihnen wurden Waren im Schiffzug mühevoll gegen den Strom transportiert. Natürlich wurden diese Schiffe, oben angekommen, auch wieder in der Naufahrt genutzt.

Der logistische und materielle Aufwand war bei diesen Projekten enorm, dürfte aber ökonomisch sinnvoll gewesen sein: auf drei bis vier mittels Seilen verbundenen, großen Schiffen (und zahlreichen Beischiffen) die von bis zu 60 Pferden gegen den Strom gezogen wurden, war es möglich zwischen 200 und 500 t 20 bis 30 km pro Tag zu transportieren. Zusätzlich waren bis zu 40 Mann nötig um den Schiffzug in Bewegung zu halten (Koordination, Befehlsgebung, Seilführung, Schiffsführer in Haupt- und Beischiffen, Reiter….). Rein rechnerisch konnte auf dem stehenden Wasser mit einer Pferdestärke etwa 75-mal so viel wie auf dem Landweg (Fuhrwerk) transportiert werden. Der Transport der 75 fachen Menge war gegen die Strömung sicher nicht möglich, dennoch muss der Schiffzug

deutliche Vorteile gegenüber dem Landtransport (Fuhrwerk auf schlechten „Straßen“) gehabt haben.

Mit dem Aufkommen der Dampfeisenbahn und der späteren Entwicklung der Dampfschiffe kamen Schiffzug und Naufahrt rasch zum Erliegen.

Ironie der Geschichte: mittels hölzerner Ruderschiffe wurden Eisenbahnschienen und Bahnschwellen in die Nähe der Baustellen transportiert.

Mit Eröffnung der Bahnstrecken war eine pünktliche Lieferung unter fast allen Bedingungen gewährleistet. Die umweltbedingten Fahrtverzögerungen der Donauruderschiffe durch Nebel, Wind und Hochwasser wurden nicht mehr akzeptiert.

Auch die Entwicklung der stählernen Frachtkähne trug zum Niedergang der hölzernen Frachtschiffe bei.

Bis in die Mitte des 20. Jh. wurden noch vereinzelt große und relativ massiv gebaute Holzschiffe im Flussbau eingesetzt.

Heute ist die Naufahrt auf Grund der fast durchgehenden Kraftwerksketten nicht mehr möglich. Fehlende Strömung in den Staubecken und motorisierte Großschifffahrt würden diese Art der Fortbewegung gefährlicher machen als sie vor hunderten Jahren war.

Jeden Sommer geht ein Nachbau der Ulmer Schachtel als Nostalgiefahrt auf die Reise nach Wien. Selbst dieser Nachbau ist mit einem kräftigen Motor ausgestattet, um in den Staubecken und Schleusen manövrieren zu können.

Auch heute werden noch Zillen hergestellt. Da aber in der heutigen Forstwirtschaft auf Grund geringerer Umtriebszeiten die für den Schiffbau nötigen Dimensionen und Qualitäten nicht mehr erreicht werden, werden als Alternative Dreischichtplatten im modernen Zillenbau verwendet. Auch die gewachsenen Kipfe, die nur mit großem forstlichem Schaden gewonnen werden konnten, können auf Grund der Gesetzeslage (Forstgesetz, Waldverwüstungen) nicht mehr hergestellt werden.

Trotzdem lebt die Zille weiter: Auf Grund altbewährter Formen, ihrer guten Fahreigenschaften und im Verhältnis zu anderen Schiffen billigen Herstellung haben Feuerwehren, Bundesheer, Fischer, Wasserrettung etc. noch keine passende Alternative zu diesen Arbeitsschiffen gefunden.

Deutlich geändert hat sich jedoch die Größe der Zillen. Heute findet man kaum mehr Zillen oder Plätten die über 10 m lang sind. Neben der Größe kann auch die Form etwas variieren. Um die Zillen mit Außenbordmotoren ausstatten zu können tritt an Stelle der aufgezogenen Heckbereiche oft ein breiter Spiegel.

Auch die Anzahl der Zillen ist geringer als noch vor 100 Jahren. Das damals so bedeutende Handwerk der „Schopper“ hat langsam an Bedeutung verloren. Heute

kann der stetige Bedarf an Holzzillen in Österreich von nur mehr 2 kleinen Familienbetrieben (Anton Witti und Rudolf Königsdorfer) erfüllt werden.

Obwohl es die Zillenbauer mit Hilfe moderner Materialien und Arbeitsmethoden schaffen, die Lebensdauer etwas zu verlängern (bis zu 15 Jahre) ist der Charakter der Zille als Arbeitsschiff bis heute nicht verschwunden.

Literaturverzeichnis

Becker, Hermann Friedrich (1804): Über Cultur, künstliche Bildung und Fällung des Schiffsbauholzes. Leipzig.

Bergauer, Sabine (2014): Schiffmühle. Wien, 8.1.2014. E-Mail an Georg Friedl.

Blosen, Michael; Lohmann, Ulf (2003): Holz-Lexikon. 4., völlig neu bearb. Aufl. 2 Bände. Leinfelden-Echterdingen: DRW-Verl.

Börms, Jürgen (2005): Werkkunde des Schiffbauers. 3. Repr. nach der 1. Aufl. von 1960, Hamburg, Verl. Handwerk und Technik. Hamburg: Verl. für Bootswirtsch.

Brix, Adolf (2002): Bootsbau. Praktischer Schiffbau. Hamburg: Ed. Maritim.

Bundesinnung der Tischler & der Holzgestaltenden Gewerbe (2013): Bootbauer in Österreich. Wien, 19.11.2013. E-mail an Georg Friedl.

Denk, Roland (1992): Richtig segeln. 5., überarb. Aufl. München, Wien, Zürich: BLV (BLV Sportpraxis : Top).

Dudszus, Alfred; Henriot, Ernest; Krumrey, Friedrich (1983): Das Schiffstypenlexikon. Schiffe, Boote, Flösse unter Riemen und Segel. 1. Aufl. Hamburg: Hoffmann und Campe (Hoffmann und Campe Maritim).

Ebner, Karl (1912): Flößerei und Schiffahrt auf Binnengewässern mit besonderer Berücksichtigung der Holztransporte in Österreich, Deutschland und Westruszland. Wien und Leipzig: K. und K. Hof- und Universitätsbuchhändler, Buchhändler der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

Gardner, John; Manning, Samuel F. (1987): The dory book. Mystic, CT: Mystic Seaport Museum.

Gliewe, Ramon (Hg.) (1985): Seemannschaft. Handbuch für d. Yachtsport. 19., überarb. Aufl. Bielefeld: Delius Klasing.

Grabner, Michael (2014): Reiden. Wien 27.01.2014. E-Mail an Georg Friedl.

Graf, Uwe (2013): Traunerl. Wien, 10.12.2013. E-Mail an Georg Friedl.

Harris, Daniel G. (1998): Fredrik Henrik af Chapman. Den förste skeppsbyggnadsarkitekten och hans verk. Unter Mitarbeit von Roderick Klintebo. Stockholm: Literatim.

Hartz, Fritz (1987): Moderner Holzbootsbau. 2. Aufl. Wesel: Von d. Linden.

Haselhorst, Melanie; Dittmann, Kenneth (2008): Die Donau. Von Kelheim zum Schwarzen Meer. 1. Aufl. Hamburg: Ed. Maritim (Führer für Binnengewässer).

Hinkel, Raimund (1995): Wien an der Donau. Der große Strom, seine Beziehungen zur Stadt und die Entwicklung der Schiffahrt im Wandel der Zeiten. 1. Aufl. Wien: Brandstätter.

Hutter, Claus-Peter; Konold, Werner; Schreiner, Johann (1996): Quellen, Bäche, Flüsse und andere Fliessgewässer. Biotope erkennen, bestimmen, schützen. Stuttgart [u.a.]: Weitbrecht (Weitbrecht-Biotop-Bestimmungs-Bücher, 5).

Königsdorfer, Rudolf (2014): Zillenbau. Niederranna, 14.01.2014. mündliche Mitteilung an Georg Friedl.

Labuda, Margit; Böhm, Gerald; Zwiefelhofer, Josef; Heiss, Gerhard; Szekely. Lieselotte (2010): Unsere Schiffmeister. Ausstellungskatalog. Hg. v. Kulturverein Okay -Offene Kultur Aus Ybbs.

Lohmann, Ulf (1999): Holz-Handbuch. 5., völlig überarb. und erw. Aufl. [Leinfelden-Echterdingen]: DRW-Verl.

Manlik, Karlheinz (1994): Donauübergänge in Österreich. Geschichte und Technik der Fähren und Brücken über die österreichische Donau. 1. Aufl. Linz: Landesverlag.

Marconi, Karl (1972): Wie konstruiert und baut man ein Boot. Ein Wegweiser f. Konstruktion, Bau u. Beurteilung von Segel- u. Motorfahrzeugen. 10. Aufl. Bielefeld, Berlin: Klasing (Kleine Yacht-Bücherei, 2).

Marktgemeinde Spitz/Donau; Verein Schifffahrtsmuseum (Hg.) (2007): Stromaufwärts. Stromawärts. Eine Reise durch die spannende Geschichte der historischen Donauschifffahrt im Barockschloss Erlahof.

Mayer, Horst F.; Winkler, Dieter (1989): Auf Donauwellen durch Österreich-Ungarn. Regensburg-Passau-Wien-Budapest-Schwarzes Meer. 1. Aufl. Wien: Verlag der Österreichischen Staatsdruckerei (Edition S).

Mayer, Horst F.; Winkler, Dieter (1992): Als die Alpen schiffbar wurden. Geschichte der österreichischen Binnensee-Schiffahrt. [1. Aufl.]. [Wien]: Edition S.

Meißinger, Otto (1990): Die historische Donauschifffahrt. Holzschiffe und Flöße. 2. Auflage.

Meyer, Hermann (2014): Zillenbau. Aggsbach Markt, 13.01.2014. mündliche Mitteilung an Georg Friedl.

Neweklowsky, Ernst (1952): Die Schiffahrt und Flößerei im Raume der oberen Donau. 3 Bände. Linz: oberösterreichischer Landesverlag (1. Band).

Neweklowsky, Ernst (1964): Die Schiffahrt und Flößerei im Raume der oberen Donau. 3. Band. Linz: oberösterreichischer Landesverlag.

Nothnagl, Reinhold (2013): Diplomarbeit Schiffbau. Wien, 10.11.2013. E-Mail an Georg Friedl.

Pemsel, Helmut (1984): Die Donauschiffahrt in Niederösterreich. 1. Aufl. Wien: Niederösterreichisches Pressehaus (Wissenschaftliche Schriftenreihe Niederösterreich, 77/78).

Petershagen, Henning; Sarrazin, Jenny (1997): Schopper, Schiffer, Donaufischer. Ulmer Schiffleute und ihr Handwerk ; [Publikation zur Ausstellung "Schopper, Schiffer Donaufischer" im Ulmer Museum 29. Juni bis 7. September 1997]. Ulm: Ulmer Museen.

Portmann, Hans-Günter (1995): Vom Riss zum Schiff. Grundlagen des Bootsbaus. Bielefeld: Delius Klasing.

Sarrazin, Jenny; van Holk, Andre (1996): Schopper und Zillen. Eine Einführung in den traditionellen Holzschiffbau im Gebiet der deutschen Donau. Hamburg: Kabel (Schriften des Deutschen Schiffahrtsmuseums, Bd. 38).

Schaefer, Kurt: Die Donau-Fregatte "THERESIA" 1769-1791. Geschichte & Modellbau. Band Nr. 4, Schriftenreihe Schiffahrtsmuseum Spitz/Donau.

Schaefer, Kurt (1995): Architectura Navalis Danubiana. Erweiterung 1995. 5. Aufl.

Schaefer, Kurt (2002): Historische Schiffe in Wien. Wien: Neuer wissenschaftlicher Verlag.

Schaefer, Kurt (2008): Nassern, Tschaiken, Canonierbarquen. Wien: NWV, Neuer Wiss. Verl. (Marine).

Schraml, Carl (2007): Salzkammerguts Lexicon. Handschriftliche Urversion verfasst von Hofrat Gigant 1768/1769; handschriftlich neu verfasst von Hofrat Ing. C. Schraml, als Salzkammergut Lexikon, 1936. Hg. v. Rupert Stummer. Salzburg: Österr. Milizverl.

Schuppich, Gerhard (2014): Schopperinnung. Wien, 7.1.2014. E-Mail an Georg Friedl.

Witti, Anton (2014): Zillenbau. Freizell/Wesenufer, 14.01.2014. mündliche Mitteilung an Georg Friedl.

Wurster, Herbert W. (Hg.) (1995): Weißes Gold. Passau, vom Reichtum einer europäischen Stadt : Katalog zur Ausstellung von Stadt und Diözese Passau im Oberhausmuseum Passau, 6. Mai bis 1. Oktober 1995. 1. Aufl. Passau: Arbeitgruppe "Weißes Gold".

Zanzerl, Stephan (2004): Traditioneller Holzbootbau in Norwegen. Diplomarbeit. Universität für Bodenkultur, Wien. Holzforschung.

Zöberl, Martin (2013): Schiffmühlen. Orth an der Donau, 04.12.2013. mündliche Mitteilung an Georg Friedl.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Die Unterschiede von Rundspant und Knickspant. Auch wenn sich diese Formen in diesem Fall auf Jollen beziehen, kommen diese auch bei diversen anderen Schiffstypen vor (Gliewe 1985, S. 24). 11

Abbildung 2-2: Belastung der Längsverbände im Wellental und am Wellenberg (Börms 2005, S. 76). 12

Abbildung 2-3: Auf die Querverbände wirkende Kräfte (Börms 2005, S. 76). 12

Abbildung 2-4: Die Schnitte durch einen Schiffsrumpf (Marconi 1972, S. 203) 13

Abbildung 2-5: Dich wichtigsten Elemente eines Schiffsrumpfes. Nicht in der Abbildung zu sehen ist das Heck bzw. der Spiegel (Gliewe 1985, S. 31).). 16

Abbildung 3-1: Charakteristische Merkmale der Klinkerbeplankung. Links: Planken auf Spanten und stufige Außenhaut. Mitte: Steven mit Ausnehmung (Sponung) in die die Planken eingepasst werden. Rechts: Überlappung der Planken mit Dichtmasse zwischen der Lahnung (Börms 2005, S. 104). 18

Abbildung 3-2: Traditionell geklinkertes Ruderboot vom Attersee. Gut zu erkennen ist die durch die Klinkerbeplankung entstehende kantige Außenhülle sowie Kiel und Kielgang, auf den die weiteren Planken folgen (eigene Aufnahme 2013). 18

Abbildung 3-3: Detailaufnahme von geklinkerten Planken (Innenseite). Die Planken sind mittels Kupfernieten alle 5-7 cm entlang jeder Sponung miteinander verbunden. Für zusätzliche Festigkeit sorgt der Verbund Spanten mit Planken (eigene Aufnahme 2013). 19

Abbildung 3-4: Karweele und somit glatte Außenhaut einer Niedersachsenjolle gebaut von Abeking und Rassmussen (1950er Jahre) (eigene Aufnahme 2013). 20

Abbildung 3-5: Innenansicht einer karweel gebauten 22 m^2- Rennjolle. Die Verbindung Planke-Planke fehlt. Nur der Verbund Planke mit Spant sorgt für den Zusammenhalt. Weiters deutlich zu erkennen sind die Bodenwrangen (quer), sowie Kiel und Kielschwein (längs) aus Eiche (eigene Aufnahme 2013). 20

Abbildung 4-1: Ein römisches Kriegsschiff, die Liburne. Deutlich zu erkennen sind die zwei Ruderebenen, das seitliche Steuerruder und die Ramme am Bug. Die Schiffe waren schnell und wendig (Schaefer 2002, S. 14). 25

Abbildung 6-1: Die wichtigsten Werkzeuge der Schopper. (1) Zainhammer, (2) Ichseneisen, (3) Klampfen und Holzleiste, (4) Schlägel, (5) div. versch. geformte Schöppel, (6) Schnitzer (Marktgemeinde Spitz/Donau und Verein Schifffahrtsmuseum 2007, S. 15). 35

Abbildung 6-2: Gewachsene Spanten. Der natürliche Faserverlauf ist nicht durch Schnitte gestört. Es treten somit keine Festigkeitsminderungen auf (Gardner und Manning 1987, S. 68). 36

Abbildung 6-3: Ein mittels Holzkeilen zu spaltender Stammteil im Schifffahrtsmuseum Spitz/Donau (eigene Aufnahme 2013). 40

Abbildung 6-4: Spaltsäge, Kreuzbock: 1) übermannshoher Bock auf Füßen; 2) Keile zum Einrichten des Rohstammes; 3, 3a, 3b) Teile des Kreuzbocks die gegenseitig so gestellt werden, dass sie ineinander greifen. Die Steher 3a und 3 b stehen etwas schräg nach außen, um mehr Standsicherheit zu gewährleisten. Durch das Gewicht des Stammes (4) werden die Konsolen nach unten gedrückt. Dadurch entsteht eine seitliche Klemmung (P); 3c: durch Lockern der Steher des Kreuzbocks kann die Klemmung gelockert werden, der Stamm kann eingerichtet werden; 4) oben und unten flach gehackter Rohstamm; 4a) Aufschnürung der Bretterstärke; 5) Senkblei zum Einrichten des Stammes; 6, 6a) Radelleindl und Knebel zum festhalten des Stammes; 7) Spaltsäge, die Säge wird von oben nach unten entlang der Risslinien geführt. Der untere Mann hebt die Säge; 8, 8a) Keile um das Klemmen der Säge zu verhindern; 9) Umstellen eines Bocks; (Schaefer 1995, S. 460). 41

Abbildung 6-5: Schematische Darstellung der Kipfenlegung (im Querschnitt). Der waagrecht am Boden liegende Teil ist der Stammteil des Baumes, der Teil an der Seite ist der Wurzelteil (Hinkel 1995, S. 114)..... 43

Abbildung 6-6: Diverse einfach-schamige Kipfenstellungen (Schaefer 1995, S. 338)..... 47

Abbildung 6-7: Diverse doppel-schamige Kipfenstellungen (Schaefer 1995, S. 339)..... 47

Abbildung 6-8: Ichsenschoppung im Inneren des Schiffes wo Lemholz und Ichsenholz zusammentreffen. Der Zainhammer hat einen sehr langen Kopf mit schmaler Bahn. Dadurch können die Klampfen auch an den schwer zugänglichen Stellen neben den Kipfen in der Ichsenschoppung eingeschlagen werden. Bei genauerer Betrachtung erkennt man, dass die Bord- und Bodenladen außen geschoppt werden (Schaefer 1995, S. 374). 49

Abbildung 6-9: Schoppen einer kleinen Zille innen und außen (Meyer 2014). 50

Abbildung 6-10: Schematische Darstellung einer traditionellen Schoppung mit Moos (Mias), Holzleisten (Zain und Miasbeil) und Klampfen. Der Holzdübel zur Verbindung der Plankengänge war nicht immer vorhanden (Hinkel 1995, S. 114). 51

Abbildung 6-11: Die Schopper beim "Schopppen" eines aufg´lahnten Schiffes. Diese Arbeit dauerte bei großen Schiffen mehrere Tage (Marktgemeinde Spitz/Donau und Verein Schifffahrtsmuseum 2007, S. 16–17). 51

Abbildung 7-1: Die Bezeichnungen in einem Dory. Klar erkennbar sind die sich überlappenden Spanten, sowie der flache, aus mehreren längs liegenden Planken bestehende Boden (Gardner und Manning 1987, S. 2). 60

Abbildung 7-2: Plan/Linienriss eines vergrößerten St. Pierre Dorys. Deutlich erkennbar ist der flache Boden ohne Kiel sowie die für die gute Stabilität verantwortlichen weit ausragenden Seiten (Gardner und Manning 1987, S. 162)..... 60

Abbildung 8-1: Bedienung der Ruderbäume vom Ruderstand aus. Am Heck ist zusätzlich das Timon mit langer Pinne angeschlagen (Meyer 2014). 62

Abbildung 8-2: Vergleich der Ladekapazität Fuhrwerk, Schiene und Schiff am stehenden Wasser (Hinkel 1995, S. 138). 63

Abbildung 8-3: Seil-System eines Schiffzuges Anfang des 20. Jh. Durch unterschiedliche Seilspannungen der Seilverbindungen ist es möglich, die erforderliche Lage der Schiffe im Strom zu erreichen. 1: Zugpferde, bis zu 60 Stück; 1a: Süll-Seile, vorne 2, hinten 4-5 m lang; 2: Buesen: Zugseil; 2a: Prur-Seil; 3: Furkelzille, bis zu 4 Stück (je nach Seillänge); 4: Hohenau; 5: Nebenbei; 5a: Nebenbei-Seil, 5b: Häng-Seil; 6: Schwemmer; 6a: Schwemmer-Seil; 6b: Häng-Seil; 7: Mutzen (Seiltransport beim Übersetzen); 8: Zillen: Waidzille, Marsbacher Zille (Schaefer 1995, S. 410). 67

Abbildung 8-4: Der Kehlheimer, mit bis zu 42 m, die größte Zille auf der Donau. Der Linienriss unten stellt einen kleinen Kehlheimer mit ca. 35 m Länge dar (Schaefer 1995, S. 299). 69

Abbildung 8-5: Das zweite Schiff im Schiffzug, die Passauer Gams oder auch Nebenbei genannt (Schaefer 1995, S. 301). 71

Abbildung 8-6: Die Inngams, drittes Schiff im Schiffzug gegen den Strom, wurde auch als Schwemmer bezeichnet (Schaefer 1995, S. 301). 73

Abbildung 8-7: Linien einer Futterplätte, Beischiff im Schiffzug (Neweklowsky 1952). 76

Abbildung 8-8: Diverse für den Schiffzug notwendige Beischiffe (Schaefer 1995, S. 307). 77

Abbildung 8-9: Ein detailgetreues Modell einer Fliestein im Maßstab 1:20 (Marktgemeinde Spitz/Donau und Verein Schifffahrtsmuseum 2007, S. 13) 79

Abbildung 8-10: Fliestein in der Nau- und Gegenfahrt (Schaefer 1995, S. 295). . 80

Abbildung 8-11: Linien eines Kettenschlepp (Neweklowsky 1952). 81

Abbildung 8-12: Spitzplätte mit dem typisch, schnabelartig aufgebogenem Gransl. Bei genauerer Betrachtung lassen sich auch die unregelmäßig geformten Kipfen erkennen (Neweklowsky 1952). 84

Abbildung 8-13: Salztrauner in der Gmundner Seeklause um 1899 (Neweklowsky 1952). 85

Abbildung 8-14: Kleiner Trauner. Auch wenn es sich in diesem Fall um eine Pionierplätte handelt, dürften sich die Transportschiffe kaum von diesen unterschieden haben (Schaefer 1995, S. 317). 86

Abbildung 8-15: Linien eines Zwölfer-Ager (Neweklowsky 1952). 87

Abbildung 8-16: Siebnerin. Ansicht von Heck Richtung Bug. Klar zu erkennen ist die scharfe Form mit den spitz zusammenlaufenden Enden (Neweklowsky 1952). 89

Abbildung 8-17: Linien einer Siebnerin (Neweklowsky 1952). 89

Abbildung 8-18: Linien einer Tirolerplätte (Neweklowsky 1952). 90

Abbildung 8-19: Linien einer 75 schuhigen (22,3 m) Salzburgerplätte (Neweklowsky 1952). 91

Abbildung 8-20: Ardagger Marktzille (Schaefer 1995, S. 295). 93

Abbildung 8-21: Stockplätte mit dem prägenden stehenden Stock am Bug (Neweklowsky 1952). 96

Abbildung 8-22: Die Ulmer Schachtel (Schaefer 1995, S. 35). 97

Abbildung 8-23: Leibschiff von Kaiser Karl VI., 1731. Zu beachten sind die prunkvollen Verzierungen sowie die kunstvoll geschnitzten Schiffsenden (Schaefer 2002, S. 41). 98

Abbildung 8-24: Leibschiff (Schaefer 2002, S. 73). 100

Abbildung 8-25: Hölzerne Rollfähre mit offenen Rümpfen (Meyer 2014). 103

Abbildung 8-26: Die 2001 in Orth an der Donau nachgebaute, voll funktionstüchtige Schiffmühle von Martin Zöberl (Bergauer 2014)..... 106

Abbildung 8-27: Seitansicht (oben) und Frontalansicht (unten) einer Museums-Schiffmühle (Schaefer 2002, S. 116). 107

Abbildung 8-28: Die Buesenmühle. Im Vordergrund An- oder Ablieferung von Getreide- oder Mehlsäcken mittels kleiner Zille (Bergauer 2014). 107

Abbildung 8-29: Draufsicht auf eine Schiffmühle (Schaefer 2002, S. 118). 108

Abbildung 8-30: Donau Prahm S. Leopoldus. Angesichts der komplizierten Takelage und Größe ist die schlechte Eignung als Flussschiff leicht verständlich (Schaefer 1995, S. 47). 111

Abbildung 8-31: Halb-Tschaike in Schopperbauweise (Schaefer 1995). 113

Abbildung 8-32: Patrouillentschaike in Klinkerbauweise (Schaefer 1995, S. 205). 114

Abbildung 8-33: Halb-Tschaike mit Spriesegel (Schaefer 1995, S. 209). 114

Abbildung 8-34: Halb-Tschaike mit Galeer Segel (Schaefer 1995, S. 217). 115

Abbildung 8-35: Ganz-Tschaike in Schopperbauweise (Schaefer 1995, S. 223). 115

Abbildung 8-36: Traunerl (Schaefer 1995, S. 317) 117

Abbildung 8-37: Nachbau eines Traunerls. Gefertigt vom Bootsbauer Uwe Graf in Schwarzbach/St. Wolfgang. Deutlich erkennbar ist das hoch und lang aufgezogene Gransl. Das steile Heck (Steuerladl) ist angedeutet zu erkennen. (Graf 2013)..... 118

Abbildung 10-1: Zuschneiden der Bodenplatte und Seiten (eigene Aufnahme 2014)..... 129

Abbildung 10-2: Spanten (eigene Aufnahme 2014)..... 130

Abbildung 10-3: Das noch immer gegen Decke und Boden eingespannte Werkstück während der Innenausbauten (eigene Aufnahme 2014). 132

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Je nach Beanspruchungsrichtung gibt es ein Bau/Trägersystem (Portmann 1995, S. 103). 14

Tabelle 6-1: mundartliche Redewendungen der Schiffer und deren Bedeutungen (Meißinger 1990, S. 112–121). 33

Tabelle 8-1: Strecke und Dauer der Schiffzüge entlang der Donau (Meißinger 1990, S. 27–37). 66

Tabelle 8-2: Anzahl der jährlichen Treiberzüge im Struden (Neweklowsky 1952, S. 337–338). 78

Tabelle 8-3: Dimensionen der verschiedenen Traunertypen (Neweklowsky 1952, S. 204). 84

Tabelle 8-4: Dimensionen der verschiedenen Agertypen (Neweklowsky 1952, S. 204). 87

Tabelle 8-5: Dimensionen der wichtigsten Salzzillen (Neweklowsky 1952, S. 200). 88

Tabelle 8-6: Verschiedenste Dimensionen der Ulmer Schachtel (Neweklowsky 1952, S. 190). 95