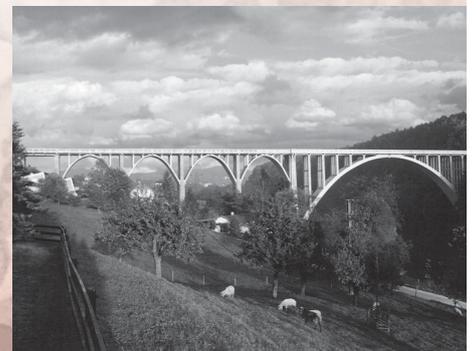


Die Strassengeschichte des Kantons Bern vom 19. Jahrhundert bis in die Gegenwart



Impressum

Herausgeber:

Tiefbauamt des Kantons Bern und ViaStoria

Bezugsadresse:

Tiefbauamt des Kantons Bern
Reiterstrasse 11
CH-3011 Bern
www.be.ch/tba

Kontakt:

ViaStoria – Zentrum für Verkehrsgeschichte
Dr. Erika Flückiger Strebel, Dr. Hans-Ulrich Schiedt
Kapellenstrasse 5
CH-3011 Bern
Tel. 031 300 70 50
erika.flueckiger@viastoria.ch
hans-ulrich.schiedt@viastoria.ch
www.viastoria.ch

© Kanton Bern (TBA) und ViaStoria, November 2011

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-9523914-0-2

Gestaltungsvorlage und Layout:

bürobetschart, Winterthur
Nora Schiedt

Bilder der Titelseite, von links:

Hauptstrasse Nr. 5 zwischen Solothurn und Biel um 1940; siehe S. 79

Strassenbau bei Belp, 1937; siehe S. 67

1912/1913 erbaute Halenbrücke bei Bern; siehe S. 53

Liebe Leserin, lieber Leser

Wie wichtig die Mobilität für unsere Gesellschaft ist, zeigt nicht nur die aktuelle Diskussion darüber, welche Strassen wir benötigen und wie viel Verkehr wir verkraften können. Die Strassen und der Verkehr nehmen auch in unserem Alltag einen wichtigen Platz ein. Nicht nur im übertragenen, sondern auch im konkreten, räumlichen Sinn. Sie breiten sich unübersehbar und unüberhörbar in weiten Teilen unseres Kantons aus und bilden einen gewichtigen Posten im öffentlichen Haushalt. Wegen ihrer grossen gesellschaftlichen Bedeutung sind die Strassen auch für die Geschichtsschreibung interessant geworden.



Es lag deshalb auf der Hand, das Zentrum für Verkehrsgeschichte ViaStoria im Rahmen seiner Reihe kantonaler Strassengeschichten auch mit der Aufzeichnung der bernischen Verhältnisse zu betrauen. Zudem feiert das Tiefbauamt des Kantons Bern im Mai 2012 sein 100-Jahr-Jubiläum.

Eindrücklich dokumentiert ist die Entwicklung des Strassenbaus vom französischen Chausséebau aus der Zeit der Pferdewagen über die gewalzten (Auto-)Strassen mit Hartbelag bis hin zu unseren modern ausgerüsteten Hochleistungsstrassen, den Autobahnen.

Die Strassengeschichte des Kantons Bern legt in anschaulicher Weise dar, in welchem Umfeld die Strassen entstanden sind und wie deren Netz sich bis heute nicht nur an den Strassenvehikeln, sondern auch an allen übrigen Verkehrsmitteln wie Eisenbahn, Schiff und sogar am Flugzeug orientiert. Und wie das Ganze Teil einer übergeordneten Planung wurde, welche sämtlichen Verkehrsteilnehmenden, deren Sicherheit sowie der Umwelt Rechnung zu tragen hat – dies insbesondere auch mit Blick auf die Besiedlung unseres Kantonsgebiets. Denn: Was nützen uns grenzenlose Mobilität und starkes Wirtschaftswachstum, wenn wir in Gegenden oder Quartieren wohnen müssen, die wegen Lärm und Abgasen kaum mehr als lebenswert empfunden werden?

Ich wünsche Ihnen viele interessante Einblicke mit dieser Rundschau über mehr als 200 Jahre Berner Strassengeschichte.

Barbara Egger-Jenzer

Regierungsrätin

Bau-, Verkehrs- und Energiedirektorin des Kantons Bern

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung	5
2.	Phasen der bernischen Strassengeschichte	6
3.	Die Berner Strassen im 18. Jahrhundert	8
3.1.	Chausseen zur Förderung von Handel und Prestige	8
3.2.	Steinbett Ja oder Nein? Von der Chaussee zur Kunststrasse des 19. Jahrhunderts	12
3.3.	Verkehrsverhältnisse zu Beginn des 19. Jahrhunderts	15
4.	Neuorganisation des bernischen Strassenwesens nach 1830	17
4.1.	Das Strassengesetz von 1834	17
4.2.	Der Strassenunterhalt nach 1834	19
4.3.	Strassenbauboom in den 1830er- und 1840er-Jahren	22
4.4.	Private Unternehmer als neue Akteure im bernischen Strassenbau	27
4.5.	Schritte zu einer systematischen Strassenplanung	29
4.6.	Strassenbau im Eisenbahnzeitalter	31
4.7.	Strassen- und Brückenbauten des Kantons Bern im 18. und 19. Jahrhundert	35
4.8.	Strassenbau und Sozialpolitik	40
5.	Die Entwicklung des Bernischen Strassenbaus im 19. Jahrhundert in Zahlen	44
6.	Geschichte des Strassenbaus bis zum Ersten Weltkrieg	46
6.1.	Der Strassenunterhalt um 1900	46
6.2.	Das Auto fährt vor	48
6.3.	Dampfwalzen, Steinbrecher und die Mechanisierung des Strassenbaus	49
6.4.	Die ersten Teerungen	52
6.5.	«So ein Mittelding zwischen Unterhalt und Neubau oder Korrektion»	52
6.6.	Ringeln um ein neues Verwaltungswissen und um neue Verwaltungsroutinen	54
6.7.	Strassenbau in Zeiten des Kriegs	54

7.	Entwicklung der Fahrzeugbestände und der Strassenausgaben im 20. Jahrhundert	56
8.	Die Zwischenkriegszeit	59
8.1.	Die Organisation des Tiefbauamtes	59
8.2.	Besondere Bedingungen des Strassenbaus: Naturereignisse	60
8.3.	Der Anbruch einer neuen Zeit: von den Massnahmen gegen die Staubplage zur autogerechten Strasse	62
8.4.	Das Strassenausbauprogramm von 1924	63
8.5.	Die autogerechte Strasse	65
8.6.	Finanzierung des Strassenbaus	70
8.7.	Aufwendungen für Kantonsstrassen in den Jahren 1922–1937	71
8.8.	Der Zweite Weltkrieg	73
9.	Die Nachkriegszeit	74
9.1.	Von der Chausseierung zur Schotterkofferung	74
9.2.	Hauptstrassenbau in der Zeit der Massenmotorisierung	76
9.3.	Die Verkehrstrennung als Leitbild des dritten Viertels des 20. Jahrhunderts	79
9.4.	Autobahnen in Sicht	80
9.5.	Der Autobahnbau im Kanton Bern	81
9.6.	Strassenbau nach der umweltpolitischen Wende	87
9.7.	Die Zukunft hat begonnen: das Berner Modell	88
	Anmerkungen	90
	Anhang	93
	Abkürzungen	93
	Auskunftspersonen	93
	Quellen und Literatur	93

1. EINLEITUNG

Das Gerüst des bernischen Strassennetzes, wie es sich Mitte des 19. Jahrhunderts präsentierte, entstand bereits im 18. Jahrhundert. Damals baute Bern seine grossen Transitstrassen aus, die sein Territorium von Ost nach West durchzogen, und trieb damit die Anbindung an den Fernhandel und die Schaffung eines einheitlichen Wirtschaftsraumes im Mittelland voran. Die Randregionen des Kantons gelangten erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts in den Genuss erster Kunststrassen. Ein flächenhafter Ausbau des Strassennetzes bis in periphere Gebiete erfolgte in den 1830er- und 1840er-Jahren, motiviert von wirtschafts- und regionalpolitischen Überlegungen. In diesen Jahren floss zeitweilig mehr als ein Fünftel der gesamten Staatsausgaben in den Strassenbau. Die damals entstandenen Hauptstrassen überdauerten in ihrer Linienführung in den meisten Fällen bis in die Gegenwart. Erst mit dem Autobahnbau kam schliesslich noch einmal eine vollständig neue Strassengeneration hinzu.

Der Aufbau des bernischen Strassennetzes und die Herausbildung moderner Verwaltungsstrukturen bedingten sich gegenseitig. 1878 verfügte der Kanton Bern mit 1927 Kilometern über das weitaus grösste Hauptstrassennetz in der Schweiz. Eine Besonderheit ergab sich aus dem Umstand, dass die Strassenverwaltung und ab 1912 das Tiefbauamt des Kantons Bern eine ungleich grössere Siedlungsfläche mit Strassenprojekten, Neubauten, Korrekturen und Unterhaltsarbeiten zu betreuen hatte als andere kantonale Strassenbauämter. Eine weitere Besonderheit der bernischen Situation resultierte aus der territorialen Verschiebung nach dem Wiener Kongress 1815, die dem Kanton mit der Zusprache des Juras als Ersatz für die waadtländischen und aargauischen Gebiete neu eine Nord-Süd-Ausrichtung gab und die bislang grosse Bedeutung der Ost-West-Transversalen relativierte.

Primäre Quellen der vorliegenden Arbeit sind die amtlichen Berichte der bernischen Staatsverwaltung, die ab 1831 als jährliche Rechenschaftsberichte gedruckt publiziert wurden. Für die Jahre 1814 bis 1831 existiert statt der Jahresberichte ein zusammenfassender, aber dennoch detaillierter Überblick über die Leistungen der Staatsverwaltung der Restaurationszeit. Das Studium der Verwaltungsberichte wurde ergänzt mit gezielten Recherchen zu einzelnen Bauprojekten in den Aktenbeständen des kantonalen Baudepartements, im Staatsarchiv Bern und in den Verhandlungsprotokollen des Grossen Rates. Die meisten schriftlichen Quellen zur bernischen Strassengeschichte liegen im Staatsarchiv, das über einen reichen Bestand an Akten, Karten, Strassenplänen und Abbildungssammlungen zur Strassenbaugeschichte seit dem 17. Jahrhundert verfügt. Ein ganz besonderer Fundus sind die Fotosammlungen des Tiefbauamtes und seiner Obergerienieurkreise, aus denen für diese Arbeit diverse Abbildungen verwendet werden konnten. Eine weitere wichtige und detaillierte Grundlage für die Strassengeschichte des 18. und 19. Jahrhunderts ist zudem das von ViaStoria erarbeitete Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz (IVS).¹

Parallel zur vorliegenden Arbeit verfasste Dr. Kurt Uttendoppler eine Chronik des kantonalen Tiefbauamtes. Die beiden Vorhaben ergänzen sich ideal, sowohl was den Prozess der Erarbeitung als auch was die Texte selbst betrifft.

2. PHASEN DER BERNISCHEN STRASSENGESCHICHTE

Die moderne bernische Strassengeschichte lässt sich in verschiedene Phasen und Zusammenhänge gliedern.

1. Sie beginnt bereits anfangs des 18. Jahrhunderts mit der Erneuerung der Transitstrasse Bern-Lenzburg. Beeinflusst vom Memoriale Friedrich Gabriel Zehenders startete der bernische Staat ab 1742 ein Strassenbauprogramm, mit dem primär die West-Ost-Handelsrouten des Kantons als Chausseen ausgebaut wurden. Kernstück dieses Ausbaus war die Neue Aargauerstrasse, die von Bern neu über Kirchberg statt über Burgdorf bis zur aargauischen Grenze verlief.
2. In der Restaurationszeit nach 1814 erstellte Bern als wichtigste neue Strecken die Simmentalstrasse bis Zweisimmen und die Sustenstrasse. Ihr Bau sollte nicht nur den Warenverkehr des Oberlandes steigern, sondern auch der armen Bergbevölkerung Beschäftigungs- und Verdienstmöglichkeiten verschaffen.
3. In den 1830er- und 1840er-Jahren erlebte das bernische Staatsgebiet im Zusammenhang mit dem neuen Strassengesetz von 1834 einen regelrechten Bauboom. Im Gegensatz zum 18. Jahrhundert mit seinen Transitrouten wurde nun eine regionalpolitisch motivierte flächenhafte Erschliessung des Kantons forciert. Bis 1844 baute Bern die Netzdichte seiner Staatstrassen von 80 auf 280 Meter pro Quadratkilometer aus. Erstmals überstiegen die Ausgaben für Strassenneubau und -unterhalt die Einnahmen aus Weggeldern und Zöllen. Ein wichtiger Faktor des Baubooms war eine neue Strassenbautechnik, die billiger war als die alte Bauweise der Chausseen.
4. Im Laufe der 1850er-Jahre kam es zu einem kurzfristigen Einbruch der Investitionen in den Strassenbau, weil man annahm, dass der Strassenverkehr wegen der Eisenbahn abnehmen würde. Bereits 1863 änderte sich dies mit der Aufnahme eines Anleihens von 2 Millionen Franken zur Fertigstellung des Strassennetzes. Strassenaus- und Strassenneubauten erfolgten einerseits als Verbindungen zu den neuen Bahnstationen und andererseits zur Erschliessung von Regionen, in die (noch) keine Eisenbahnlinie führte.
5. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ergab sich eine wechselseitige Beziehung zwischen Strassenbau und dem schnell wachsenden Tourismus. Die gute Strasse wurde zur schönen Strasse und zur Aussichtsstrasse. Mit der Aussichtsstrasse entstand eine touristische Attraktion, die wiederum den Fremdenverkehr förderte.
6. Ab den 1860er-Jahren trat im schweizerischen Strassenbau der Bund als neuer Akteur auf. Seine ersten Einflussgebiete waren zunächst die Alpenstrassen und die sogenannten Poststrassen. Bern profitierte vorerst nur mässig von den Bundessubventionen. In den 1870er-Jahren konnte mit der finanziellen Unterstützung des Bundes die Strasse über den Jaunpass gebaut werden, gefolgt von den Strassen über die Grimsel und über den Schallenberg in den 1890er-Jahren.
7. Ab den 1880er-Jahren kam es zu wichtigen Veränderungen im Strassenbau wie in der Verwaltungsorganisation: die Strassen bekamen ein Innenleben. Die Strassenentwässerung wurde immer konsequenter in die Strassen verlegt. Sie wurden neu Träger von verschiedenen Leitungssystemen wie Wasser- und Abwasserleitungen, Telegraf- und Telefonleitungen sowie elektrischen Leitungen.

8. Seit der Jahrhundertwende kamen die Motorfahrzeuge auf, die nun die Standards des besonders in der Zwischenkriegszeit forcierten Strassenbaus und -unterhalts zu bestimmen begannen. Die Strassen wurden nun sukzessive gewalzt und seit Mitte der 1920er-Jahre auch geteert. Die Zweckbindung der Motorfahrzeug- und eines Teils der Treibstoffabgaben wurden zu einem eigentlichen Motor des Strassenbaus.
9. Der forcierte Hauptstrassenbau der Nachkriegszeit mündete Ende der 1950er-Jahre in die Phase des Nationalstrassenbaus. Mit den Autobahnen entstand eine grundlegend neue Strassengeneration, die nicht nur die Verkehrsbedingungen des motorisierten Verkehrs selbst stark veränderte, sondern auch grundlegende Änderungen der Raumstrukturen zur Folge hatte.
10. Die Wirtschaftskrise und die umweltpolitische Wende der 1970er-Jahre beendeten die Phase einer ausgesprochenen Strassenbaueuphorie. Die Hauptaktivitäten verlagerten sich tendenziell weg von spektakulären Neubauten zum Unterhalt, zur Sanierung – unter anderem der ersten Generation der Nationalstrassen – und zur Erneuerung.
11. Ein Ausdruck dieses Wandels war die Entwicklung des sogenannten Berner Modells, das seit den späten 1990er-Jahren den Rahmen des Kantonsstrassenbaus vor allem in den Siedlungen bildet. Dieses Modell zeichnet sich aus durch partizipative Planungsprozesse sowie durch die gleichgewichtige Beachtung aller Verkehrsteilnehmenden.
12. Schliesslich ergab sich im Jahr 2008 eine grundlegend neue Situation im Zusammenhang mit der neuen Aufgabenteilung zwischen dem Bund und den Kantonen im neuen Finanzausgleich NFA, mit der die Verantwortlichkeit für die Autobahnen an den Bund überging.

3. DIE BERNER STRASSEN IM 18. JAHRHUNDERT

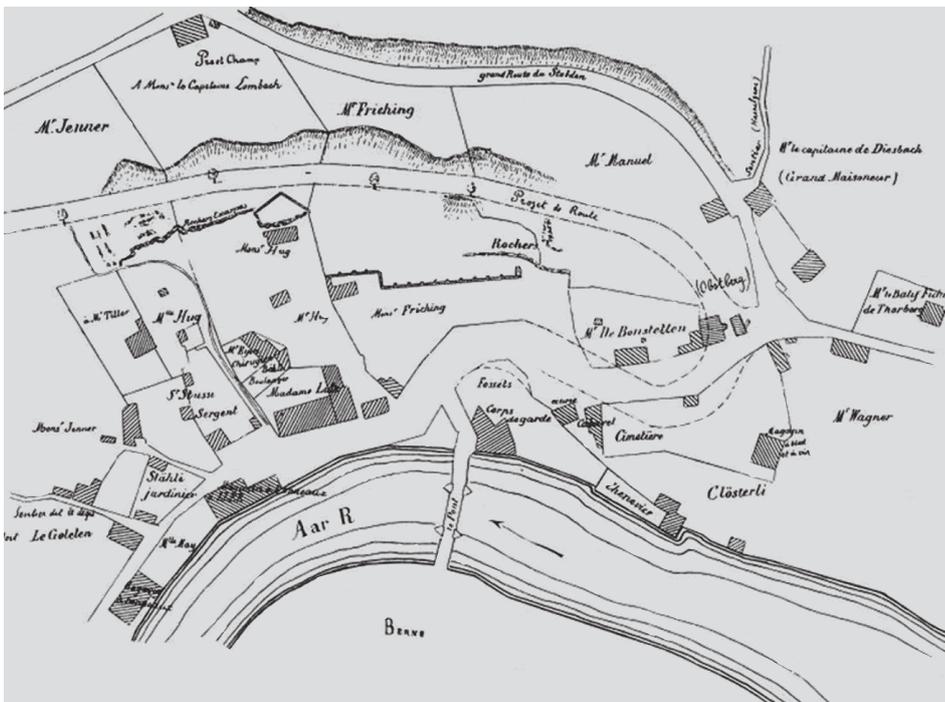
3.1. Chausseen zur Förderung von Handel und Prestige

«Die bernischen Landstrassen zeichnen sich durch ihre treffliche Unterhaltung vorzüglich aus, und sie können den Reisenden zu einem Merkmal dienen, dass er hier in das Gebiet einer glücklichen Republik tritt.»² So beschrieb der Reisende Johann Georg Heinzmann 1796 nicht nur die im Vergleich mit den Strassen des Umlandes herausragende Qualität der bernischen Hauptstrassen, sondern auch das damit verbundene Selbstverständnis Berns als einer der mächtigsten Territorialstaaten der alten Eidgenossenschaft. Die teilweise mit prächtigen Alleen gesäumten Chausseen demonstrierten dem fremden Reisenden, der sich Bern auf der Landstrasse näherte, schon von weitem die Macht und die Durchsetzungskraft der bernischen Obrigkeit des 18. Jahrhunderts. Den Grundstein für sein strahlenförmig auf die Hauptstadt zulaufendes Netz von Hauptstrassen legte Bern freilich schon während der Städtegründungen im 14. und 15. Jahrhundert.³ Wie im übrigen Europa mangelte es danach aber auch in Bern am nötigen Unterhalt der Strassen. Erst im 18. Jahrhundert führten handelspolitische Motive, die eine Erhöhung der Einnahmen aus Zoll- und Postregalien zum Ziel hatten, zur Verbesserung des Strassenunterhaltes und zu einem gezielten Ausbau der für den Warenverkehr interessanten Transitstrecken. Die Angst, vom Warentransit umfahren zu werden, war nicht nur in Bern eine der wichtigsten Motivationen zum Strassenbau.⁴ Bereits 1713, also im europäischen Vergleich früh, stellte Bern das Strassenwesen unter die Aufsicht der Zollkammer, womit eine fiskalische Sichtweise ins Spiel kam, die das bernische Strassenwesen bis zur Abschaffung der Zollregalien nach der Gründung des Bundesstaates Mitte des 19. Jahrhunderts dominieren sollte. Zur selben Zeit setzte Bern bei der Erneuerung der Transitstrasse von Bern nach Lenzburg 1706 bis 1711 bereits Techniken des Chausseebaus ein.⁵ Es handelte sich dabei zwar erst um einzelne Elemente und nicht um ein allgemeines Prinzip des Chausseebaus, das den Strassenzug in seiner ganzen Länge als Bauwerk verstand. Dennoch nahm Bern damit im Strassenbau eine eidgenössische Vorreiterrolle ein, was sich durch seine starke, zentralistische Verwaltung erklärt, die sich bereits im 17. Jahrhundert ausbildete, und deren Durchsetzungskraft für den Bau und den Unterhalt der teuren Strassenbauten eine notwendige Voraussetzung war.

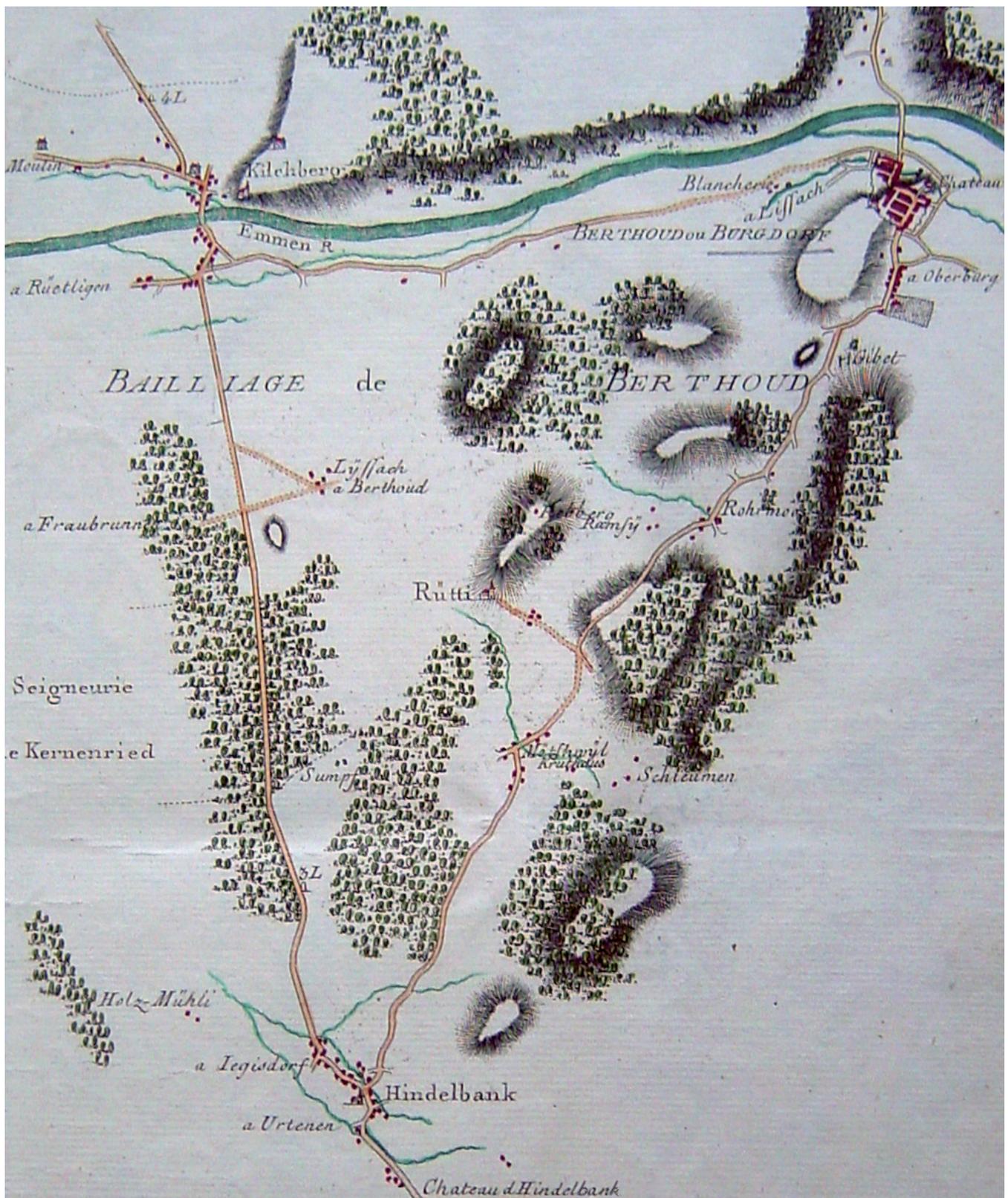
Als Friedrich Gabriel Zehender 1740 im «Memoriale über die Construction, Reparation und Conservation der hohen Land-Strassen» seine Ideen zur Förderung des Strassenbaus und -unterhalts präsentierte, stiess er bei den Berner Führungsschichten auf offene Ohren. Zehender hatte zehn Jahre zuvor, nach mehrjährigem Militärdienst in Frankreich, Preussen und den Niederlanden, wo er sich Kenntnisse zu den dortigen Strassenbautechniken angeeignet hatte, die Stelle seines Vaters als Wegmeister der Strassen im Umkreis von vier Wegstunden (1 Wegstunde = 4.8 Kilometer) obenaus der Stadt Bern übernommen. In seinem Memorial forderte Zehender eine neue Strassenordnung, welche die Wegbreiten der bernischen Strassen und die Unterhaltungspflichten der Gemeinden festlegen sollte, überwacht von einer neu zu schaffenden Strassenkommission und von besoldeten staatlichen Weginspektoren. Zehenders pri-

märes Augenmerk galt der baulichen Verbesserung aller Hauptstrassen, die das Staatsgebiet als Handelsrouten durchquerten. Um der Obrigkeit den kostspieligen Bau moderner Strassen nach den neuesten technischen Standards schmackhaft zu machen, versprach Zehender dem bernischen Staat gleichsam ein *Return of Investment*, indem er betonte, dass «der grosse Kosten, so man darzu anwendet, durch die Nutzbarkeit und viele Vortheile, so dardurch dem Land und Staat zuwachsen, zu seiner Zeit dopplet und mehrfach ersetzt wird.»⁶ Trotz Zehenders Hinweis auf den längerfristigen volkswirtschaftlichen Nutzen gut ausgebauter Verkehrswege behielt der bernische Staat noch bis in die 1830er-Jahre eine konservative Ausgabenpolitik bei und investierte weit weniger Geld in den Ausbau der Strassen, als er durch Zölle und Weggelder einnahm.⁷ Mit seinem Aufruf machte Zehender deutlich, dass der Bau moderner Strassen nicht nur eine technische Frage war. Ebenso wichtig waren ausreichende Finanzen, Fachkompetenz und ein starker Staat mit einer Verwaltungsorganisation, welche die nötige Gesetzgebung ausarbeiten und den Strassenbau und -unterhalt koordinieren konnte.⁸

Der bernische Staat, der wohl mehr als andere eidgenössische Orte über diese Faktoren verfügte, handelte rasch: 1742, zwei Jahre nach Erscheinen des Memorials von Zehender, begann er mit dem systematischen Ausbau der Hauptstrassen nach dem Prinzip des französischen Chausseebaus. Der Schwerpunkt dieses Ausbaus lag auf der West-Ost-Transitachse durch das Mittelland, mit dem Städtchen Aarberg als Hauptverkehrsknoten im Westen.⁹ Das Paradestück des Strassenbauprogramms war der Bau der Neuen Aargauerstrasse von 1756 bis 1764, für die man neu eine topographisch zweckmässiger Linienführung über Kirchberg statt über Burgdorf wählte. Wichtiges Element dieses Strassenzuges war der Neue Aargauerstalden in Bern, der von 1750 bis 1758 nach den Plänen des italienischen Architekten Antonio Maria Mirani zu einer repräsentativen Chaussee ausgebaut wurde und den steilen Aufstieg jenseits der Aare entschärfen sollte.

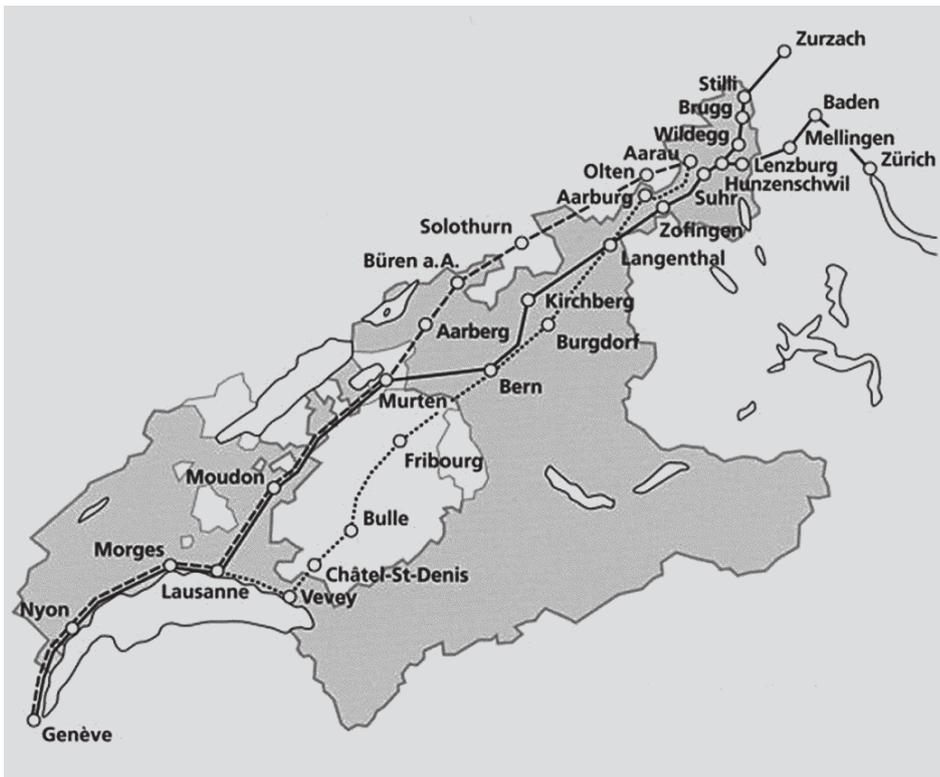


Karte 1: Plan des Architekten Antonio Maria Mirani zur Situation östlich der Untertorbrücke in Bern im Jahr 1749. Der älteste Weg ist in gerader Linie den Steilhang hinaufführende Haspelgasse, die 1603 durch den Alten Aargauerstalden abgelöst wurde. Der Neue Aargauerstalden ist auf dem Plan Miranis mit «projet de route» eingezeichnet. (Quelle: Türlér, 1896, 102)



Karte 2: Ausschnitt aus der «Carte Topographique de la Grande Route de Berne à Genève» von Pierre Bel, der von 1783 bis 1787 im Auftrag des bernischen Staates die Ost-West-Transversale von Zurich bis Genf kartierte. Der Ausschnitt

zeigt anschaulich die Vorteile der neuen geradlinigen und direkteren Linienführung über Kirchberg gegenüber der kurvenreichen älteren Verbindung über Burgdorf. (Quelle: Zentralbibliothek Zürich, Kartensammlung)



Karte 3: Ost-West-Transversalen im späten 18. Jahrhundert. Die über Murten führende Linie brachte mehr Zolleinnahmen, weil sie das bernische Staatsgebiet kaum verliess. (Quelle: Von Cranach 2000, 33)

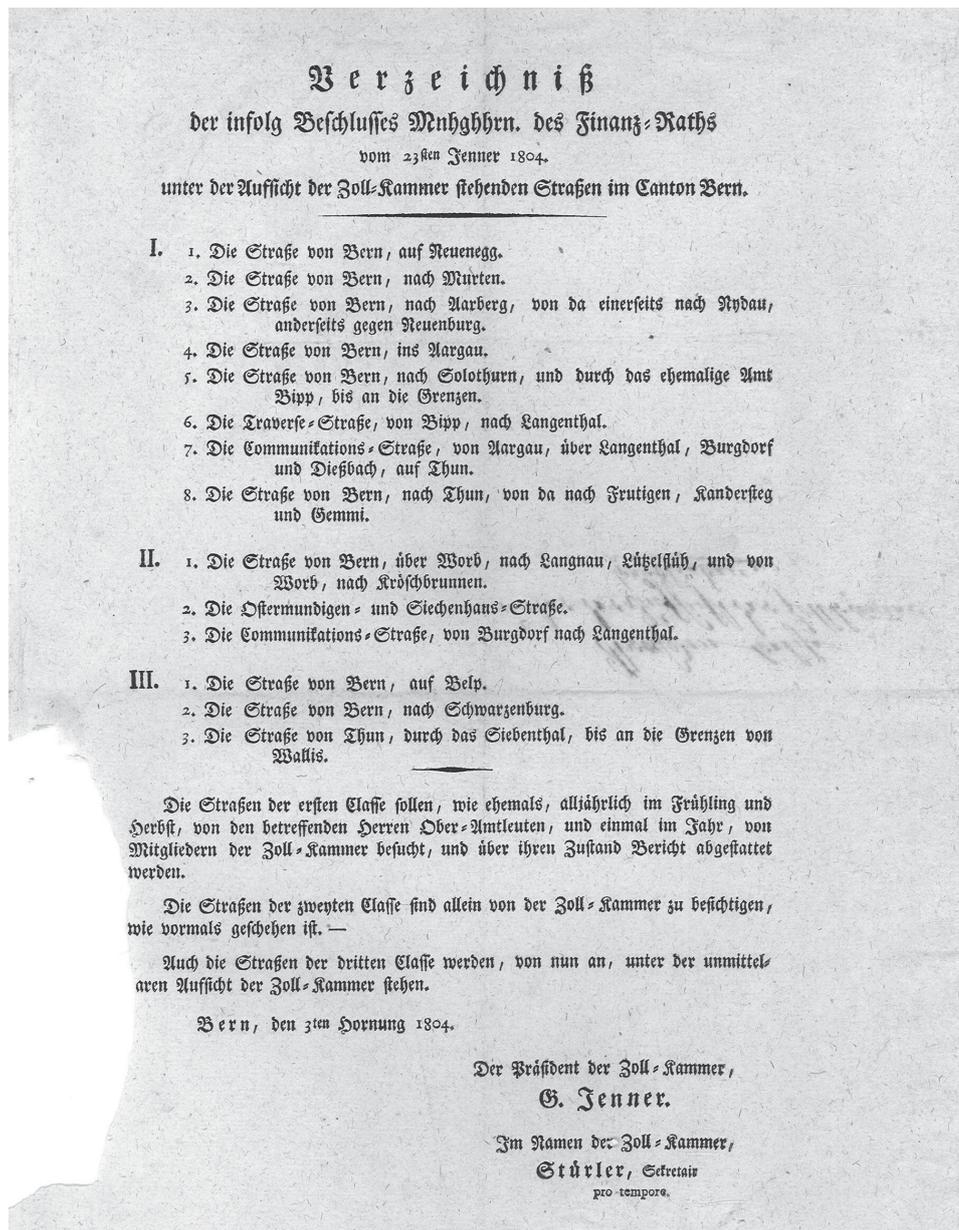
- Grenze des altbernischen Staatsgebietes
- Grenze der Mediatgebiete
- - - alte Nordtransversale (etwa seit Römerzeit)
- • • alte Südtransversale
- von Pierre Bel wiedergegebene Route

Nach Westen favorisierte die bernische Obrigkeit den Ausbau der Strasse nach Murten statt nach Thörishaus-Freiburg, um den Transitverkehr möglichst lange auf bernischem Gebiet behalten und mit Zöllen belegen zu können. Richtung Süden erfolgte in den 1750er-Jahren vorerst nur ein Ausbau der Strasse bis Thun, allerdings weitgehend auf Kosten der anliegenden Gemeinden. Dass Bern diese Verbindung nicht in sein staatlich finanziertes Strassenbauprogramm aufnahm, dokumentiert die geringe Bedeutung, die man in Bern zu dieser Zeit dem überregionalen Verkehr nach Italien zusprach.

Das systematische Strassenbauprogramm ab 1742 führte dazu, dass Bern zu Beginn des 19. Jahrhunderts über ein gut ausgebautes Hauptstrassennetz verfügte, das im Mittelland nur noch einiger weniger Ergänzungen bedurfte. Mehr Investitionen waren dagegen im Oberland und im Jura nötig, bedingt durch die Veränderungen des Kantonsgebiets nach dem Wiener Kongress 1814/15, wo Bern die Waadt und der Aargau ab- und der Jura zugesprochen worden waren, was den Kanton neu auf eine Nord-Süd-Achse ausrichtete.

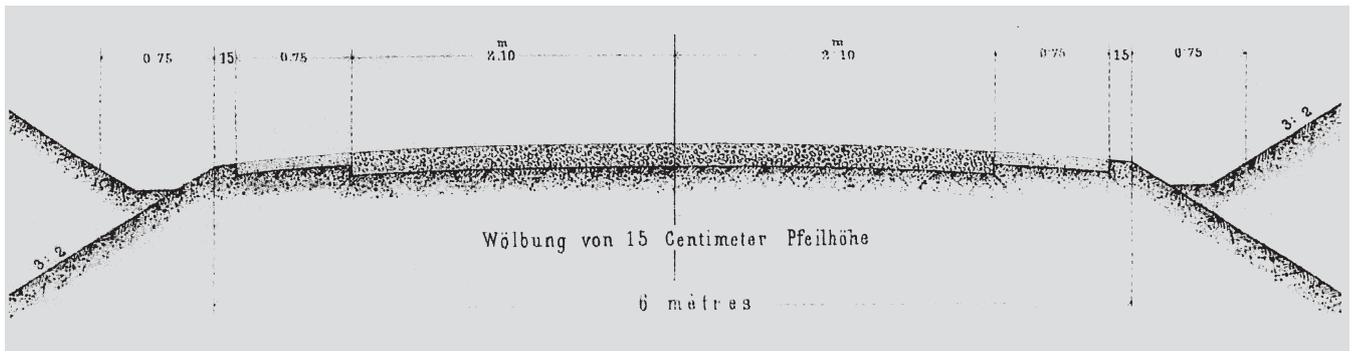
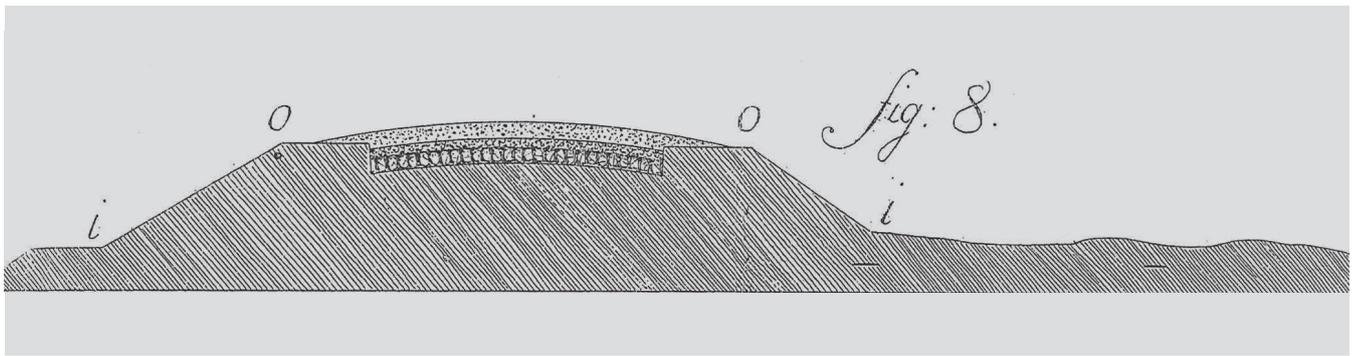
1744, zwei Jahre nach Beginn des Strassenbauprogramms, erliess der Kleine Rat ein erstes ausführliches Reglement zum Unterhalt und zur Nutzung der bernischen Strassen, um die neuen Strassen möglichst nachhaltig vor Abnutzung zu schützen. Das Reglement verpflichtete die an die Hauptstrassen anstossenden Gemeinden, zweimal jährlich in Fronarbeit die Karrgeleise einzuebnen, die Abzugsgräben zu säubern und wo nötig neuen Kies zuzuführen sowie bei Unwettern sofortige Ausbesserungen der Strasse vorzunehmen. Um die Strassen vor zu starker Abnutzung zu schützen, verbot man die vor allem in der bäuerlichen Arbeitswelt gebräuchlichen, schmalen Gabelfuhrwerke zugunsten der breiteren zweispännigen Deichselfuhrwerke und legte ein Höchstgewicht der Wagen fest. Mit diesen restriktiven Nutzungsvorschriften begann sich das Hauptstrassennetz organisatorisch vom lokalen Wegnetz abzulösen, und es kam zu einer ersten Hierarchisierung des bernischen Strassensystems.¹⁰

Abb. 1: Die Liste der ab 1804 unter Aufsicht der Zollkammer stehenden Strassen im Kanton Bern bildet das hierarchische Verkehrsnetz exemplarisch ab: Priorität haben die als Strassen 1. Klasse aufgeführten Handelsrouten, deren Zustand zweimal jährlich von Vertretern der Zollkammer und von den Amtleuten vor Ort gemeinsam begutachtet wurden. Die lokalen Wege, die ab 1834 als Strassen vierter Klasse erfasst werden sollten, sind nicht erfasst, weil ihre Instandhaltung ausschliesslich Sache der Gemeinden war. (Quelle: StABe)



3.2. Steinbett Ja oder Nein? Von der Chaussee zur Kunststrasse des 19. Jahrhunderts

Oberflächenverbesserungen, Verbreiterungen und Verringerungen der Steigungen waren die zentralen Anliegen des Strassenbaus im 18. und 19. Jahrhundert in Bern wie anderswo in Europa.¹¹ Nachdem die bernische Obrigkeit bereits ab den 1660er-Jahren sporadisch den Bau von möglichst trockenen Fahrbahnen aus Stein angestrebt hatte, förderte sie in den 1740er-Jahren systematisch den Bau von Chausseen nach französischem Vorbild.¹² Gemäss der Methode des französischen Ingenieurs Pierre Trésaguet wurden Kunststrassen in drei Schichten erbaut. Chausseen wiesen als bombierte, das heisst leicht gewölbte Unterlage ein Bett aus sorgfältig gesetzten grösseren Steinen auf, das «Empierrement» oder die «Pflasterung», auf das zwei oder mehrere Lagen von gebrochenem Schotter mit nach oben abnehmender Korngrösse eingebracht wurden. Ihre Festigkeit erhielt die Strasse durch ihr flaches Gewölbe, das



den Druck auf die Unterlage besser verteilte und den Wasserabfluss verbesserte. Nach römischem Vorbild setzte man in Bern entlang der neuen Chausseen Stundensteine, die der besseren Verwaltung des grossen Territoriums dienen und dem Reisenden die Entfernung zur Hauptstadt in Wegstunden anzeigen sollten und so das Zentrum der Macht bis in die Peripherie hinaus omnipräsent machten. Für das Steinbett, die Randkonstruktion und die erste Schotterschicht brauchte es Fachkräfte. Das Anbringen der zweiten Schotterschicht, der Materialtransport und der Unterhalt konnten durch die weitaus billigere Fronarbeit der anstossenden Gemeinden erledigt werden.¹³

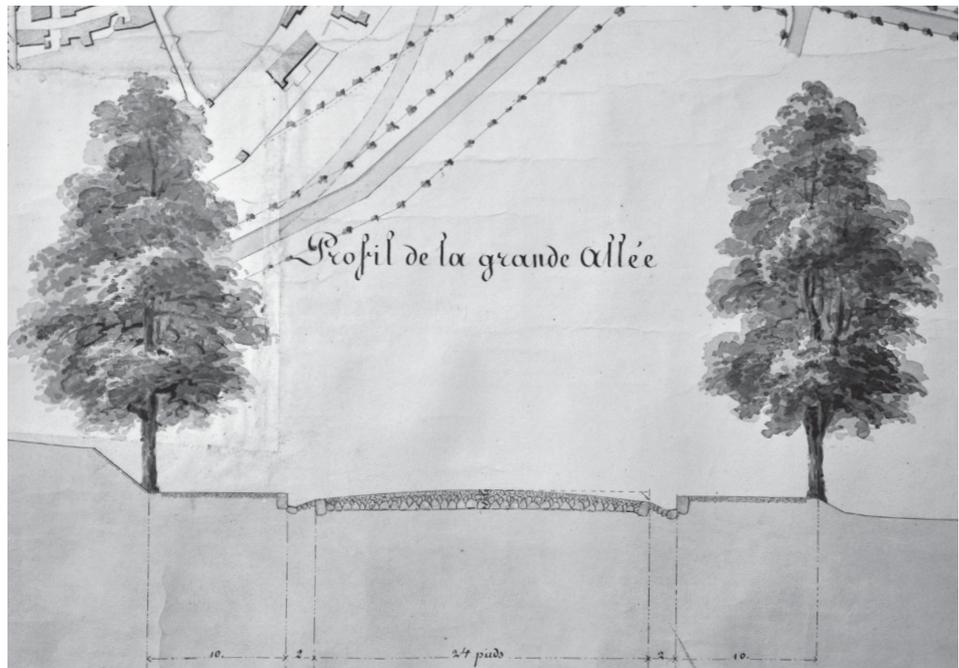
In Bern waren drei Lagen aus Stein und Schotter nur auf sumpfigem Boden üblich. Für alle anderen Strassen sah man bloss ein Steinbett mit einer darüber liegenden Schotterschicht vor. Bereits im frühen 19. Jahrhundert propagierten die Berner Strassenbauingenieure Joël Matile und Franz Emanuel Müller, der spätere Strassenbauinspektor Berns von 1820 bis 1831, nach dem Vorbild des Engländers John Loudon McAdam eine neue Strassenbautechnik, die ganz auf das Steinbett verzichtete, was gegenüber der bisherigen Chausseebau-Technik eine Senkung der Baukosten um mehr als die Hälfte bewirkte.

Bedingt durch den Verzicht auf das Steinbett, verwendete man umso mehr Sorgfalt auf die Schotterbedeckung: mit einer sorgfältigen obersten Schicht sollte der Untergrund trocken und damit stabil gehalten werden. Die bernischen Magistraten standen dieser Technik positiv gegenüber, weil sich nur dank einer verbilligten Technik ihre ehrgeizige Infrastrukturpolitik mit einer sparsamen Finanzpolitik vereinbaren liess. Die lokalen Amtsträger – nicht nur in Bern, sondern in der ganzen Schweiz – standen der von den Ingenieuren vorgeschlagenen neuen Technik allerdings skeptisch gegenüber, so dass sie von der Berner Strassenkommission nicht öffentlich propagiert wurde und der Strasseninspektor nur im vertrautesten Kreis von Strassen ohne Steinbett sprach. Wenn die beeindruckenden Kostensenkungen im Strassenbau zu kritischen Fragen Anlass gaben, verwiesen die Magistraten bloss auf die hervorragenden Kenntnisse ihrer Strasseningenieure Matile und Müller.¹⁴

Abb. 2 (oben): Querprofil einer Chaussee nach J. S. Guisan um 1800. Die Fahrbahn ist nach der Methode von Trésaguet aufgebaut und besteht aus einer ersten Lage mit grossen Steinen, einer zweiten mit zerschlagenen Steinen und einer dritten Lage aus möglichst feinem und gleichkörnigem Kies. (Quelle: Guisan, 1800, Anhang PL 4, fig. 8)

Abb. 3 (unten): Querprofil einer Waadtländer Strasse, deren Bau auf der Methode McAdams basiert. Die Fahrbahn besteht aus einer einzigen, leicht gewölbten Schotterschicht. Offiziell setzte sich diese billige Methode des Strassenbaus ab 1820 nur im Kanton Waadt durch. (Quelle: Bavier 1878)

Abb. 4: Profil einer Allee als Teil des Projektplans für die Sektion Bern-Zollikofen, der im Rahmen der Gesamtplanung zur Lyss-Hindelbank-Strasse 1836 von Jan Lelewel gezeichnet wurde. Das Profil veranschaulicht, dass Bern in den 1830er-Jahren wieder die alte Strassenbautechnik nach Trésaguet vorzog, in der auf eine erste Lage mit grossen Steinen, eine zweite mit zerschlagenen Steinen und eine dritte mit möglichst feinem, gleichkörnigem Kies folgte. (Quelle: StABe, AA VIII II 21b)



Ein weiterer Faktor, der zur Verbilligung des Berner Strassenbaus im 19. Jahrhundert beitrug, war der verbreitete Einsatz von unbezahlter Arbeit. Die Schotterschicht liess sich beispielsweise ausschliesslich im Gemeinwerk erstellen. Es war Aufgabe der Gemeinden, das Material herbeizuführen, zu zerschlagen und auf der Strasse zu verteilen. Nur das Setzen der Steine für die untere Schicht galt als Kunstarbeit, die von bezahlten Fachleuten ausgeführt wurde. Damit trugen die Gemeinden bis 1834 die Hauptlast der Baukosten, da mit der neuen Technik kaum mehr Strassen mit teurem Steinbett, sondern mehrheitlich nur noch reine Schotterstrassen erstellt wurden.¹⁵ Um die ambitionierten Strassenbauprogramme realisieren zu können, war die Ausbildung von Fachleuten und die Sicherung von Expertenwissen von zentraler Bedeutung. Bis zum Ende des 18. Jahrhunderts gab es dazu in der Schweiz kaum Gelegenheit. Erst 1800 gründete Friedrich Trechsel in Bern mit der «Wissenschaftlichen Lehranstalt» die erste Schule zur Vermittlung des technischen Wissens zum Strassenbau und -unterhalt, gefolgt vom «Institut für Planimetrie, Strassenbau und Forstwesen», das sein Schüler Johann Jakob Frey ab 1821 in Knonau aufbaute.¹⁶ Ein tragendes Element der Ausbildung war darum bis weit ins 19. Jahrhundert hinein die praktische Arbeit unter der Anleitung von erfahrenen Ingenieuren. In Bern hatte das technische Büro des Baudepartements ab 1838 einen solchen Ausbildungsauftrag – neben seiner Hauptaufgabe, der technischen und finanziellen Planung von Strassenbauprojekten. Erfahrene Ingenieure leiteten unbezahlte Volontaire in praktischer Arbeit an, mit dem Ziel, sie zu hauptamtlichen Ingenieuren im Staatsdienst auszubilden. In den 1840er-Jahren beschäftigte das Büro regelmässig vier bis sechs Angestellte und fünf bis neun Schüler.¹⁷ Leiter des Büros war bis 1847 der Pole Jan Pawel Lelewel, der nach der Niederschlagung des polnischen Aufstandes gegen die russische Herrschaft 1831, zu dessen Anführern auch sein Bruder gehörte, wie Tausende anderer Polen in die liberal gesinnten Staaten des Auslands emigriert war. Die liberale Regierung Berns profitierte vom polnischen Braindrain und nahm neben Lelewel mit den Ingenieuren Baczynski und Jankowski, als Bezirksingenieure von Delémont von 1837 bis 1840 bzw. 1840 bis 1845, noch weitere Polen in die Reihen ihrer Bauverwaltung auf.

3.3. Verkehrsverhältnisse zu Beginn des 19. Jahrhunderts

Mit dem Bau der Chausseen, die einem einheitlichen technischen Ausbaustandard genügen und entsprechend unterhalten werden mussten, erfolgte eine Hierarchisierung des bernischen Strassensystems. Die Chausseen waren die ersten Strassen, die nicht mehr in erster Linie Bauernwege waren, was sich auch in gesonderten Nutzungsbestimmungen zeigte.¹⁸ Während sich auf den Chausseen mit ihrer festen Fahrbahn neu ein ganzjähriger Transportverkehr mit schweren Lastfuhrwerken etablieren konnte, war die Benutzung der unbefestigten lokalen Wege immer noch weitgehend abhängig von Saison und Witterung.



Karte 4: Der Plan von J.J. Brenner von 1746 zeigt einen ersten Vorschlag zur Entschärfung des steilen Abstiegs der Fahrstrasse Schwarzenburg-Bern zum Schwarzwasser südlich von Mittelhäusern. Der für schwere Fuhrwerke heikle Schwarzwasser-Übergang, zum dem die Strasse bis 1822 mit einem Gefälle von bis zu 23 Prozent 70 Meter tief hinter führte, sollte bis zum Ende des 19. Jahrhunderts ein zentrales Hindernis für den Warenaustausch und den wirtschaftlichen Aufschwung des Schwarzenburgerlandes bleiben. Erste Verbesserungen erfolgten 1822 mit einer verbreiterten und tief in die Sandsteinfelsen eingeschnittenen Linienführung. Doch erst mit dem Bau der 170 Meter langen Schwarzwasserbrücke 1882 konnte das Gefälle auf 2,5 Prozent verringert und die Länge des Überganges um 460 Meter markant verkürzt werden. (Quelle: StABe, AA VIII 25; Staatsverwaltungsbericht 1814–31, S. 390 und 1882, 47–49)

Wie vielfältig besonders die lokalen Wege auch noch in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts als öffentlicher Raum genutzt wurden, belegt das bernische Strassenpolizeigesetz von 1834, das die Interessen des Verkehrs gegenüber anderen Nutzungen hervorhob: «An öffentlichen Strassen soll weder Vieh geschlachtet, noch irgend etwas aufgehängt oder liegen gelassen werden, was die Pferde leicht scheu macht. Die Strassen dürfen weder zu Seilerbahnen, noch zu Werkplätzen anderer Handwerke gebraucht werden. [...] Das Kugel- und Stockwerfen auf öffentlichen Strassen und das zwecklose Schiessen auf und an denselben ist verboten.»¹⁹

Während der bernische Staat primär in den Ausbau der Chausseen investierte, blieben Bau und Unterhalt des lokalen Wegnetzes überwiegend Aufgabe der Anstössergemeinden,²⁰ obwohl die Zollkammer sich immer wieder über den unzureichenden Strassenunterhalt der Gemeinden beklagte. Die Unterhaltungspflicht der Gemeinden bestand aus Fronarbeit und Lieferungen von Kies und anderem Baumaterial. Der Arbeitseinsatz musste sich nach dem bäuerlichen Arbeitskalender richten und erfolgte in einer für den Strassenbau eher ungünstigen Jahreszeit, wenn es im Landbau wenig zu tun gab. Zweimal jährlich im Frühling und Herbst wurde grossflächig neuer Schotter auf der Fahrbahn aufgetragen. Ein stetiger und ganzjähriger Strassenunterhalt konnte mit dieser Arbeitsorganisation nicht geleistet werden.²¹ Erst 1787 beendete der Staat die ausschliessliche Zuständigkeit der Gemeinden für den Unterhalt der Strassen durch die Einsetzung von 69 staatlichen Wegknechten, welche die Gemeindearbeiten beaufsichtigen und anleiten sollten. Ihre Zahl wurde nach 1803 sukzessive aufgestockt, so dass 1831 rund 130 Wegknechte ein Strassennetz von 795 Kilometer Länge betreuten. Jeder Wegknecht hatte also eine Strecke von rund 6 Kilometern zu beaufsichtigen.

4. NEUORGANISATION DES BERNISCHEN STRASSENWESENS NACH 1830

Während der Helvetik (1798 bis 1803) wurden auf bernischem Gebiet wie in der ganzen Schweiz kaum Strassen gebaut. Man beschränkte sich auf den Unterhalt der bestehenden Strassen.²² Doch definierte die Helvetische Regierung erstmals vier Kategorien von Strassen und eine klare Abgrenzung von staatlichen und kommunalen Unterhaltungspflichten, die während ihrer kurzen Regierungszeit allerdings nie umgesetzt wurde.²³

Ab 1814 kam es in der Berner Strassenbaupolitik zu einer Trendwende: Der im 18. Jahrhundert forcierte Ausbau der Fernhandelsstrassen rückte zugunsten einer flächenhaften Erschliessung des Territoriums in den Hintergrund. Man begann ein Strassennetz aufzubauen, das auch die bisher schlecht erschlossenen peripheren Räume des Kantons wie das Oberland, das Emmental oder den neuen Kantonsteil Jura einschloss. Von dieser Trendwende noch nicht betroffen war der Ausbau des Sustenpasses, der ab 1811 aus handelspolitischen Gründen zur Fahrstrasse ausgebaut wurde (siehe Kastentext zum Sustenpass).

Das Vorzeigeobjekt des Strassenbaus während der Restaurationszeit nach 1814 war die Simmentalstrasse, deren Ausbau in den Teuerungsjahren 1816/17 als Arbeitsbeschäftigungsmassnahme für die armen Oberländer begonnen wurde und bis 1828 die bisherige «kaum 10 bis 15 Fuss [= 3 bis 4.5 Meter] breite, an mehreren Stellen um 15 Prozent ansteigende Gasse zu einer ganz ebenen, durchgängig 16 Fuss [= 4.8 Meter] breiten Strasse [...] mit einem regelmässigen Steigen, das nirgends über 3 Prozent geht» durch das Nidersimmental verwandelte.²⁴ Die Strasse sollte die Getreide- und Mehlimporte ins Obersimmental und dessen Käseausfuhren ins Unterland erleichtern und damit sowohl zur wirtschaftlichen Förderung dieser Region wie auch zur besseren Versorgung des Zentrums Bern mit Oberländer Produkten beitragen.

Die Trendwende im bernischen Strassenbau weg von den Fernhandelsstrassen und hin zum Ausbau eines flächenhaften, regionalpolitisch motivierten Verkehrsnetzes fand also früher statt als bisher vermutet und war nicht eine Folge des politischen Wechsels zur liberalen Regierung 1831. Finanzpolitisch machte sich die Wende jedoch tatsächlich erst nach 1831 bemerkbar, indem die Ausgaben für den Strassenbau und -unterhalt nunmehr die Einnahmen an Zöllen und Weggeldern jedes Jahr aufs Neue überstiegen.²⁵

4.1. Das Strassengesetz von 1834

Ein entscheidender Impuls für das Strassenbauprogramm der kommenden Jahrzehnte ging vom Strassengesetz von 1834 aus, das drei Jahre nach der Machtübernahme der neuen liberalen Regierung erlassen wurde und mit einer Politisierung des Strassenwesens einher ging. Der Strassenbau sollte dank dem neuen Strassengesetz zum Leistungsausweis liberaler Politik werden, die Wirtschaft fördern und der Staatskasse neue Einkünfte zuführen. Der eigentliche Anstoss zum neuen Strassengesetz kam jedoch von den Gemeinden, die in einer Bittschriftensammlung von 1830/31 vehement eine neue Organisation des Strassenunterhaltes forderten, der bisher fast ausschliess-

lich auf ihren Schultern lag. Aus ihrer Sicht trugen sie ständig höhere Lasten, während der Staat kaum zum Strassenunterhalt beitrug und von den hohen Zolleinnahmen profitierte. Vergeblich wehrten sich die Mitglieder der staatlichen Strassenkommission gegen das Ansinnen der Gemeinden: Der Grosse Rat setzte gegen den Willen von Regierung und Verwaltung eine umfassende Reform durch und zentralisierte mit dem Strassengesetz, das er zusammen mit dem Gesetz zur Strassenpolizei am 21. März 1834 in Kraft setzte, die Finanzierung des Strassenwesens in einem national und international aussergewöhnlichen Mass. Neu sollte nicht nur der Strassenbau, sondern auch der Unterhalt der Strassen erster bis dritter Klasse durch den Staat finanziert werden.²⁶

Das Strassengesetz von 1834 teilte sämtliche Strassen und Wege im Kanton in vier Klassen ein. Erstens Hauptstrassen, zweitens Landstrassen, drittens Verbindungswege zwischen Kirchgemeinden und viertens Dorfwege innerhalb der Kirchgemeinden. Für jede Klasse legte das Gesetz eine Strassenbreite fest, die bei künftigen Korrekturen oder Neubauten einzuhalten war. Für Strassen erster Klasse waren mindestens 24 Fuss [= 7.2 Meter] vorgesehen, für Strassen zweiter Klasse 18 Fuss [= 5.4 Meter], für Strassen dritter Klasse 16 Fuss [= 4.8 Meter] und für Strassen vierter Klasse 12 Fuss [= 3.6 Meter].²⁷

Zur ersten Klasse zählten vornehmlich die bereits bestehenden Chausseen, die als Haupttransversalen Bern mit den Nachbarkantonen und dem Ausland verbanden. Gemäss einer Übersicht des Baudepartements von 1837 gehörten dazu folgende Strassen:²⁸

- a) Bern-Freiburg, über Thörishaus bis zur Kantonsgrenze; von der Post stark befahrene Verbindung, für den Handelsverkehr aber im Vergleich zur Murtenstrasse von sekundärer Bedeutung;
 - b) Bern-Murten; aus handels- und fiskalpolitischer Sicht wichtigste Verbindung zur Romandie mit hohen Zoll- und Ohmgeldeinnahmen in Gümmenen;
 - c) Bern-Aarberg mit Fortsetzung Richtung Neuenburg oder Richtung Biel-Delsberg-Delle; für Post und Handelsverkehr von grosser Wichtigkeit;
 - d) Bern-Murgenthal; die wichtigste Handels- und Postlinie des Kantons Bern Richtung Osten;
 - e) Bern-Thun;
 - f) Murten-Aarberg-Büren-Solothurn-Attiswil-Dürnmühle;
 - g) Bern-Worb-Lützelflüh-Sumiswald-Dürrenroth-Huttwil;
 - h) Bern-Worb-Grosshöchstetten-Zäziwil-Signau-Langnau-Kröschenbrunnen;
- Die Strecken g) und h) wurden bereits 1842 von der zur Strassennetzplanung eingesetzten Spezialkommission zu Strassen zweiter Klasse zurückgestuft.

Als Strassen zweiter Klasse definierte das Strassengesetz die Landstrassen, welche die Amtsbezirke unter sich und mit der Hauptstadt oder als weniger wichtige Verbindungen den Kanton mit den Nachbargebieten verbanden. Darunter fielen gemäss der Strassentabelle Durheims von 1843 beispielsweise folgende Strecken:²⁹ Hindelbank-Burgdorf-Langenthal, Bern-Huttwil, Bern-Langnau-Kröschenbrunnen, Burgdorf-Thun, Bern-Schwarzenburg, Bern-Belp-Thun, Thun-Interlaken, Thun-Kandersteg-Gemmi, Thun-Zweisimmen-Saanen, Delsberg-St. Braix-Saignelégier-Les Bois.

Strassen dritter Klasse waren gemäss Strassengesetz Verbindungswege, welche die Kirchgemeinden mit den Haupt- oder Landstrassen verbanden, aber auch Saumwege. Als Strassen dritter Klasse wurden deshalb 1844 auch so bedeutende Strecken wie die Grimsel-, die Susten- oder die Brünigpassroute ab Interlaken klassifiziert.

Unter Strassen vierter Klasse fasste das Strassengesetz alle Dorfwege zusammen, die primär als interne Verbindung innerhalb einer Kirchgemeinde von Bedeutung waren. Konsequenterweise lag hier die Verantwortung für den Unterhalt noch voll und ganz bei den Gemeinden.

Das Baudepartement erhielt den Auftrag, den Verlauf der Strassen erster und zweiter Klasse in Plänen zu kartographieren, was zur Schaffung des technischen Bureaus führte, das ab 1838 für die technische Planung der Neubauten und die kartographische Erfassung bestehender Strassenzüge zuständig war.³⁰

Zeitgleich mit dem Gesetz über den Strassen- und Brückenbau erliess der Grosse Rat ein Gesetz über die Strassenpolizei, das nicht zuletzt dazu diente, den bisherigen guten Zustand der Strassen durch eine umsichtige Nutzung zu schützen und so die Kosten für den Unterhalt einigermassen im bisherigen Rahmen zu halten. Fuhrleute wurden entsprechend angewiesen, ihre Fuhrwerke nur noch mit einem Hemmschuh oder einer mechanischen Einrichtung zu bremsen und beispielsweise auf das für die Strassenoberfläche schädliche Unterlegen von Steinen zu verzichten. Ebenso verbot das Gesetz das Schleifen von Gegenständen über die Strassen, ausser wenn diese hart gefroren oder schneebedeckt waren.³¹ Das Ziel, mit einer umsichtigen Nutzung die Kosten für den Strassenunterhalt in Grenzen zu halten, blieb jedoch unerreicht, und der Staat sah sich mit stetig ansteigenden Strassenunterhaltskosten konfrontiert.

4.2. Der Strassenunterhalt nach 1834

Das Strassengesetz von 1834 übertrug dem Staat die Unterhaltungspflicht für die Strassen der ersten bis dritten Klasse. Nur der Unterhalt der Strassen vierter Klasse sowie der gepflästerten Ortsdurchfahrten blieb Sache der Gemeinden. Die Übernahme dieser weitreichenden Unterhaltungspflicht war nicht nur ein Resultat des politischen Drucks der Gemeinden, sondern entsprach durchaus auch den Interessen der liberalen Staatsführung, die gut unterhaltene Strassen für das Allgemeinwohl als unabdingbar erachtete. Besonders die Strassen erster und zweiter Klasse hatten für den Kanton die Bedeutung von «Pulsadern, welche das eigene Land durchziehen, und dessen Produkten den Ausgang nach andern Staaten und den fremden Produkten den Eingang gestatten». Ihr Unterhalt könne nicht den Gemeinden überlassen werden, «indem das Privatinteresse nur allzu oft das Allgemeine ausser Acht lassen würde und so der allgemeine Zweck nicht erreicht werden könnte».³²

Um die Unterhaltskosten in Grenzen zu halten, übernahm der Staat von den Gemeinden nur gut unterhaltene Strassen, deren Zustand von den Ingenieuren des Baudepartements bei der Übernahme kontrolliert wurde. Trotz aller Bemühungen übertraf der Anstieg der Unterhaltskosten in den Folgejahren bei weitem die früheren Befürchtungen der Magistraten, die sich 1834 mit Kostenargumenten gegen das neue Strassengesetz gewehrt hatten (vgl. dazu Diagramm zur Entwicklung der Strassenausgaben im 19. Jahrhundert, S. 45).³³ Mehr als die Hälfte des jährlichen Budgets für Unterhaltsarbeiten verbrauchten allein die Fuhr- und Materialkosten für die Kieslieferungen, die vor 1834 von den Gemeinden in Fronarbeit erbracht worden waren.³⁴ Bereits 1828 hatte der Kanton 28 neue Amtsinspektoren eingesetzt, welche den Unterhalt der Haupt- und Nebenstrassen in ihrem Bezirk und die Arbeit der Wegknechte überwachen sollten. Deren Zahl wurde angesichts der steigenden Unterhaltungspflichten stetig erhöht. Waren es 1828 noch 130 Wegknechte, brauchte es 1835 bereits 220 und 1842 gar 300 Wegmeister, die unter der Aufsicht von Bezirksinspektoren den Unterhalt



Karte 5: Ausschnitt aus dem Plan von Andreas Lanz, Geometer und Leiter der Berner Artillerieschule, für eine neue Linienführung der Strasse Bern-Grosshöchstetten von 1783. Erwähnenswertes Detail dieses Planes sind die mit A bezeichneten Standorte für Kiesgruben, die für den Unterhalt der neuen Strasse als nötig erachtet wurden. (Quelle: StA-Be, AA VIII 75)

der Strassen gewährleisteten. Dank dieser Aufstockung sank die Streckenlänge, die jeder Wegmeister zu beaufsichtigen hatte, von vorher 6 auf 4.8 Kilometer, obwohl der Staat von den Gemeinden laufend neue Strassen in seine Unterhaltungspflicht übernahm. Die Aufgaben der Wegmeister wurden 1835 in einer ausführlichen Instruktion bis ins Detail geregelt, um zu garantieren, dass jede unter staatlicher Aufsicht stehende Strasse «trocken, rein, eben, gefahrlos zur Zeit des Eises, fest und zu jeder Jahreszeit in einem befriedigenden Zustande sei».³⁵ Sie sollten dazu regelmässig die ihnen unterstellten Strassen ablaufen und kleinere Schäden wie vertiefte Geleise oder verstopfte Ablaufgräben gleich selber beseitigen. Die Schneeräumung im Winter oblag zwar den angrenzenden Gemeinden, musste aber durch die Wegmeister kontrolliert und angewiesen werden. Zeitaufwändigste Aufgabe war das Bereitstellen des nötigen Materials für das punktuelle Auffüllen von Schlaglöchern und Karrgeleisen oder für das grossflächige Bekiesen ganzer Strassenabschnitte. Der Wegmeister hatte dafür zu sorgen, dass Kies nicht nur in ausreichender Menge, sondern auch in der erforderlichen Kieselgrösse in Kiesgruben entlang der Strassen vorhanden war. Dazu musste er den Kies von Erde und Schlamm reinigen und die Steine auf die nötige Grösse zerschlagen. Das grossflächige Bekiesen ganzer Strassenabschnitte erfolgte jeweils im Frühling oder Herbst. Die beanstandeten Stellen mussten zuerst vom Schlamm gereinigt, ein bis drei Zoll [= 2.5-7.5 cm] tief aufgehakt und der Kies danach in Lagen von zwei bis zweieinhalb Zoll aufgetragen und festgestampft werden. Diese 1835 festgelegten Aufgaben der Wegmeister sollten sich bis ins 20. Jahrhundert nur geringfügig verändern. Gemäss Instruktion sollten die Wegmeister im Sommerhalbjahr von sechs Uhr morgens bis sechs Uhr abends und im Winterhalbjahr von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang auf der Strasse oder in den Kiesgruben arbeiten und ihren Standort gut sichtbar mit ihrem Wegmeisterstock kennzeichnen, damit ihnen die Reisenden Män-

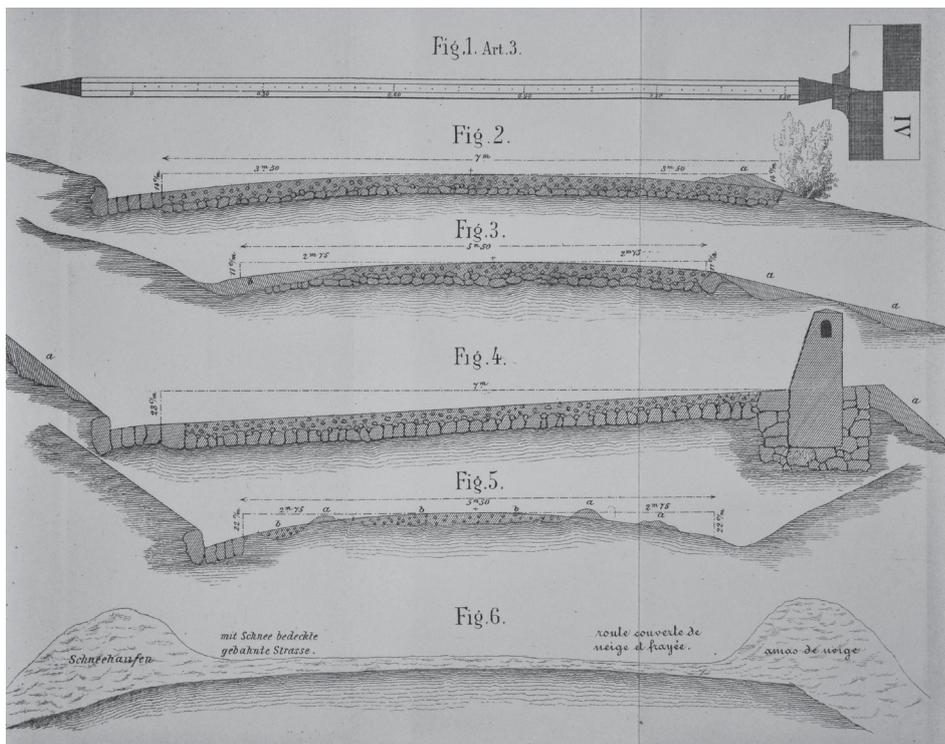


Abb. 5: Die Abbildung aus der Wegmeisterinstruktion von 1883 zeigt ganz zuoberst einen Wegmeisterstock, der vom Wegmeister am Strassenrand nahe der Stelle, an der er arbeitete, eingesteckt wurde, um den Strassenbenützern seine Anwesenheit zu signalisieren. (Quelle: StABe, S17)

gel im Strassenzustand möglichst rasch und direkt melden konnten. Anders als es die Instruktion vermuten lässt, arbeiteten die meisten Wegmeister in Realität nur Teilzeit, was auch mit der schlechten Bezahlung zusammenhängt, die einen Nebenerwerb unabdingbar machte.³⁶

Für die aufwändigen grossflächigen Bekiesungen im Frühling und Herbst, die vor dem Erlass des neuen Strassengesetzes von 1834 von den Gemeinden in Fronarbeit geleistet wurden, musste der Staat neu Hilfskräfte im Taglohn engagieren. Das Strassengesetz brachte somit auch eine Abkehr vom unbezahlten Gemeinwerk zur bezahlten Lohnarbeit und damit die Möglichkeit, über Arbeiten im Strassenunterhalt Armen und Ungelernten zumindest temporär einen Verdienst zu verschaffen.

Die Folgen der neuen Verteilung der Unterhaltungspflichten für den Strassenzustand wurden unterschiedlich eingeschätzt: Das Baudepartement stellte 1839 befriedigt fest, «dass seit dem Erscheinen des neuen Strassengesetzes die Strassen bedeutend sich verbessert haben, und dass bloss noch einige Strassen sind, welche bezüglich des Unterhaltes noch fernere Wünsche äussern lassen».³⁷ Doch häuften sich nach 1834 auch die Klagen, wonach der Unterhalt der Strassen durch den Staat schlechter sei als vorher durch die Gemeinden. Dies mochte einerseits an gestiegenen Ansprüchen liegen, andererseits aber auch an der beschränkten Arbeitskapazität der staatlichen Wegmeister, die besonders nach Unwettern oft weniger umfassend reagieren konnten als die Gemeinden.³⁸ Wie stark der Strassenzustand von der Witterung abhängig war, zeigt beispielhaft der Bericht des Baudepartements von 1843: Als ungünstig erwies sich in diesem Jahr nach einem regnerischen Frühling die «folgende Tröckene, wo besonders an Stützen durch Hemmschuhe die Grienlage aufgerissen und das Steinbett entblösst wurde». Fast überall im Kanton habe man die Kieslager durch zusätzliche Fuhren auffüllen müssen, um für den Herbst gerüstet zu sein, der den Strassen mit starken Regenfällen erneut stark zugesetzt habe. Und im Winter seien nicht nur «eine Menge Lawinen» niedergegangen, welche Verkehrswege blockierten, sondern «Wasserströme untergruben die Brücken und frassen stellenweise die Strassen aus, griffen

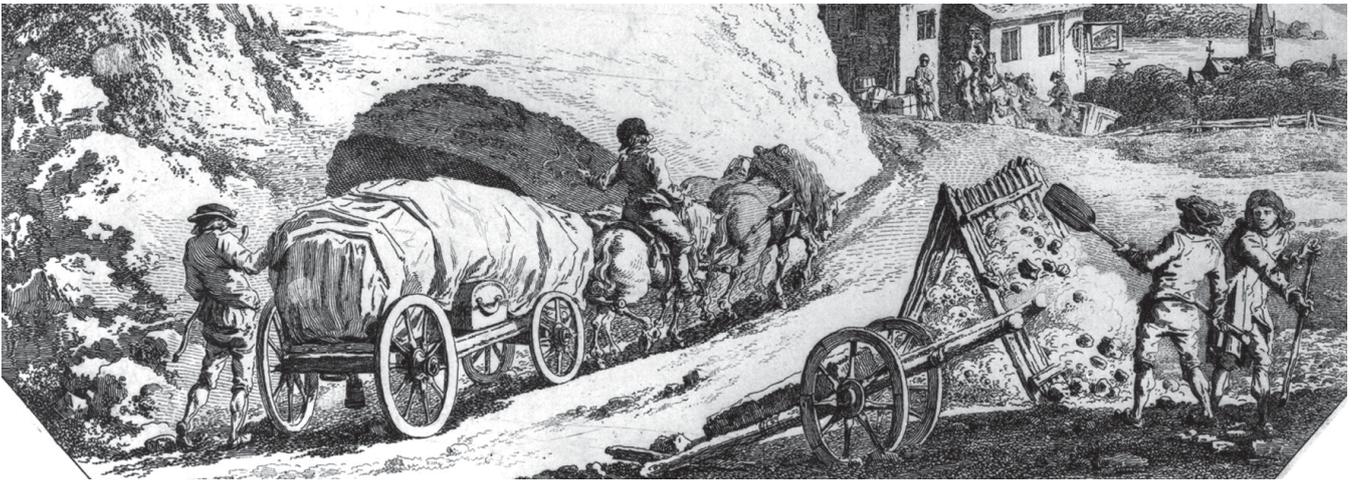


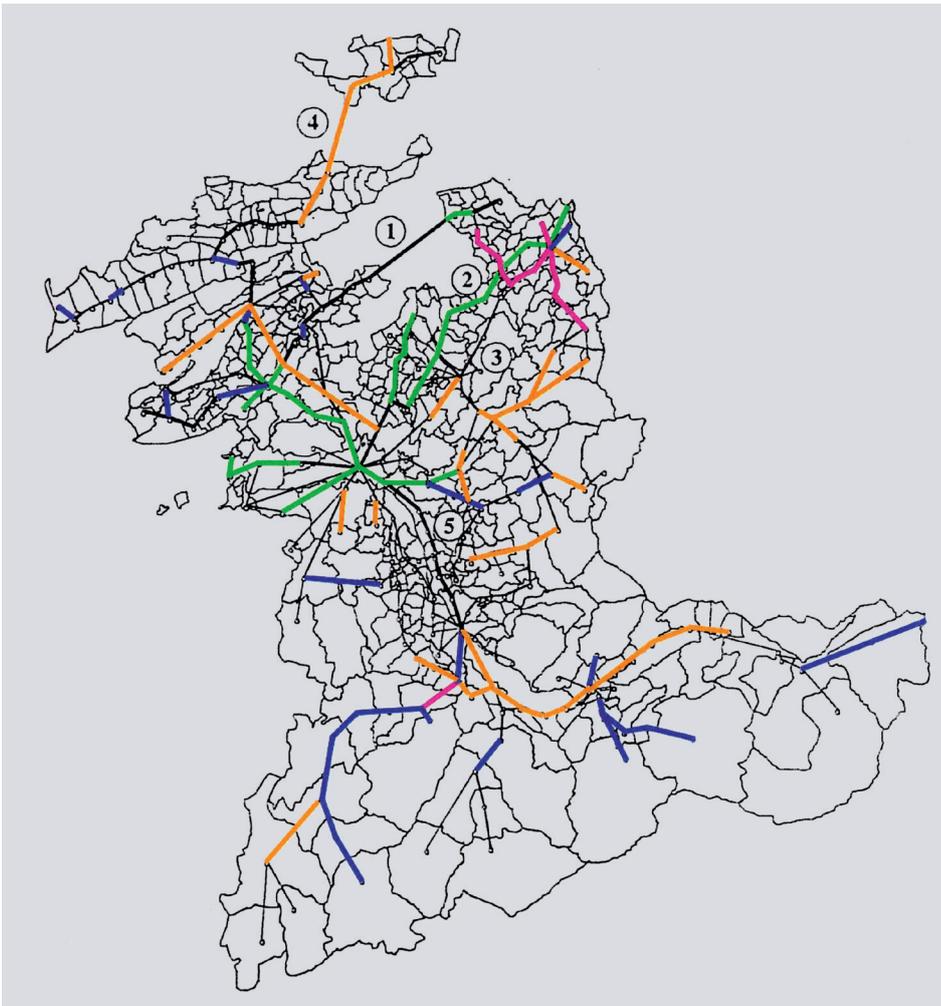
Abb. 6: Wegknechte beim Zerkleinern von Kies. Zeichnung von Balthasar Anton Dunker um 1790. (Quelle: StABe)

die Strassenpörter oder füllten die Coulissen [= Strassengraben] mit Geschiebe so an, dass sich entweder auf oder neben der Strasse tiefe Gräben bildeten, wodurch das Wasser sich fortbewegen konnte.» Diese ungewöhnlich ausführliche Schilderung der widrigen Witterungsverhältnisse liest sich auch als Rechenschaftsbericht gegenüber den Kritikern des staatlichen Strassenunterhalts, schliesst er doch mit der Bemerkung: Weil die Wegmeister jeweils rasch auf Platz waren, wurde die «Communication nirgends länger als eine Stunde unterbrochen».³⁹

4.3. Strassenbauboom in den 1830er- und 1840er-Jahren

Das Strassengesetz von 1834 übertrug dem Staat die alleinige Verantwortung für die Planung und Finanzierung der Neubauten und Korrekturen an Strassen erster bis dritter Klasse. Der Grosse Rat, der sämtliche Strassenneubauten in letzter Instanz bewilligte, nahm bewusst Defizite im Strassenbaubudget in Kauf, um die regionale Verkehrserschliessung voranzutreiben.

Das für die Planung und Ausführung von Strassenneubauten verantwortliche Baudepartement sah sich in den 1830er-Jahren mit einer Unzahl von Strassenbaubegehren aus den Gemeinden und Ämtern konfrontiert. Oft liessen sich diese Anliegen nur schlecht mit den Vorstellungen der liberalen Obrigkeit vereinbaren, die aus handelspolitischen Überlegungen möglichst direkte Linienführungen ohne Rücksicht auf die umliegenden Dörfer bevorzugte. Dass der Einfluss der Gemeinden auf die Strassenbaupolitik schon vor der politischen Wende 1830 nicht zu unterschätzen war, belegen diverse Beispiele von staatlichen Strassenbauprojekten zwischen 1814 und 1830, die wegen des Widerstandes der betroffenen Gemeinden fallengelassen werden mussten. So liess zum Beispiel die Gemeinde Cremine 1825 eine alternative Linienführung für die geplante Strasse nach Moutier ausstecken, die zwar kürzer war, aber mehr Steigungen aufwies als der Vorschlag des Baudepartements, und rückte auch nach einer gemeinsamen Begehung vor Ort nicht von ihrer Variante ab. Die neue Strassenführung zwischen Langnau und Sumiswald über den Ramisberg scheiterte vorerst am Widerstand der Gemeinde Lützelflüh, die 1828 geplante Verbindungsstrasse Erlach-Brüttelen an Streitigkeiten mit den betroffenen Gemeinden über die Regelung der Unterhaltungspflicht und die Biel-Neuenstadt-Strasse entlang des Bielersees 1829 am Widerstand der Landbesitzer.⁴⁰

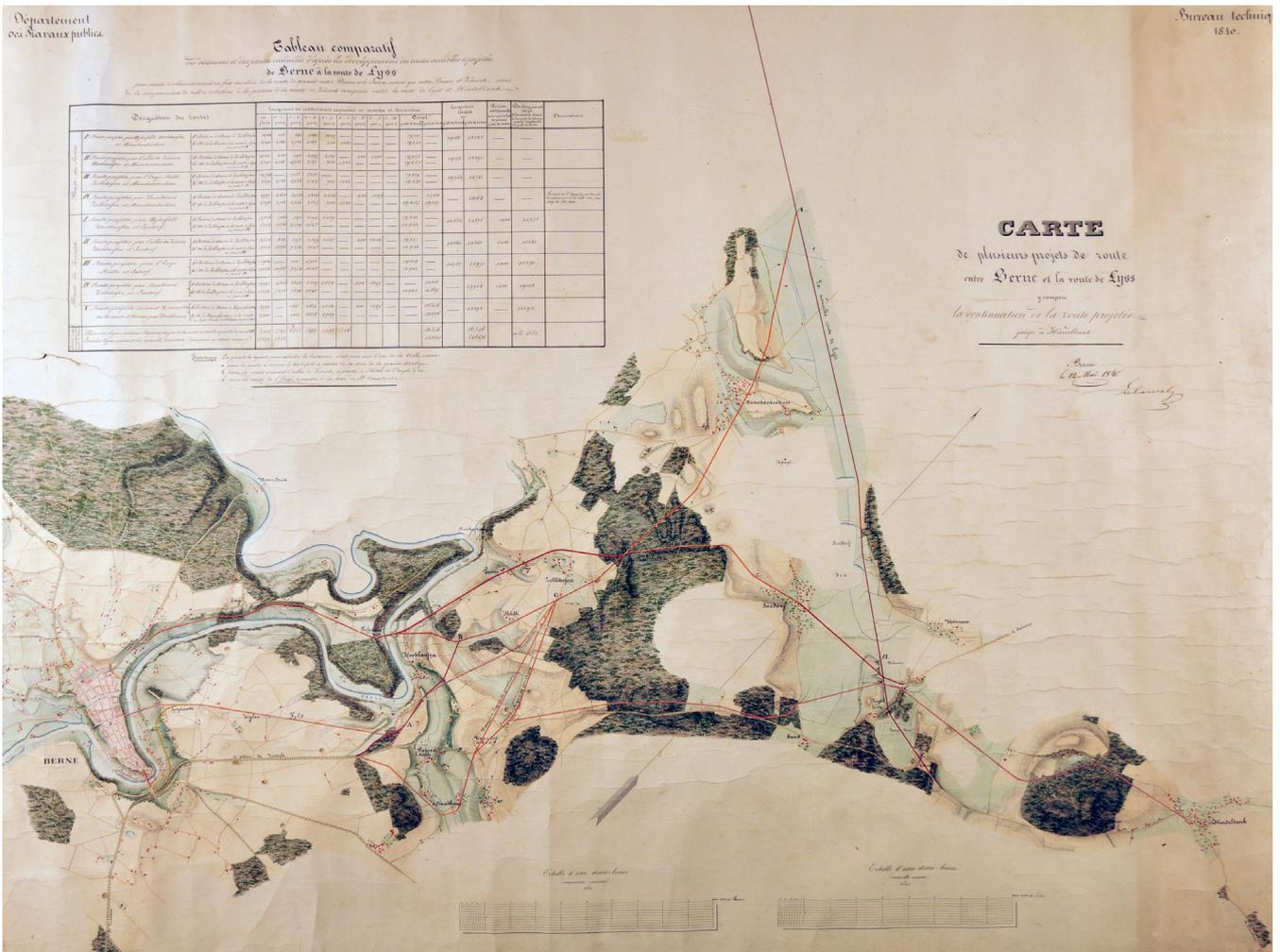


Karte 6: Staatliche Strassenverbesserungen in Bern 1730–1848. Die farbigen Markierungen veranschaulichen die verschiedenen Phasen im Strassenbau (grün: 1730–1795, blau: 1814–1831, orange: 1831–1848, violett: kommunale oder landschaftliche Bauten mit staatlichen Zuschüssen 1730–1795). Es fehlen die Bauten im fürstbischöflichen Jura (Karte basiert auf Territorium von 1980). Nummerierung: 1. Transitachse Solothurn-Murten über Büren, Aarberg; 2. Neue Aargauer Strasse über Kirchberg; 3. Alte Bern-Zürich-Strasse über Burgdorf; 4. Verbindung Bern-Jura über Meikirch; 5. Bern-Thun über Münsingen. (Quelle: Flückiger 2009, 31)

Dass das Baudepartement vom Gegensatz zwischen gesamtstaatlichen und lokalen Interessen nicht unberührt blieb, lässt sich sehr schön am Beispiel der Lyss-Hindelbank-Strasse zeigen:

1837 verfasste das Baudepartement auf vielfachen Wunsch einen ausführlichen Bericht über die Strassensituation des Kantons und brachte dabei auch den Vorschlag zur Sprache, im Interesse des Handelsverkehrs eine möglichst direkte Linienführung mit moderaten Steigungen von Bern nach Biel über eine neue Strasse von Hindelbank nach Lyss zu wählen. Diese sollte im Gegensatz zur bisherigen Strasse nach Aarberg, die wegen ihrer ruppigen Steigungen berüchtigt war, Transporte mit grösseren Fuhrwerken und damit eine Steigerung des Handelsvolumens und der Zolleinahmen ermöglichen. Die alte Strasse von Bern nach Aarberg sei trotz ihrer Bedeutung für Post und Handel «gewiss diejenige in unserm Kantone, welche am meisten den Regeln der Straßenbaukunst Hohn spricht und sich gleichsam abmüht, das ungünstigste Terrain aufzufinden». Deshalb müsse nebst dem Neubau Lyss-Hindelbank auch die alte Strasse saniert werden «weil es unbillig wäre, diesen [angrenzenden] Gemeinden den Transit zu entziehen und ihnen überdies noch die schlechte Strasse zu lassen».⁴¹

Bei der Diskussion zum Bau der Lyss-Hindelbank-Strasse im Grossen Rat trafen erneut regional- und handelspolitische Argumente aufeinander: «Strassen sind hauptsächlich und vor Allem aus Verbindungsmittel zwischen den einzelnen Gegenden und Ortschaften, und eine solche Hauptstrasse muss mindestens die Hauptorte einer Gegend berühren», zeigte sich Regierungsrat Jenner und Vorsteher der Postdirektion



Karte 7: Der 1840 von Jan Lelewel, dem Leiter des technischen Büros des Berner Baudepartements, erstellte Plan verdeutlicht die Fülle der Strassenvarianten, die im Zusammenhang mit der Planung der Lyss-Hindelbank-Strasse diskutiert wurden. Ein besonderes Augenmerk verdient dabei auch die Linienführung bei Schönbühl, die den späteren Charakter des Dorfes als Verkehrsknotenpunkt und Entwicklungsstandort vorweg nimmt. (Quelle: StABe, AA VIII 87)

überzeugt, weshalb auch die Post weiterhin die alte Strasse benützen werde. «Die Regel ist, dass die Strassen dem Verkehr zu liebe errichtet werden», hielten die Verfechter schneller Transitwege dagegen. Und dies spreche dafür, in der Strassenplanung Biel den Vorzug zu geben, das mittlerweile weit mehr Handelsverkehr aufwies als Aarberg. Der Vorsteher des Baudepartements, Regierungsrat Koch, beklagte sich darüber, dass sein Amt auf Druck einiger Dorfschaften habe Vorschläge machen müssen, die dem modernen Strassenbau widersprächen, denn «jedes Baudepartement, das ein solches wirklich wäre, würde einstimmig gesagt haben, man solle ebenen Weges zu fahren suchen» und nicht «mit einer neuen Strasse über Berg und Thal fahren». Der Grosse Rat müsse sich nun entscheiden: «Wollt Ihr den Wirthshäusern nach, oder wollt Ihr dem Winke der Natur folgen und eine ebene Strasse machen?»⁴²

Heftig umstritten war die Lyss-Hindelbank-Strasse aber auch wegen der zu erwartenden hohen Kosten aufgrund ihres Verlaufs durch sumpfigen Untergrund – vor allem zwischen Bundkofen und Moosseedorf – und aufgrund des Umstands, «dass ein Längenprofil angenommen wurde, das bedeutende Auffüllungen und Ausgrabungen erfordert».⁴³ Trotzdem hielt man an ihrem Bau fest, zumal die neue Strasse die Leistungen des liberalen Staates Bern hervorragend ins Bild setzte: «Wenn sie einmal fertig ist, so ist sie für den Kanton ein Ehrenmonument, indessen ein theures», wurde während einer Debatte 1840 festgehalten: «Indessen läuft die neue Strasse zwei Stunden lang schnurgerade und im schönsten Profile, das man sich denken kann; sie wird gewiss eine der schönsten Strassen werden, die existieren».⁴⁴ Damit wiederholte man

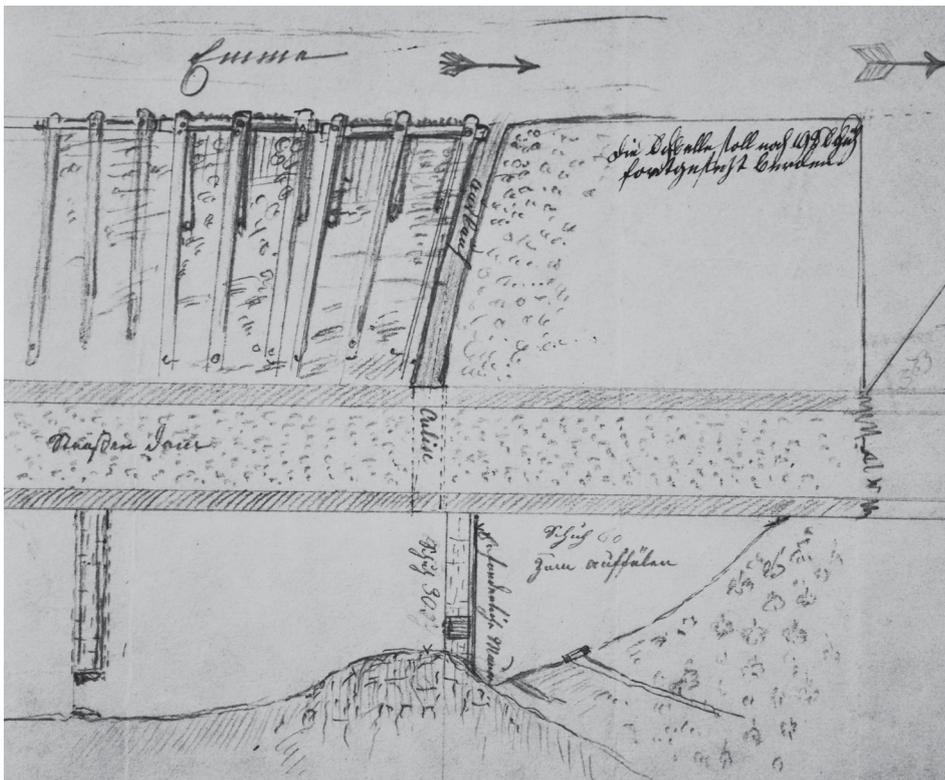


Abb. 7: Die Bleistiftskizze mit dem Vorschlag von sieben Grundeigentümern zu den Verbauungen an der Wannenfuh belegt das Engagement der Anwohner bei der Planung der Wannenfuhstrasse, die sich nicht scheuten, den Fachleuten im Berner Baudepartement ihre Vorstellungen für eine neue Strassenführung zu skizzieren. (Quelle: StABe, BB X 2922)

die gleichen Argumente, die ein Jahr zuvor bereits bei der Bielerseestrasse zur Rechtfertigung der hohen Kosten dienten. Doch gerade die hohen Kosten solcher Prestigestrassen wurden in den 1840er-Jahren von den Kritikern der bisherigen Strassenbaupolitik ins Feld geführt, die der liberalen Regierung einen planlosen Strassenbau unterstellten und eine systematische Strassenplanung forderten.

Wie gross der Einfluss der lokalen und regionalen Eliten auf den staatlichen Strassenbau sein konnte, zeigt sich an der Wannenfuhstrasse, die von 1834 bis 1838 als Ersatz für das gescheiterte Strassenprojekt über den Ramseiberg erstellt wurde.⁴⁵ Wegen zahlreicher Bittschriften der betroffenen Gemeinden und dem Angebot emmentaler Fuhrleute, Käse- und Leinwandhändler, sich am Bau der neuen Strasse finanziell zu beteiligen, beschloss der Grosse Rat 1834, eine neue Verbindung von Langnau nach Sumiswald zu bauen. Sie sollte den Ramseiberg umgehen und möglichst eben entlang der Emme verlaufen, so dass sie auch mit grossen Fuhrwerken befahrbar war. Eine solche Strasse – so hoffte man – würde helfen, den Warenexport des Emmentals zu steigern. Der Bauplan des Baudepartements sah vor, die neue Strasse auf einem mit Schwellenbauten neu erstellten Damm entlang der Emme zu bauen, anstatt den bisherigen engen Durchgang bei der Wannenfuh mit teuren Sprengungen zu verbreitern. Dieser Plan weckte den Widerstand der Gemeindevertreter. Ihrer Ansicht nach unterschätzte das Baudepartement mit dieser Linienführung nahe der Emme das Zerstörungspotential der Emme-Hochwasser.

Das Baudepartement ging vorerst auf diese Kritik nicht ein, was sich teuer rächen sollte: Knapp ein Jahr nach Baubeginn rissen mehrere Hochwasser die bereits erstellten Schwellen entlang der Wannenfuh weg. Selbstbewusst wiesen Gemeindevertreter und lokale Schwellenmeister den Grossen Rat darauf hin, dass sie die technischen Schwierigkeiten der Strasse realistischer eingeschätzt hätten als die Ingenieure des Baudepartements. Sie erreichten, dass 1837 neue Verbauungen gemacht wurden, welche die Bedenken der Anwohner berücksichtigten. Die Arbeiten wurden an lokale

Unternehmer aus Ranflüh vergeben, die mit den bisherigen Schwellenbauten an der Emme besser vertraut waren als die Ingenieure aus der Stadt. Im August 1837 hielten diese Verbauungen dem bisher grössten Hochwasser der Emme erstaunlich gut stand, was auch der Wasserbauspezialist und damalige Leiter des technischen Büros des Baudepartements, Jan Pawel Lelewel, anerkennen musste. Die Wannенfluhstrasse kann somit als Exempel für eine mustergültige Kooperation zwischen lokalen und zentralen Behörden angesehen werden.

Auch beim Bau der Bielerseestrasse von Biel nach Neuenstadt von 1835 bis 1840 zeigte sich, wie entscheidend die Kooperation zwischen Gemeinden, Anwohnern, staatlichen Ingenieuren und privaten Bauunternehmern für das Gelingen eines Strassenbauprojekts war. Trotz dem Drängen der Stadt Biel, die Strasse zur Förderung des Transitverkehrs zwischen Deutschland und Südfrankreich und damit zur Steigerung der Zolleinnahmen zu bauen, verzichtete die Regierung vorerst auf den Bau. Grund war der massive Widerstand von Anwohnern, die ihr knappes Land für die Weinproduktion nutzen wollten und für den Transport ihrer Produkte den Seeweg vorzogen. Sie sahen es (noch) als Ressourcenverschwendung an, Land für den Bau einer Strasse zu verbrauchen. In den 1830er-Jahren erfolgte ein Meinungsumschwung: Für die Seegemeinden hatte nun die Schaffung eines ständigen Zugangs zum Markt von Biel Priorität. Dieser konnte über den Seeweg, der im Winter und während stürmischem Wetter oft eingeschränkt war, nur bedingt gewährleistet werden – im Gegensatz zu einer Fahrstrasse. 1835 startete man mit den Bauarbeiten ohne zu ahnen, dass die Strasse weit teurer zu stehen kommen würde als geplant. Dafür waren zweierlei Gründe verantwortlich: Angesichts der Platzknappheit am intensiv genutzten Seeufer verkauften die Landbesitzer das für die Strasse nötige Land nur gegen hohe staatliche Entschädigungszahlungen. Zusammen mit der fehlerhaften Bauführung durch den beauftragten privaten Unternehmer führte dies zu einem finanziellen Fiasko. Statt der projektierten 80'000 Franken kostete der Bau schliesslich 600'000 Franken. Die Bielerseestrasse erhielt über die Kantonsgrenzen hinaus breite Beachtung als dilettantisch ausgeführtes Projekt und versetzte die ganze Region in Aufregung. Man vermutete, dass es nicht nur bei dieser Strasse geheime Absprachen zwischen Unternehmern und kantonal besoldeten Ingenieuren gab, die den freien Konkurrenzkampf verhinderten und zu überhöhten Baukosten führten. Auf politischen Druck mussten die Ingenieure des Baudepartements deshalb ab 1837 einen neuen Eid leisten, der solche Absprachen künftig verhindern sollte. Der für den Strassen- und Wasserbau verantwortliche Ingenieur Müller, der sich dem Eid verweigerte, wurde vom Grossen Rat entlassen, worauf sein Amt während mehrerer Jahre vakant blieb. Die exorbitanten Baukosten der Strasse führten 1840 gar zur Abwahl von Regierungsrat Karl Koch, dem Vorsteher des Baudepartements, und liessen die Bielerseestrasse zum Symbol für die Fehler des liberalen Strassenbaus werden.

Obwohl man mit dem neuen Eid für die kantonalen Ingenieure eine Optimierung der Baukosten anvisiert hatte, erreichte man mit der darauf folgenden Abwahl von Ingenieur Müller gerade das Gegenteil. Denn es war Müller gewesen, der in den 1820er-Jahren die billigere Strassenbautechnik ohne festes Steinbett propagiert und damit den Strassenbauboom massgeblich beeinflusst hatte. Die polnischen Ingenieure Baczynski und Jankowski, welche nach Müllers Abgang für die Planung von Strassenbauten verantwortlich waren, hatten die billige Bauweise Müllers nie kennengelernt und setzten wieder auf die alte Strassenbautechnik des 18. Jahrhunderts mit einem festen Steinbett. Dies führte zur paradoxen Situation, dass im Kanton Bern ab den 1840er-Jahren jeder neu erstellte Meter Strasse teurer war als während der vielkritisierten Phase des liberalen Baubooms.⁴⁶



Karte 8: Ausschnitt aus dem Plan zur 1840 fertig gestellten Bielseestrasse von Wilhelm Rudolf Kutter, Vermesser in Nidau und später Sekretär des Departements für öffentliche Bauten und Verfasser der bernischen Strassenstatistik von 1875. Er veranschaulicht die engen Platzverhältnisse und die kleine Parzellierung des Grundeigentums am

Bielsee-Nordufer. Die hohen Entschädigungszahlungen an die zahlreichen Grundeigentümer zählten zusammen mit den teuren Strassenverbauungen, die im Plan ebenfalls sichtbar sind, zu den Hauptfaktoren für die hohen Kosten dieser Strasse. (Quelle: StABe, AA VIII 161)

4.4. Private Unternehmer als neue Akteure im bernischen Strassenbau

Obwohl der Staat bereits vor 1831 mehrfach Bauaufträge an private Unternehmer vergeben hatte und die Zusammenarbeit häufig gut funktionierte, entwickelte sich erst mit den Lehren aus dem Bau der Bielseestrasse eine geregelte öffentliche Vergabepraxis. Gemäss Strassengesetz von 1834 musste das Baudepartement alle Bauarbeiten in öffentlichen Ausschreibungen vergeben und seine Anträge für Strassenbauten an den Grossen Rat fortan mit einer ausführlichen Kostenaufstellung inklusive der jeweils nur schwer einzuschätzenden Kosten für Landentschädigungen ergänzen.⁴⁷ Die Gemeinden konnten nur noch bei Strassen vierter Klasse, also bei lokalen Dorfwegen, als Bauherren agieren. Und auch da sollte das Baudepartement ab Mitte der 1840er-Jahre sukzessive mehr Einfluss auf die Bauplanung und -ausführung gewinnen mit dem Argument, dass viele Strassenarbeiten zwar «mit ziemlichem Fleisse, jedoch leider nicht mit der erforderlichen Sachkenntniß und daher mangelnder Sorgfalt von den Gemeinden betrieben» würden.⁴⁸

Dass das Baudepartement aus den Erfahrungen mit der Bielerseestrasse gelernt und sich zu einem harten Verhandlungspartner entwickelt hatte, verdeutlicht das Beispiel der Tiefenaubrücke westlich von Worblaufen. Sie war Bestandteil einer neuen Strassenverbindung Bern-Zollikofen, die von der liberalen Regierung als Reaktion auf die von burgerlich-konservativen Kreisen finanzierte Nydeggbücke in Auftrag gegeben worden war. Diese Brücke im Osten der Stadt wurde von den Verfechtern einer liberalen Handels- und Verkehrspolitik als teure Fehlplanung angesehen. Eine neue Strasse nach Zollikofen dagegen sollte den Anschluss Berns an die ebenfalls neue Transitstrasse Lyss-Hindelbank gewährleisten und die Stadt näher zum aufstrebenden Industriestandort Biel rücken.

Aus dem Schaden am Bielersee klug geworden, fiel der Startschuss zum Bau der Strasse erst, nachdem 1844 alle Landentschädigungsforderungen geklärt waren.⁴⁹ Für die teure Steinbrücke bei der Tiefenau war mehr als die Hälfte des Budgets reserviert. Den Zuschlag für ihren Bau erhielt der Tessiner Ingenieur und Unternehmer Carlo Colombara aus Ligornetto, der als einziger von acht Konkurrenten eine Offerte einreichte, welche den vorgesehenen Kredit nicht überstieg. Bereits im November 1844, neun Monate nach Bewilligung des Baukredits durch den Grossen Rat, begann Colombara mit den Arbeiten am Brückenfundament. Vorerst gab sein Unternehmen zu keinerlei Kritik Anlass – im Gegensatz zu dem Unternehmer, der für den Bau der Strasse von der Brücke bis nach Zollikofen verantwortlich war und einen derart grossen Rückstand auf den Zeitplan hatte, dass ihm der Auftrag 1846 entzogen und der Bau unter direkte Aufsicht des Bezirksingenieurs gestellt werden musste.⁵⁰

Das bisher einvernehmliche Verhältnis zwischen Unternehmer und Baudepartement änderte sich mit dem Einsturz des Bogengerüsts der Tiefenaubrücke am 11. Juni 1847, bei dem zahlreiche Arbeiter starben (siehe dazu auch Kapitel 4.8 «Strassenbau und Sozialpolitik»). Der Schaden für die Wiederherstellung der Gerüste und Maschinen belief sich laut Abrechnung Colombaras auf gut 41'000 Franken, also mehr als 10% der ursprünglich budgetierten Baukosten der Brücke.⁵¹ Laut Ansicht Colombaras war der Einsturz auf höhere Gewalt zurückzuführen, was gemäss Vertrag den Staat zur Übernahme des Schadens verpflichtete. Ein vom Baudepartement in Auftrag gegebene

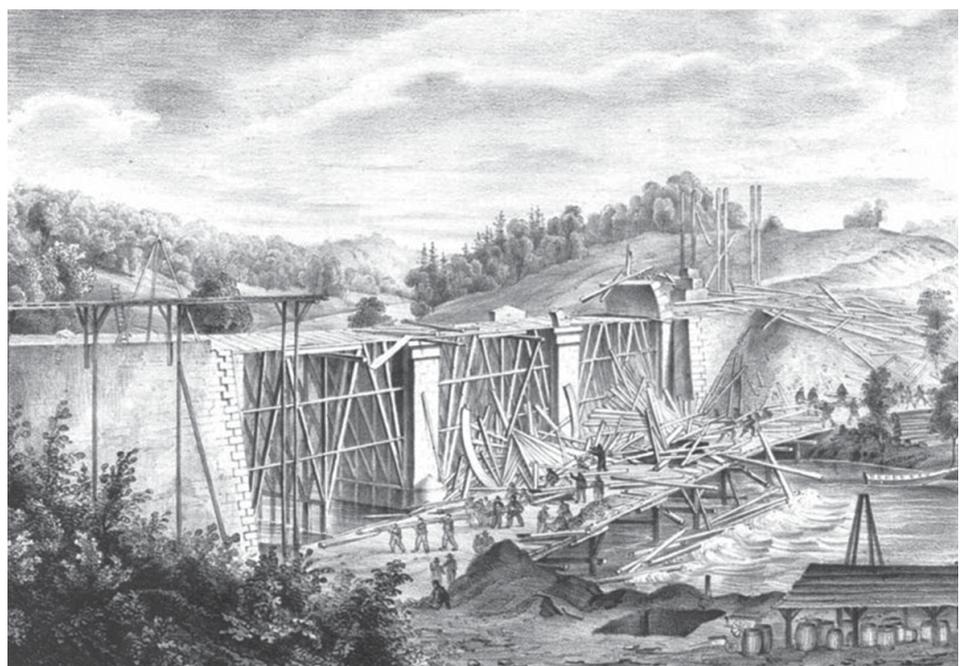


Abb. 8: Die Tiefenaubrücke nach dem während eines Sturms am 11. Juni 1847 erfolgten Einsturz des Baugerüsts. Lithographie von J.F. Wagner. (Quelle: Historisches Museum, Bern)

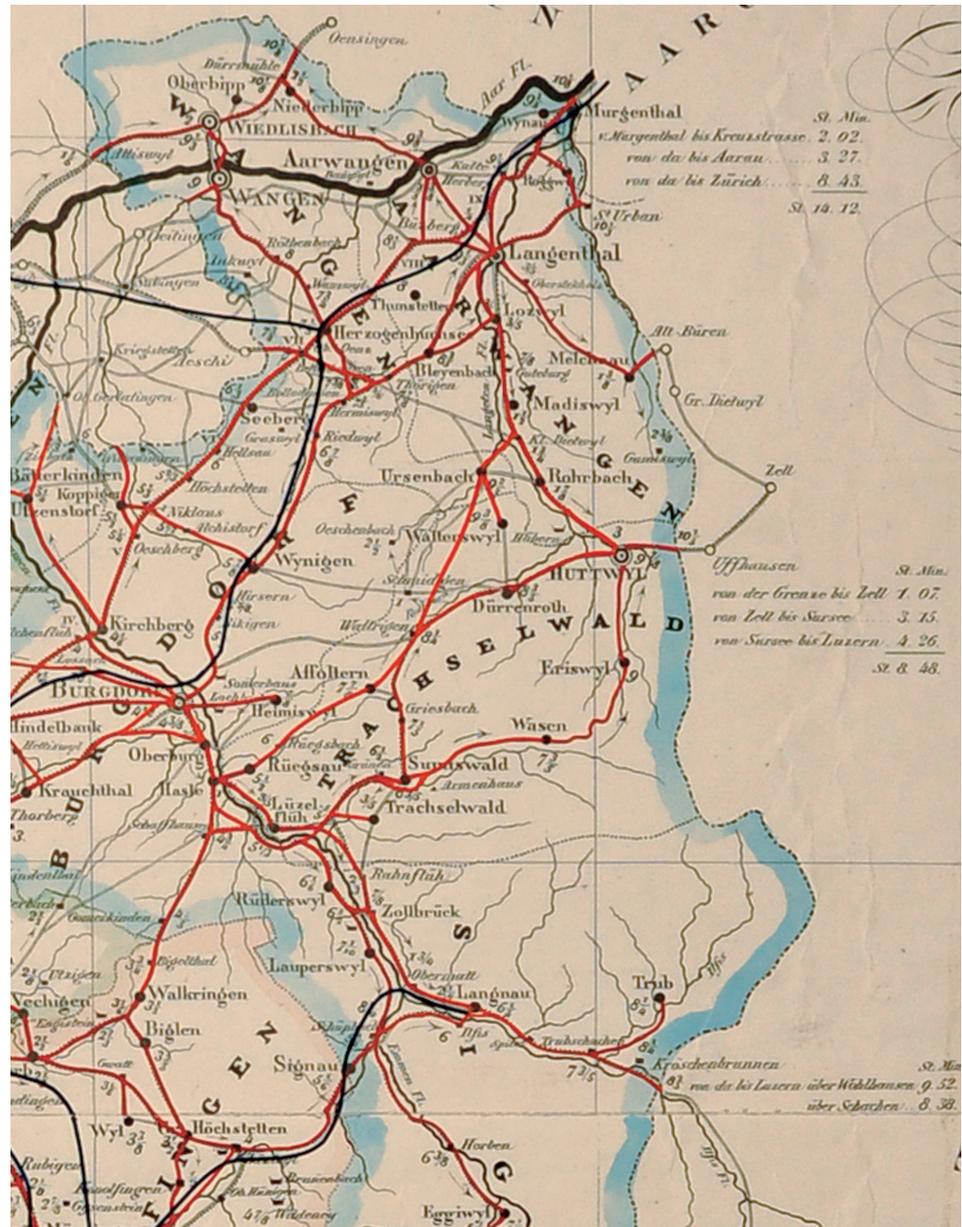
nes Gutachten des Bernischen Ingenieur- und Architektenvereins kam jedoch zur Ansicht, dass nicht nur der starke Wind, sondern vor allem auch ein Fehler im Gerüstbau zum Einsturz geführt hatte. Weil es Colombara zudem versäumt hatte, den Schaden gemäss Akkordvertrag innert 10 Tagen im Detail zu beziffern, lehnte das Baudepartement einen Schadenersatz ab. Colombara verlangte daraufhin die Einberufung eines Schiedsgerichts, in das er mit den Ingenieuren Richard La Nicca aus Graubünden und Andreas Merian aus Basel zwei hervorragende Fachleute holte. Das Schiedsgericht riet dem Unternehmer, von der Rückforderung der gesamten Schadenssumme abzusehen und beim Grossen Rat eine Pauschale von 12'000 Franken zu beantragen, die «zugleich als eine Gratifikation für die gute Ausführung des Baues zu betrachten sei und erst zwei Jahre nach Abnahme desselben ausgerichtet werden sollte». Damit musste der Unternehmer knapp zwei Drittel des Schadens selber tragen und auf eine eigentliche Gratifikation verzichten.⁵²

Gleichzeitig ging die Baudirektion rechtlich gegen Oberingenieur Gatschet vor und entzog ihm die Aufsicht über den Bau, weil er sich unmittelbar nach dem Unglück in der Presse hatte zitieren lassen, der Einsturz sei auf einen orkanartigen Wind zurückzuführen. Seine Aussage dürfte die Verhandlungsposition des Baudepartements erheblich geschwächt haben, was das harte Vorgehen gegen Gatschet erklärt. Eine Untersuchung der Rechnungsbücher Colombaras deckte kurz darauf Hinweise auf unbewilligte Zahlungen für Extraarbeiten auf, was den Grossen Rat dazu bewog, den Fall zur Neuurteilung an das Schiedsgericht zurückgeben. Nach erneuter Prüfung aller Sachverhalte entschied das Schiedsgericht, aus dem La Nicca in der Zwischenzeit aus Zeitgründen zurückgetreten war, vollumfänglich zugunsten des Staates, so dass Colombara nicht nur auf eine Entschädigung verzichten, sondern auch die Gerichtskosten übernehmen musste.⁵³

4.5. Schritte zu einer systematischen Strassenplanung

Zwischen 1818 und 1844 baute der Kanton die Netzdichte der Staatsstrassen von 80 auf 280 Meter pro Quadratkilometer aus und war damit 1844 schon nahe an den 350 Metern pro Quadratkilometer der heutigen Kantonsstrassen.⁵⁴ Angesichts der Kostenexplosion im Strassenbau wurde anfangs der 1840er-Jahre erneut der Ruf nach einer systematischen Strassenplanung des Kantons Bern laut. Der Bericht des Baudepartements von 1837 hatte in den Augen vieler Kritiker lediglich den Ist-Zustand dokumentiert und einige wenige förderungswürdige Strassen hervorgehoben, ohne einen systematischen Blick auf das Ganze und auf den volkswirtschaftlichen Nutzen der Strassen zu liefern. Das Baudepartement, das nach dem Erlass des neuen Strassengesetzes mit Baubegehren aus dem ganzen Kanton überhäuft wurde, stand in der Kritik, Strassen zu projektieren, ohne sie einem Gesamtplan zu unterstellen, was zu unnötigen Ausgaben führe.⁵⁵ Das Baudepartement hielt dieser Kritik entgegen, die Festlegung eines Strassensystems als «Grundlage des Nationalwohlstandes, von Handel und Gewerbe, äusserem und innerem Verkehr, Mittel zum geistigen Gedanken-Austausche und Verbrüderung verschiedener Landestheile» erfordere die Mitarbeit des Finanz- und des Innendepartements. Nur sie hätten die Kompetenz, um die Bedürfnisse der Regionen und des Handels zu definieren, worauf der Grosse Rat eine Spezialkommission mit Vertretern der drei Departemente einsetzte.⁵⁶ Sie kam 1842 zum Schluss, man solle den Focus wieder vermehrt auf Strassen erster Klasse und insbesondere auf die West-Ost-Transversale legen, und Bauprojekte für Strassen zweiter

und dritter Klasse nur noch bei ausreichender Kostenbeteiligung der betroffenen Gemeinden umsetzen. Die Basis für eine systematische Strassenplanung lieferte 1843 die Übersichtskarte und Distanztabelle des ehemaligen Zoll- und Ohmgeldverwalters Carl Jacob Durheim über alle bernischen Strassen erster bis dritter Klasse. Sie basierte auf den Vermessungen der Bezirksingenieure und erfasste den Verlauf und die Länge jeder Strasse sowie die Stundendistanz der wichtigsten Ortschaften im Kanton zum Zentrum Bern.



Karte 9: Ausschnitt aus der Strassenkarte des Kantons Bern von Carl Jacob Durheim 1843. (Quelle: StABe, AA I 6)

Nach den Wirren des Sonderbundkrieges und der Abwahl der bisher regierenden Liberalen, legte die Baudirektion, wie sich das bisherige Baudepartement neu nannte, 1849 endlich ein Tableau mit den zur Ergänzung des bestehenden Strassennetzes nötigen Neubaustrecken und Strassenkorrekturen vor. Dabei versäumte man nicht, die Strassenbaupolitik der liberalen Vorgängerregierung massiv zu kritisieren, die zu viel Geld in kleine Verbindungswege statt in grosse Transitstrassen investiert habe, was

dazu geführt habe, dass der Kanton vom Transitverkehr mehr und mehr umfahren werde. Angesichts der Summen, welche die Nachbarkantone in ihre Transitlinien investierten, seien Investitionen in einen entsprechenden Ausbau des bernischen Strassennetzes dringend nötig. Ein Gesetzesentwurf, der diesen Ausbau innert 20 Jahren mittels Aufnahme von Bauanleihen finanzieren wollte, fand allerdings im Grossen Rat 1849 noch keine Mehrheit. Erst 1863 sollte er aufgrund eines neuerlichen Berichts des Baudepartements zur Strassennetzplanung die Aufnahme eines ersten Anleihens für Strassenneubauten in der Höhe von zwei Millionen Franken bewilligen und damit eine neue Form der Finanzierung von Strassenbauvorhaben schaffen.⁵⁷

4.6. Strassenbau im Eisenbahnzeitalter

Mit dem Bau der ersten Eisenbahnlinien im Kanton Bern – Olten-Burgdorf-Bern 1857, Bern-Thun 1859, Bern-Fribourg 1860 und Bern-Biel-Neuenstadt 1864 – war das Bedürfnis nach einer neuen Strassennetzplanung dringlicher geworden, da die Eisenbahn als neuer Akteur im Verkehrswesen die Funktion der Strassen nachhaltig veränderte. Finanziell wirkte sich ihr Auftritt bereits in den 1850er-Jahren aus: die Staatsausgaben im Strassenbau brachen ein, weil man für die Eisenbahnen sparte und davon ausging, dass der Verkehr auf den Landstrassen dank der Eisenbahn abnehmen würde. (vgl. dazu das Diagramm zur Entwicklung der Strassenausgaben im 19. Jahrhundert, Seite 45).⁵⁸ Wie in anderen Kantonen beendete der Bau der Eisenbahnen auch in Bern die Epoche der grossen Projekte kantonaler Hauptstrassennetze und überregionaler Transitstrassen. Die raumwirtschaftliche Funktion der Strassen veränderte sich in einem von den Eisenbahnen dominierten Anpassungsprozess. Die Eisenbahnstationen wurden zu neuen Netzpunkten, von denen aus nun manche lokale Strasse ein grösseres Verkehrsaufkommen aufwies als eine Hauptstrasse, was nicht nur die bisherige Strassenklassifizierung, sondern auch deren Finanzierungsschlüssel in Frage stellte.⁵⁹ Eisenbahn und Strasse wurden nicht als Konkurrenz, sondern als Ergänzung angesehen. Doch bereits wenige Jahre nach Eröffnung der ersten Eisenbahnlinien sollte sich zeigen, dass die Annahme, wonach der Strassenverkehr dank der Eisenbahn abnehmen werde, falsch gewesen war.

Im Dezember 1863 legte die Baudirektion dem Grossen Rat einen Bericht zur Vervollständigung des bernischen Strassennetzes vor, der die bernische Strassenplanung klar an der Eisenbahn als neuem Verkehrsträger ausrichtete.⁶⁰ Die Aufgabe der Strassen sei eine andere geworden, seitdem die Schiene die Hauptrolle im Transit- und Durchgangsverkehr übernommen habe. Primäre Aufgabe der Strasse sei es nun, den peripheren Gebieten im Kanton eine Verbindung zur nächsten Bahnlinie zu ermöglichen. Dahinter steckte auch die sozial- und regionalpolitische Überlegung, den Randgebieten, die mit ihren Abgaben zwar den Bau von Eisenbahnen mitfinanzieren halfen, davon aber kaum profitierten, Investitionen zukommen zu lassen.⁶¹ Die Vervollständigung des Berner Strassennetzes erforderte laut Baudirektion 180 Strassenneubauten und -korrekturen in der Höhe von insgesamt 9.5 Millionen Franken, wovon allein 8 Millionen Franken in Bauprojekte für Strassen 1. und 2. Klasse fliessen sollte. In diesen beiden Strassenklassen waren 27 Neubaustrecken vorgesehen, darunter schon lange geforderte Verbindungen wie zum Beispiel Frutigen-Adelboden, Merligen-Neuhaus, Eggiwil-Schangnau, Laupen-Thörishaus, Nidau-Erlach, Bellelay-Breuleux-St-Imier oder die Pillonstrasse. Investitionsbedarf sah der Bericht von 1863 besonders im Oberland wegen des Fremdenverkehrs, dem man eine steigende volkswirtschaftliche Bedeutung zumass.



Der Grosse Rat verabschiedete die Strassennetzplanung nach eingehender Diskussion erst 1868, da man sich besonders bei der Frage der Finanzierung schwer tat. Anders als noch 1863 entschied er sich angesichts der grossen finanziellen Belastung durch die Eisenbahnbauten und die Juragewässerkorrektur gegen die Aufnahme eines weiteren Bauanlehens. Stattdessen sollte das Strassenbaubudget jährlich um 300'000 Franken erhöht und mit zusätzlichen Steuererträgen finanziert werden.⁶² Bereits vier Jahre später bemängelte die Baudirektion diesen Schritt angesichts des steigenden Bedürfnisses nach Strassen als unzulänglich, das «anstatt [...] abzunehmen, infolge der raschen Entwicklung der Eisenbahnbauten, im Gegentheil auf einen noch nie da-



Abb. 9 und Abb. 10 (linke Seite): Strassenarbeiter und Ingenieure beim Bau des Tunnels und der Galerie an der Wohlhusenfluh (oben) und am Leerautunnel (unten), zwei Streckenabschnitten der Merligen-Neuhaus-Strasse. Sie wurde 1882–1884 entlang des nördlichen Thunerseeufers als wildromantische Strecke und Touristenmagnet erstellt. (Quelle: StABe)

Abb. 11: Die alte Brünigstrasse von 1861, gemäss zeitgenössischem Urteil eine der «romantischsten Strassen der Schweiz» beim sog. Bruch oberhalb von Brienzwiler, der bautechnisch anspruchsvollsten Passage der ganzen Strecke. Die undatierte Photographie wurde vermutlich kurz vor dem neuerlichen Ausbau der Strasse 1938 erstellt. (Quelle: Tiefbauamt Bern, Oberingenieurkreis I, Thun)

gewesenen Grad angestiegen» sei.⁶³ Und Baudirektor Kilian betonte 1874 im Grossen Rat: «Nachdem für Eisenbahnsubventionen zirka 15 Millionen in Aussicht gestellt worden sind, ist es da nicht billig, dass für Strassenbauten wenigstens 1 Million bewilligt werde? Es genügt nicht, Eisenbahnen zu bauen, sondern es müssen auch Strassen zu denselben erstellt werden; denn die Strassen sind [...] die kleinern Adern, welche das Blut den Arterien des Verkehrskörpers zuführen müssen. Das Eine muss das Andere ergänzen.» Die Staatswirtschaftskommission beurteilte die geringe Erhöhung des Baubudgets angesichts des hohen Investitionsbedarfs für neue Strassenbauten zwar als «wahre Ironie». Dennoch riet sie von der Aufnahme eines Anleihens ab, weil die Strasse – anders als die Eisenbahn – keine Erträge liefere, mit denen die Zinsen oder gar eine Amortisation des Anleihens bezahlt werden könnten.⁶⁴

Eine neue Finanzquelle konnte Bern in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit den Subventionen des 1848 neu gegründeten Schweizerischen Bundesstaates erschliessen. Der Bund finanzierte ab den 1860er-Jahren den Bau verschiedener Militärstrassen im Alpenraum.⁶⁵ Kernstück dieser militärisch motivierten Strassenbauprojekte waren die Axen- und die Gotthardstrasse sowie die Furka- und die Oberalpstrasse. Der vom Haslital seit den 1830er-Jahren gewünschte Ausbau des Grimselpasses zu einer Fahrstrasse fiel diesen militärstrategischen Überlegungen vorerst zum Opfer, weil der Bund den Ausbau der Furka vorzog und erst in den 1880er-Jahren die Notwendigkeit einer Fahrstrasse über die Grimsel anerkannte.⁶⁶ Mit der Übernahme von zwei Dritteln der Baukosten zeigte sich der Bund beim Bau der Grimselstrasse dann aber sehr grosszügig, was auf die Bedeutung hinweist, die der Bund dem Grimselpass nicht nur aus militärischer, sondern auch aus touristischer Sicht zusprach. Bereits 1872 hatte der Kanton Bern für den Bau der Militärstrasse von Boltigen nach Jaun namhafte Bundesbeiträge erhalten, während er noch bei der Brünigstrasse 1861 auf Bundessubventionen verzichtet hatte, um so eine alternative Linienführung mit einem Abzweiger Richtung Haslital wählen zu können, die vom Bund nicht unterstützt worden war. Ebenfalls mit finanzieller Unterstützung des Bundes konnte Bern ab 1896 die Strasse über den Schallenberg bauen.



Abb. 12 und Abb. 13: Die beiden Postkarten von der Beatenbucht Ende der 1930er-Jahre vermitteln einen Eindruck des engen Nebeneinanders der verschiedenen Verkehrsträger Schiff, Auto und Strassenbahn am rechten Thunerseeufer. (Quelle: Tiefbauamt, Oberingenieurkreis I, Thun)

Der aufblühende Fremdenverkehr war ein wesentlicher Motor beim Ausbau der Verkehrswege im Berner Oberland. Bereits der Bau der Fahrstrasse von Interlaken nach Habkern 1828, der im Vergleich zu anderen Gemeindestrassen sehr früh erfolgte, wurde mit dem Fremdenverkehr begründet, der einen Ausbau der Verbindungsstrassen rund um Interlaken erfordere. Touristische Überlegungen spielten auch beim Bau der Brünigstrasse 1861 eine wichtige Rolle. Die lokale Presse begrüßte die Strecke als eine der «romantischsten Strassen der Schweiz» mit einer «herrlichen Aussicht hinaus auf die Seen von Brienz und Thun mit ihren Wasserfällen und vorbei in der Nähe der großartigen Gletscherwelt», welche die beiden Fremdenverkehrszentren Interlaken und Luzern auf eine attraktive Weise miteinander verbinde.⁶⁷

Bei der Merligen-Neuhaus-Strasse entlang des rechten Thunerseeufers, dessen Kurorte bisher nur mit dem Raddampfer erreicht werden konnten, rechtfertigte man die wegen der zahlreichen Kunstbauten hohen Baukosten als Investition in den Tourismus: «Diese wildromantische Strecke vom Anfang der Wollhusenfluh bis an's Ende der Beatenfluh mit abwechselnden hohen Felswänden, Galerien und Tunneln, wird gleich den kühnsten Alpenstrassen einen ganz bedeutenden Anziehungspunkt für Touristen bilden». Befriedigt konnte man ein Jahr später konstatieren, dass «bereits ein reger Verkehr stattfindet».⁶⁸ Ab 1914 sollte auf dieser Strecke zudem die Überlandstrassenbahn Steffisburg-Thun-Interlaken zirkulieren, um die Kurorte am rechten Thunerseeufer für Touristen noch besser zu erschliessen. Ihr Betrieb wurde 1938 zugunsten einer Autobuslinie eingestellt.

Auch die relativ späte Erschliessung Adelbodens 1884 mit einer Fahrstrasse ab Frutigen erfolgte letztlich aus touristischen Gründen, nachdem man vorher jahrzehntelang mit einer rein armen- und wirtschaftspolitischen Begründung für den Bau einer befahrbaren Verbindung bei den politischen Behörden Berns nicht durchgedrungen war. Beim Grimselpass war der Fremdenverkehr zwar bereits früh ein wichtiges Argument in der Debatte um einen Ausbau der Strecke, das sich aber erst spät durchsetzen konnte. «Das Oberland findet seine Hauptressource in den Fremden», stellte man 1840 im Grossen Rat fest. Man vermutete gar, dass bis zu drei Viertel der Fremden die Grimsel besuchen würden, «wenn die Strasse irgend in Ehren gehalten wäre. Namentlich hat ja der Handeckfall einen fast europäischen Ruf; aber Frauenzimmer z.B. dürfen der Strasse wegen beinahe nicht hin. Erst voriges Jahr ist ein Brücklein unter einem zu Pferde sitzenden Engländer hinuntergestürzt, und nur durch einen seltenen

Zufall wurde dieser gerettet.»⁶⁹ Noch in den Krisenjahren 1846/47 erfolgte im Rahmen von Arbeitsbeschaffungsmassnahmen der Ausbau des Teilstücks Meiringen-Innertkirchen. Doch erst 1894 konnte die Eröffnung der durchgehenden Passroute als touristische Attraktion gefeiert werden.

4.7. Strassen- und Brückenbauten des Kantons Bern im 18. und 19. Jahrhundert

Die wichtigsten Berner Strassenbauten des 18. und 19. Jahrhunderts im Überblick		
Region	Bezeichnung	Baujahre
Mittelland / Emmental / Schwarzenburg	Bern-Kirchberg-Murgenthal-Lenzburg (Erneuerung)	1706–1711
	Frauenkappelen-Gümmenen-Murten	1742–1752 1852–1858
	Lyss-Aarberg-Murten (Erneuerung)	1749–1752
	Neuer Aargauerstalden in Bern	1750–1758
	Neue Aargauerstrasse von Bern bis Othmarsingen	1753–1771
	Solothurnstrasse von Grauholz bis Kantonsgrenze Solothurn	1756–1761
	Freiburgstrasse von Bern bis Neuenegg	1772–1775
	Grosser Muristalden in Bern	1779–1783
	Signau-Langnau-Kantonsgrenze Luzern (Erneuerung)	1831–1874
	Trachselwald-Sumiswald: Wannenfuhstrasse bei Ranflüh	1834–1840
	Lyss-Hindelbank-Strasse	1835–1855
	Engestrasse: Bern-Zollikofen, inkl. Tiefenaubrücke	1844–1856
	Thörishaus-Flamatt, inkl. Sensebrücke	1853–1856
	Schwarzenburg-Heitenried, inkl. Sodbachbrücke	1859–1867
	Schallenbergstrasse	1896–1900
Oberland	Sustenstrasse	1811–1824
	Simmental-Strasse: Weissenbach bis Lenk	1817–1829 1851–1874
	Grindelwald- und Lauterbrunnenstrasse	1824–1827 1851–1873
	Gwatt-Spiez-Faulensee und Spiezwiler-Wimmis	1831–1847
	Zweisimmen-Saanen-Gsteig	1841–1853
	Unterseen-Brienz	1846–1859
	Unterseen-Brünig und Brünig-Meiringen	1859–1861 1861–1866
	Meiringen-Innertkirchen	1847–1867
	Thun-Merligen und Merligen-Neuhaus	1851–1874 1882–1885
	Frutigen-Kandersteg (Erneuerung)	1865–1872
	Boltigen-Jaun	1873–1874
	Frutigen-Adelboden	1876–1884
	Grimselstrasse	1882–1894
	Jura / Biel	Tavannes-Saignelégier
Biel-Neuenstadt		1835–1845
Moutier-Crémigne-Gänsbrunnen		1840–1848
Sonceboz-Les Convers-La Cibourg-La Ferrière		1840–1874
Les Rangiers-Porrentruy-Delle		1842–1862
Soyhières-Laufen-Angenstein		1843–1860
Tavannes-Moutier-Delémont		1844–1873
Bözingen-Pieterlen-Lengnau		1846–1852
Biel-Bözingen-Frinvillier-La Reuchenette		1853–1860

Bedeutende Strassenbrücken im Kanton Bern im 19. Jahrhundert: Eine Auswahl

Name	Ort	Brückenart	Länge	Beschreibung	Baujahr
Untertorbrücke	Bern	Steinbrücke		Lange Zeit einzige Verbindung der Stadt Bern nach Osten	1461–1489
Neubrücke	Bern	Holzbrücke	90 m	Älteste Holzbrücke des Kantons	1534–1535
Schüssbrücke	La Heutte	Steinbogenbrücke	33 m	Eine der ältesten noch erhaltenen Steinbogenbrücken im Kanton Bern	1770
Ramsernbrücke	Bärau	Holzbrücke	26 m	Älteste Holzbrücke im Emmental	1793
Emmenbrücke	Schüpbach	Holzbrücke	52 m	Weitest gespannte, noch befahrene Holzbrücke der Schweiz	1839
Winterseybrücke	Hasle	Holzbogenbrücke	58 m	Grösste Holzbogenbrücke Europas	1839
Nydeggbücke	Bern	Steinbogenbrücke	46 m	Im 19. Jahrhundert eine der grössten Steinbogenbrücken Europas	1840–1844
Tiefenaubrücke	Bern	Steinbogenbrücke	150 m	Zentrale Brücke für die Handelsverbindungen Berns im 19. Jahrhundert	1846–1850
Sensebrücke	Thörishaus	Steinbogenbrücke		Die «Steinigi Brügg» war zentrales Element der 1852–57 ausgebauten Verbindung Bern-Freiburg.	1852–1857
Rote Brücke	Bern	Stein-Stahl-Konstruktion	164 m	Erste Eisenbahnbrücke Berns mit integrierter Strassenfahrbahn (1941 abgebrochen nach dem Bau der Lorrainebrücke und des neuen Eisenbahnviadukts)	1856–1858
Sodbachbrücke	Schwarzenburg	Holzfachwerkbrücke	43 m	Konstruktion nach dem System von William Howe	1867
Schwarzwasserbrücke	Mittelhäusern	Gitterbogenbrücke	170 m	Wesentliche Verkürzung des Reisewegs Bern-Schwarzenburg	1881–1882
Kirchenfeldbrücke	Bern	Gitterbogenbrücke	230 m	Erstellt durch die private «Berne Land Company»	1881–1883
Kornhausbrücke	Bern	Stahlbogenbrücke	355 m	Eine der längsten Brücken in Bern, bildet zusammen mit dem Kornhaus- und Viktoriaplatz eine imposante architektonische Anlage	1895–1898

Die obenstehende Liste beschränkt sich auf eine kleine Auswahl von Brücken, denen im bernischen Verkehrs- und Wirtschaftsraum des 19. Jahrhunderts aus verkehrstechnischer, historischer oder bautechnischer Sicht eine besondere Stellung zukommt.⁷⁰

Die Abbildungen 14 bis 17 geben einen exemplarischen Überblick über die bernische Brückengeschichte. Die Unterschiede zwischen den im 19. Jahrhundert gültigen Planungsprinzipien und den von den Fahrzeugeigenschaften der Automobile diktierten Linienführungen des 20. Jahrhunderts kommen im Brückenbau beispielhaft zum Ausdruck. Holzbrücken entstanden in lokal verankerten Bautraditionen. Sie ermög-



Abb. 14 (oben): Die Aufnahme vom Senseübergang bei Guggersbach an der Strasse Guggisberg-Plaffeien dokumentiert das Nebeneinander von Alt und Neu im Brückenbau. Die alte Holzbrücke wurde 1906 durch eine Hochbrücke ersetzt, die sich auf dem Bild im Bau befindet. (Quelle: 850 Jahre Guggisberg, 1998)

Abb. 15 (unten): Die unter dem Namen «Steinigi Brügg» bekannte Sensebrücke bei Thörishaus wurde 1852–57 im Rahmen des Ausbaus der Verbindung Bern-Fribourg gebaut. Sie galt als Meisterwerk der damaligen Ingenieurkunst. Sie ist seit den 1970er-Jahren für den Langsamverkehr reserviert. (Quelle: IVS/ViaStoria)



lichten erste leichte, weitgespannte Tragwerke. Allerdings war ihre Tragkapazität relativ gering, was noch nicht bei den Fuhrwerkstransporten, wohl aber bei den steigenden Gewichten der Motorlastwagen zum Problem wurde. Die ebenfalls traditionellen Steinbrücken waren dauerhafter, aber auch teurer. Sie kamen bevorzugt für kurze Spannweiten zur Anwendung. Seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ersetzten oft Stahlbrücken bestehende Holztragwerke. Wegen der höheren Fahrzeuggewichte und der Korrosion wurden auch diese zumeist ersetzt.

Ab der Zwischenkriegszeit verdrängte der Eisenbeton die anderen Materialien. Zunächst im Brückenbau hauptsächlich auf Nebenrouten angewandt, dominierte er den Brückenbau und allgemein die Kunstbauten seit den späten 1950er-Jahren. Schließlich finden in jüngster Zeit auch wieder Baustoffkombinationen wie etwa Holz/Beton oder Holz/Stahl Verbreitung.



Abb. 16 (oben): Die «Innere Wynigenbrücke» wurde 1776 als vierjochige Holzbrücke anstelle einer seit dem Spätmittelalter bestehenden Steinbrücke über die Kleine Emme erstellt. Zusammen mit dem Stundenstein (links im Bild) an ihrer Westseite ist die Brücke ein besonderes Relikt des Strassenbaus im alten Bern. 1959 wurde sie im Zug einer neuen Verkehrsplanung bachaufwärts verschoben und dient heute ausschliesslich dem Langsamverkehr. (Quelle: IVS/ViaStoria)

Abb. 17: (unten) Die von Robert Maillart als Dreigelenk-Kastengewölbe mit einer Spannweite von 82 Metern entworfene, 1932 gebaute Rossgrabenbrücke über das Schwarzwasser in der Gemeinde Schwarzenburg ist eine Ikone der Brückenbaukunst. (Quelle: Tiefbauamt, Oberingenieurkreis I, Thun) Weitere wichtige von Robert Maillart entworfene oder geplante Berner Brücken sind die Lorrainebrücke in der Stadt Bern (gebaut 1928–1930), die Spittelbrücke über die Engstligen

(1930–1931) an der Adelboden-Frutigen-Strasse, der Engstligensteg in Frutigen (1931), die Hombachbrücke und die Luterstaldenbrücke in Schangnau (1931), die Traubach- und Bohlbachbrücken in Habkern (1932), die Schwandbachbrücke in Schwarzenburg (1933), die Aarebrücke in Innertkirchen (1933), die Hämelbachbrücke in Langnau (1935), die Wilerbrücke an der Sustenstrasse (1938–1939), die Simmenbrücke in Laubegg (1939) und die Simmenbrücke in Garstatt (1940).

Der Sustenpass: Von der Ausweichroute zur Touristenstrasse

Am 7. September 1946, dem Eröffnungstag der neuen Sustenstrasse, überquerten 15000 Autos den Pass, was einem Achtel der damals in der Schweiz immatrikulierten Fahrzeuge entsprach. Der Susten hatte eine neue Bestimmung gefunden als Paradenstrecke des motorisierten Ausflugstourismus. Die moderne Touristenstrasse beendete einen Dornröschenschlaf, der mehr als 100 Jahre gedauert hatte.⁷¹

Letztmals von Bedeutung war der Susten um die Wende zum 19. Jahrhundert, als Napoléon Bonaparte das Wallis in sein Reich eingliederte und die Warentransporte über die Pässe ins Wallis mit derart hohen Zöllen belegte, dass Bern einen neuen Zugang zur Nord-Süd-Handelsachse suchen musste, um das Wallis zu umgehen. 1810 kamen Bern und Uri überein, den Susten vom bisherigen Saumweg zu einer fahrbaren Strasse von acht Bernerfuss (ca. 2.4 Meter) Breite auszubauen, die von leichten Fuhrwerken befahren werden konnte. Beide erhofften sich aus Zöllen und Weggeldern neue Einnahmequellen, was sich leider nicht bewahrheiten sollte. Schuld daran waren nicht zuletzt die politischen Ereignisse in Europa: Während Bern zwischen 1811 und 1817 unter Einsatz bedeutender finanzieller Mittel und mit zeitweise über 200 Arbeitern die Fahrstrasse von Hasli im Grund bis zur Urnergrenze fertigstellte, mussten die Urner 1818 den Bau der Fahrstrasse wegen finanzieller Engpässe zwei Kilometer vor Wassen beenden. Den Urnern war der Zusammenbruch des napoleonischen Reichs zum Verhängnis geworden, der zur Aufhebung der Zölle über die Grimsel geführt und die Ausweichroute über den Susten unnötig gemacht hatte. Die erhofften Zolleinnahmen, mit denen der Strassenbau hätte finanziert werden sollen, blieben aus. In der Folge richtete sich das Augenmerk Uris ganz auf die seit 1830 befahrbare Gotthardachse. Die Bauarbeiten am Susten wurden vor der

Fertigstellung einer durchgehenden Fahrstrasse eingestellt.

Es waren touristische, militärische und wirtschaftspolitische Interessen, die den Susten in den 1930er-Jahren aus seinem Dornröschenschlaf weckten. 1937 hatten sich zwei Volksabstimmungen in Bern und Uri mit überwältigendem Mehr für den Bau der Sustenstrasse ausgesprochen, nicht zuletzt um der Region Arbeit und eine touristische Attraktion zu verschaffen. Aus militärischer Sicht sollte eine Strasse über den Susten die von den Achsenmächten bedrohte Gotthardfestung stärken. Beim Bau hatte man wegen der Gebirgslage und des Krieges mit erschwerenden Umständen zu kämpfen: Wie schon bei der alten Kommunikationsstrasse konnte nur während acht Monaten, in den höchsten Lagen gar nur während 100 Tagen im Jahr gebaut werden. Zudem waren wegen der Kriegsmobilmachung einheimische Arbeitskräfte knapp. Dennoch standen zeitweise 2'000 Mann im Einsatz, darunter auch zahlreiche internierte Polen.

Die neue Verbindung wurde als alpine Autostrasse mit lang gestreckten Zügen und möglichst wenig Kurven und Wendeplatten projektiert, was einem Novum in der Schweizer Verkehrsgeschichte entsprach und eine wichtige Voraussetzung für ihren Erfolg bei den Autotouristen war. Typisches Merkmal der Touristenstrasse sind ihre zahlreichen Ausstell- und Rastplätze. Besonders die Wendeplatten an aussichtsreichen Lagen sind bewusst als Rastplatz mit mehreren Autoausstellplätzen, Sitzgelegenheiten und Brunnen gestaltet, die zur Erfrischung überhitzter Fahrer und Motoren dienen sollen.

Heute finden sich am Susten mit dem Saumpfad, der Kommunikationsstrasse von 1817 und der Touristenstrasse von 1946 drei Generationen von Verkehrswegen. Es ist dieses Zusammenspiel, das den Pass zu einer einzigartigen verkehrsgeschichtlichen Landschaft macht.



Abb. 18: Bau der Sustenstrasse in der ersten Hälfte der 1940er-Jahre. (Foto: 50 Jahre Rothpletz, Lienhard, 1918–1968)

4.8. Strassenbau und Sozialpolitik

Als am 11. Juni 1847 ein Windstoss das Maschinen- und das Bogengerüst der im Bau befindlichen Steinbrücke in der Tiefenau zum Einsturz brachte, riss es dreizehn Arbeiter, die auf den Pfeilern oder an den Maschinen beschäftigt waren, in den Tod und verletzte weitere 23 so schwer, dass sie ins Inselspital eingeliefert werden mussten. Ein solches Unglück hatte für die Familien der Betroffenen harte Konsequenzen, gab es doch noch keinerlei Unfall- oder Hinterbliebenenversicherung. Die Arbeiter und ihre Familien waren ganz und gar auf die Hilfsbereitschaft ihrer Arbeitgeber und ihres sozialen Umfelds angewiesen ohne ein Recht auf Unterstützung reklamieren zu können. Beim Tiefenau-Unglück handelte die Baudirektion rasch, ordnete eine Armensteuersammlung an, deren Erlös an die betroffenen Familien verteilt wurde, liess den Verletzten, die beim Unglück ihre Kleider verloren hatten, neue Kleider zukommen und bezahlte allen betroffenen Arbeitern noch bis Ende Monat die Tagelöhne. Diese aus heutiger Sicht äusserst kurze Lohnfortzahlung war zu dieser Zeit keine Selbstverständlichkeit. Sie wurde deshalb im Bericht der Baudirektion auch entsprechend betont, zumal der für den Bau verantwortliche Unternehmer Colombara den geschädigten Familien keinerlei Unterstützung hatte zukommen lassen, was ihm später im Grossen Rat auch angelastet wurde.⁷²

Der schlechte Schutz der Arbeiter gegen Unfall und Krankheit sollte sich erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts langsam verbessern. 1897 verpflichtete sich die Baudirektion aufgrund einer parlamentarischen Motion, «sämtliche bei den Regiebauten des Staates beschäftigten Arbeiter gegen Unfall zu versichern».⁷³ Eine Unfallversicherung hatte man vorher erst bei der Juragewässerkorrektion und bei einzelnen Bauten gekannt, so zum Beispiel beim Bau der Merligen-Neuhaus-Strasse 1882–1884. Dort hatte Unternehmer Frutiger seine 200 Arbeiter mit 60% des Lohnes gegen Unfall versichert.⁷⁴ Beim Bau der Grimselstrasse Anfang der 1890er-Jahre waren sämtliche Arbeiter gegen Unfall versichert. Der Unternehmer richtete zudem in Guttannen ein kleines Spital ein, um bei Unglücksfällen möglichst rasch erste Hilfe leisten zu können.⁷⁵

Abb. 19: Die Karikatur aus dem Guckkasten von 1846, einer Zeitschrift der Berner Radikalen, mit dem Titel «Wie man im Laufenthal die Strassenarbeiter beaufsichtigt» bringt etwas überspitzt die sozialen Unterschiede auf der Baustelle zum Ausdruck. Der Aufseher mit Jacke, Hut und Stock, die ihn als hablichen Landmann kennzeichnen, geisselt die Zipfelmützen tragenden Arbeiter mit den bösen Worten «Wenn dir neme verrecktet, dir Käibe, i thät gern der Schinderlohn [= Lohn für Kadaverbeseitigung] zahlä!». (Quelle: Flückiger, 2009)



Die Arbeitsbedingungen der Strassenarbeiter waren hart und oftmals gefährlich: bei Arbeitstagen von winters sieben bis sommers zehn Stunden Dauer hatten die Arbeiter schwere Handarbeit zu leisten, noch kaum unterstützt durch maschinelle Hilfsmittel. Aufseher kontrollierten die Präsenz der Arbeiter und achteten darauf, dass niemand unerlaubterweise Pausen einschaltete. Gerade beim Kunststrassenbau im Oberland kamen körperlich wie technisch anspruchsvolle Arbeiten am Fels dazu. Sprengarbeiten wurden vielfach von privaten Unternehmern mit ausgebildeten Fachleuten ausgeführt.⁷⁶

Die im Taglohn ausgezahlten Saläre für die ungelerten Arbeiter waren sehr tief und reichten kaum aus, um eine Familie zu versorgen. So verdiente ein Arbeiter beim Bau der Brienerseestrasse 1846 täglich 10 Batzen, was damals einem Kaufwert von 3 Kilogramm Weizen entsprach.⁷⁷ Die fehlende Altersvorsorge – die AHV wurde erst 1948 eingeführt – zwang viele Arbeiter dazu, trotz körperlicher Schwächen so lange wie möglich zu arbeiten.

Bereits früh griff die Berner Obrigkeit bei grösseren Bauprojekten auf ausländische Arbeiter zurück, weil gerade im Sommer oft zu wenig einheimische Kräfte zur Verfügung standen. So arbeiteten sowohl an der Simmentalstrasse (1817–1829) wie an der Sustenstrasse (1811–1817) Tiroler, Franzosen, Russen, Polen und Spanier. Beim Bau der Grimselstrasse in den 1890er-Jahren rekrutierte man im grossen Stil ausländische Arbeiter, um in der kurzen Zeit zwischen Juni und Oktober, in der auf dieser Höhe Bauarbeiten möglich waren, den Bau möglichst weit voranzutreiben. 1892 waren auf verschiedenen Streckenabschnitten 400 bis 600 Mann beschäftigt. Sie wohnten in fünf gemauerten Baracken, also in Massenunterkünften von 100 Mann und mehr. Dass solch beengte Verhältnisse Raum für Konflikte boten, ist naheliegend und erklärt die Bemerkung der Bauleitung, wonach «händelsüchtige Leute jeweilen sofort entlassen werden» und man mithilfe der zwei Landjäger in Guttannen und Handegg bisher grössere Ausschreitungen habe verhindern können.⁷⁸ Die Kontrolle der Bauleitung ging über eine reine Arbeitsaufsicht hinaus und betraf auch das Freizeitverhalten der fremden Arbeiter. So verbot man 1816 den am Bau der Sustenstrasse beteiligten Maurern aus dem Tirol, an illegalen Tanzveranstaltungen als Musiker aufzutreten, auch um zu verhindern, dass sie mit der einheimischen Bevölkerung zu eng in Kontakt traten.⁷⁹

Im 19. Jahrhundert wurden Strassenbauprojekte oft zusätzlich mit dem sozialpolitischen Argument der Beschäftigung armer Arbeitskräfte legitimiert. Bekanntes Beispiel dafür ist die Simmentalstrasse, deren Bau während der grossen Hungerkrise 1817/19 mit dem Argument forciert wurde, man könne damit den zahlreichen Armen im Tal eine Beschäftigung verschaffen. Während der Bauarbeiten am Mühlestutz bei Weissenbach im Obersimmental beschäftigte man deshalb möglichst viele Arbeiter auf der Baustelle und versorgte sie vor Ort mit Mus und Brot. Das sozialpolitische Motiv führte oft zur Anstellung einer zu grossen Zahl von Bedürftigen, die für die Arbeiten zu schwach waren, so dass sich der Bau verzögerte und verteuerte.⁸⁰ Trotz dieser eher schlechten Erfahrungen argumentierte die Baudirektion Mitte des 19. Jahrhunderts erneut mit der Armen- und Beschäftigungspolitik, um einen Sonderkredit für dringliche Strassenarbeiten zu erwirken. Der Vorsteher des Baudepartements, Regierungsrat Stockmar, brachte gar die Sicherheitspolitik ins Spiel: Die seit kurzem verstärkte Kriminalität rund um Bern rühre «von der Entlassung von 100 Arbeitern her, die zur Engestrasse verwendet wurden, und die ich aus Mangel an Geld nicht behalten konnte».⁸¹ Der Bericht der Baudirektion zum Bau der Engestrasse von Bern nach Zollikofen 1848 bis 1853 dokumentiert beispielhaft die Ambivalenz von Beschäftigungsmassnahmen im Strassenbau. «Um der ärmeren verdienstlosen Arbeiterklasse möglichst Verdienst und dadurch den Ihrigen eine wenn auch nur nothdürf-



tige Subsistenz zu verschaffen, wurde den ganzen Winter über an der Strasse gearbeitet, obwohl es für die meisten Arbeiten vortheilhafter gewesen wäre, dieselben bis zum Eintritt des Frühlings einzustellen und sich bloss auf diejenigen Arbeiten zu beschränken, welche ebenso gut zur Winterszeit ausgeführt werden können.» Ebenso wenig habe die Anweisung der Regierung, die Arbeiter alle zwei Wochen auszuwechseln, um so möglichst vielen Familien ein Einkommen zu sichern, den Fortgang der Arbeiten gefördert.⁸²

Nebst der Armenhilfe gehört auch der Einsatz von Sträflingen als billige Arbeitskräfte zu den Kontinuitäten im bernischen Strassenbau des 18. und 19. Jahrhunderts. Noch Ende des 18. Jahrhunderts wurden für Sträflinge keine Löhne bezahlt und es fielen lediglich Kosten für ihre Verpflegung und Beaufsichtigung an. Beim Bau des Muristaldens 1778–1783 schien man auch mit der Arbeitsleistung der Sträflinge zufrieden zu sein, denn man verdoppelte innert kurzer Zeit die Zahl der Sträflinge von 35 auf über 70 Mann. Zudem wurden nach Abschluss der Bauarbeiten zehn Sträflinge vorzeitig aus der Haft entlassen, die während der ganzen Bauzeit mitgearbeitet, sich stets vorbildlich verhalten und mehr als die Hälfte ihrer Haft verbüsst hatten.⁸³ Spätestens im 19. Jahrhundert bewirkte die Sträflingsarbeit jedoch keine Kostenersparnis mehr. Der Unternehmer Colombara zahlte bei den Aufräumarbeiten nach dem Tiefenauunglück für die Sträflinge zwar einen um 30 Prozent tieferen Taglohn als für die freien Lohnarbeiter. Diese Ersparnis wurde jedoch mit den Kosten für das zusätzlich engagierte Überwachungspersonal wieder wettgemacht.⁸⁴ Spätestens im 19. Jahrhundert erachtete die Baudirektion die Beschäftigung von Sträflingen in staatlichen Bauprojekten deshalb primär als Entgegenkommen gegenüber den Strafbehörden.⁸⁵ Entscheidender als das Kostenargument war die Disziplinierung der Sträflinge mittels harter Arbeit.

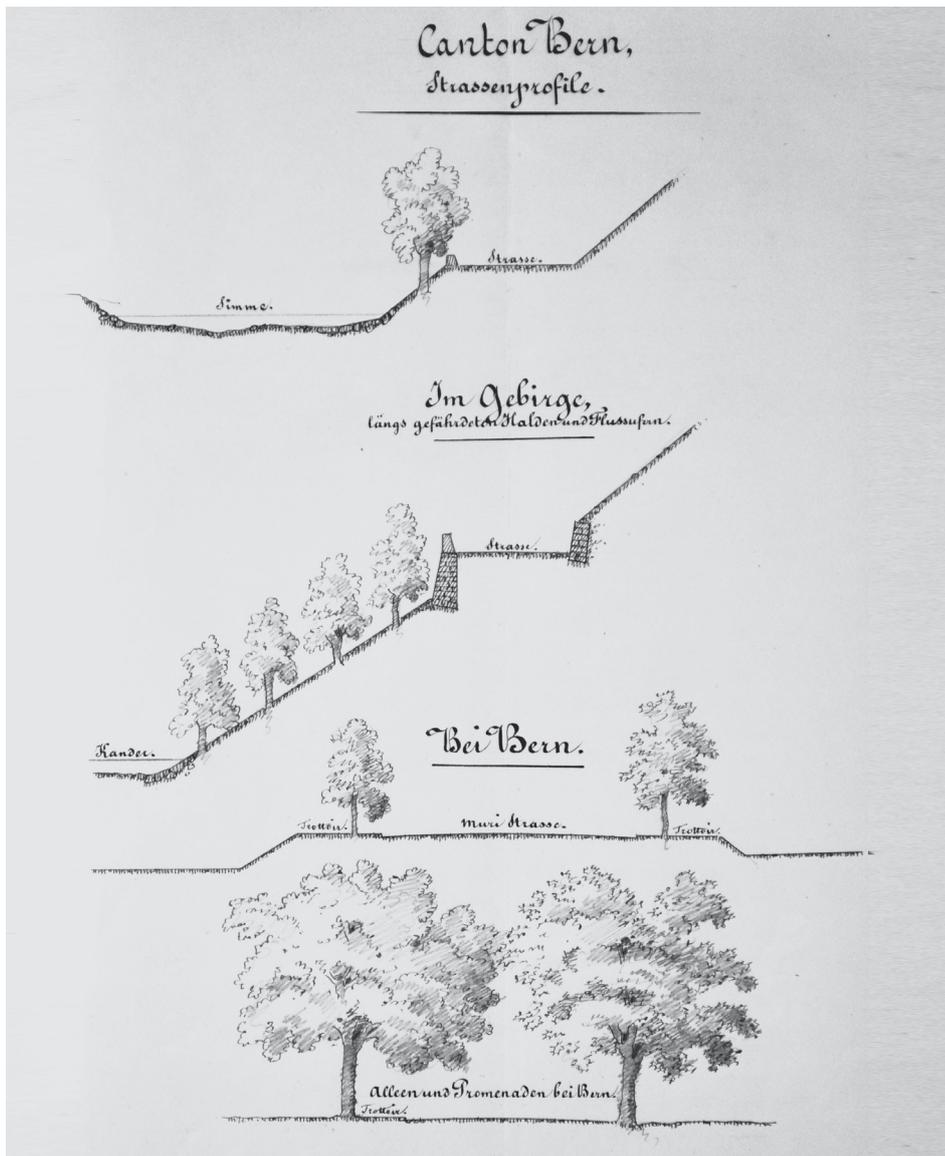


Abb. 20 (linke Seite, oben): Im Strassenbau verdienten Arbeiter jeden Alters und oft auch Frauen und Kinder ihr Brot. Die Aufnahme von 1921 zeigt Strassenarbeiter, die an der Wimmisbrücke der Simmentalstrasse beschäftigt waren. Unklar ist, ob es sich bei den Kindern und Frauen auf dem Bild um Familienangehörige oder um Hilfskräfte handelt, die auf der Baustelle mitarbeiteten. (Quelle: Tiefbauamt, Oberingenieurkreis I, Thun)

Abb. 21 (linke Seite, unten): Bereits im Ancien Régime setzte Bern Sträflinge im Strassenunterhalt und Strassenbau ein, allerdings eher aus disziplinarischen denn aus finanziellen Überlegungen. Die undatierte Zeichnung zeigt mit Fussfesseln angekettete Sträflinge bei der Strassenarbeit. (Quelle: StABe)

Abb. 22: Mit dieser anschaulichen Federzeichnung erläuterte die Berner Baudirektion 1886 gegenüber der französischen Gesandtschaft in der Schweiz, die sich für die Berner Baumalleen interessiert hatte, die verschiedenen Spielarten der Alleen und ihre Vorteile für die Strassen. (Quelle: StABe, BB X 1462)

In einem armenpolitischen Zusammenhang sind auch die Obstbaumpflanzungen entlang der Staatsstrassen in den 1880er-Jahren zu verstehen. Im Gegensatz zu den Alleenspflanzungen des 17. und 18. Jahrhunderts, die primär ästhetische, repräsentative und militärische Ziele verfolgten, standen die neuerlichen Baumpflanzungen in direktem Zusammenhang mit der zunehmenden Armenlast des ausgehenden 19. Jahrhunderts. Um das ungenutzte Land besser für landwirtschaftliche Zwecke zu nutzen und die Versorgungslage zu verbessern, subventionierte der Staat unter Aufsicht der Baudirektion ab 1887 die Pflanzung von Tausenden von Obstbäumen auf dem ganzen Kantonsgebiet. Die Baumreihen sollten auch die Benützung der Strasse erleichtern, indem sie dem Reisenden im Sommer Schatten spendeten und in der Nacht oder bei Schnee den Verlauf der Strasse anzeigten und Orientierung boten. Optimistische Stimmen gingen gar davon aus, dass die Gemeinden mit dem Ertrag der Obstbäume ihre hohen Kosten für den Strassenunterhalt würden decken können.⁸⁶ Weil die Bäume von den Landbesitzern schlecht gepflegt wurden, warfen sie jedoch weit weniger Ertrag ab als erwartet. Und die Wegmeister beklagten sich über zusätzliche Arbeit, die sie mit dem Laubfall der Bäume hatten.⁸⁷ Damit kamen bereits um 1900 die ersten Zweifel an der Nützlichkeit der Pflanzungen auf.

5. DIE ENTWICKLUNG DES BERNISCHEN STRASSENBAUS IM 19. JAHRHUNDERT IN ZAHLEN

Nach Einführung des neuen Strassengesetzes 1834 entwickelten sich die Ausgaben für den Strassenbau und –unterhalt in bisher ungeahnte Höhen. Der Anteil der Strassenausgaben an den gesamten Staatsausgaben sprang von vorher 2 bis 3 Prozent auf Werte von 15 bis 20 Prozent. Sie führen das grosse Engagement der liberalen Regierung Berns für den Strassenbau eindrücklich vor Augen. Ein erster Höhepunkt wurde 1846 erreicht, als sich die Ausgaben für Strassenbau und –unterhalt auf über einen Viertel der gesamten Staatsausgaben beliefen. Hintergrund dieser Entwicklung war der Entscheid des Grossen Rates, zur Beschäftigung der vielen Armen während der drückenden Wirtschaftskrise und zur besseren Erschliessung der strukturschwachen Regionen im Kanton zusätzliche Kredite für Strassenneubauten zu bewilligen. Dieser grosse Anteil der Strassenausgaben an den Gesamtausgaben bewog den Grossen Rat jedoch bereits kurz darauf (1849) zu einem radikalen Ausgabenstopp für Strassenneubauten, der bis zur Strassennetzplanung 1863 dauern sollte. Mit dieser einher ging 1863 die Aufnahme des ersten Bauanlehens für Strassenneubauten in der Höhe von 2 Millionen Franken, verteilt über mehrere Jahre. Allein 1863 konnte mit dem Anleihen das Budget für Strassenneubauten gegenüber dem Vorjahr verdoppelt werden, was dazu führte, dass die Strassenausgaben in diesem Jahr letztmals in der bernischen Geschichte einen Fünftel der gesamten Staatsausgaben überstiegen. Mit dem Bauanleihen wurden bis 1868 die wichtigsten Lücken im Strassennetz geschlossen. Danach pendelten sich die Ausgaben auf einem gleichbleibenden Niveau ein. Die Entwicklung der Strassenunterhaltskosten, unter die auch Instandstellungsarbeiten fielen, wurde im 19. Jahrhundert massgeblich durch die Witterung beeinflusst. 1852/53, 1866/67 und 1874 stiegen die Unterhaltskosten wegen grosser Schäden an Brücken und Strassen im Emmental, Oberland und Jura nach schweren Unwettern und Überschwemmungen markant an. Trotz real und nominal sinkender Kosten beim Strassenunterhalt ab Mitte der 1870er-Jahre geriet dieser Bereich des Strassenwesens regelmässig in die Kritik. Das Baudepartement errechnete zwar für die Jahre 1873 bis 1879 durchschnittliche Strassenunterhaltskosten von 325 Franken pro Strassenkilometer und belegte damit, dass Bern seine Strassen trotz des grossen Wegnetzes im schweizerischen Vergleich kostengünstig unterhielt.⁸⁸ Dennoch erhielt es vom Grossen Rat 1886 den Auftrag, kostengünstigere Modelle des Strassenunterhalts wie beispielsweise die Akkordarbeit zu prüfen. Wohl auch aufgrund des politischen Drucks verlief die Entwicklung der Unterhaltskosten bis zur Jahrhundertwende rückläufig. Während der Strassenneubau auch nach 1900 auf einem gleichbleibenden Niveau verharrte, setzte beim Strassenunterhalt ein markanter Ausgabenanstieg ein, massgeblich bedingt durch Verbesserungen bei der Entlohnung und durch die Einführung von Sozialversicherungsleistungen für die bis anhin schlecht bezahlten Wegmeister. Der Anteil von Strassenunterhalt und –neubau an den gesamten Staatsausgaben pendelte sich ab den 1870er-Jahren bis in die 1920er-Jahre zwischen 6 und 8 Prozent ein. Dahinter standen nicht nur die erwähnten Sparbemühungen im Strassenbau, sondern auch die Tatsache, dass der Strassenbau in dieser Phase gegenüber anderen staatlichen Leistungen in den Hintergrund trat.

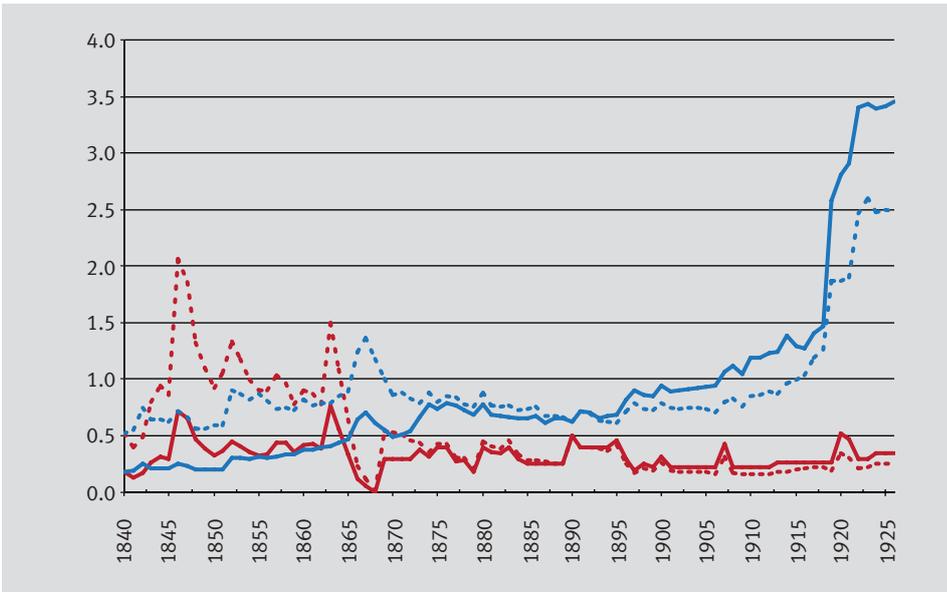


Diagramm 1: Strassenausgaben des Kantons Bern 1840–1926 nominal und indiziert in Preisen von 1890, in Millionen Franken (Quelle: Verwaltungsberichte und Standesrechnungen 1840–1926)

- Strassenneubau in Franken (nominal)
- Strassenneubau real (Lohnindex 1890 = 100)
- Strassenunterhalt in Franken (nominal)
- Strassenunterhalt real (Lohnindex 1890 = 100)

6. GESCHICHTE DES STRASSENBAUS BIS ZUM ERSTEN WELTKRIEG

Es lassen sich um die Jahrhundertwende im kantonalen Strassenwesen kaum tiefe Zäsuren feststellen. Vieles entwickelte sich langsam und bruchlos bis zum Ersten Weltkrieg. Jedoch zeigten sich um 1900 auch Anzeichen des Wandels. Seit den letzten beiden Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts wurden die Strassen vor allem innerorts zu Trägern verschiedener anderer technischer Systeme, der Abwasser- und Wasserversorgung, der Leitungen für Elektrizität, Telegrafie und Telefon.⁸⁹ Zudem nahmen die kantonalen Strassenausgaben in den Jahren von der Jahrhundertwende bis zum Ersten Weltkrieg teuerungsbereinigt um ungefähr ein Viertel zu.⁹⁰ Weitere Merkmale des Wandels waren Massnahmen zur Professionalisierung des Strassenunterhaltes,⁹¹ ein langer Prozess hin zu einer Reorganisation der Amtsstrukturen 1912⁹² und verschiedene bautechnische Innovationen: seit 1897 der Einsatz von Dampfwalzen,⁹³ seit 1905 der Einsatz von maschinellen Steinbrechern, 1907 erste Versuche mit Teerungen und ungefähr gleichzeitig die zunehmende Verwendung von Eisenbeton bei den sogenannten Kunstbauten.⁹⁴ In dieser neuen Entwicklung fuhr schliesslich auch das Automobil vor.

6.1. Der Strassenunterhalt um 1900

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war das Bauwesen in der Kantonsverwaltung Teil der «Direktion der Bauten und Eisenbahnen». Die beiden anderen Geschäftsbereiche waren das Eisenbahnwesen und das Vermessungswesen. Das Bauamt seinerseits war

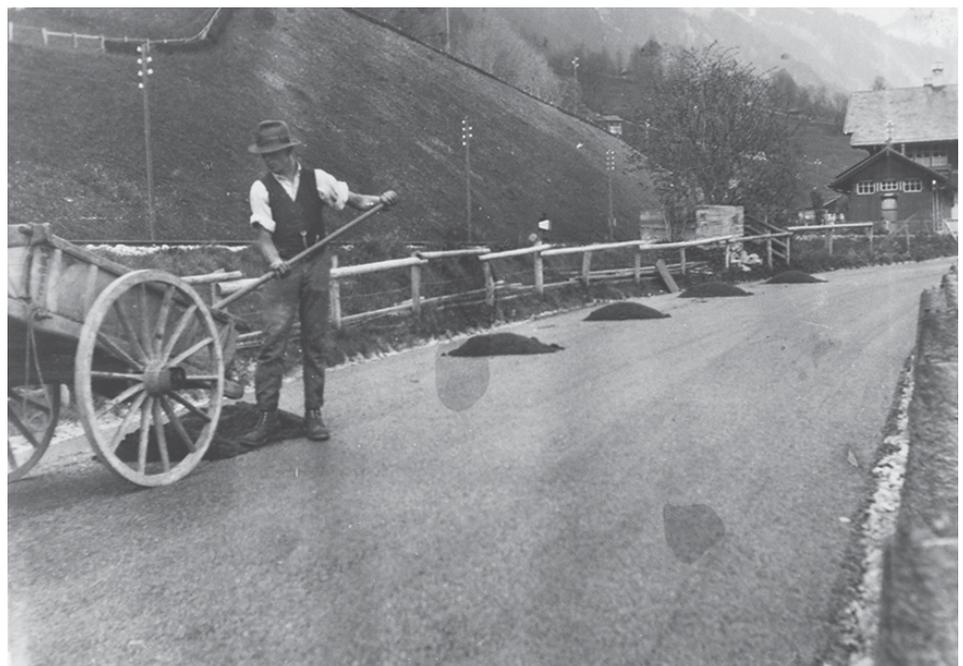


Abb. 23: Wegmeister in Oberried am Brienzersee. (Foto, Frutiger AG)

unterteilt in die drei Amtsbereiche Hochbauten, Strassen- und Brückenbauten sowie Wasserbauten. Die Amtsorganisation ging noch auf ein Dekret aus dem Jahr 1847 zurück.⁹⁵ Im sogenannten Strassendienst waren um die Jahrhundertwende 23 Oberwegmeister und 538 Wegmeister angestellt. Die meisten Wegmeister arbeiteten «in Regie», nur 50 «im Accord».⁹⁶

Die meisten Staatsstrassenwegmeister arbeiteten pro Mann und Woche 5 oder 6 Arbeitstage. Auf einen Wegmeister fielen durchschnittlich 4.9 Kilometer Strassen oder auf den wöchentlichen Arbeitstag 0.9 Kilometer. Bei den IV. Klass-Strassen kamen auf einen Wegmeister 5.7 Kilometer Strassen oder auf den wöchentlichen Arbeitstag 1.7 Kilometer.

Der durchschnittliche Taglohn betrug im Jahr 1912 3.79 Franken, inklusive Werkzeugentschädigung und Stellvertretung. Das war nicht viel, lag der Lohn doch ungefähr 40 Prozent unter dem damaligen durchschnittlichen Arbeitertaglohn.⁹⁷ Die tägliche Arbeitszeit war im Sommer auf 11 Stunden und im Winter auf 8 Stunden festgesetzt; die Präsenz auf der Strasse war selbstverständlich bei jedem Wetter erforderlich.

Die Instruktionshäfte der Wegmeister geben einen Einblick in das weite Tätigkeitsfeld. Die meisten Artikel der Instruktion betreffen den Unterhalt. Die Wegmeister hatten die Bombierung, das heisst die leichte Wölbung der Strasse, die Wasserabläufe, die



Abb. 24 und 25: Im Werkhof Lyss gibt es eine reichhaltige, strassengeschichtlich sehr interessante Sammlung von alten Werkzeugen, Geräten und Maschinen des Strassenunterhalts und des Strassenbaus. Seit November 2011 ist die Sammlung im neuen «Museum der Strasse» im Werkhof Lyss für die Öffentlichkeit zugänglich.



Seiten- und Querschalen und die Dolen zu unterhalten, die Brücken, Stützmauern und Strassengeländer zu kontrollieren, kleinere Reparaturen selbst vorzunehmen oder aber deren Durchführung vor Ort anzuleiten. Sie mussten die Strassenoberfläche bei Nässe von Schlamm und bei Trockenheit vom Staub reinigen. Sie hatten sich ergebende Geleise einzuziehen und die Schlaglöcher aufzufüllen. In der Regel zweimal jährlich waren die Strassen zu bekiesen. In ihrer Verantwortung standen denn auch der Unterhalt und der Betrieb der Kiesgruben. Eine weitere Aufgabe der Wegmeister war die Pflege der Wegborde und der Alleebäume sowie die Aufsicht über das gehörige Zurückschneiden der Hecken und der weiteren Bäume sowie über den Abstand etwa der Zäune oder der Misthaufen von der Strasse. Sie mussten zudem die Stundensteine und Wegweiser mit Ölfarbe leserlich halten. Und schliesslich – das machte die Stellung oft schwierig – nahmen die Wegmeister als je auf ihre Strassenabschnitte vereidigte Beamte auch strassenpolizeiliche Funktionen wahr. Diese Befugnisse betrafen neben der Ahndung von Verkehrsdelikten auch die Anordnung und die Kontrolle der von den Anstössern und den strassenpflichtigen Gemeinden zu leistenden Arbeiten an der Strasse.⁹⁸

6.2. Das Auto fährt vor

Die wenigen Angaben zur frühen Motorisierung zeigen, dass um die Jahrhundertwende erst sehr wenige Autos auf den bernischen Strassen verkehrten. Im Kanton Bern wurden 1904 nach offiziellen Angaben 64 Motorfahrzeuge und 1910 286 Personenwagen, 28 Lastwagen und 624 Motorräder gezählt.⁹⁹ Zu dieser Zeit erliess der Regierungsrat schon eine «Verordnung über den Verkehr von Motorwagen (Automobiles) jeder Art auf Strassen» und erhob eine Steuer auf deren Besitz. 1904 trat der Kanton Bern auch dem Konkordat über den Motorwagen- und Fahrradverkehr bei, das die Höchstgeschwindigkeit innerorts auf 10 und ausserorts auf 30 Stundenkilometer festlegte. Zudem begann man mit einer Revision des seit 1834 gültigen Strassenpolizeigesetzes. Das neue Gesetz trat 1906 in Kraft.¹⁰⁰

Die damaligen Automobilisten wurden alles andere als freudig begrüsst. Man nahm hauptsächlich die Nachteile der neuen Gefährte wahr: die Staubplage oder Staubpest, wie die langen von den Autos aufgewirbelten Staubwolken genannt wurden, die «Fahrraserei» oder den «üblen Geruch».¹⁰¹ Auch im Kanton Bern wurde ein Verbot der Automobile diskutiert, die Menschen und Tiere gleichermassen erschreckten. Diese Bestrebungen waren jedoch – anders als etwa im Kanton Graubünden – nur in Einzelfällen auf Gebirgsstrassen erfolgreich. 1904 wurde der Motorfahrzeugverkehr auf der Grimselstrasse von Innertkirchen an, auf den Strassen Frutigen-Adelboden, Frutigen-Kandersteg vom Blausee an, auf der Diemtigtalstrasse von Oey an sowie auf den Strassen Grindelwald-Oberer Gletscher, Interlaken-Grindelwald und Interlaken-Lauterbrunnen verboten.¹⁰²

Ein letztes Mal wurde in den Jahren unmittelbar nach dem Ersten Weltkrieg ein mindestens zeitweises Verbot des Motorfahrzeugverkehrs diskutiert. Vor dem stark politisierten Hintergrund der Generalstreikzeit erreichte die Wahrnehmung des Automobilverkehrs als das störende Freizeitvergnügen einer reichen Oberschicht einen Höhepunkt. 1920 bis 1923 erliess die Regierung für die Monate Mai bis September respektive Oktober ein Fahrverbot für Sonntagnachmittage, was dem Umstand Rechnung trug, dass der damalige Personenautomobilverkehr noch im Wesentlichen ein Sonntagsverkehr war. Im Bauamt gab man sich verständig, bedauerte das Fahrverbot



Abb. 26: Inserat aus der Schweizerischen Zeitschrift für Strassenwesen aus dem Jahr 1920. Die Besprengung der Schotterstrassen mit Wasser oder auch mit Wasserglas (flüssiges Kalium- oder Natriumsilikat als Bindemittel) war bis nach dem Ersten Weltkrieg eine der hauptsächlichlichen Massnahmen gegen den Strassenstaub. Das in Bern fabrizierte Modell wurde an der Landesausstellung von 1914 prämiert.

aber gleichwohl. «Die Klagen und Beschwerden des interessierten Publikums, der Spaziergänger und Anwohner an Strassen, über die Belästigungen durch den Automobilverkehr machten sich dermassen geltend, dass die genannte Massnahme nicht zu umgehen war. [...] Da ist der Unmut der nichtfahrenden Bevölkerung begreiflich und aus allgemein menschlichen und hygienischen Gründen berechtigt. Das Verbot wurde denn auch von der grossen Mehrheit der Bevölkerung als eine Wohltat empfunden. Persönlich hätten wir zwar allgemein lieber davon Umgang genommen und dafür den ganzen Sonntag die maximale Fahrgeschwindigkeit herabgesetzt; aber die Kontrolle wäre kaum richtig durchzuführen»,¹⁰³ gab es doch weder Tachometer noch die technischen Mittel zur Kontrolle der damals geltenden Höchstgeschwindigkeiten.¹⁰⁴

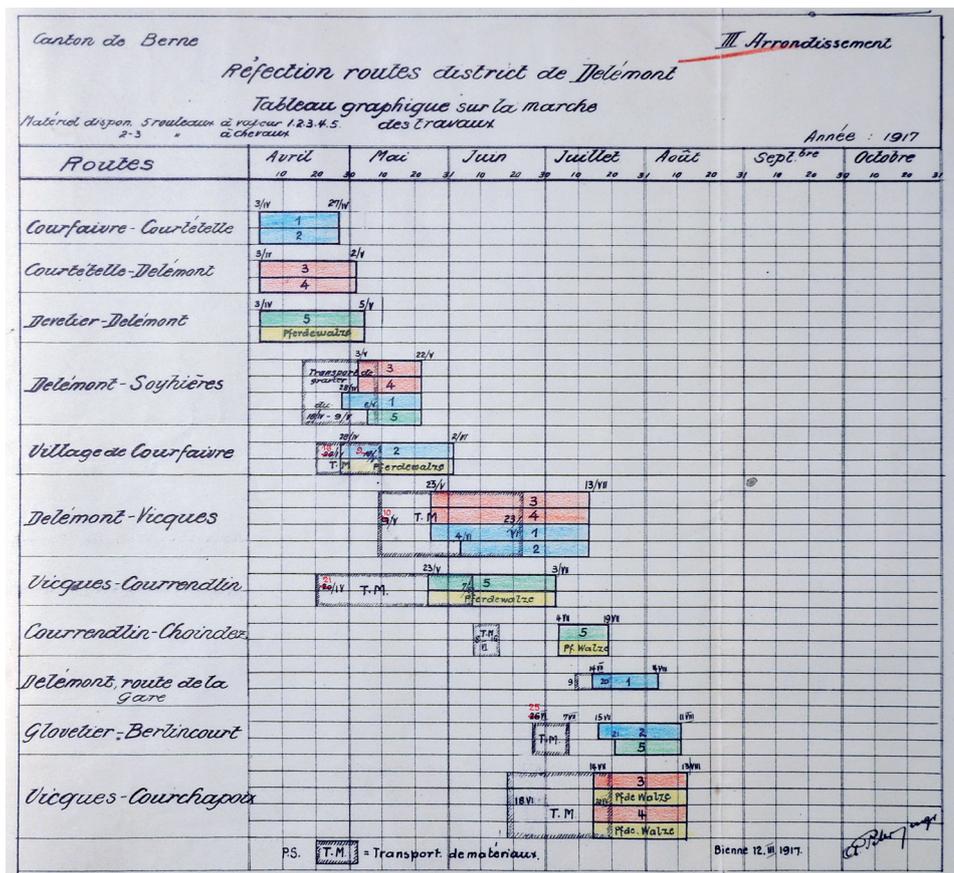
6.3. Dampfwalzen, Steinbrecher und die Mechanisierung des Strassenbaus

Der Einsatz von Baumaschinen war eine zentrale Entwicklungslinie im Strassenbau des 20. Jahrhunderts. Allerdings dürfen die Zeugnisse der frühen Mechanisierung nicht darüber hinwegtäuschen, dass der Strassenbau noch bis in die Zwischenkriegszeit weitgehend Handarbeit war. Es blieb zunächst die Regel, dass eine Chaussee nach dem Bau und nach jeder Bekiesung neu eingefahren werden musste, dass sich der Strassenkörper hauptsächlich durch den Verkehr selbst verdichtete. In dieser Hinsicht brachten die Dampfwalzen einen entscheidenden Fortschritt. Erst durch die schweren Walzen liess sich der Steinanteil, der vorher etwa 35 bis 45 Prozent betrug, auf 70 bis 80 Prozent verdichten.¹⁰⁵ Entsprechend erschienen die Walzungen in den Verwaltungsberichten oft auch als «Versteinungen».

Die Strassenwalzen waren hierzulande überhaupt die ersten Maschinen des Strassenbaus und -unterhalts. Im bernischen Tiefbauamt begann man in den Jahren 1897 bis 1899 mit ersten systematischen Walzversuchen, worauf man eine eigene Dampfwalze der Firma John Fowler & Cie anschaffte. **Erstes Versuchsobjekt war der Strassenzug Bern-Worblaufen-Zollikofen-Tiefenau-Bern:** «Die Walzarbeit wurde, abgesehen

Die Strassenwalzen nehmen Fahrt auf ¹⁰⁶		
1900	10 km	
1910	26 km	
1913	36 km	(und 16 km mit Pferdewalze)
1915	32 km	(und 10 km mit Pferdewalze)
1920	45 km	(und 6 km mit Pferdewalze)
1921	83 km	
1922	120 km	
1923	146 km	
1924	134 km	
1925	61 km	
1926	30 km	
1927	15 km	

Abb. 27: Programm der Walzarbeiten im Ingenieurkreis III aus dem Jahr 1917. (StABe)



vom Maschinisten und seinem Gehülfen, von einem Wegmeister als Aufseher und Vorarbeiter, sowie 4-5 Aushülfen besorgt. Das Verfahren war folgendes: Das Kies wurde auf Strecken von 50-70 m. bis zur Hälfte der Strassenbreite in Schichten von 15-20 cm. an den Rändern und 25-30 cm. gegen die Strassenmitte eingebracht, bei trockenem Wetter mit Wasser von Hydranten oder aus dem Sprengwagen eingeschwenkt und eingewalzt. Die starke Kiesschicht erforderte ein 150-200-maliges Befahren der nämlichen Strecke.»¹⁰⁷

Gegen Ende der 1910er-Jahre setzte sich das Walzen als zweckdienliche Massnahme des Strassenbaus durch. Bis dahin hatten sich auch mehrere grössere Orte eine eigene Walze angeschafft, so 1902 Biel sowie 1905 Bern und Interlaken.¹⁰⁸ Im Übrigen behalf man sich auch mit von Pferden gezogenen Walzen. Die Walzarbeiten schritten aber nur langsam voran. Pro Walze kam man auf eine jährliche Leistung von 6 bis 15 Kilometern. Dabei ging man davon aus, dass eine Walzung ungefähr 6 Jahre hielt. Um die Arbeiten zu beschleunigen, erwarb sich das Tiefbauamt 1909 eine zweite Dampfwalze von King & Cie., die auch als «Lokomobil» für den Steinbrecher und den Wagen diente. 1911 kamen dann fünf weitere Dampfwalzen von Fr. Marti & Cie., System Aveling & Porter hinzu, die aus einem mittlerweile gesprochenen Spezialkredit zur «Verbesserung schlechter Strassen» finanziert wurden.¹⁰⁹

Bei den allgemein steigenden Transportgewichten und vor allem wegen der Gewichte der neuen Dampfwalzen stellte sich in besonderer Weise die Frage nach der Tragfähigkeit der Brücken. Empfindlich machte es sich nun im Amt bemerkbar, dass detailierte Kenntnisse fehlten. Das gab 1905 Anlass zu einer systematischen Untersuchung und zur zeichnerischen Aufnahme der Brücken der Staatsstrassen I. bis III. Klasse. Sie fand 1912 einen ersten Abschluss. 1915 wurde eine Fortsetzung respektive eine Ausdehnung der Brückenuntersuchung auf die Strassen IV. Klasse angeordnet.¹¹⁰

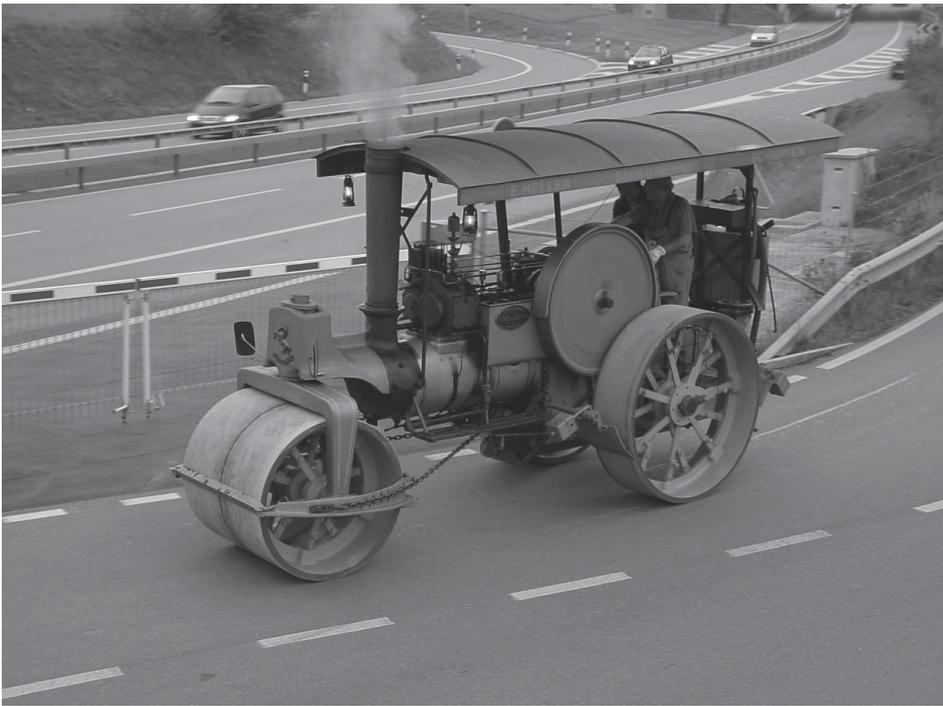


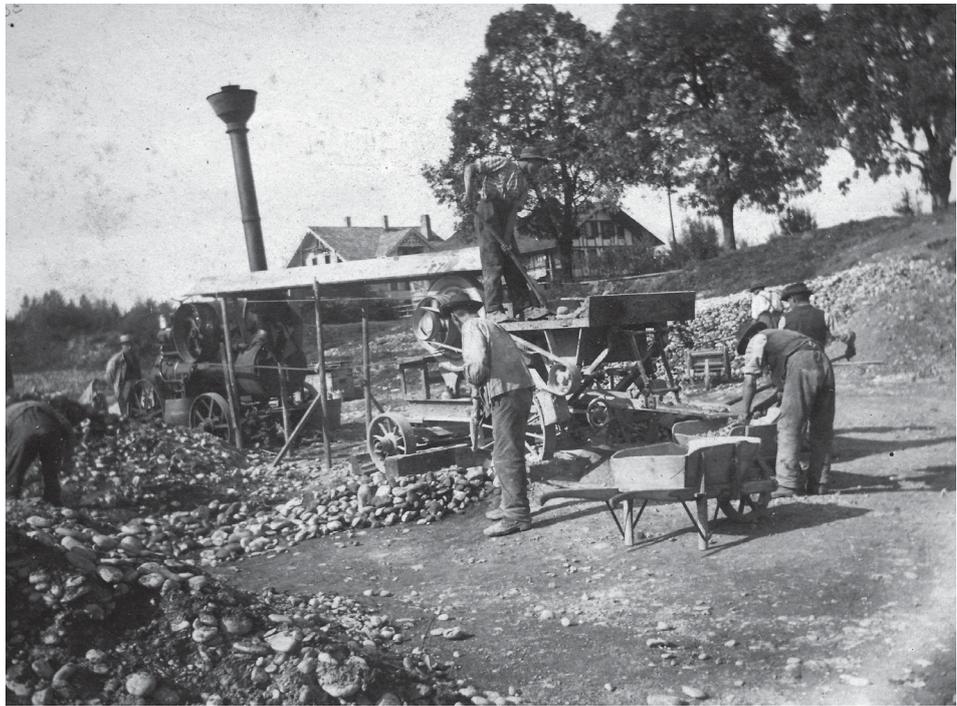
Abb. 28: Die als «No. 3» im Jahr 1911 vom kantonalen Tiefbauamt Bern angeschaffte Dampfwalze von Aveling & Porter Ltd. Rochester, England. Die «Helene» war mehr als fünfzig Jahre in Betrieb. Heute ist sie im Besitz der Hans Weibel AG, Bern. Sie wird als historisches Objekt vom Dampffreunde Club gewartet und an Veranstaltungen präsentiert.
(Foto: Dampffreunde Club Schüpfen, siehe auch: www.dampffreunde.ch)

Seit 1905 waren die maschinellen Steinbrecher ein weiteres Element der Mechanisierung des Strassenbaus, «um das in den Kiesgruben vorhandene grobe Steinmaterial rationell für die Bekiesung nutzbar zu machen». Die systematischen Walzungen und die maschinelle Steinbrecherei waren eng miteinander verbunden, da erstere nur befriedigende Resultate erbrachten, wenn neuer Schotter in genügender Stärke mit eingewalzt werden konnte. Das kam im Verwaltungsbericht von 1907 zur Sprache: «Mit den Walzungen war auch der Gebrauch von maschinellen Steinbrechern verbunden, einesteils um dadurch geeigneteres, kantiges Kiesmaterial zu bekommen, andererseits um das bisher wegen Mangel an genügendem Schlagpersonal meistens unnütz gelassene Steinmaterial in Kiesgruben und auf den Schuttkegeln der Gewässer nutzbringend zu machen. Der Staat besitzt nur zwei solche fahrbaren Brecher.»¹¹¹

Bis zum Ausbruch des Ersten Weltkriegs wurden dann noch ein dritter Steinbrecher und als weiterer Schritt der Motorisierung drei Autos angeschafft.¹¹² Letztere dienten der ganzen Bauverwaltung. Dies und die Betonung der Fahrbarkeit der neuen Steinbrecher weisen auf einen wichtigen Umstand des Strassenbaus hin: die bisher sehr beschränkte Transportkapazität der Pferde-, Ochsen- und Kuhgespanne, die erst in der Zwischenkriegszeit langsam durch Lastautos abgelöst wurden. Sie machte die Gewinnung der Strassenmaterialien in grösstmöglicher Nähe zum Ort ihrer Verwendung notwendig. In dieser Beschränkung der Transportkapazitäten begaben sich Dampfwalze, Unterkunftswagen für das Personal und Steinbrechermaschine in einem vorausbestimmten Programm auf einen langsamen, permanenten Kehr durch den Kanton (siehe Abb. 27).¹¹³

Mit der Beschaffung der Strassenbaumaschinen kam auch das Problem des Unterhalts und der Reparaturen. Hier übernahm man nun von der Militärdirektion die Maschinen und Werkzeuge im Zeughaus. «Diese Werkstätte hat damit die notwendige Ausstattung und Raumvermehrung erfahren, um die Strassenwalzen, Steinbrecher, Lokomobile und Autos des Staates durch sein Personal selbst richtig instand zu halten. Das im Frühling, Sommer und Herbst draussen auf den Strassen beschäftigte Personal hat hier im Winter die Maschinen instand zu stellen.»¹¹⁴

Abb. 29: Steinbrecher und Teerkocher irgendwo auf bernischen Strassen. Der Verwaltungsbericht von 1905 meldete die Anschaffung einer Steinbrechermaschine des Mechanikers Ammann: «Dieselbe ist imstande, bis kopfgrosse Steine, welche sonst vielfach unverwendbar in den Kiesgruben oder Flussbetten herumliegen, zu geeignetem Strassenkies, besonders zum Einwalzen, zu zerkleinern, und zwar bis 20 m³ per Tag.» (Foto Tiefbauamt, Oberingenieurkreis I, Thun; VB 1905, 273)



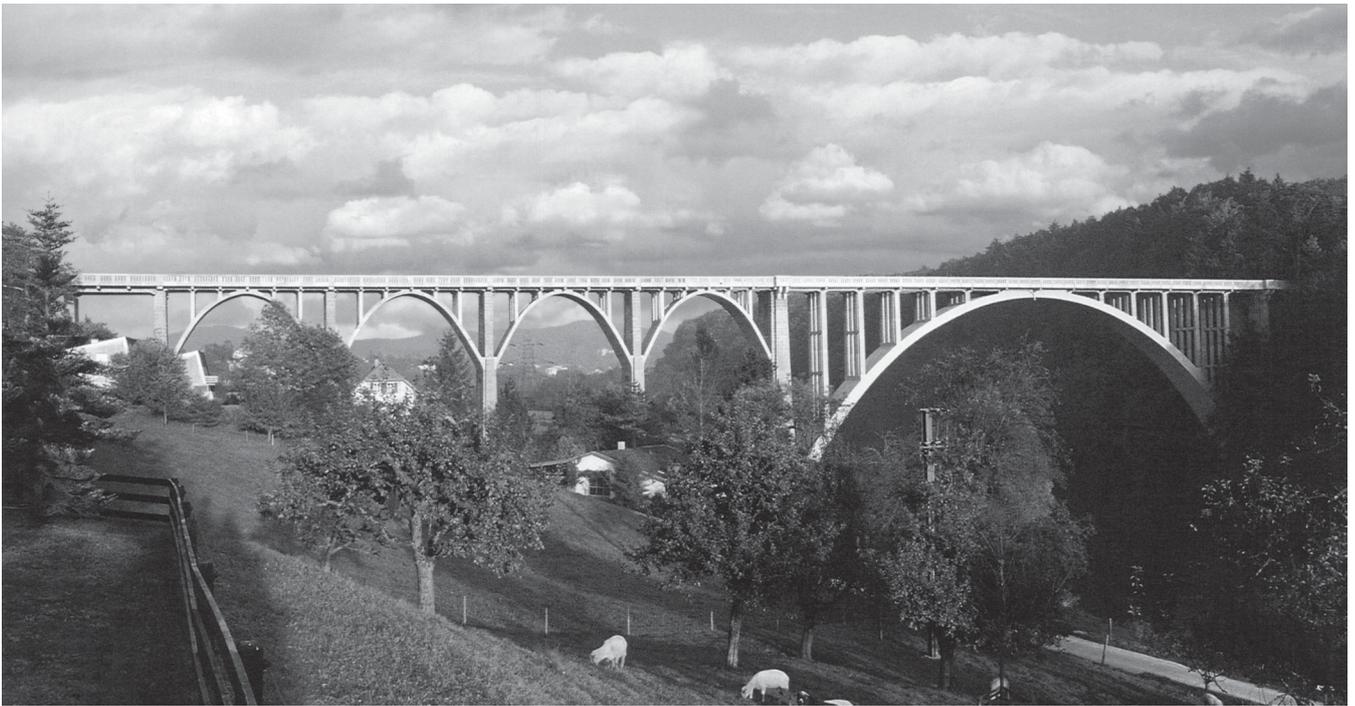
6.4. Die ersten Teerungen

1905 wurden Teerungen in Aussicht genommen. 1907 meldete der Verwaltungsbericht zum ersten Mal die Verwendung von Teer und Westrumit. Ein Jahr später wurde in der Stadt Bern mit Wasserglas experimentiert.¹¹⁵ Allerdings kam man in den 1910er-Jahren nicht über Versuche hinaus.¹¹⁶ Im Ersten Weltkrieg wurde dann auch der erste massive Asphaltbelag, eine «Äberli-Macadamisierung», auf der 1,8 Kilometer langen Strasse von Thun nach Oberhofen eingebaut.¹¹⁷

Die Asphaltbeläge lassen sich seither auch im Kanton Bern in zwei Gruppen unterteilen: erstens die Oberflächenteerung und zweitens die massiven, verdichteten Mischbeläge. Für die Oberflächenteerung bespritzten oder bestrichen die Strassenbauer die Unterlage mit heissem, flüssigem Bitumen oder mit Teer und überdeckten die Schicht dann in der Regel mit reinem Kies. Das Verfahren wurde nach dem Ersten Weltkrieg zur am weitesten verbreiteten Art der Strassenteerung, das noch heute auf wenig befahrenen Strassen Anwendung findet. Für die massiveren Beläge wurden Schotter, Kies oder Sand mit Bitumen oder Teer gemischt, erhitzt und mit Walzen verdichtet. Damals gebräuchliche Bezeichnungen und Unterscheidungen für diese Belagsformen waren Walz-, Stampfasphalt, Tränk- und Mischverfahren, Teermakadam, Asphaltbeton etc.

6.5. «So ein Mittelding zwischen Unterhalt und Neubau oder Korrektion»

Die Verwaltungsberichte verzeichnen mit Ausnahme einiger Brücken bis in die Zwischenkriegszeit keine grossen, neuen Strassenanlagen. Man baute vor allem dort Strassen aus, wo sich dadurch das Netz der Strassen dichter knüpfen liess respektive



wo noch keine Eisenbahnen vorhanden waren. Aber auch ohne grosse Neuanlagen hatte man mit der Verbesserung der bestehenden Strassen alle Hände voll zu tun. Diese ging nun vermehrt entscheidend über das hinaus, was bisher als normaler Unterhalt galt.

Das Hauptproblem erwuchs aus der Tatsache, dass sich infolge der Eisenbahnen das Verkehrsaufkommen grundlegend verändert und neu auf die Bahnhöfe hin ausgerichtet hatte. Dabei war mancher frühere Nebenweg zur stark frequentierten Strasse geworden, ohne aber vorher einen entsprechenden konstruktiven Ausbau einer staatlichen Erst- oder Zweitklassstrasse erhalten zu haben: «Es gibt im Kanton herum viele stark frequentierte Staatsstrassen, welche eine ungenügende Erstanlage erhalten haben, denen es an einem richtigen Steinbett und an einer zweckmässigen Entwässerung gebricht. Viele solcher Strassen sind nach und nach durch allmälige Verbreiterung und Korrekturen das geworden, was sie sind, können aber für einen intensiven, schweren Verkehr nicht genügen. Um sie in gutem Zustand zu erhalten oder in einen solchen zu bringen, braucht es mehr als einen gewöhnlichen Unterhalt, manchenorts beinahe eine Korrektur, so ein Mittelding zwischen Unterhalt und Neubau oder Korrektur. Meistens ist eine richtige Versteinung und Walzung, verbunden mit Entwässerungen, erforderlich, weder der Bau noch der Unterhaltskredit gestatten aber, solche Verbesserungen in der wünschbaren Ausdehnung vorzunehmen, so notwendig sie vielerorts auch sind.» Um diesem Mangel abzuhelpfen, sprach der Grosse Rat am 30. November 1910 einen ausserordentlichen Kredit von Fr. 500'000 zur Verbesserung schlechter Staatsstrassen.¹¹⁸

Abb. 30: Mit der Ausnahme einiger wichtiger Brücken entstanden bis Ende der 1930er-Jahre keine neuen grossen Strassenbauwerke; im Bild die heute denkmalgeschützte, 1912/13 erbaute, 237 m lange Halenbrücke, die von Bern aus die nördlich gelegene Region erschliesst. (Foto: Tiefbauamt, Oberingenieurkreis II, Bern)

6.6. Ringen um ein neues Verwaltungswissen und um neue Verwaltungsroutinen

Aus verschiedenen Hinweisen in den Verwaltungsberichten geht für die Jahre bis nach dem Ersten Weltkrieg die zunehmend prekäre Situation einerseits der Wegmeister und andererseits der Amtsstrukturen hervor. Oft fehle das Fachwissen nicht nur bei den Wegmeistern, sondern offensichtlich auch bei den Oberwegmeistern. Es gebe kaum Schulungsunterlagen; die Instruktion der Nachfolger erfolgte in der Regel mündlich. Der Lohn sei zu gering. Die als Nebengewerbe zusätzlich den Lebensunterhalt sichern- de Landwirtschaft werde nur zu oft zur Hauptsache betrieben. Und schliesslich bringe die neben dem Strassenunterhalt auszuübende strassenpolizeiliche Funktion die Wegmeister in den lokalen Zusammenhängen in eine schwierige Situation.¹¹⁹

Die zur Sprache kommenden Defizite spiegeln aber nicht zwingend eine Verschlechterung der realen Strassenzustände, im Gegenteil. Sie waren vielmehr ein Ausdruck und eine Folge erstens der höheren Anforderungen und Erwartungen an die Strassen, zweitens der allmählich sich verändernden und sich intensivierenden Strassenbenützung und drittens der nun in den Strassenbau eindringenden neuen bautechnischen Verfahren und Maschinen. Dies alles brachte Bewegung in die **althergebrachten Gewohnheiten** und Wissensbestände. Neue Situationen und neue Ansprüche erforderten nicht nur neue Maschinen, sondern auch ein neues Verwaltungswissen. Unter dem Druck der sich sukzessive verändernden Situation leitete man im Bauamt Prozesse der Verständigung und der Reorganisation ein, die schliesslich unter anderem in eine Revision der Amtsstruktur im Jahre 1912 mündeten.¹²⁰

Andererseits verständigte man sich über die zeitgemässen Massnahmen im Strassenunterhalt. Dazu wurden verschiedene Treffen von Fachleuten organisiert. Themen von zwei internen Konferenzen von 1903 und 1905 waren Fragen des Unterhalts, im Speziellen der Bekiesung und der Walzung, der Altersversicherung, der Entlohnung der Wegmeister und das Strassenpolizeigesetz. Gegen aussen verband man sich in der Frage des Wandels in jährlichen Konferenzen mit den Baudirektionen der benachbarten Kantone. Zudem informierte man sich über die internationalen Strassenkongresse, deren erster 1908 in Paris stattfand.¹²¹

6.7. Strassenbau in Zeiten des Kriegs

Der Erste Weltkrieg brachte keine prinzipielle Umkehr. Allerdings verschlechterten sich kriegsbedingt die Umstände. Der Krieg hatte gleichzeitig Arbeits- und teilweise auch Arbeitermangel zur Folge. Einerseits wurde ein Teil des Personals der Bauverwaltung zum Militärdienst eingezogen. «Für die andern abwesenden militärdienstpflichtigen Beamten mussten dienstfreie Subalternbeamte die Stellvertretung besorgen.»¹²² Andererseits bot sich der Strassenbau für Notstandsarbeiten an. Die Arbeitslosen wurden dabei hauptsächlich zum «Kiesrüsten» eingesetzt.¹²³

Allgemein wurde während des Krieges ein sich verschlechternder Strassenzustand beklagt. Besonders in den grenznahen Regionen des Jura litten die Strassen unter dem hohen Transportaufkommen der militärischen Grenzbesetzung und unter den Schwierigkeiten der Aufrechterhaltung des Strassenunterhalts. Hier half dann auch das Militär aus, indem es Transporte für den Strassenbau übernahm, Unterhaltsarbeiten in eigener Regie besorgte und 1915 mit der Korrektur der steilen Pierre-Pertuis-Strasse zwischen Sonceboz und Tavannes sowie mit der Anlage der Scheltenpassstrasse selbst

zwei grössere Strassenbauten realisierte.¹²⁴ Der Verwaltungsbericht spricht von einer eigentlichen «militärischen Strassenbaukompagnie», welche bis 1918 «Strassenverbesserungen im Jura» durchführte, bevor sie wegen der Grippeepidemie aufgelöst werden musste.¹²⁵ Eine weitere Kriegsbesonderheit stellten der Strassenbau respektive der Schneebruch durch internierte Kriegsgefangene dar.¹²⁶

Ein tieferer Grund für die sich nun akzentuierenden prekären Verhältnisse im Strassenbau und in der Strassenverwaltung lag in der allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung. Die starke Inflation der Kriegs- und der unmittelbaren Nachkriegsjahre – zwischen 1914 und 1918 betrug die Teuerung insgesamt mehr als 100 Prozent – erschütterte die in langen Jahren austarierte Verteilung der Mittel des staatlichen Strassenbaus und -unterhalts grundlegend.

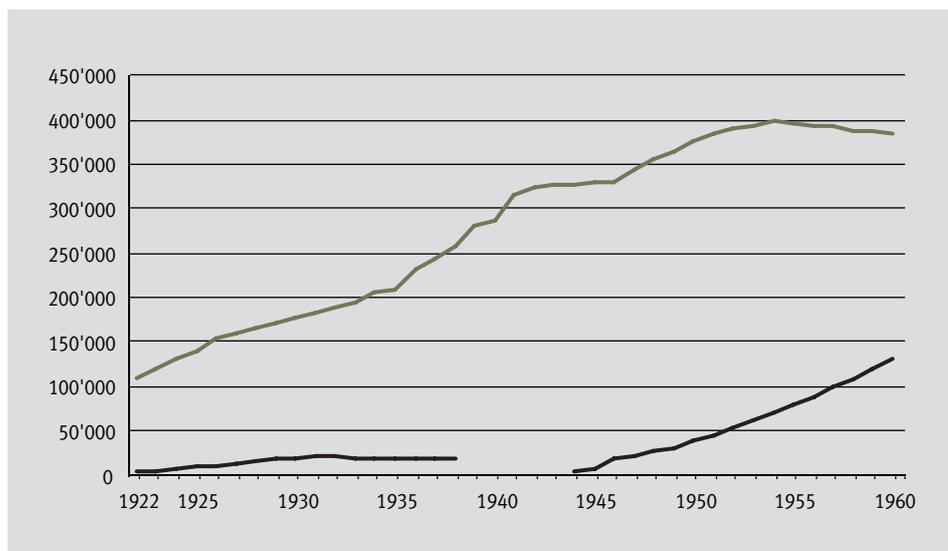
Im Krieg hatten sich jedoch nicht nur die strukturellen Probleme der Strassenorganisation und des Strassenunterhalts verschärft, sondern auch grundlegende Wege in die Zukunft angebahnt. Die bisher hauptsächlich als Luxusgefährte verwendeten Motorfahrzeuge erwiesen sich, vom Militär eingezogen, in der Organisation der eigenen Landesverteidigung und in den Kriegsaufmärschen der Nachbarstaaten als vielseitig verwendbare Gebrauchsfahrzeuge, auf die sich in der Folge der Strassenbau dominant ausrichten sollte. Und schon unmittelbar vor dem Krieg hatte sich mit der Zweckbindung der Automobilabgaben im Kanton Bern jener Finanzierungszusammenhang ergeben, der Mitte der 1920er-Jahre noch durch die teilweise Zweckbindung der Treibstoffabgaben verstärkt zum eigentlichen Motor des Strassenbaus werden sollte.¹²⁷

7. ENTWICKLUNG DER FAHRZEUGBESTÄNDE UND DER STRASSEN AUSGABEN IM 20. JAHRHUNDERT¹²⁸

Zwischen dem Strassenbau und dem Verkehr besteht eine Wechselwirkung, die so eng ist, dass sich der Strassenbau des 20. Jahrhunderts kaum begreifen lässt, ohne mindestens Eckwerte der Motorisierung des Strassenverkehrs kennen. Zeitweise rief das neue Verkehrsmittel nach besseren Strassen. In mancher Hinsicht eröffneten aber auch die qualitative und die quantitative Entwicklung der Strassen neue Möglichkeiten für den Verkehr.

Diagramm 2: Fahrräder und Motorfahrzeuge im Vergleich. (Quelle: Statistisches Jahrbuch 1924ff.)

— Fahrräder
— Total Motorfahrzeuge



Man spricht immer von den Automobilen und vergisst, dass nicht diese, sondern das Fahrrad das erste moderne Massenverkehrsmittel auf den schweizerischen Strassen war. Während 1922 im Kanton Bern erst knapp 4000 Motorfahrzeuge registriert waren, zählte man schon 109'000 Fahrräder. 1938 standen knapp 19'000 Motorfahrzeugen 260'000 Fahrräder gegenüber.

Verglichen mit der Massenmotorisierung, die nach dem Zweiten Weltkrieg einsetzte, scheinen die Veränderungen der Zwischenkriegszeit gering. Gerade Ende der 1920er-Jahre waren aber die jährlichen Zuwachsraten am höchsten, was im Diagramm nur undeutlich zum Ausdruck kommt. Bemerkenswert ist der relativ hohe Anteil der Motorräder um 1930 und in den ersten Jahren der Massenmotorisierung.

Die Werte von 1939 bis 1943 sind in der Statistik nicht ausgewiesen. Der Zweite Weltkrieg liess die Zahl der im Verkehr stehenden Motorfahrzeuge um zwei Drittel einbrechen. Allerdings war der Einbruch dann schon 1947 wieder mehr als wettgemacht. Die höchsten Zuwachsraten der Nachkriegszeit sind bis in die frühen 1960er-Jahre zu verzeichnen. Die Krise Mitte der 1970er-Jahre brachte eine merkliche Verminderung der Zuwachsraten. Jedoch nahm die Zahl der Motorfahrzeuge mit Ausnahme von 1979 stetig zu. Dabei waren die Zuwachsraten stets höher als jene anderer Wirtschaftsindikatoren. Wie stark man selbst in der Baudirektion unter dem Eindruck der Massenmotorisierung stand, können die zeitgenössischen Darstellungen illustrieren, mit denen man in den Verwaltungsberichten dem Publikum die enorme Entwicklung des Motorfahrzeugverkehrs erklärte (siehe Abb. 31).

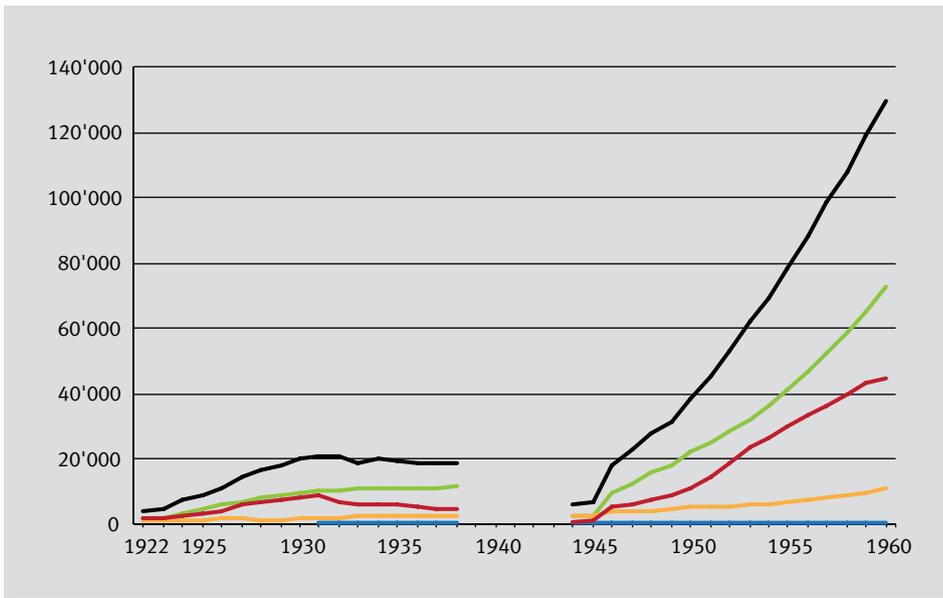


Diagramm 3: Motorfahrzeugbestand im Kanton Bern 1922–1960. (Quelle: Statistisches Jahrbuch 1924ff.)

- Autocar
- Sachtransportfahrzeuge
- Motorräder
- Personenwagen
- Total Motorfahrzeuge

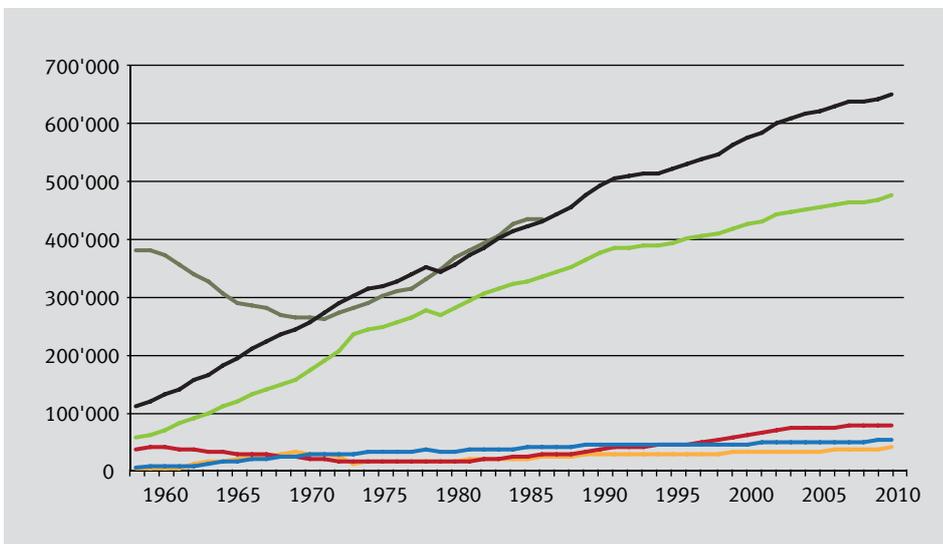


Diagramm 4: Motorfahrzeugbestand im Kanton Bern 1958–2010. (Quelle: Strassenverkehrs- und Schifffahrtsamt des Kantons Bern, Fahrzeugbestand nach Fahrzeugarten im Kanton Bern)

- Personenwagen
- Motorräder und Kleinmotorräder
- Fahrräder (Ab 1987 wurde der Fahrradbestand nicht mehr erhoben.)
- Lieferwagen, LKW, Sattelschlepper
- Übrige
- Total Motorfahrzeuge

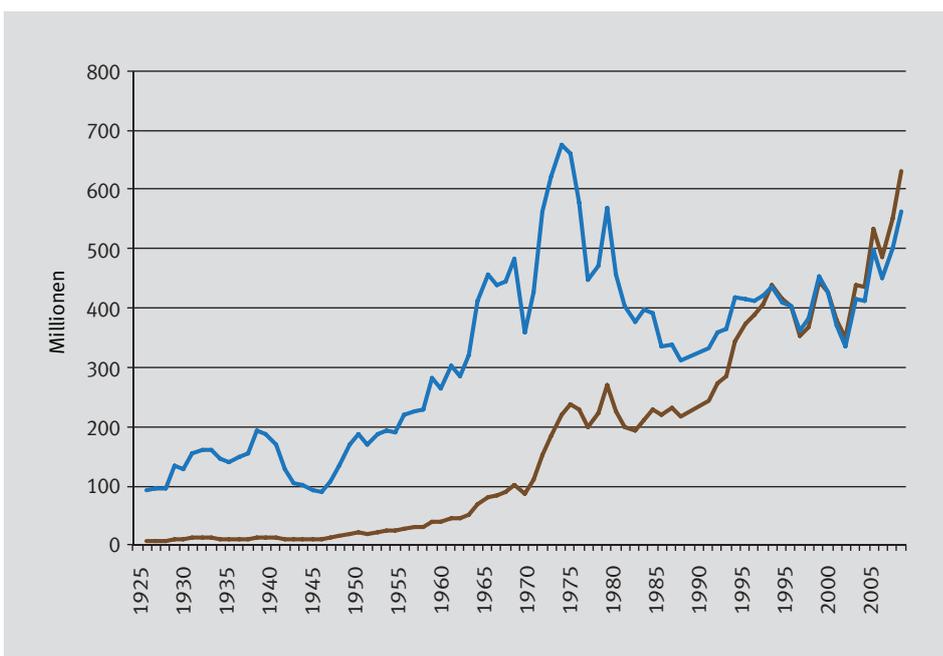


Diagramm 5: Strassenausgaben des Kantons Bern im 20. Jahrhundert. Im Total wurden im Wesentlichen die kantonalen Ausgaben für die Verwaltung, den Unterhalt, Verbesserungen und Ausbauten, Neubauten und Beiträge an Dritte zusammengefasst. In den seit 1964 speziell ausgewiesenen, ebenfalls summierten Aufwendungen für den Nationalstrassenbau sind auch die vom Bund an den Kanton geleisteten Beiträge enthalten. (Quellen: SZS/S+V, Tabelle «Aufwendungen der Kantone für das Strassenwesen»; ab 1960 Statistische Jahrbücher der Schweiz; ab 1987 Kantone und Städte der Schweiz, Statistische Übersichten, Bundesamt für Statistik, 1991ff.)

- Total Strassenausgaben in Franken (nominal)
- Total Strassenausgaben in Franken (real; Lohnindex 2000=100)

Bis in die 1970er-Jahre beschreiben die Strassenausgaben ein sehr ähnliches Bild wie die Entwicklung der Fahrzeugbestände. Im Vergleich zur Nachkriegszeit und besonders zu den 1950er- und 1960er-Jahren erscheinen die 1920er- und die 1930er-Jahre noch als Zeit der Stagnation. Allerdings zeigen die inflationsbereinigten Werte (rot) dann doch, dass sich in der Zwischenkriegszeit die Ausgaben verdoppelten und in der zweiten Hälfte der 1920er-Jahre sogar die grössten Zuwachsraten überhaupt auswiesen. Deutlich erkennbar ist der starke Anstieg 1928/29, der auf die erstmalige Ausschüttung eines Teils der Trabstoffabgaben, des sogenannten Benzinzollviertels, durch den Bund zurückgeht. Der starke Zuwachs der Strassenausgaben ging seit 1958 hauptsächlich auf das Konto des Autobahnbaus. Die inflationsbereinigten (siehe rote Linie im Diagramm 5). Werte zeigen die kantonalen Strassenausgaben Mitte der 1970er-Jahre in einer bis dahin und seither nie mehr erreichten Höhe.

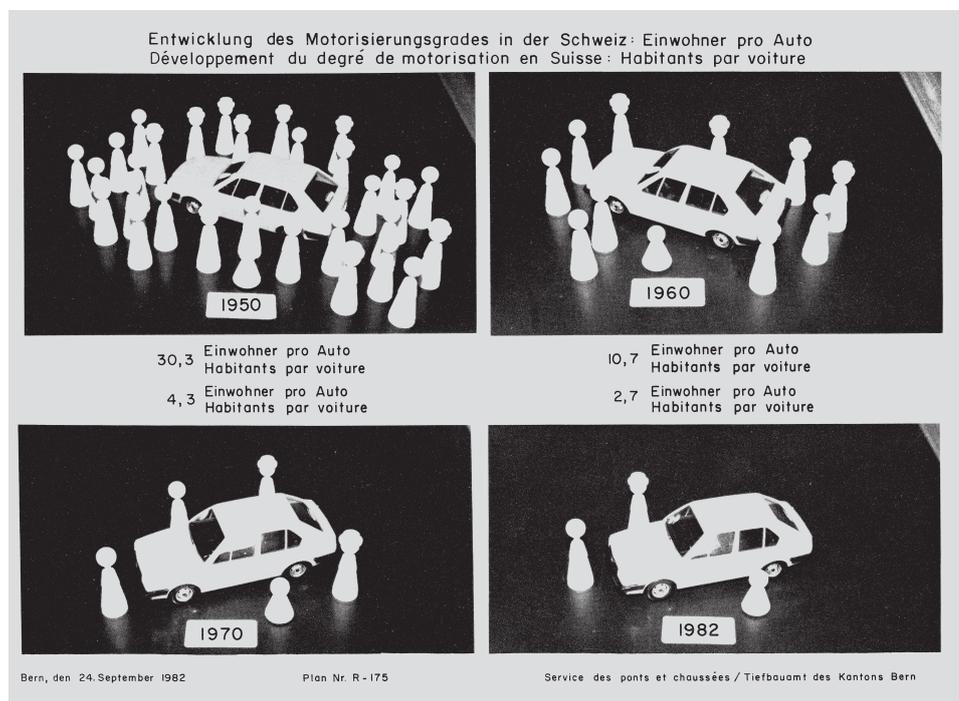


Abb. 31: 1922 wären noch 255 und 1930 noch 53 Einwohner auf ein Automobil gekommen. 2010 kamen 1,8 Einwohner, Kinder und Greise mitgerechnet, auf ein Automobil. (Quelle: Verwaltungsbericht 1982, 309)

8. DIE ZWISCHENKRIEGSZEIT

8.1. Die Organisation des Tiefbauamtes

Die Organisation des Tiefbauamtes ging auf die Amtsreform des Jahres 1912 und auf eine Teilreform von 1920 zurück.¹²⁹ Als rechtliche Grundlage des Strassenbaus galt immer noch das Strassengesetz von 1834. Im Laufe der Zeit waren allerdings noch Ergänzungsdekrete hinzugekommen, so 1892 das Gesetz betreffend eine Beteiligung des Staates am Unterhalt von Strassen der IV. Klasse und 1906 ein Strassenpolizeigesetz.

1. Die Organisation des Strassenbauwesens.

Ueberblick und Prüfung erheischen zunächst eine knappe Orientierung über die Organisation des Strassenbauwesens im Kanton Bern.

In dem Gesetz über den Bau und Unterhalt der Strassen vom 14. Oktober 1934 sind die Grundsätze über das Strassenwesen geordnet. Das Organisationsdekret vom 28. Januar 1920 umschreibt die dem Geschäftskreis des kantonalen Tiefbauamtes zufallenden Aufgaben.

Das Tiefbauamt besteht aus der Zentralverwaltung und aus folgenden fünf Kreisverwaltungen:

Kreis I: Oberland, mit Sitz in Thun (Aemter: Oberhasli, Interlaken, Frutigen, Nieder-Simmmental, Ober-Simmmental, Saanen und Thun).

Kreis II: Mittelland, mit Sitz in Bern (Aemter: Bern, Konolfingen, Seftigen, Schwarzenburg, Laupen und von Aarberg der südlichste Teil von Meikirch).

Kreis III: Seeland, mit Sitz in Biel (Aemter: Fraubrunnen, Aarberg, Büren, Nidau, Erlach, Neuenstadt, Biel und Courtelary, ohne die Gemeinden Tramelan-dessous, Tramelan-dessus und Mont-Tramelan).

Kreis IV: Emmental-Oberaargau, mit Sitz in Burgdorf (Aemter: Signau, Trachselwald, Burgdorf, Wangen und Aarwangen).

Kreis V: Jura, mit Sitz in Delsberg (Aemter: Münster, Delsberg, Laufen, Pruntrut, Freibergen, und von Courtelary die Gemeinden Tramelan-dessous, Tramelan-dessus und Mont-Tramelan).

Ende 1937 betragen die den Kreisen unterstellten Strassenlängen in km:

Kreis	Staatsstrassen	Gemeindestrassen mit Wegmeisterstellung oder Beitragsleistung	Total
I	474,248	146,071	620,319
II	451,687	94,997	546,684
III	396,861	91,853	488,714
IV	413,806	162,066	575,872
V	554,846	93,062	647,908
	<u>2,291,448</u>	<u>587,449</u>	<u>2,878,897</u>

Das Staatsstrassennetz ist von 1922 mit 2,196,974 Kilometer bis Ende 1937 um 94,474 km auf 2,291,448 Kilometer ausgedehnt worden; das Netz der Gemeindestrassen mit Wegmeisterstellung oder Beitragsleistung des Staates hat gegenüber 1922 auf den gleichen Zeitpunkt eine Ausdehnung um 55,212 Kilometer erfahren.

Die Obergeringenieurkreise sind in 21 Oberwegmeisterbezirke eingeteilt. Sie weisen heute folgenden Bestand auf:

Kreis	I	II	III	IV	V	Total
	6	4	4	3	4	21
		>	>	>	>	103
		>	>	>	>	98
		>	>	>	>	87
		>	>	>	>	92
		>	>	>	>	106
						<u>486</u>

Abb. 32: Die Organisation des Tiefbauamtes in der Zwischenkriegszeit. (Quelle: Weiterausbau des bernischen Strassennetzes, 1938, 294)

Die veränderten Verhältnisse auf den Strassen und im Amt machten eine Revision dringend notwendig. 1934 wurde das neue Gesetz vom Volk angenommen. Es übernahm im Wesentlichen die hierarchisierte Netzstruktur, wie sie schon im Strassenbauprogramm von 1924 vorgegeben war, indem die Staatsstrassen in Haupt-, in Verbindungs- und in Nebenstrassen eingeteilt wurden. Für die Hauptstrassen bestimmte das neue Gesetz bei zweispuriger Fahrbahn eine Mindestbreite von 6 Metern, bei dreispuriger Fahrbahn von 7.5 Metern. Verbindungsstrassen sollten mindestens 5.5 Meter, Nebenstrassen 4.5 Meter und Radstreifen 1.5 Meter breit sein.¹³⁰ Besonders bezüglich der mehr als zweispurigen Strassen und der Radwege wies das Gesetz in eine Zukunft, die erst nach der Jahrhundertmitte eintreten sollte.

8.2. Besondere Bedingungen des Strassenbaus: Naturereignisse

Die Verwaltungsberichte sind voller Meldungen über grössere und kleinere Naturereignisse: Schnee, Lawinen, Nässe, Gewitter, Überschwemmungen, Rutsche. Solche Ereignisse nahmen weder auf ein Bauprogramm noch auf die Kapazitäten im Amt Rücksicht. Sie drängten immer wieder dominant in den Alltag der Bauverwaltung und besonders der Wegmeister.

Abb. 33, 34 und 35: Das Ende der Simmenbrücke in Boltigen in einem Hochwasser vom 29. Oktober 1935. (Fotos: Tiefbauamt, Oberingenieurkreis I, Thun)

Abb. 36 (rechte Seite, oben): Anlage der Behelfsstrasse nach dem Erdbeben, der die alte Strasse und die Eisenbahn auf 250 Metern vollständig verschüttet hatte. 1938 kamen dabei – das war eine Arbeitsbeschaffungsmassnahme – erst sehr wenige Baumaschinen zum Einsatz. (Foto: Tiefbauamt, Oberingenieurkreis III, Biel, Strasseninspektorat Lyss)

Abb. 37 (rechte Seite, unten): Schneeräumung auf der Staatsstrasse Zwiesimmen-Saanenmöser im Februar 1941. (Foto: Tiefbauamt, Oberingenieurkreis I, Thun)





Ein eigentliches Katastrophenjahr war beispielsweise das Jahr 1930. Starke Schneefälle im Mai und danach plötzlich einsetzende Tauwetter hatten schwere Überschwemmungen und Schäden im unteren Simmental zur Folge. Und im Juni brachte ein heftiges Gewitter südlich von Bern weitere Überschwemmungen mit schweren Schäden an Strassen und Brücken. Die schwersten Schäden richtete schliesslich ein aussergewöhnliches Hagelwetter zwischen Lenk und Adelboden an. Solche Katastrophen erforderten jeweils alle Kräfte im Amt, aber auch die unmittelbare Hilfe von Militär, Feuerwehr und vielen Freiwilligen. Die damit verbundenen Kosten belasteten die kantonalen Strassenausgaben jeweils für Jahre (siehe dazu Diagramm 8, S. 74). Ebenfalls in die 1930er-Jahre fiel ein anderes Naturereignis. 1938 verschüttete eine grosse Rutschung in der Birsschlucht zwischen Court und Moutier die Strasse, die Eisenbahn auch das Flussbett auf über 250 Metern. Eine immer wiederkehrende aufwändige Arbeit war der sogenannte Schneebruch, die Räumung der Strassen nach Schneefällen oder Lawinenniedergängen. Aber auch hier gab es die milden, die harten und die eigentlichen Katastrophenwinter. Fräsen und motorisierte Pflüge kamen erst nach dem Zweiten Weltkrieg zum Einsatz.

8.3. Der Anbruch einer neuen Zeit: von den Massnahmen gegen die Staubplage zur autogerechten Strasse

Die Zwischenkriegszeit war geprägt vom raschen Aufschwung des motorisierten Verkehrs, der nun vermehrt auch die Anlage der Strassen bestimmte. Dabei änderten sich die Standards des autogerechten Ausbaus in der Folge mehrmals grundlegend. Aus dem Verwaltungsbericht von 1920 geht hervor, dass neben die Staubbekämpfung nun auch die Erfordernisse des Automobilverkehrs als Massgabe des Ausbaus traten: «Wie schon in der Einleitung bemerkt, ist man überall, in allen Ländern, bestrebt, den Strassenunterhalt möglichst rationell [...] zu gestalten. [...] Der moderne schnelle Verkehr verlangt neben einer gut entwässerten und versteinerten Strassenanlage eine richtig unterhaltene, widerstandsfähige Fahrbahndecke. Unsere Strassen entsprechen im allgemeinen schon ihrer ersten Grundanlage nach diesen Erfordernissen nicht. Deshalb haben wir auch schon vor Jahren für Neubauten ein stärkeres Steinbett vorgeschrieben (25 cm). Zur rationellen Verbesserung bestehender Strassen ist aber allgemein nichts zweckdienlicher, als die Einwalzung einer starken Versteinung, und ausserordentlich zweckmässig wäre begreiflich noch eine gleichzeitige Teerung, dies speziell auch als bestes Mittel zur Bekämpfung der gefürchteten Staubplage.»¹³¹

Gemäss der «Wegleitung für den Ausbau des schweizerischen Hauptstrassen-Netzes» galten asphaltierte Deckenbeläge noch im Jahre 1920 auf längere Strecken als unrealisierbar. Erst seit Mitte der 1920er-Jahre wurde die Kombination von beidem, dem Walzen und dem Teeren, zum angestrebten Optimum.¹³² Gegen Ende der 1920er-Jahre betrachtete man die Oberflächenteerungen als Standard, während der Walzasphalt damals als das Nonplusultra der neuen Strassenoberflächen galt. Dieser erwies sich dann aber vor allem bei Regen als zu glitschig und als überaus gefährlich für die stets schneller werdenden Autos.¹³³

In den 1920er- und 1930er-Jahren galt die ganze Aufmerksamkeit und Hinwendung nach wie vor weniger der Anlage neuer Strassen, sondern dem zweckmässigen Ausbau des bestehenden Strassennetzes für den stets zunehmenden Verkehr mit Motorfahrzeugen. Jedoch – das geht aus dem Verwaltungsbericht von 1929 hervor – hätten manche der Ausbauten nach früheren Standards eigentlich Neubauten entsprochen: «Im Strassenwesen beschäftigt den Staat heutzutage weniger der Bau neuer als vielmehr der Ausbau und die Anpassung des bestehenden Strassennetzes an die Anforderungen des modernen Verkehrs. [...] Da der Strassenkörper wie der Belag von starker, undurchlässiger Beschaffenheit sein muss, kommt der Strassenausbau öfters einem Neubau gleich und bedingt demgemäss sehr hohe Kosten.»¹³⁴

Vermehrtes Gewicht legte man nun auf genügend hartes Schottermaterial, was nicht zuletzt eine Transportfrage war. Hier bot die Auflösung der Armeebestände an Lastwagen die günstige Möglichkeit, entsprechende Transportkapazitäten zuzulegen. Die Anschaffung von zunächst 13 dieser Lastwagen markiert einen bedeutenden Schritt in einem unspektakulären, aber wichtigen Prozess, indem die grösseren Transportkapazitäten eine sukzessive Abkehr vom alten Prinzip der Frühjahrs- und der Herbstbekiesung erlaubte: «Die früher allgemein übliche Kieszu- und -auffuhr auf die Strassen im Frühjahr und Herbst durch Pferdefuhrwerke muss mehr und mehr einem zweckmässigeren Transport mittels Motorlastwagen weichen, welcher zeitlich an keine Bedingungen gebunden ist, sondern zu jedem notwendigen Zeitpunkt erfolgen kann. Dies ist besonders von Wichtigkeit zur Durchführung des sogenannten Flicksystems (Teilbekiesungen) und der Extrabeschotterungen mit Einwalzungen.»¹³⁵ Infolge der Intensivierung der Walzarbeiten waren nun zeitweise 13 Dampfwalzen im Einsatz, wovon 7 dem Staat gehörten.¹³⁶

Das Jahr 1923 markierte den Höhepunkt der reinen Walzarbeiten. In diesem Jahr erfolgte aber auch der Übergang zur Walzung mit anschliessender systematischer Oberflächenteuerung. 1925 waren bereits 138 Kilometer Strassen geteert und 102 Kilometer «spramexiert»; als Spramex wurde der Destillationsrückstand von schwefelreichen Erdölen bezeichnet.¹³⁷

8.4. Das Strassenausbauprogramm von 1924

1923 folgte ein wichtiger verwaltungsorganisatorischer Schritt hin zu autogerechten Strassen, indem das Netz der Kantonsstrassen nach deren Bedeutung für den motorisierten Verkehr bewertet und neu hierarchisiert wurde. Zum ersten Mal im 20. Jahrhundert fand in diesem Zusammenhang im Grossen Rat eine verkehrspolitische Debatte statt, in der die Erfordernisse des Automobils in positiver Weise im Zentrum standen. Es ging nicht mehr um die Kantonsstrassen und auch nicht um den Schutz der Bevölkerung vor den Immissionen des motorisierten Verkehrs, sondern um den «Ausbau der Hauptdurchgangsstrassen für den Automobilverkehr». Dabei war man sich allseits bewusst, dass mit den Autostrassen die «bernische Verkehrspolitik in eine neue Bahn geleitet» würde.¹³⁸

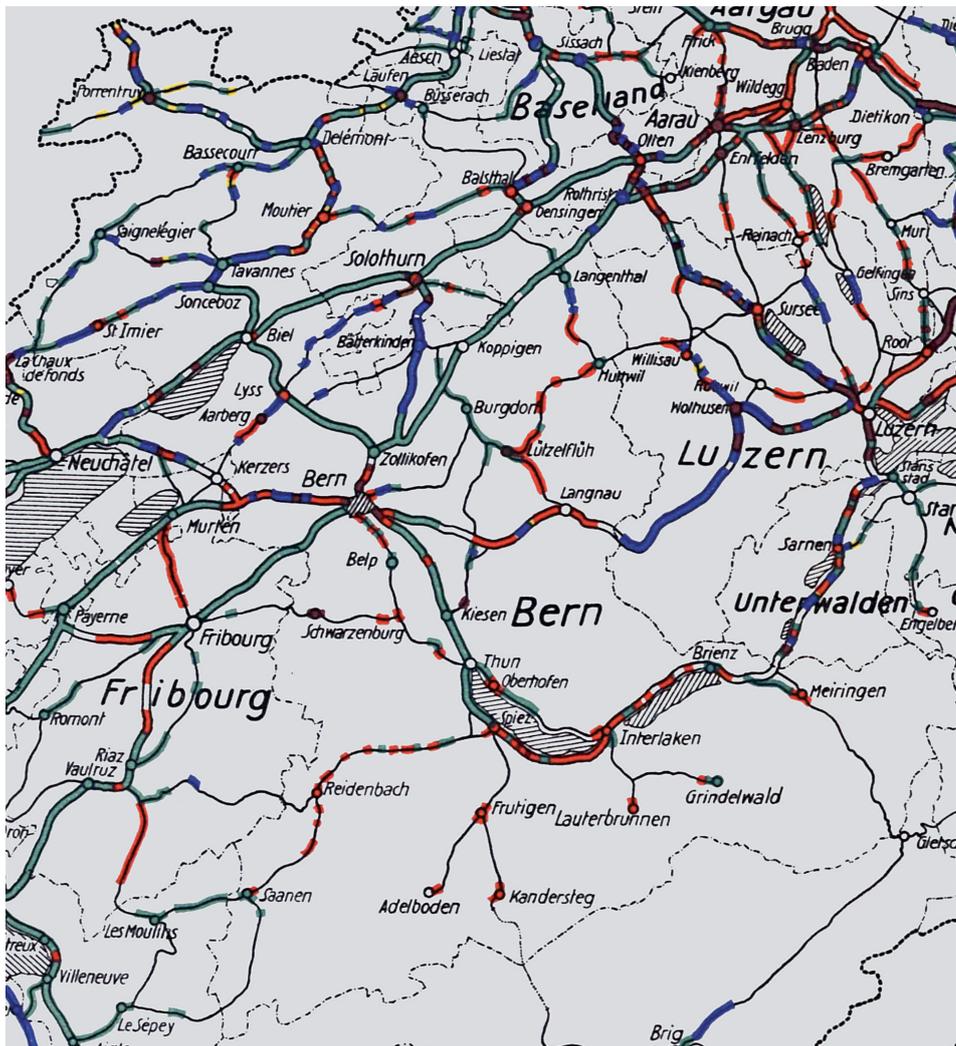
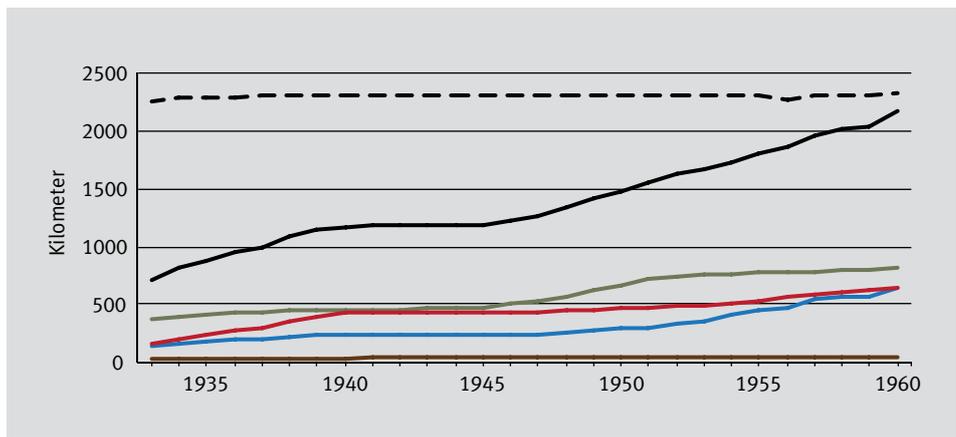
Ausbau der Hauptdurchgangs- und Hauptverbindungsstrassen ¹³⁹			
Jahr	Hauptdurchgangsstrassen	Hauptverbindungsstrassen	Nebenstrassen
1926	235 km	54 km	34 km
1929	291 km	110 km	88 km
1930	312 km	131 km	125 km
1931	328 km	143 km	... km
1932	341 km	168 km	197 km
1933	345 km	182 km	238 km
1934	347 km	198 km	277 km
1935	350 km	214 km	320 km
1936	355 km	241 km	357 km
1937	355 km	273 km	384 km
1938	355 km	314 km	417 km
1939	355 km	331 km	455 km

Tabelle: Strassenausbauten und -korrekturen aufgrund des Ausbauprogramms von 1924. In den Verwaltungsberichten wurden auch Nebenstrassen aufgeführt. Dies ging auf den Umstand zurück, dass dort, wo die Gemeinden mitfinanzierten (hauptsächlich Ortsdurchfahrten) und wo offensichtlich ein hoher Verkehrsdruck bestand, von einer konsequenten Priorisierung der Hauptstrassen abgesehen wurde.

Von den bisherigen 2200 Kilometer Staatsstrassen wurde ein Netz von rund 700 Kilometern Hauptstrassen ausgeschieden – 345 Kilometer Hauptdurchgangsstrassen und noch weitere 336 Kilometer kantonal wichtiger Hauptverbindungsstrassen – deren Ausbau in den nächsten Jahren erfolgen sollte. Das hierarchische Prinzip eines übergeordneten Hauptstrassennetzes wurde insofern durchbrochen, als man auch die Mitfinanzierung des autogerechten Ausbaus von Dorfdurchfahrten beschloss, die nicht an den Hauptstrassen lagen.¹⁴⁰ Die notwendigen Kosten des Programms schätzte man auf 16 Millionen Franken, wobei man prüfte, ob diese Summe als Anleihen beschafft werden konnte. Stattdessen entschied sich der Rat jedoch schliesslich für eine Finanzierung über eine nochmalige Erhöhung der Motorfahrzeugsteuer.¹⁴¹

Diagramm 6: Übersicht über den Umfang der Fahrbahnverbesserungen und die verschiedenen Belagsarten (in Kilometern) gemäss den Jahrestabellen «Stand der Strassenverbesserungen». (Schweizerische Zeitschrift für Strassenwesen, seit 1937 Strasse und Verkehr)

- Länge des Kantonsstrassen-netzes
- Oberflächenbehandlungen und Teppichbeläge bis zu 3 cm Stärke
- Tränkverfahren in Deckenstärken von mehr als 3 cm
- Mischverfahren in Deckenstärken von mehr als 3 cm
- Pflästerung
- Total der mit Belägen versehenen Kantonsstrassen



Legende - légende.

Hauptstrassen I. Ordnung == routes principales de 1er ordre
 " " II. Ordnung " " " " de 2e ordre

Oberflächenbehandlung und Teppichbeläge bis 3 cm Deckenstärke.	—	traitement superficiels et revêtements jusqu'à 3 cm d'épaisseur.
Tränkverfahren Stärken von mehr als 3 cm.	—	Méthodes d'imprégnation Epaisseur du revêtement au-dessus de 3 cm.
Mischverfahren in Stärken von mehr als 3 cm.	—	Méthodes de mélanges Epaisseur du revêtement au-dessus de 3 cm.
Pflästerungen	—	Pavages
Beton	—	Béton
Andere Beläge	—	autres revêtements

Karte 10: Der von der Vereinigung schweizerischer Strassenfachleute Ende 1933 erhobene Stand der Strassenverbesserungen zeigt die eindruckliche Leistung, die in ungefähr einem Jahrzehnt vollbracht wurde. (Ausschnitt aus der Schweizerkarte, SZS 17/1935)

Als Hauptdurchgangsstrassen, «die die schweizerischen Verkehrszentren unter sich und mit dem Ausland verbinden», galten 1924:

Delle-Delémont-Moutier-Biel-Bern-Thun-Interlaken
Solothurn-Biel-Neuchâtel
Murten-Bern-Langnau-Luzern
Freiburg-Bern
Bern-Murgenthal-Zürich

Als Hauptverbindungsstrassen galten 1924:

Porrentruy-Damvant
Tavannes-Le Pichoux-Caquerele
Biel-St.Imier-La Chaux-de-Fonds
Kallnach-Lyss-Suberg-Bätterkinden-Zürichstrasse
Utzenstorf-Burgdorf-Lützelflüh-Langnau/-Huttwil
Bern-Solothurn
Thun-Konolfingen-Burgdorf
Saanen-Simmental-Thun/-Meiringen/-Brünig

Für dieses Netz der Hauptstrassen sah man nun nicht mehr nur eine Oberflächentee-
rung vor. Bei grösserem Verkehr oder in Steigungen sollten auch massivere Asphalt-
schichten – Teermakadam und Stampfasphalt – sowie Kleinsteinpflasterungen zur
Anwendung gelangen.¹⁴²

Das ausgebaute Strassennetz mass 1935 883 Kilometer, was rund 29 Prozent des ges-
amten Netzes der Staatsstrassen von 2285 Kilometern entsprach.¹⁴³

8.5. Die autogerechte Strasse

Wie in der Vorkriegszeit war die Zwischenkriegszeit eine Phase des Ausbaus und
nicht des Neubaus. Einzige Ausnahme sind jene Brücken, deren Neuanlage im Rah-
men des Ausbaus der Strassen notwendig wurde. Eine historische Fotoserie aus dem
Oberingenieurkreis I in Thun gibt einen guten Eindruck des Ausbaus der alten Land-
strassen zu Autostrassen nach den Standards der 1930er-Jahre (siehe Abb. 42 und 43).
Für eine autogerechte Linienführung war der gesamte Strassenverlauf übersichtlich
anzulegen. Die Kurven sollten weit und fliegend eingeleitet sein. Es galt, die Anzahl
der Kreuzungen zu vermindern, wobei die weniger wichtigen Strassen möglichst
schräg zur Hauptrichtung einmünden sollten. Gefährliche Niveauübergänge und das
problematische Nebeneinander von Bahn und Strasse sollten vermieden werden.

Zum Ausbau gehörte nicht nur die neue autogerechte Linienführung, sondern eine
konsequente Chaussierung. Dabei wurde das Steinbett noch so eingebaut, wie man
das seit jeher tat: von Hand. Das war in der Wirtschaftskrise der 1930er-Jahre nicht
zuletzt eine Massnahme der Arbeitsbeschaffung (siehe Abb. 38 und 39).

Neu wurden für die Abschnitte mit besonders hoher Verkehrsbelastung massive De-
ckenbeläge vorausgesetzt. Die massiveren Asphaltbeläge, die man seit Mitte der
1920er-Jahre bevorzugt einbaute, wurden ein zentrales Element der Veränderungen.
Für die Pferde wären Kleinsteinpflasterungen besser gewesen, die aber wegen der ho-
hen Kosten allenfalls innerorts infrage kamen. Man hoffte, dass sich die Pferde daran



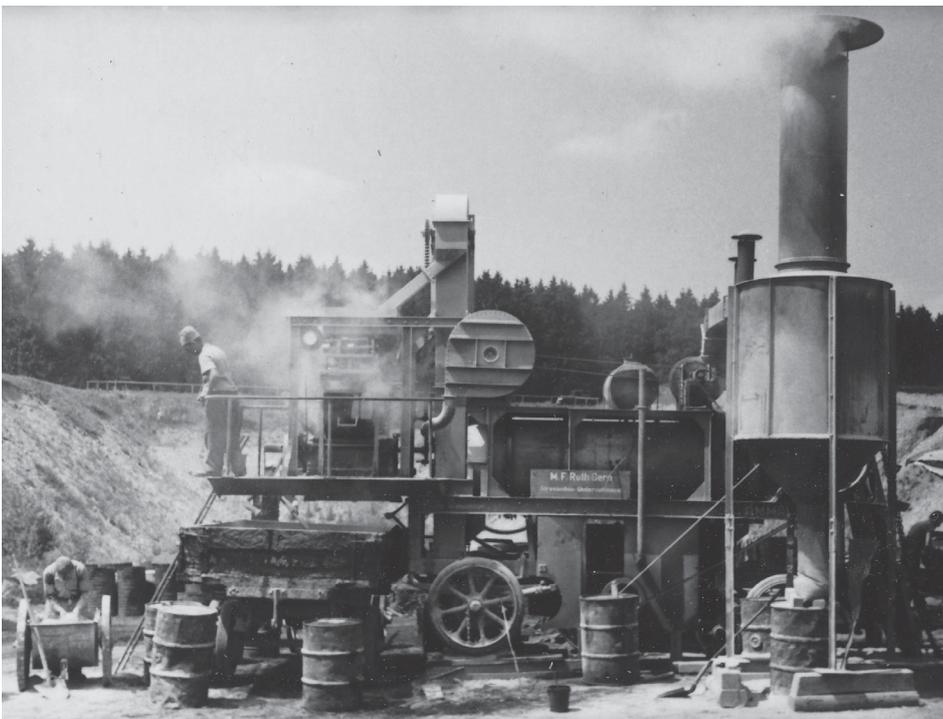
gewöhnen würden, und beklagte umgekehrt, dass die scharfen Stollen der Pferdebeschläge die Teeroberflächen aufreissen und schädigen würden. «Wegen der Schäden, welche der Pferdebeschlag den Strassen zufügt, wird in neuerer Zeit weit mehr zur Innenbehandlung übergegangen. Das Verfahren ist allerdings wesentlich teurer, daher können auch weniger Arbeiten ausgeführt werden. Dagegen sind diese Beläge dann auch bedeutend dauerhafter, da die ganze Schotter-schicht mit Bindemitteln durchtränkt ist.»¹⁴⁴



Abb. 38 und 39 (linke Seite): Strassenkorrektur Steinbach, Kreuzung Belp, ausgeführt durch die Firma Rudolf Schwenk Hoch- & Tiefbau, Belp, im Jahr 1937. (Fotos: Tiefbauamt, Oberingenieurkreis II, Bern)

Abb. 40 (oben): Einbau eines 5 Zentimeter starken Teerasphaltbetonbelags an der Murgenthalstrasse im Jahr 1935, ausgeführt für das Tiefbauamt durch die Strassenbau-Unternehmung Max F. Roth, Bern. (Foto: Tiefbauamt, Oberingenieurkreis II, Bern)

Abb. 41 (unten): Asphaltteermischer beim Bau der Murgenthalstrasse. Auch wenn der Strassenbau noch weitgehend Handarbeit blieb, waren die in den 1930er-Jahren zum Einsatz gelangenden Maschinen nicht mehr vergleichbar mit den alten Steinbrechern und Teerkochern der Zeit vor dem Ersten Weltkrieg; siehe als Vergleich Abb. 37. (Foto: Tiefbauamt, Oberingenieurkreis II, Bern)

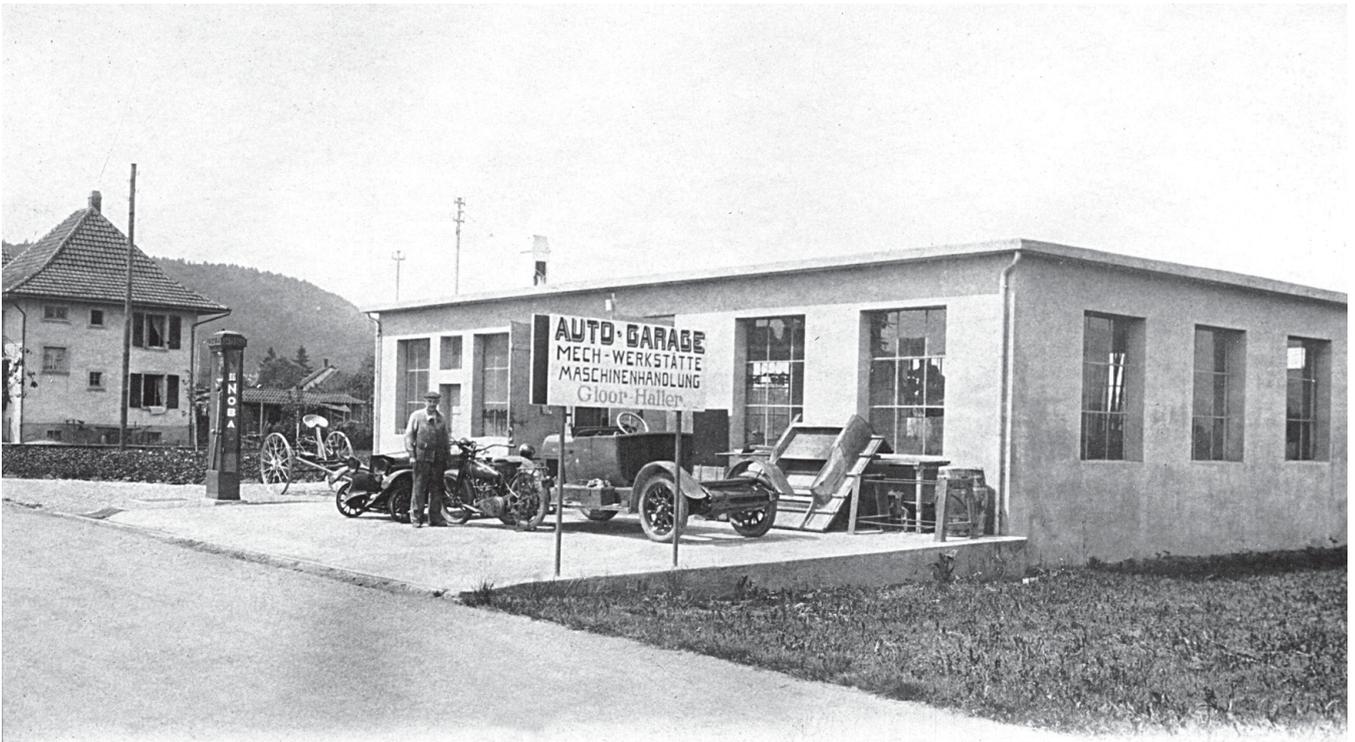


Die Strassen veränderten in der Zwischenkriegszeit aber nicht nur in bautechnischer Hinsicht ihre Form. Auch entlang der Strassen stellte man sich auf die Motorfahrzeuge ein. So kam 1926 in den Amtsberichten ein erstes Mal eine sich seit 1924 schnell verbreitende Neuerung zur Sprache: die Tanksäule. «Die Flut der Benzintankanlagen, die seit dem Jahre 1924 einsetzte, hat sich auch im Jahre 1926 noch nicht gelegt; die Zahl der Gesuche ist vielmehr noch gewachsen. [...] Es sind für solche Anlagen 141 Bewilligungen erteilt worden.»¹⁴⁵ 1927 wurden dann 88 Bewilligungen und 1929



Abb. 42 und 43: Vorher-Nachher der Simmental-Saanenstrasse zwischen Reichenbach und Weissenbach. Die Strasse wurde zwischen 1936 und 1941 im Rahmen des vom Bund subventionierten Alpenstrassenprogramms nach

den 1935 in diesem Zusammenhang erlassenen Normalien für Bergstrassen des Verbandes schweizerischer Strassenfachleute VSS ausgebaut. (Fotos: Tiefbauamt, Oberingenieurkreis I, Thun)



weitere 93 Bewilligungen erteilt.¹⁴⁶ Damit war auch auf den bernischen Strassen das Ende jener Zeit gekommen, in der man das Benzin in der Apotheke bezog. Die Tatsache, dass das neue Verkehrsmittel entlang der Strassen immer vermehrt auch Verdienstmöglichkeiten eröffnete, trug viel dazu bei, dass sich die Einstellung der Bevölkerung zum Positiven hin veränderte und dass sich auf und entlang der Strasse das sogenannte «System Automobilstrasse» entfalten konnte.

Und noch in anderer Hinsicht veränderte sich der Strassenraum, indem die fahrenden Automobilisten nun in gewisser Weise zum Publikum wurden. Im Tiefbauamt sah man sich konfrontiert mit einem Wildwuchs an Reklame- und anderen Tafeln. In dieser Sache erliess der Regierungsrat eine Reklameverordnung. «Dieselbe ist durch die immer weiter getriebene Anbringung von Reklametafeln aller Art, aller Farben und Formen an und in der Nähe öffentlicher Strassen veranlasst worden. Statt der früher an den Strassen fast einzig vorhandenen Wegweiser gibt es nun seit mehr als einem Jahrzehnt noch sogenannte Strassennummerierungstafeln für den Durchgangsverkehr von Automobilen, sowie eine Anzahl von Avis- und Warnungstafeln, ebenfalls im Interesse des Automobilismus, so dass jetzt oft eine nur zu grosse Anhäufung solcher das öffentliche Interesse bedienenden Zeichen besteht. Dazu sind dann nach und nach, aber in rascher Folge, noch allerlei private Reklametafeln gekommen, welche an allen möglichen gut sichtbaren Stellen angebracht wurden. Dieselben wirken meist mehr oder weniger verunstaltend auf das Orts- und Landschaftsbild und sind überdies geeignet, die Aufmerksamkeit eines Automobilisten oder eines Fuhrmanns etc. von seiner Aufgabe abzulenken und so gefährliche Situationen zu schaffen.» Neu benötigte man nun eine behördliche Bewilligung zur Aufstellung solcher Tafeln.¹⁴⁷

Abb. 44: Die im Jahr 1932 in Büren an der Aare gebaute Garage von Otto Gloor-Haller mit Tanksäule. Auf dem Firmenschild sind die anderen Funktionen «Mechanische Werkstätte» und «Maschinenhandlung» schon ein wenig zurückgesetzt. Dies und die hinter den Motorfahrzeugen noch sichtbare Landwirtschaftsmaschine verweisen auf einen typischen Werdegang der frühen Autogewerbler: vom Schlosser, Schmied oder Wagner zum Garagisten. (Foto: Archiv der Vereinigung für Heimatpflege Büren; Märki 2010, 36)

Abb. 45: Die damals belebteste Überlandstrasse des Kantons Bern: die Hauptstrasse Nr. 6 von Bern nach Thun im Jahr 1939. Wohl hatte sich die Situation nach 15 Jahren intensiver Strassenbautätigkeit im Vergleich zu früher stark verändert. Tatsächlich aber riefen nun das mit dieser ebenfalls gewandelte Verkehrsaufkommen und die neuen Fahreigenschaften der Fahrzeuge schon wieder nach anderen Standards. Die Strasse war zu eng, das Nebeneinander von Autos und Fahrrädern prekär und die Strasse zu stark bombiert. (Foto: Hauptstrassennetz 1942, 38)



8.6. Finanzierung des Strassenbaus

Die Zweckbindung der dem Motorfahrzeug- und Fahrradverkehr auferlegten Abgaben wurde in der Zwischenkriegszeit zu einem wichtigen Motor des Strassenausbaus. Der Kanton Bern war dabei mit der 1913 verfügbaren Zweckbindung der Automobilsteuer im schweizerischen Vergleich frühzeitig.¹⁴⁸ Der Verwaltungsbericht von 1926 brachte den sich selbst verstärkenden Mechanismus der Zweckbindung auf den Punkt: «Je mehr Motorfahrzeuge es gibt, desto abträglicher die Steuer, desto grösser aber auch die Beanspruchung der Strassen und die Kosten des Unterhaltes derselben.»¹⁴⁹ In den 1920er-Jahren kam noch ein Teil der Benzinzölle hinzu, von denen der Bund seit 1928 und rückwirkend auf 1924 den so genannten «Benzinzollviertel» für den Autostrassenbau und -unterhalt an die Kantone weitergab.¹⁵⁰

In der Zwischenkriegszeit wurden mit Ausnahme der Sustenpassstrasse, deren Bau 1938 begonnen wurde, keine wichtigen Strassen gänzlich neu angelegt. Der Anteil der Neubauten an den gesamten Strassenausgaben bewegte sich zwischen 3 und 5.5 Prozent. Der ganze Rest der staatlichen Mittel wurde in erster Linie für den Unterhalt und die Ausbauten verwendet. Die ordentlichen Budgetkredite sowie die zweckgebundenen Mittel der Motorfahrzeugabgaben und des Treibstoffviertels hätten aber noch in keiner Weise gereicht. Da waren in mehreren Etappen ausserordentliche Mittel notwendig: 1924 begann man mit einem Spezialkredit von 1.5 Millionen Franken. 1931 wurde die Fortsetzung des Ausbauprogramms mit einem Spezialkredit von 5 Millionen Franken sichergestellt. 1933 und 1937 folgten Arbeitsbeschaffungsanleihen von 0.4 und 9 Millionen Franken, 1938 ein Spezialkredit für die Strasse Court-Mou-

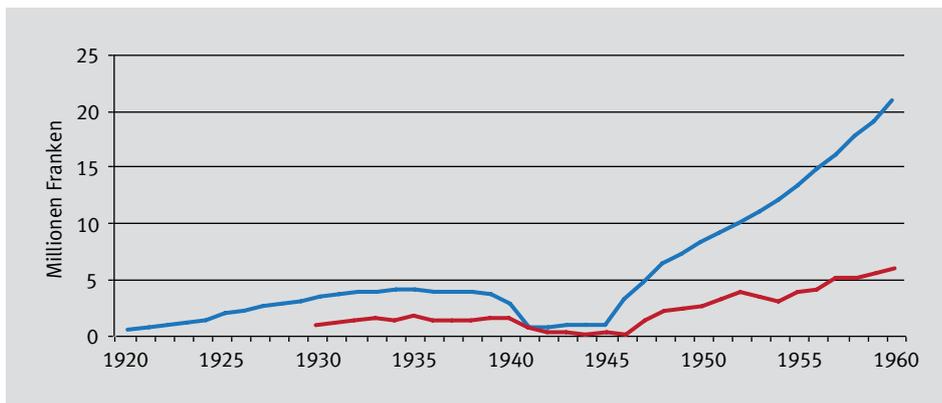


Diagramm 7: Die zweckgebundenen Mittel entwickelten sich in direkter Abhängigkeit vom Motorfahrzeugbestand. Die Werte des Benzinzollviertels repräsentieren dabei immer das vorhergehende Jahr, da dieser rückwirkend ausbezahlt wurde. 1921, 1924 und 1947 wurden die Motorfahrzeugsteuern erhöht, 1947 um 18 bis 20 Prozent. Zwischen 1930 und 1960 betrug das Verhältnis von Motorfahrzeugsteuern und Benzinzollviertel stets ca. 3 : 1.

Der Anteil der zweckgebundenen Einnahmen stieg bis 1935 bis auf 60 Prozent der gesamten Bruttoaufwendungen des Kantons Bern für das Strassenwesen. Während des Weltkriegs ging der Anteil wegen der Treibstoffrationierung und der rückläufigen Fahrzeugbestände stark zurück, um dann nach dem Krieg wieder auf 55 bis 60 Prozent anzusteigen.

— Motorfahrzeugsteuer
— Benzinzollviertel

tier von 0.4 Millionen Franken und 1938 ein weiterer Spezialkredit von 3 Millionen Franken für den beschleunigten Ausbau von Fremdenverkehrsstrassen.¹⁵¹ Aber auch diese ausserordentlichen Kredite und die stets steigenden Einnahmen aus den Motorfahrzeugabgaben würden nicht genügt haben, wenn nicht der Bund sich mit dem an die Kantone zurückgereichten Benzinzollviertel und mit einem eigenen Programm zum Ausbau der Alpenstrassen vermehrt im Strassenbau engagiert hätte.¹⁵²

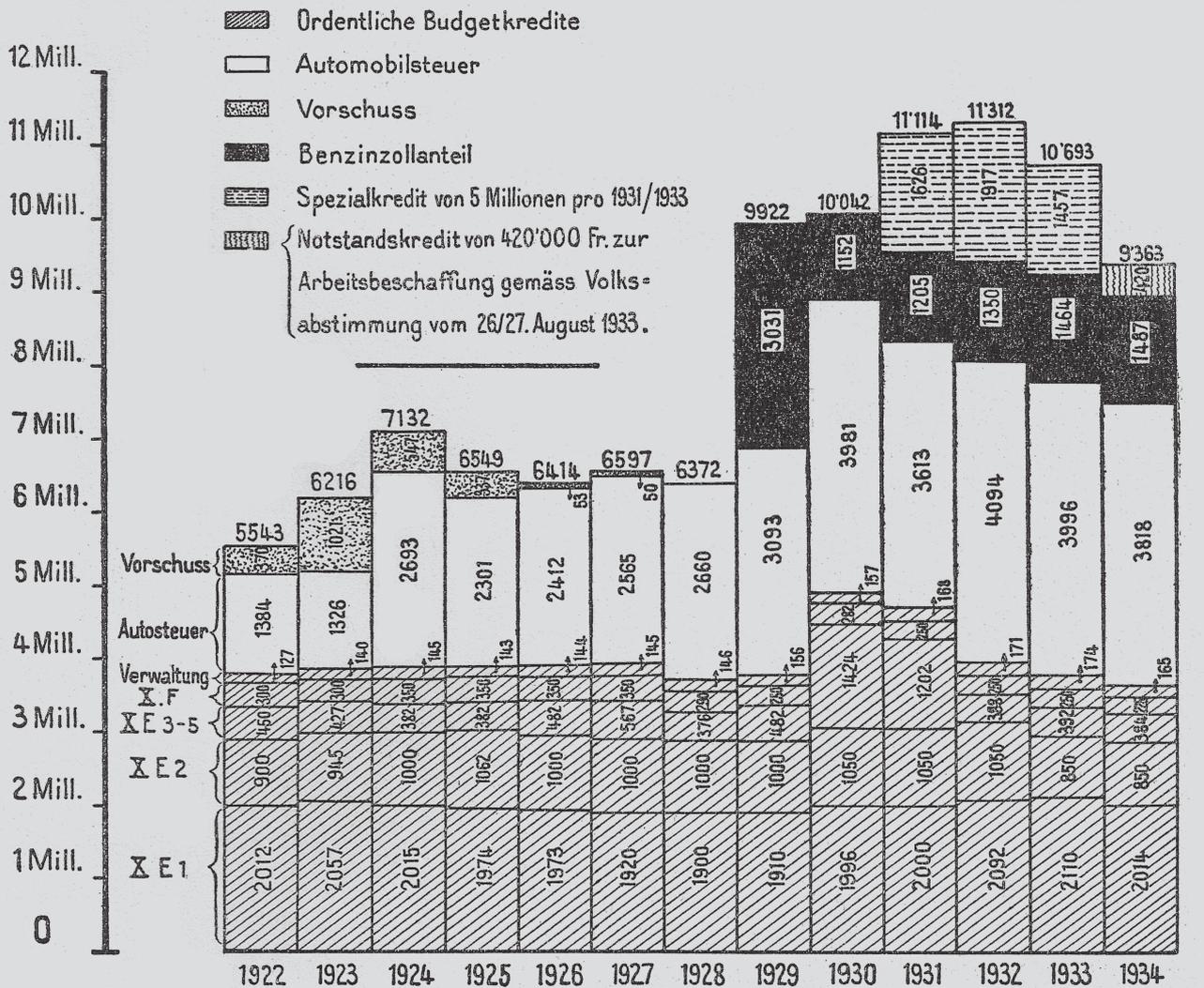
Die vielen kantonalen Spezial- und Zusatzkredite wurden jedoch nicht à fonds perdu gesprochen. Vielmehr waren dafür später Amortisationen und Zinsen zu leisten, was die Strassenkasse in dem Moment zu drücken begann, als der Zweite Weltkrieg ausbrach und die zweckgebundenen Einnahmen der Motorfahrzeugabgaben und des Benzinzollviertels stark einbrachen. Die Zäsur des Weltkriegs wurde entsprechend noch verstärkt.

8.7. Aufwendungen für Kantonsstrassen in den Jahren 1922–1937

In der Zwischenkriegszeit wurden 48 Prozent der Gesamtkosten aus allgemeinen Staatsmitteln und 44 Prozent aus Automobilabgaben und Treibstoffträgen erbracht. Die Aufwendungen machten für die Jahre von 1922 bis 1937 rund 22 Prozent der ordentlichen Steuerleistung aus, was die damalige sehr grosse Konzentration staatlicher Aktivitäten im Strassenbau illustrieren kann.¹⁵³

Das Diagramm aus dem Verwaltungsbericht des Jahres 1934 zeigt den Finanzierungsplit und die Aufschlüsselung der Ausgabenposten. Die ordentlichen Ausgaben des Staates blieben in etwa gleich (schräg schraffiert). Nur 1930 und 1931 waren sie höher.

Aufwendungen des Staates für das Strassenwesen



X E 1 = Wegmeisterbesoldungen
 X E 2 = Ordentlicher Strassenunterhalt
 X E 3-5 = Wasserschaden u. Schwellenbauten, Brandversicherung von Brücken etc., Automobilbetrieb
 X F = Strassen- u. Brückenbauten

Die Zahlen bedeuten die Ausgaben in 1000 Fr., z.B. Beispiel 1996 = 1'996'000 Fr. Die horizontalen Zahlen sind Summationen, die vertikalen Zahlen die einzelnen Ausgaben der betreffenden Budgetkredite.

Diagramm 8: Aufwendungen des Staates für das Strassenwesen, 1922-1934. (Verwaltungsbericht 1934, 23)

Diese höheren Staatsausgaben waren eine Folge der Naturkatastrophe 1930. Seit 1928 stiegen die Ausgaben beträchtlich. Dies wurde möglich durch eine stete Zunahme der Automobilsteuern (weiss) und der seit 1929 zweckgebunden vom Bund an die Kantone ausbezahlten Treibstoffabgaben (schwarz). Ab 1931 erhöhten Anleihen und Notstandskredite die Strassenausgaben zusätzlich. Der grosse Anteil des Unterhalts kann an den Budgetposten XE1 und XE2 abgelesen werden. Bei allen Verbesserungen und Ausbauten blieb der Strassenunterhalt der grösste Ausgabenposten im Strassen-

bau. 1922 wurden beispielsweise 52 Prozent aller kantonalen Strassenausgaben für die Wegmeisterbesoldungen und den Strassenunterhalt und nur 5 Prozent für Strassen- und Brückenneubauten ausgegeben. Dieser Anteil sank noch bis Ende der 1930er-Jahre.

8.8. Der Zweite Weltkrieg

Anders als der Erste Weltkrieg wurde der Zweite Weltkrieg zu einer bedeutenden Zäsur im Strassenbau. Die Verfügbarkeit von wichtig gewordenen Baumaterialien – Teer, Bitumen, Zement oder Armierungseisen – war stark eingeschränkt. Die Treibstoffe waren streng rationiert und der Verkehr auf ein Minimum reduziert.¹⁵⁴ Die Zahl der eingelösten Motorfahrzeuge ging stark zurück, was sich umgehend auf die für den Strassenbau zweckgebundenen Beträge aus den Motorfahrzeugsteuern und den Treibstoffzöllen auswirkte, die im Vergleich zum höchsten Vorkriegsstand 1935 um mehr als 80 Prozent einbrachen.

In der Folge kam es zu einem weitgehenden Stillstand der Strassenarbeiten. Nur an der Sustenstrasse und an einigen sogenannten Fremdenverkehrsstrassen wurde unter erschwerten Bedingungen weiter gebaut.¹⁵⁵ 1942 konnten nicht einmal mehr die notwendigen Unterhaltsarbeiten vorgenommen werden. An den Strassen zeigten sich, laut Verwaltungsberichten, «Erscheinungen des Zerfalls und der Zerstörung, die zu denken geben».¹⁵⁶

Hinsichtlich der bisherigen Bedeutung des Strassenbaus als Massnahme der Arbeitsbeschaffung war der Rückgang der Strassenarbeiten leichter zu verschmerzen, da die Arbeitslosigkeit wegen der Kriegsmobilmachung ebenfalls rückläufig war.¹⁵⁷ Um dann doch trotzdem gegen eine allfällige Arbeitslosigkeit gerüstet zu sein, die man vor allem für die Zeit nach dem Krieg als gewiss erwartete, wurden vorsorglich neue Projekte ausgearbeitet.¹⁵⁸ Dabei war nun nicht mehr der Kanton, sondern das eidgenössische Oberbauinspektorat federführend.¹⁵⁹ Unter seiner Regie wurde ein bundesweites Ausbauprogramm erarbeitet. Das mit Bundesbeschluss von 1943 festgelegte Hauptstrassennetz sollte mit Bundeshilfe und nach allgemein verbindlichen Normen realisiert werden, sobald wieder eine grössere Arbeitslosigkeit eintreten würde. Von den 1714 Kilometern des schweizerischen Netzes entfielen 310 Kilometer oder 18 Prozent auf den Kanton Bern.¹⁶⁰ Obwohl sich eine wichtige angenommene Voraussetzung der Projektrealisierung – die wieder steigende Arbeitslosigkeit – schliesslich dann doch nicht einstellte, schuf dieses Bundesprogramm eine wichtige Grundlage für die spätere Strassenbaupolitik des Bundes.

9. DIE NACHKRIEGSZEIT

Nachdem im Zweiten Weltkrieg der Strassenbau fast zum Stillstand gekommen war, wurde der Ausbau der Hauptstrassen in der zweiten Hälfte der 1940er-Jahre fortgesetzt. Die dadurch entstandene Zäsur verstärkte sich noch zusätzlich durch den Umstand, dass in den folgenden Jahrzehnten unter den Bedingungen der Hochkonjunktur, des Arbeitskräftemangels und der einsetzenden Massenmotorisierung gebaut wurde. Neben der Fortsetzung des Trends der Massenmotorisierung ergab sich um 1960 auch eine wichtige Veränderung der Verkehrsstruktur, indem der motorisierte Individualverkehr immer vermehrt auch in der Winterszeit anhielt, was die Strassen noch stärker beanspruchte und immer höhere Ansprüche an die Schneeräumung und Glättebekämpfung stellte, die ihrerseits immer grössere Mittel erforderten.¹⁶¹

Diese gewandelten Bedingungen boten den Rahmen für eine fundamentale Veränderung der Bauprozesse. Wichtige bautechnische und bauorganisatorische Neuerungen ergaben sich aus der beschleunigten Mechanisierung und aus dem damit verbundenen Trend zu grösseren Unternehmen. Der Zusammenhang zwischen den Erfordernissen des Automobilverkehrs und dem Strassenbau wurde noch enger. Das Ziel einer den höheren Tempi und dem gewachsenen Verkehr angepassten Linienführung und der ausschliesslichen konstruktiven Ausrichtung auf den motorisierten Verkehr wurde noch konsequenter und noch aufwändiger verfolgt. Ortsumfahrungen, Geleiseunterführungen und die sogenannte Verkehrstrennung wurden die wichtigen Merkmale dieser neuen Strassengeneration.

Spätestens seit der zweiten Hälfte der 1950er-Jahre wurden nicht nur die Strassenplaner und die Strassenbauer, sondern auch breite Bevölkerungsschichten von einer eigentlichen, bisher noch nicht dagewesenen Strassenbaueuphorie erfasst. In fast jedem Verwaltungsbericht des dritten Viertels des 20. Jahrhunderts kommt zum Ausdruck, wie stark man damals im Banne dieser Entwicklungen stand und wie stark dabei die Kräfte beansprucht wurden. In den 1950er-Jahren fiel schliesslich auch der Entscheid für die Nationalstrassen. Im Jahrzehnt zwischen 1965 und 1975 wurde der Autobahnbau am stärksten forciert.

9.1. Von der Chaussierung zur Schotterkoffering

1947 konnten erstmals seit Kriegsende wieder nennenswerte Korrekptions- und Belagsarbeiten in Angriff genommen werden.¹⁶² Das war bitter nötig. Der Verwaltungsbericht stellte «Frostschäden von bisher unbekanntem Ausmasse» fest.¹⁶³ Diese waren nun aber nicht nur die Folge eines harten Winters oder des weniger intensiven Unterhalts während der Kriegsjahre. Sie hatten mit der Unvollkommenheit der frühen Asphaltbeläge, mit einem zu schwachen Unterbau, mit dem schnell wieder anwachsenden Verkehr, den grösseren Fahrzeuggewichten und den höheren Geschwindigkeiten noch verschiedene andere Gründe.

In den Nachkriegsjahren setzte sich die Erkenntnis durch, dass vor allem ein frostsicherer, massiverer und gut verdichteter Unterbau die Grundlage jeder weiteren Strassenverbesserung sei. In diesem Zusammenhang erfolgte die Abkehr vom Konstruktionsprinzip der Chaussierung, wie wir sie seit zweihundert Jahren kennen: Der Strassenkörper einer chaussierten Strasse setzte sich bisher aus einer 15 bis 25 Zentimeter starken sogenannten Packlage, deren pyramidenförmige Steine auf ihre Basis



Abb. 46: Schadensaufnahme an der Hauptstrasse Bern–Thun im Jahr 1947. Der Befund zeigt das charakteristische Bild der Schäden nach dem Krieg, bei denen sich der zu schwache Unterbau und die Defizite der frühen Asphaltbeläge verstärkten. In der Dokumentation der Schäden ist vermerkt «Zusammenbruch von Tragschicht und Belag». Der stärkere Verkehr und die höheren Fahrzeuggewichte erforderten die Ersetzung der zu geringen Tragschichten und der überalterten Leichtbeläge. (Foto: Tiefbauamt, Oberingenieurkreis II, Bern)

gestellt und sorgfältig ausgekilt wurden, und aus einer 12 bis 15 Zentimeter starken Bekiesung zusammen. Unter den im 19. Jahrhundert gebräuchlichen Lasten verfestigten sich diese Lagen zunehmend. Die schwereren Lastwagen drückten nun aber einzelne Steine tiefer in den Untergrund, wodurch der Verband seine Festigkeit und die Strasse ihre Ebenheit einbüßte.

Um die unkontrollierte Verbindung des Unterbaus mit dem Untergrund zu verhindern empfahl der französische Bauingenieur Jean-Louis Bonenfant in den Jahren 1944 und 1945 im französischen Fachblatt «Annales des Ponts et Chaussées» einen Strassenaufbau, der gänzlich auf ein Steinbett verzichtete. Statt die Kies- und Schotterpakung über das Steinbett zu legen, sollen die Schichten mit den kleinen Hohlräumen als weit massivere Kofferung unter das Steinbett eingebracht werden.¹⁶⁴ Diese an sich unscheinbare Neuerung war die Basis einer grundlegenden bautechnischen Umwälzung des Strassenbaus. Der Einbau massiverer Schichten war aber ohne leistungsfähigere Maschinen – Planiertrappen, Grader, Bodenverdichtungsgeräte und Lastwagen – nicht zu haben. Und gerade hier erwies es sich als nicht zu überschätzender Umstand, dass nach dem Krieg die befürchtete Arbeitslosigkeit ausblieb. Unter den Bedingungen der Hochkonjunktur und des Arbeitskräftemangels gelang es zum ersten Mal, den Strassenbau aus dem Zusammenhang der Arbeitsbeschaffung herauszulösen, womit eines der wichtigsten retardierenden Elemente der Technikentwicklung wegfiel.¹⁶⁵

Der verfestigte, massive Unterbau hatte den für den Strassenbau wichtigen Nebeneffekt, dass bei Erdverschiebungen und für den Unterbau die Lastwagen anstelle der früheren Erschliessung mit Bahngleisen zu den wichtigsten Transportmitteln auf den Baustellen wurden. Die Mischgutanlagen konnten nun ortsfest mit viel grösserer Kapazität gebaut werden, was wiederum eine Voraussetzung war, dass auch die bituminösen Beläge massiver eingebaut werden konnten.

9.2. Hauptstrassenbau in der Zeit der Massenmotorisierung

Die 1947 einsetzenden intensiven Strassenbauten – Instandstellungen und Ausbauten – standen mindestens bis 1949 unter dem Vorzeichen des «Nachholbedarfs». Es waren nun rund 65 Prozent des Hauptstrassennetzes «staubfrei» ausgebaut.

1949 wurde ein 1947 beschlossenes Programm für den Ausbau der Verbindungsstrassen zu einem Zehnjahresprogramm erweitert, das bis 1959 einen Bauaufwand von insgesamt 98 Millionen vorsah. Noch verstärkend wirkte der Bundesbeschluss von 1950 zur Finanzierung des Ausbaus der Alpen- und der Talstrassen. Mit dieser Entscheidung leistete der Bund erstmals auch werkgebundene Beiträge an ein übergeordnetes Hauptstrassennetz im flachen Land, den sogenannten Talstrassen. Während die Vorschläge des Kantons Bern bezüglich der Talstrassen unverändert im Bundesprogramm Aufnahme fanden, wurden die Vorschläge für die Alpenstrassen nur zum Teil berücksichtigt. Nicht subventioniert wurden die schon begonnenen Arbeiten an der Route Col des Mosses-Simmental-Spiez-Interlaken-Meiringen-Innertkirchen.¹⁶⁶

Das vom Bund subventionierte Strassenprogramm enthielt folgende bernische Strassenzüge als Talstrassen:

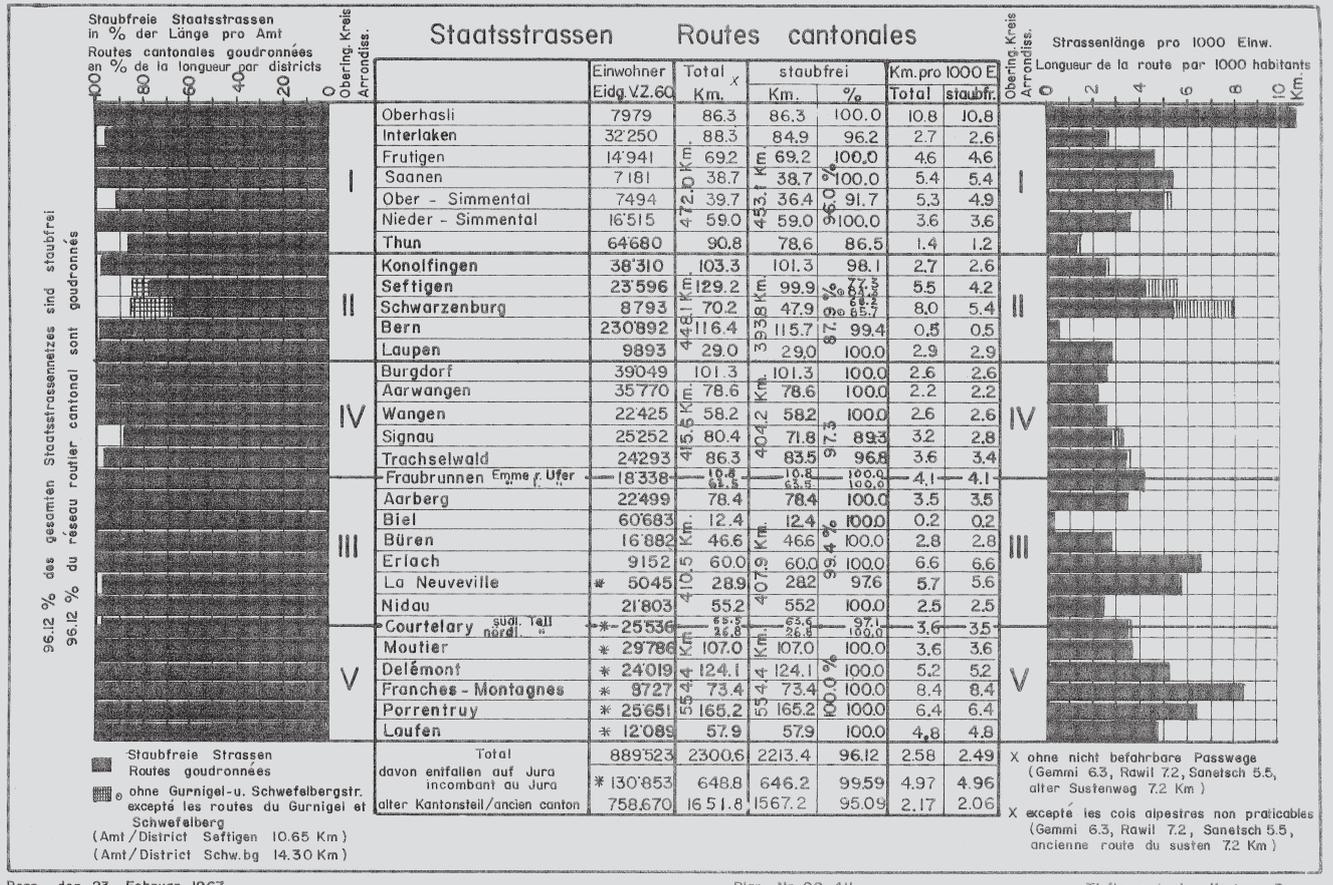
1. Gempnach (Grenze zu FR)-Roggwil (Grenze zum Aargau)
2. Boncourt-Delémont-Biel-Bern-Thun-Spiez
3. La Neuveville-Biel-Grenze zu Solothurn
4. Thielle-Kerzers-Rizenbach
5. Flamatt-Bern-Signau

Im Rahmen des Bundesprogramms von 1950 wurden folgende Alpenstrassen ausgebaut:

1. Simmentalstrasse
2. Meiringen-Brünig
3. Meiringen-Innertkirchen
4. Linksufrige Thunerseestrasse¹⁶⁷

Ausserhalb des Bundesprogramms baute der Kanton Bern zudem noch die Grimselstrasse aus.

Mit der Festlegung eines schweizerischen Hauptstrassennetzes, mit der Neuordnung der Finanzierung des Strassenbaus in aufeinander folgenden Strassenbauprogrammen und mit dem Nationalstrassenbau wurde der Bund zum wichtigen Akteur. Dabei behielten die Kantone jeweils ihre hergebrachte Strassenhoheit, während der Bund mit seinen Subventionen die bundesweite Gültigkeit der Normalien und eine auf die ganze Schweiz bezogene Planung der Bauprojekte in Bauprogrammen durchsetzen konnte. Seit den 1960er-Jahren gerieten die Hauptstrassen jedoch in den Schatten des Natio-



Bern, den 23. Februar 1967

Plan Nr. 00-411

Tiefbaumt des Kantons Bern



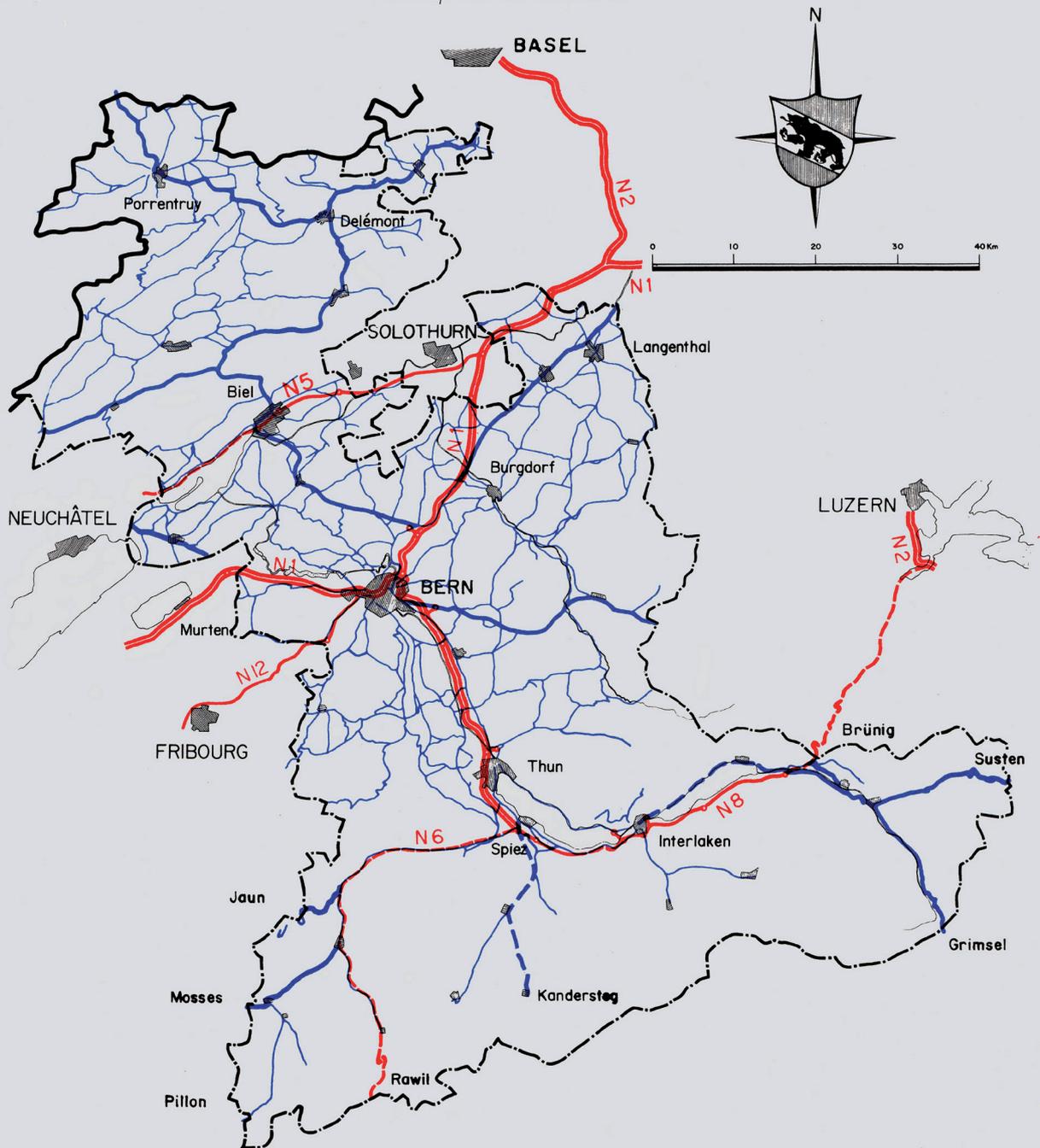
Diagramm 9 (oben): Stand der Strassenverbesserungen nach Oberingenieurkreisen und Ämtern im Jahr 1966. Eine wichtige Grösse zur Beschreibung der Strasseninfrastruktur ist das Verhältnis zwischen der Bevölkerungszahl und der Strassenlänge. In den verschiedenen Regionen und Amtsbezirken waren die Voraussetzungen diesbezüglich sehr unterschiedlich. Dies geht aus den drei letzten Kolonnen hervor. (Verwaltungsbericht 1966, 173)

Abb. 47 (unten): Strassenbau unter Verkehr im Jahr 1956. Eine über einen massiveren Belag aufgetragene Oberflächenteerung wird übersplittet. Diese Kombination wurde in den 1950er-Jahren noch häufig angewendet. (Foto: Tiefbaumt, Oberingenieurkreis II, Bern)

nalstrassenbaus, obwohl auch der übrige Strassenbau – der Haupt-, Sammel- und Erschliessungsstrassen – grossen Aufschwung nahm. Für diese wurden nun aber die Autobahnen in räumlicher und in bautechnischer Hinsicht die wichtigen neuen Bezugspunkte.

Strassennetz des Kantons Bern Le réseau routier du canton de Berne

Stand/Etat 15. Mai 1968



Staatsstrassen im schweizerischen Hauptstrassennetz enthaltene Staatsstrassen (beitragsberechtigt)			Routes cantonales
Staatsstrassen mit Beitragszusicherung im Ausbauprogramm des Bundes von 1968/70			Routes cantonales comprises dans le réseau suisse des routes principales (subventionnables)
			Routes cantonales avec subvention assurée selon programme d'aménagement de la Confédération 1968/70
Nationalstrassen	1. Klasse		Routes nationales 1re classe
"	2. Klasse		" " 2e classe
"	3. Klasse		" " 3e classe

TIEFBAUAMT DES KANTONS BERN

9.3. Die Verkehrstrennung als Leitbild des dritten Viertels des 20. Jahrhunderts

Es besteht kein Zweifel, dass schon in der Zwischenkriegszeit das Automobil zum Massstab geworden war. Bereits damals gab es erste Anzeichen der sogenannten Verkehrstrennung. Mit diesem Begriff wurde in der Nachkriegszeit die Durchsetzung des Anspruchs des Motorfahrzeugverkehrs auf den zentralen Strassenraum bezeichnet. 1938 sah man beispielsweise für die am stärksten befahrenen Strassen die Notwendigkeit von separaten Velowegen kommen. Allerdings fehlte damals noch die Finanzierung dafür. Dann beendete der Zweite Weltkrieg fürs Erste diese Pläne. Seit den 1950er-Jahren wurde nun aber die Verkehrstrennung zur wichtigsten Leitlinie sowohl der Strassen- als auch der Städteplaner. Elemente der Verkehrstrennung waren Strassenmarkierungen, Velowege, Trottoirs, die konsequente Verbannung der



Karte 11 (linke Seite): Das bestehende und projektierte Strassennetz des Kantons Bern als Beilage zum Verwaltungsbericht des Jahres 1968. Die Nationalstrassen wurden 1984 noch durch die Transjurane ergänzt, während die N6 durch das Simmental aus dem Programm genommen wurde. Eine weitere wichtige Änderung ergab sich durch den Wegfall des Kantons Jura 1978/79. Nun verwaltete der Oberingenieurkreis III (Seeland) die Strassen des Berner Juras. (Karte: Verwaltungsbericht 1968, 227)

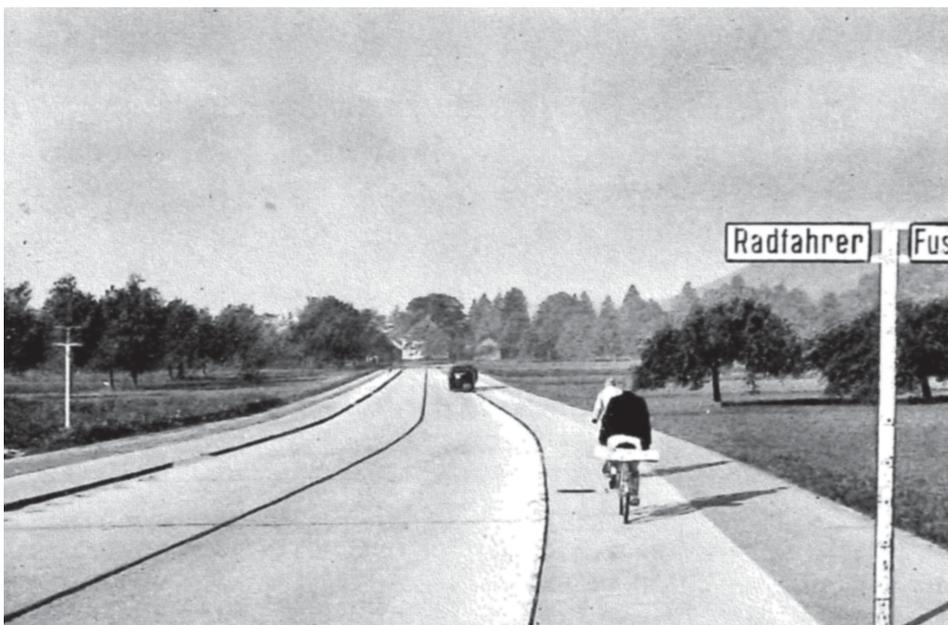


Abb. 48 (oben): Niveauübergang der Solothurn-Zollikofen-Bern-Bahn bei der Station Felsenau in der Tiefenastrasse in Bern im Jahr 1970. Das Durcheinander der verschiedenen Verkehrsmittel und der Fussgänger sollte mit verschiedenen baulichen und verkehrserzieherischen Massnahmen einem kontrollierten Nebeneinander weichen. (Foto: Tiefbauamt)

Abb. 49 (unten): Hauptstrasse Nr. 5 zwischen Solothurn und Biel, Beispiel einer Vorzeigestrasse aus dem 1942 erschienen Bericht des eidgenössischen Oberbauinspektorates. Die Realität war jedoch noch fast überall bis in die Nachkriegszeit anders: ein buntes Durcheinander der verschiedenen Strassenbenützer. (Ausbau des schweizerischen Hauptstrassennetzes, 1942, 76)

Abb. 50: Illustration aus der Broschüre «Berner Verkehr gestern heute mögen», eine 1962 erschienene Propagandaschrift für die Verkehrstrennung. Aus dem bisherigen Durcheinander sollte die Verkehrstrennung ein baulich möglichst getrenntes Nebeneinander herbeiführen. Die oft zu rigore Trennung brachte jedoch besonders in den Siedlungen ihrerseits erhebliche Störungen des funktionalen Miteinanders der verschiedenen Verkehrsträger. Das funktionale Miteinander rückte erst wieder mit dem sogenannten Berner Modell ins Zentrum der Aufmerksamkeit (siehe unten).



Fussgänger aus dem Strassenbereich, Unter- und (seltener) Überführungen und schliesslich auch richtungsgetrennte Fahrbahnen. Solche Massnahmen gingen von den Städten und den grösseren Ortschaften aus, wo sich der Verkehr in der historisch gewachsenen Enge der Siedlungsstrukturen zuerst zu stauen begann.

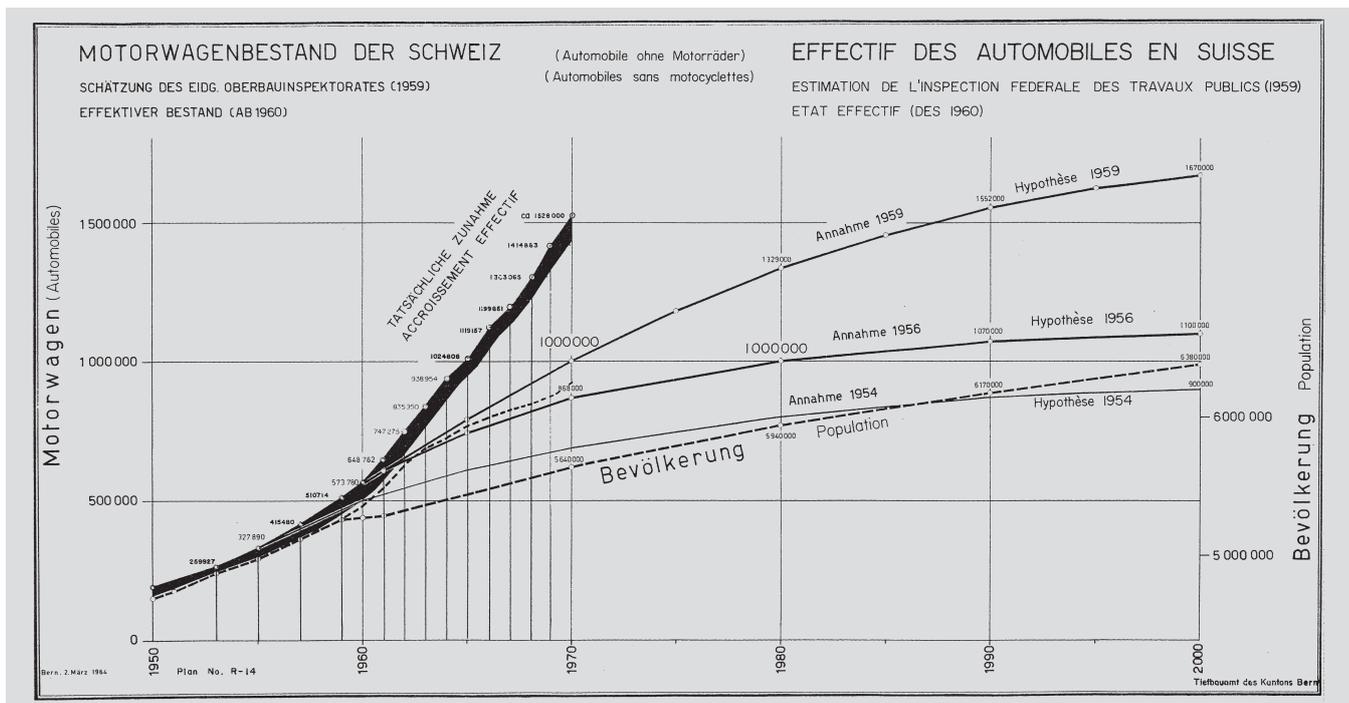
9.4. Autobahnen in Sicht

Im Überlandverkehr sollte die konsequente Verkehrstrennung mit den Autobahnen erreicht werden, die seit Ende der 1950er-Jahre zum alles beherrschenden Thema im Strassenbau wurden. Als grösstes schweizerisches Infrastrukturbauwerk der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts veränderten sie die Raumbeziehungen grundlegend.

Die Planung des Nationalstrassennetzes erfolgte zunächst in der 1954 festgesetzten sogenannten «Eidgenössischen Planungskommission». Ihr Auftrag war die Klärung aller «mit der Strassenplanung zusammenhängenden verkehrspolitischen, technischen, wirtschaftlichen, finanziellen und rechtlichen Fragen». Für die Bearbeitung der einzelnen Planungsgebiete wurden regionale Arbeitsgruppen geschaffen. 1958 erstattete die Planungskommission Bericht über ihre Arbeit. Der Schlussbericht wurde 1959 in fünf Bänden publiziert, die in der Folge die Grundlage der Planung des schweizerischen Nationalstrassennetzes waren.¹⁶⁸

Das Schweizer Volk nahm am 6. Juli 1958 die von der Kommission vorgeschlagene Teilrevision der Bundesverfassung mit einem überwältigenden Mehr von rund 515 000 Ja gegen 91 000 Nein und mit 21 gegen nur 1 Ständesstimme an. Damit erhielt der Bund weitgehende Gesetzgebungskompetenzen für die Planung des Netzes und die Bestimmung der Linienführungen der Nationalstrassen, während deren Bau und der Unterhalt bei den Kantonen liegen sollte.

Es war um 1960 ein wichtiger Umstand der Autobahnbeschlüsse, dass es sich nicht mehr in erster Linie um Ausbauten bestehender Hauptstrassen und um die Bewälti-



gung aktueller Verkehrsaufkommen handelte. Die Autobahnen wurden für den zukünftigen Verkehr gebaut. Das entsprach der Tatsache, dass noch in dieser Zeit erst jeder elfte Einwohner des Kantons Bern überhaupt ein Auto besass.

Um sich diese Zukunft vorzustellen, warf man den Blick über die Grenze und mit Vorliebe über den Atlantik. So fragte etwa der stellvertretende Oberingenieur des Autobahnamtes, H. Baumann, in einem als Manuskript überlieferten Schreiben in der zweiten Hälfte der 1960er-Jahre: «Ob wir uns wohl alle den Verkehr der Zukunft richtig vorstellen?» Er empfahl dabei den Blick «auf zahlreiche Beispiele grosser europäischer und amerikanischer Städte, die uns im Verkehrsaufkommen eine Generation voraus sind» und als ein erster Schritt in diese Zukunft die «Anwendung des «Park-and-ride-Systems»».¹⁶⁹

Eine andere, neu zur Anwendung gelangende Planungsmethode war die Trendabschätzung der Verkehrsentwicklung. 1959 schätzte die eidgenössische Planungskommission, dass sich der Verkehr bis 1980 mehr als verdoppeln würde. Auf diesen Planungshorizont hin waren die neuen Autobahnen ausgelegt. Die Zukunft zeigte dann allerdings, dass man sich um 1960 in mehrfacher Hinsicht getäuscht hatte: die Realisierung der Pläne dauerte bedeutend länger, die Kostenschätzungen erwiesen sich als viel zu optimistisch, und der Verkehr wuchs noch viel schneller an. Schon 1970 war jener Bestand übertroffen, den man für 1980 vorausgesagt hatte. Zudem stellte sich in keiner Weise die für diesen Zeitpunkt erwartete Plafonierung der Motorfahrzeugbestände ein.

9.5. Der Autobahnbau im Kanton Bern

Die Zeit des Autobahnbaus lässt sich in eine erste Phase der Autobahneuphorie und in eine nachfolgende Phase gliedern, in welcher auch kritische Stimmen laut wurden. Der Umschwung ergab sich in der sogenannten umweltpolitischen Wende der frühen

Diagramm 10: Unter dem starken Eindruck der grossen Dynamik dokumentierte man die effektive und die vorgestellte Verkehrsentwicklung immer wieder in Diagrammen und Schaubildern. Diese sind eine hervorragende Informationsquelle über die Geschichte des schweizerischen Strassenbaus. Im Diagramm des Tiefbauamtes sind die in den 1950er-Jahren der Autobahnplanung zugrunde gelegten Trendschätzungen den effektiven Zuwachsraten der Automobilbestände gegenübergestellt. (Verwaltungsbericht 1970)

1970er-Jahre. Bis dahin hatte man mehr Kritik von jenen Leuten zu gewärtigen, denen der Autobahnbau zu wenig schnell voranging oder die um einen guten Anschluss an die Autobahnen fürchteten.¹⁷⁰

Es ist erstaunlich, wie unaufgeregt der frühe Autobahnbau in den Verwaltungsberichten zur Sprache kam, obwohl man von der stark in politische und wirtschaftliche Bereiche eingreifenden Planung bis hin zu mathematischen Problemen und Fragen der Fertigungstechnik mit vielen grundlegend neuen Anforderungen, Bauverfahren und Grössenordnungen konfrontiert war. Amtsintern begegnete man den veränderten Bedingungen 1960 mit der Schaffung des Büros für Autobahnbau, das zunächst noch eine Unterabteilung des Tiefbauamtes war.¹⁷¹ Ende 1965 wurde das Autobahnamt neben dem Tiefbauamt als unabhängige Verwaltungseinheit direkt der kantonalen Baudirektion unterstellt.¹⁷²

In den Verwaltungsberichten des Kantons Bern wurde der Autobahnbau ein erstes Mal 1957 erwähnt: «Die Planung der Autobahnen wurde weiter gefördert. Für die Grauholzstrasse und die Umfahrung von Muri sowie für die Strecke Schönbühl-Koppigen wurde das Planauflageverfahren durchgeführt.» Man hatte demnach in der Baudirektion und im Tiefbauamt nicht einmal die grundlegenden Bundesentscheide abgewartet, den Verfassungsartikel von 1958, das Nationalstrassengesetz und den Finanzierungsentscheid von 1960 und die Vollziehungsverordnung und das Bauprogramm von 1964.¹⁷³ Das war allerdings in anderen Kantonen nicht anders.

Das 1960 von der Bundesversammlung beschlossene Netz sah für den Kanton Bern fünf Nationalstrassen vor: die N1 Zürich-Bern-Lausanne, die N5 Solothurn-Biel-Neuchâtel, die N6 Bern-Thun-Rawil, die N8 Spiez-Brünig-Luzern und die N12 Bern-Freiburg. Mitte der 1980er-Jahre kam dann noch die N16 Biel-Delémont-Boncourt hinzu, während das Projekt der N6 durch das Simmental und den Rawiltunnel aufgegeben wurde.

Die Bauarbeiten an der Grauholzstrasse, der N1-Teilstrecke Bern-Schönbühl,¹⁷⁴ begannen bereits 1959, während gleichzeitig für die N1 Bern-Lausanne, N5 Luterbach-La Neuveville, N6 Bern-Thun und N12 Bern-Freiburg die generellen Projekte ausgearbeitet wurden.¹⁷⁵ 1960 wurden die Planung und die generelle Projektierung auf die N8 Spiez-Brünig ausgedehnt.¹⁷⁶ Besondere planerische Herausforderungen stellten die Anschlüsse an die lokalen und regionalen Verkehrsnetze und vor allem die Umfahrung der Stadt Bern dar, wo die kreuzungsfreie Verbindung von drei Autobahnästen eine starke Konzentration bedeutender Verkehrsbauten ergab (siehe Abb. 53). Am 10. Mai 1962 konnte das erste 8 Kilometer lange Teilstück Grauholz der Autobahn N1 eröffnet werden. Im gleichen Jahr wurden die Arbeiten an der N6 zwischen Bern und Muri begonnen.¹⁷⁷

Obwohl auch in den ersten Jahren des Autobahnbaus im Vergleich zur Vorzeit schon in noch nie dagewesener Weise gebaut wurde, kam der Autobahnbau 1967 mit dem zweiten langfristigen Bauprogramm des Bundes erst richtig in Schwung. Die höchste Bauaktivität fiel auf die Jahre zwischen 1970 und 1976.¹⁷⁸ Das geht auch aus den Ausgaben für den Nationalstrassenbau in aller Deutlichkeit hervor. Der Autobahnbau wurde sofort zum grössten Posten des kantonalen Strassenbudgets. Die Mittel dazu wurden zu einem wichtigen Teil von Seite des Bundes aufgebracht. Während die Strassenneubauten in der Nachkriegszeit bis dahin immer nur einen kleinen, wenn auch nicht unbedeutenden Teil der Strassenausgaben ausgemacht hatten, stieg dieser mit dem Autobahnbau stark an. In den 1960er-Jahren betrug der Anteil der Neubauten zwischen 30 und 40 Prozent der gesamten Strassenausgaben, um dann in der ersten Hälfte der 1970er-Jahre auf fast 60 Prozent zu steigen. Danach ging er auf ungefähr 45 Prozent zurück. In den 1980er-Jahren bewegte er sich zwischen 25 und



Abb. 51 (oben): Bulldozer und Scraper bei den ersten Autobahnarbeiten an der N1 im Grauholz im Jahr 1959. Zum ersten Mal seit dem Kunststrassenbau der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden wieder im grossen Stil neue Strassen auf vollständig neuer Linienführung gebaut. Die dabei zum Einsatz gelangenden Baumaschinen übertrafen an Leistungsfähigkeit alles bisher in der Schweiz Gesehene. (Foto: Schweizer Autobahnen in Sicht, 1960, 20)



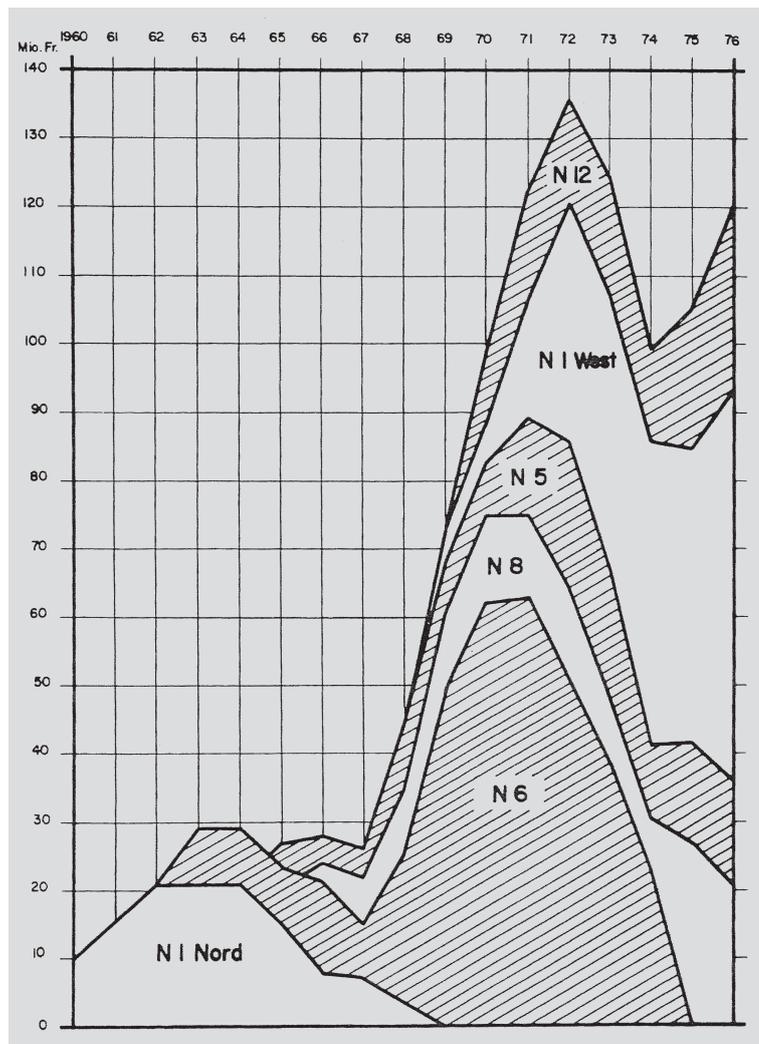
Abb. 52 (unten): Die Festgemeinde auf dem Weg zur Eröffnung der N1 im Grauholz am 10. Mai 1962. (Foto: Zdenek Vapenik)

fast 40 Prozent, um danach wieder auf über 40 Prozent anzusteigen.¹⁷⁹ Ebenfalls aussagekräftig ist der Anteil des Autobahnbaus an den Gesamtausgaben für Strassenneubauten. Er betrug in den 1960er- und 1970er-Jahren zwischen 80 und 90 Prozent, was die Dominanz des Autobahnbaus in dieser Zeit eindrücklich nachweist.

Die frühe Planung war auf eine schnelle Realisierung hin ausgerichtet, bei der die Kostenfrage bei weitem höher gewichtet wurde als etwa Umweltsorgen. In besonderer Weise sollte die schnelle Realisierung durch jene Bestimmungen der Nationalstrassenbeschlüsse von 1958/1960 erreicht werden, wonach die Bevölkerung weitgehend aus den Festlegungsprozessen der Linienführungen ausgeschlossen wurde; in Worten des damaligen stellvertretenden Oberingenieurs: «Das Verfahren ist an sich ein hartes Verfahren, welches beispielsweise nicht zulässt, dass durch Volksabstimmungen ein Trasse verhindert oder dass der Ablauf der Dinge beliebig in die Länge gezogen werden kann.»¹⁸⁰

Diagramm 11: Der jährliche Aufwand für den Bau der einzelnen Nationalstrassen von 1960 bis 1976. (Strasse und Verkehr 1977, 180)

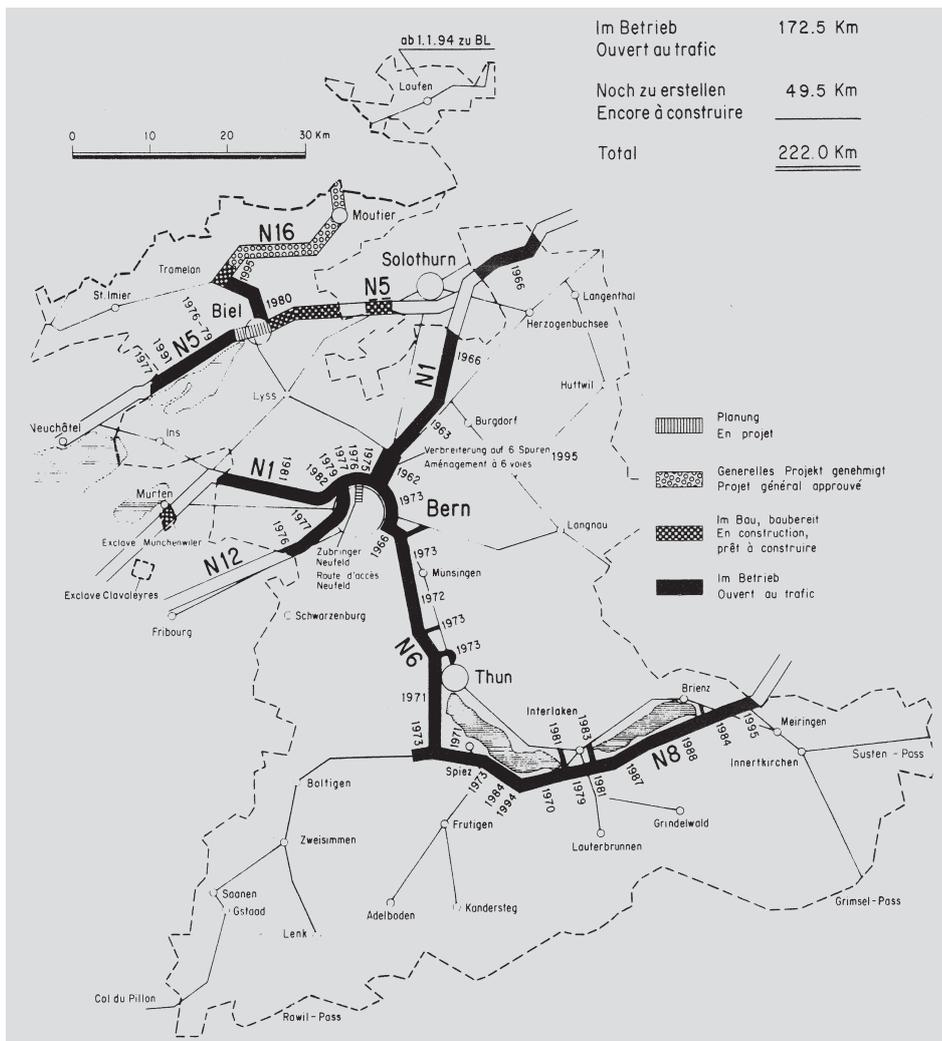
Karte 12 (rechte Seite): Nationalstrassennetz im Kanton Bern. Die realisierten und die noch geplanten Autobahnen des Kantons Bern auf dem Stand von Ende 1995. Seither wurde im Jahr 2007 die Teilstrecke Moutier Nord-Roches der Transjurane fertiggestellt. Die weiteren noch im Bau befindlichen bernischen Abschnitte der Transjurane werden bis 2016 gebaut. Auch an der Umfahrung Biel der A5 wird zurzeit gebaut; die Eröffnung der Teilstrecke Biel Ost ist auf Ende 2016 geplant, während der Westast 2028 dem Verkehr übergeben werden soll. (Karte: Gnehm 1996, 197; ergänzende Informationen von Dr. Jean-Pierre Zürcher, Abteilungsleiter Nationalstrassen Bau)



Während man bis 1967 davon ausging, dass die Autobahnen bis 1980 gebaut sein würden, mussten seither aufgrund der stetig steigenden Komplexität der Projektierung und aufgrund von Kostenüberschreitungen die Zeitplanung verschiedene Male revidiert und die Finanzierung neu gesichert werden. Die Kostenüberschreitungen waren nicht nur eine Folge anfänglich zu optimistischer Annahmen, sondern auch der stetig steigenden Anforderungen an die Strassen selbst. Kostete die bis 1966 gebaute N 1 Schönbühl-Koppigen (ohne Tunnel) pro Kilometer noch 9.15 Millionen Franken, kam der Kilometer der 2007 dem Verkehr übergebenen N 16 zwischen Roches und La Heutte auf 80.1 Millionen Franken zu stehen. Und bei der Umfahrung Biel der N 5 (ohne Zubringer Nidau) rechnet man heute mit Kosten von 227 Millionen Franken pro Kilometer.¹⁸¹

1972 sah man die Beendigung des Berner Autobahnbaus auf Mitte der 1980er-Jahre vor. Eine weitere Neueinschätzung von 1980 verschob die Termine weiter nach hinten, von denen sich einige dann wiederum als nicht realistisch erwiesen.¹⁸² Heute geht man davon aus, dass das bernische Autobahnnetz in der Mitte der 1980er-Jahre festgelegten Dimension von etwa 220 Kilometern Länge Ende der 2020er-Jahre fertig gebaut sein wird.

Fertig gebaut? Seit anfangs der 1990er-Jahre werden bereits bestehende Autobahnen erweitert. Das begann wieder mit der Grauholzstrasse, die von vier auf sechs Spuren ausgebaut wurde.¹⁸³ Dann folgten auch schon die ersten grösseren Reparaturen.



Die Bauentwicklung ist in der Karte des ehemaligen Kantonsoberingenieurs Heinrich Gnehm detailliert dokumentiert. Zuerst wurde in den 1960er-Jahren die N1 Richtung Zürich gebaut. In den 1970er-Jahren folgten die Umfahrung Bern, die N6 zwischen Bern und Thun, Abschnitte der N5 westlich von Biel und die N12 von Bern Richtung Freiburg. In den frühen 1980er-Jahren konnte die N1 von Bern nach Murten dem Verkehr übergeben werden. Der Bau der N8 wurde wohl noch in den frühen 1970er-Jahren begonnen, erstreckte sich dann aber über mehr als zwanzig Jahre. In besonderer Weise verzögerte sich der Bau der N5 am Jurasüdfuss. Diese wäre nach Programm von 1972 im Jahr 1982 eröffnet worden. Tatsächlich aber sind wichtige Teilstücke heute erst in Bau.

Mögliche Auswirkungen des Autobahnbaus auf die Raumstrukturen wurden in der ersten Phase wohl gesehen, aber zunächst nicht in die Planung mit einbezogen. Letzteres änderte sich seit der zweiten Hälfte der 1960er-Jahre. Die Einrichtung des kantonalen Planungsamtes 1967¹⁸⁴ war allgemein ein Ausdruck davon, dass die Planung als notwendig erkannt und dass im Besonderen der Strassenbau vermehrt in seinen räumlichen Bezügen erfasst wurde. Eine besondere Beschleunigung ergab sich über das 1980 in Kraft getretene Bundesgesetz für Raumplanung, dem Anpassungen des kantonalen Rechts und der kantonalen Verwaltungsgrundsätze folgten.¹⁸⁵

Auch hinsichtlich der Umwelthanliegen verschoben sich die Gewichte in den frühen 1970er-Jahren. In einigen Fällen mussten nun die Projekte gegen lokale Oppositionen



Abb. 53 (links): Die kreuzungsfreie Verbindung von drei Autobahnästen und die Anschlüsse an das städtische und das regionale Verkehrsnetz ergaben um Bern eine starke Konzentration bedeutender Verkehrsbauten in der unmittelbaren Nachbarschaft der Siedlungen; im Bild der Anschluss Bern-Bümpliz der N12. (Foto: Rückseite von Nationalstrasse N12, [1977])

Abb. 54 (rechts): Die 1981 eröffnete N1 zwischen Kerzers und Frauenkappelen. Die Autobahnen brachten fundamentale Veränderungen der Raumbezüge, sowohl als stark trennende Bauwerke als auch als grundlegend neue Verbindungen. (Foto: Nationalstrasse N1, 1981, 80)

durchgesetzt werden, die nicht selten Projektanpassungen erzwangen, so beispielsweise bei der N1 Richtung Murten, bei der N8 im Berner Oberland und aktuell bei der A5 am Jurasüdfuss sowie bei der A16, der Transjurane. In dieser Zeit ergaben sich über die neue Planungs- und Umweltgesetzgebung von Bund und Kanton auch vermehrt Möglichkeiten der Einsprache. Zudem griffen Gruppen zum Mittel der Volksinitiative, etwa über die N6 Simmental/Rawil¹⁸⁶ oder Mitte der 1980er-Jahre über den sechsspurigen Ausbau der Grauholzautobahn. Die Folge war eine starke Politisierung im Strassenbau.

9.6. Strassenbau nach der umweltpolitischen Wende

Bautechnisch und bezüglich der Bauprogramme tritt die Zeit Mitte der 1970er-Jahre weniger als Zäsur hervor. Die Hauptaktivitäten verlagerten sich im Strassenbau aber tendenziell weg von spektakulären Neubauten zum Unterhalt und zur Sanierung, die nun auch schon für die erste Generation der Nationalstrassen notwendig wird. Daneben wurden nach wie vor wichtige Lücken im Nationalstrassennetz geschlossen. Hinsichtlich des Bautempos erfolgte in den 1970er-Jahren aber eine deutliche Verlangsamung. Diese war einerseits eine Folge der Wirtschaftskrise der 1970er-Jahre.¹⁸⁷ Gut zum Ausdruck kommt im Verwaltungsbericht von 1976 aber auch ein Stimmungsumschwung: «Immer häufiger werden die Fälle, in denen von den Behörden und der Verwaltung in Erfüllung gesetzlicher Aufträge ausgearbeitete Vorlagen in der Bevölkerung auf Widerstand stossen oder gar am «Nein» des Stimmbürgers scheitern. [...] Im Berichtsjahr waren auch kantonale Projekte und Vorlagen Gegenstand heftiger öffentlicher Auseinandersetzungen (Simmentalstrasse/Rawil, Seelandtangente T 22) [...]»¹⁸⁸ Die hier angesprochenen Verhältnisse mündeten in den späten 1970er-Jahren in eine Krise der überkommenen Verwaltungskultur.¹⁸⁹

In den Verwaltungsberichten werden in der Folge aber verschiedene Linien und Strategien eines Wertewandels sichtbar: eine einstweilige Tendenz weg von Grossprojekten, mehrere departements- und amtsinterne Strukturreformen, eine Abkehr von der bisherigen Autofixierung und ein verstärkter Einbezug des Fussgänger- und Fahrradverkehrs, die Koordination mit den anderen Verkehrsträgern, die Erarbeitung neuer Planungsgrundlagen, Versuche mit Planungsmodellen, die auch eine partizipative Mitsprache der Bevölkerung einschlossen, amtsintern die Etablierung neuer Diskussionsebenen und eine grössere Transparenz und Öffentlichkeit. Ein wichtiger institutioneller Schritt war dabei, dass das Autobahnamt und das Tiefbauamt 1987 wieder zusammengelegt wurden.¹⁹⁰

Das sogenannte Outsourcing von bisher im Amt erledigten Arbeiten und die Forderung nach Kosteneinsparungen respektive nach Effizienzsteigerung wurden seit den 1980er-Jahren zum Gebot der Stunde, während sich amtsintern das Verständnis als Dienstleistungsbetrieb, das New Public Management, seinen Weg bahnte. Der Weiterführung des Betriebs unter dem Druck von Massnahmen zur Arbeitseinsparung standen mit der verstärkten Berücksichtigung des Lärmschutzes, des Natur- und Landschaftsschutzes und der Raumplanung jedoch wiederum neue arbeits- und kostenintensive Aufgabenfelder gegenüber.¹⁹¹ In dieser Situation des steigenden Kostendrucks bei gleichzeitig stark zunehmender Komplexität der Planung, erfolgt seit den 1980er-Jahren die Durchsetzung der Computertechnologie, die ihrerseits grosse Veränderungen auf allen Ebenen sowohl der Verkehrsleitung als auch der Verwaltungsorganisation zur Folge hatte.

Die letzten Jahre brachten schliesslich noch einmal eine tiefgreifende Reorganisation im Zusammenhang mit der neuen Aufgabenteilung zwischen dem Bund und den Kantonen im neuen Finanzausgleich (NFA) des Jahres 2008. Ein wichtiger Teil des NFA war der Übergang des Baus, Betriebs und Unterhaltes der Nationalstrassen an den Bund. Das erforderte im Bundesamt für Strassen eine Neuorganisation der übernommenen Funktionen, wozu fünf Filialen gegründet wurden, von denen eine in Thun zu stehen kam. Der Bund delegiert den Betrieb und den betrieblichen Unterhalt nun seinerseits neu an elf Gebietseinheiten, von denen die Gebietseinheit I für den Kanton Bern bis an den Jurasüdfuss und die Gebietseinheit IX für den Berner Jura

und das linke Bielerseeufer mit der A5 zuständig ist. Der Übergang erfolgt vom Kanton aus mit der Auflösung der Abteilung «Nationalstrassen Betrieb und Unterhalt», während die Fertigstellung des schon beschlossenen Autobahnnetzes Sache des Kantons bleibt.¹⁹²

9.7. Die Zukunft hat begonnen: das Berner Modell

Der sorgsame Umgang mit den Raumressourcen, der konsequente Einbezug der lokalen Interessen und die Abkehr von der isolierten Betrachtung hin zur Koordination der Verkehrsträger sind neben der weiterhin vorausgesetzten Bereitstellung der Strasseninfrastruktur die aktuellen verkehrs- und umweltpolitischen Leitlinien für den Strassenbau. In diesen Vorgaben hat das Tiefbauamt Modelle und Standards für das funktionale Miteinander der verschiedenen Verkehrsträger und aller Strassenbenützenden entwickelt, die zurzeit weit über den Kanton Beachtung finden.

Im Zentrum des so wichtigen Zusammenhangs zwischen Verkehr und Siedlungen steht das vom ehemaligen Kreisoberingenieur Fritz Kobi ausgearbeitete sogenannte Berner Modell, welches für die «Koexistenz als Prinzip der Strassenplanung» und für die Planungsgrundsätze «vermeiden, verlagern, verträglich abwickeln» steht. Das Berner Modell vereint als Planungs- und Vorgehensphilosophie a) verkehrspolitische Leitsätze, b) Instrumente zur konkreten Umsetzung, c) Wirksamkeitsanalysen d) partizipative Planungsprozesse und e) ein neues Rollenverständnis der Beteiligten. Dabei ist dieses Modell nicht einfach Theorie, sondern die Quintessenz mehrerer Umgestaltungen von Kantonsstrassen in den letzten zweieinhalb Jahrzehnten. Zudem hat es sich bereits in verschiedenen Projekten bewährt.

Heute ist das Berner Modell fester Bestandteil der bernischen Verkehrspolitik. Es widerspiegelt das Aufgabenverständnis des Tiefbauamtes beim Ausbau und der Umgestaltung der Kantonsstrassen vor allem im Bereich von Siedlungen.¹⁹³ Aber auch hinsichtlich der Strassen ausserhalb der Siedlungen fand dieses Umdenken einen Niederschlag in der Festlegung neuer Standards der Planungs- und Realisierungsprozesse für die Kantonsstrassen. Ziel ist nicht mehr nur das Festhalten an einer bautechnischen Norm, sondern ebenfalls immer die situationsgerechte Lösung. Festgelegt sind nicht mehr primär «Fahrbahnbreiten und Materialien, sondern Beurteilungskriterien und Indikatoren für Verkehrsfluss, Sicherheit, Umweltschutz» oder «Städtebau». Wo früher die möglichst ungehinderte Durchfahrt des Automobilverkehrs als vorrangiges Ziel im Vordergrund stand, tritt nun das «gute Zusammenwirken sämtlicher Verkehrsbeziehungen längs und quer der Strasse.»¹⁹⁴

Beispiele, wo die neuen Grundsätze bereits umgesetzt wurden, finden sich in der Stadt Bern, in Bremgarten, in Köniz, in Neueneegg oder in Zollikofen. Kreisel, Strassenumgestaltung, Begegnungszonen, die freiere Bewegung im Strassenraum aller Verkehrsteilnehmenden, Lärmschutzmassnahmen, aber auch ökologische Ersatzmassnahmen sind charakteristische Elemente des neuen Strassenbaus. Sie sind für das Berner Modell in einem speziellen Führer beschrieben,¹⁹⁵ denn – diese Erfahrung machten schon die Strassenbauer vergangener Zeiten immer wieder – nichts überzeugt mehr als das gelungene Beispiel.



Abb. 55: Seftigenstrasse, Köniz-Wabern. Eine Tram- und eine Buslinie, rund 20'000 Fahrzeuge pro Tag, 9 Lichtsignalanlagen in Folge mit Stau und langen Wartezeiten für zu Fuss Gehende, keine Radstreifen, vernachlässigte Liegenschaften und leere Ladenlokale – so präsentierte sich die Seftigenstrasse im Zentrum von Wabern 1995 vor der Umgestaltung. Seither teilen sich das Tram und der Individualverkehr eine Fahrbahn. Dadurch entstand Raum für breite Trottoirs und Ladenvorfelder, Radstreifen und einen Mehrzweckstreifen

als Querungshilfe für die Fussgängerinnen und Fussgänger. Diese Verkehrslösung rührte gleich an mehreren Tabus: Dank der geschickten Bevorzugung an den Lichtsignalanlagen kommt das Tram bestens ohne Eigentrassée aus. Die Fussgänger werden nicht mehr zur Nutzung der Fussgängerstreifen gezwungen, freies Queren unter Nutzung des Mehrzweckstreifens ist erlaubt und erwünscht. (Foto und Legende aus: Tiefbauamt des Kantons Bern (Hg.). Führer zum «Berner Modell», Bern 2010)

ANMERKUNGEN

- 1 www.viastoria.ch; www.ivs.admin.ch.
- 2 Heinzmann, 1796, 72–75.
- 3 Baumann, 1924, 27–29 und 57–64.
- 4 Schiedt, 2006, 15.
- 5 Bietenhard, 1974, 86; Schiedt, 2008, 130.
- 6 Zehender, 1740, 2.
- 7 Flückiger, 2009, 48.
- 8 Schiedt, 2006, 15.
- 9 Flückiger, 2009, 32.
- 10 Baumann, 1924, 142–145; Betschart, 2002, 6.
- 11 Popplow 2004, 115–120.
- 12 Schiedt 2008, 128–131; Betschart 2002, 4–9; Baumann 1924, 76–79.
- 13 Schiedt, Luzern, 2010, 12; Schneider 2003, 34–37; Weber 1976, 73–82.
- 14 Neue Instruktion der Wegknechte vom 8. Mai 1827.
- 15 Flückiger 2009, 163.
- 16 Schiedt 2005, 21.
- 17 VB 1840, 233; Flückiger 2009, 86.
- 18 Schiedt 2005, 9–10; ders. 2006, 14; Betschart 2002, 5–6.
- 19 Gesetz über die Strassenpolizei vom 21. März 1834, Art. 19.
- 20 Chatelanat 1880, 56; VB 1831, 468.
- 21 Flückiger 2009, 169–170.
- 22 Barraud Wiener 1990, 420.
- 23 Von Rütte 1986.
- 24 VB 1814–1830, 386–387.
- 25 Flückiger 2009, 33–40.
- 26 Verhandlungen des Grossen Rates, 1834, 23–37; Flückiger 2009, 193–195 und 310–311; ders. 2010, 169.
- 27 Gesetz über den Strassen- und Brückenbau 1834, 17.
- 28 Vortrag des Baudepartements, 1837, 7–17.
- 29 Durheim 1843, 23–41.
- 30 Gesetz über den Strassen- und Brückenbau 1834, 17–18.
- 31 Gesetz über die Strassenpolizei 1834, 23–29.
- 32 VB 1840, 213.
- 33 Flückiger 2009, 37 und 195–196.
- 34 VB 1838, 217–218.
- 35 Instruction für die Wegmeister 1835, 4–5.
- 36 Flückiger 2009, 98; VB 1871, 158 und 1873, 183.
- 37 VB 1839, 255–256.
- 38 Flückiger 2009, 195.
- 39 VB 1843, 218–219.
- 40 VB 1814–1830, 396.
- 41 Vortrag des Baudepartements 1837, 9 und 25.
- 42 Verhandlungen des Grossen Rates 1837, Nr. 39, 3–4.
- 43 VB 1838, 227.
- 44 Verhandlungen des Grossen Rates 1840, Nr. 17, 1–2.
- 45 Flückiger 2009, 186–231.
- 46 Flückiger 2009, 268–269 und 288.
- 47 Verhandlungen des Grossen Rates 1836, Nr. 61, 1–6.
- 48 VB 1845, 114.
- 49 VB 1844, 226; Berner Brückengeschichten 1997, 77.
- 50 VB 1846, 143.
- 51 Akten zum Neubau der Tiefenaubrücke.
- 52 VB 1846–1848, 212.
- 53 VB 1846–1848, 210–215, Verhandlungen des Grossen Rates 1849, 425.
- 54 Flückiger 2009, 33–40.
- 55 Verhandlungen des Grossen Rats 1840, Nr. 8, 21.
- 56 VB 1841, 220–221.
- 57 Verhandlungen des Grossen Rats 1849, 11–14 und 227–238.
- 58 Flückiger 2009, 58.
- 59 Schiedt 2006, 16–17.
- 60 Bericht der Baudirektion 1863.
- 61 Rogger 1986, 116.
- 62 Sammlung der Gesetze, 159–160.
- 63 VB 1872, 238.
- 64 Tagblatt des Grossen Rats 1874, 279–281.
- 65 Schiedt 2002, 34–39.
- 66 VB 1886, 203; Dauwalder 1955, 76–77.
- 67 Dauwalder 1955, 56–59.
- 68 VB 1883, 81; 1884, 40.
- 69 Verhandlungen des Grossen Rates 1840, Nr. 8, 5.
- 70 Berner Brückengeschichten 1997.
- 71 Nachfolgende Ausführungen aus: Betschart 2002, 29–33; Zschokke 1997; IVS-Dokumentation Sustenpass.
- 72 Tagblatt des Grossen Rates 1849, 425; VB 1846–48, 210–215.
- 73 VB 1897, 17.
- 74 Dauwalder 1955, 13.
- 75 VB 1891, 189.
- 76 Flückiger 2009, 96.
- 77 Dauwalder 1955, 13.
- 78 VB 1891, 189.
- 79 Flückiger 2009, 96.
- 80 Flückiger 2009, 134–136.
- 81 Verhandlungen des Grossen Rates 1849, 231.
- 82 Akten zum Neubau der Engestrasse und Tiefenaubrücke.
- 83 Akten zum Neuen Muristalden.
- 84 Akten zum Neubau der Tiefenaubrücke .
- 85 Flückiger 2009, 138.
- 86 Reichenau 1887, 7.
- 87 VB 1887, 190; 1900, 49–50; Rogger 1986, 122.
- 88 VB 1880, 31.
- 89 VB 1899, 85.
- 90 Staatsrechnungen des Kantons Bern; teuerungsbereitigt mit dem historischen Lohnindex Swistoval <http://www.swistoval.hist-web.unibe.ch/>.
- 91 VB 1900, 50.
- 92 Zu diesen vgl. Uttendoppler 2012.
- 93 VB 1899, 84.
- 94 VB 1908, 212: Sensebrücke bei Laupen; VB 1911, 256: Kanderbrücke in Frutigen; VB 1914, 277: Brücke über den Simmengraben zwischen Zweisimmen und Saanen.
- 95 VB 1912, 255.
- 96 VB 1900, 44. Das «Accordsystem» war 1894 probetalber

- für den Strassenunterhalt eingeführt worden, allerdings, nach Einschätzung des Oberingenieurs, ohne befriedigenden Erfolg, vgl. dazu VB 1897, 138.
- 97 Schuppli, 2004.
- 98 Instruktion der Wegmeister 1896/1900.
- 99 Junker 1999; Girod 1956, 112f.
- 100 VB 1900, 43; 1904, 228; 1906, 98; 1907, 299.
- 101 VB 1908, 215.
- 102 VB 1904, 228.
- 103 VB 1920, 83; 1923, 259.
- 104 Konkordat über den Verkehr mit Motorfahrzeugen und Fahrrädern von 1914.
- 105 Von Kaven 1862, 122.
- 106 Angaben aus den jeweiligen VB.
- 107 VB 1899 84; 1897, 139.
- 108 VB 1905, 273.
- 109 VB 1906, 99; 1908, 214; 1909, 122; 1911, 256.
- 110 VB 1906, 105; 1908, 212; 1912, 265; 1913, 164; 1915, 154.
- 111 VB 1904, 236; 1907, 308.
- 112 VB 1916, 66.
- 113 VB 1907, 308.
- 114 VB 1913, 165.
- 115 VB 1905, 281; 1907, 308; VB 1908, 214. Westrumit war eine Emulsion zur Befestigung der Strassendecke. Bei Wasserglas handelt es sich um flüssiges Kalium- oder Natriumsilikat, das getrocknet eine verfestigende und staubbindende Wirkung hatte.
- 116 VB 1908, 214.
- 117 VB 1905, 281; 1907, 308; 1908, 214; 1908, 214; 1916, 75.
- 118 VB 1910, 157f.
- 119 VB 1900, 50.
- 120 VB 1912, 255ff.
- 121 VB 1905, 272f.; 1908, 204; 1909, 123.
- 122 VB 1914, 269.
- 123 VB 1914, 278.
- 124 VB 1915, 154.
- 125 VB 1918, 131.
- 126 VB 1916, 66.
- 127 Vgl. dazu Ochsenbein 1999.
- 128 Die den Diagrammen zugrunde liegenden Werte stammen, wo es nicht anders erwähnt ist, aus den Statistischen Jahrbüchern der Schweiz.
- 129 VB 1920, 74.
- 130 Durheim 1934, 357ff.
- 131 VB 1920, 82.
- 132 SZS 1920, 59–61, 71–73.
- 133 Schiedt 2004, 17.
- 134 VB 1929, 258.
- 135 VB 1919, 72; VB 1920, 82.
- 136 VB 1921, 281; VB 1922, 230.
- 137 VB 1925, 250.
- 138 Tagblatt des Grossen Rates des Kantons Bern, 10. März 1924, 8ff.
- 139 Weiterausbau des bernischen Strassennetzes, 1938, 294. Bis 1938 kamen noch 40 km Hauptdurchgangsstrassen hinzu.
- 140 VB 1926, 228.
- 141 VB 1923, 258.
- 142 Tagblatt des Grossen Rates des Kantons Bern, 10. März 1924, 9.
- 143 VB 1935, 143.
- 144 VB 1926, 234.
- 145 VB 1926, 236.
- 146 VB 1917, 288; 1929, 255.
- 147 VB 1927, 280.
- 148 VB 1913, 157.
- 149 VB 1926, 228.
- 150 Schiedt 2004, 22f.
- 151 **Vom Kredit für Fremdenverkehrsstrassen gingen Beiträge an den Ausbau folgender Strassen: Grimselstrasse, Lütschentalstrasse, Spiez–Frutigen, Zweisimmen–Lenk, Saanen–Gstaad–Gsteig, Bern–Murgenthal, Bern–Thun, Langenthal–Burgdorf–Thun.**
- 152 Weiterausbau des bernischen Strassennetzes, 1938, 293. Im Alpenstrassenprogramm des Bundes wurden die Strassenzüge Vanel–Saanen–Simmental bis Gwatt und Spiez, Meiringen–Brünig und Wilerbrücke–Brünig ausgebaut und die Strasse über den Col des Mosses ins Programm aufgenommen.
- 153 Weiterausbau des bernischen Strassennetzes, 1938, 295.
- 154 VB 1940, 147.
- 155 VB 1941, 157.
- 156 VB 1942, 167.
- 157 VB 1949, 168.
- 158 VB 1941, 163.
- 159 Ausbau des schweizerischen Hauptstrassennetzes, 1942.
- 160 VB 1943, 173.
- 161 VB 1960, 239.
- 162 VB 1947, 191.
- 163 VB 1947, 188.
- 164 Perret 1946, 310.
- 165 VSS, 1913–1988, 32.
- 166 VB 1949, 188; 1949, 185; 1951, 183.
- 167 Eine neue Etappe im schweizerischen Strassenbau, in: Strasse und Verkehr 37, 1951, 1–11, 27–33, 103–104.
- 168 Planung des schweizerischen Nationalstrassennetzes, 1959.
- 169 Baumann, Expressstrassen, 4.
- 170 Studer 1966.
- 171 VB 1960, 239.
- 172 Gedanken über die Organisation des Autobahnnetzes.
- 173 VB 1957, 223; 1958, 221.
- 174 VB 1959, 221.
- 175 VB 1959, 225.
- 176 VB 1960, 239.
- 177 VB 1962, 218f.
- 178 Autobahnamt des Kantons Bern [1982], 3.
- 179 Statistisches Jahrbuch der Schweiz, 1960ff.; ab 1987: Bundesamt für Statistik. Kantone und Städte der Schweiz. Statistische Übersichten, 1991ff.
- 180 N1, Stadttangente, 1967, 2.
- 181 Informationen von Dr. Jean-Pierre Zürcher, Abteilungsleiter Nationalstrassen Bau.
- 182 VB 1972, 166; VB 1980, 298.
- 183 VB 1990, 413.
- 184 VB 1967, 167.
- 185 VB 1977, 307; 1979, 289.
- 186 Singeisen 2001.
- 187 VB 1974, 281.
- 188 VB 1976, 291.
- 189 Autobahnamt des Kantons Bern [1982], 3.
- 190 VB 1987, 386.

191 VB 1988, 400.

192 TBA Bern, NFA – Abschied von den Autobahnen, 2007.

193 Kobi, Das Berner Modell: Koexistenz.

194 TBA Bern, 2011.

195 TBA Bern, Führer zum «Berner Modell»; zu den Ökologischen Ersatzmassnahmen vgl. TBA express, Tiefbauamt des Kantons Bern, Nr. 4, August 2009.

Abkürzungen

SZS	Schweizerische Zeitschrift für Strassenwesen
StABe	Staatsarchiv Bern
S+V	Strasse und Verkehr
VB	Verwaltungsberichte
VSS	Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute

Auskunftspersonen

Wir bedanken uns bei folgenden Personen für ihre Informationen:

Vinzenz Bartlome
Ulrich Bettschen
Heinrich Salzmann
Dr. Kurt Uttendoppler
Zdenek Vapenik
Dr. Jean-Pierre Zürcher

Quellen und Literatur

- Ackermann, Michael. Konzepte und Entscheidungen in der Planung der schweizerischen Nationalstrassen von 1927 bis 1961, Bern [...] 1992.
- Aerni, Klaus. Alpentransversale und inneralpine Erschliessung, in: Brugger, Ernst A. et al. Umbruch im Berggebiet, Bern 1984, 454–478.
- Akten zum Neubau der Engestrasse und Tiefenaubrücke 1848–1853, StABe, Sig. BB 1797.
- Akten zum Neubau der Tiefenaubrücke, im Besonderen «Note über den Belauf der eingestürzten Eisenbahn und Bogengerüste samt Wiederherstellung der Nothbrücke in der Tiefenau», StABe, Sig. BBX 1723.
- Akten zum Neuen Muristalden. Cahier aus Anlass des Neuen Muristaldens 1777–1782, StABe, Sig. BX 140.
- Audétat, Emil. Verkehrsstrassen und Handelsbeziehungen Berns im Mittelalter, Dissertation Universität Bern, Langensalza 1921.
- Ausbau der Hauptdurchgangsstrassen für den Automobilverkehr, in: Tagblatt des Grossen Rates des Kantons Bern, 10. März 1924, 8–12.
- Ausbau des schweizerischen Hauptstrassennetzes. Bericht des eidgenössischen Oberbauinspektorates an das eidgenössische Departement des Innern, 1942.
- Schweizer Autobahnen in Sicht, hg. von der Arbeitsgemeinschaft für bituminösen Strassenbau, Zürich 1960.

- Autobahnamt des Kantons Bern. Kleiner Querschnitt durch den Nationalstrassenbau, Manuskript, Tiefbauamt des Kantons Bern, [1982].
- Die Autobahnplanung des schweizerischen Nationalstrassennetzes. Schlussbericht der Kommission des Eidgenössischen Departements des Innern für die Planung des Hauptstrassennetzes, 6 Bde, Bern 1959. [Bd. 4 über die städtischen Expressstrassen erschien nie].
- Babaianz, Christophe. L'organisation bernoise des transports en pays romand (XVIIIe siècle), Lausanne 1961.
- Bachmann, G. Alpenübergang Bern–Wallis, in: Strasse und Verkehr, 1968, 194–195.
- Bachmann, G. Strassenprobleme im Kanton Bern, in: Strasse und Verkehr, Nr. 5, 1968, 198–202.
- Bähler, Ch. Strassenbauwesen, in: Reichesberg, N. (Hg.). Handwörterbuch der Schweizerischen Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung, Bd. 3, Bern 1911, 780–804.
- Bärchtold, J. Ausbau der rechtsufrigen Brienersee-Strasse, in: Strasse und Verkehr, 1968, 222–223.
- Baumann, Gotthilf. Das bernische Strassenwesen bis 1798, Dissertation Universität Bern, Sumiswald 1924.
- Baumann, H. Der Berner Autobahnring, Manuskript, Autobahnamt Bern, Tiefbauamt des Kantons Bern, o.J.
- Baumann, H. Die Expressstrassen von Bern, Manuskript, Autobahnamt Bern, Tiefbauamt des Kantons Bern, o.J. [ca. 1967].
- Beck, Max. Das Bernische Zollwesen im XVIII. Jahrhundert, Bern 1923.
- Bericht der Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Bern über Vervollständigung des Strassennetzes, Bern 1863.
- Bericht der Specialkommission des Regierungsrathes für das Strassennetz, Bern 1842.
- Bericht der vom schweizerischen Bundesrathe einberufenen Herren Rathsherr Geigy von Basel und Ingenieur Ziegler von Winterthur über die Ausführung eines schweizerischen Eisenbahnnetzes in finanzieller Beziehung, Schweizerisches Bundesblatt, 7.12.1850, Bd. 3, 1850, 579–718.
- Berner Verkehr gestern heute morgen, Bern 1962.
- Betschart, Andres. Unterwegs zum modernen Verkehrsnetz, in: Wege und Geschichte, 2002, 4–8.
- Betschart, Andres. Der Sustenpass – eine verkehrsgeschichtliche Erlebnislandschaft, in: Wege und Geschichte, 2002, 29–33.
- Bietenhard, Benedikt. Verwaltungsgeschichtliches zum bernischen Bauwesen im 18. Jahrhundert, in: Berner Zeitschrift für Geschichte und Heimatkunde 36, 1974, 65–108.
- Bischoff, S. Winterdienst auf den Strassen des Berner Oberlandes, in: Strasse und Verkehr, 1968, 224–226.
- Bösch, Ruedi. Im 18. Jahrhundert setzte Bern neue Massstäbe im Strassenbau, in: Wege und Geschichte, 2002, 19–23.
- Bratschi, Simon. Wunschtraum und Wirklichkeit. Berner Flughafenprojekte vom Zweiten Weltkrieg bis heute, in: Berner Zeitschrift für Geschichte und Heimatkunde 67, 2005, 1–39.
- Bretscher, Alfred. Zur Flussschiffahrt im Alten Bern. Wasserwege, Schiffe und Organisation, in: Berner Zeitschrift für Geschichte und Heimatkunde 61, 1999, 105–147.
- Büro für Autobahnbau. Bericht an die Baudirektion. Entwurf für die interne Organisation des bernischen Amtes für Nationalstrassen, Manuskript, Tiefbauamt des Kantons Bern, o.J.

- Cranach, Philipp, von. Alte Karten als Quellen, in: *Cartographica Helvetica* 22, 2000, 31–42.
- Derron, Leonhard. Die Kompetenzen von Bund und Kantonen im Strassenwesen, Aarau 1934.
- Derron, Leonhard. Strassenbau, in: *Handbuch der schweizerischen Volkswirtschaft*, Bd. 2, Bern 1939, 408–412.
- Domeniconi, Eneas. Zur Entwicklung des Verkehrsnetzes im Raum Zihl und Aare (Aarberg – Nidau – Büren) im 18. und 19. Jahrhundert, Lizentiatsarbeit Universität Bern, 1994.
- Durheim, A. Das neue Gesetz über den Bau und Unterhalt der Strassen im Kanton Bern, in: *Schweizerische Zeitschrift für Strassenwesen* 20, 1934, 357–360.
- Durheim, Carl Jakob. Distanzen-Tabellen des Cantons Bern und die Strassen 1., 2. und 3. Classe, nach den Vermessungen der Bezirks-Ingenieure und nach den Angaben des technischen Bureaus, als Beilage zur Carte des Cantons Bern von 1843, Bern 1844.
- Eckert, Jean. Projet d'une route transjurane, in: *Strasse und Verkehr*, 1968, 208–210.
- Egli, Hans-Rudolf. Siedlungs- und Verkehrsentwicklung im Raum Wankdorf – Muri-Gümligen. Studie im Auftrag des Bundesamtes für Strassen (ASTRA), Geographisches Institut der Universität Bern, 2010.
- Egli, Hans-Rudolf; Schiedt, Hans-Ulrich. Der Kanton Bern im Zeichen der Verstädterung: zur Wechselbeziehung zwischen Urbanisierung und Verkehr, in: Martig, Peter et al. (Hg.). *Berns moderne Zeit. Das 19. und 20. Jahrhundert neu entdeckt*, Bern 2011, 379–385.
- Flückiger, Daniel. Ein rentabler Staat? Elitenwechsel, Verwaltung und Strassenbau in Bern 1790–1850, Dissertation Universität Bern, Manuskript, 2009.
- Flückiger, Daniel. Für Wohlstand und Frieden – Strassenbau im frühen 19. Jahrhundert, in: Martig, Peter et al. (Hg.). *Berns moderne Zeit. Das 19. und 20. Jahrhundert neu entdeckt*, Bern 2011, 380.
- Flückiger, Daniel. Administratives Machtstreben? Strassenunterhalt und Verwaltung im Kanton Bern, 1803–1846, in: Schiedt, Tissot, Merki, Schwinges (Hg.): *Verkehrsgeschichte – Histoire des transports*, Zürich 2010, 169–178.
- Furrer, Bernhard; Bay, Jürg; Nizon, Paul; Lukács, Georg. *Übergänge. Berner Aarebrücken – Geschichte und Gegenwart*, Bern 1984.
- Gedanken über die Organisation des Autobahnamtes. Manuskript, Tiefbauamt Bern, o.J.
- Geering, Traugott. Strassen, in: Furrer, A. (Hg.). *Volkswirtschaftslexikon der Schweiz*, Bd. 3, Bern 1891, 200–213.
- Gerlich, E.; Pestalozzi, Karl. *Schweizerische Landesausstellung. Bericht über Gruppen 20/21: Ingenieur- und Transportwesen. Nebst einem Spezialbericht: Strassenfuhrwerk und Luxuswagen*, Zürich 1884.
- Gesetz über den Strassen- und Brückenbau, 1834, in: *Sammlung der Gesetze, Dekrete und Verordnungen des Kantons Bern*, IX. Band, 1. Abt. Bauwesen, Bern 1901, 15–22.
- Gesetz über die Strassenpolizei, 21. März 1834, in: *Sammlung der Gesetze, Dekrete und Verordnungen des Kantons Bern*, IX. Band, 1. Abt. Bauwesen, Bern 1901, 23–29.
- Girod, Roger. Un aspect de l'évolution du niveau de vie. Le progrès de l'automobilisme selon les milieux de 1900 environ à aujourd'hui. Le cas de Genève, Lausanne 1956.
- Gnehm, Heinrich. Nationalstrassen im Kanton Bern, in: *Strasse und Verkehr*, 1996, 196–198.

- Gnehm, Heinrich. Was lange währt, wird endlich gut. Die lange Planungsgeschichte der N5 Umfahrung Biel, in: *Strasse und Verkehr*, 1996, 208–211.
- Grosjean, G. et. al. *Planungsatlas Kanton Bern. Historische Planungsgrundlagen*, Bern 1973.
- Grossratsbeschluss über die Vollendung des kantonalen Strassennetzes vom 12.3.1868, in: *Sammlung der Gesetze, Dekrete und Verordnungen*, IX. Band, 1. Abt. Bauwesen, Bern 1901, 159–160.
- Guisan, J[ean] S[amuel]. *Bemerkungen über Erbauung, Verbesserung und Unterhaltung der Wege vorzüglich der Nebenwege*. Den Landbauern Helvetiens gewidmet, Bern 1800. Franz. Original: *Observations sur la construction, l'entretien et l'amélioration des chemins, notamment de ceux de traverse*, 1800.
- Haefeli, Ueli. *Verkehrspolitik und urbane Mobilität. Deutsche und Schweizer Städte im Vergleich 1950–1990*. Reihe: *Beiträge zur Stadtgeschichte und Urbanisierungsforschung*, Bd. 8, Stuttgart 2008.
- Hähni, Willi. *Jubiläumsschrift «25 Jahre bernischer Nationalstrassenbau»*, Manuskript eines Konzeptes, Tiefbauamt Bern, Juli 1985.
- Haldimann, Franz Ludwig. *Versuch einer Anweisung zur Anlegung der Landstrassen*, in: *Abhandlungen und Beobachtungen durch die ökonomische Gesellschaft zu Bern gesammelt*, Jg. 3, Bern: Oekonomische Gesellschaft 1762, 63–99.
- Hediger, B. *Der Ausbau der T6 im Taubenloch*, in: *Strasse und Verkehr*, 1968, 212–214.
- Heinzmann, Johann Georg. *Beschreibung der Stadt und Republik Bern*, 1796.
- Herzig, Heinz E. *Berns grosser Landstrassenbau im Ancien Régime und seine römischen Vorbilder*, Manuskript 1995.
- Heuberger, Samuel. *Der Bau der heutigen Bözbergstrasse. Ein Beitrag zur Geschichte der Landschaft und ihrer Verwaltung durch die Berner Patrizier im achtzehnten Jahrhundert; auch zur schweizerischen Verkehrsgeschichte*, in: *Argovia* XLI, 1926, 1–140.
- Horn, Benedikt. *Alte Wege im östlichen Berner Oberland im Spiegel ihrer Geschichte: Trampelpfade, Saumwege, Alpwege, Kirchwege, Holz-Schleifwege, Wasserwege, Talstrassen und Bergpfade der ersten Stunde*, Manuskript, <http://www.schleusenhaus.ch/altewege.pdf> [Zugriff: 20. 1. 2011]
- Instruction für die Wegmeister der Republik Bern*, 1835, StABe.
- Instruktion für die [...] Oberwegmeister*, erlassen 1847, Bern 1848, StABe.
- Instruktion für die Wegmeister des Kantons Bern*, erlassen 1843, StABe.
- Instruktion für die Wegmeister des Kantons Bern*, erlassen 1883, StABe.
- Instruktion für die vom Staat angestellten Wegmeister auf Strassen IV. Klasse*, Thun 1895, StABe.
- Instruktion für die Wegmeister des Kantons Bern*, erlassen 1896, Bern 1900, StABe.
- Inventar Historischer Verkehrswege der Schweiz (IVS)*. Berner Brückengeschichten, Chapelle-sur-Moudon 1997.
- Junker, Beat. *Geschichte des Kantons Bern seit 1789*, Bd. 3, *Tradition und Aufbruch 1881–1995*, Bern 1996.
- Kaven, August von. *Vorträge über Ingenieur-Wissenschaften an der polytechnischen Schule zu Hannover. Abteilung 1. Der Wegebau*, Hannover 1862.
- Kettiger, Arnold. *Die rechtsufrige Thunerseestrasse*, in: *Strasse und Verkehr*, 1968, 220–222.
- Kobi, Fritz. *Angebotsorientierte Verkehrsplanung – das «Berner Modell»*, in: *Strasse und Verkehr*, 1996, 162–166.

- Kobi, Fritz. Das Berner Modell: Koexistenz als Prinzip der Strassenplanung, Manuskript; www.be.ch/tba
- Kunz, Ulrich. Vom Nationalstrassenbau im Kanton Bern, in: *Strasse und Verkehr*, 1968, 202–204.
- Kutter, Wilhelm Rudolf. Statistik eines Theiles der kantonalen Bauverwaltung, Bern 1875.
- Marchand, G. E. Berner Brücken, Reihe: Die schönsten Seiten des Kantons Bern, Bd. 5, Ittigen-Bern 1997.
- Märki, Lukas. Mit Vollgas ins 20. Jahrhundert. Eine Geschichte über die Auto-Mobilmachung im Schweizer Mittelland, Büren 2010.
- Martig, Peter et al. (Hg.). Berns moderne Zeit. Das 19. und 20. Jahrhundert neu entdeckt, Bern 2011.
- Mosimann, Peter. Auf historischen Wegen. Köniz und Umgebung, Bern 2009.
- N1, Stadttangente, Manuskript Tiefbauamt des Kantons Bern, 7. März 1967.
- N8 Interlaken–Brienzwiler, hg. vom Tiefbauamt des Kantons Bern, Bern 1988.
- Nationalstrasse N1, Bern–Murten, hg. vom Autobahnamt des Kantons Bern, Bern 1981.
- Nationalstrasse N6, Bern–Spiez, Manuskript, Tiefbauamt des Kantons Bern, 1970.
- Nationalstrasse N12, Bern–Vevey, Teilstrecke Bern–Flamatt, hg. Autobahnamt Bern, Bern [1977].
- Das schweizerische Nationalstrassennetz. Zusammenfassender Bericht der Kommission des Eidgenössischen Departements des Innern für die Planung des Hauptstrassennetzes, Bern 1958.
- Neue Instruktion der Wegknechte, in: *Manual der Strassen-Commission*, 8.05.1827, zitiert in: Flückiger, Daniel, 2009, 157–159, 185.
- Nussbaum, Urs. Motorisiert, politisiert und akzeptiert. Das erste Bundesgesetz über den Motorfahrzeug- und Fahrradverkehr von 1932 als Lösungsversuch moderner Strassenverkehrsprobleme, Frankfurt a. M., Bern, New York, Paris 1989.
- Nyffeler, Marcel. Die Wirtschaftlichkeit eines schweizerischen Automobilstrassen-Netzes, mit besonderer Berücksichtigung des Projekts Bern–Thun, Weinfelden 1929.
- Ochsenbein, Gregor. Strassenbau und Strassenkosten ohne Ende. Eine systemtheoretische Analyse eines sich selbst verstärkenden Prozesses im 20. Jahrhundert. Lizentiatsarbeit Universität Bern, Manuskript 1999.
- Perret, L. Neue Ansichten über die Ausführung des Unterbaues von Strassen, in: *Strasse und Verkehr*, 1946, 309–311.
- Peter, A. Les routes du Jura bernois (ancien Evêché de Bâle), in: *Schweizerische Zeitschrift für Strassenwesen* 18, 1932, 134–139.
- Peter, A. Le glissement de terrain dans les gorges de Moutier-Court, in : *Strasse und Verkehr*, 1938, 165–172, 184–189, 207–208.
- Pfister, Christian. Im Strom der Modernisierung. Bd. 4 von: *Geschichte des Kantons Bern seit 1798*, Bern 1995.
- Die Pierre-Pertuis-Strasse, in: *Schweizerische Zeitschrift für Strassenwesen* 18, 1932, 130–133.
- Die Planung des schweizerischen Nationalstrassennetzes. Schlussbericht der Kommission des Eidgenössischen Departements des Innern für die Planung des Hauptstrassennetzes, 5 Bände, Bern 1959.
- Die Planung der Nationalstrassen, Manuskript, Tiefbauamt des Kantons Bern, [1982].
- Popplow, Marcus. Europa auf Achse. Innovationen des Landtransports im Vorfeld der Industrialisierung. In: Sieferle, Rolf, Breuninger, Helga (Hg). *Transportgeschichte im internationalen Vergleich*. Stuttgart 2004, 87–154.

- Portrait A 5. Biel Ost – Solothurn Ost, hg. von den Tiefbauämtern der Kantone Bern und Solothurn, Biel 2002.
- Radeff, Anne. Faire les foires. Mobilités et commerce périodique dans l'ancien canton de Berne à l'époque moderne, in: Bulletin, Centre Pierre Léon d'histoire économique et sociale. Les mobilités, Lyon 1992, 67–83.
- Reichenau, W. Die Bepflanzung der Strassen mit Obstbäumen. Ein Beitrag zur Förderung des Obstbaues, Bern 1887.
- Rogger, Franziska. «Schön – aber ein Skandal». Bernische Strassenbaupolitik im 19. Jahrhundert, in: Aerni, Klaus, Herzig Heinz E. (Hg.), Historische und aktuelle Verkehrsgeographie der Schweiz (Geographica Bernensia 18), 1986, 101–125.
- Rüfenacht, Thomas; Salis Gross, Curdin. **Der Eisenbahnbau und die räumliche Verteilung der Wirtschaft im Kanton Bern 1850–1910**, Lizentiatsarbeit Universität Bern, 1993.
- Rütte, Hans von. Staatsstrassen im Berner Oberland im 19. Jahrhundert. Manuskript Stand 1986.
- Sammlung der Gesetze, Dekrete und Verordnungen des Kantons Bern, 17 Bd., Bern 1901.
- Schaer-Born, Dori. Verkehrspolitik im Kanton Bern, in: Strasse und Verkehr, 1996, 135–137.
- Schiedt, Hans-Ulrich. Das «Taschenbuch» von Johann Jakob Frey von Knonau, in: Wege und Geschichte 2, 2005, 20–25.
- Schiedt, Hans-Ulrich. Chausseen und Kunststrassen: Der Bau der Hauptstrassen zwischen 1740 und 1910, in: Schweizerische Zeitschrift für Geschichte, 56, 2006, 13–21.
- Schiedt, Hans-Ulrich. Von der Reuss bis an den Genfersee – Verkehr und Strasseninfrastruktur, in: Holenstein, André (Hg), Berns goldene Zeit. Das 18. Jahrhundert neu entdeckt, Bern 2008, 128–131.
- Schiedt, Hans-Ulrich. Die Strassengeschichte des Kantons Luzern im 19. und 20. Jahrhundert, Kriens 2010.
- Schneider, Hanspeter. Die Inventarisierung alter Wege im Bereich Aare–Emme. Vorarbeiten zum «Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz» (IVS), Lizentiatsarbeit, Universität Bern, Manuskript 2008.
- Schönfelder, Ernst-Jürgen. A5-Umfahrung Biel. Projektgeschichte – Aktueller Stand – Ausblick, Strasse und Verkehr, 2000, 173–178.
- Schuppli, Pascal, Between a Brick and a Hard Place, Basel's Construction Workers' Wages 1800–2000 and Their Importance for Homogeneous Price, Lizentiatsarbeit Universität Bern, 2004.
- Singeisen, Raphael. N6 – Rawil nie! Der Widerstand gegen das umstrittene Nationalstrassenprojekt im Simmental, Manuskript, Universität Bern, 2001.
- Spring, A. Die Planung des Autobahnnetzes im Raum Bern, Manuskript, Tiefbauamt des Kantons Bern, o.J.
- Spring, A. Die Planung des Autobahnnetzes im Raum Bern, in: Strasse und Verkehr, 1968, 204–207.
- Steiner, Rolf. Verkehrskonzeptionen der Stadt Bern im Wandel der Zeit (1848–1989) und ihr städtebaulicher Hintergrund, Diplomarbeit, Geographisches Institut, Universität Bern, 1989.
- Studer, Ernst. Nationalstrasse Nr. 1 Genf–Romanshorn, Teilstück im Bernischen Bipperramt, Jahrbuch des Obergeraues, Bd. 9, 1966, 180–186.
- Suhner, Rolf. Verkehrskonzeptionen in der Region Thun im 19. und 20. Jahrhunderts, Diplomarbeit, Geographisches Institut, Universität Bern, 1986.

- Tagblatt des Grossen Rathes des Kantons Bern, 1846ff.
- Tiefbauamt des Kantons Bern (Hg.). A5 Biel/Bienne, in: Info 6. Informationen des Kantons Bern zum Bau der Nationalstrasse A5 Umfahrung Biel, November 2010.
- Tiefbauamt des Kantons Bern (Hg.). Führer zum «Berner Modell», Bern 2010; www.be.ch/tba
- Tiefbauamt des Kantons Bern. Jahresbericht 2000–, Bern 2001–; www.be.ch/tba
- Tiefbauamt des Kantons Bern (Hg.). Koexistenz statt Dominanz im Strassenverkehr. Das Berner Modell in Planung und Praxis, Bern; www.be.ch/tba
- Tiefbauamt des Kantons Bern. NFA – Abschied von den Autobahnen?, in: TBA dimension. Informationsbulletin für Kunden und Partner des Tiefbauamtes des Kantons Bern, Nr. 10, Dezember 2007.
- Tiefbauamt des Kantons Bern (Hg.). Ortsdurchfahrten im Wandel der Zeit, in: TBA dimension. Informationsbulletin für Kunden und Partner des Tiefbauamtes des Kantons Bern, Nr. 11, November 2008.
- Tiefbauamt des Kantons Bern (Hg.). Standards Kantonsstrassen. Arbeitshilfe, hg. vom Tiefbauamt sowie der Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern 2011.
- Türler, Heinrich. Bern. Bilder aus Vergangenheit und Gegenwart, Bern 1896.
- Uttendoppler, Kurt. Teilrevision des bernischen Gesetzes über Bau und Unterhalt der Strassen. Zur Statuierung eines neuen Kostenteilungsansatzes zwischen Kanton und betroffenen Gemeinden beim Bau von Staatsstrassen, Manuskript, Universität Bern, 1982.
- Uttendoppler, Kurt. 100 Jahre Tiefbauamt des Kantons Bern. Eine Chronik zur Entwicklung des Strassen- und Wasserbaus im Kanton Bern, Bern 2012.
- Verhandlungen des Grossen Rathes der Republik Bern. Als Zugabe zum Amtsblatt, Bern, 1833–1846. Ab 1846 erscheinen die Protokolle der Ratsverhandlungen im Tagblatt des Grossen Rathes des Kantons Bern.
- Vortrag des Baudepartements an den Regierungsrath zu Handen des Grossen Rates enthaltend eine Uebersicht der Hauptstrassen im Kanton Bern, mit Bericht und Antrag über eine Verbindung des Mittellandes mit dem Seelande und dem Jura, Bern 1837.
- Verwaltungsbericht 1814ff: Bericht an den Grossen Rath der Stadt und Republik Bern über die Staatsverwaltung in den letzten siebzehn Jahren, von 1814–1830; Bericht des Regierungsrathes der Republik Bern an den Grossen Rath über die Staatsverwaltung; Bericht über die Staatsverwaltung des Kantons Bern, 1831ff.
- VSS 1913 bis 1988. Eine Chronik über das Werden, Wachsen und Wirken der Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute, Zürich 1988.
- Walther, Alfred; Leibbrand, Kurt. Gutachten über die Strassenverkehrsplanung. Stadt Bern, Bern 1954.
- Walther, R. Der Strassenbau im Kanton Bern an der Schweizerischen Landesausstellung, in: Strasse und Verkehr, 1939, 319–338.
- Watt, J. A. Notizen über Land- und Wasserstrassen im Kanton Bern, Bern 1833.
- Weber, Berchtold. Stundensteine im Kanton Bern, in: Berner Zeitschrift für Geschichte und Heimatkunde 38, 1976, 73–82.
- Weiterausbau des bernischen Strassennetzes. Vortrag der Baudirektion an den Regierungsrat zuhanden des Grossen Rates, August 1938, in: Tagblatt des Grossen Rates des Kantons Bern, 1938, 293–304.
- Wild, Leo. Das Strassenwesen an der Schweizerischen Landesausstellung 1914 in Bern, in: Schweizerische Zeitschrift für Strassenwesen 1, 1915.

- Zehender, Friederich Gabriel. *Memoriale über die Construction, Reparation und Conservation der hohen Land-Strassen*, [Bern 1740], Universitätsbibliothek Bern, Sig. H XXIV 257.
- Zschokke, Walter. *Die Strasse in der vergessenen Landschaft. Der Sustenpass*, Zürich 1996.
- Zürcher, Jean-Pierre. *La Transjurane dans le canton de Berne*, Manuskript, Service des autoroutes, Tiefbauamt des Kantons Bern [1986].
- Zürcher, Jean-Pierre. *La Transjurane dévoile des origines romaines*, in: *Strasse und Verkehr*, 1996, 212–216.
- Zuppiger, Josef. *New Public Management im Tiefbauamt*, in: *Strasse und Verkehr*, 1996, 152–155.

