

**Zeitschrift:** Der Geschichtsfreund : Mitteilungen des Historischen Vereins  
Zentralschweiz

**Herausgeber:** Historischer Verein Zentralschweiz

**Band:** 150 (1997)

**Artikel:** Die schiff- und flössbaren Gewässer in den Alpen von 1500 bis 1800 :  
Versuch eines Inventars

**Autor:** Brönnimann, Stefan

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-118758>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 14.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Die schiff- und flössbaren Gewässer in den Alpen von 1500 bis 1800

Versuch eines Inventars

Stefan Brönnimann, Bern\*

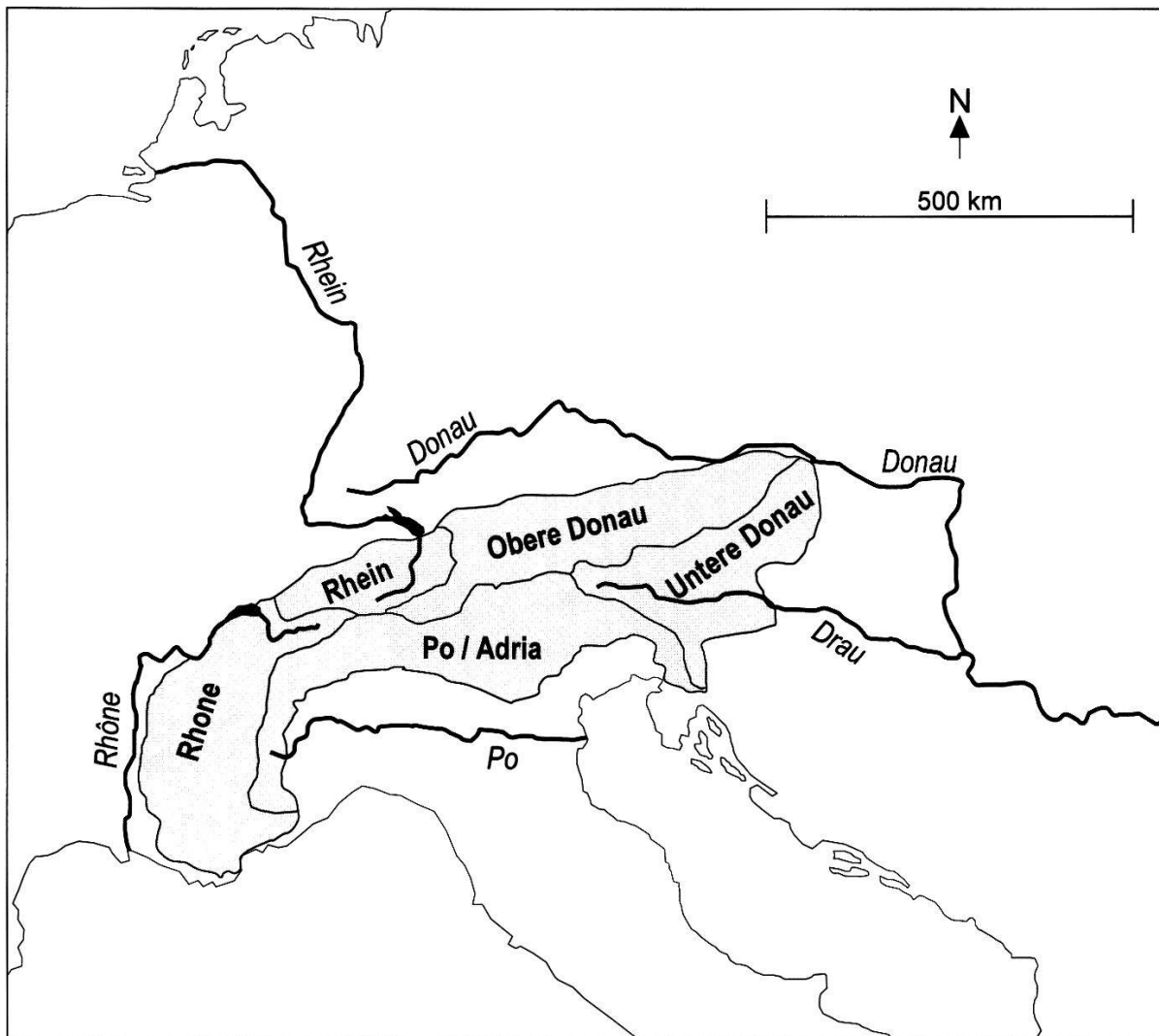
Für die Beförderung von Gütern, Tieren und Personen waren Schiffe und aus Baumstämmen gebundene Flösse im Mittelalter und in der Neuzeit leistungsfähige Transportmittel. Schifffahrt und Flösserei begünstigten die Entwicklung von Städten und bestimmten die wirtschaftlichen Verflechtungen mit.<sup>1</sup> Im flachen Land, den Küstenebenen und entlang der grossen Ströme wie Rhein, Elbe, Seine oder Donau ist Wassertransport Teil des kulturellen Selbstverständnisses geworden. Dass die Flüsse des Schweizer Mittellands mit Schiffen befahren wurden, ist zwar bekannt, mit den Alpen wird Wassertransport dagegen kaum in Verbindung gebracht. Dabei wurde Schifffahrt auch in den Alpen betrieben und spielte auch dort eine bestimmte Rolle im Verkehrssystem und in der Versorgung der Städte.

Obschon die Alpen als Verkehrsraum seit langer Zeit Gegenstand der geographischen und der historischen Forschung sind, gibt es kaum Literatur über die Geschichte des Wassertransports in den Alpen. Es ist bisher nicht bekannt, wie verbreitet Schifffahrt und Flösserei in der Neuzeit in den Alpen waren. Für eine Geschichte der Alpen ist aber von Interesse, welche Alpentäler sich Wassertransport zu Nutze machen konnten, wie dieser betrieben wurde, sich entwickelte, was transportiert wurde und welches die Verbindungen zum Flachland waren. Die vorliegende Arbeit soll in diese Lücke treten, indem versucht wird, ein Inventar der schiff- und flössbaren Flüsse in den Alpen zu erstellen. Trotzdem vermag sie die Lücke nicht abschliessend zu füllen. Als Grundlage dienten in erster Linie Literatur und Quellen, die auf dem Platz Bern verfügbar waren, von Fall zu Fall wurde

\* Der vorliegende Artikel entsprang einer Seminararbeit an der Universität Bern und einer anschliessenden Vertiefung. Ich danke Privatdozent Dr. Jon Mathieu für die Betreuung dieser Arbeit und für hilfreiche Diskussionen und Hinweise. Zu Dank verpflichtet bin ich auch Prof. Klaus Aerni sowie Privatdozent Dr. Hansruedi Egli und Andreas Brodbeck für die kartographische Unterstützung und Dr. Urspeter Schelbert für die hilfreiche Besprechung des Manuskripts.

<sup>1</sup> Roland Schönfeld. Die Donau als Faktor der wirtschaftlichen Entwicklung Regensburgs, in: Erich Maschke (Hrsg.). Die Stadt am Fluss. Sigmaringen, 1978. S. 110–124, auch: Fernand Braudel. Sozialgeschichte des 15.–18. Jahrhunderts (4 Bde). Bd. 3: Der Alltag. Frankfurt, 1985. S. 458.





Karte 1:  
Einteilung der Alpen in die Einzugsgebiete von Rhone, Rhein, Po/Adria, oberer und unterer Donau.

auch anderweitig verfügbares Material beigezogen und konsultiert. Das hat zur Folge, dass dieses Inventar nicht frei von Gewichtigungen ist.

Einleitend sei noch eine Bemerkung über die Alpen erlaubt, von denen im folgenden die Rede sein soll. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Alpen von anschliessenden anderen Gebirgen, vom hügeligen Alpenvorland und von den Ebenen des Flachlands abzugrenzen. Für unsere Fragestellung ist eine eindeutige Abgrenzung des Alpenraums weder nötig noch wünschbar. Schiff- und flössbare Gewässer stellen Verbindungen dar, sie verbinden die Alpentäler mit dem Alpenvorland und dem Flachland. An welcher Stelle diese Verbindungen eine fiktive Alpengrenze schneiden, ist unwichtig. Betrachtet werden hier alle Gewässer, welche in den Alpen entspringen und sich in oder ausserhalb der Alpen in einen der grossen Ströme, nämlich Rhone, Rhein, Po und Donau, ergiessen. Es ist sinnvoll und naheliegend, auch die Alpenrandseen einzuschliessen. Spätestens vom Abfluss der Alpenrandseen an sind die Flussstrecken zwar eindeutig nicht mehr alpine Gewässer. Trotzdem darf deren Verlauf bis zur Mündung in ein Meer oder einen grossen Strom

nicht ausser Acht gelassen werden. Meist wird erst ausserhalb der Alpen sichtbar, in welcher Weise sich die schiff- oder flössbaren Gewässer in ein überregionales Verkehrsnetz einbinden. Aus diesem Grund erfolgt die Gliederung der Flüsse hydrologisch, es werden die Einzugsgebiete von Rhone, Po/Adria, Rhein, oberer und unterer Donau unterschieden (vgl. Karte 1).

Das Zeitfenster ist so gewählt, dass Aussagen zum ganzen Alpenraum möglich sind. Wo vorhanden, werden auch Angaben über den Wassertransport im Mittelalter oder sogar in der Antike angeführt. Erst im 15. Jahrhundert verdichten sich die Informationen derart, dass ein Bild über den Wassertransport in den Alpen entstehen kann. Das Ende der Zeitspanne, um 1800, signalisiert den Zustand des Binnenwassertransports vor der Einführung der Dampfschifffahrt und vor den grossen Flussregulierungen.

## LITERATUR- UND QUELLENLAGE

Die Binnenschifffahrt in der frühen Neuzeit in den Alpen ist noch nicht zusammenhängend dargestellt worden. Ein kurzer Abschnitt in einem Artikel von Jean-François Bergier<sup>2</sup> bleibt die einzige Auseinandersetzung mit diesem Thema im engeren Sinn. Auf der Stufe der Einzugsgebiete gibt es dagegen einige gründliche Arbeiten. Besonders hervorzuheben ist hier Ernst Neweklowsky mit seiner Arbeit über das Einzugsgebiet der oberen Donau.<sup>3</sup> Auch über den Wassertransport im Einzugsgebiet des Rheins wissen wir relativ gut Bescheid, ein wichtiger Autor für die historische Schifffahrt in der Schweiz war in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts Arnold Härry.<sup>4</sup> Für die anderen Einzugsgebiete musste die Information aus Studien mit regionalem oder lokalem Blickwinkel zusammengetragen werden. Von den italienischen Alpen sind die Lombardei und Venetien durch mehrere Arbeiten abgedeckt, von den französischen die Dauphiné. Über die Steiermark und insbesondere

<sup>2</sup> Jean-François Bergier. *Le Trafic à travers les Alpes et les liaisons transalpines du haut moyen âge au XVIIe siècle*, in: *Le Alpi e Europa*, Bd. 3. (Atti del Convegno di studi, Milano, 1973). Bari, 1974/5. S. 41 ff.

<sup>3</sup> Ernst Neweklowsky. *Die Schifffahrt und Flösserei im Raume der Oberen Donau* (3 Bde). Linz, 1952, 1954, 1964 (Der letzte Band ist posthum erschienen und enthält Ergänzungen und Nachträge, zusammengestellt von seinem Neffen, Max Neweklowsky). Auf 1800 Seiten und Hunderten von Abbildungen wird da eine Fülle von Material präsentiert, die ihresgleichen sucht.

<sup>4</sup> Arnold Härry. *Bilder aus der Geschichte der schweizerischen Flussschifffahrt* (Vortrag), in: *Verbandsschrift des Nordostschweizerischen Verbands für die Schifffahrt Rhein-Bodensee*, Nr. 5, Zürich, 1910. – Ders. *Die historische Entwicklung der schweizerischen Verkehrswege*. 1. Teil, in: *Verbandsschrift des Nordostschweizerischen Verbands für die Schifffahrt Rhein-Bodensee*, Nr. 12, Frauenfeld, 1911. – Ders. *Die historische Entwicklung der schweizerischen Verkehrswege*. 2. Teil, in: *Jahrbücher des Nordostschweizerischen Verbands für die Schifffahrt Rhein-Bodensee*, 1916 und 1917 (zwei Teile), Nr. 30 und 31, St. Gallen, 1917 und 1918. – Ders. *Schifffahrt*, in: *Historisch-Biographisches Lexikon der Schweiz* (7 Bde). Bd. 6. Neuenburg, 1931. S. 176–180.

das Murtal sowie über Kärnten und Krain existieren ebenfalls einzelne Arbeiten.<sup>5</sup> Schlechter belegt in diesem Inventar sind die beiden äussersten Zipfel des Alpenbogens, das heisst die Provence und das südliche Piemont sowie auf der anderen Seite die burgenländischen Alpen, eine Folge der Beschränkung der auf dem Platz Bern verfügbaren Literatur.

Die Literaturlage über Binnenschifffahrt ist selbst stark mit der Geschichte der Binnenschifffahrt verbunden. Sehr aufschlussreiche Literatur mit teilweise Quellencharakter sind Handbücher, Handatlanten und Lexika aus dem 19. Jahrhundert. Die Binnenschifffahrt war damals auch in den Alpen als Verkehrsträgerin noch präsent oder zumindest in frischer Erinnerung.<sup>6</sup> Ein grosser Teil der Literatur, dies gilt für die meisten Teilregionen, stammt aus den ersten Jahrzehnten unseres Jahrhunderts. Damals wurde aus verschiedenen Gründen an der Reaktivierung der alten Schifffahrtswege gearbeitet. Die Schweiz hegte Ambitionen auf den Anschluss an ein internationales Binnenwasserstrassennetz und arbeitete an der Verwirklichung des Rhein-Rhone-Kanals durch das westliche Mittelland. In den Schriften der ins Leben gerufenen Interessenverbände wurden auch historische Arbeiten veröffentlicht. Ähnliches gilt für Italien und für Österreich.<sup>7</sup>

<sup>5</sup> Vgl. zum Problem der Information aus Arbeiten mit regionalem oder lokalem Blickwinkel: Jean-François Bergier. *Des Alpes traversées aux Alpes vecues. Pour un projet de coopération internationale et interdisciplinaire en histoire des Alpes*, in: *Histoire des Alpes – Storia delle Alpi – Geschichte der Alpen*, Nr. 1, Zürich, 1996. S. 18 f., sowie den Beitrag von Jon Mathieu in der selben Ausgabe. Wichtige Regionalstudien für die vorliegende Arbeit sind beispielsweise: Peter Laven. *The Venetian Rivers in the Sixteenth Century*, in: Jean-François Bergier (Hrsg.). *Montagnes, Fleuves, Fôrets dans l'histoire. Barrières ou lignes de convergence*. St. Katharinen, 1989. S. 198–217, René Favier. *Les villes du Dauphiné aux XVIIe et XVIIIe siècles*. Grenoble, 1993, und: Ferdinand Tremel. *Der Floss- und Plattenbau*, in: *Das steirische Handwerk. Katalog zur 5. Landesausstellung 1970. Teil 1: Handbuch*. Graz, 1970. S. 441–448.

<sup>6</sup> Für die Schweiz bieten folgende Artikel eine gute Übersicht: O. A. (wahrsch. Robert) Lauterburg. *Flussregulierungen*, und o. A. Roth-Herder. *Die Schifffahrt der Schweiz*, beide in: Max Wirth (Hrsg.). *Allgemeine Beschreibung und Statistik der Schweiz* (3 Bde). Bd. 1. Zürich, 1871. S. 93–112 resp. 507–522, ebenfalls: H. Girtanner. *Schifffahrt*, in: N. Reichesberg (Hrsg.). *Handwörterbuch der Schweizerischen Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung* (3 Bde). Bd. 3. Bern, 1911. S. 475–493. Für einzelne Gewässer bieten sich Lexika an, beispielsweise: Guy Allard. *Dictionnaire historique, chronologique, géographique, généalogique, héraldique, juridique, politique et botanographique du Dauphiné*. (Grenoble, 1864). Genève, 1970. In dieser Arbeit mehrfach verwendet wurde: *Schweizerischer Schul-Atlas für Sekundarschulen*. Winterthur, 1910 (1. Aufl.). Hier sind die Obergrenzen der Schiffbarkeit der Flüsse mit einer Signatur angegeben.

<sup>7</sup> In der Schweiz stehen die Publikationen von Arnold Härry (vgl. Anm. 4) teilweise in diesem Zusammenhang. Beispiele für Italien und Österreich sind: Pietro Caminada. *Canaux de Montagne. Nouveau système de transport naturel par voie d'eau*. Rom, 1907. Schweizerische Landesbibliothek Bern, Signatur Nq 7012, resp: K. Pick. *Die schiffbaren Flüsse in Krain und ihre Regulierung*, in: *Österreichische Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst*, Heft 29, 1910, S. 451–455 und Heft 30, 1910, S. 461–468. Zu Jahrhundertbeginn entstanden auch erste wichtige Arbeiten über den Verkehr in den Alpen, beispielsweise: Aloys Schulte. *Geschichte des mittelalterlichen Handels und Verkehrs zwischen Westdeutschland und Italien mit Ausschluss von Venedig* (2 Bde). Bd. 1. Leipzig, 1900, oder: André Allix. *Le trafic en Dauphiné à la fin du moyen âge*, in: *Revue de géographie alpine*, Nr. 11, Grenoble, 1923. S. 373–420, und: Georges de Manteyer. *Les voies fluviales primitives et leurs cols dans les Alpes*, in: *Bulletin de la société d'études des Hautes-Alpes*, Nr. 47, Gap, 1928. S. 1–37.

Vereinzelte wird im vorliegenden Inventar auch auf primäre Quellen Bezug genommen. Deshalb sollen einige quellenkritische Probleme kurz erörtert werden.

Schiffahrts- oder Gewässerkarten werden in dieser Arbeit wenig benutzt. Eine Ausnahme bildet die Karte von Nicola de Fer de la Nouerre aus dem Jahr 1787, die gerade ihr eindeutiger Plancharakter zu einer wertvollen Quelle über den Bezug zwischen dem Interesse am Binnenwassertransport und den Hindernissen des Naturraums macht.<sup>8</sup> Topographische Karten, welche die Obergrenze der Schiff- und Flössbarkeit markieren, eignen sich als grober Überblick, oft konnte Schifffahrt aber bis weiter hinauf erfolgen. Auf Bildern dargestellte Schiffe oder Flösse waren zwar in erster Linie Dekoration und beispielsweise bei Matthäus Merian meistens stark schematisiert, die Schiff- oder Flössbarkeit wurde aber in der Regel wahrheitsgemäss wiedergegeben.<sup>9</sup> Zuverlässige Quellen sind Reisebeschreibungen<sup>10</sup> in denjenigen Fällen, wo der Reisende den Wasserweg benutzte, und für Kanäle oder andere technische Aspekte die zeitgenössische Ingenieurliteratur.<sup>11</sup>

Die Literaturarbeit stellt nicht weniger Probleme. Für einige Regionen ist ein Ausweichen auf weniger zuverlässige Arbeiten erforderlich.<sup>12</sup> Begriffliche Unklarheiten erschweren die Arbeit. Dazu kommen sprachliche Barrieren, so ist mir die slowenische oder ungarische Literatur unzugänglich. Problematisch ist sehr oft die genaue Verortung der schiff- oder flössbaren Strecken. Viele Angaben beziehen sich gar nicht oder nur sehr vage auf einen bestimmaren Ort. Die unterschiedliche Genauigkeit der Angaben ist ein grundsätzliches Problem von Zusammenstellungen wie der vorliegenden. Aufgabe eines Inventars ist aber, die gefundene Information unter einem einheitlichen Gesichtspunkt zu sammeln. Dazu ist vor allem eine Klärung der Begriffe nötig. Im nächsten Kapitel wird ein Konzept erarbeitet, welches die Beschreibung der Flussstrecken mit einem einfachen Begriffssystem erlaubt. Dann folgt das eigentliche Inventar, gegliedert nach Einzugsgebieten.

<sup>8</sup> Nicola De Fer de la Nouerre. *Carte élémentaire de la Navigation du Royaume*. Paris, 1787 (Stadt- und Universitätsbibliothek Bern, Signatur Ryh 2209:35).

<sup>9</sup> Ausführlich zu diesem Thema: Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 2, vgl. auch Anm. 48, 83, 155, 244.

<sup>10</sup> Gilbert Burnet. *Some letters containig an account of what seemed most remarkable in Switzerland, Italy &c.* Rotterdam, 1686, auch: William Coxe. *Travels in Switzerland and the Country of the Grisons, to which are added the Notes and Observations of Mr. Ramond*. Bd 3. Paris/Basel, 1802, auch: *Gelegenheit und heutiger Zustand dess Herzogthums Savoyen / und des Fuerstenthums Piemont (...)* beschrieben Durch J G D T. Nürnberg, 1690 (Schweizerische Landesbibliothek Bern, Signatur A 2843), und: A. L. Millin. *Voyage en Savoie, en Piémont, à Nice et à Gènes*. Paris, 1816, schliesslich: Hans Rudolf Schinz. *Beyträge zur näheren Kenntnis des Schweizerlandes*. Hefte 1–5. Zürich, 1783–1787.

<sup>11</sup> Bernard Forest Belidor. *Architecture hydraulique. Seconde Partie: L'art de diriger les eaux*. (Vol. 2, Livre 4). Paris, 1753, und: Cornelio Meyer. *L'arte di rendere i fiumi navigabili*. Rom, 1696.

<sup>12</sup> Beispielsweise auf einen schriftlich festgehaltenen Vortrag eines Ingenieurs aus dem Jahr 1906: Carlo Montù. *La Navigazione interna in rapporto agli interessi del Piemonte* (Vortrag). Torino, 1906 (Schweizerische Landesbibliothek Bern, Signatur Ebq 1).



### *Schiffbarkeit und Flössbarkeit*

Wassertransport kann auf verschiedene Weise erfolgen, namentlich durch Schifffahrt oder Flösserei. Schifffahrt bezeichnet die Beförderung von Waren und Personen durch Fahrzeuge, die über einen Hohlraum verfügen, also durch Luft über Wasser gehalten werden. Schiffe haben eine längliche, schalenartige Form, welche sich im allgemeinen nach vorne verjüngt. Die Bauweise der in der Neuzeit in den Alpen benutzten Schiffe unterschied sich von Fluss zu Fluss. Es gab die typischen Traunschiffe, die Savaschiffe und so weiter. Hier soll nicht näher auf verschiedene Schiffstypen eingegangen, sondern nur die Grössenordnungen umrissen werden (vgl. Abb. 5 bis 8). Andere Autoren bieten hier viel Material an.<sup>13</sup> Die Schiffe waren ungefähr zwischen 10 und 25 Meter lang und hatten eine Tragkraft von 5 bis 35 Tonnen.<sup>14</sup> Die Grösse der Schiffe steht in einem gewissen Zusammenhang zur Wirtschaftlichkeit des Transports, es wäre aber verfehlt, diesen Zusammenhang zu überschätzen. Die Schiffe verkehrten sehr oft im Verband. Wahrscheinlich wichtiger als die Schiffsgrösse war, ob und wie oft umgeladen werden musste und wieviele seichte Stellen, Stromschnellen und Zölle zu passieren waren.<sup>15</sup>

Während flussabwärts die Strömung als Antrieb diente (aus Gründen der Steuerbarkeit auch das Rudern) mussten die Schiffe aufwärts gezogen, «getreidelt», werden. Als Zugkraft dienten Pferde, Ochsen, sehr oft auch Männer. Das Bewegen von schwimmenden Lasten braucht viel weniger Energie als der Landtransport. Immerhin kann ein Mann rund 1,5 Tonnen Fracht bergwärts bewegen. Der Treidelverkehr stiess im Gelände aber oft auf grosse Schwierigkeiten. Es musste ein Treidelweg angelegt werden, was in Schluchten schwierig war, zudem stellte jeder Zufluss, den es zu überqueren galt, ein grosses Hindernis dar.<sup>16</sup> Problematisch war auch die Passage durch enge Flussbiegungen (Abb. 1). Mittels einer einfachen

<sup>13</sup> Vgl. Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1.

<sup>14</sup> Martin Eckoldt nennt Tiefgänge von 22 bis 60 cm (Martin Eckoldt. Die Schifffahrt auf kleinen Flüssen Mitteleuropas in Römerzeit und Mittelalter. Oldenburg, 1980 (Schriften des Deutschen Schifffahrtsmuseums, Nr. 14). S. 21.

<sup>15</sup> Othmar Pickl beschreibt einige Schiffszüge, welche 1628 auf der Donau die Zollstelle in Aschach bergwärts passierten. Die grössten Züge in diesem Jahr umfassten 3 bis 7 Schiffe mit insgesamt 100 bis 250 Tonnen Fracht, welche von 30 bis 80 Pferden bergwärts gezogen wurden. Es handelte sich um Getreidelieferungen nach dem Tirol. Für die Fahrt auf dem Inn mussten die Schiffe teilweise entladen werden, da die Tauchtiefe der Fahrzeuge reduziert werden musste (Othmar Pickl. Handel an Inn und Donau um 1630, in: Hermann Kellenbenz und Jürgen Schneider (Hrsg.). Wirtschaftskräfte und Wirtschaftswege, II: Wirtschaftskräfte in der europäischen Expansion. Bamberg, 1978 (Beiträge zur Wirtschaftsgeschichte, Bd. 5). S. 205–243, hier: S. 225). Hans Rudolf Schinz (wie Anm. 10, Heft 3, S. 288 f.) berichtet auf dem Tessin zwischen Magadino und Bellinzona von Schiffen, die 18 bis 36 Saum fassten (ungefähr 2 bis 4 Tonnen) und von drei Männern gezogen wurden. Zwischen diesen Grössenordnungen bewegte sich die alpine Treidelschifffahrt.

<sup>16</sup> Jean-Claude Hocquet. Weisses Gold. Das Salz und die Macht in Europa von 800 bis 1800. Stuttgart, 1993. S. 174 ff.



Abb. 1:  
*Treideln (bergwärts ziehen) eines Schiffs durch eine enge Flussbiegung mit Hilfe einer Umlenkrolle für das Zugseil. Illustration aus dem Jahre 1696.*

Umlenkrolle wird auf dieser Illustration aus dem 17. Jahrhundert das Hindernis überwunden. Neben dem materiellen Aufwand war die Langsamkeit ein weiterer wichtiger Nachteil des Treidelverkehrs. Pro Tag wurden Strecken in der Grössenordnung von 10 bis 15 Kilometer zurückgelegt. Das entspricht einem Verhältnis von beispielsweise vier Stunden Talfahrt zu ein bis zwei Tagen Bergfahrt.<sup>17</sup> Während die Talfahrt zu Wasser schneller war als der Landweg und deshalb für Personenverkehr und Eilgüter gebraucht wurde, war es bei der Bergfahrt umgekehrt. Trotz all diesen Erschwernissen und Nachteilen war das Treideln von Schiffen für gewisse Güter aber immer noch günstiger und billiger als der Landweg.

Auf den Flüssen verkehrten ausser den Schiffen auch Flösse. Sie bestanden meistens aus zusammengebundenen Baumstämmen oder Balken und hatten keinen Hohlraum, sondern schwammen durch die geringere physikalische Dichte des Holzes gegenüber derjenigen des Wassers. Flösse hatten eine viel grössere Auflagefläche auf dem Wasser als Schiffe. Dadurch waren sie stabiler und kenterten kaum. Sie konnten unter Bedingungen fahren, die für Schifffahrt nicht mehr ausgereicht hätten. Dafür waren sie schwer steuerbar. Grösse, Ladungskapazität und Bauweise variierten auch bei den Flössen beträchtlich von Fluss zu Fluss (vgl. Abb. 4, 7, und 9).

<sup>17</sup> Als Beispiel dient hier die Strecke Innsbruck-Telfs (Neweklowsky, wie Anm. 3, Bd. 1, S. 450).

Sie wurden den natürlichen Gegebenheiten des Flussbetts, das heisst seiner Breite, Tiefe und seinem Gefälle, angepasst.<sup>18</sup> Die Flösse dienten vorwiegend dem Holztransport. Sie fuhren nur abwärts, oft im Verband, und wurden am Zielort zersägt.<sup>19</sup> Flösserei war deshalb ebenso ein Transportgewerbe wie ein Teilbereich der Forstwirtschaft und des Holzhandels und war damit ganz verschiedenen steuernden Einflüssen ausgesetzt. Fritz Glauser schreibt beispielsweise über die Flösse: «Die Häufigkeit ihrer Erscheinung hing davon ab, ob der Holzexport am Oberlauf des Flusses beschränkt wurde oder nicht.»<sup>20</sup>

Auf der Talfahrt waren die Flösse häufig beladen. War der Holzexport rege, gab es viele Flösse, und es konnten auch grosse Gütermengen befördert werden. Unter Umständen wurde dann das Floss dem Schiff vorgezogen. War Holz knapp, erfolgte der Wassertransport auf Schiffen.

Der Übergang zwischen Flösserei und Trift ist fliessend. Trift ist das Treibenlassen von einzelnen Baumstämmen oder -stücken im Wasser. Dabei erfolgt der Transport des Holzes ohne Lenkung, die Betreiber selbst bleiben am Ufer. Mittels eines Rechens werden die Stämme am Endpunkt der Strecke gesammelt. Trift wird in dieser Arbeit aus drei Gründen ausgeklammert. Erstens wurde zeitweise fast jedes Gewässer zur Holztrift genutzt. Durch einfache Stauvorrichtungen konnte selbst ein

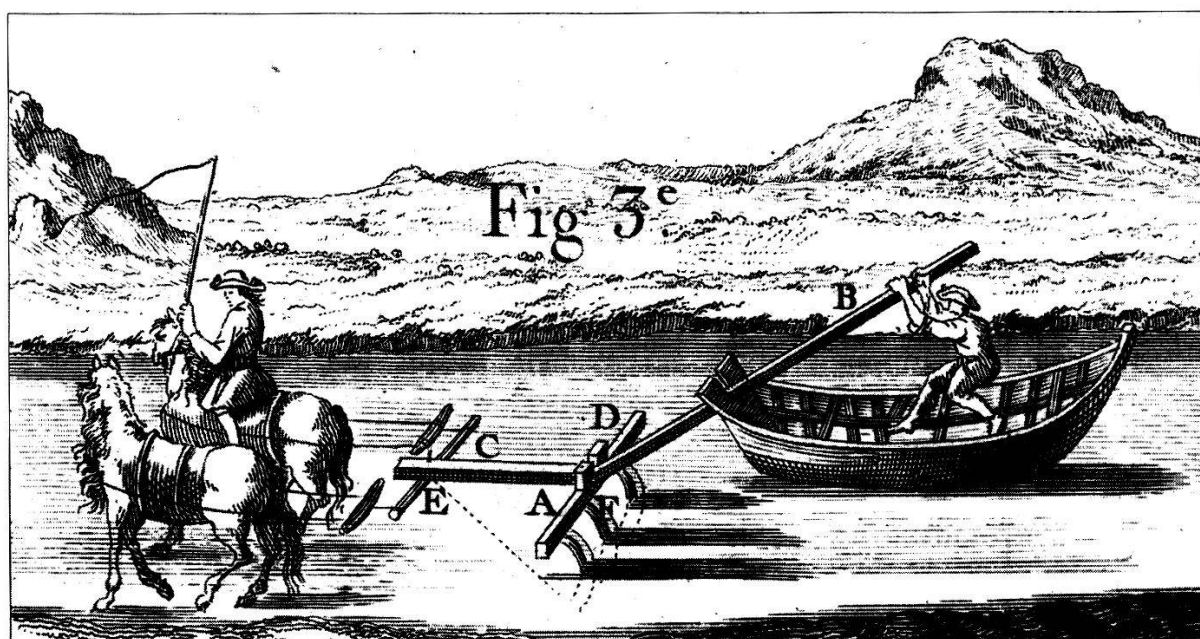


Abb. 2:

Aufkratzen des Flussbetts mit einem einfachen Werkzeug (ähnlich einem Pflug oder Rechen). Mit dieser einfachen Technik konnten mit Hilfe der Strömung, die das aufgewühlte Material forttrug, seichte Stellen vertieft werden. Ausschnitt aus einer Bildtafel aus dem Jahre 1753.

<sup>18</sup> Tremel, Flossbau (wie Anm. 5), S. 441.

<sup>19</sup> Der Übergang zwischen Schiff und Floss war fliessend. Es wurden auch einfache, flache Schiffe gebaut, sogenannte Plätten, welche nur einmal talabwärts gefahren und dann zersägt wurden (vgl. auch Neweklowsky, wie Anm. 3, Bd. 1, und: Tremel, Flossbau, wie Anm. 5).

<sup>20</sup> Fritz Glauser. Verkehr im Raum Luzern-Reuss-Rhein im Spätmittelalter. Verkehrsmittel und Verkehrswege, in: Jahrbuch der Historischen Gesellschaft Luzern, Nr. 5, Luzern, 1987, S. 4.

kleiner Bach mit einer Flutwelle Holz aus einem Seitental schwemmen. Eine Inventarisierung im Massstab der Alpen wäre hier sehr aufwendig und wenig aufschlussreich. Zweitens konnten Stücke von Holzstämmen auch ohne Wasser in hölzernen Känneln transportiert werden. Die Bezeichnung «Wassertransport» wird da fragwürdig. Drittens wird ausser dem Verkehrsmittel nichts transportiert. Trift gehört deshalb in den Bereich der Forstwirtschaft und nicht des Wassertransports.<sup>21</sup> Bei der Erstellung dieses Inventars stellte aber die uneinheitliche Verwendung des Begriffs «Flösserei» resp. «flottage» in der Literatur ein Problem dar. Häufig wird auch Trift mit diesen Begriffen bezeichnet.

### *Die Gewässer*

Die naturräumlichen Voraussetzungen für Schifffahrt auf Flüssen sind die Wassertiefe, das Gefälle oder die Fliessgeschwindigkeit, die Breite, das Abflussverhalten und die Dauer der Niedrigwasserperiode. Verschiedene Autoren diskutieren diese Grössen und nennen auch Schwellenwerte.<sup>22</sup> Die talwärtige Fahrt mit Schiffen stellte in der Regel niedrigere Anforderungen an das Gewässer und dessen Ufer als die Bergfahrt. Oft war Bergfahrt auf Flüssen gar nicht möglich oder musste mit grossem Aufwand ermöglicht werden. Es gab aber auch das Umgekehrte. So konnte beispielsweise auf der Sava wegen der starken Strömung talwärts wesentlich weniger geladen werden als bergwärts.<sup>23</sup> Einige Hemmnisse waren stark abhängig von der Abflussmenge. Da diese im Jahresverlauf grossen Schwankungen unterliegt, stellte sich auch für Schifffahrt und Flösserei ein Jahresgang ein. Viele Alpenflüsse konnten sowohl während des Niedrigwassers als auch während Zeiten mit Spitzenabflüssen nicht genutzt werden.<sup>24</sup> Andere Faktoren wie die Breite oder manchmal die Fliessgeschwindigkeit stellten permanente Hindernisse dar. Es ist für die Neuzeit allerdings nicht sinnvoll, alle Gewässer nach solchen Kriterien zu klassieren, also eine rein technische Interpretation des Begriffs «Schiffbarkeit» zu wählen, wie dies von Martin Eckoldt für Römerzeit und Mittelalter allerdings sehr sorgfältig durchgeführt wurde.<sup>25</sup> Bereits in der frühen Neuzeit war die nötige Technik verfügbar, um fast beliebige Hindernisse zu beseitigen. Umgekehrt konnten Mühlen,

<sup>21</sup> Vgl. dazu: Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 3, sowie: Hans Herold. Trift und Flösserei in Graubünden. Chur, 1990 (Beiheft Nr. 10 zum Bündnerwald. 2. Aufl., 1. Aufl. 1982), und: Heinrich Grossmann. Flösserei und Holzhandel aus den Schweizer Bergen bis zum Ende des 19. Jahrhunderts, in: Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft, Nr. 46/1, Zürich, 1972.

<sup>22</sup> Eckoldt (wie Anm. 14, S. 19) erachtet die Wassertiefe als wichtigstes Kriterium, er nennt dafür Mindestwerte von 30 bis 60 cm. Nach Härry (Verkehr 1, wie Anm. 4, S. 19) war in den Alpen die Fliessgeschwindigkeit entscheidend, insbesondere über die Möglichkeit der Bergfahrt. Er setzt 3 m/s als Grenze ein. Flösserei konnte bei Gefällen über 6 Promillen kaum mehr betrieben werden (Neweklowsky, wie Anm. 3, Bd. 3, S. 250).

<sup>23</sup> Pick (wie Anm. 7), S. 466.

<sup>24</sup> Der Inn konnte des Wasserstands wegen bergwärts nur im April, Mai, Oktober und November befahren werden (Pickl, Handel, wie Anm. 15, S. 223).

<sup>25</sup> Vgl. Eckoldt (wie Anm. 14).



Auffangrechen für Triftholz oder Uferverbauungen die Schifffahrt verunmöglichen.<sup>26</sup> Schiffbarkeit wird somit zu einer Frage von Kosten und Nutzen, vom Kräftespiel der Interessen und von politischen Möglichkeiten. Eine oder zwei seichte, also nicht schiffbare, Stellen konnten befahren werden, indem flache Schiffe gebaut wurden, welche bei den entsprechenden Stellen zweimal mit halber Ladung durchgeschleift wurden. Furten mit nur 20 cm Wassertiefe konnten so überwunden werden.<sup>27</sup> Wieviele solcher Stellen ein Fluss verträgt, um trotzdem noch schiffbar zu sein, hängt vom ökonomischen Nutzen einer Wasserverkehrsverbindung ab. Bei ausreichend starken Interessen wurden solche Flussstücke aufgepflügt oder ausgebaggert. Abbildung 2 zeigt eine einfache, aber arbeitsaufwendige Technik, bei welcher durch einen Pflug oder Rechen der Grund des Flussbetts aufgekrazt und das aufgewühlte Lockermaterial durch das fliessende Wasser weggeschwemmt wurde. Mit technisch und finanziell aufwendigeren Mitteln konnten grössere Hindernisse beseitigt, beispielsweise Felsen im Fluss gesprengt werden. Mit Hilfe von Stauvorrichtungen, die eine Flutwelle auslösten, sogenannten Klausen, konnten Schiffe auch längere seichte Passagen überwinden. Schleusen ermöglichten die Überwindung von Gefällssprüngen. In Abbildung 3 ist eine Schleuse an der Brenta in Venedig schematisch dargestellt und die Funktionsweise beschrieben, die Darstellung entstand um 1688. Im Extremfall, dem Kanalbau, konnte sich Schifffahrt vollständig von den naturräumlichen Verhältnissen lösen.

Nicht nur die Herrichtung der Flüsse zur Schifffahrt war aufwendig. Wo Bauten nötig waren, fielen oft hohe Betriebs- und Unterhaltskosten an. Auch wo keine Bauten nötig waren, musste das Flussbett eines schiffbaren Flusses dauernd unterhalten werden. Umgestürzte Bäume mussten entfernt, seichte Stellen vertieft und im Fall der Bergfahrt die Uferwege instandgehalten werden. Besonders nach Hochwasserereignissen war dazu ein grosser Arbeitsaufwand erforderlich.<sup>28</sup> Schiffbarkeit war deshalb gerade in den Alpen keine naturgegebene, sondern eine durch die Menschen selbst erzeugte Ressource und ist in einem entsprechenden Umfeld zu betrachten. Die Fragen, die dazu gestellt werden müssen, betreffen die Inwertsetzung und die Bewirtschaftung dieser Ressource in einem sich verändernden wirtschaftlichen und technischen Umfeld.

Die Gewässernutzung hängt nicht nur von wirtschaftlichen Gesichtspunkten ab, sondern ist auch mit kulturellen Aspekten verknüpft. Für Städte hatten Flüsse wichtige Funktionen wie die Speisung des Stadtgrabens, Versorgung mit Brauchwasser, Wasserentsorgung, Fischerei und Energiegewinnung.<sup>29</sup> In Landwirtschaftsgebieten dienten die Flüsse der Bewässerung. Sie kanalisiertes ökonomische Potentiale. Andererseits stellten sie aber ebenso eine Gefahr für Siedlungen und Kul-

<sup>26</sup> Eckoldt (wie Anm. 14, S. 35) vermutet, dass die Grenze der Schiffbarkeit kleiner Flüsse in Mitteleuropa, wie sie bis 1900 galt, soweit hinaufreichte, wie Mühlwehre durch Schiffsgassen passierbar gemacht worden waren. Ein bekanntes Schifffahrtshindernis war der Holzrechen in Hall.

<sup>27</sup> Hocquet (wie Anm. 16), S. 173.

<sup>28</sup> Eckoldt (wie Anm. 14), S. 26ff, vgl. auch: Laven (wie Anm. 5).

<sup>29</sup> Fritz Glauser. Stadt und Fluss zwischen Rhein und Alpen, in: Erich Maschke (Hrsg.). Die Stadt am Fluss. Sigmaringen, 1978. S. 62 f.

Abb. 3:

Schematische Darstellung und Beschreibung einer Schleuse an der Brenta.



A. Herauff fahrende Schiffe, B. Hinabfahrende Schiffe,  
C. Hier wird zugefloßen, so füllt sich die Schleuse D. und erhebt  
das Schiffe E. das es dem Fluß F. gleich steht und also  
forthin fahrt.

turland dar. Das Bild des Flusses in diesem Spannungsverhältnis entschied vermutlich auch über die Inwertsetzung der Ressource Schiffbarkeit.

Ausser den oben charakterisierten Flüssen gibt es auch andere für den Gütertransport nutzbare Gewässer, nämlich die bereits kurz angesprochenen Kanäle und die Seen. Kanäle sind künstliche Flüsse. Für die Schifffahrt haben sie die Vorteile von Flüssen, nicht aber deren Nachteile. Die Abflussmenge kann kontrolliert werden, die Schifffahrt ist daher weniger stark vom Wasserstand abhängig. Es hat keine Steine im Flussbett, Quer- und Längsprofil des Flussbetts können den Bedürfnissen der Schifffahrt angepasst werden. Dadurch kann das abfließende Wasservolumen optimal genutzt werden. Es ist erstaunlich, wie wenig Wasser früher bereits ausreichte für flache Schiffe oder Flösse.<sup>30</sup> Auch die Bergfahrt ist viel einfacher, denn erstens ist die Fliessgeschwindigkeit niedrig und zweitens Treidelwege wesentlich einfacher zu errichten als an Flussufern. Ein Nachteil sind die Schleusen, sie verlangsamen die Schifffahrt.<sup>31</sup> Das grösste Hindernis waren in der frühen Neuzeit die sehr hohen Baukosten sowie die sicher oft unterschätzten Betriebskosten. Ein ständiges und aufwendiges Problem der meisten Kanäle war die Verschlammung.<sup>32</sup>

<sup>30</sup> Kanäle hatten wesentlich langsamere Fliessgeschwindigkeiten als Flüsse, üblicherweise um oder wenig über 1 m/s (Montù, wie Anm. 12, S. 30), ausserdem wurden sie flach und breit gebaut. Der «Canal zur Flossfahrt» am Kochelsee war beispielsweise 5 m breit und 50 cm tief (F. X. Lugauer. Der Flosskanal im Benediktbeurer Moos, in: Lech-Isar-Land, Monatsschrift des Heimatverbandes Huosigau, Nr. 11(1), Diessen, 1935. S. 4ff). Unter solchen Bedingungen reichte ein Abfluss von 3 m<sup>3</sup>/s bereits für Schifffahrt aus (am Beispiel des Naviglio di Bra: C.-F. Bonini. La Navigation intérieure dans le Haut Piémont. Toulouse, 1906. S. 5 f., für Flüsse mit regelmässigem Flussbett und sandigem Grund galten ähnliche Mindestwerte: Eckoldt, wie Anm. 14, S. 69 ff.).

<sup>31</sup> Aus diesem Grund wurde beispielsweise die in den 1730er Jahren geschaffene Verbindung zwischen Ljubljana und der Sava nur wenig befahren (Pick, wie Anm. 7, S. 452 f.).

<sup>32</sup> Vgl. Laven (wie Anm. 5).

In den Alpen wurden keine grossen Kanalprojekte realisiert. Am Alpenrand gab es jedoch in allen Ländern kleinere Kanäle, beispielsweise den Flosskanal an der Loisach oder den Lendkanal zwischen Klagenfurt und Wörthersee, unvollendete Kanäle (Canal Stockalper, Wiener Neustadt-Kanal) und noch häufiger nicht durchgeführte Kanalprojekte (Kanal zwischen Luganersee und der Olona, zwischen dem unteren Durancetal und Marseille).

Am Alpenrand bilden manche Gewässer Seen, die innerhalb des Verkehrsnetzes die Verbindung der Alpen mit dem Vorland darstellen. Die mühselige Bergfahrt entfällt auf den Seen. Die Navigation ist einfacher und vom Wasserstand weitgehend unabhängig, und das Fehlen von Hindernissen ermöglicht die Fahrt mit grösseren Fahrzeugen.<sup>33</sup> Auf den Seen wurde in erster Linie gerudert oder gesegelt.<sup>34</sup> Die Abflüsse der Seen waren fast immer schiffbar, trotzdem erfolgte die Schifffahrt auf den grösseren Seen nicht durchgehend. Dies wurde durch die Städte am Abfluss aus Handelsinteressen verhindert. Diesem Zweck diente beispielsweise die Brückenarchitektur Luzerns mit der Kapellbrücke und dem Wasserturm als Wehrturm.<sup>35</sup>

Ein Hindernis für die Schifffahrt auf den Seen stellten kriegerrische Auseinandersetzungen dar. Sie konnten die zivile Schifffahrt stark beeinträchtigen, so auf den oberitalienischen Seen im 16. Jahrhundert, während des Dreissigjährigen Kriegs auf dem Bodensee und am Ende des 18. Jahrhunderts auf dem Boden- und zum Teil sogar auf dem Zürichsee.<sup>36</sup>

Die Abwägung der Gefahren, welche Land- und Wasserweg für Personen und Waren darstellten, ist zumindest für die Alpen eine offene Frage, die hier nicht behandelt werden soll. In der Literatur wird dieser Aspekt widersprüchlich behandelt: Manche Ware wurde dem Wassertransport nicht anvertraut.<sup>37</sup> Es mag aber doch erstaunen, dass beispielsweise auf dem Lech Gold- und Silberwaren geflösst wurden und dass das feuchteempfindliche Salz wenn immer möglich zu Wasser transportiert wurde.<sup>38</sup>

<sup>33</sup> Eines der wenigen Hindernisse der Schifffahrt auf Seen war deren Zufrieren. Das Hindernis konnte auf verschiedene Weise umgangen werden. Auf dem Hallstättersee im Salzkammergut wurden Schiffspassagen ins Eis gesägt. Auf dem Traunsee wurde entweder das Eis gebrochen oder, wie auch auf dem Zürichsee, der Transport mit Schlitten bewerkstelligt (Neweklowsky, wie Anm. 3, Bd. 1, S. 492 u. 532, Bd. 3, S. 65).

<sup>34</sup> Die Schiffe unterschieden sich von See zu See. Auf dem Vierwaldstädtersee verkehrten beispielsweise Ruderschiffe, auf dem Bodensee dagegen fast ausschliesslich Segelschiffe (Roth-Herder, wie Anm. 6, S. 507 f.). Am deutlichsten sichtbar und deshalb durch zahlreiche Bilder festgehalten waren die unterschiedlichen Formen der Segel: Auf dem Genfersee hatten die Schiffe dreieckige Segel, auf dem Lago Maggiore viereckige (J. Früh. Geographie der Schweiz. Bd. 2: Volk, Wirtschaft, Siedlung, Staat. St. Gallen, 1932. S. 440 f.).

<sup>35</sup> Glauser, Stadt (wie Anm. 29), S. 66.

<sup>36</sup> Jürg Meister. Kriege auf Schweizer Seen. Göppingen, 1986. S. 119 f., auch: Girtanner (wie Anm. 6), S. 482.

<sup>37</sup> Bergier, Trafic (wie Anm. 2), S. 42, auch: Utta Lindgren. Alpenübergänge von Bayern nach Italien 1500–1850. München, 1986. S. 174, und: Gotthold Appenzeller. Geschichte der schweizerischen Binnenschifffahrt im Gebiet der Juraseen und der Aare. Solothurn, 1922. S. 174.

<sup>38</sup> Paul-Louis Pelet. Le Canal d'Entreroches. Histoire d'une idée. Lausanne, 1946. S. 174.

Durch die Einteilung der Flussstrecken nach den beförderten Gütern, dem Fahrzeug und der Transportrichtung können sieben Transportarten gebildet werden. Dabei handelt es sich um Idealtypen, die nur selten rein, sondern meist in Kombination miteinander auftreten. Die Art der Kombination dieser Idealtypen auf einem bestimmten Gewässer dient zu dessen Charakterisierung. Mit dieser Typisierung können alle Angaben trotz unterschiedlicher Genauigkeit und den verschiedenen Blickwinkeln unter einem einheitlichen Blickwinkel zur Beschreibung der einzelnen Gewässer genutzt werden. Die betrachteten Güter sind Holz, Baumaterial, Bergbauerzeugnisse, Produkte aus den Alpen, Lebensmittel aus dem Flachland, Transithandelsgüter und Personen. Ausgeklammert bleiben die militärischen Transporte, die nur sehr bedingt den Wasserverkehr charakterisieren, ausgeklammert bleibt auch die Querschifffahrt, also der Fährbetrieb.

### *Holz*

Holz war in vielen Alpentälern eine wichtige Exportware. Die Städte konnten in der frühen Neuzeit ihren Bedarf an Bau- und Brennholz nicht aus den eigenen Wäldern decken und waren auf die Zufuhr aus den Alpen angewiesen. In einigen Städten entstanden grosse Holzmärkte, beispielsweise in Mailand und Wien. Abbildung 9 zeigt den Holzumschlagplatz der Stadt Wels an der Traun mit mehreren Flößen im Vordergrund. Hafenstädte am Mittelmeer wie Marseille und Venedig bezogen Holz für den Schiffsbau aus den Alpen. Zwei triviale Eigenschaften begünstigten diesen Transport: Weil Holz schwimmt, brauchte es auf dem Wasser kein Verkehrsmittel, und weil die Flüsse von den holzreichen in die holzarmen Gebiete fließen, brauchte es keinen Antrieb. Flösserei war deshalb die optimale Transportart. Neben den Städten waren auch die Bergwerke in den Alpen grosse Holzkonsumenten. Hier wird nur der Holztransport in Form von gebundenen Flößen betrachtet, derjenige in Form von losen Baumstämmen, die Trift, ausgeklammert.

### *Baumaterial*

Auf Flößen wurde auch Baumaterial in die Städte transportiert. Der Transport von so schweren Gütern wie Steinblöcken auf dem Landweg war auf den schlechten Strassen und ebensolchen Wagen in der frühen Neuzeit mühsam und teuer. Zudem hatten Flossholz und Ladung oft die selben Ausgangs- und meistens die selben Zielorte: die nächste Stadt. Es besteht demzufolge eine grosse Überschneidung mit dem vorangegangenen Punkt, beide zusammen werde ich in der Folge auch als Versorgungsverkehr bezeichnen. Er wurde vor allem durch die Nachfrage bestimmt und war oft auf eine Alpenrandstadt ausgerichtet. Im Einzugsgebiet der Städte Mailand, München und Wien hatte er grosse Auswirkungen auf die alpine Schifffahrt, sogar flussbauliche.



## *Export von Salz und Eisen*

In den Alpen befanden sich wichtige Salinen und Eisenwerke, deren Erzeugnisse in grossen Teilen Mitteleuropas gefragt waren. Bedeutende Eisenwerke waren beispielsweise diejenigen von Schwaz, Erzberg oder Allevard, wichtige Salinen waren Hall, Ischl und Reichenhall. Der Export von Salz und Eisen erfolgte oft auf dem Wasserweg, in der Regel auf Schiffen, die leer oder mit Lebensmitteln beladen wieder bergwärts gezogen wurden. Diese Transportart betraf nur wenige Gewässer, konnte auf diesen aber äusserst intensiv sein. Die ökonomische Überlegenheit des Wasserwegs gegenüber der Strasse war bei den Massengütern, wie Eisen, Salz, Baumaterial und Holz, am grössten. Abbildung 8 zeigt die Salzabfuhr auf der Salzach im 16. Jahrhundert.

## *Export von lokalen Produkten*

Der Export von lokalen Produkten der Landwirtschaft und der Industrie ist eine weitere Kategorie. Die Güter waren vielfältig: Vieh, Käse, Butter, Gemüse, Dörrobst, Honig, Leder, Tuche und Fasern, Wachs, Produkte aus Stein, verschiedenste Holzprodukte, handwerkliche oder protoindustrielle Erzeugnisse, aufbereitete



*Abb. 4:  
Die Rhone bei St. Maurice mit einem beladenen Floss im Vordergrund. Radierung aus dem Jahre 1794.*

Rohstoffe und vieles mehr. Auch lebende Fische konnten transportiert werden, indem sie in einen Käfig geschlossen dem Schiff oder Floss angehängt wurden. Dieser Verkehr war in der Regel talwärts orientiert und fand fast überall statt, wo Flösse oder Schiffe fuhren. Auf vielen Gewässern, namentlich in der Schweiz, bestand die Institution des Marktschiffes, welches die Ware an die Wochenmärkte führte.<sup>39</sup>

### *Import von Lebensmitteln*

Eine weitere Kategorie ist der Import von Lebensmitteln zur Versorgung der Alpentäler, vor allem Getreide, Salz und Wein. Er konnte, da in der Regel bergwärts, nicht auf Flössen erfolgen und stellte sich auf den Seen und überall da ein, wo ohnehin Schiffe in die Alpen zurückfahren mussten. Lebensmittel waren deshalb eine willkommene Gegenfracht bei Eisen- und Salzexport. In diesem Fall konnte der bergwärtige Verkehr, wie auf dem Inn, organisatorisch vom talwärtigen abgekoppelt sein.<sup>40</sup>

### *Transitverkehr*

Beim Transitverkehr war der Wassertransport eingebunden in ein weiträumiges Verkehrssystem. Er war abhängig von der Routenwahl des alpenübergreifenden Handels. Güter waren: Wein, Reis, Öl, Käse, Südfrüchte, konservierte Fische, Gewürze, Drogen, Farbstoffe, Fasern, Seidentuche, Metalle, handwerkliche Erzeugnisse und auch Tiere. Transitverkehr konnte auf Flössen stattfinden, wenn immer möglich wurde aber das Schiff benutzt, um beide Transportrichtungen erfassen zu können. Er hatte seine Bedeutung entlang von Passrouten, wobei vor allem auch die Seen genutzt wurden (vgl. Abb. 6).

### *Personenverkehr*

Für den Personenverkehr war in erster Linie die Geschwindigkeit ausschlaggebend. Er fand deshalb nur talwärts oder auf Seen statt, auf Schiffen, wie in Abbildung 7 auf der Aare bei Bern im 18. Jahrhundert, oder auf Flössen. Entlang von Pilgerrouen oder zu Messeorten entstand saisonaler Passagierverkehr. Auf kurzen Strecken fuhren Personen häufig auch mit dem Marktschiff, einem regelmässig verkehrenden Kursschiff. Abgesehen davon entwickelte sich fahrplanmässiger Personenverkehr auf den Flüssen gar nicht beziehungsweise in einer späten Phase. So bestand beispielsweise in Hall für die Schifflleute die Pflicht, die Abfahrt von Schiffen anzukündigen, damit Eilgut und Personen mitgenommen werden konnten.<sup>41</sup>

<sup>39</sup> Girtanner (wie Anm. 6), S. 480.

<sup>40</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 447ff.

<sup>41</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 397 u. 445.

Im folgenden Inventar werden zu den einzelnen Gewässern Angaben gemacht über: das Fahrzeug (Floss, Schiff, Grösse und Tragkraft), die befahrbaren Strecken, insbesondere deren Obergrenze, die Transportrichtung, die transportierten Güter, die Zeitdauer der Benutzung, die zeitliche Entwicklung des Wasserverkehrs, Kanäle, Kanalprojekte und andere menschliche Eingriffe sowie allfällige Hindernisse. Mehr oder weniger ausgeklammert bleibt die Organisation des Wassertransports.

Bei jedem Einzugsgebiet folgt zuerst eine Gesamtbeurteilung, die auch einen Ausblick auf die Schifffahrt im entsprechenden Alpenvorland enthält. Anschliessend sind die gesammelten Angaben über jedes einzelne Gewässer zusammengestellt.

## KARTEN

Zur Bestandesaufnahme des Wassertransports in den Alpen gehört ausser den Beschreibungen der einzelnen Gewässer auch die kartographische Darstellung. Die nach Einzugsgebieten gegliederten Detail- (Karte 3–9) sowie die Überblickskarte (Karte 2) dienen der Orientierung und enthalten die im Text enthaltenen Ortsangaben.

Die graphische Darstellung eines Sachverhalts unterscheidet sich grundsätzlich von einem beschreibenden Text. Dem Gewinn an Übersicht und der Möglichkeit einer Gesamtdarstellung steht der Verlust an Information gegenüber. Es gilt auch zu beachten, dass die Karten drei Jahrhunderte auf eine Ebene projizieren. Ein solches Schifffahrtsnetz hat aber zu keiner Zeit bestanden.

Die eingezeichneten Obergrenzen von Schiff- und Flössbarkeit können auf Unsicherheiten und Widersprüche in der Literatur keine Rücksicht nehmen, sie stellen eine «vernünftige» Wahl der grössten Ausdehnung von Schifffahrt oder Flösserei auf dem jeweiligen Gewässer dar. Wo keine Information über eine Unterbrechung des Wasserweges vorlagen, wurden in den Karten die Signaturen der Flussstrecken, also schiffbar oder flössbar, talwärts bis zur Mündung in den nächsten Fluss weitergezeichnet.

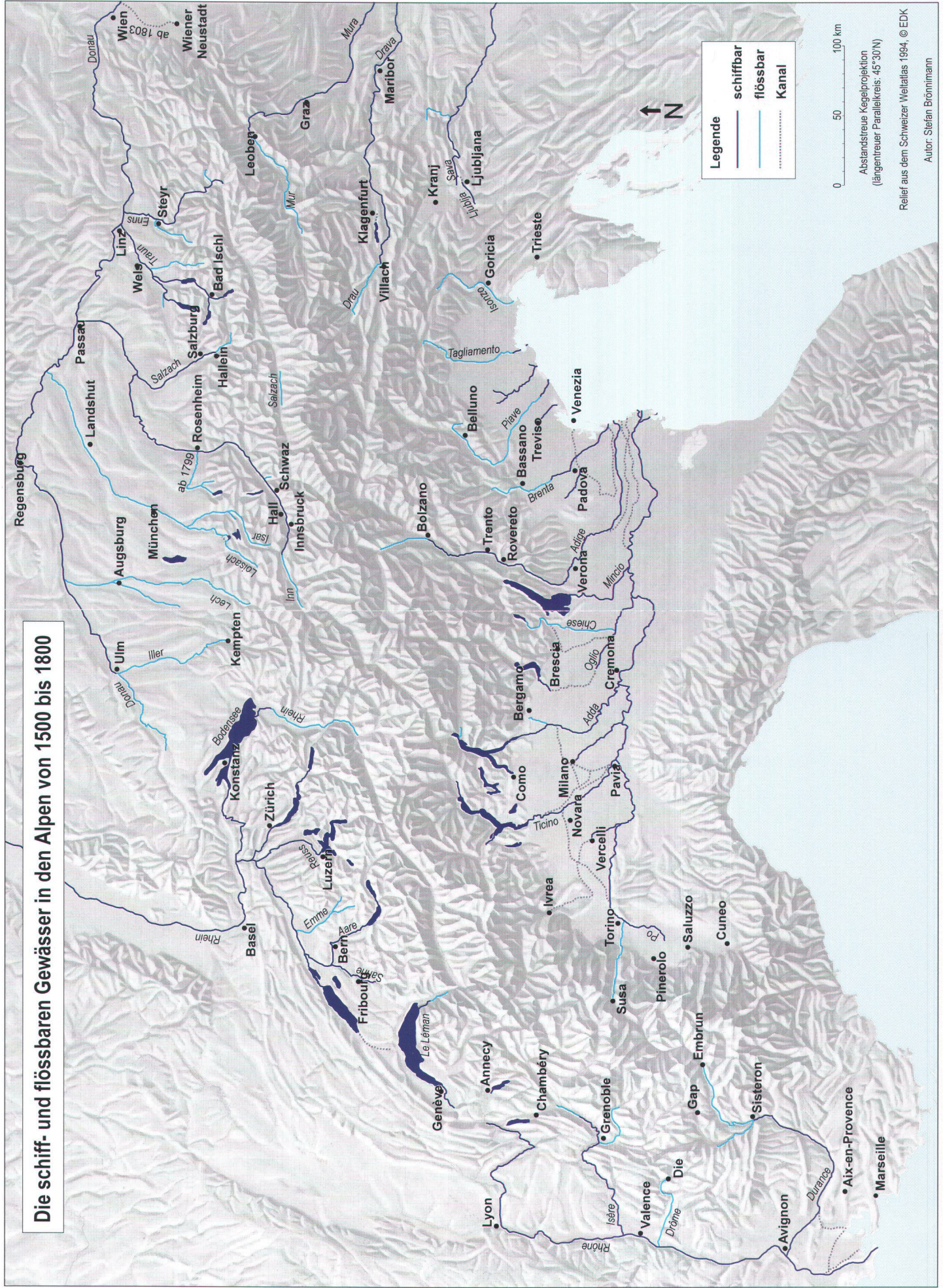
Auf den Detailkarten sind auch die wichtigsten Wasserstrassen des Flachlands verzeichnet, ohne aber den Anspruch von Vollständigkeit erwecken zu wollen.

*Karte 2:*

*Die schiff- und flössbaren Gewässer in den Alpen von 1500 bis 1800.*



# Die schiff- und flössbaren Gewässer in den Alpen von 1500 bis 1800



Abstandstreue Kegelprojektion  
(längentreuer Parallelkreis: 45°30'N)

Relief aus dem Schweizer Weltatlas 1994, © EDK

Autor: Stefan Brömmann



*Rhone*

Wirtschaftlicher Schwerpunkt am unteren Ende dieses Schifffahrtswegs ist Marseille (vgl. Karte 3), das während der Neuzeit als Hafenstadt auf die Zufuhr von qualitativ hochwertigem Holz für den Schiffsbau angewiesen war. Das Holz kam vorwiegend aus der Dauphiné.<sup>42</sup> Entlang der unteren Rhone reihen sich weitere, wichtige Städte: Avignon, Montélimar, Valence, Vienne und Lyon. Dementsprechend fand auf diesem Flussabschnitt in früherer Zeit umfangreicher Wasserverkehr in beiden Richtungen statt.<sup>43</sup> Der Lauf der unteren Rhone liegt aber ausserhalb der Alpen, innerhalb liegen die obere Rhone sowie ihre Zuflüsse aus Savoyen (mit dem Lac d'Annecy und dem Lac du Bourget), der Dauphiné (Isère) und der Provence (Durance). Die Schifffahrt war in der Neuzeit in diesem Raum vergleichsweise schwach ausgeprägt. Grund dafür sind unter anderem die hydrologischen Verhältnisse, die durch hohe Abflussspitzen nicht nur auf direkte Weise die Schifffahrt erschwerten, sondern möglicherweise auch indirekt, indem das Element Wasser als eher bedrohlich empfunden wurde. Die in der Regel wasserreichen Flüsse der französischen Alpen wurden oft als unberechenbar, wild und zerstörerisch beschrieben.<sup>44</sup> Weiter verbreitet als die Schifffahrt war die Flösserei, die auch auf den «wilden» Flüssen stattfinden konnte. Im Mittelalter wurde in der Dauphiné jedes Gewässer wenn immer möglich zur Flossfahrt benutzt, was André Allix auf den schlechten Zustand der Strassen zurückführt.<sup>45</sup>

Über die transportierten Güter ist wenig bekannt. Sicher wurde aus den Alpen Eisen, Holz und lokale Erzeugnisse, in die Alpen Salz und Getreide transportiert. Auf den Seen spielte der regionale Handel eine Rolle. Diese Angaben beziehen sich auf die Isère (vgl. Abb. 5) und den Genfersee, die einzigen Gewässer, welche als Wasserwege in den Westalpen eine gewisse Bedeutung im Verkehrsgefüge innehat-ten. An ihnen kann die Konjunktur der Schifffahrt in den Westalpen abgeschätzt werden. Ihr Höhepunkt ist später anzusetzen als in anderen Alpenregionen, ungefähr im 17. Jahrhundert. Unklar ist, ob in den Westalpen im 18. Jahrhundert wie in anderen Gegenden der Alpen auch ein Aufschwung der Flösserei stattfand.

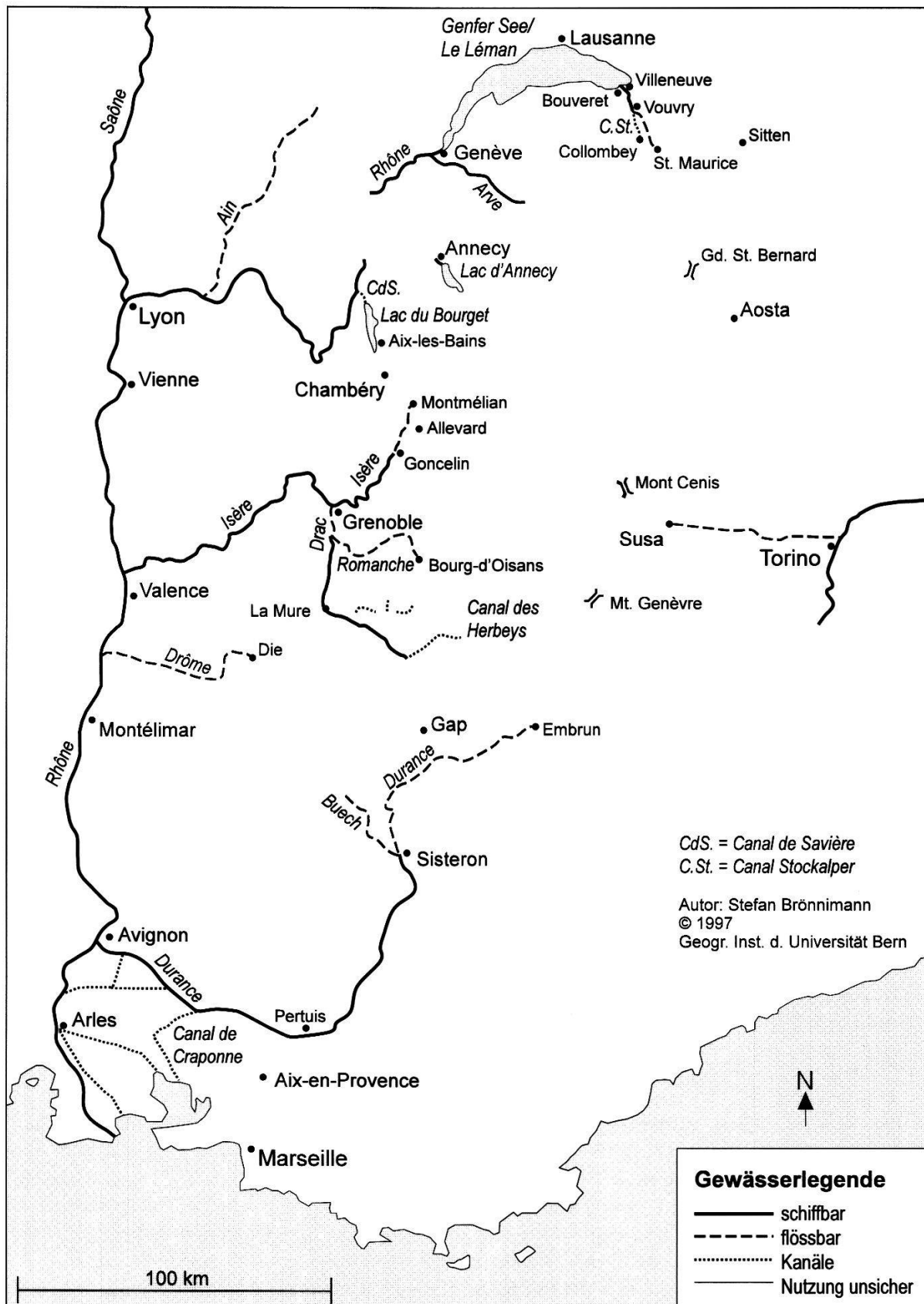
In Frankreich wurden im Flachland im 17. bis 19. Jahrhundert die grössten Flüsse mit Kanälen untereinander verbunden. Gemäss der Geometrie des Flussnet-

<sup>42</sup> M. Deveze. Flottage et transport du bois sur les fleuves européens à l'époque moderne, in: Anna Vannini Marx. Trasporti e sviluppo economico. Atti della «Quinta Settimana di Studio» 1973. Firenze, 1986. S. 187.

<sup>43</sup> Vgl. Guy Dürrenmatt. Le Rhône autrefois. Curandera, 1987, und: Favier (wie Anm. 5).

<sup>44</sup> Im «Dictionnaire (...) du Dauphiné» von 1865 steht beispielsweise über den Drac: «Drac (le) est un torrent impétueux contre lequel les réparations sont inutiles. (...) Il n'est pas croyable combien on a fait de la dépense pour lui résister, (...)» (Allard, wie Anm. 6, S. 396).

<sup>45</sup> Allix (wie Anm. 7), S. 379. «Une chose et certaine, c'est que tous les cours d'eau flottable sont utilisés au maximum. (...) Des radeaux, rascellos, sont signalés sur toutes les rivières et même les torrents.»



Karte 3:  
Die schiff- und flössbaren Gewässer in der Neuzeit im alpenseitigen Einzugsgebiet der Rhone.

zes wurden dabei die Wasserscheiden im Landesinneren überwunden und schliesslich 1836 Rhone und Rhein verbunden.<sup>46</sup> Die Alpen blieben dabei vernachlässigt. Realisiert wurde lediglich ein kleines Kanalnetz im unteren Durancetal, entlang des Alpenrands. Dies ist die einzige Gegend am französischen Alpenrand, in der es eine Tradition der Bewässerung und der Gewässernutzung gibt.

Die Schifffahrt auf der *Rhone* oberhalb des Genfersees, darüber sind sich die Autoren einig, war stets ohne Bedeutung. Die Umladeorte für den Salzhandel waren am See. Die Rhone war jedoch schiffbar von und bis Vouvry, und von hier an liess Kaspar Jodok Stockalper 1651 bis 1659 einen Kanal bis Collombey bauen. Eine Flotte von drei Schiffen transportierte in den nächsten zwanzig Jahren Salz auf dem «Canal Stockalper». Das obere Ende der Salzschifffahrt reichte für kurze Zeit 20 Kilometer weit ins Walliser Rhonetal hinein.<sup>47</sup> Mit Flössen war die Rhone ab St. Maurice befahrbar, häufiger wird aber Vouvry als Ausgangspunkt genannt.<sup>48</sup> Abbildung 4 zeigt ein Floss mit einem kleinen, zeltartigen Aufbau bei St. Maurice. Das Bild entstand im ausgehenden 18. Jahrhundert. Die Schifffahrt auf der Rhone dauerte bis ins 19. Jahrhundert.<sup>49</sup>

Schifffahrt auf dem *Genfersee* wird seit der Antike betrieben.<sup>50</sup> In der frühen Neuzeit wurden insbesondere Salz, Wein, Getreide, Holz, Kalk und Steine transportiert. Vor allem in der Breite diente der See auch dem Passagierverkehr.<sup>51</sup> Daneben wurden zahlreiche Güter des regionalen Handels wie Leder, Eisen, Käse und Molkereiprodukte zu Wasser befördert, während wertvollere Güter eher den Landweg nahmen.<sup>52</sup> Vor der Einführung der Dampfschifffahrt verkehrten 80 bis 100 Schiffe auf dem See.<sup>53</sup>

<sup>46</sup> Härry, Verkehr 1 (wie Anm. 4), S. 163 f.

<sup>47</sup> Pelet (wie Anm. 38), S. 241 f. Dieses Kanalunternehmen sei allerdings wenig fruchtbar gewesen, da gleichzeitig der Canal d'Entreroches, die Verbindung von Rhein und Genfersee, nicht fertiggestellt wurde. 1678 musste Stockalper nach Italien exilieren, und mit ihm verschwand auch das Interesse am Kanal. Die Gemeinden unterliessen die Wartung, der Kanal wurde bald unbrauchbar. Verschiedene Pläne zur Wiederbelebung des Kanals im 19. Jahrhundert scheiterten. Vgl. auch: Paul de Rivaz. Le Canal Stockalper. Sion, 1945. S. 20 ff.

<sup>48</sup> Pelet (wie Anm. 38), S. 25. Pelet verneint die Ansicht, dass Schifffahrt früher bereits ab St. Maurice erfolgt sei. Die Erwähnung eines «port de Saint Moris» im Jahr 1396 sei noch kein Hinweis darauf: «port» sei hier im Sinn von «passage» zu verstehen. Auf einer Abbildung des Ortes Sitten aus dem 17. Jahrhundert sind auf der Rhone im Hintergrund zwei Schiffe zu sehen: Matthäus Merian I. Topographia Helvetiae, Rhaetiae, et Valesiae: Das ist, Beschreibung Vnnd eygentliche Abbildung der vornehmsten Stätte und Plätze in der Hochlöblichen Eydgenossenschaft (...) vermehrt und gebessert. Frankfurt a. M., 1654/5.

<sup>49</sup> Pelet (wie Anm. 38), S. 25, Rivaz (wie Anm. 47), S. 24, Lauterburg (wie Anm. 6), S. 111. Ausgangspunkt für Schifffahrt und Flösserei war im 19. Jahrhundert Porte de Scex.

<sup>50</sup> Port Valais diente als Walliser Hafen bevor der Ort im 6. Jahrhundert durch einen Bergsturz vom Seeufer abgeschnitten wurde (Jean Emile Tamini et Séraphin Pannatier. Essai d'histoire de Port-Valais. St. Maurice, 1931. S. 9). Später wurden Villeneuve und Le Bouveret die Häfen am oberen Seeende (Alain Dubois. Die Salzversorgung des Wallis 1500 bis 1610. Wirtschaft und Politik. (Diss.) Winterthur, 1965. S. 65).

<sup>51</sup> Dubois (wie Anm. 50), S. 65 ff., Roth-Herder (wie Anm. 6), S. 509, ausserdem: Jean-François Bergier. Genève et l'économie européenne de la Renaissance. Paris, 1963. S. 146 f.

<sup>52</sup> Bergier, Genève (wie Anm. 51), S. 151.

<sup>53</sup> Roth-Herder (wie Anm. 6), S. 509.

Kurz unterhalb von Genf wurde die Rhone für ein längeres Stück, die «pertes du Rhône», unschiffbar. Die Schifffahrt auf Alpenrhone und See war nicht verbunden mit der Schifffahrt unterhalb von Lyon, es existierte aber eine durchgehende Transportkette.<sup>54</sup> Von französischer Seite her existierte ein Projekt zur Überbrückung des nicht schiffbaren Stücks der Rhone durch einen «Canal de Versoix».<sup>55</sup>

Die *Arve* diente der Holzversorgung der Stadt Genf, es gelangte aber auch Holz in den Fernhandel.<sup>56</sup>

Auf dem *Lac d'Annecy* und dessen Abfluss, dem *Thiou*, wurde lokale Schifffahrt betrieben. Hingegen war der Fier, die Verbindung zwischen Thiou und Rhone, nicht schiffbar. Mehrere Kanäle führten vom See durch die Stadt in den Thiou: In Annecy war das Wasser auch innerhalb der Stadt ein Verkehrsweg.<sup>57</sup>

Auf dem 16 Kilometer langen *Lac du Bourget* fand Schifffahrt mit Salz und Kaufmannsware statt.<sup>58</sup>

Die *Isère* verband das Eisenzentrum Allevard mit Grenoble und dem Rhonetal. Von Flößen wurde die Isère ab Montmélian befahren. Das Eisen von Allevard gelangte etwas weiter unten, in Goncelin, auf das Wasser. Im Gegenverkehr wurden Salz und Getreide von der Rhone bis nach Grenoble geschifft.<sup>59</sup> Die Schifffahrt auf der Isère wurde im 14. Jahrhundert wichtig, als die Eisengewinnung in Allevard ein Produktionsmaximum erreichte.<sup>60</sup> Die hydrologischen Bedingungen schränkten aber den Verkehr ein. Wegen Hochwassers konnte der Fluss jeweils im Juni und von November bis März nicht befahren werden, und bei Niedrigwasser bereiteten zahlreiche Hindernisse im Flussbett sowie schwer passierbare Zuflüsse grosse Schwierigkeiten, vor allem bei der Bergfahrt.<sup>61</sup> Im 16. Jahrhundert verkehrten auf der Isère ungefähr 30 Schiffe, im 17. Jahrhundert beinahe 200.<sup>62</sup> Im 18. Jahrhundert vermutet Favier Rückgang oder zumindest Stagnation, ab 1786 wurde die Isère oberhalb von Grenoble gar nicht mehr befahren. Auch machten Hochwasserschutzbauten die Isèreschifffahrt ab Grenoble nach 1778 noch gefährlicher. Für das 17. und 18. Jahrhundert gibt René Favier eine etwas detailliertere Aufzählung der transportierten Güter. Bergwärts waren es Wein, Getreide, militärisches Material und vor allem Salz. Talwärts dominierten Metallprodukte und Hanftücher. Auch Personen be-

<sup>54</sup> Braudel (wie Anm. 1), S. 353.

<sup>55</sup> M. J. Cordier. *Histoire de la navigation intérieure* (2 Bde). Bd. 1. Paris, 1819/20. S. 95.

<sup>56</sup> Grossmann (wie Anm. 21), S. 57. Ob der Transport mit Flößen oder Trift erfolgte, geht aus den vorliegenden Informationen nicht hervor.

<sup>57</sup> Paul Guichonnet (Hrsg.). *Histoire d'Annecy*. Toulouse, 1987 (Reihe: Pays et villes de France). S. 13 u. 161.

<sup>58</sup> Millin (wie Anm. 10), S. 46. Zwischen Chambéry, Aix-les-Bains und der Rhone gab es ab 1839 fahrplanmässigen Dampfschiffverkehr, wobei allerdings die Strecke zwischen Chambéry und Aix auf pferdegezogenen Eisenbahnen zurückgelegt wurde. Die zwei bis drei Kilometer lange Strecke zwischen dem Lac du Bourget und der Rhone wurde durch den Canal de Savière schiffbar gemacht. Der Schiffsverkehr war hier jedoch nie besonders wichtig (Dürrenmatt, wie Anm. 43, S. 98 u. 117).

<sup>59</sup> Bergier, *Trafic* (wie Anm. 2), S. 41.

<sup>60</sup> Pierre Vaillant. *La société Dauphinoise (1029–1349)*, in: *Histoire du Dauphiné*. Publiée sous la direction de Bernard Bligny. Toulouse, 1973. S. 140 ff. In dreizehn Monaten 1333 bis 1334 wurden in Grenoble 78 ankommende Schiffe mit Eisen und noch einige mit anderer Fracht gezählt.

<sup>61</sup> Favier (wie Anm. 5), S. 219 f.

<sup>62</sup> Bergier, *Trafic* (wie Anm. 2), S. 41.



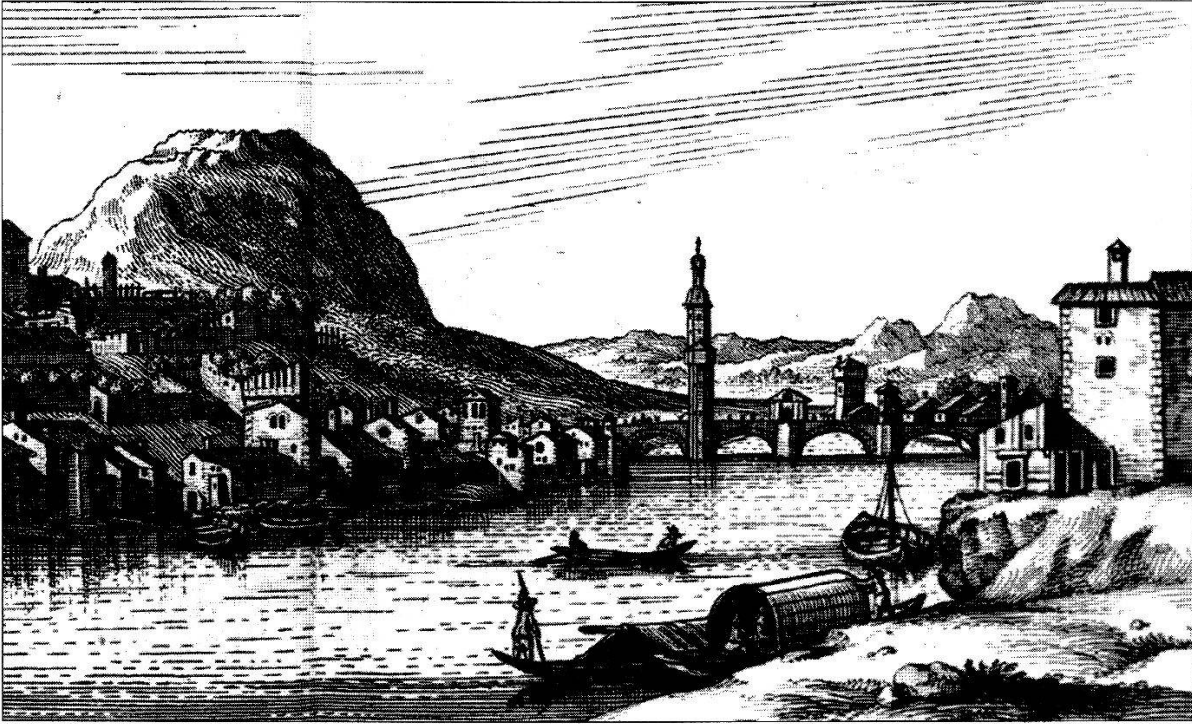


Abb. 5:

Ausschnitt aus einer Ansicht der Stadt Grenoble mit mehreren Schiffen auf der Isère, aus Matthäus Merians «*Topographiae Galliae*» von 1661.

nutzten talwärts manchmal den sehr schnellen Wasserweg, allerdings bestand auf der Isère nie ein fahrplanmässiger Verkehr.<sup>63</sup> Die in Abb. 5 reproduzierte Ansicht der Stadt Grenoble von Matthäus Merian aus dem 17. Jahrhundert zeigt im Vordergrund mehrere Schiffe auf der Isère.<sup>64</sup>

Auf der *Romanche* fuhren im Mittelalter Flösse ab Bourg-d'Oisans.<sup>65</sup>

Am *Drac* existierte offenbar ein kleines Kanalsystem.<sup>66</sup>

Die *Drôme* war ab Die flössbar.<sup>67</sup>

Die *Durance* diente wahrscheinlich ab Embrun dem Wassertransport, vor allem durch Flösse. Für Schifffahrt war sie weniger geeignet, zumindest der in der Dau-

<sup>63</sup> Favier (wie Anm. 5), S. 221 f.

<sup>64</sup> Matthäus Merian I. *Topographiae Galliae* oder Beschreibung und Abbildung der fürnehmsten und bekanntesten Stätten / und Plätzen / in dem mächtigen Königreich Frankreich. 13. Teil. Frankfurt a. M., 1661.

<sup>65</sup> Allix (wie Anm. 7), S. 379.

<sup>66</sup> Cordier (wie Anm. 55), S. 93. Das Kanalsystem ist verzeichnet auf: Jean Louis Dupain-Triel. *Carte physique et hydrographique de la France (...) ou l'on trouve les principales chaînes de montagnes, les cours des fleuves de France et toutes les rivières qui y affluent (...)*. Paris, 1782 (Stadt- und Universitätsbibliothek Bern, Signatur Ryh 2209:43), sowie auf: De Fer (wie Anm. 8). Es handelt sich um den «Canal des Herbeys» im Valgaudemard und drei kleinere Kanäle entlang der Bonne. Welchem Zweck diese Kanäle dienten, ist nicht klar.

<sup>67</sup> Eine Abbildung aus dem 19. Jahrhundert zeigt die Stadt mit zwei unbeladenen Flössen im Vordergrund (Favier, (wie Anm. 5), S. 217 und Bild o). Auch Bonnin berichtet über «flottage» auf der Drôme (Bernard Bonnin. *Le Pais de Dauphiné*, in: *Histoire du Dauphiné*. Publiée sous la direction de Bernard Bligny. Toulouse, 1973. S. 21.).

phiné liegende oberste Teil.<sup>68</sup> Auf dem Unterlauf war Schifffahrt häufiger.<sup>69</sup> Leider fehlen Angaben über die transportierten Güter. Vom Austritt der Durance aus den Alpen bis zu ihrer Mündung in die Rhone und zum Mittelmeer bestand ein Netz von teilweise schiffbaren Bewässerungskanälen. Das Netz entstand ab 1558 ausgehend vom *Canal de Craponne* zwischen der Durance und Arles. Zur selben Zeit bestand auch ein Projekt für einen Schifffahrtskanal zwischen Marseille, Aix-en-Provence und der unteren Durance.<sup>70</sup>

Auf dem *Buech*, einem Nebenfluss der Durance, wurde geflösst oder getriftet.<sup>71</sup>

## Südalpen

Südalpen soll hier das Einzugsgebiet jener Gewässer umgrenzen, die in die Adria münden, also den Po mit seinen Zuflüssen (vgl. Karte 4), die Etsch sowie die Flüsse zwischen Venedig und Istrien (Piave, Isonzo u.a., vgl. Karte 5). Diese Flüsse führen in ein Alpenvorland, das der Schifffahrt günstige Voraussetzungen bot.

Die zahlreichen schiffbaren Zuflüsse des Po, die Tradition der künstlichen Be- und Entwässerung des Kulturlandes, das hohe technische Niveau des italienischen Wasserbaus und die Blüte der Stadtstaaten Mailand und Venedig haben in der Poebene im Hochmittelalter ein engmaschiges Netz natürlicher und künstlicher Wasserstrassen entstehen lassen. Das Netz entwickelte sich ab dem 12. Jahrhundert, als zu Bewässerungszwecken Wasser vom Ticino abgeleitet wurde. Dieser Kanal wurde zur Schifffahrt ausgebaut und 1271 bis Mailand vollendet.<sup>72</sup> Es folgte eine starke Ausbauphase des Kanalnetzes unter Einbezug der neu entwickelten Kammerschleuse. Allein zwischen 1437 und 1475 wurden 90 Kilometer Kanäle und 25 Schleusen gebaut.<sup>73</sup> Noch eifriger wurden Kanäle projektiert, die zwar jahrzehntelang diskutiert, jedoch nie gebaut wurden. Vom 16. bis zum 18. Jahrhundert fanden noch einige Modifikationen statt, aber das Netz um Mailand wurde insgesamt nicht mehr erweitert. Nicht alle Kanäle setzten sich als Wasserwege gleich gut durch.<sup>74</sup> In Venetien entstand ebenfalls ein weitverzweigtes Kanalnetz. Das oberitalienische Schifffahrtsnetz verband schliesslich Po, Dora Baltea, Sesia, Ticino, Lambro, Adda

<sup>68</sup> Die Literaturangaben stimmen hierin weitgehend überein: Allix (wie Anm. 7, S. 380) schreibt: «(...) en 1416 la Durance est naviguée ou tout au moins flottée dans le Gapençais et l'Embrunais.» Nach Favier (wie Anm. 5, S. 217) war sie ab Embrun flössbar, nicht aber schiffbar. Allard (wie Anm. 6, S. 403) schrieb im 19. Jahrhundert: «[La Durance] est pourtant navigable avec des radeaux, mais peu avec des bateaux.» Bonnin (wie Anm. 67, S. 21), ohne sich auf einen Ort zu beziehen, berichtet von Schiffen und Flössen.

<sup>69</sup> De Fer (wie Anm. 8), Dürrenmatt (wie Anm. 43), S. 84.

<sup>70</sup> Belidor (wie Anm. 11), S. 478 ff. Offenbar wurde die Schifffahrt auf der Durance im 16. Jahrhundert als zukunftssträftig eingeschätzt. Realisiert wurde 1839–1847 schliesslich ein reiner Bewässerungskanal zwischen Pertuis und Marseille.

<sup>71</sup> Bonnin (wie Anm. 67), S. 21 («flottage»).

<sup>72</sup> Schulte (wie Anm. 7), S. 23, und: Pier Carlo Monti. *Lambro e Olona nella storia e nell' economia lombarda*. Como, 1966. S. 48.

<sup>73</sup> Meister (wie Anm. 36), S. 23.

<sup>74</sup> Zimolo, zit. in Monti (wie Anm. 72), S. 50.

und Oglio untereinander und mit Mailand sowie in Venetien Brenta (vgl. Abb. 3), Bacchiglione und die untere Etsch mit Po-Seitenarmen und der Lagune von Venedig.

Nachdem dieses Netz seit seiner Erstellung stets nur mit gewaltigem Arbeits-einsatz aufrechterhalten werden konnte,<sup>75</sup> genügte es im 19. Jahrhundert nach der Erfindung des Dampfschiffs den Anforderungen eines industriellen Wassertransports nicht mehr. Ein neues Kanalnetz für 600 Tonnen-Schiffe wurde geplant. Auch die Schweiz erhoffte sich, dadurch Zugang zur Adria zu erhalten. Es gab in dieser Zeit auch sehr futuristische Kanalprojekte: Die Verbindung Turin-Ligurisches Meer wurde diskutiert, es existiert sogar eine Arbeit über eine Verbindung von Po und Rhein durch mehrere hundert Schleusen und einen «zweispurigen» Splügen-Kanaltunnel!<sup>76</sup>

Das Kanalnetz Oberitaliens der frühen Neuzeit lag ausserhalb der Alpen. Es berührte aber an mehreren Stellen den Alpenrand und beeinflusste den Wassertransport in den südlichen Alpentälern stark. Die Schifffahrt profitierte von den Verbindungen zu den Märkten Mailands und der Mittelmeerhäfen, die Flösserei vom Holzverbrauch der oberitalienischen Städte, insbesondere Mailands und der Seemacht Venedig.

Oberhalb des Netzes, ungefähr 30 bis 50 Kilometer in die Alpen hineinreichend, liegen die Alpenrandseen. Der Lago Maggiore und der Lago di Como (vgl. Abb. 6) waren mengenmässig wohl der eigentliche Schauplatz der Schifffahrt der Südalpen. Sie waren als Verkehrswege besonders wichtig wegen ihrer Nord-Süd-Erstreckung und der Schwierigkeit des Landtransports entlang der Ufer. Flussschifffahrt fand namentlich auf der Etsch statt. Dieser Fluss reichte als bedeutender Wasserweg weit in die Alpen hinein.

Die Schifffahrt in den Südalpen umfasste Holz- und Baumaterialexport, Export von Produkten der Alpen, Transit- und Personenverkehr. Es fehlte die Eisen- und Salzschifffahrt. Die zeitliche Entwicklung der Schifffahrt in den Südalpen dürfte mit der geschilderten Entwicklung des Kanalnetzes übereinstimmen. Sie erreichte ihren Höhepunkt wohl im 16. Jahrhundert, etablierte sich auf diesem Niveau und verschwand spätestens nach dem Eisenbahnbau. Sie blieb immer auf die Funkt-ionstüchtigkeit des Kanalnetzes der Poebene angewiesen.

Im 17. Jahrhundert wurde der *Po* mindestens ab Pancalieri befahren, «woselbst er schiffreich zu werden beginnt.»<sup>77</sup> Bis 1880 bestand Schiffsbetrieb zwischen Turin, Villafranca, Pinerolo und Saluzzo. Damit war das Flusssystem *Chisone*, *Pellice* und *Po* vom Alpenrand an schiffbar. Der Betrieb wurde nach Angabe von Carlo Montù wegen der Konkurrenz der Eisenbahn eingestellt.<sup>78</sup> 1910 war Turin das obere Ende des Schifffahrtsweges.<sup>79</sup>

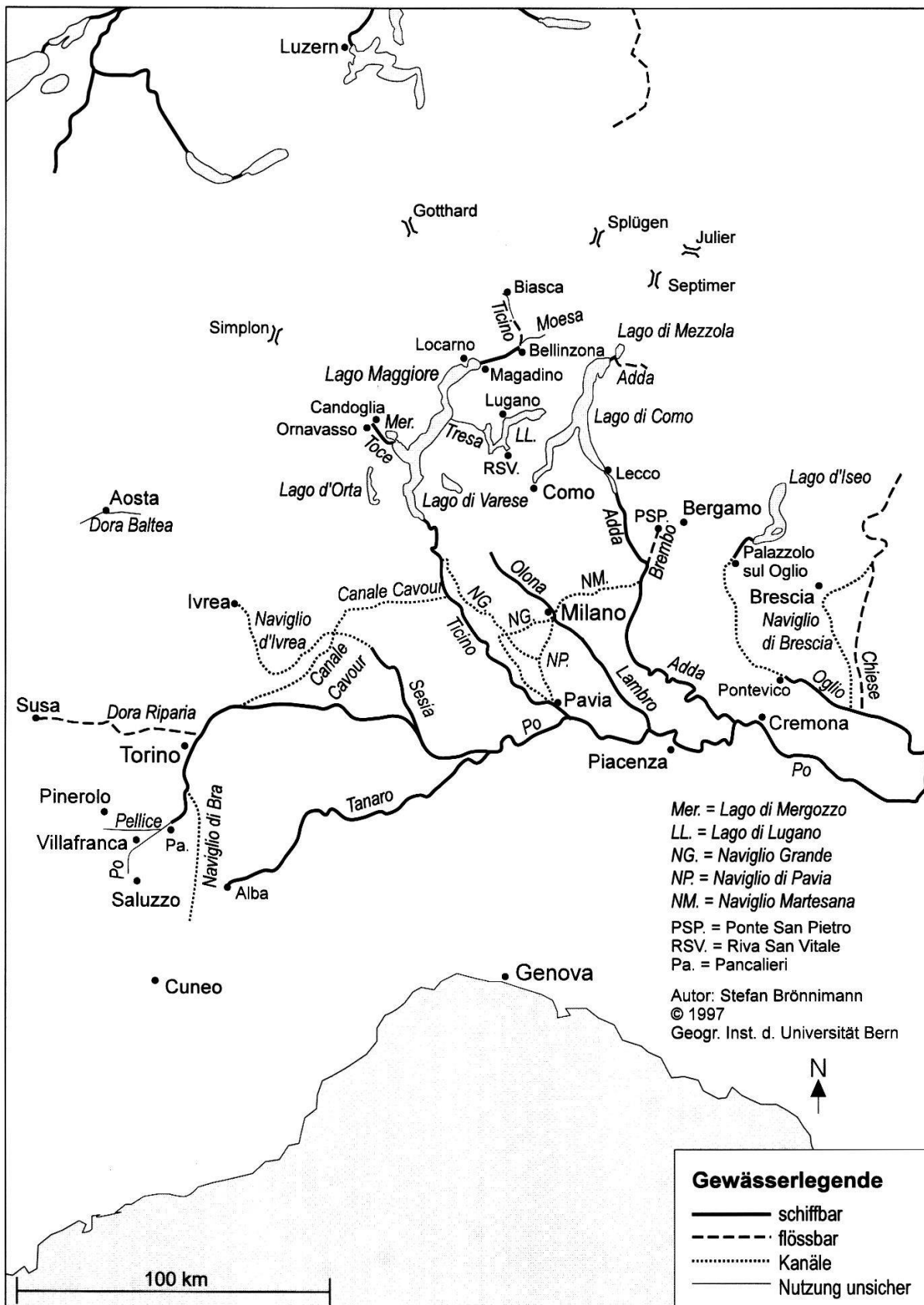
<sup>75</sup> Vgl. Laven (wie Anm. 5).

<sup>76</sup> Caminada (wie Anm. 7), S. 37 ff.

<sup>77</sup> Gelegenheit (wie Anm. 10), S. 148. Das Wort «schiffreich» ist als «schiffbar» aufzufassen (Neweklowsky, wie Anm. 3, Bd. 3, S. 115).

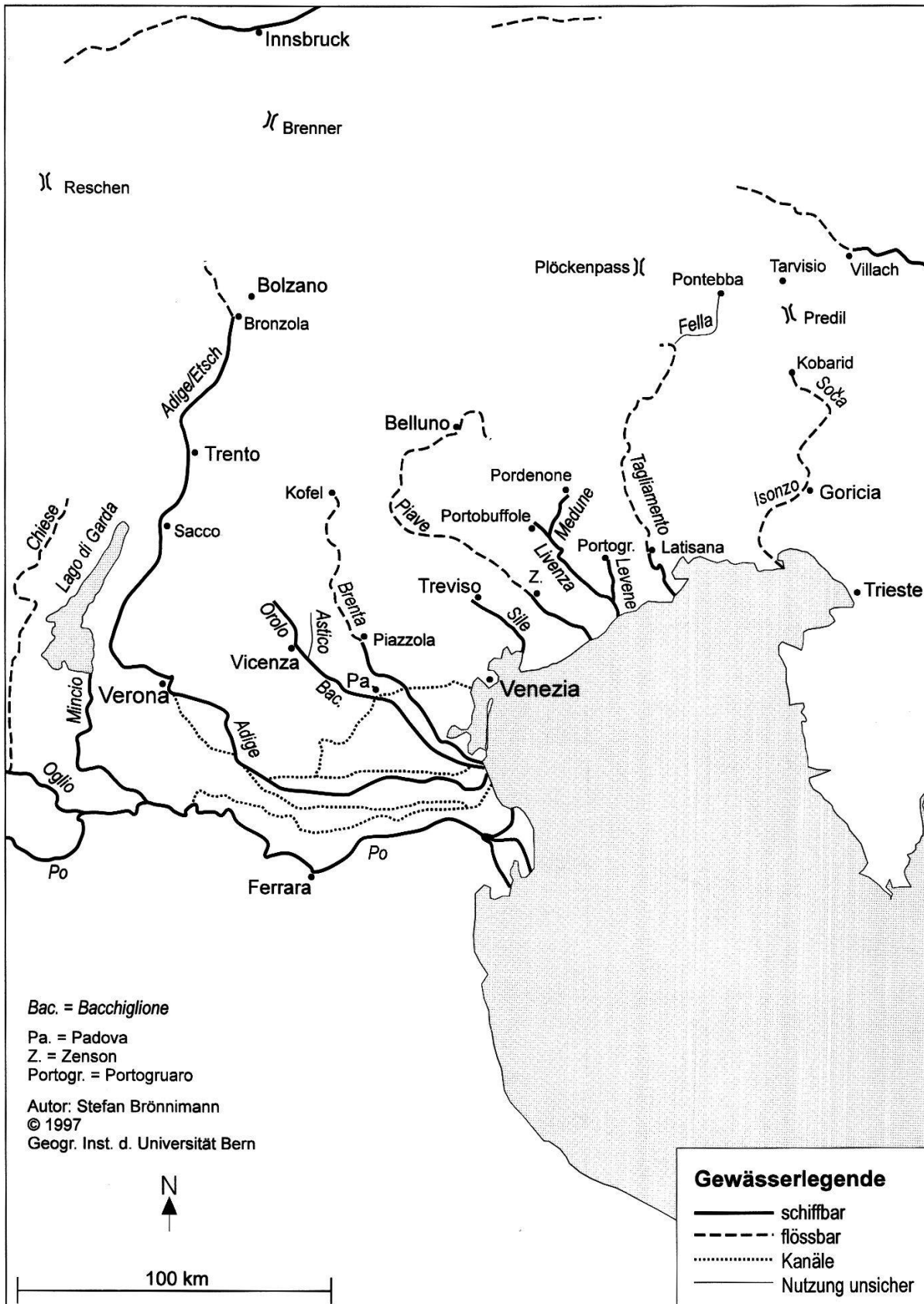
<sup>78</sup> Montù (wie Anm. 12), S. 15 f.

<sup>79</sup> Schul-Atlas (wie Anm. 6), Karte S. 14 f.



Karte 4:  
 Die schiff- und flössbaren Gewässer in der Neuzeit im alpenseitigen Einzugsgebiet des Po und der Adria.  
 Teil 1: westlicher Teil.





Karte 5:  
 Die schiff- und flössbaren Gewässer in der Neuzeit im alpenseitigen Einzugsgebiet des Po und der Adria.  
 Teil 2: östlicher Teil.

Auf der *Dora Riparia* bestand im 18. Jahrhundert offenbar Flossbetrieb zwischen Susa und Alpignano.<sup>80</sup>

Im südlichen Piemont, jedoch ausserhalb der Alpen, existierte ein Schifffahrtskanal, der *Naviglio di Bra*.<sup>81</sup>

Das schiffbare Kanalsystem der Poebene reichte bei Ivrea an den Alpenrand. Bis hierhin wurden im 18. Jahrhundert Salzschiffe auf dem *Naviglio d'Ivrea* hinaufgezogen.<sup>82</sup> Die *Dora Baltea* eignete sich im Aostatal nicht für Wassertransport.<sup>83</sup>

Der Oberlauf der *Sesia* wurde nie schiffbar gemacht, war aber über den *Canale Cavour* mit Mailand verbunden.<sup>84</sup> Die Schifffahrtskanäle des Piemont erlangten nie die gleiche Bedeutung wie die Kanäle in der Lombardei und in Venetien.

Die Toce war im unteren Ossolatal schiffbar. Auf diesem Weg wurde ab dem 14. Jahrhundert Marmor für den Mailänder Dom über den Ticino und über den ersten und wichtigsten Schifffahrtskanal Oberitaliens, den *Naviglio Grande*, nach Mailand gebracht. In fünf Jahrhunderten seien 150 000 Blöcke transportiert worden.<sup>85</sup> Der Marmor kam aus den Steinbrüchen von Candoglia und Ornavasso. Die Schifffahrt auf der Toce musste zu diesem Zweck durch eine Schleuse erleichtert werden.<sup>86</sup> Um die Jahrhundertwende bestand unter anderen auch ein Projekt zur Schiffbarmachung der Toce.<sup>87</sup>

Der *Ticino* war schiffbar ab Bellinzona, von wo aus er mindestens seit dem 15. Jahrhundert über den *Naviglio Grande* als Wasserweg nach Mailand benutzt wurde.<sup>88</sup> Weiter oben diente der Ticino der Flösserei.<sup>89</sup> Der Holzexport nach Mailand wird von allen Autoren hoch eingestuft, auf die Schiffe wurden Personen, Tiere und verschiedene Güter, wahrscheinlich vorwiegend Transitgüter, geladen.<sup>90</sup>

In seinen Reiseaufzeichnungen des Tessins berichtete Hans Rudolf Schinz im 18. Jahrhundert über die Schifffahrt auf dem Ticino. Die Schiffe fassten 18 Saum und wurden von drei Männern durch die Magadinoebene nach Bellinzona gezogen. Im

<sup>80</sup> Montù (wie Anm. 12), S. 15 f.

<sup>81</sup> Bonini (wie Anm. 30), S. 5 f. Der Tanaro war ab Alba schiffbar (Montù, wie Anm. 12, S. 15 f.).

<sup>82</sup> Montù (wie Anm. 12), S. 23.

<sup>83</sup> Auf einer Abbildung der Stadt Aosta aus dem Jahre 1682 ist im Vordergrund auf der *Dora Baltea* ein Schiff mit vier Personen zu sehen (Lino Colliard. *Vechia Aosta*. Aosta, 1986. S. 16). Mehr als lokale Schifffahrt wird angesichts des grossen Gefälles kaum möglich gewesen sein.

<sup>84</sup> Montù (wie Anm. 12), S. 22 ff.

<sup>85</sup> Meister (wie Anm. 36), S. 22.

<sup>86</sup> Enrico Bianchetti. *L'ossola inferiore. Notizie Storiche e Documenti* (2 Bde). Bd. 1: *Notizie Storiche*. Turin, 1878. S. 309 f. Die Gegenfracht, Güter zur Versorgung der Steinbruchbelegschaft, nahm vermutlich ab dem Lago di Mergozzo den Landweg.

<sup>87</sup> Caminada (wie Anm. 7), S. 52.

<sup>88</sup> Schinz (wie Anm. 10), Heft 2, S. 213. Biucchi betrachtet das 15. Jahrhundert als Zeit der intensivsten Schifffahrt auf dem oberen Tessin. Grund dafür war unter anderem ein Flutereignis, welches die hydrogeographischen Verhältnisse veränderte (Basilio M. Biucchi. *Wirtschaftsleben und Wirtschaftsprobleme Bellinzonas im Laufe der Jahrhunderte*. (Vortrag) Freiburg, 1960 (Schweizerische Landesbibliothek Bern, Signatur Nbq 2059), S. 9 f.).

<sup>89</sup> Schinz (wie Anm. 10), Heft 2, S. 211. Allerdings könnten die hier benutzten kleinen, aus nur vier bis fünf Stämmen bestehenden Flösse auch der Trift zugeordnet werden. Nach Lauterburg (wie Anm. 6, S. 110. ff.) war der Ticino um 1870 befahrbar für Flösse und Schiffe von Biasca abwärts, für Flösse insbesondere von der Moesa abwärts.

<sup>90</sup> Biucchi (wie Anm. 88), S. 7 ff., über die Holzausfuhr vgl. auch Grossmann (wie Anm. 21, S. 62 ff.).

Sommer, wenn der Wasserstand es erlaubte, wurde doppelt so viel geladen.<sup>91</sup> Nur etwa 15 Jahre nach den Schilderungen von Schinz, im Jahr 1798, erfolgte ein erster Vorstoss von Bellenzer Geschäftsleuten zur Kanalisierung des Ticino in der Magadinoebene. Im Gegensatz zu allen späteren Projekten stand hier nicht nur die Urbarmachung der Ebene oder der Hochwasserschutz im Vordergrund, sondern vor allem auch die Wasserstrasse.<sup>92</sup> Demnach wurde der bestehende Wasserverkehr bereits als ungenügend empfunden. Später ist nie mehr von Schifffahrt oberhalb des Sees die Rede.

Magadino und Locarno waren die wichtigsten Häfen am *Lago Maggiore*.<sup>93</sup> Die auf dem See verkehrenden Schiffe waren um einiges grösser als auf dem Ticino oberhalb des Sees. Hans Rudolf Schinz nennt die Zahl von 150 Saum Ladekapazität.<sup>94</sup> Den Weg über den See nahmen ein Teil des Verkehrs zwischen Gotthard und Mailand, der Holzexport aus dem Tessin sowie der Personenverkehr. Bis weit in unser Jahrhundert blieb Locarno im Gespräch als oberes Ende einer zukünftigen leistungsfähigen Wasserstrasse nach Venedig.

Der *Lago di Lugano* blieb ein isolierter Wasserweg. Der Versuch, im 14. Jahrhundert die Tresa schiffbar zu machen und somit Lago di Lugano und Lago di Locarno zu verbinden<sup>95</sup> scheiterte ebenso wie knapp hundert Jahre später ein Kanalprojekt zwischen Riva San Vitale und der *Olona*.<sup>96</sup> Trotzdem hatte der See schon allein deshalb als Wasserweg eine Bedeutung, weil er die einzige Verbindung zwischen Lugano und dem Mendrisiotto darstellte, die nicht über fremdes Territorium führte.

Die *Adda* war schiffbar ab dem *Lago di Como*. Auf Abbildung 6 ist der Hafen von Colico am oberen Ende des Sees abgebildet. Das Bild entstand zu Beginn des 19. Jahrhunderts. Ähnliche Schiffe, mit einem gewölbten Verdeck, verkehrten auch auf den anderen Seen der Südalpen. Der Schifffahrtsweg reichte aber weiter hinauf als Colico, bis zum *Lago di Mezzola*. Dazwischen befand sich spätestens seit dem 14. Jahrhundert eine schiffbare Verbindung. Damals war die Schifffahrt auf dem Lago di Como bereits relativ stark entwickelt, was Jürg Meister auf die Konjunktur der Bündnerpässe zurückführt.<sup>97</sup> Demnach war der alpenquerende Verkehr auf diesem Gewässer die dominante Verkehrsart. Daneben fand Holzexport aus dem

<sup>91</sup> Schinz (wie Anm. 10), Heft 3, S. 288 f. Interessant ist hier die Beschreibung der drei Transportarten, die sich auf dieser Strecke konkurrierten: Fuhrbetrieb, Säumerei und Schifffahrt. Von diesen scheint die Schifffahrt zumindest talwärts am meisten Vorteile geboten zu haben. Fuhrwerke fassen nur drei Saum, weniger als ein Säumer mit einer Saumtierkolonne befördern konnte. Die Schifffahrt hatte also sogar bei der Bergfahrt ein doppelt so hohes Ladung-pro-Arbeitskraft-Verhältnis als der Fuhrbetrieb.

<sup>92</sup> Renato Solari. Die Flusskorrektur des Ticino und die Flurbereinigung in der Magadino-Ebene, in: Historische Wasserwirtschaft im Alpenraum und an der Donau. Hrsg. v. Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. Stuttgart, 1994. S. 112. Hier hat sich allerdings ein Druckfehler eingeschlichen: es sollte 1798 statt 1789 heissen.

<sup>93</sup> Härry, Verkehr 1 (wie Anm. 4), S. 61.

<sup>94</sup> Schinz (wie Anm. 10), Heft 5, S. 584.

<sup>95</sup> Meister (wie Anm. 36), S. 122.

<sup>96</sup> Giulio Zimolo. La Navigazione nel Comasco dalle origini ai nostri giorni. Como, 1962. S. 97.

<sup>97</sup> Meister (wie Anm. 36), S. 122 f. Burnet (wie Anm. 10, S. 99) bezeichnet die Passage zwischen den Seen im 17. Jahrhundert als schwierig zu befahren.



Abb. 6:  
Der Hafen von Colico am oberen Ende des Comersees um 1813.

Veltlin statt. Im 16. Jahrhundert litt der zivile Verkehr auf dem Lago di Como stark unter den zum Teil auf dem See ausgetragenen Kriegen um Mailand und unter Piraterie.<sup>98</sup> Oberhalb des Lago di Como war die Adda bedingt flössbar.<sup>99</sup> Ab 1496 war die Adda unterhalb des Lago di Como über den *Naviglio Martesano* mit Mailand verbunden, jedoch behinderten Stromschnellen und seichte Stellen den Verkehr zwischen See und Kanal.<sup>100</sup> Noch 1910 ist im schweizerischen Sekundarschulatlas die Adda als schiffbar ab dem Lago di Como eingetragen.<sup>101</sup>

Auf dem *Brembo* wurde bis Ponte San Pietro bei Bergamo getriftet, ab dort geflösst. Im 15./16. Jahrhundert wurde eine Kanalverbindung zwischen Bergamo und der Adda geplant, jedoch nicht ausgeführt.<sup>102</sup>

<sup>98</sup> Meister (wie Anm. 36), S. 119 ff.

<sup>99</sup> Coxe (wie Anm. 10, S. 83) schrieb über die Adda «Its stream is muddy, and navigable only by rafts.» Bagiotti erwähnt Trift bis in den See, aber keine Flösserei (Tullio Bagiotti. *Storia Economica della Valtellina e Valchiavenna*. Sondrio 1958. S. 212 ff.).

<sup>100</sup> Meister (wie Anm. 36), S. 22, Härry, Verkehr 1 (wie Anm. 4), S. 61.

<sup>101</sup> Schul-Atlas (wie Anm. 6), S. 14 f.

<sup>102</sup> Laven (wie Anm. 5), S. 200 u. 212.



Der *Lago d'Iseo* und sein Abfluss *Oglio* dienten mindestens seit dem ausgehenden Mittelalter und bis ins 20. Jahrhundert der Schifffahrt.<sup>103</sup> Der Fluss war zwischen dem See und dem Ort Pontevico nicht schiffbar. Bis Palazzolo sul Oglio stellte deshalb ein Seitenkanal die Schifffahrt her. Allerdings konnten abwärts bis Pontevico nur kleine Schiffe verkehren. Transportiert wurden unter anderem Öl aus Apulien aufwärts, Flachs abwärts.<sup>104</sup>

Auf der *Chiese* fuhren Flösse aus dem Trentino bis in die Poebene. Bei Gavardo zweigte seit dem Spätmittelalter ein Kanal von der Chiese ab. Auf ihm wurde Holz nach Brescia geführt, meistens lose, aber auch in Flößen. Dieser schiffbare *Naviglio di Brescia* führte von der Stadt weiter in südlicher Richtung und mündete in den Oglio bei Canneto. Mehrere Projekte zwischen dem 15. und 19. Jahrhundert zielten auf eine bessere schiffbare Verbindung mit dem Oglio oder dem Lago d'Iseo ab.<sup>105</sup>

Der *Lago di Garda* und sein Abfluss *Mincio* waren schiffbar. Eine Kanalverbindung entlang des Alpenrands, Verona-Mincio-Brescia-Oglio-Bergamo-Adda-Milano-Ticino, wurde mehrmals diskutiert.<sup>106</sup>

Die *Adige (Etsch)* reichte als schiffbares Gewässer etwa 130 Kilometer in die Alpen hinein. Ab Bronzola bei Bolzano diente sie der Schifffahrt, weiter oben konnte noch geflösst werden. Bolzano war ein wichtiger Handelsplatz und Messeort. Bereits im 13. Jahrhundert besorgte die für Flossbau bekannte Gemeinde Sacco den Wassertransport der Marktwaren und sicherte sich zu diesem Zweck die Holzzufuhr. 1584 erhielt die «Speditionskompagnie von Sacco» von Erzherzog Ferdinand II. das alleinige Recht auf Schiffstransport zwischen Bronzola und Sacco. Diese bestand aus Holzhändlern und Spediteuren, beförderte Güter waren Holz und Kaufmannsware. Etsch aufwärts wurde auch Salz gezogen.<sup>107</sup> Die Schiffe auf der Etsch waren bis 20 Meter lang und konnten 60 Zentner laden. Zum Treideln eines Schiffs benötigte man zehn bis zwölf Pferde.<sup>108</sup> 1744 war die Schifffahrt auf der Etsch noch von gewisser Bedeutung, jedenfalls wurde das Speditionsprivileg nochmals erneuert.<sup>109</sup> Im schweizerischen Sekundarschulatlas 1910 wird immer noch Bolzano als Ausgangspunkt der Schifffahrt markiert.<sup>110</sup>

Unterhalb von Verona mussten sich die Schiffer in einem komplizierten Netz von Kanälen die Verbindung zwischen Etsch und der Lagune von Venedig suchen.<sup>111</sup> Dieses schiffbare Kanalnetz reichte über die Flüsse *Bacchiglione* bezie-

<sup>103</sup> Meister (wie Anm. 36), S. 122, Montù (wie Anm. 12), S. 7.

<sup>104</sup> Laven (wie Anm. 5), S. 200.

<sup>105</sup> Laven (wie Anm. 5), S. 200.

<sup>106</sup> Caminada (wie Anm. 7), S. 52.

<sup>107</sup> Lindgren (wie Anm. 37), S. 172, Hocquet (wie Anm. 16), S. 177, und: Gustav Otruba. Die wirtschaftliche Bedeutung österreichischer Alpenstädte, in: Erzeugung, Verkehr und Handel in der Geschichte der Alpenländer. Innsbruck, 1977 (Tiroler Wirtschaftsstudien, 33). S. 299.

<sup>108</sup> Lindgren (wie Anm. 37), S. 172. Hocquet (wie Anm. 16, S. 177) geht von einer Fracht von 20 Wagenladungen beim Treideln aus.

<sup>109</sup> Lindgren (wie Anm. 37), S. 172. Auch 1754 wird in einem Reisebericht von Schifffahrt auf der Etsch und von der Speditionskompagnie von Sacco berichtet (abgedruckt in Otruba, wie Anm. 107, S. 299 f.).

<sup>110</sup> Schul-Atlas (wie Anm. 6), S. 14 f.

<sup>111</sup> Laven (wie Anm. 5), S. 199.

hungsweise *Orolo* bis *Vicenza* und verband diese Stadt mit *Padua* und *Venedig*.<sup>112</sup> Auf den Oberläufen von *Bacchiglione* und *Astico* wurde geflösst oder getriftet.<sup>113</sup>

Die *Brenta* wurde im 16. Jahrhundert ab *Kofel* (*Primolano*) mit Flößen befahren, schiffbar war dieser Fluss mindestens ab und bis *Piazzola*.<sup>114</sup> Im untersten Teil bis in die Lagune von *Venedig* erfolgte die Schifffahrt in einem Kanal. Aus diesem Abschnitt stammt wohl die in *Abbildung 3* gezeigte Darstellung einer Schleuse.

Auf der *Piave* wurde ab *Belluno* geflösst. Auf den Flößen wurden Waren und Passagiere in die Ebene befördert.<sup>115</sup> Zu Flößen zusammengebundene Stämme kamen sogar von weiter her, aus dem *Alpago*, und wurden über ein System von Seen und Kanälen in die *Piave* geführt.<sup>116</sup> Schiffbar war die *Piave* mindestens ab und bis *Zenson*.<sup>117</sup>

Der *Tagliamento* diente im 16. Jahrhundert dem Transport von Kaufmannsgut auf Flößen. Die Strecke hätte im Nord-Süd-Verkehr vielleicht eine Rolle spielen können, doch war es verboten, habsburgisches Eisen ab *Pontebba* auf *Fella* und *Tagliamento* zu flößen.<sup>118</sup> Schiffbar war der *Tagliamento* ab und bis *Latisana*.<sup>119</sup>

Im 15. Jahrhundert gab es in der *friaulischen Hochebene* ein Projekt für einen Schiffskanal, der aber nicht realisiert wurde.<sup>120</sup>

Der *Isonzo* (*Soča*) war ab *Kobarid* (*Caporetto/Karfeit*) für Flösse befahrbar, nachdem 1575 Felsen aus dem Flussbett entfernt worden waren.<sup>121</sup> *Goricia* (*Görtz*) belieferte *Venedig* mit Schiffsbauholz; die Ausfuhr war beträchtlich.<sup>122</sup>

## Rhein

Zu den vom Rhein entwässerten Alpen gehören die *Alpennordabdachung* der heutigen *Schweiz* sowie *Vorarlberg* und *Liechtenstein* (vgl. *Karte 6*). Charakteristisch für das Gewässernetz dieses Raums sind die *Alpenrandseen*, zu denen hier

<sup>112</sup> Montù (wie Anm. 12), S. 7.

<sup>113</sup> Laven (wie Anm. 5), S. 200.

<sup>114</sup> Lindgren (wie Anm. 37), S. 177, Montù (wie Anm. 12), S. 7.

<sup>115</sup> Ferruccio Venderamini. *La Comunità Rurali Bellunesi (Secoli XV e XVI)*. Belluno, 1979. S. 18.

<sup>116</sup> Laven (wie Anm. 5), S. 200.

<sup>117</sup> Montù (wie Anm. 12), S. 7.

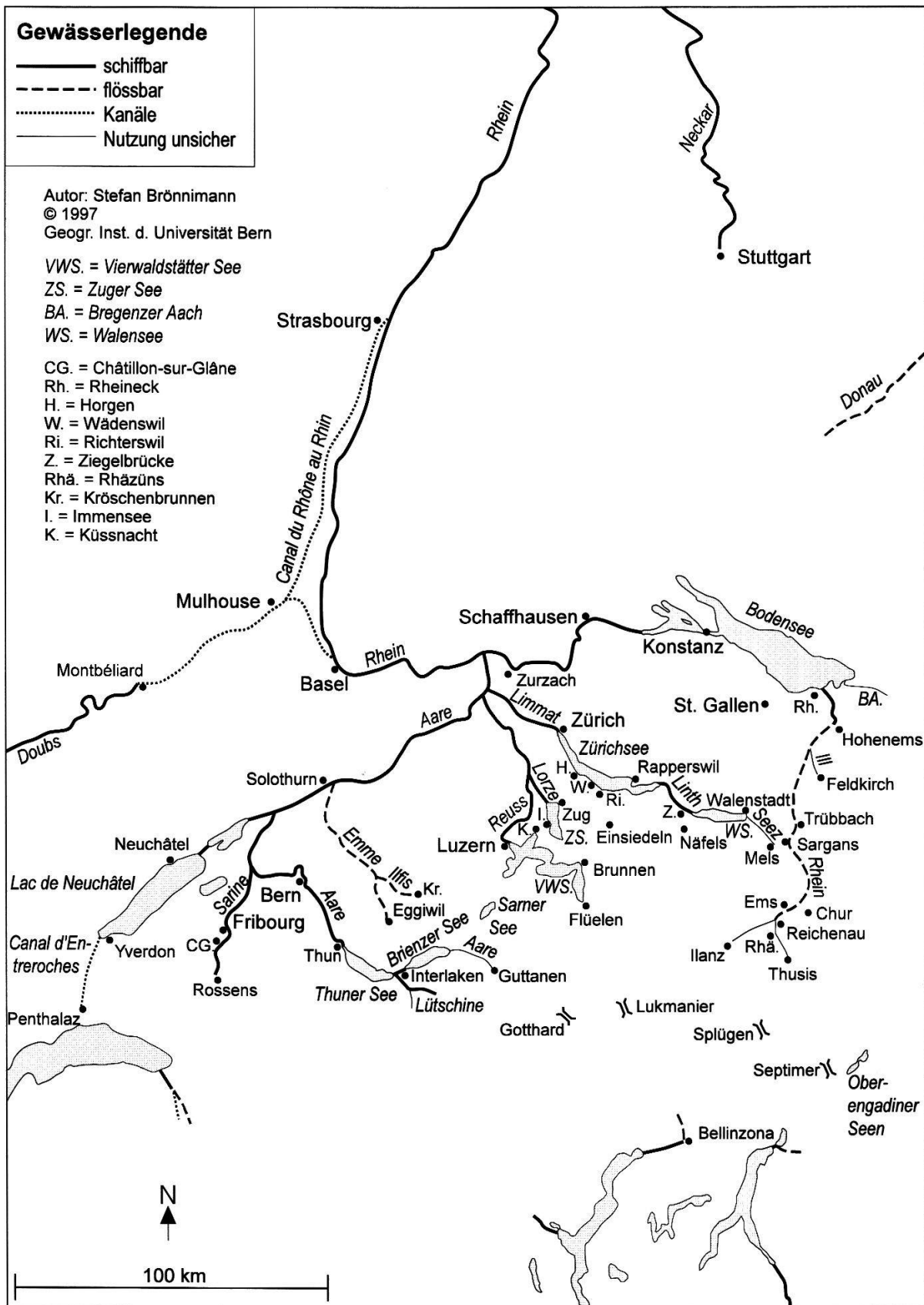
<sup>118</sup> Laven (wie Anm. 5), S. 200. Flossfahrt war demnach auch auf der *Fella* zumindest technisch möglich gewesen. Hassinger ist der Meinung, dass die *Fella* nicht flössbar war (Herbert Hassinger. *Geschichte des Zollwesens, Handels und Verkehrs in den östlichen Alpenländern vom Spätmittelalter bis in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts*. Bd. 1: Regionaler Teil, erste Hälfte: Westkärnten-Salzburg mit einer Karte. Stuttgart, 1987. S. 106).

<sup>119</sup> Brigitte Prost. *Le Frioul. Région d'affrontements*. Gap, 1973. S. 25.

<sup>120</sup> Prost (wie Anm. 119), S. 121. Die anderen Flüsse Venetiens und Friauls waren nicht bis an den Alpenrand schiffbar: die *Levene* ab *Portogruaro*, die *Livenza* ab *Portobuffole* (Montù, wie Anm. 12, S. 7), die *Medune* ab *Pordenone* (Philippe Braunstein. *Guerre, vivres et transports*, in: *Erzeugung, Verkehr und Handel in der Geschichte der Alpenländer*. Innsbruck, 1977 (Tiroler Wirtschaftsstudien, 33). S. 91) und die *Sile* ab *Treviso* (Lindgren, wie Anm. 37, S. 155).

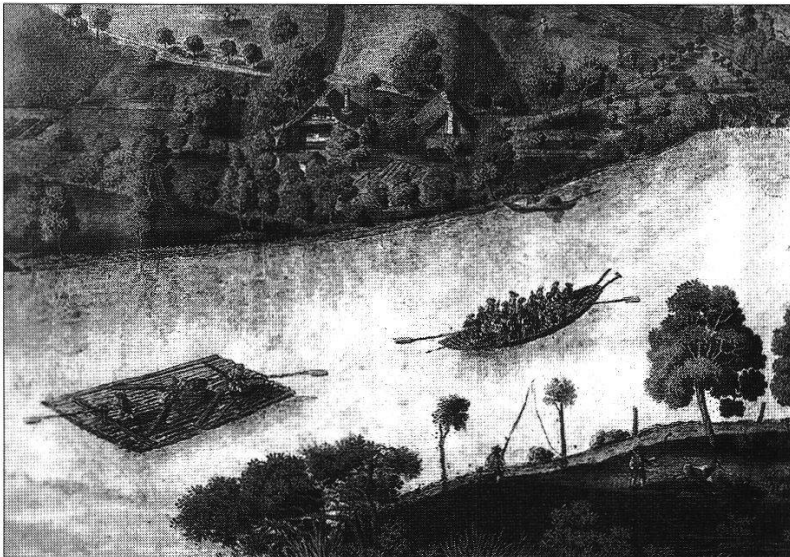
<sup>121</sup> Ugo Tucci. *La Strada Alpina del Predil e Venezia*, in: *Erzeugung, Verkehr und Handel in der Geschichte der Alpenländer*. Innsbruck, 1977 (Tiroler Wirtschaftsstudien, 33). S. 359 f.

<sup>122</sup> Hassinger, *Zollwesen* (wie Anm. 118), S. 226 f.



Karte 6:  
Die schiff- und flössbaren Gewässer in der Neuzeit im alpenseitigen Einzugsgebiet des Rheins.

auch der Bodensee gezählt wird. Sie umfassten fast die gesamte alpine Schifffahrt dieser Region. An ihren Abflüssen entstanden verschiedene wichtige Städte, während gleichzeitig die ganz grossen Städte im Alpenvorland fehlten.<sup>123</sup> Es gab ausserdem keine Salinen und nur wenige Eisenwerke (Gonzen, Haslital). Die regionalen wirtschaftlichen Verflechtungen zwischen den Alpen, dem schweizerischen Mittelland und dem süddeutschen Raum sowie vor allem der Handel mit Italien belebten hier den Wassertransport. Es fand Versorgung von Städten mit Holz und Baumaterial, Versorgung von Alpentälern mit Getreide aus dem Flach-



*Abb. 7:  
Die Aare bei Bern mit einem  
Personenschiff und einem Floss  
im Vordergrund, Stich aus dem  
Jahre 1787.*

land, Export von Eisen und Viehwirtschaftserzeugnissen aus den Alpen ebenso wie Pilgerverkehr und alpenquerender Handel statt.

Die Schifffahrt war, mit konjunkturellen Schwankungen, durch die ganze frühe Neuzeit bis ungefähr um die Mitte des 18. Jahrhundert intensiv, dann begannen vor allem auf den Flussstrecken Stagnation und Rückgang. Schuld daran war vermutlich zu einem Teil die Strasse, im Fall der Linth und des Rheintals die zunehmende Geschiebeführung der Flüsse und die damit zusammenhängenden Überschwemmungen. 1815 begann mit der «Wiener Akte» die internationale freie Schifffahrt auf sechs europäischen Strömen, unter anderem dem Rhein und der Donau.<sup>124</sup> Für die Binnenschifffahrt in Europa war diese Vereinbarung von grosser Bedeutung. We-

<sup>123</sup> Um 1700 hatte Zürich 8000 Einwohner, Luzern 4000, dagegen Wien 114 000, Milano 125 000 und Venedig 138 000. Die Alpenrandstadt Ljubljana/Laibach zählte 10 000 Einwohner und die grösste Alpenstadt, Grenoble, 20 000. (Daten aus: Paul Bairoch, Jean Batou et Pierre Chèvre. *La Population des Villes européennes de 800 à 1850*. Genève, 1988, und: Jon Mathieu. *Urbanisierung in den Alpen von 1500 bis 1800. Fakten und Thesen*, in: Martin Körner und François Walter (Hrsg.). *Quand la montagne aussi a une histoire. Mélanges offerts à Jean-François Bergier*. Bern, 1996. S. 337–360.). Über die Urbanisierung in den Alpen gibt Jon Mathieu in qualitativer wie in quantitativer Hinsicht vortrefflich Auskunft, insbesondere zeigen zwei Karten (S. 342 f.) die räumliche Verteilung der Städte in den Alpen und im Alpenvorland. Über die Besonderheit der Seeabflusstädte: Glauser, Stadt (wie Anm. 29), S. 62 ff.

<sup>124</sup> Fritz Voigt. *Verkehr*, Bd. 2. Berlin, 1965. S. 247 f.



nig später entstand die Kanalverbindung zwischen Rhone und Rhein, und 1836 bis 1846 wurden Rhein und Donau über den Main und einen (allerdings zu klein dimensionierten) Schiffskanal verbunden. Die Alpen hatten zu diesem Zeitpunkt aber den Anschluss an die Schifffahrt auf den grossen Strömen bereits verloren. Auf den Seen blieb die Schifffahrt bestehen und konnte durch die Einführung der Dampfschifffahrt die Tonnagen bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts noch steigern. Um diese Zeit entstanden Projekte zu einer Wiederbelebung der Schifffahrt auf den Alpenflüssen und zur Schiffbarmachung der betreffenden Flussabschnitte für grössere Lastkähne.

Die Aare war schiffbar auf dem *Brienzersee* und ab dem *Thunersee*. Dazwischen liegt das «Bödeli», wo die Aare nach 1434 nicht mehr schiffbar war.<sup>125</sup> Auf den Seen verkehrten Schiffe, die zwischen 10 und 30 Tonnen fassten. Zur Fortbewegung dienten Ruder und Segel. Es gab nie mehr als 15 solcher Last- und Transportschiffe auf beiden Seen. Daneben verkehrten täglich Postboote mit zwei oder drei Rudern, die auch Passagiere mitnahmen. Die Schifffahrt auf den beiden Seen war von regionaler Bedeutung.<sup>126</sup> Vor der Einführung der Dampfschifffahrt verkehrten ausser den 15 Lastschiffen nur 30 bis 35 kleine Ruderboote zur Personenschifffahrt.<sup>127</sup>

Anders als die Seen zählte die Strecke Thun-Bern zu den meistbefahrenen Wasserstrecken der Schweiz. Die Berner Schifflleute, ab 1400 in einer eigenen Zunft organisiert, hatten diesen Verkehr inne. Transportiert wurden verschiedenste Baumaterialien, landwirtschaftliche und handwerkliche Erzeugnisse und vor allem Passagiere. Abbildung 7 zeigt die Aare beim Marzili, dem Berner Flossanlegeplatz. Auf diesem Bild aus dem 18. Jahrhundert ist ein wahrscheinlich von Thun kommendes Schiff mit vielen Menschen sowie ein Floss zu sehen. Auf der betreffenden Strecke wurden noch 1825 in der zweiten Jahreshälfte 6162 Menschen befördert. Bergwärts wurden die Schiffe auf Achse geführt. Flösse gelangten ebenfalls in grosser Zahl nach Bern. Die rege Schifffahrt dauerte bis zum Anschluss Thuns an das Eisenbahnnetz.<sup>128</sup>

<sup>125</sup> Härry, Verkehr 2 (wie Anm. 4), S. 162 f. Das Kloster Interlaken liess in diesem Jahr eine Schwelle in die Aare bauen. Die Schifflleute wehrten sich zwar und erreichten, dass das Kloster einen Durchlass bauen musste. Dieser war allerdings nur unter Lebensgefahr passierbar, und die Schiffer behielten sich mit einem Fuhrverkehr. Diese Episode ist bezeichnend für die Schifffahrt auf Thuner- und Brienzersee, welche schwächer ausgeprägt war als auf anderen Seen und sich in diesem Konfliktfall nicht durchsetzen konnte. Es fehlte die Möglichkeit eines Transitverkehrs, und die Schifffahrt beschränkte sich auf die lokalen Transportbedürfnisse (Pelet, wie Anm. 38, S. 27), die allerdings mangels einer durchgehenden Strasse nur über den Wasserweg befriedigt werden konnten.

<sup>126</sup> Meister (wie Anm. 36), S. 15. Lauterburg (wie Anm. 6, S. 105) führte in seiner 1871 erschienenen Gewässertabelle die Aare im Haslital, die Gadmer-, Innertkirchen- und Guttannen-Aare, die weisse, die schwarze und die vereinigte Lutschine mit dem Vermerk auf: «wird mit gebundenem Holz nicht befahren, aber möglich wäre es».

<sup>127</sup> Roth-Herder (wie Anm. 6), S. 509.

<sup>128</sup> Härry, Verkehr 2 (wie Anm. 4), S. 160 u. 192. Noch 1857 wurde in einem Gesetz festgehalten: «Grundstücke, welche an zur Schifffahrt benutzte Flüsse anstossen, haben längs des Ufers einen Reckweg (...). Denselben zu erbauen und zu unterhalten ist, wo nicht privatrechtliche Verpflichtungen bestehen, Sache des Staates.» (Kanton Bern. Gesetz über den Unterhalt und die Korrektion der Gewässer und die Austrocknung von Mösern und anderen Ländereien. 3. April 1857).

Die *Saane* (*Sarine*) wurde im Mittelalter ab Châtillon-sur-Glâne befahren,<sup>129</sup> später vor allem ab Freiburg. Im 15. und 16. Jahrhundert fuhren Schiffe mit Kaufleuten und ihrer Ware, Tuche, Leder und Käse, von Freiburg an die Messen in Zuzach, Solothurn und St. Gallen. Dieser Messeverkehr machte die Hauptsache der Schifffahrt auf der Saane aus. Die Schiffe fuhren nur abwärts und wurden am Rhein verkauft, die Saane diente auf diese Weise dem Export von Schiffen. Nur für den Transport von Baumaterial und nur auf kurzen Strecken wurde die Saane auch bergwärts befahren.<sup>130</sup> Oberhalb von Freiburg war Schifffahrt und Flösserei möglich, im 19. Jahrhundert wird Rossens als Obergrenze angegeben, war aber von geringer Bedeutung.<sup>131</sup> Die Schifffahrt auf der Saane war ab dem 18. Jahrhundert schon selten.<sup>132</sup>

Auf der *Emme* ab Eggiwil und deren Nebenfluss *Ilfis* wurde Flösserei betrieben. Beladen waren die Flösse mit Holz, Käse und Butter, auch Viehtransport soll vorgekommen sein. Die Flösse mussten verhältnismässig klein gebaut werden, da die Navigation auf der Emme schwierig war.<sup>133</sup>

Obschon ganz ausserhalb der Alpen gelegen, soll der *Canal d'Entreroches* mindestens erwähnt werden, denn er ist der einzige grössere Kanal der Schweizer Alpennordseite aus der frühen Neuzeit. Durch ihn hätten mit Einbezug der viel befahrenen Juraseen – Rhone und Rhein verbunden werden sollen. Er wurde 1640 begonnen und bis Penthalaz gebaut, dann aber aus finanziellen Gründen nicht fertiggestellt. Gut hundert Jahre lang diente er dem Transport von Waadtländer Weinen und Salz nach Bern.<sup>134</sup>

Die *Reuss* durchfliesst den schiffbaren *Vierwaldstättersee*. Ab dem 13. Jahrhundert wurde durch die Eröffnung der Schöllenenstrasse der Gotthard von Norden erreichbar, und damit stieg die Bedeutung des Verkehrs auf dem See. Der ganze Verkehr musste auf das Wasser, da zwischen Flüelen und Brunnen keine Strassenverbindung bestand. Zu Beginn des 15. Jahrhunderts fuhren neben den Handelsgütern jährlich 16 000 Menschen, 9000 Pferde sowie Vieh über den See.<sup>135</sup> Der Aufschwung des Gotthardverkehrs, und damit wohl auch der Schifffahrt auf dem See, dauerte bis

<sup>129</sup> Detlef Ellmers. Die Archäologie der Binnenschifffahrt in Europa nördlich der Alpen, in: Herbert Jankuhn, Wolfgang Kimmig und Else Ebel (Hrsg.). Untersuchungen zu Handel und Verkehr der vor- und frühgeschichtlichen Zeit in Mittel- und Nordeuropa. Teil V: Der Verkehr. Verkehrswege, Verkehrsmittel, Organisationen. Göttingen, 1989. S. 339.

<sup>130</sup> Jeanne Niquille. La navigation sur la Sarine, in: Schweizerische Zeitschrift für Geschichte, Nr. 2, Aarau, 1952. S. 214–223.

<sup>131</sup> Niquille (wie Anm. 130), S. 206, Lauterburg (wie Anm. 6), S. 107.

<sup>132</sup> Niquille (wie Anm. 130), S. 224.

<sup>133</sup> Appenzeller (wie Anm. 37), S. 182ff. Nach Lauterburg (wie Anm. 6, S. 105) war die Ilfis im 19. Jahrhundert für kleine Flösse befahrbar ab Kröschenbrunnen.

<sup>134</sup> Härry, Verkehr 2 (wie Anm. 4), S. 128 f.

<sup>135</sup> So bestand die Pfisternauenzunft, eine der drei Organisationen, welche sich im 16. Jahrhundert im Streit um Schifffahrtsprivilegien durchsetzen konnte, ursprünglich aus Getreidehändlern, Müllern und Bäckern. Diese hatten sich beklagt, auf den staatlichen Schiffen würde ihr Getreide durch das mitreisende Vieh verunreinigt. Der Streit zwischen den Schiffergesellschaften um Privilegien widerspiegelt auch die stagnierende Nachfrage (F. Hofer. Die Schifffahrt auf dem Vierwaldstättersee. (Diss.) Bern, 1930. S. 12 f., vgl. auch Glauser, Stadt, wie Anm. 29, und: Verkehrshaus der Schweiz Luzern).

ungefähr 1570. Neben den Transithandelsgütern wurde auch Getreide transportiert, der See erschloss der Stadt Luzern ein weites landwirtschaftliches Hinterland.<sup>136</sup> Ein überaus wichtiges Massengut war der Reis.<sup>137</sup> Die Seeschifffahrt nahm im letzten Drittel des 17. Jahrhunderts ab und erreichte, nach einem kurzen Zwischenhoch, ihren Tiefststand um 1730. Sie profitierte dann aber sogar vom Ausbau der Strassen im Vorland und nahm ab 1760 wieder zu.<sup>138</sup> Vor der Einführung der Dampfschifffahrt verkehrten auf dem See 6 grosse, 8 mittlere und 130 kleine Schiffe. Der Verkehr über den See blieb bis heute bestehen, gemessen an Tonnage und Passagierzahl erreichte er seinen Höhepunkt vor dem Ersten Weltkrieg.<sup>139</sup>

Das wohl bekannteste Schifffahrtshindernis auf dem Vierwaldstättersee waren und sind die heftigen Föhnstürme.<sup>140</sup>

Auf der Reuss unterhalb von Luzern herrschte ebenfalls reger Verkehr, der organisatorisch von der Seeschifffahrt getrennt war. Es wurden vor allem Reis, Wein<sup>141</sup> und schwere Massengüter transportiert und bis im 18. Jahrhundert nur Talfahrt betrieben. Danach wurde unter zunehmender Konkurrenz zum Strassennetz auch Bergfahrt angeboten. Die Reusschifffahrt blieb bis um 1800 bestehen.<sup>142</sup>

Ruderschiffe verkehrten auch auf dem *Sarnersee*.<sup>143</sup>

Der *Zugersee* und mit Vorbehalt dessen Abfluss, die *Lorze*, waren schiffbar.<sup>144</sup> Vom Vierwaldstättersee trennt den Zugersee nur die 3 km lange Landverbindung zwischen Immensee und Küsnacht. Der Transitverkehr von Zürich über den Gotthardpass benutzte besonders im 18. Jahrhundert den Zugersee auf der Strecke Zug-Immensee.<sup>145</sup> Vor der Einführung der Dampfschifffahrt verkehrten 16 Güter- und 25 kleine Personenschiffe zur Beförderung von Baumaterial, Waren und Reisenden.<sup>146</sup>

<sup>136</sup> Hofer (wie Anm. 135), S. 13 f., und: Hans Wicki. Bevölkerung und Wirtschaft des Kantons Luzern im 18. Jahrhundert. Luzern/München, 1979. S. 490 ff. Die grössten auf dem See verkehrenden Schiffe waren im 15. Jahrhundert 12 m lang (Hofer, wie Anm. 135, S. 14). Im 16. Jahrhundert fasste das grösste Schiff maximal 11 Tonnen (Glauser, Luzern, wie Anm. 20, S. 11). Im 18. Jahrhundert waren die grössten Schiffe 20 m lang, 9 m breit und fassten 70–90 Hektoliter oder 25 Pferde (Wicki, S. 501).

<sup>137</sup> Roth-Herder (wie Anm. 6, S. 508) schreibt über die Schifffahrt auf dem Vierwaldstättersee vor der Einführung der Dampfschifffahrt: «Mit Ausnahme von Seide, Reis, Mais, Kastanien und anderen italienischen Erzeugnissen in der Richtung ab Flüelen, und Colonialwaren ab Luzern bestand derselbe [der Warentransport] zum grössten Theile aus Landesprodukten, Holz, Steinen, etc.» Es sei ausserdem Käse von Alpnach und Stansstad nach Flüelen transportiert worden, während der Personenverkehr eher gering gewesen sei.

<sup>138</sup> Wicki (wie Anm. 136), S. 494 ff. und 516.

<sup>139</sup> Roth-Herder (wie Anm. 6), S. 508, Meister (wie Anm. 36), S. 16.

<sup>140</sup> Girtanner (wie Anm. 6), S. 481.

<sup>141</sup> Härry, Schifffahrt (wie Anm. 4), S. 179. Die Schiffe auf Reuss und See waren dieselben (Glauser, Luzern, wie Anm. 20, S. 11).

<sup>142</sup> Wicki (wie Anm. 136), S. 517.

<sup>143</sup> Vgl. Heinz Amstad. Sarnensee, Juwel Obwaldens: 100 Jahre Personenschifffahrt. Luzern, 1991.

<sup>144</sup> Härry, Verkehr 1 (wie Anm. 4), S. 94, Lauterburg (wie Anm. 6), S. 107.

<sup>145</sup> Walter Bodmer. Ursachen der Veränderungen des Verkehrsvolumens auf der Wasserstrasse Walenstadt-Zürich von 1600–1800, in: Schweizerische Zeitschrift für Geschichte, Jg. 27, Basel, 1977. S. 1–60, vor allem S. 34 und 44.

<sup>146</sup> Roth-Herder (wie Anm. 6), S. 508.

Auf der Wasserstrasse *Walensee, Linth* und *Zürichsee* fand wohl der vielseitigste Wasserverkehr im ganzen Alpenraum statt. Der Transitverkehr von Zürich über die Bündner Pässe benützte bis Walenstadt den Wasserweg, zwischen Zürich und dem Gotthard bis Horgen, Wädenswil oder Richterswil.<sup>147</sup> Die Zürcher Protoindustrie versorgte sich über den Wasserweg mit Rohstoffen.<sup>148</sup> Auf dem Walensee transportierte man ausser Kaufmannsware und Salz vor allem das Eisen vom Gonzen, aus dem Glarnerland gelangten Käse, Butter, Ziger, Schiefertische und Holzprodukte über Ziegelbrücke nach Zürich.<sup>149</sup> Ausserdem dienten die Seen der Versorgung Zürichs mit Baumaterial und Brennholz und in Gegenrichtung der Versorgung Glarus und Graubündens mit Getreide und Wein. Den Passagierverkehr prägten die zahlreichen Pilger nach Einsiedeln.<sup>150</sup> Natürliche Hemmnisse waren die schwierig zu fahrende Verbindung zwischen den Seen sowie das im Vergleich zu anderen Seen häufige Zufrieren des Zürichsees.<sup>151</sup> Bis gegen Ende des 18. Jahrhunderts blieb der Verkehr auf der ganzen Wasserstrasse intensiv. Im Verlauf des 18. Jahrhunderts verschlechterten sich die Schifffahrtsverhältnisse in der Linthebene aber zusehends, erst recht in Relation zu den plötzlich stark gestiegenen Transportbedürfnissen.<sup>152</sup> Die häufiger werdenden Überschwemmungen der Linthebene führten in den Teuerungsjahren 1770/1 zu grosser Not. Diese Zustände führten zur Linthkorrektur von 1807 bis 1816. Schifffahrt war danach zwar wieder möglich, wurde aber schon bald durch andere Hindernisse, zuletzt durch den Dammbau bei Rapperswil, erschwert.<sup>153</sup> Vor der Einführung der Dampfschifffahrt verkehrten auf dem Zürichsee insgesamt 235 Schiffe.<sup>154</sup>

<sup>147</sup> Härry, Schifffahrt (wie Anm. 4), S. 179 f.

<sup>148</sup> Bodmer (wie Anm. 145, S. 3–32) nennt für die erste Hälfte des 17. Jahrhunderts folgende Transitgüter (zusammengefasst): nach Italien verschiedene Tuche, konservierte Fische, Kürschnerware, Wachs, Kristalle, Horn, aus Italien Rohseide, Wolle, Baumwolle, Halbfertigprodukte der Textilindustrie, Metalle, Salpeter, Schwefel, Drogen, Farben, Gewürze, Südfrüchte, Rosinen und Wein. Später gesellten sich dazu: Schnecken, Käse, Olivenöl, Wein, Wetzsteine und Geschirr, während aufwärts nun vermehrt auch die Produkte der Zürcher Textilindustrie geführt wurden, also der Eigenhandel Zürichs zunehmend wichtiger wurde. Ab Mitte 18. Jahrhundert wurde abwärts ausserdem Reis geschifft.

<sup>149</sup> Härry, Schifffahrt (wie Anm. 4), S. 179 f. «Ein Glarner kann in seinem Vaterland in der Briäschen oder Ziegelbruck einsitzen, und von da nach Holland oder Engelland abfahren.» berichtete Chronist Trümpi nicht ohne Stolz (Christoph Trümpi. Neuere Glarner-Chronick. Winterthur/Glarus, 1774. S. 70). Der Name Näfels könnte seiner Meinung nach auf eine Schiffflände (a Navibus) hindeuten (Trümpi, S. 75). Im Historischen Atlas der Schweiz ist die Seez für das Mittelalter ab Mels als flössbar eingetragen (Hektor Ammann. Die grossen Verkehrsstrassen des Mittelalters, in: Hektor Ammann und Karl Schib (Hrsg.). Historischer Atlas der Schweiz. Aarau, 1958. (2. Auflage). Karte 19). Nach Orell war die Seez im 18. Jahrhundert nicht flössbar; es wurde lediglich ein Versuch dazu unternommen, der scheiterte (Orell, H. von. Beiträge zur näheren Kenntniss des Schweizerlandes. Heft 6. Nach dem Tode des Herrn Pfarrer H. R. Schinz fortgesetzt von H. von Orell. Zürich, 1791. S. 12). Später gab es ein Projekt für einen Flosskanal zwischen Seez und Sar (Härry, Verkehr 1, wie Anm. 4, S. 19).

<sup>150</sup> Härry, Schifffahrt (wie Anm. 4), S. 179 f.

<sup>151</sup> Härry, Verkehr 1 (wie Anm. 4), S. 71, Bodmer (wie Anm. 145), S. 35

<sup>152</sup> Bodmer (wie Anm. 145), S. 56.

<sup>153</sup> Härry, Schifffahrt (wie Anm. 4), S. 179 f.

<sup>154</sup> Roth-Herder (wie Anm. 6), S. 508.



Der *Rhein* war ab Reichenau flössbar.<sup>155</sup> Die Flösse bestanden aus acht bis zehn Stämmen und trugen zwei bis vier Personen und 16 bis 20 Zentner Ware.<sup>156</sup> Die Flösserei wird erstmals 1490 in einem Dokument erwähnt, in welchem sich die Flösser der Gemeinde Rhäzüns auf ihr Recht, Flösse und Waren zu transportieren, beriefen, welches sie «seit alters her» gehabt hätten. In Reichenau und Chur gelangten Transitgüter auf die Flösse: Lorbeer, Öl, Wein, Südfrüchte, gesalzener Fisch und Parmesan, aber auch Erzeugnisse des Landes wie einheimischer Wein, Tavetscher Steine, Ziegel, Bretter und Schindeln. Im 18. Jahrhundert wird auch Gemüse erwähnt.<sup>157</sup> Andere Güter wie beispielsweise Getreide oder zeitweise Reis blieben dem von vorarlbergischen Herrschaften betriebenen Landweg vorbehalten und gelangten nur in kleinen Mengen auf die Flösse.<sup>158</sup> Nur der geringere Teil der Transitgüter von den Bündner Pässen strebte dem Bodensee zu. Der grössere Teil schwenkte bei Sargans auf die Walensee-Zürichsee-Wasserstrasse um, benutzte jedoch für die kurze Strecke bis dorthin zum Teil den Wasserweg.<sup>159</sup> Um 1800 fuhren von Chur zweimal wöchentlich Flösse zum Bodensee, die auch Personen mitnahmen. Die Flösse fuhren in der Regel bis Rheineck, wo das Holz gesägt und in Form von Brettern über den See gezogen wurde.<sup>160</sup> Die Fahrt von Ems nach Rheineck dauerte unter günstigen Umständen zwei Tage. Die Flösser übernachteten in der Regel in Trübbach.<sup>161</sup>

Auf dem Rhein oberhalb des Bodensees fand auch Schifffahrt statt. Bergwärts verkehrten die Schiffe vom See bis Hohenems,<sup>162</sup> wobei zeitweise Flotten von mehr als 32 Schiffen im Einsatz standen. Die Schiffe waren mit einer Tragkraft von ungefähr 3 Tonnen relativ klein. Hier spielte die Versorgung sowie die Handelsbeziehungen der Stadt Feldkirch eine grosse Rolle. Güter waren unter anderem Korn, Salz, Wein, Eisen, Stahl, Kupfer, Tuch, Hanf, Schmalz und Käse. Von Hohenems abwärts wurde Wein verschifft und Kalk und Gips auf Schiffen oder Flössen talwärts

<sup>155</sup> Härry, Bilder (wie Anm. 4), S. 15. Schulte (wie Anm. 7, S. 25) meint: «Häufiger wird Chur als Anfang der rheinischen Schifffahrt bezeichnet, es können aber hier nur kleine Kähne benutzt werden.» Weitere Hinweise auf Schifffahrt fehlen. Nach Herold (wie Anm. 21, S. 6 und 72) fuhren Flösse zuweilen schon ab Thusis oder Ilanz, was auf alten Stichen zu sehen sei. Andere Hinweise darauf fehlen. Sicher waren Reichenau und Ems die wichtigsten Ausgangspunkte der Flösserei.

<sup>156</sup> Silvio Margadant. Graubünden im Spiegel der Reiseliteratur und der landeskundlichen Literatur des 16.–18. Jahrhunderts. (Diss.) Zürich, 1978. S. 94.

<sup>157</sup> Richard Grünberger. Die Flösserei Bünden-Bodensee, in: Bündner Monatsblatt, Jg. 35. Chur, 1948. S. 209ff.

<sup>158</sup> Herold (wie Anm. 21), S. 81, Härry, Verkehr 2 (wie Anm. 4), S. 11ff, Grossmann (wie Anm. 21), S. 79.

<sup>159</sup> Bergier, Genève (wie Anm. 51), S. 145, Herold (wie Anm. 21), S. 81.

<sup>160</sup> Grossmann (wie Anm. 21), S. 21.

<sup>161</sup> Herold (wie Anm. 21), S. 73 u. 80. Hans Herold (S. 91) berichtet, dass bis Trübbach und zum Teil oberhalb davon auch bergwärts geflösst worden sei.

<sup>162</sup> Fritz Moser (Fritz Moser. Das Strassen- und Schifffahrtswesen der Nordostschweiz im Mittelalter, in: Schriften des Nordostschweizerischen Verbands für die Schifffahrt Rhein-Bodensee, Nr. 42, Frauenfeld, 1930. S. 113) nimmt die Mündung der Ill als Endpunkt der geregelten Rheinschifffahrt im Spätmittelalter an.

transportiert.<sup>163</sup> Mit den sich verschlechternden Geschiebeverhältnissen im 18. und 19. Jahrhundert kam diese Schifffahrt zum Erliegen.<sup>164</sup>

Auf dem *Bodensee*, auch «Schwäbisches Meer» genannt, fand Segelschifffahrt statt, Konstanz war der Haupthandelshafen. Korn, Salz, Wein, Metalle, Wachs und Holz in verschiedenster Form wurden transportiert, aber auch Kaufmannsgüter. Die Schiffe fassten 100 bis 140 Salzfässer.<sup>165</sup> Der Verkehr zwischen Süddeutschland und der Schweiz überquerte den See in der Breite. In der Längsrichtung war der Verkehr von regionaler Ausprägung, es wurde beispielsweise Sandstein transportiert. Vor allem zu Beginn der Neuzeit war der Verkehr auf dem See rege, während die Sandsteintransporte besonders im 19. Jahrhundert umfangreich waren.<sup>166</sup> Vor der Einführung der Dampfschifffahrt verkehrten 60 Segelschiffe auf dem See, die den Waren- und unregelmässigen Personentransport besorgten.<sup>167</sup>

Die vorarlbergischen Rheinzufüsse *Ill* und *Bregenzer Aach* dienten beide der Holzausfuhr ins St. Galler Rheintal und nach Schaffhausen.<sup>168</sup>

### *Obere Donau*

Die Donau verbindet die bayrischen Alpen, Tirol, Salzburg (vgl. Karte 7), das Salzkammergut und das Ennstal (vgl. Karte 8) mit den habsburgischen Donauländern und den Städten Wien und Budapest. Zudem liegen an den bayrischen Zuflüssen die Städte Augsburg und München. Die Ausgangslage für einen umfangreichen Wasserverkehr ist damit gegeben.

Auf den bayrischen Alpenflüssen, Iller, Lech, Loisach und Isar, wurde ausschliesslich, aber in teilweise gewaltigem Umfang, Flösserei betrieben. Ungefähr ab dem 13. Jahrhundert hatte sich auf ihnen Flossverkehr eingestellt, der bis weit in das 20. Jahrhundert dauerte. Die Flösse dienten früher auch dem Handel mit Kaufmannsgütern, die aus Italien über diesen Weg in den oberen Donaauraum geführt wurden. Augsburg benutzte in der Zeit der Fugger den Lech als Handels- und Versorgungsstrasse. Im Verlauf des 17. und 18. Jahrhunderts fand ein Wandel statt: Gütertransport trat gegenüber dem Holzhandel und dem Transport von Baumaterial zurück. Die regionale Nachfrage von München begünstigte eine umfangreiche Flösserei. Holz wurde aber auch weiter gehandelt und verkaufte sich in Wien und Budapest.

<sup>163</sup> Härry, Verkehr 2 (wie Anm. 4), S. 13, und: Gebhart Niederer. Die einstige Rheinschifffahrt oberhalb des Bodensees. Sonderdruck aus der Zeitschrift «Montfort» 1959. Dornbirn, 1960. S. 12 f. u. S. 23 ff.

<sup>164</sup> Härry, Bilder (wie Anm. 4), S. 15.

<sup>165</sup> Härry, Verkehr 2 (wie Anm. 4), S. 16, Niederer (wie Anm. 163), S. 23, Bergier, Genève (wie Anm. 51), S. 145, Grossmann (wie Anm. 21), S. 21.

<sup>166</sup> Bergier, Genève (wie Anm. 51), S. 145, Niederer (wie Anm. 163), S. 15 f.

<sup>167</sup> Roth-Herder (wie Anm. 6), S. 507.

<sup>168</sup> Grossmann (wie Anm. 21), S. 20. Ob durch Flösserei oder Trift, ist nicht klar. Herold (wie Anm. 21, S. 78) erwähnt Flössholz aus Vorarlberg zur Versorgung des Rheintals. Niederer (wie Anm. 163, S. 5) schreibt: «Einzelne Forscher glauben, dass sie [die Rheinschifffahrt] in früheren Zeiten manchmal noch weiter ging, sogar aus dem Rhein in die Ill bis gegen Feldkirch.»

Die grösseren Flüsse der österreichischen Alpen (Inn, Salzach, Traun, Enns) waren alle schiffbar und weiter oben flössbar. Sie erschlossen einen Raum mit wichtigen Rohstoffvorkommen. Es wurden vor allem zwei Produkte transportiert, Salz und Eisen: auf dem Inn beides (Salz aus Hall, Eisen aus Schwaz), auf der Salzach Salz (Hallein, vgl. Abb. 8), auf der Traun Salz (Hallstatt, Ischl, vgl. Abb. 9), auf der Enns Eisen (Erzberg). Die Salzsiedereien und Eisenhütten brauchten grosse Mengen an Holz als Brennmaterial, das aus den hydrologischen Einzugsgebieten der entsprechenden Werke hergeflösst oder getriftet wurde. Flösserei war deshalb in den österreichischen Alpen weit verbreitet, auch auf kleinen Flüssen. Die Lebensmittel zur Versorgung der Bergleute wurden aus dem Flachland in die Alpen geschifft. Auf Salzach und Inn fand auch alpenquerender Handel statt.

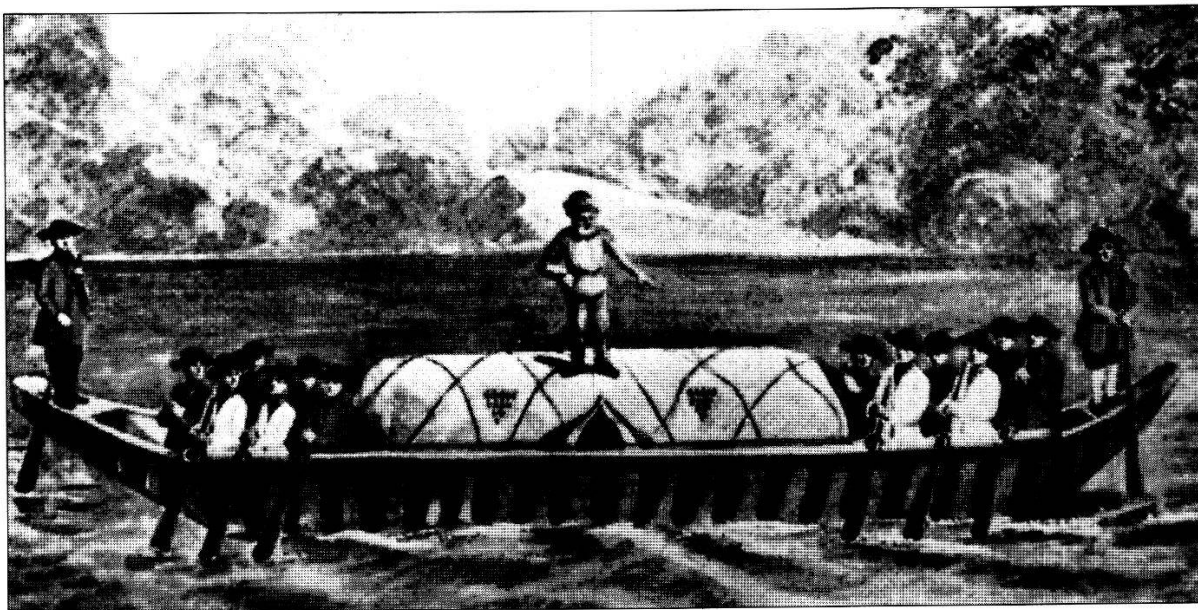


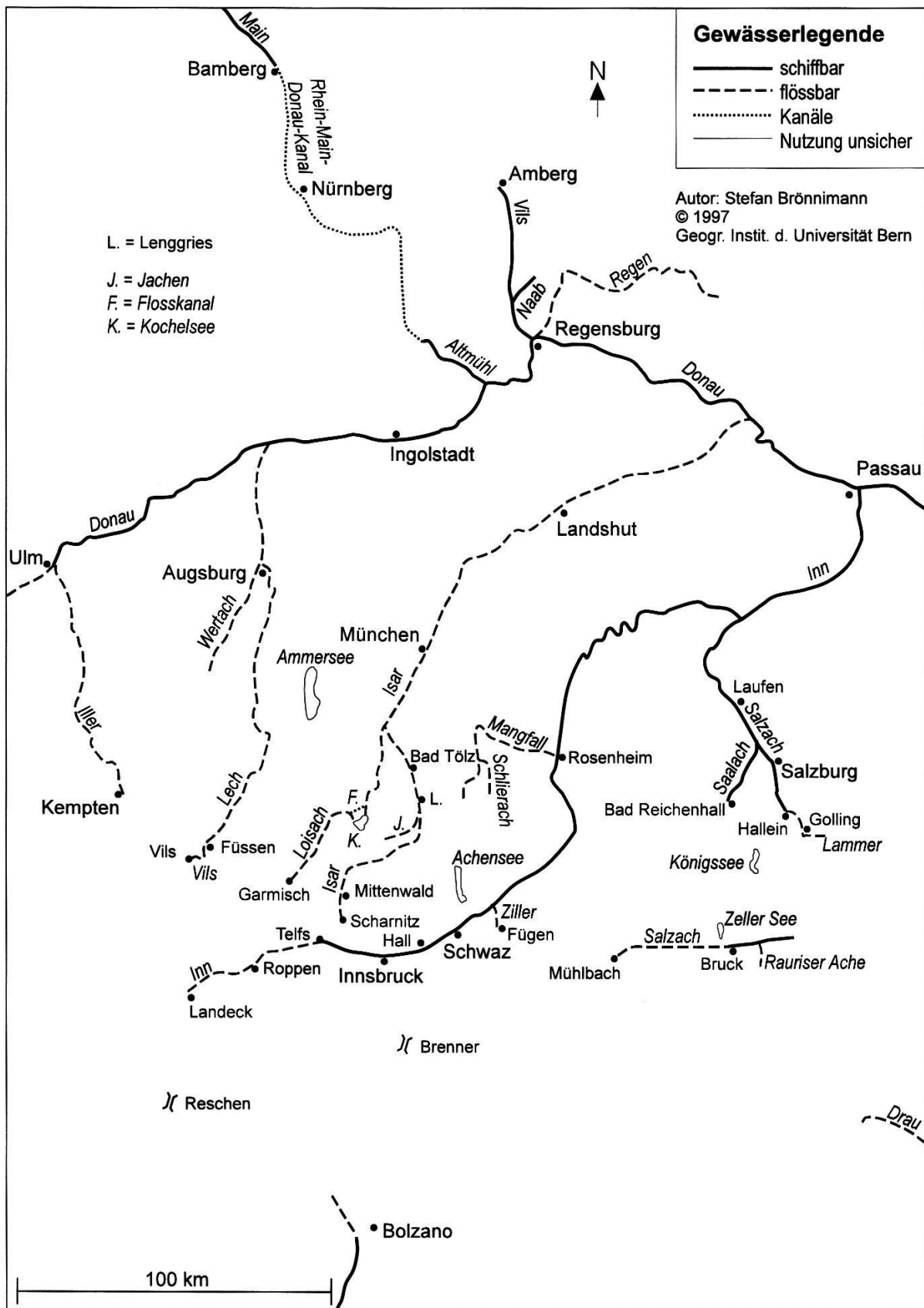
Abb. 8:  
*Talwärts fahrendes Schiff auf der Salzach, Ausschnitt aus einem Aquarell von Franz Kulstrunk aus dem Jahre 1571.*

Die Schifffahrt reicht ins Hochmittelalter zurück. Sie erlebte, ähnlich wie der Gütertransport auf den bayrischen Flössen, ungefähr im 16. und 17. Jahrhundert einen Höhepunkt und konzentrierte sich von da an stärker auf die Unterläufe der Flüsse oder nahm infolge fallender Salz- und Eisenproduktion langsam ab. In den Alpen erlag die Schifffahrt spätestens der Konkurrenz durch die Eisenbahn. Die Flösserei andererseits dehnte sich eher noch aus. Im 19. und noch im 20. Jahrhundert wurden im Bereich der oberen Donau Flüsse zur Flösserei hergerichtet.

Im alpenseitigen Einzugsgebiet der oberen Donau gab es keine Kanalprojekte wie in Italien, jedoch schon früh erstaunliche Ingenieurleistungen.

Die *Iller* war flössbar ab Kempten. Die Flösserei reicht «ziemlich weit zurück» und dauerte bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts.<sup>169</sup> Es fand vor allem Nah-

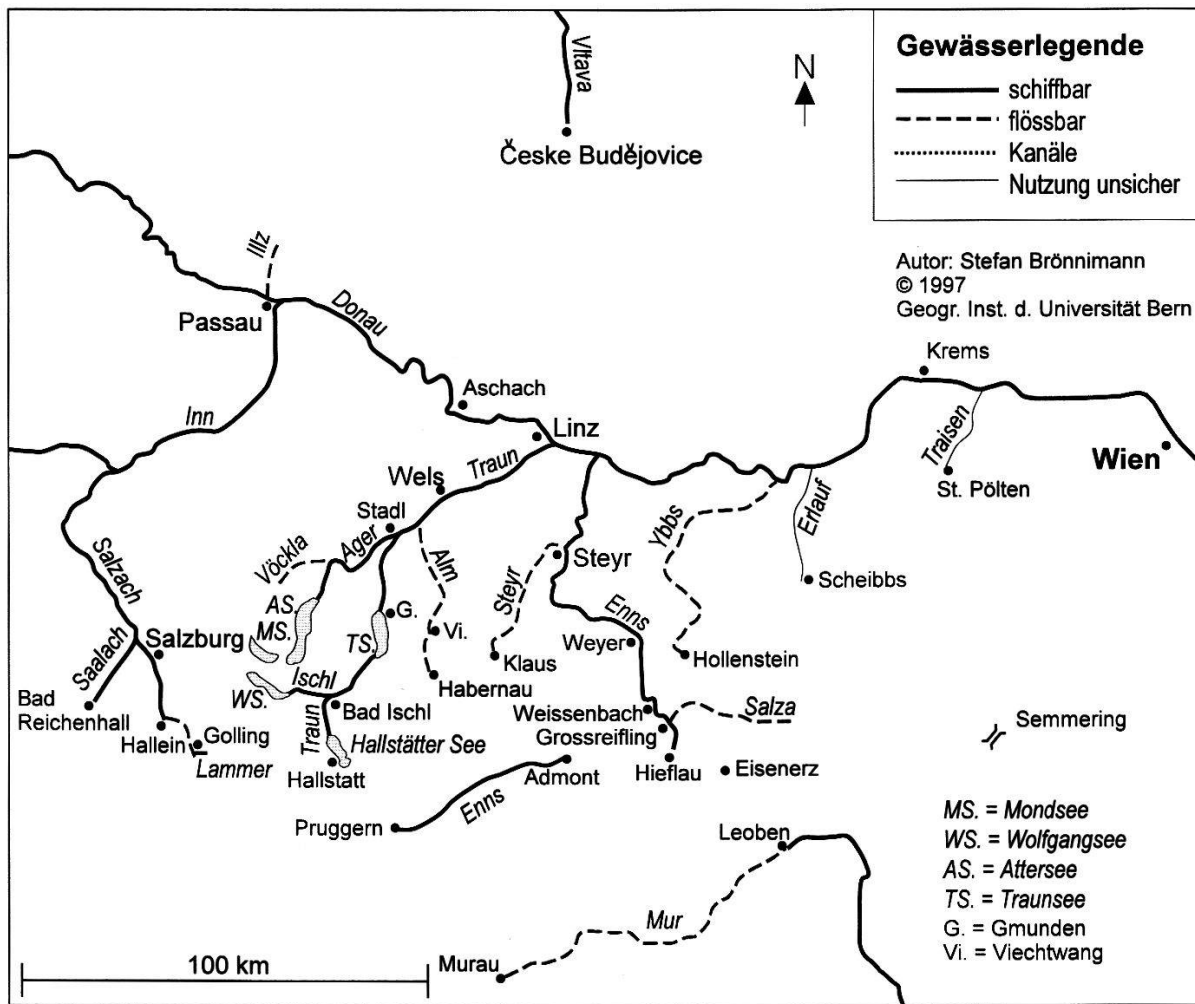
<sup>169</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 545 ff.



Karte 7:

Die schiff- und flössbaren Gewässer in der Neuzeit im alpenseitigen Einzugsgebiet der Donau oberhalb von Wien. Teil 1: westlicher Teil.





Karte 8:

Die schiff- und flössbaren Gewässer in der Neuzeit im alpenseitigen Einzugsgebiet der Donau oberhalb von Wien. Teil 2: östlicher Teil.

verkehr statt<sup>170</sup> und das wichtigste Gut war sicher das Holz. Es wurden, wenn auch in weit kleinerem Umfang als auf den Nachbarflüssen, auch andere Güter transportiert: Wein und Kaufmannsgüter, Steine (1444 zum Bau des Ulmer Münsters) und später regelmässig Bergkäse.<sup>171</sup>

Der *Lech* war flössbar ab Reutte. Geflösst wurde hier mindestens ab dem 13. Jahrhundert, allerdings meist ab Vils und auf dem Flüsschen *Vils* selbst, später ab

<sup>170</sup> Im ertsen Halbjahr 1628 zählte Pickl donauabwärts in Aschach bei Linz nur gerade drei Flösse von der Iller (Othmar Pickl. Die Nutzung der Holz-Ressourcen der Alpen durch den Floss-Fernhandel, in: Jean-François Bergier und Sandro Guzzi (Hrsg.). La découverte des Alpes. Basel, 1992. S. 278). Auch der Bergkäse fand kaum über die Donau hinaus Absatz (Wolfgang Zorn. Gesamtdeutsche Wirtschaftsverflechtungen der östlichen Alpenländer im 18. Jahrhundert, in: Erzeugung, Verkehr und Handel in der Geschichte der Alpenländer. Innsbruck, 1977 (Tiroler Wirtschaftsstudien, 33). S. 413).

<sup>171</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 545 ff. Das Holz gelangte in der Regel in die sehr holzarme Gegend nordöstlich von Ulm. 1865 gingen 1322 Flösse in Kempten ab.

Füssen.<sup>172</sup> Der Lech war Augsburgs Lebensnerv, die Stadt versorgte sich zu einem grossen Teil zu Wasser. Ihren Höhepunkt hatte die Lechflösserei vor dem Dreissig-jährigen Krieg.<sup>173</sup> Damals wurden die Flösse in Füssen mit Baustoffen, Metallen und Kaufmannsgütern aus Südtirol und Italien, unter anderem Stoffe, Weine und Gewürze, in Augsburg mit Gold-, Silber- und Kürschnerware beladen.<sup>174</sup> Im 18. Jahrhundert wurden vor allem noch lokale Erzeugnisse, Holz, Gips, Kalk, Wein und Molkereiprodukte, transportiert. Der Holztransport gewann bis Mitte des 19. Jahrhunderts an Bedeutung.<sup>175</sup>

Die *Loisach* wurde nach Neweklowsky vor allem vom Kochelsee an genutzt. Sie war jedoch von Garmisch an flössbar.<sup>176</sup> 1716 liess Kurfürst Max Emanuel einen Flosskanal zur Abkürzung und Vereinfachung der nur mühsam zu befahrenden Strecke durch den Kochelsee bauen. Er diente dem Transport von Baumaterialien aus dem Werdenfelser Land für einige grössere Bauvorhaben in München. Der Kanal erforderte während des 18. Jahrhunderts einiges an Unterhaltsarbeiten. Er blieb bis in unser Jahrhundert in Betrieb.<sup>177</sup> Hier hat also die Versorgung einer Stadt eindeutig nicht nur den Wassertransport gefördert, sondern erzeugt.

Die *Jachen* diente ab Mühle der Flösserei, die allerdings des grossen Gefälles wegen schwierig und von viel geringerer Bedeutung als auf den Nachbarflüssen war.<sup>178</sup>

Die *Isar* war bereits ab Scharnitz im Tirol flössbar, in der Regel war aber Mittenwald Ausgangspunkt. Geregelter Verkehr gab es ab Mitte des 13. Jahrhunderts, und es begann «lebhafter Verkehr mit Tiroler Wein».<sup>179</sup> Transportiert wurden ab Mittenwald, das ab 1450 über einen verschliessbaren, durch einen Kanal mit der Isar verbundenen Hafen verfügte, Wein, Südfrüchte, Gewürze und Stoffe, aber auch Geigen. Die Versorgung Münchens mit Lehm, Kalk, Marmor und Lebensmitteln (u. a. Bier aus Tölz) spielte immer eine grosse Rolle, wichtigstes Flossgut nach Neweklowsky wie auch Pickl war aber das Holz. Die grösste Bedeutung hatte die Isarflösserei im 16. und 17. Jahrhundert, danach nahm der Transitverkehr auf dem Fluss ab. Im 17. Jahrhundert begann fahrplanmässiger Personentransport. Gemessen an der Anzahl Flösse war die Isarflösserei zwar immer die bedeutendste unter den bay-

<sup>172</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 548.

<sup>173</sup> Neweklowsky rechnet um 1600 mit «3500 und mehr» Flössen pro Jahr, zwischen 1800 und 1850 ebenfalls mit ungefähr 3300 pro Jahr (Neweklowsky, wie Anm. 3, Bd. 1, S. 549). Jedoch habe nach 1615 ein Einbruch stattgefunden. Pickl, Holz (wie Anm. 170, S. 279 f.) nennt als Höhepunkt das 16. und 17. Jahrhundert. Im ersten Halbjahr 1628 wurden 74 Lechflösse, davon 17 aus Füssen, donauabwärts in Aschach registriert.

<sup>174</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 549 f., Pickl, Holz (wie Anm. 170), S. 280. Lechflösse ab Hohenschwangau luden bei gutem Wasserstand 70 bis 80, Isarflösse ab Mittenwald 60 bis 70, dagegen Innflösse 300 bis 350 Zentner. Als Vergleich dazu: Schiffe auf dem Inn und auf der Salzach luden 1000 Zentner (Angaben aus einer Maut-Karte von 1764, reproduziert in Lindgren, wie Anm. 37, Tafel 7).

<sup>175</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 551 u. 549.

<sup>176</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 565.

<sup>177</sup> Lugauer (wie Anm. 30), S. 4 ff. Auf Kochel- und Ammersee und dem Ziller See verkehrten kleine Schiffe zur Personen- und Güterbeförderung (Neweklowsky, wie Anm. 3, Bd. 1, S. 225 f.).

<sup>178</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 3, S. 250.

<sup>179</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 563 f.

rischen Flüssen, jedoch übertraf der Lech die Isar zumindest 1628 im Wert der transportierten Güter im Fernhandel.<sup>180</sup> Ihren grössten Umfang erreichte die Isarflösserei erst um 1865 mit jährlich etwa 10 000 Flößen in München, und sie dauerte bis weit in unser Jahrhundert.<sup>181</sup>

Auf *Mangfall* und *Schlierach* wurde 1799 Flösserei zur Versorgung der wenig später eröffneten Saline Rosenheim eingerichtet.<sup>182</sup>

Der *Inn* war im Engadin triftbar und weiter unten flössbar.<sup>183</sup> Der Holztransport aus diesem Talabschnitt diente der Versorgung der Saline Hall und des Bergwerks Schwaz. In Hall befand sich zu diesem Zweck ein Holzrechen. Der *Inn* war schon ab Telfs, 40 Kilometer oberhalb von Hall, schiffbar. Da aber die Durchfahrt durch den Holzrechen ein mühsames Unterfangen war, blieb die Schifffahrt oberhalb von Hall von derjenigen unterhalb abgekoppelt.<sup>184</sup> Oberhalb des Rechens wurden seit dem 16. Jahrhundert Salzschiffe von Hall nach Telfs gezogen. Dieser Verkehr konnte sich aber nie frei entfalten, weil die dadurch konkurrierten Säumer von Hall eine Kontingentierung bewirkten. 1802 wurde der Verkehr ganz eingestellt.<sup>185</sup>

Unterhalb von Hall ist Schifffahrt seit dem 14. Jahrhundert belegt. Sie profitierte vom Hof in Innsbruck, vom Stapelrecht der Stadt Hall, von der Lage des Wasserwegs an der Brennerroute und vor allem von der Saline. Die Schiffer von Hall kontrollierten den talwärtigen Verkehr auf dem tirolischen *Inn*.<sup>186</sup> Transportiert wur-

<sup>180</sup> Pickl, Holz (wie Anm. 170), S. 277 ff., Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 553 f. Neweklowsky nennt 1496 3639 Flösse nach Wolfratshausen, 1758 4088 Flösse ab Tölz. In diesen Zahlen sind die Loisachflösse eingeschlossen.

<sup>181</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 554.

<sup>182</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 3, S. 255. Die Saline Rosenheim verarbeitete die durch eine 79 km lange Pipeline hergeleitete Sole aus Reichenhall. Die Standortverlegung war wegen der Brennholzversorgung erfolgt (Walter Gipp. Die Geschichte der Moornutzung im Alpenvorland, in: Historische Wasserwirtschaft im Alpenraum und an der Donau. Hrsg. v. Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. Stuttgart 1994. S. 258).

<sup>183</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3, Bd. 1, S. 567) gibt Roppen als Ausgangspunkt der Flösserei an. Lindgren (wie Anm. 37, S. 148) zeigt anhand von zwei Bildern des *Inns* bei Landeck, einmal bei Niedrigwasser mit herausragenden Felsen, einmal bei Hochwasser mit einem abgebildeten Floss, die Wasserstandsabhängigkeit der Flösserei. Demnach war der *Inn* bei hohem Wasserstand bereits ab Landeck flössbar. Schifffahrt war aber weiter oben möglich, nämlich auf den Oberengadiner Seen (vgl. Karte 5). Falls die insgesamt 13 km lange Strecke Silsersee-Silvaplanersee-Champfer-See in der frühen Neuzeit gewerblich befahren worden war, handelte es sich hier um die höchstgelegene Schifffahrtstrecke in den Alpen auf fast 1780 m ü. M. Für den Warentransport eigneten sich die jährlich 6 bis 8 Monate gefrorenen Seen aber wohl eher im Winter. Bener (G. Bener. Studie zur Geschichte der Transitwege durch Graubünden. Chur, 1908. S. 11) hielt es für denkbar, dass die Seen in römischer Zeit befahren worden waren, sicher ist die Fischerei. Kunde von gewerblicher Schifffahrt liegt erst aus dem ausgehenden 19. Jahrhundert als touristische Nutzung vor (W. Altenburg. Kursaal Maloja im Oberengadin und seine Umgebung. Zürich, 1891 (Europäische Wanderbilder Nr. 198/199). S. 33). Noch heute verkehrt im Sommer ein Kursschiff auf dem Silsersee.

<sup>184</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 444. Von Innsbruck gingen Fahrzeuge des Hofes und Geschütztransporte abwärts, dazu musste der Holzrechen jedesmal durchfahrbar gemacht werden (Herold, wie Anm. 21, S. 13).

<sup>185</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 449.

<sup>186</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 444 u. 447. Die Haller Schiffsleute wachten in Schwaz darüber, dass die Erzschiffer keine Handelsgüter beförderten.

den abwärts vor allem Salz und zeitweise hochwertige italienische Handelsgüter, ab Schwaz Eisenerz.<sup>187</sup> Aufwärts wurden Lebensmittel, vor allem Getreide zur Versorgung der Schwazer Bergleute und des Tirols, verschifft. Dieser Transport wurde von bayrischen Schiffsleuten betrieben.<sup>188</sup> Die stärkste Benützung des tirolischen Inn fällt ins 16. und 17. Jahrhundert. Danach führten der Produktionsrückgang des Schwazer Bergwerks, die Auflassung des Hofs in Innsbruck, der Dreissigjährige Krieg und schliesslich ab dem 18. Jahrhundert die Verlagerung des Verkehrs von der Brennerroute zur Linie Triest-Wien zu einem Rückgang. Es blieb bescheidene Schifffahrt mit lokalen Produkten (Kalk, Käse) und Passagieren, das Ende folgte um 1860 mit der Eröffnung der Eisenbahn.<sup>189</sup>

Die *Ziller*, ein Nebenfluss des tirolischen Inn, war ab Fügen flössbar.<sup>190</sup>

Ab 1724 und bis Mitte des 19. Jahrhunderts fand über den *Achensee* ein «Roll-on-roll-off»-Verkehr statt. Es verkehrten Schiffe, die «drei beladene Nürnberger Wagen samt den Pferden» fassten.<sup>191</sup>

Auf der *Salzach* wurde ab Laufen seit dem 9. Jahrhundert SalzschiFFfahrt betrieben, auch ab Dürnbürg bei Hallein wurde im Mittelalter Salz verschifft.<sup>192</sup> Die Salzausfuhr ab der Saline Hallein wurde und blieb sehr intensiv. Ausser Salz wurde auch Baumaterial und gelegentlich Kaufmannsware transportiert.<sup>193</sup> Die Salzach war ein so stark benutzter Wasserweg, dass der Landweg Salzburg-Wien nach Herbert Hassinger der Konkurrenz des Wasserwegs erlag; eine Entwicklung, die im 17. Jahrhundert begann.<sup>194</sup> Abbildung 8 zeigt ein die Salzach abwärts fahrendes, beladenes Schiff im 16. Jahrhundert. Die Schifffahrt ab Hallein dauerte bis ins 19. Jahrhundert. Auch oberhalb von Hallein wurde die Salzach als Wasserweg genutzt. Geflösst wurde im Pinzgau zwischen Mühlbach und Bruck und weiter unten ab Golling.<sup>195</sup>

<sup>187</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 444 ff. Othmar Pickl (Pickl, Handel, wie Anm. 15, S. 206 u. 215 ff.) erwähnt für 1630 Seide, Seidenwaren, Goldborten, gesponnenes Gold und Mailänder Tuche. Bei den «Venedigerwaren» habe um 1630 eine Aufteilung geherrscht: die hochwertige Ware kam über den Brenner nach Hall, die billigere über Villach nach Salzburg.

<sup>188</sup> Pickl, Handel (wie Anm. 15), S. 222 f. Der Getreidebedarf Tirols war gross, neben der Selbstversorgung weit über 10 000 Tonnen pro Jahr im 16. Jh. Der grösste Teil davon wurde per Schiff eingeführt und stammte aus der Gegend von Wien. Pickl illustriert damit seine Bewertung der Wasserwege: «[Die Schiffführer der bayerischen Innstädte] beförderten jene gewaltigen Mengen von Getreide in die Bergwerkszentren Tirols, die uns eine eindringliche Vorstellung davon vermitteln, welche Bedeutung die Wasserwege einst für den Transport von Massenhandelsgütern hatten.»

<sup>189</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 447 ff.

<sup>190</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 569.

<sup>191</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 538. Diese Technik wurde bei Fahren oft verwendet. Auch auf anderen Seen, beispielsweise auf dem Traunsee, gab es solche Transporte (ebda, S. 530 f.).

<sup>192</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 459, Ellmers (wie Anm. 129), S. 339.

<sup>193</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 472. Pickl (Pickl, Handel, wie Anm. 15, S. 206 und 217) erwähnt den Bergwärtstransport der Massengüter Getreide, Wein und Eisen auf Inn und Salzach. In Salzburg seien 1628 die weniger teuren Güter aus Venedig auf die Schiffe gelangt: Baum- und Olivenöl, Mandeln, Weinbeeren, Feigen, Lorbeer, ausserdem Süssweine, Seife, Glas, Farbstoff und Schwefel, während die teurere Ware auf der Brennerroute transportiert wurde.

<sup>194</sup> Hassinger, Zollwesen (wie Anm. 118), S. 558 ff. 1627 wurden in Linz 116 Schiffe aus Hall, 45 aus Salzburg gezählt.

<sup>195</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 569 f. Zur Grössenordnung: 1865 gingen in Golling 941 Flösse ab.



Dazwischen liegen unpassierbare Stellen. Zwar wurde die Schiffbarmachung dieses Abschnitts im 16. Jahrhundert geplant, und um 1800 wurden wieder Versuche dazu unternommen, jedoch ohne Erfolg.<sup>196</sup>

Von den Nebenflüssen der Salzach war die *Saalach* bedingt schiffbar. Genutzt wurde sie zwischen dem 10. und dem 13. Jahrhundert für den Salztransport ab Reichenhall. Später nahm dieses bayrische Salz aus hoheitsrechtlichen Gründen den Landweg. Bayern ersuchte bis ins 18. Jahrhundert mehrmals erfolglos um Erlaubnis, das Salz auf der Saalach verschiffen zu dürfen.<sup>197</sup>

Die *Rauriser Ache* im Pinzgau war ein Stück weit mit Flößen befahrbar, ebenso die *Lammer* auf den letzten Kilometern vor ihrer Einmündung in die Salzach bei Golling.<sup>198</sup>

Die *Traun* war schiffbar ab dem *Hallstätter See*. Von der Saline Hallstatt aus begann die Schifffahrt jedes Jahr am 19. März. War der See noch gefroren, so wurde eine Schiffspassage ins Eis gesägt. So gelangten die Schiffe an den Abfluss des Sees, wo eine 1511 errichtete Klause die Durchfahrt ermöglichte, und weiter nach Ischl. Transportgut war wiederum das Salz.<sup>199</sup> Ab 1570 wurde auch in Ischl Salz gewonnen und verschifft.<sup>200</sup> Die Salzproduktion und der -export waren so gross, dass Schiffsbauholz entlang der oberen Traun knapp wurde. Aus zahlreichen Nebenflüssen wurden Holz und Schiffe zum Abtransport hergeführt, und Bergfahrt war ab 1536 vorgeschrieben. Aufwärts verkehrten die Schiffe leer oder mit Lebensmitteln beladen. Auf den *Traunsee* gelangte der gesamte Verkehr zwischen Ischl und Gmunden, da an dieser Stelle keine durchgehende Strassenverbindung bestand. Unterhalb von Gmunden verunmöglichte der 17 Meter hohe Traunfall die Schifffahrt. 1552 wurde jedoch dieses Hindernis durch einen Kanal überwunden, der sogar Bergfahrt erlaubte. Noch 1901 wurde dieses Bauwerk erneuert!<sup>201</sup> Tatsächlich fand aber nach ungefähr 1880 kaum mehr Schifffahrt statt, nach Ernst Neweklowsky eine Folge der Eisenbahn.<sup>202</sup> Nach der Aufgabe des Betriebs der Saline Hallstatt wurde auf dem Hallstätter See Kohle geschifft, und auf dem Traunsee wurden Stein, Schotter und Kalk sowie die Waren für den Gmundener Wochenmarkt transportiert.<sup>203</sup> Bei der Traun handelt es sich wie bei der Salzach um eine auf Salztransport

<sup>196</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 3, S. 209.

<sup>197</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 473, Bd. 3, S. 219 f.

<sup>198</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 570.

<sup>199</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 477 u. 492. Zumindest die untere Traun wurde bereits in vorgeschichtlicher Zeit zur Salz- und Metallbeförderung benutzt (ebda, S. 485). Das Bauwerk am Hallstättersee (in Gmunden gab es eine weitere Klause) ist in Eckoldt (S. 50 f.) detailliert beschrieben.

<sup>200</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 475.

<sup>201</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 480 ff. Im 3. Band wird als Jahr der Schiffbarmachung des Traunfalls sogar 1311 angegeben (S. 221). Das 1552 errichtete Bauwerk ist abgebildet in: Matthäus Merian I. *Topographia Provinciarum Austriacarum. Austriae / Styriae / Carniolae / Tyrolis. etc.*: Das ist Beschreibung und Abbildung der fürnembsten Stätt Und Plätz in den Österreichischen Landen (...). Frankfurt a. M., 1677. Es handelt sich bei diesem Bauwerk um einen 400 m langen Kanal, ähnlich einem Schiffsdurchlass durch ein Wehr.

<sup>202</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 504.

<sup>203</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 224 und 332.

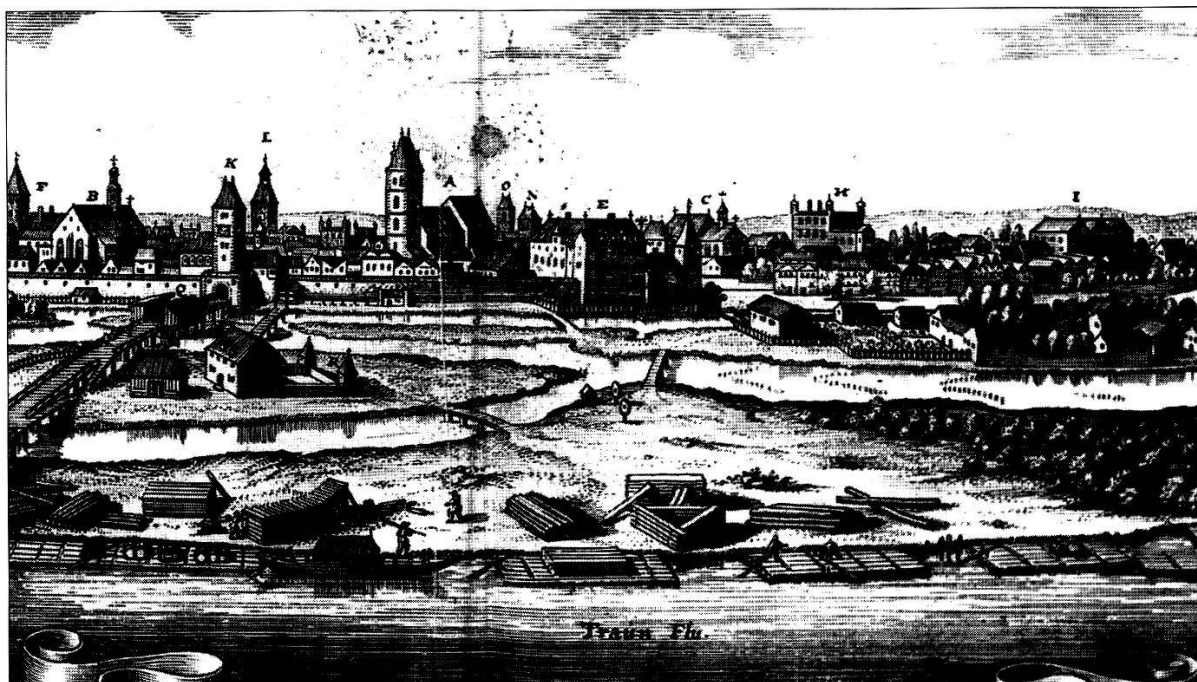


Abb. 9:

Ansicht der Stadt Wels an der Traun mit Flossanlegeplatz und Flößen im Vordergrund, aus Matthäus Merians «Topographia Provinciarum Austriacarum» von 1677.

beruhende, intensive Schifffahrt.<sup>204</sup> Abbildung 9 zeigt den Flossanlegeplatz der Stadt Wels an der Traun, unterhalb des Traunfalls. Es sind zahlreiche angebundene Flöße auf dem Fluss und am Ufer viel loses Stammholz zu erkennen. Wels verfügte seit dem 14. Jahrhundert über ein Niederlagsrecht für alles auf der Traun verflösste Holz, die Flösserei war sehr umfangreich.<sup>205</sup>

Einige der Nebenflüsse der Traun mit ihren Seen des Salzkammerguts wurden für Schifffahrt genutzt: Auf dem *Wolfgangsee* gab es Pilgerverkehr, Transport von Sand, Schotter und Steinen<sup>206</sup> und Eisentransport<sup>207</sup> mit relativ kleinen, 6 Tonnen fassenden Schiffen. Über die bei hohem Wasserstand schiffbare Ischl war er mit der Traun verbunden und diente der Lieferung von leeren Schiffen nach *Ischl*.<sup>208</sup>

Auf dem *Mondsee* fand ab dem 15. Jahrhundert geregelter Personenverkehr statt.<sup>209</sup>

Auf dem *Attersee* wurde umfangreiche Flösserei betrieben und gebrannter Kalk in Schiffen transportiert. Holz und Schiffe gelangten über die schiffbare *Ager* nach Stadl, von wo aus sie dem Salztransport dienten.<sup>210</sup>

<sup>204</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3, Bd. 1, S. 487 ff.) nennt folgende Zahlen: 1688 verkehrten traunabwärts 1235 Schiffe, 1709 waren es 1543, im Jahr 1720 ab Gmunden 1205, ab Stadl 1965 Fahrten.

<sup>205</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 571 u. 586.

<sup>206</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 531 ff.

<sup>207</sup> Hassinger, Zollwesen (wie Anm. 118), S. 569. Er schrieb dazu: «Es ist bezeichnend für die Überlegenheit des Wassertransports, dass für eine Entfernung von nur 10 km das Umladen vorteilhaft schien.»

<sup>208</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 504 f.

<sup>209</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 537.

<sup>210</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 504 f., 536 f. und 574.

Auf der ab Staut flössbaren *Vöckla* wurden seit dem 16. Jahrhundert Schiffe und Flossholz nach Stadl gebracht.<sup>211</sup>

Auf der *Alm* wurde seit 1499 geflösst. Es wurde auch Kohle transportiert.<sup>212</sup>

Auf der *Enns* fand umfangreiche Ausfuhr von Roheisen und verarbeitetem Eisen statt.<sup>213</sup> Ab dem 14. Jahrhundert wurde Eisen in Grossreifling oder Weissenbach auf Flösse verladen und nach Wien geflösst, Ende des 15. Jahrhunderts gingen jährlich 200 Flösse ab. Transportiert wurden ausser Eisen auch Steine. Als 1567 Eisen aus Mangel an Holz nicht weggeführt werden konnte (in diesem Jahr fuhren ungefähr 600 Flösse), wurde versucht, den Eisentransport auf Schiffen zu bewerkstelligen,<sup>214</sup> die auch wieder hinaufgezogen werden mussten. Dazu wurde ein Treidelweg angelegt, so dass die Schiffe bis Hieflau gezogen werden konnten. Die Schiffe konnten 250 Zentner laden. Bis 1778 wurde der Treidelverkehr stufenweise und schliesslich ganz eingestellt.<sup>215</sup> Das Eisen wurde danach weiter unten in Weyer oder Steyr verschifft. In den Siebzigerjahren des 19. Jahrhunderts setzte der Eisenbahnbau der Ennsschiffahrt ein Ende, die Flösserei dauerte bis zum Ersten Weltkrieg.<sup>216</sup>

Die *Salza* diente der Flösserei und der Trift.<sup>217</sup>

Auf der *Steyr* wurde seit Beginn des 17. Jahrhunderts geflösst ab Klaus.<sup>218</sup>

Von der Flösserei auf der *Ybbs* ab Hollenstein wird aus dem 16. Jahrhundert berichtet, dann wurde bis 1865 keine kommerzielle Flösserei mehr betrieben.<sup>219</sup>

Auf der *Erlauf* wurde ab dem 15. Jahrhundert ab Scheibbs und auf der *Traisen* im 14. Jahrhundert ab St. Pölten geflösst oder getriftet.<sup>220</sup>

<sup>211</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 577.

<sup>212</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 582 ff. Im 16. Jahrhundert wurde mindestens ab Viechtwang geflösst, wo Flösse abgabepflichtig waren (ebd. S. 436). Später ab Habernau, indem der Almsee gestaut und jeden Donnerstag abgelassen wurde. Über das Jahr 1865 gibt Neweklowsky (wie Anm. 3., Bd. 1, S. 587) folgende Zahlen von Flössen, die in Stadl ankamen: von der Traun 291, von der Ager und der Vöckla 3528 und von der Alm 2960.

<sup>213</sup> Tremel, Flossbau (wie Anm. 5), S. 443.

<sup>214</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 589 ff.

<sup>215</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 508 ff.

<sup>216</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), S. 518, Tremel, Flossbau (wie Anm. 5), S. 443. Auf der oberen steirischen Enns wurde nach 1873, nachdem umfangreiche Regulierungsarbeiten vorgenommen worden waren, ab Pruggern geflösst (Neweklowsky, wie Anm. 3, Bd. 3, S. 258 f.).

<sup>217</sup> Neweklowsky, Bd. 1, S. 595 f. Bis 1901 konnte nur das unterste Stück zur Flösserei genutzt werden, danach die ganze Salza (Neweklowsky, wie Anm. 3, Bd. 3, S. 263).

<sup>218</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 597 ff. Hier wurden kleine Flösse aus bereits gesägtem Holz getrieben.

<sup>219</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 602 ff.

<sup>220</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 602 ff. An dieser Textstelle ist von Flösserei die Rede. In Bd. 3 wird dazu allerdings vermerkt, dass es sich in diesen Fällen doch eher um Trift gehandelt haben dürfte (S. 270).

Folgende Gebiete werden durch die Donau unterhalb von Wien entwässert: fast ganz Steiermark (Mur, Mürz), Kärnten (Drau), die slovenischen Alpen (Sava) und kleine Teile Niederösterreichs (vgl. Karte 9).

Diese Gebiete sind über die Donau mit Ungarn, dem Balkan und der Türkei verbunden. Der Einfluss dieser Märkte auf die Alpen war wahrscheinlich schwächer als derjenige von Oberitalien auf die Südalpen oder vom Rhonetal auf die Westalpen. Es fand mit den donauabwärts gelegenen Wirtschaftsregionen aber Gütertausch zu Wasser statt. Zudem vermittelte der ostalpine Raum einen Teil des Verkehrs zwischen der Adria und der unteren Donau. Der Transitverkehr zwischen Wien und der Adria erfasste schliesslich im 18. Jahrhundert den östlichsten Teil der Alpen in einem grösseren Ausmass. Es gab Flösserei und Eisenexport auf der Mur und sowohl regionalen als auch alpenquerenden Handel auf Schiffen auf der Drau und auf der Sava.

Es fehlte die Seeschifffahrt und die Versorgung von grossen Alpenrandstädten. Wien versorgte sich zu einem grossen Teil über die obere Donau, beeinflusste die Holzausfuhr aber auch im östlichsten Teil der Alpen beträchtlich. Das Holz aus diesen Wäldern wurde auf den Flüssen Wien, Schwechat und Schwarza getriftet, jedoch nicht geflösst.<sup>221</sup>

Die Flösserei in den Ostalpen reicht ins Spätmittelalter zurück und wurde vor allem im 18. Jahrhundert in grösserem Umfang betrieben. Schifffahrt gibt es in diesem Raum seit der Antike. Möglicherweise entwickelte sie sich, ähnlich wie an der oberen Donau, im 15. und 16. Jahrhundert stark, als Eisenausfuhr und Fernhandel den Wasserweg benutzten, möglicherweise auch erst im 18. Jahrhundert, als die Flösserei aufblühte und durch die Verlagerung des Transitverkehrs auf die Linie Wien-Adria die Schifffahrt wieder gefördert wurde. In der Zeit dazwischen beeinträchtigten unter anderem die Türkenkriege die Nutzung der Flüsse in diesem Raum. Die wirklich grosse Bedeutung der Ostalpen als Binnenwasserraum blieb aus: die Kanalverbindung Donau-Adria wurde nie vollendet.

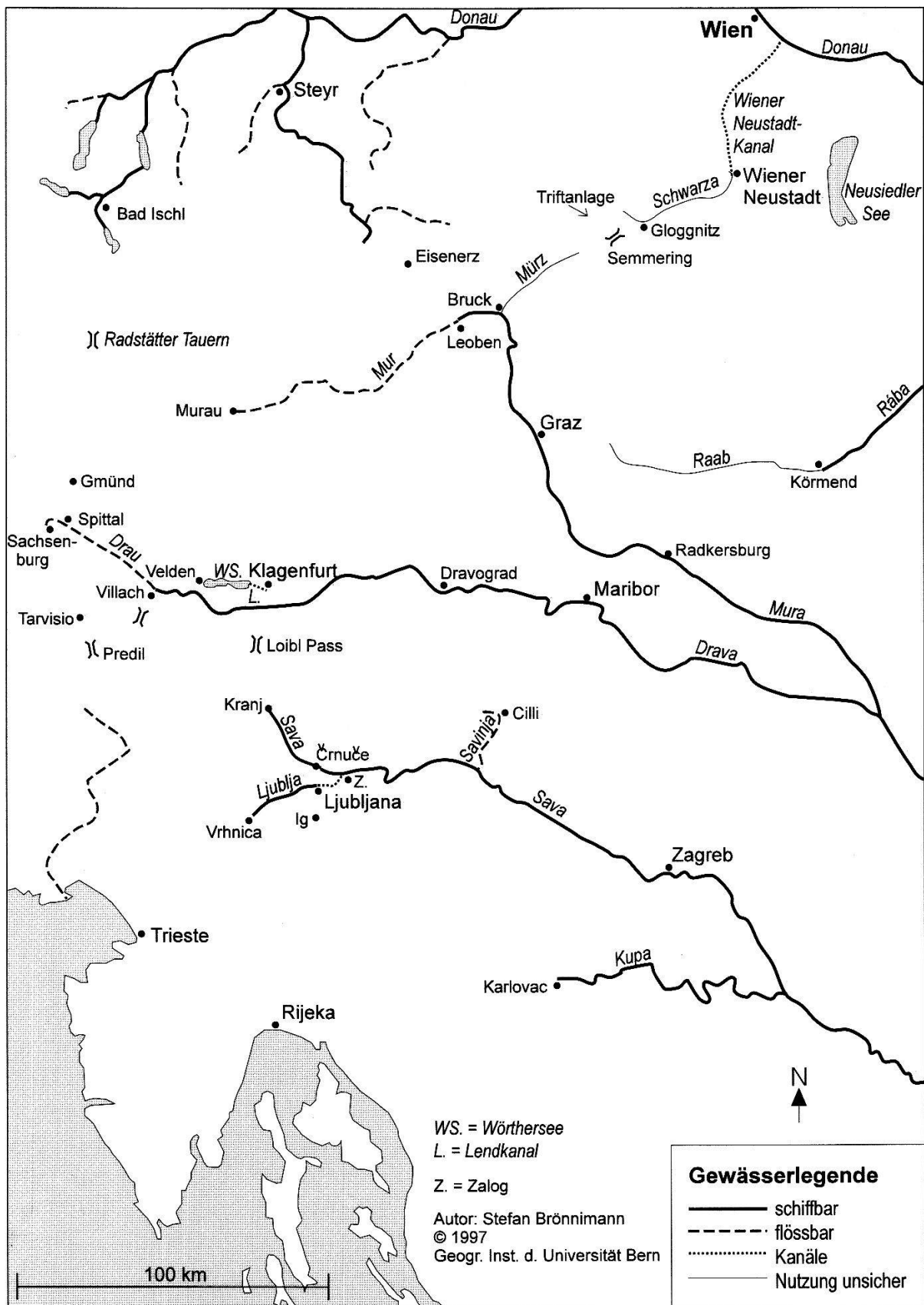
Die *Drau* (*Drava*) reichte als Wasserstrasse fast 200 Kilometer weit in die Alpen hinein bis Sachsenburg, von wo an sie im Spätmittelalter mit Flössen befahren wurde.<sup>222</sup> Ab 1400 war das nahegelegene Spittal Ausgangspunkt der Flösserei, und bis ins 16. Jahrhundert wurde auf diese Weise ein grosser Teil des Eisens aus Gmünd transportiert. Der rege Warenverkehr auf Flössen veranlasste die Stadt Villach 1468 dazu, einen Flusszoll auf sämtlichen auf der Drau transportierten Gütern zu erheben. Gleichzeitig wurde die Errichtung eines Treidelwegs oberhalb des Stadt angeordnet. Davon ist später nie mehr die Rede, und Herbert Hassinger schliesst daraus, dass der Wassertransport wohl damals überschätzt worden sei.<sup>223</sup> Ab Vil-

<sup>221</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 3, S. 525 ff.

<sup>222</sup> Hassinger, Zollwesen (wie Anm. 118), S. 63.

<sup>223</sup> Hassinger, Zollwesen (wie Anm. 118), S. 299 f.





Karte 9:  
Die schiff- und flössbaren Gewässer in der Neuzeit im alpenseitigen Einzugsgebiet der Donau unterhalb von Wien.

lach war die Drau schiffbar.<sup>224</sup> Diese Stadt war der wichtigste Verkehrsknotenpunkt Kärntens durch ihre Lage zwischen den Hohen Tauern und der Strasse nach Tarvisio und der Adria. Vom 14. bis ins frühe 16. Jahrhundert spielte sich auf der Drau über Villach auch Fernhandel ab. Venediger Ware wurde nach Ungarn transportiert, wahrscheinlich gelangten die Güter in der Regel aber erst weiter drauabwärts auf das Wasser. Nach den türkischen Kriegen fand nur noch Bleiausfuhr und regionaler oder lokaler Wassertransport statt. Im 18. Jahrhundert nahm der Verkehr auf der Drau wieder zu.<sup>225</sup> Ferdinand Tremel erwähnt ausser der Ausfuhr von Blei und Holz auch die Einfuhr von Wein und Getreide und von Ochsen aus Ungarn auf dem Wasserweg bis Villach.<sup>226</sup>

Der *Wörthersee* wurde 1527 durch den *Lendkanal* mit Klagenfurt verbunden. Durch den Kanal wurde der Stadtgraben gespiesen und die Stadt mit Holz versorgt, er spielte aber auch im Nahverkehr eine wichtige Rolle. Auf dieser Route stand Klagenfurt in Verbindung mit Villach. Transportiert wurden Eisen und Getreide aus Unterkärnten sowie Holz, Ziegel, Steine und Kalk aus Velden und der näheren Umgebung. Zu Beginn des 18. Jahrhunderts standen 97 Schiffe im Einsatz.<sup>227</sup>

Auf der *Mur* wurde ab dem 14. Jahrhundert geflösst. Ausgangspunkt war bis ins 19. Jahrhundert die Stadt Murau, die Flösse fuhren bis Radkersburg. Auf den Flössen reisten Personen, und es wurden Eisen, Holz, Salz, Pulver, aber auch Güter der lokalen Landwirtschaft wie Schmalz, Käse, Wild und Fische transportiert.<sup>228</sup> Handelsgüter spielten in der Längsrichtung des oberen Murtals keine grosse Rolle, da «Graz und Salzburg nicht viel auszutauschen hatten».<sup>229</sup> Die Flösserei auf der Mur war ziemlich umfangreich, Ferdinand Tremel stuft sie als viel bedeutender ein als diejenige auf der Enns.<sup>230</sup> Ab Leoben wurde mindestens seit dem 14. Jahrhundert Schiffsverkehr betrieben. Eisen, Salz und Holz wurden flussabwärts verfrachtet, Wein ab Radkersburg aufwärts geschifft. Die Bergfahrt verlor aber im 17. Jahrhun-

<sup>224</sup> Tremel (Ferdinand Tremel. *Wirtschafts- und Sozialgeschichte Österreichs*. Wien, 1969. S. 197) und Hassinger (Herbert Hassinger. *Die Handels- und Verkehrsstellung Villachs bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts*, in: *Carinthia I*, Nr. 166, Klagenfurt, 1976. S. 218) sind sich darüber nicht ganz einig. Während die Drau nach Tremel in beiden Richtungen ab Villach schiffbar war, neigt Hassinger zur Ansicht, dass der Wassertransport ab Villach in erster Linie auf Flössen erfolgt habe. Durch kleine Schiffe sei die Drau seit dem 16. Jahrhundert von der Gegend zwischen Dravograd (Unterdrauburg) und Maribor (Marburg) an befahren worden, vorerst für militärische Transporte.

<sup>225</sup> Hassinger, *Zollwesen* (wie Anm. 118), S. 301.

<sup>226</sup> Ferdinand Tremel. *Land an der Grenze. Eine Geschichte der Steiermark*. Graz, 1966. S. 124, auch: Tremel, *Österreich* (wie Anm. 224), S. 90 f. Das setzt Schifffahrt bis Villach voraus. Noch 1910 ist im schweizerischen Sekundarschulatlas (wie Anm. 6, S. 14 f.) Villach als Ausgangspunkt der Schifffahrt bezeichnet.

<sup>227</sup> Bärbel Brunner. *Vom Handel und Handwerk in Klagenfurt (17. und 1. Hälfte des 18. Jahrhunderts)*, in: Gurbert Moro (Red.). *Die Landeshauptstadt Klagenfurt. Aus ihrer Vergangenheit und Gegenwart*. Bd. 1. Klagenfurt, 1970. S. 416 f.

<sup>228</sup> Ferdinand Tremel. *Beiträge zur Geschichte von Murau*. Graz, 1957. S. 75, Tremel, *Österreich* (wie Anm. 224), S. 90f, Tremel, *Flossbau* (wie Anm. 5), S. 444–447, Hassinger, *Zollwesen* (wie Anm. 118), S. 456.

<sup>229</sup> Hassinger, *Zollwesen* (wie Anm. 118), S. 495.

<sup>230</sup> Tremel, *Flossbau* (wie Anm. 5), S. 444.

dert an Bedeutung, das letzte Schiff bis Bruck an der Mur fuhr 1673. 1719 wurden Trieste und Rijeka (Fiume/St. Veit am Pflaum) zu Freihäfen, wodurch sich der Donau-Adria-Verkehr auf das untere Murtal verlagerte. Graz gewann als Verkehrs- und Handelsplatz an Bedeutung. Bereits neun Jahre später wurde die Semmering-Strasse eröffnet. Auf ihr wurde Wein von Wien nach Graz geführt, was die Schifffahrt muraufwärts laut Ferdinand Tremel zugrunderichtete. Dafür gewann die Flösserei an Bedeutung.<sup>231</sup> Ab Graz murabwärts blieb die Schifffahrt bestehen. Noch in der Mitte des 18. Jahrhunderts wurden Eisenwaren nach Ungarn und in die Türkei verschifft,<sup>232</sup> und Graz figurierte 1910 noch als Ausgangspunkt der Schifffahrt.<sup>233</sup>

Über Flösserei oder Schifffahrt auf der *Mürz* liegt nichts vor, nur eine allerdings interessante Angabe zur Trift. Als Beispiel für die Wasserbaukunst in den österreichischen Alpen soll sie in dieses Inventar aufgenommen werden. Im 19. Jahrhundert dehnte sich der Einzugsbereich der Wiener Holzversorgung über die Wasserscheide ins Mürztal aus: Ab 1822 wurde an der Stillen Mürz eine riesige Triftanlage errichtet, die mit Hilfe von Schwemmkanälen, zwei Tunneln, einem Holzaufzug und ab ungefähr 1830 einem einige Kilometer langen *Schiffskanal* Holz über das Preintaler Gscheidl ins Schwarzatal beförderte.<sup>234</sup> In Wiener Neustadt wurde das Holz in Schiffe geladen und gelangte über den *Wiener-Neustadt-Kanal* bis Wien.<sup>235</sup> Dieses Bauwerk wurde 1791–1803 errichtet und stellte das erste Teilstück eines Kanals oder einer kombinierten Wasser-Landweg-Route zwischen Wien und den Adriahäfen dar. Der Kanal hätte bis Gloggnitz, am Fuss des Semmering, führen sollen.<sup>236</sup>

Im 18. Jahrhundert erfreute sich die Flösserei in der Steiermark ihrer Billigkeit und relativen Schnelligkeit wegen grosser Beliebtheit. Geflösst wurde «auf den grösseren Flüssen, vor allem auf der Mur».<sup>237</sup> Möglicherweise gilt dies auch für die obere *Raab* (*Raba*). Auf der unteren Raab wurde in der Zeit der Türkenkriege für militärische Zwecke Schifffahrt betrieben,<sup>238</sup> doch fehlen mir weitere Angaben, insbesondere über die Obergrenze der Schifffahrt in der frühen Neuzeit. Die Raab wird im schweizerischen Sekundarschulatlas 1910 bis ungefähr Körmend im ungarischen Alpenvorland als schiffbar eingetragen.<sup>239</sup>

Die *Sava* (*Save/Sau*) sowie ihr Zufluss *Ljublj*a (*Laibach*) wurden bereits in der Antike mit Schiffen befahren.<sup>240</sup> Später verkehrten Einbäume mit 1,5 Tonnen Trag-

<sup>231</sup> Tremel, Grenze (wie Anm. 226), S. 124 und 177, Tremel, Flossbau (wie Anm. 5), S. 446.

<sup>232</sup> Reisebericht von 1754, Abgedruckt in Otruba (wie Anm. 107), S. 297.

<sup>233</sup> Schul-Atlas (wie Anm. 6), S. 14 f.

<sup>234</sup> Bernd Gabriel. Die Holzbringungsanlagen am Preintaler Gscheidl – vergessene Meisterleistungen alpenländischer Ingenieurbaukunst, in: Historische Wasserwirtschaft im Alpenraum und an der Donau. Hrsg. v. Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. Stuttgart 1994. S. 242.

<sup>235</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 3, S. 575.

<sup>236</sup> Harald Binder. Die österreichische Wasserstrassenvorlage von 1901. Lizentiatsarbeit am Historischen Institut der Universität Bern, 1989. S. 7. Pick (wie Anm. 7), S. 465.

<sup>237</sup> Tremel, Grenze (wie Anm. 226), S. 177.

<sup>238</sup> Neweklowsky (wie Anm. 3), Bd. 1, S. 43 f., Bd. 2, S. 33.

<sup>239</sup> Schul-Atlas (wie Anm. 6), S. 28.

<sup>240</sup> Im Laibacher Moor wurde ein 30 m langes und 4,5 m breites Schiff gefunden, die Verwendungszeit wird auf 500 v. Chr. datiert (Neweklowsky, wie Anm. 3, Bd. 1, S. 161f). Die Römer befuhren die Laibach im 1. Jahrhundert (Pick, wie Anm. 7, S. 451).

kraft «mit grosser Mühe» auf der reissenden Sava.<sup>241</sup> Im 16. Jahrhundert fuhren kleinere (3 Tonnen) und grössere Lastschiffe, und in verschiedenen Orten entlang der Ljubljana entstanden Zünfte.<sup>242</sup> Im 16. und 17. Jahrhundert wurden die Flüsse für militärische Zwecke genutzt. Ein Aufschwung der Schifffahrt auf Sava und Ljubljana begann nach 1719, als Trieste und Rijeka zu Freihäfen geworden waren. Die Schifffahrt begann in Vrhnica (Oberlaibach), nach ungefähr 70 Kilometern Landweg von Trieste. Die Ljubljana wurde hier schiffbar und führte nach Ljubljana (Laibach). Zwischen dieser Stadt und der Sava war sie aber nicht schiffbar, ein Fuhrverkehr besorgte den Transport auf dieser kurzen Strecke.<sup>243</sup>

Ab 1730 wurden an Ljubljana und Sava zahlreiche Korrekturarbeiten durchgeführt, welche die Schifffahrt erleichtern sollten. Ziel war, die auf der Donau üblichen, ungefähr 20 Tonnen fassenden Schiffe auf Sava und Ljubljana bis Vrhnica ziehen zu können, wichtigster Ort der Bergfahrt blieb aber Zalog (Salloch).<sup>244</sup> Transportierte Güter waren Wein und Getreide aus Unterkrain und Kroatien und Handelsgut aus Trieste und Rijeka, im 19. Jahrhundert werden Hülsenfrüchte, Hafer, Gerste, Lein- und Hanfsamen, türkischer Weizen, Hirse, Wein und Kaufmannsgut genannt. Um 1772 begann eine weitere Ausbauphase zur Schifffahrt auf der Sava, tatsächlich konnte der Verkehr dadurch auch gehoben werden. Ab 1795 wurde das «Projekt zur Verbindung des Adriatischen Meers mit Wien unter hervorragender Benützung der Flüsse *Kulpa* [slow. Kupa] Save, Sann, Drau und Mur» aufgenommen.<sup>245</sup> In diesem Zusammenhang wurde der Wiener-Neustadt-Kanal gebaut, an der Sava Regulierungsarbeiten durchgeführt und die Savinja zur Treidelschifffahrt hergerichtet.<sup>246</sup> Mehrmals gab es Pläne für eine Kanalverbindung Sava-Adria.<sup>247</sup> Um die Wende zum 20. Jahrhundert wurden auf der Ljubljana Steine und Ziegel transportiert, während die Schifffahrt auf der unteren Sava immer noch sehr bedeutend war.<sup>248</sup>

Auf der *Savinja* (*Sann*) wurde bis gegen Ende des 18. Jahrhunderts hauptsächlich Kalk auf Flössen transportiert. Dann wurde die Strecke zwischen der Sava und Cilli als Teilstück der Adria-Wien-Fernverbindung schiffbar gemacht. Das Flussbett wurde ausgeräumt, es wurden Treidelwege angelegt und versucht, 15 Tonnen-Schiffe nach Cilli zu ziehen.<sup>249</sup>

<sup>241</sup> Pick (wie Anm. 7), S. 454.

<sup>242</sup> Pick (wie Anm. 7), S. 462f. Eine Zunft bestand auch im Ort Ig, das abseits der Ljubljana am möglicherweise schiffbaren Nebenfluss Ig liegt.

<sup>243</sup> Pick (wie Anm. 7), S. 451 f. Der Abschnitt wurde in den 1730er Jahren mit mehreren Schleusen und Kanälen für Schifffahrt hergerichtet, jedoch waren diese Bauten nur für kurze Zeit benutzbar (ebda, S. 452 f.)

<sup>244</sup> Pick (wie Anm. 7), S. 454. Die Sava war im 18. Jahrhundert schiffbar ab Črnuče (ebd., S. 466). Auf einer Abbildung der Stadt Kranj (Krainburg) aus dem 16. Jahrhundert ist im Vordergrund auf der Sava ein beladenes Schiff zu sehen (Merian, wie Anm. 201). Es ist durchaus vorstellbar, dass die Sava früher schon ab Kranj schiffbar war.

<sup>245</sup> Pick (wie Anm. 7), S. 462–467. Die Kupa war schiffbar ab Karlovac (ebd.).

<sup>246</sup> Pick (wie Anm. 7), S. 465 f.

<sup>247</sup> Tremel, Österreich (wie Anm. 224), S. 252.

<sup>248</sup> Pick (wie Anm. 7), S. 462, Hines, Walker D. Rapport relatif à la navigation sur le Danube. Genève, 1925. S. 22.

<sup>249</sup> Pick (wie Anm. 7), S. 466.



## ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Die vorliegende Zusammenstellung von Literaturangaben zu ungefähr 120 Alpengewässern zeigt, dass in der Neuzeit Schifffahrt auch in den Alpen und am Alpenrand in beträchtlichem Ausmass betrieben wurde und dass Flösserei beinahe auf jedem grösseren Fluss verbreitet war. Ganz unterschiedlich waren die Gütermengen. Obwohl die Angaben dazu nur sehr spärlich sind, lässt sich absehen, dass die Frachtverhältnisse um mehrere Grössenordnungen variierten. In sehr vielen Tälern wurde von der Möglichkeit des Wassertransports Gebrauch gemacht (vgl. Abb. 9).

Einleitend wurden sieben Transporttypen unterschieden: der Holztransport, die Versorgung der Städte mit Baumaterialien, der Export von alpinen Bergbauprodukten, der Export von alpinen Landwirtschaftserzeugnissen, der Import von Getreide und Salz aus dem Flachland in die Alpen, der Passagierverkehr sowie der alpenquerende Handel. Auf die Bedeutung der einzelnen Transportarten soll nun kurz eingegangen werden.

Die Bedeutung des Holzes für den alpinen Wassertransport ist im Kontext dieses Inventars schwierig zu beantworten. Holz war das wichtigste Transportgut der Flösserei und der Trift, aber nicht der Schifffahrt. In der Regel wird dem Holzexport ein sehr hoher Stellenwert beigemessen. Tatsächlich wird auf vielen Flüssen von umfangreichem oder fast ausschliesslichem Holztransport berichtet.

Auch die Bedeutung des Baumaterialtransports ist hoch einzustufen. Baumaterial ist das Massengut par excellence. Ökonomische Überlegungen dürften in diesem Zusammenhang häufig zur Herrichtung der Gewässer für Schifffahrt oder Flösserei geführt haben. Für viele Flüsse ist der Transport von Baumaterial belegt, von den meisten anderen kann dies vermutet werden. Einzelne Städte liessen zur Versorgung mit Holz und Baumaterial sogar in den Alpen Flussbauwerke errichten.

Der Salz- und Eisenexport unterscheidet sich vom Transport anderer Massengüter. Er begünstigte sehr intensive Flussschifffahrt tal- und bergwärts und war weniger auf eine bestimmte Alpenrandstadt ausgerichtet als der Holz- und Baumaterialexport. Die Salinen und Bergwerke in den Alpen waren grosse Konsumenten von Holz und Lebensmitteln. Das Holz wurde aus den Oberläufen der Flüsse geflösst oder getriftet, und so wenig wie möglich davon in die Alpenvorlandstädte weitertransportiert. Eisen und Salz wurden im allgemeinen nicht auf Flössen transportiert, sondern in der Regel auf Schiffe geladen, die, oft beladen mit Lebensmitteln, wieder bergwärts gezogen wurden.

Jean-François Bergier<sup>250</sup> und andere gehen davon aus, dass der Wasserweg in den Alpen vor allem für schwere und wenig wertvolle Güter benutzt wurde und eine regionale Ausprägung hatte. Diese These umfasst den Holz- und Baumaterial-export, die Eisen- und Salzschifffahrt, Teile des Lebensmittelimports (Wein, Salz, Getreide) und des Transitverkehrs (Wein, Reis). Sie trifft für die grosse Mehrheit der

<sup>250</sup> Bergier, Genève (wie Anm. 51), S. 138, Bergier, Trafic (wie Anm. 2), S. 42.

Gewässer zu. Doch bleibt anzufügen, dass auf Seen oder auf den bayrischen und tirolischen Flüssen auch ganz andere Güter transportiert wurden: Edelmetalle, Gewürze und Seidenstoffe.

Georges de Manteyer<sup>251</sup> stellte in den Zwanzigerjahren die These auf, dass der Lauf von schiffbaren und nicht schiffbaren Flüssen in den Alpen auch die Etablierung von Passrouten bestimmte. Die These wurde von Jean-François Bergier mit dem bereits zitierten Hinweis verworfen, dass der alpine Wasserverkehr eine regionale Ausprägung hatte und vor allem für Massengüter benutzt wurde. Es ist tatsächlich augenfällig, wie nahe bei den meistbenutzten Alpenübergängen die Wasserwege im Süden wie im Norden aneinander reichten. Beim Mt. Cenis, beim Mt. Genèvre, beim Gotthard, bei den Bündner Pässen und beim Brenner lagen überall nur rund 100 Kilometer Landweg dazwischen. Es kann deshalb auch argumentiert werden, dass Transitverkehr die Inwertsetzung der Gewässer zur Transportnutzung förderte. Als Beispiel dafür, allerdings erst aus dem 18. Jahrhundert, kann die Konjunktur der Linie Adria-Wien ab 1719 herbeigezogen werden: Sie führte nicht nur zu einer Steigerung des Verkehrs auf einigen Flussstrecken, wie der Sava und der Drau, sondern auch zu baulichen Massnahmen zur Verbesserung der Schifffahrt bis hin zum Kanal- und Schleusenbau. Im Alpenvorland findet Georges de Manteyers Grundgedanke mehr Zuspruch. Fritz Glauser stellt für das Schweizer Mittelland die These auf: «Vom frühen bis zum hohen Mittelalter bestimmte die Wasserstrasse den Verlauf der überregionalen Verkehrsrouten.» Er begründet dies unter anderem damit, dass Wasserwege, die bergwärts nicht befahren werden, ein flussparalleles Landwegnetz brauchen.<sup>252</sup>

Wie steht es mit der Wirtschaftlichkeit des Wassertransports? Schiff- und Flössbarkeit sind human generierte Ressourcen, welche im Spannungsfeld zwischen Interessen und Aufwand stehen. Die Inwertsetzung dieser Ressourcen ist vom wirtschaftlichen und technischen Umfeld abhängig. Die naturgeographischen Verhältnisse werden zu einer Kostenfrage. Eine wasserbautechnische Plankarte über die Gewässer Frankreichs aus dem 18. Jahrhundert illustriert dies deutlich. Die Karte zeigt ein potentiell Kanalnetz Frankreichs, wobei jede Kanalverbindung eine Signatur erhält, welche den zu ihrer Realisierung notwendigen Aufwand darstellt. Das sehr dichte eingezeichnete Netz enthält konsequenterweise auch Kanäle über den Alpenkamm, dargestellt mit der Signatur des grösstmöglichen Aufwands!<sup>253</sup> Bereits in der frühen Neuzeit konnten durchaus Sprengungen von Felsen, Bau von Kanälen und Schleusen und Ausbaggerungen vorgenommen werden. Die naturgeographischen Verhältnisse in den Alpen verursachten besonders grosse Kosten. Gerade deshalb befand sich hier die Schifffahrt oder Flösserei in einem Grenzbereich. Die Frage nach den Grenzen der Inwertsetzung der Ressource Schiff- oder Flössbarkeit kann bei allen Alpengewässern und für jede Zeitspanne gestellt werden. Die mühsam zu errichtende Bergfahrt und die zahlreichen unvollendeten Kanäle und nicht

<sup>251</sup> Manteyer (wie Anm. 7), S. 32.

<sup>252</sup> Glauser, Luzern, wie Anm. 20), S. 13.

<sup>253</sup> De Fer (wie Anm. 8).

durchgeführten Kanalprojekte illustrieren deutlich die Problematik des alpinen Wassertransports.

Wirkte sich die Möglichkeit des Wassertransports in irgend einer Form auf die Alpenstädte aus? Jon Mathieu hat eine Überlagerung der Schiffbarkeits- mit einer Städtekarte vorgenommen. Die Überlagerung zeigt, dass mehr als die Hälfte der von ihm als Städte eingestuft Orte in den Alpen an schiffbaren Gewässern lag.<sup>254</sup> Daraus kann vermutet werden, dass die Möglichkeit des Wassertransports innerhalb der Alpen, ähnlich wie im Alpenvorland, die wirtschaftliche Entwicklung förderte. Für Orte in den Alpen stellte der Anschluss an das Wasserstrassennetz einen Standortvorteil dar. Im Vergleich zum übrigen Mitteleuropa waren die Alpen in der frühen Neuzeit allerdings ein städtearmer Raum. Der naturräumlich eingeschränkte Wasserverkehr stellte für die Alpenregion möglicherweise einen Urbanisierungsnachteil dar.

Die Entwicklung des Wassertransports in den Alpen während der frühen Neuzeit kann anhand der Inwertsetzung der Ressource Schiff- oder Flössbarkeit folgendermassen beschrieben werden. Auf den meisten Flüssen schob sich die Grenze der Schiffbarkeit im Verlauf der Zeit dem Flachland zu. Die geographisch am weitesten verbreitete Nutzung war im Spätmittelalter und zu Beginn der frühen Neuzeit.<sup>255</sup> Im damals herrschenden wirtschaftlichen und technischen Umfeld war der Wasserweg nicht nur im Flachland und nicht nur für Massengüter dem Landweg überlegen. Entsprechend war die Vielfalt der transportierten Güter am grössten. So war auch das Kanalnetz der Poebene um 1500 zum grössten Teil fertiggestellt. Viele Autoren sprechen in diesem Zusammenhang von der «Blütezeit» der Schifffahrt. Auf einigen Flüssen spielte dabei auch die Konjunktur der Bergwerke eine Rolle. Im 16. und 17. Jahrhundert wurden noch etliche Wasserbauten zur Förderung der Schifffahrt errichtet, häufiger jedoch sind gescheiterte Kanalprojekte. Bereits im 17. Jahrhundert zeichnete sich mancherorts Stagnation ab.<sup>256</sup> Mit dem Aufkommen der Strassen beschleunigte sich im Verlauf des 18. Jahrhunderts der Strukturwandel

<sup>254</sup> Mathieu (wie Anm. 123), S. 355. Auch Favier (wie Anm. 5, S. 217 ff.) beurteilt die Städte in der Dauphiné nach dem Kriterium des Anschlusses an das Wasserstrassennetz. Die Flösserei ist für ihn ein «maigre avantage».

<sup>255</sup> Im Schweizer Mittelland war die Situation leicht anders. Nach Glauser (Glauser, Luzern, wie Anm. 20, S. 15 und 19) verlor der Wasserweg hier im Spätmittelalter langsam an Boden, während der Landweg an Bedeutung gewann. Da die Nachfrage nach Schifftransport nachliess und zudem die Wasserführung der Mittellandflüsse geringer wurde, fehlten die Impulse für eine technische Weiterentwicklung der Schifffahrt. Diese blieb auf einem Leistungsstand, stehen, der jenem des 14. Jahrhunderts entsprach. Für schwere Güter, grosse Mengen und grosse Zahlen Personen behielt der Wasserweg aber den Vorteil gegenüber dem Landverkehr. Eine ähnliche Entwicklung sieht Fritz Moser (Fritz Moser. Alte Schifffahrt in der Schweiz, in: Neue Zürcher Zeitung Nr. 559 und 566, 1932.), nach ihm verlor der Schiffverkehr in der Schweiz «im Spätmittelalter gegenüber der frühen Zeit doch erheblich an Bedeutung.» Hierin unterscheidet sich das Einzugsgebiet des Rheins doch deutlich von der oberen Donau, wo sich der Wasserweg im Alpenvorland ab dem 17. Jahrhundert immer mehr gegen den Landweg durchsetzen konnte. Dass in den Schweizer Alpen die Schifffahrt trotzdem einigermassen verbreitet blieb, liegt an den Seen.

<sup>256</sup> Walter Bodmer (wie Anm. 145) stellt die Konjunktur des Warentransports auf der Zürichsee-Walensee-Wasserstrasse in engen Zusammenhang mit kriegerischen Auseinandersetzungen in Europa.

im Wassertransport. Die Verschiebung der Obergrenzen von Schifffahrt und Flösserei ging mit einer Verlagerung des Transportguts in Richtung Massengüter einher. Während die Schifffahrt auf einigen Flüssen verschwand, wurde die Flösserei immer umfangreicher. Im Flachland wurde der Wassertransport durchaus als zukunftssträchtige Transportart betrachtet, wie der Ausbau des französischen Binnenwasserstrassennetzes im 17. bis 19. Jahrhundert illustriert. Im Alpenraum überwogen aber meist andere Interessen. Auch der Holztransport vollzog sich zunehmend nur noch durch Trift.<sup>257</sup> Die Schifffahrt auf Seen entwickelte sich vom 18. Jahrhundert an unabhängig von der Flussschifffahrt. Diese konnte vom Ausbau der Strassen im Alpenvorland unter Umständen sogar profitieren und sich im 19. Jahrhundert mit dem Aufkommen des Dampfschiffes noch weiter entfalten. Die Entwicklung der Stagnation und des Niedergangs des Wassertransports in den Alpen kann demnach auch als Teil eines europäischen Konzentrations- und Spezialisierungsprozesses im Transportwesen verstanden werden, bei welchem der Wassertransport vorerst noch seinen Platz erhielt. Die Alpen jedoch verloren in diesem Prozess den Anschluss an das europäische Wasserstrassennetz mehr und mehr.

*Anschrift des Verfassers:*

Stefan Brönnimann, Geographisches Institut der Universität Bern, Hallerstr. 12, 3012 Bern.

## LITERATUR UND QUELLEN

- Allard, Guy.* Dictionnaire historique, chronologique, géographique, généalogique, héraldique, juridique, politique et botanographique du Dauphiné. (Grenoble, 1864). Genève, 1970.
- Allix, André.* Le trafic en Dauphiné à la fin du moyen âge, in: *Revue de géographie alpine*, Nr. 11. Grenoble, 1923, S. 373–420.
- Altenburg, W.* Kursaal Maloja im Oberengadin und seine Umgebung. Europäische Wanderbilder Nr. 198/199. Zürich, 1891.
- Ammann, Hektor.* Die grossen Verkehrsstrassen des Mittelalters, in: Ammann, Hektor; Schib, Karl (Hrsg.). *Historischer Atlas der Schweiz*. Aarau, 1958. (2. Auflage). Karte 19.
- Amstad, Heinz.* Sarnersee, Juwel Obwaldens: 100 Jahre Personenschifffahrt. Luzern, 1991.
- Appenzeller, Gotthold.* Geschichte der schweizerischen Binnenschifffahrt im Gebiet der Juraseen und der Aare. Solothurn, 1922.
- Bagiotti, Tullio.* Storia Economica della Valtellina e Valchiavenna. Sondrio 1958.
- Bairoch, Paul; Batou, Jean; Chèvre, Pierre.* La Population des Villes européennes de 800 à 1850. Genève, 1988.
- Belidor, Bernard Forest.* Architecture hydraulique. Seconde Partie: L'art de diriger les eaux. (Vol. 2, Livre 4). Paris, 1753.
- Bener, G.* Studie zur Geschichte der Transitwege durch Graubünden. Chur, 1908.

<sup>257</sup> Siehe dazu: Grossmann (wie Anm. 21).



- Bergier, Jean-François.* Genève et l'économie européenne de la Renaissance. Paris, 1963.
- Le Trafic à travers les Alpes et les liaisons transalpines du haut moyen âge au XVIIe siècle, in: *Le Alpi e Europa*, Bd. 3. (Atti del Convegno di studi, Milano, 1973). Bari, 1974/5. S. 1–72.
  - Le cycle médiéval: des sociétés féodales aux Etats territoriaux, in: Guichonnet, Paul (Hrsg.). *Histoire et Civilisations des Alpes* (2 Bde). Bd. 1. Toulouse/Lausanne, 1980. S. 163–264.
  - Des Alpes traversées aux Alpes vecues. Pour un projet de coopération internationale et interdisciplinaire en histoire des Alpes, in: *Histoire des Alpes – Storia delle Alpi – Geschichte der Alpen*, Nr. 1. Zürich, 1996. S. 11–21.
- Bianchetti, Enrico.* L'ossola inferiore. Notizie Storiche e Documenti (2 Bde). Bd. 1: Notizie Storiche. Turin, 1878.
- Binder, Harald.* Die österreichische Wasserstrassenvorlage von 1901. Lizentiatsarbeit am Hist. Institut d. Univ. Bern, 1989 (unveröffentlicht).
- Biucchi, Basilio M.* Wirtschaftsleben und Wirtschaftsprobleme Bellinzonas im Laufe der Jahrhunderte. (Vortrag) Freiburg, 1960. (Schweizerische Landesbibliothek Bern, Signatur Nbq 2059).
- Bodmer, Walter.* Ursachen der Veränderungen des Verkehrsvolumens auf der Wasserstrasse Walenstadt-Zürich von 1600–1800, in: *Schweizerische Zeitschrift für Geschichte*, Jg. 27, 1977. S. 1–60.
- Bonini, C.-F.* La Navigation intérieure dans le Haut Piémont. Toulouse, 1906.
- Bonnin, Bernard.* Le Pais de Dauphiné, in: *Histoire du Dauphiné*. Publiée sous la direction de Bernard Bligny. Toulouse, 1973.
- Braudel, Fernand.* Sozialgeschichte des 15.–18. Jahrhunderts (4 Bde). Bd. 3: Der Alltag. Frankfurt, 1985.
- Braunstein, Philippe.* Guerre, vivres et transports, in: *Erzeugung, Verkehr und Handel in der Geschichte der Alpenländer*. Innsbruck, 1977 (Tiroler Wirtschaftsstudien, 33).
- Brunner, Bärbel.* Vom Handel und Handwerk in Klagenfurt (17. und 1. Hälfte des 18. Jahrhunderts), in: Moro, Gurbert (Red.). *Die Landeshauptstadt Klagenfurt. Aus ihrer Vergangenheit und Gegenwart*. Bd. 1. Klagenfurt, 1970. S. 405–433.
- Burnet, Gilbert.* Some letters containig an account of what seemed most remarkable in Switzerland, Italy &c. Rotterdam, 1686.
- Caminada, Pietro.* Canaux de Montagne. Nouveau système de transport naturel par voie d'eau. Rom, 1907 (Schweizerische Landesbibliothek Bern, Signatur Nq 7012).
- Cordier, M. J.* Histoire de la navigation intérieure (2 Bde). Bd. 1. Paris, 1819/20.
- Coxe, William.* Travels in Switzerland and the Country of the Grisons, to which are added the Notes and Observations of Mr. Ramond. Bd 3. Paris/Basel, 1802.
- Colliard, Lino.* Vechia Aosta. Aosta, 1986.
- De Fer de la Nouerre, Nicola.* Carte élémentaire de la Navigation du Royaume. Paris, 1787 (Stadt- und Universitätsbibliothek Bern, Signatur Ryh 2209:35).
- Deveze, M.* Flottage et transport du bois sur les fleuves européens à l'époque moderne, in: Vannini Marx, Anna. *Trasporti e sviluppo economico*. Atti della «Quinta Settimana di Studio» 1973. Florenz, 1986. S. 181–189.
- Dubois, Alain.* Die Salzversorgung des Wallis 1500 bis 1610. Wirtschaft und Politik. (Diss.) Winterthur, 1965.
- Dupain-Triel, Jean Louis.* Carte physique et hydrographique de la France (...) ou l'on trouve les principales chaînes de montagnes, les cours des fleuves de France et toutes les rivières qui y affluent (...). Paris, 1782 (Stadt- und Universitätsbibliothek Bern, Signatur Ryh 2209:43).
- Dussieux, Louis Etienne.* Atlas général de géographie physique, politique et historique. Paris, 1865.
- Dürrenmatt, Guy.* Le Rhône autrefois. Curandera, 1987.
- Eckoldt, Martin.* Die Schifffahrt auf kleinen Flüssen Mitteleuropas in Römerzeit und Mittelalter. Oldenburg, 1980 (Schriften des Deutschen Schifffahrtsmuseums Nr. 14).
- Ellmers, Detlef.* Die Archäologie der Binnenschifffahrt in Europa nördlich der Alpen, in: Jankuhn, Herbert; Kimmig, Wolfgang; Ebel, Else (Hrsg.). *Untersuchungen zu Handel und Verkehr der vor- und frühgeschichtlichen Zeit in Mittel- und Nordeuropa*. Teil V: Der Verkehr. Verkehrswege, Verkehrsmittel, Organisationen. Göttingen, 1989.
- Favier, René.* Les villes du Dauphiné aux XVIIe et XVIIIe siècles. Grenoble, 1993.
- Früh, J.* Geographie der Schweiz. Bd. 2: Volk, Wirtschaft, Siedlung, Staat. St. Gallen, 1932.

- Gabriel, Bernd.* Die Holzbringungsanlagen am Preintaler Gscheidl – vergessene Meisterleistungen alpenländischer Ingenieurbaukunst, in: Historische Wasserwirtschaft im Alpenraum und an der Donau. Hrsg. v. Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. Stuttgart 1994. S. 239–246.
- Ganzert, Christian; Pfadenhauer, Jörg.* Geschichte der landwirtschaftlichen Entwässerung am Beispiel der Loisach-Kochelsee Moore, in: Historische Wasserwirtschaft im Alpenraum und an der Donau. Hrsg. v. Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. Stuttgart 1994. S. 271–289.
- Geigel, Ferdinand.* Karte der im Betrieb oder im Bau befindlichen sowie der geplanten Wasserstrassen Mitteleuropas einschliesslich der Alpen und Oberitaliens, in: Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft, Jg. 22. Halle a. S., 1908.
- Gelegenheit* und heutiger Zustand dess Herzogthums Savoyen / und des Fuerstenthums Piemont (...) beschrieben Durch J G D T. Nürnberg, 1690. Schweizerische Landesbibliothek Bern, Signatur A 2843.
- Gipp, Walter.* Die Geschichte der Moornutzung im Alpenvorland, in: Historische Wasserwirtschaft im Alpenraum und an der Donau. Hrsg. v. Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. Stuttgart 1994. S. 253–269.
- Girtanner, H.* Schifffahrt, in: Reichesberg, N. (Hrsg.). Handwörterbuch der Schweizerischen Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung (3 Bde). Bd. 3. Bern, 1911. S. 475–493.
- Glauser, Fritz.* Stadt und Fluss zwischen Rhein und Alpen, in: Maschke, Erich (Hrsg.). Die Stadt am Fluss. Sigmaringen, 1978 (Reihe: Die Stadt in der Geschichte, Bd. 4). S. 62–100.
- Verkehr im Raum Luzern-Reuss-Rhein im Spätmittelalter. Verkehrsmittel und Verkehrswege, in: Jahrbuch der Historischen Gesellschaft Luzern, Jg. 5, Luzern, 1987. S. 2–19.
- Grossmann, Heinrich.* Flösserei und Holzhandel aus den Schweizer Bergen bis zum Ende des 19. Jahrhunderts, in: Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft, Nr. 46/1. Zürich, 1972.
- Grünberger, Richard.* Die Flösserei Bünden-Bodensee, in: Bündner Monatsblatt, Jg. 35. Chur, 1948. S. 281 ff.
- Guichonnet Paul* (Hrsg.). Histoire d'Annecy. Toulouse, 1987 (Reihe: Pays et villes de France).
- Härry, Arnold.* Bilder aus der Geschichte der schweizerischen Flussschifffahrt (Vortrag), in: Verbandsschrift des Nordostschweizerischen Verbands für die Schifffahrt Rhein-Bodensee, Nr. 5, Zürich, 1910.
- Die historische Entwicklung der schweizerischen Verkehrswege. 1. Teil, in: Verbandsschrift des Nordostschweizerischen Verbands für die Schifffahrt Rhein-Bodensee, Nr. 12, Frauenfeld, 1911.
- Die historische Entwicklung der schweizerischen Verkehrswege. 2. Teil, in: Jahrbücher des Nordostschweizerischen Verbands für die Schifffahrt Rhein-Bodensee, 1916 und 1917 (zwei Teile), Nr. 30 und 31, St. Gallen 1917/1918.
- Schifffahrt, in: Historisch-Biographisches Lexikon der Schweiz (7 Bde). Bd. 6. Neuenburg, 1931. S. 176–180.
- Hassinger, Herbert.* Die Handels- und Verkehrsstellung Villachs bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts, in: Carinthia I, Nr. 166. Klagenfurt, 1976, S. 211–282.
- Geschichte des Zollwesens, Handels und Verkehrs in den östlichen Alpenländern vom Spätmittelalter bis in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts. Bd. 1: Regionaler Teil, erste Hälfte: Westkärnten-Salzburg mit einer Karte. Stuttgart, 1987 (Reihe: Deutsche Zolltarife des Mittelalters und der Neuzeit, Teil V, Reihe: Deutsche Handelsakten des Mittelalters und der Neuzeit, Bd. 16).
- Herold, Hans.* Trift und Flösserei in Graubünden. Chur, 1990 (2. Aufl., 1. Aufl. 1982; Beiheft Nr. 10 zum Bündnerwald.).
- Hines, Walker D.* Rapport relatif à la navigation sur le Danube. Genève, 1925.
- Hocquet, Jean-Claude.* Weisses Gold. Das Salz und die Macht in Europa von 800 bis 1800. Stuttgart, 1993.
- Hofer, F.* Die Schifffahrt auf dem Vierwaldstädtersee. (Diss.) Bern, 1930.
- Kanton Bern.* Gesetz über den Unterhalt und die Korrektur der Gewässer und die Austrocknung von Mösern und anderen Ländereien. 3. April 1857.
- Lauterburg, o. A.* (wahrsch. Robert). Flussregulierungen, in: Wirth, Max (Hrsg.). Allgemeine Beschreibung und Statistik der Schweiz (3 Bde). Bd. 1. Zürich, 1871. S. 93–112.

- Laven, Peter.* The Venetian Rivers in the Sixteenth Century, in: Bergier, J.-F. (Hrsg.). Montagnes, Fleuves, Fôrets dans l'histoire. Barrières ou lignes de convergence. St. Katharinen, 1989. S. 198–217.
- Lindgren, Utta.* Alpenübergänge von Bayern nach Italien 1500–1850. München, 1986.
- Lugauer, F. X.* Der Flosskanal im Benediktbeurer Moos, in: Lech-Isar-Land, Monatsschrift des Heimatverbandes Huosigau, Nr. 11(1), Diessen, 1935. S. 4–8.
- Manteyer, Georges de.* Les voies fluviales primitives et leurs cols dans les Alpes, in: Bulletin de la société d'études des Hautes-Alpes, Nr. 47, Gap, 1928. S. 1–37.
- Margadant, Silvio.* Graubünden im Spiegel der Reiseliteratur und der landeskundlichen Literatur des 16.–18. Jahrhunderts. (Diss.) Zürich, 1978.
- Mathieu, Jon.* Urbanisierung in den Alpen von 1500 bis 1800. Fakten und Thesen, in: Körner, Martin; Walter, François (Hrsg.). Quand la montagne aussi a une histoire. Mélanges offerts à Jean-François Bergier. Bern, 1996. S. 337–360.
- Meister, Jürg.* Kriege auf Schweizer Seen. Göppingen, 1986.
- Merian, Matthäus I.* Topographia Helvetiae, Rhaetiae, et Valesiae: Das ist, Beschreibung Vnnd eygentliche Abbildung der vornehmsten Stätte und Plätze in der Hochlöblichen Eydenossenschaft (...) vermehrt und gebessert. Frankfurt a. M., 1654/5.
- Topographiae Galliae oder Beschreibung und Abbildung der fürnehmsten und bekanntesten Stätten / und Plätzen / in dem mächtigen Königreich Frankreich. 13. Teil. Frankfurt a. M., 1661.
  - Topographiae Italiae [...]. Frankfurt a. M., 1688.
  - Topographia Provinciarum Austriacarum. Austriae / Styriae / Carniolae / Tyro lis. etc.: Das ist Beschreibung und Abbildung der fürnembsten Stätt Und Plätz in den Österreichischen Landen (...). Frankfurt a. M., 1677.
- Meyer, Cornelio.* L'arte di rendere i fiumi navigabili. Rom, 1696.
- Millin, A. L.* Voyage en Savoie, en Piémont, à Nice et à Gènes. Paris, 1816.
- Monti, Pier Carlo.* Lambro e Olona nella storia e nell' economia lombarda. Como, 1966.
- Montù, Carlo.* La Navigazione interna in rapporto agli interessi del Piemonte (Vortrag). Torino, 1906 (Schweizerische Landesbibliothek Bern, Signatur Ebq 1).
- Moser, Fritz.* Das Strassen- und Schifffahrtswesen der Nordostschweiz im Mittelalter, in: Schriften des Nordostschweizerischen Verbands für die Schifffahrt Rhein-Bodensee, Nr. 42, Frauenfeld, 1930.
- Alte Schifffahrt in der Schweiz, in: Neue Zürcher Zeitung, Nr. 559 und 566, 1932.
- Neweklowsky, Ernst.* Die Schifffahrt und Flösserei im Raume der Oberen Donau (3 Bde). Linz, 1952, 1954, 1964.
- Niederer, Gebhart.* Die einstige Rheinschifffahrt oberhalb des Bodensees. Sonderdruck aus der Zeitschrift «Montfort» 1959. Dornbirn, 1960.
- Niquille, Jeanne.* La navigation sur la Sarine, in: Schweizerische Zeitschrift für Geschichte, Jg. 2, Aarau, 1952. S. 206–227.
- Orell, H. von.* Beyträge zur näheren Kenntniss des Schweizerlandes. Heft 6. Nach dem Tode des Herrn Pfarrer H. R. Schinz fortgesetzt von H. von Orell. Zürich, 1791.
- Otruba, Gustav.* Die wirtschaftliche Bedeutung österreichischer Alpenstädte, in: Erzeugung, Verkehr und Handel in der Geschichte der Alpenländer. Innsbruck, 1977 (Tiroler Wirtschaftsstudien, 33).
- Pelet, Paul-Louis.* Le Canal d'Entreroches. Histoire d'une idée. Lausanne, 1946.
- Pick, K.* Die schiffbaren Flüsse in Krain und ihre Regulierung, in: Österreichische Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst, 1910. Heft 29, S. 451–455 und Heft 30, S. 461–468.
- Pickl, Othmar.* Handel an Inn und Donau um 1630, in: Kellenbenz, Hermann; Schneider, Jürgen (Hrsg.). Beiträge zur Wirtschaftsgeschichte, Bd. 5: Wirtschaftskräfte und Wirtschaftswege, II: Wirtschaftskräfte in der europäischen Expansion. Bamberg, 1978. S. 205–243.
- Die Nutzung der Holz-Ressourcen der Alpen durch den Floss-Fernhandel, in: Bergier, Jean-François; Guzzi, Sandro (Hrsg.). La découverte des Alpes. Basel, 1992 (Reihe: Itinera, Fasc. 12).
- Prost, Brigitte.* Le Frioul. Région d'affrontements. Gap, 1973.
- Rivaz, Paul de.* Le Canal Stockalper. Sion, 1945.
- Roth-Herder, o. A.* Die Schifffahrt der Schweiz, in: Wirth, Max (Hrsg.). Allgemeine Beschreibung und Statistik der Schweiz (3 Bde). Bd. 1. Zürich, 1871. S. 507–522.
- Schinz, Hans Rudolf.* Beyträge zur näheren Kenntnis des Schweizerlandes. Hefte 1–5. Zürich, 1783–1787.

- Schönfeld, Roland.* Die Donau als Faktor der wirtschaftlichen Entwicklung Regensburgs, in: Maschke, Erich (Hrsg.). Die Stadt am Fluss. (Reihe: Die Stadt in der Geschichte, Bd. 4). Sigmaringen, 1978. S. 110–124.
- Schulte, Aloys.* Geschichte des mittelalterlichen Handels und Verkehrs zwischen Westdeutschland und Italien mit Ausschluss von Venedig (2 Bde). Bd. 1. Leipzig, 1900.
- Schweizerischer Schul-Atlas für Sekundarschulen.* Winterthur, 1910. (1. Auflage).
- Senger, Max.* Vom Stockalperkanal. Schriften des Stockalper-Archivs in Brig, Nr. 4. Brig, 1965.
- Solari, Renato.* Die Flusskorrektur des Ticino und die Flurbereinigung in der Magadino-Ebene, in: Historische Wasserwirtschaft im Alpenraum und an der Donau. Hrsg.v. Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. Stuttgart, 1994. S. 111–117.
- Tamini, Jean Emile; Pannatier, Séraphin.* Essai d'histoire de Port-Valais. St. Maurice, 1931.
- Tremel, Ferdinand.* Beiträge zur Geschichte von Murau. Graz, 1957.
- Land an der Grenze. Eine Geschichte der Steiermark. Graz, 1966.
  - Wirtschafts- und Sozialgeschichte Österreichs. Wien, 1969.
  - Der Floss- und Plattenbau, in: Das steirische Handwerk. Katalog zur 5. Landesausstellung 1970. Teil 1: Handbuch. Graz, 1970. S. 441–448.
- Trümpler, Christoph.* Neuere Glarner-Chronick. Winterthur/Glarus, 1774.
- Tucci, Ugo.* La Strada Alpina del Predil e Venezia, in: Erzeugung, Verkehr und Handel in der Geschichte der Alpenländer. Innsbruck, 1977 (Tiroler Wirtschaftsstudien, 33).
- Vaillant, Pierre.* La société Dauphinoise (1029–1349), in: Histoire du Dauphiné. Publiée sous la direction de Bernard Bligny. Toulouse, 1973.
- Venderamini, Ferruccio.* La Comunità Rurali Bellunesi (Secoli XV e XVI). Belluno, 1979.
- Voigt, Fritz.* Verkehr, Bd. 2. Berlin, 1965.
- Wicki, Hans.* Bevölkerung und Wirtschaft des Kantons Luzern im 18. Jahrhundert. Luzern/München, 1979.
- Zimolo, Giulio.* La Navigazione nel Comasco dalle origini ai nostri giorni. Como, 1962.
- Zorn, Wolfgang.* Gesamtdeutsche Wirtschaftsverflechtungen der östlichen Alpenländer im 18. Jahrhundert, in: Erzeugung, Verkehr und Handel in der Geschichte der Alpenländer. Innsbruck, 1977 (Tiroler Wirtschaftsstudien, 33).

#### ABBILDUNGSNACHWEIS

Abb. 1: Meyer (wie Anm. 11), Stadt- und Universitätsbibliothek Bern; Abb. 2: Belidor (wie Anm. 11), Stadt- und Universitätsbibliothek Bern; Abb. 3: Merian, Italiae... Frankfurt a. M. 1688; Abb. 4: Schweizerische Landesbibliothek, Bern; Abb. 5: Merian, Galliae (wie Anm. 64), Stadt- und Universitätsbibliothek Bern; Abb. 6: Museum für Kommunikation, Bern; Abb. 7: Museum für Kommunikation, Bern; Abb. 8: Landesbildstelle Oberösterreich, Linz; Abb. 9: Merian, Austriacarum (wie Anm. 201), Stadt- und Universitätsbibliothek Bern.