

**Zeitschrift:** Schweizerische Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialgeschichte = Société Suisse d'Histoire Economique et Sociale

**Herausgeber:** Schweizerische Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialgeschichte

**Band:** 25 (2010)

**Artikel:** Lokaler Raumwiderstand : die kleinräumige Verkehrserschliessung 1750-1910

**Autor:** Frey, Thomas

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-871762>

#### 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:** 16.01.2026

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

Thomas Frey

## Lokaler Raumwiderstand

### Die kleinräumige Verkehrserschliessung 1750–1910

#### Zur Untersuchungsanlage

Wenn jemand mit dem Zug von Zürich nach Bern reist, dann sind die beiden Bahnhöfe in aller Regel weder Ausgangs- noch Zielort. Sie bilden vielmehr die Schnittstellen zum lokalen Verkehr, sei es im Personen- oder Gütertransport. Die gesamte Mobilitätskette lässt sich in drei Etappen gliedern:

- den Zugangsaufwand, also der Aufwand, um beispielsweise zum Bahnhof A zu gelangen,
- den Reiseaufwand von Bahnhof A nach Bahnhof B,
- den Abgangsaufwand, also der Aufwand, um vom Bahnhof B zum eigentlichen Zielort zu gelangen.

Der Zugangs- und Abgangsaufwand wird im Folgenden als «lokaler Raumwiderstand» (LRW) bezeichnet. Je höher der kleinräumige verkehrliche Erschliessungsgrad ist, desto tiefer ist der lokale Raumwiderstand. Dieser ist für die Feinverteilung des Verkehrs und somit für die Mobilität generell von profunder Bedeutung. Mit dem Ausbau des öffentlichen Transportangebots und insbesondere der Automobilisierung nach 1950 hat sich der lokale Raumwiderstand allgemein massiv gesenkt und zugleich räumlich nivelliert. Die auf die Neuzeit bezogene Verkehrsorschung operiert daher zur Quantifizierung der lokalen Erschliessung üblicherweise mit räumlich nicht oder allenfalls rudimentär differenzierten Standardwerten, etwa Durchschnittsgeschwindigkeiten für bestimmte Verkehrsträger. Zu Recht wird angenommen, dass es heute kaum einen Unterschied macht, ob sich ein Lastwagen in einem Bündner Bergdorf oder in einem Genfer Stadtquartier fortbewegt. Für historische Zeiträume und namentlich das 18. und 19. Jahrhundert galten jedoch andere Voraussetzungen. Entscheidend war nicht, ob etwa die Trams in Zürich oder Bern ungefähr gleich schnell verkehrten, sondern wo es überhaupt Trams gab.

Im Rahmen des SNF-Projekts *GIS-Dufour*<sup>1</sup> wurde nun versucht, den lokalen Raumwiderstand sowie seine Entwicklung im Zeitraum 1750–1910 mittels Indexbildung

gen zu quantifizieren. Dies geschah einerseits für ein Sample von 203 Gemeinden – im Wesentlichen alle Bezirkshauptorte und Städte der Schweiz –, andererseits für sämtliche Bezirke. Der Untersuchungszeitraum deckt wegweisende Innovationen der historischen Verkehrsentwicklung ab, so den Beginn des Kunststrassenbaus seit der Mitte des 18. Jahrhunderts und dessen Intensivierung in den 1830er-Jahren inklusive der Bildung eines ausgedehnten Postkursnetzes, das Aufkommen der Dampfschiffahrt nach 1830 und schliesslich den Eisenbahnboom nach 1850 bis hin zum Bau von Tramnetzen in den 1890er-Jahren.

Der Index basiert auf einem Variablenset von über 40 Indikatoren, die für sechs Querschnitte (1750, 1800, 1850, 1870, 1888 und 1910) erhoben und grösstenteils ordinal skaliert wurden. Die Datenreihen sind für alle Jahrschnitte gebietsstandbereinigt und homogen, sodass die direkte Vergleichbarkeit entlang der Zeitachse gewährleistet ist. Das Variablenset deckt drei thematische, für den lokalen Raumwiderstand relevante Ebenen ab:

- die naturräumlichen Bedingungen (Höhe über Meer, Hangneigung, Lage an schiffbarem Gewässer, Arealgrösse),
- die Siedlungsstruktur und -entwicklung (Siedlungstyp, Bevölkerungsdichte, Städtegrösse),
- die verkehrlichen Bedingungen (Strasse, Schiffe, Schiene).

Ein konkretes Beispiel – die Variable «Lage an schiffbarem Gewässer» – soll das prinzipielle Vorgehen kurz veranschaulichen. Die Grundüberlegung, diesen Indikator zu erfassen, bildete die Tatsache, dass schiffbare Gewässer gerade auch im kleinräumigen Kontext und vor dem Bau der Eisenbahnen leistungsfähige natürliche Transportwege darstellten. In einem ersten Schritt wurden alle Gemeinden des Samples identifiziert, die an solchen Gewässern liegen. Als «schiffbar» galten primär Gewässer, auf denen gemäss Fahrplänen eine kommerzielle Dampfschiffahrt betrieben wurde. Wann und ob eine Kommune tatsächlich von Dampfschiffen angefahren wurde, spielte dabei keine Rolle. Entscheidend war hier einzig der Umstand, dass dies grundsätzlich möglich war. Diese Auswahl von Gewässern wurde ergänzt mit Seen, deren Fläche  $5 \text{ km}^2$  übersteigt. In einem zweiten Schritt wurden diese Gewässer flächenabhängig in vier Kategorien ordinal skaliert, kleine Seen (1), Flüsse (2), mittlere Seen (3), grosse Seen (4). Diese Klassifizierung soll berücksichtigen, dass sich mit expandierenden Wasserflächen in der Regel auch die Zugänge zu Menschen, Märkten oder Ressourcen erweitern. Schliesslich wurden die ordinalen Werte den betreffenden Gemeinden zugewiesen.

Da die ordinalen Klassifizierungen eine notwendige Voraussetzung zur Indexbildung darstellen, wurde in ähnlicher Weise auch mit intervallskalierten Daten, etwa der Bevölkerungsdichte, verfahren. Die Klassengrenzen der Kategorisierungen blieben dabei über den gesamten Untersuchungszeitraum identisch, damit die direkte Vergleichbarkeit der Querschnitte gegeben ist.

Von vorrangigem Interesse sind die verkehrlichen Bedingungen und deren Entwicklung, denn Zweck des Verkehrs ist es ja, den Raumwiderstand zu überwinden. Berücksichtigt sind unter anderem der Ausbau der Strasseninfrastruktur und das Postkursangebot, der Dampfschiffverkehr (z. B. Anzahl Dampfschiffstationen) sowie diverse Indikatoren zur Bahninfrastruktur (z. B. Anzahl Bahnhöfe) bis hin zu Seilbahnen und Tramnetzen. Für Letztere wurde mit dem Passagieraufkommen zusätzlich die Nachfrage erfasst.

Die Erreichbarkeit, verstanden als Verkehrsgunst in einem grösseren Raumgefüge, und der lokale Raumwiderstand sind problemlos kombinierbar, definitorisch jedoch zu unterscheiden. Selbst sehr schlecht erreichbare, peripherie Orte können einen tiefen lokalen Raumwiderstand aufweisen, wenn ihr örtliches Transportangebot entsprechend ausgebaut ist, was etwa bei touristischen Gemeinden der Fall sein kann.

Die gewonnene Datenfülle – mehr als 40 Variablen über sechs Querschnitte für 203 Gemeinden und 178 Bezirke – bedingte umfangreiche Quellenarbeiten. Mehrheitlich konnten publizierte und bekannte Quellen wie Volkszählungen, Fahrpläne, historische Karten, Areal- oder Eisenbahnstatistiken verwendet werden. In manchen Bereichen und vor allem für die statistisch kaum dokumentierte Frühzeit waren indessen oft ergänzende Quellen wie zeitgenössische Reisehandbücher, Zeitungen oder Sekundärliteratur beizuziehen.

### **Methodische Anmerkungen zur Indexbildung**

Zur Indexbildung wurden die einzelnen, meist ordinal skalierten Datenreihen gewichtet und summiert, sodass für jede Gemeinde bzw. jeden Bezirk ein Gesamtwert («LRW total») resultierte, der den lokalen Raumwiderstand und dessen Entwicklung anzeigt. Das Total des LRW lässt sich aufgliedern, beispielsweise nach der Art der Verkehrsträger, wie dies im Folgenden bei der Interpretation der Resultate vorgenommen wird.

Es liegt in der Natur von Indexbildungen, dass mit zweckdienlichen ordinalen Skalierungen und/oder Gewichtungen im Prinzip jedes beliebige (gewünschte) Ergebnis erzielbar ist. Das gewählte Vorgehen sollte deshalb eingehend dokumentiert und transparent gemacht werden. Dies ist im hier gegebenen Rahmen nur ansatzweise möglich. Unsere Gewichtungen verfolgten primär ein Ziel: sie sollten der Relevanz und Leistungsfähigkeit der einzelnen Verkehrsträger einerseits, den naturräumlichen/strukturellen Verhältnissen andererseits im lokalen Kontext gerecht werden, und zwar konsistent entlang der Zeitachse 1750–1910. So sind es im 18. Jahrhundert mangels «moderner» Verkehrsinfrastrukturen in erster Linie die naturräumlichen Bedingungen, die den LRW bestimmen. Mit dem Ausbau der Verkehrsinfrastruktur sinkt der LRW, wobei jedoch beispielsweise

eine Trambahn bedeutend leistungsfähiger ist als ein Pferdepostkurs und folglich stärker gewichtet wird.

Ein zweiter wesentlicher Aspekt der Gewichtungen liegt darin, dass damit bestimmte Grössen, die nicht quantitativ erfasst werden konnten, indirekt Einbezug finden. Dies betrifft hier in erster Linie den Ausbau der innerörtlichen Strasseninfrastruktur. Im Zuge des Bevölkerungswachstums wurden namentlich in den Städten qualitativ hochstehende und ausgedehnte Strassenanlagen erstellt, doch ist es aus arbeitsökonomischen Gründen unmöglich, diesen wichtigen Infrastrukturausbau numerisch zu erheben. Wir haben deshalb die Bevölkerungsentwicklung im Allgemeinen und diejenigen der Städte im Speziellen bei der Indexbildung vergleichsmässig stark gewichtet. Anders ausgedrückt: die Dynamik des Bevölkerungswachstums repräsentiert die Dynamik des innerörtlichen Strassenbaus. Die Strassenerschliessung des Gemeindegebiets als Ganzes wurde hingegen quantitativ mit mehreren Variablen beschrieben, z. B. mit der Anzahl Fahrstrassenkreuzungen oder der Zahl der Fahrstrassen, die in das Gemeindegebiet hineinführen.

Das konkrete Vorgehen kann hier nur bruchstückhaft skizziert werden. Sowohl zur Datenerhebung (Quellen und Quellenkritik, ordinale Skalierungen, Schätzungen usw.) wie auch zur Indexbildung (Gewichtungen usw.) wurden jedoch ausführliche Dokumentationen erstellt. Auf der Basis der verfügbaren Rohdaten ist es ausserdem möglich, je nach Untersuchungszweck oder -ziel andere Gewichtungen oder überhaupt ein alternatives methodisches Vorgehen zu wählen. Die LRW-Datenbank ist als flexibles Arbeitsinstrument zu sehen. Die nachfolgend präsentierten Resultate stellen nur eine von vielen Anwendungsmöglichkeiten dar. Ich komme am Schluss darauf zurück.

### **Die allgemeine Entwicklung des LRW, 1750–1910**

Die Datenbasis bildet das Sample der 203 ausgewählten Gemeinden. Da unter anderem sämtliche Bezirkshauptorte mit einbezogen wurden, verteilen sich die Kommunen über die gesamte Schweiz, die Resultate, zusammengefasst in Tab. 1, geben einen Eindruck der landesweiten Entwicklung.

Alle in Tab. 1 aufgeführten Zahlen zeigen die Mittelwerte der 203 Gemeinden an. Da die skalierten Variablen zur Indexbildung summiert wurden, sinkt der lokale Raumwiderstand (LRW) mit aufsteigenden Werten. Im Durchschnitt der 203 Gemeinden verbesserte sich somit die lokale Verkehrsgunst von gut 24 auf knapp 67 Indexpunkte oder etwa um den Faktor 2,5. Teilt man dieses Total in die drei Oberkategorien «Naturraum», «Siedlung» und «Verkehr» auf, wird ersichtlich, dass es bis 1800 die naturräumlichen Bedingungen sind, die den LRW prägen. Die lokale Verkehrsgunst ist mit anderen Worten hauptsächlich von der geografischen und topografischen Lage

Tab. 1: *LRW von 203 ausgewählten Gemeinden, 1750–1910*

203 Gemeinden	1750	1800	1850	1870	1888	1910
<i>Mittelwerte</i>						
Total	24,3	25,1	39,4	47,0	54,3	66,7
Naturraum	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3
Siedlung	7,2	7,4	8,7	9,5	10,3	12,1
Verkehr	6,8	7,4	20,4	27,2	33,7	44,3
<i>Nach Verkehrsträger</i>						
Strasse	6,8	7,4	18,9	20,1	21,2	21,3
Schiff	0	0	1,4	1,6	1,8	1,9
Schiene	0	0	0,1	5,5	10,7	21,1

bestimmt. Dieser Wert – zusammengesetzt aus Höhen-, Hang- und Seelage sowie Arealgrösse – bleibt logischerweise im Untersuchungszeitraum konstant.

In der Oberkategorie «Siedlung» schlägt sich nach 1850 das beschleunigte Bevölkerungswachstum nieder. Dabei ist generell zu beachten, dass die Zeitintervalle zwischen den einzelnen Querschnitten nicht identisch sind. Sie verkürzen sich ab 1850 von 50 auf circa 20 Jahre. Die jährlichen Wachstumsraten waren somit ab 1850 deutlich höher als nach 1800.

Die lokale Verkehrssituation wird bis 1850 mangels Alternativen fast ausschliesslich von der Strasse geprägt, wobei sich unser Erhebungsfokus einzig auf Fahrstrassen richtete. Saum- oder Fusswege z. B. blieben also unberücksichtigt. Bemerkenswerterweise fand schon nach 1800 ein markanter Entwicklungsschub statt. Darin spiegelt sich nicht nur der Strassenbauboom der 1830er- und 40er-Jahre, sondern ebenso der Aufbau eines bereits 1850 circa 4000 km langen Postkursnetzes. Während sich der frühe Chausseenbau nach 1750 vorab auf überregionale Verbindungen konzentrierte und sich folglich lokal eher schwach auswirkte, zielte der Strassenbau nach 1830 verstärkt auf die Anlegung eigentlicher regionaler Fahrwegnetze, was den LRW entsprechend beeinflusst.<sup>2</sup> Vor allem nach 1870 scheint jedoch die Erweiterung der Strasseninfrastruktur, gemessen an den LRW-Werten, nur noch marginal. Dem war – namentlich was die Städte anbelangt – freilich nicht so. Wie oben vermerkt, fliesst dieser Infrastrukturausbau indirekt über die relativ starke Gewichtung des Bevölkerungswachstums in der Oberkategorie «Siedlung» ein.

Unter der Rubrik «Schiff» werden hier ausschliesslich fahrplanmässige Dampfschiffkurse verstanden. Die generell vorteilhafte Lage an einem schiffbaren Gewässer wird in der Oberkategorie «Naturraum» berücksichtigt. Das erste fahrplanmässige

Dampfschiff in der Schweiz befuhrt ab 1826 den Genfersee. Bis 1850 entwickelte sich auf allen grösseren Seen ein teils sehr reger Kursbetrieb, dem im lokalen Kontext, beispielsweise seiquerend, namhafte Bedeutung zukam. Bereits die Dampfboote der ersten Generation hatten ein Fassungsvermögen von bis zu 300 Personen und verkehrten mit 15–20 km/h doppelt so schnell wie die Postkurse. Diese erhebliche Kapazitätssteigerung durch die Dampfschifffahrt scheint nun aber mit lediglich 1,4 Indexpunkten 1850 bzw. 1,9 im Jahr 1910 kaum gebührend erfasst. Allerdings handelt es sich hierbei um die Mittelwerte aller einbezogenen 203 Gemeinden. Nur rund ein Viertel von ihnen wurde jedoch von Dampfbootlinien bedient. Wo dies der Fall war, kommt der Schifffahrt indexmässig durchaus Gewicht zu.

Vor der Eisenbahnära bildeten einige Gewässer im intermodalen Zusammenspiel mit Postkursen wichtige Teiletappen im Fernverkehr, so der Zürich- und der Walensee Richtung Chur oder der Vierwaldstättersee auf der Gotthardroute. Mit dem Ausbau der Schienenwege wurden vereinzelt Dampfbootlinien aufgehoben, etwa auf dem Walen- und dem Bielersee. Auf den meisten befahrenen Gewässern hingegen vollzogen die Dampfbootbetriebe mit der wachsenden Konkurrenz durch die Eisenbahn einen Funktionswandel, indem sie sich zunehmend lokalen und ergänzend touristischen Transportbedürfnissen zuwandten. Dies manifestierte sich zum einen in der Verdichtung der Stationsnetze. Auf dem Vierwaldstättersee wurden 1850 nur sieben Anlegestellen bedient, 1910 aber deren 31. Auf dem Genfersee (Schweizer Gebiet) vermehrten sich die Schiffsstationen im gleichen Zeitraum von acht auf 32. Zum anderen wurde der Flottenbestand massiv aufgestockt, auf stark frequentierten Seen mitunter durch die Beschaffung von grossen, mehrklassigen Salonschiffen mit einer Platzkapazität für bis zu 1200 Personen.<sup>3</sup>

In der mancherorts turbulenten Anfangszeit der Dampfschifffahrt buhlten oft zwei oder – wie auf dem Zürichsee – gar drei Gesellschaften um die Gunst der Kundenschaft, wobei auch Bahnunternehmen, allen voran die Nordostbahn, als Akteure auftraten. Dass dabei lokale Verkehrsinteressen eine Rolle spielten, soll exemplarisch der Brienzersee aufzeigen. Auf diesem eröffnete die *Dampfschiffahrtsgesellschaft für den Brienzer- und Thunersee* 1839 einen Kursbetrieb zwischen Interlaken und Brienzersee, allerdings mit nur einem einzigen Zwischenhalt in Giessbach. Andere Seegemeinden forderten über Jahre erfolglos eine Anbindung an diese Linie. Schliesslich gründeten sie 1869 ein Konkurrenzunternehmen und beschafften sich ein eigenes Dampfschiff. Nur ein Jahr später, noch bevor die neue Gesellschaft den Betrieb aufnahm, kam es aber mit der bisherigen Betreiberin zu einer Einigung. In der Folge wurden nicht mehr nur drei, sondern acht Anlegestellen am Brienzersee von regelmässigen Schiffskursen bedient. Das bereits gekaufte Dampfboot überliess man zum Selbstkostenpreis der alten Schifffahrtsgesellschaft.<sup>4</sup>

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts kam es in der kommerziellen Schifffahrt durch Fusionen oder Übernahmen allgemein zu einer Konsolidierung. Das meistbefahrene

Gewässer war 1910 der Vierwaldstättersee mit 2,1 Mio. beförderten Passagieren, gefolgt vom Genfer- und vom Zürichsee mit 1,6 respektive 1,4 Mio. Fahrgästen.<sup>5</sup> Von geringer Relevanz war die fahrplanmässige Dampfschifffahrt hingegen für den Güterverkehr. Eine Ausnahme bildete diesbezüglich der Trajektdienst (Verladung von Bahnwagen) auf dem Bodensee.

Faktisch bedeutungslos war 1850 der Schienenverkehr. Der Eisenbahnbauboom setzte erst drei Jahre später ein. Neben der 23 km langen *Spanisch-Brötli-Bahn* zwischen Zürich und Baden verfügte 1850 nur noch Basel über einen Bahnanschluss Richtung Elsass. In der Folge gewann jedoch die Bahn schnell und kräftig an Gewicht und schloss bis 1910 zur Strasse auf. Massgeblich mitverantwortlich für den Aufstieg der Schiene war der Bau von (urbanen) Tramnetzen ab den 1890er-Jahren. Anders als man vielleicht vermuten würde, kam aber ebenso den «normalen» Bahnen gerade im Nahverkehr von Anfang an eine tragende Rolle zu. Schon die Spanisch-Brötli-Bahn transportierte 1850 trotz ihrer Kürze beachtliche 238'000 Personen – knapp halb so viele wie auf dem gesamten schweizerischen Postkursnetz verkehrten. Aus dem Geschäftsbericht der Schweizerischen Nordostbahn 1874 geht hervor, dass 22% aller beförderten Passagiere eine Strecke von weniger als 5 km zurücklegten. Bis auf eine Streckenlänge von knapp 15 km erhöhte sich dieser Wert gar auf 50%.<sup>6</sup> Bei anderen Bahnen zeigte sich ein sehr ähnliches Bild. Selbst bei der «internationalen» und von vielen Touristen benutzten Gotthardbahn fuhren im Jahr 1900 27% der Reisenden eine Distanz von höchstens 10 km, 50% von höchstens 20 km.<sup>7</sup> Kurz: Die Eisenbahnen waren im Personentransport zu wesentlichen Teilen Lokalbahnen.

Anders verhielt es sich beim Güterverkehr, da das Be- und Entladen der Wagen sehr arbeitsintensiv war. Dies äusserte sich auf kurzen Strecken in hohen Preisen. Trotzdem stellte die Bahn mit wachsendem Streckennetz für den Güterverkehr auch im lokalen Kontext eine eminente Erleichterung dar, sei es für die örtliche Versorgung mit (importierten) Massengütern wie Getreide, Kohle oder Baumaterialien, sei es für den Versand von landwirtschaftlichen oder industriellen Produkten.

### **Der lokale Raumwiderstand in den Städten**

Entwicklungsprozesse verlaufen räumlich immer ungleich. Angesichts des kapitalen Urbanisierungsschubs nach 1850 und insbesondere nach 1870 verdienen in diesem Zusammenhang die Städte eine spezielle Betrachtung. Als Städte gelten in der Schweiz Gemeinden mit mehr als 10'000 Einwohnern. 1910 gab es 24 solche Kommunen, deren LRW-Indexwerte Tab. 2 (S. 253) resümiert. Sie ist analog aufgebaut wie diejenige für die 203 Gemeinden. Die Zahlen sind somit direkt vergleichbar.

Mit Blick auf den totalen LRW-Mittelwert optimieren die Städte ihre lokale Verkehrsgunst erwartungsgemäss weit prägnanter als dies beim vorherigen Gemeindesample der Fall war, nämlich 1750–1910 fast um den Faktor 4 (Gesamtsample 2,5). Dabei ist zu bedenken, dass beim Gesamtsample die urbanen Zentren mit eingeschlossen sind. Bemerkenswert ist sodann, dass die Städte auf einem deutlich höheren LRW-Niveau starten. Sie sind um 1800 lokal bereits ähnlich gut erschlossen wie das Gesamtsample 1850.

Die naturräumlichen Voraussetzungen der Städte sind mit durchschnittlich 11,4 Indexpunkten leicht günstiger als beim Gesamtsample (10,3 Punkte). Weit kräftiger schlägt sich jedoch von Beginn weg das Siedlungsgewicht nieder, welches sich mit der Urbanisierung nach 1850 zudem markant steigert. 1850 wohnten 9% der Schweizer Bevölkerung in Städten, 1910 waren es 28% – per saldo über 820'000 Personen mehr.<sup>8</sup>

Wiederum von besonderem Interesse sind die Verkehrsaktivitäten. Aus bekannten Gründen dominiert auch bei den Städten der Strassenverkehr bis 1850 klar. Erklärungsbedürftig ist allerdings, warum der LRW-Wert der Strasse bis 1870 sogar sinkt und danach stagniert. Selbstverständlich kann von einem «Rückbau» der urbanen Strasseninfrastruktur keine Rede sein. Wie mehrfach bemerkt, wird deren Erweiterung indirekt durch die Dynamik des Bevölkerungswachstums repräsentiert. Hauptgrund dafür, dass sich der LRW-Wert der Strasse nach 1850 verringert, ist der Eisenbahnbau. Dieser setzte seine Prioritäten – vergleichbar dem frühen Kunststrassenbau – zuerst auf die Schienenanbindung der städtischen Zentren. In der Folge wurden die vormals grossen, interurbanen Postkurslinien aufgehoben, was den LRW-Wert der Strasse drückt. Von einer generellen Verdrängung der Postkurse durch die Bahn kann indes nicht gesprochen werden. Im Gegenteil wurde das Netz beständig ausgebaut, wobei sich die Postkurse zunehmend von einem Fern- zu einem (ländlichen) Nahverkehrsmittel wandelten. Allerdings war das Kerngeschäft der Fahrpost seit jeher nicht der Personentransport, sondern die Beförderung von Postgut wie Briefen oder Zeitungen.<sup>9</sup>

Zaghaft kündigten sich im Postwesen 1910 übrigens Vorboten einer neuen Art der Mobilität an: zu diesem Zeitpunkt kursierten in der Schweiz 14 Autopostlinien, welche die Erhebung ebenfalls berücksichtigt. Der erste Autokurs befuhr 1906 die Strecke Bern–Detligen. Die motorisierten Vehikel verkehrten zwar schneller als die Pferdekutschen und boten zudem mehr Platz, doch die meist privaten Anbieter hatten mit mannigfachen technischen und damit verknüpft finanziellen Problemen zu kämpfen. Der Durchbruch der Autopost erfolgte erst in den 1920er-Jahren.

Dass der Eisenbahnbau in der Anfangsphase die Erschliessung der Zentren anstrehte, unterstreichen die LRW-Zahlen zur Schiene: bereits 1870 erreichen die Städte mit 16,4 Indexpunkten einen Wert, den das Gesamtsample erst 1910 zu übertreffen vermag. Entscheidendes ereignete sich im urbanen Schienenverkehr nach 1888

Tab. 2: *LRW von 24 Städten, 1750–1910*

24 Städte	1750	1800	1850	1870	1888	1910
<i>Mittelwerte</i>						
Total	36,6	38,5	65,2	82,6	97,3	142,9
Naturraum	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4
Siedlung	12,8	13,2	17,2	19,8	23,4	28,6
Verkehr	12,4	13,9	36,4	51,4	62,5	102,9
<i>Nach Verkehrsträger</i>						
Strasse	12,4	13,9	32,1	30,6	31,7	31,1
Schiff	0	0	3,9	4,4	4,7	5,3
Schiene	0	0	0,4	16,4	26,1	66,5

mit dem Bau von Tramnetzen. Anfangs noch ein Luxustransportmittel, entwickelte sich rasch ein Massenverkehr. Die Strassenbahnen der Gemeinde Zürich beförderten 1910 fast 37 Mio. Reisende. Allerdings handelte es sich hierbei um einen exorbitanten Spitzenwert. Vielerorts präsentierte sich das Tramangebot 1910 noch vergleichsweise bescheiden. In La Chaux-de-Fonds, Freiburg oder Schaffhausen mass die Gesamtlänge der betriebenen Strassenbahnen 1910 nur gerade 3 km, das Passagieraufkommen bewegte sich bei rund 500'000 Personen.<sup>10</sup> Ergänzend zum Ausbau der innerstädtischen Schieneninfrastruktur entstanden nach 1888 zudem viele kleinere, mitunter tramähnliche Regionalbahnen mit dichten Stationsfolgen, die oft von urbanen Zentren ausgingen.

In einigen wenigen Städten besetzten überdies Standseilbahnen essenzielle Funktionen im Lokalverkehr, so vor allem in Lausanne, wo 1877 die erste solche Anlage in der Schweiz eröffnet wurde, oder in Lugano. Die Seilbahn Lugano Stazione beförderte 1910 knapp 940'000 Personen. In Lausanne benutzten nahezu 2 Mio. Fahrgäste die drei städtischen Seilbahnen. 1910 zählte man in der Schweiz insgesamt 41 solche Bahnen. Manche von ihnen dienten auch touristischen Zwecken, indem sie (städtische) Ausflugsziele oder Hotels erschlossen.<sup>11</sup>

Etliches Gewicht – mit kontinuierlich steigender Tendenz – kommt im Städtesample schon 1850 dem Dampfschiffverkehr zu. Dabei ist erneut zu beachten, dass zwölf der 24 Städte nicht von Kursschiffen erschlossen waren. Der Index-Mittelwert «Schiff» liegt für die mit Dampfbooten angefahrenen Städte folglich doppelt so hoch wie in Tab. 2 aufgeführt.

Dass in der Schweiz Gemeinden mit mehr als 10'000 Einwohnern statistisch als Stadt fungieren, ist ein mehr oder weniger willkürlicher Notbehelf. Die amtliche

Bevölkerungsschwelle zur Stadt könnte mit gleichem Recht genauso gut bei 20'000 oder 30'000 wohnhaften Personen festgesetzt sein. Entsprechend heterogen präsentiert sich das Städtesample, das von Arbon mit 1910 gut 10'000 bis zu Zürich mit 215'000 Einwohnern reicht. Die Spannweite der urbanen LRW-Werte ist denn auch enorm und im Zeitverlauf massiv zunehmend. Unbestritten an die Spitze setzte sich bis 1910 die bevölkerungsreichste Schweizer Gemeinde Zürich mit 359 Indexpunkten, weit dahinter folgen auf den nächsten Rängen Bern (225), Basel (213) und Genf (201). Umgekehrt heben sich die letztplazierten Städte – Chur, Herisau, Bellinzona, Le Locle – nicht wesentlich vom Durchschnitt des landesweiten Samples mit den 203 Gemeinden ab (67 Punkte). In diversen, statistisch «nichturbanen» Kommunen wie Aarau, Zug oder Morges lag der lokale Erschliessungsgrad 1910 erheblich höher.

Die Intensivierung der städtischen Naherschliessung nach 1890 markierte einen Meilenstein im Urbanisierungsprozess, denn sie trieb die arbeitsteilige räumliche Entmischung der Zentren voran. Während in den Kernzonen Dienstleistungen vom Handel über Banken bis zum Gastgewerbe aufblühten, verlagerten sich gewerbliche und industrielle Tätigkeiten sowie billiger Wohnraum zunehmend an die Stadtränder. In dieser als «Suburbanisierung» bezeichneten Phase begannen die Agglomerationen bevölkerungsmässig teils schneller zu wachsen als die Kernstädte. Nirgendwo in der Schweiz kam dieser Trend zu arbeitsteiligen Verdichtungsräumen so stark zum Ausdruck wie um Zürich, der mit Abstand am besten erschlossenen Stadt des Landes.<sup>12</sup>

### **Der lokale Raumwiderstand in der alpinen Peripherie**

Als Gegenstück zu den zentralen urbanen Räumen interessiert abschliessend ebenso der LRW in peripheren Gebieten, wofür hier exemplarisch die im Gemeindesample vertretenen Kommunen des Kantons Graubünden stehen. Die Stadt Chur wurde ausgeschlossen. Als Einstieg dient Tab. 3.

Wenn wir zunächst wiederum die Mittelwerte des LRW-Totals ins Blickfeld rücken, so liegen diese im peripheren Bündnerland 1750–1910 durchgehend circa 50% tiefer als beim Gesamtsample. Interessanterweise ist aber die Entwicklungsdynamik des Bündner LRW mit einem Faktor von 2,8 über den ganzen Untersuchungszeitraum gesehen sogar leicht höher als beim Gesamtsample mit 2,5. Das hat vor allem zwei Ursachen. Erstens ist das LRW-Startniveau der Bündner Kommunen mit nur gerade 13,2 Indexpunkten 1750 ausgesprochen tief. Pointiert formuliert, verfügen diese Orte im 18. Jahrhundert praktisch noch über keinerlei «moderne» Verkehrsinfrastrukturen. Deren Ausbau bis 1910 schlägt entsprechend zu Buche. Die zweite Ursache kann man erahnen – ich komme darauf zurück.

Tab. 3: *LRW von 13 Bündner Gemeinden, 1750–1910*

13 Gemeinden (ohne Chur)	1750	1800	1850	1870	1888	1910
LRW Mittelwert: Total	13,2	13,4	19,1	24,5	25,4	37,5
<i>Davon</i>						
Naturraum	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Siedlung	5,3	5,3	5,3	5,8	5,8	6,2
Verkehr	2,4	2,6	8,3	13,2	14,1	25,8
<i>Nach Verkehrsträger</i>						
Strasse	2,4	2,6	8,3	12,6	13,4	13,4
Schiff	0	0	0	0	0	0,4
Schiene	0	0	0	0,6	0,7	12,0

Augenscheinlich sind mit nur 5,5 Indexpunkten (Gesamtsample 10,3) die für den Lokalverkehr ungünstigen naturräumlichen Bedingungen in den alpinen Randregionen. Wichtiger als dieser wenig spektakuläre Befund an sich ist hier der Umstand, dass dies im LRW-Wert klar zum Ausdruck kommt. Aufgrund der gesamthaft sehr verhaltenen Bevölkerungsentwicklung zeitigt auch die Variablengruppe «Siedlung» kaum Auswirkungen auf den LRW.

Die Verkehrsaktivitäten spielen sich bis 1888 fast ausschliesslich auf der Strasse ab. Die 0,6 respektive 0,7 Indexpunkte unter der Rubrik «Schiene» gehen auf den Bahnanschluss von Landquart 1858 zurück. Zwischen 1800 und 1850 wurden in Graubünden wichtige alpine Fahrstrassen gebaut, etwa über den San Bernardino (1823 eröffnet), den Splügen und den Julier (1826) oder über den Maloja (1839). Bis 1850 richtete man auf diesen Passrouten überdies Postkurse ein. Ein weiterer Strassenbauschub folgte nach 1860 mit den Fahrstrassen über den Albula, den Bernina und den Oberalp sowie – nach 1870 – über den Ofen- und den Lukmanierpass. Dieser Infrastrukturausbau schlägt sich zwar im LRW nieder, doch handelte es sich dabei primär um Durchgangsrouten für den Fernverkehr und nicht um kleinräumige Strassennetze, wie sie im Flachland ab den 1830er-Jahren erstellt wurden. Letztere sind aber für die lokale Erschliessung weit effektiver.

Einen späten, jedoch rasanten Aufschwung erfuhr in Graubünden ab 1888 der Bahnbau. Zu diesem Zeitpunkt endete die Bahn noch in Chur, doch bis 1910 entstand ein ausgedehntes Schmalspurnetz von fast 260 km Länge. Ein hauptsächlicher Impulsgeber dafür war der aufblühende alpine Tourismus – und darin liegt der zweite entscheidende Grund, warum die Entwicklungsdynamik des LRW in Graubünden

Tab. 4: *Totale LRW-Summe von St. Moritz und Andeer, 1750–1910*

Gemeinde	1750	1800	1850	1870	1888	1910
St. Moritz	13	13	18	19	21	50
Andeer	12	12	20	20	20	21

über den ganzen Untersuchungszeitraum besehen höher war als beim Gesamtsample. Einst kleine Alpendörfer wie St. Moritz positionierten sich als Zentren des Luxustourismus. St. Moritz zählte 1850 nur gerade 228 Einwohner, 1910 waren es 3197. In der sehr grossflächigen Gemeinde Davos vermehrte sich die Bevölkerung im gleichen Zeitraum von 1680 auf 9905 Personen. Zum fremdenorientierten Ausbau der Verkehrsinfrastruktur gehörten ferner ebenfalls Spezialbahnen oder die Dampfschifffahrt auf dem St. Moritzersee.

So sehr der Tourismus in gewissen Orten als fulminanter Entwicklungsmotor wirkte, so wenig veränderte sich umgekehrt in Gebieten, die von diesem weitgehend unberührt blieben. Einen Eindruck dazu vermittelt Tab. 4, welche die totale LRW-Summe der beiden Bündner Gemeinden St. Moritz und Andeer dokumentiert.

Die Entwicklung der beiden Kommunen verläuft bis 1888 nahezu identisch. Zwischen 1800 und 1850 verringern der Fahrstrassenbau sowie die Einrichtung von Postkursen den LWR. Andeer liegt an der wichtigen Splügenroute nach Chiavenna respektive Cama und wurde 1850 ganzjährig von einem täglichen Postkurs bedient, was sich im steigenden LRW-Wert nach 1800 ausdrückt. Ausschlaggebend ist nun aber, dass danach in Andeer, das sich nie als Fremdenort etablieren konnte und auch nie per Bahn erschlossen wurde, bis 1910 nichts Entscheidendes mehr geschah, während das touristische St. Moritz nach 1888 einen veritablen Entwicklungssprung erfuhr. Dieser setzte übrigens bereits vor der Bahnerschliessung ein. Zugang zum Netz der Rhätischen Bahn erhielt St. Moritz erst 1904. Schon 1896, früher als in Städten wie Freiburg, Luzern oder Winterthur, verkehrte aber in St. Moritz beispielsweise ein Tram.

Die boomenden alpinen Fremdenorte sind nicht repräsentativ für die «Peripherie», Andeer hingegen ist es schon. Das manifestiert sich mitunter in den Bevölkerungszahlen: 1910 wohnten in Andeer 556 Personen – 35 weniger als noch 1850. Unter Berücksichtigung des natürlichen Geburtenüberschusses war dies gleichbedeutend mit einer virulenten Abwanderung. Andeer bildete diesbezüglich keineswegs einen Sonderfall. 1910 zählten 44% der damals über 3100 Schweizer Gemeinden weniger Einwohner als 1850.<sup>13</sup> Die Landflucht nährte das Städtewachstum.

## Fazit und Ausblick

Mit der LRW-Datenbank wird erstmals die Entwicklung des gerne vernachlässigten Lokalverkehrs für 203 Gemeinden und 178 Bezirke – also letztlich gesamtschweizerisch – über einen langen Zeitraum dokumentiert und homogen quantifiziert. Die Zahlen eröffnen schon für sich selbst ein weites Forschungsfeld, das hier nur sehr plakativ angedeutet werden konnte. Durch die Bildung weiterer Subsamples oder die Fokussierung auf bestimmte Verkehrsträger ergibt sich eine breite Palette von Anwendungsmöglichkeiten. Für eine vertiefte raumhistorische Analyse müssten die LWR-Daten in einem weiteren Schritt mit demografischen oder wirtschaftlichen Strukturdaten verknüpft werden. Es wäre z. B. aufschlussreich zu prüfen, welche genaueren Zusammenhänge zwischen lokaler Verkehrsgunst und der Bevölkerungsentwicklung oder der Ansiedlung von neuen Fabrikindustrien bestehen. Das eingangs erwähnte geografische Informationssystem *GIS-Dufour* bietet dazu als umfassendes Raumanalyseinstrument ideale Voraussetzungen, indem dort eine Vielzahl von Struktur- sowie weiteren Verkehrsdaten bereits abgelegt ist.<sup>14</sup>

Zu Letzteren gehören für den Zeitraum von 1810–1910 auch detaillierte fahrplan-gestützte Erhebungen zur Erreichbarkeit im regionalen und überregionalen (nationalen) Kontext. Erfasst wurden für ein Sample von rund 100 Kommunen unter anderem Variablen wie der Fahrzeitaufwand oder die monetären Reisekosten von einer Gemeinde des Samples zu allen anderen.<sup>15</sup> Dabei handelt es sich um punkt-respektive stationsbezogene Daten, das heisst, sie beschreiben beispielsweise die Fahrzeit von Bahnhof zu Bahnhof oder von Poststelle zu Poststelle. Diese Zahlenreihen wären nun sinnvollerweise mit den LRW-Werten zu kombinieren, um die Gesamterreichbarkeit inklusive Zugangs- und Abgangsaufwand zu ermitteln. Methodisch stellt dies kein Problem dar. So könnte der LRW-Index etwa in einen geeigneten Zeit- oder Geldaufwand transformiert werden, der dann zu den stationsbezogenen Erreichbarkeitsdaten addiert wird.

### Anmerkungen

- 1 Geografisches Institut der Universität Bern (Prof. Hans-Rudolf Egli) und ViaStoria, Zentrum für Verkehrsgeschichte. «GIS-Dufour» – Aufbau und Implementierung eines VEKTOR-25 kompatiblen geografischen Informationssystems für die Verkehrs- und Raumforschung auf historischer Grundlage (abgeschlossen im April 2007, vgl. auch [www.giub.unibe.ch](http://www.giub.unibe.ch)).
- 2 Zum Fahrstrassenbau allgemein vgl. Schiedt Hans-Ulrich, «Die Entwicklung der Strasseninfrastruktur in der Schweiz zwischen 1740 und 1910», *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte* 1 (2007), Themenschwerpunkt: Verkehrsgeschichte auf neuen Wegen, S. 39–54.
- 3 Einen guten und auch statistisch reichhaltigen Überblick der Schweizer Schifffahrt im 19. Jahrhundert bietet: Polygrafisches Institut (Hg.), *Schweizerische Dampfschiffahrt* (Die industrielle und kommerzielle Schweiz 11 und 12), Zürich 1907.
- 4 Polygrafisches Institut (wie Anm. 3), S. 789.

- 5 *Statistisches Jahrbuch* 1911, S. 93.
- 6 Geschäftsbericht der Schweizerischen Nordostbahn 1874, S. 34 ff.
- 7 Geschäftsbericht der Gotthardbahn 1900, Anhang, S. 13.
- 8 Volkszählungen respektive Datenbank «GIS-Dufour»; Gebietstand 1990.
- 9 Zum Funktionswandel der Pferdepost: Frey Thomas, «Eine funktionale Bestandsaufnahme der Pferdepost, 1850–1920», *traverse* 2 (1999), S. 89–107.
- 10 *Statistisches Jahrbuch* 1911, S. 102 f.
- 11 Alle Angaben gemäss *Statistischem Jahrbuch* 1911, S. 106 f.
- 12 Vgl. dazu Frey Thomas, Vogel Lukas, «Und wenn wir auch die Eisenbahn mit Kälte begrüssen ...». *Die Auswirkungen der Verkehrsintensivierung in der Schweiz auf Demografie, Wirtschaft und Raumstruktur 1870–1910*, Zürich 1997, u. a. S. 211 ff., 391 ff.
- 13 Volkszählungen respektive Datenbank «GIS-Dufour».
- 14 «GIS-Dufour» wird am GIUB seit Längerem intensiv für Forschungsarbeiten genutzt, u. a. für diverse Diplomarbeiten und oder eine Dissertation (vgl. Beitrag von Philipp Flury).
- 15 Vgl. dazu Frey Thomas, «Die Beschleunigung des Schweizer Verkehrssystems 1850–1910», *Schweizerische Zeitschrift für Geschichte* 56/1 (2006), S. 38–45.