

oder solche Salze selbst in trockenem Zustand angewendet und endlich ölige und bituminöse, mit Wasser leicht verdünnbare Stoffe (Duralit, Solutin, Kiton, Westrumit usw.). Die Dauer der Staubbindung wechselt bei allen diesen Stoffen etwa zwischen 5—10 Tagen, sofern sie nicht schon eher durch Regengüsse abgeschwemmt werden. In nicht zu großen Entfernungen von ihren Erzeugungsstätten, also bei mäßigen Beförderungskosten kann die Verwendung derartiger Mittel billiger zu stehen kommen als die von gewöhnlichem Wasser. Im allgemeinen wird dies aber nicht der Fall sein.

Die Ausführung der Besprengungen erfolgt ausschließlich durch große Wagen, die bei Pferdezug etwa bis zu 2000 Liter Inhalt, bei Kraftwagen bis zu 5000 Liter Inhalt haben. Die letzteren sind den ersteren wegen der Raschheit des Betriebs und ihres großen Fassungsvermögens, das die Zahl der Fahrten bei weit entfernten Wasserentnahmestellen verringert, erheblich überlegen (Abb. 47, 48, 49, Tafel II). Im übrigen sei hier auch noch auf die Besprechung der staubarmen Fahrbahnbefestigungen in Abschnitt VII, insbesondere des Kleinpflasters, hingewiesen, da diese Beläge bei genügender Reinhaltung auch ohne Besprengungen verhältnismäßig wenig Staub erzeugen.

XII. Statistik.

A. Zweck und Bedeutung.

Die Statistik soll die Verhältnisse des Landstraßenwesens, soweit sie allgemeines Interesse bieten und in Zahlen faßbar sind, festlegen und auf bestimmte allgemein gebräuchliche Einheiten beziehen, um hierdurch Vergleiche zwischen verschiedenen Straßen und Straßennetzen zu ermöglichen. Dabei handelt es sich der Natur der Sache nach weniger um Neubauten als um die Verhältnisse von bestehenden Landstraßen, insbesondere um die Darstellung des Straßennetzes und -verkehrs und um die Art sowie die Kosten der Straßenunterhaltung. Neben dem rein wissenschaftlichen Wert derartiger Feststellungen, welche die maßgebenden Verhältnisse scharf und klar beleuchten, vermag eine richtig durchgeführte Statistik reiche Anregungen für die Praxis des Landstraßenwesens zu geben. Indem sie auffallende Abweichungen von der Norm deutlich hervortreten läßt, veranlaßt sie dazu den Gründen solcher Ausnahmeerscheinungen nachzuspüren und, falls sich hierbei Fehler und Mißstände herausstellen, die bessernde Hand anzulegen. Je größer das von der Statistik erfaßte Gebiet ist, um so vielseitiger und wertvoller werden im allgemeinen die Aufschlüsse sein, die sie bieten kann.

Von der Zuverlässigkeit und Genauigkeit aller einzelnen Erhebungen hängt die Brauchbarkeit der Statistik ab, flüchtige und ungenaue Feststellungen führen in die Irre und wirken deshalb

schädlich. Kaum minder wertvoll ist die Übersichtlichkeit und Klarheit der Darstellung, für die sich bald die Form der Übersichtstafel, bald die des Bildes als zweckmäßig erweist.

B. Arten der Statistik.

1. **Das Straßennetz.** Vor allem macht sich das Bedürfnis nach einem Übersichtsplan für das Straßennetz des Gebiets der Verwaltung (Staat, Provinz, Kreis, Bauamt), einer sogenannten Straßenkarte, geltend, die unter Dämpfung aller übrigen Angaben die Straßenzüge, nötigenfalls unterschieden nach Straßenarten (z. B. Land-, Kreis- und Gemeindestraßen), deutlich heraustreten lassen soll. Als zweckmäßig erweisen sich je nach der Größe des darzustellenden Gebiets Maßstäbe etwa von 1:100 000 bis 1:500 000. Der Einschrieb der amtlichen Straßenbenennung und der Vermessung etwa von 2 zu 2 oder 5 zu 5 km ist für viele Verwendungsarten dieser Pläne von Wert. Zu ihrer Ergänzung dient ein Verzeichnis der Straßenzüge des betreffenden Gebiets mit Angabe ihrer Längen in km je nach Bedarf auf 1 bis 3 Dezimalstellen genau. Interesse bietet sodann eine Angabe über die Befestigungsart der Straßen, indem sowohl die gesamte Länge der beschotterten, gepflasterten und bituminösen Straßenstrecken je für sich in km als auch ihr Verhältnis zur Gesamtlänge aller Straßen verzeichnet wird.

Wichtige Einblicke in die Verteilung der Landstraßen auf die verschiedenen Gebiete gewähren Tafeln über ihre Dichte, in denen neben der Gesamtlänge der Straßen die auf eine bestimmte Flächeneinheit, etwa 100 qkm, und Einwohnerzahl, etwa 10 000, entfallende gesamte Straßenlänge angegeben ist. Für Fragen der Verwaltung und Behördenorganisation ergeben sich wichtige Fingerzeige aus Übersichten, in denen die von den einzelnen technischen Organen (Bauamt, Straßenmeister, Wärter) einer Verwaltung zu besorgenden Straßenstrecken nach ihrer Länge verzeichnet sind, und aus Übersichten über die Kosten der Verwaltung, gegliedert nach den verschiedenen Arten des Aufwandes.

2. **Verkehrsaufnahmen.** Es leuchtet ohne weiteres ein, daß eine Ermittlung des Verkehrs der Landstraßen mit viel größeren Schwierigkeiten zu kämpfen hat, als gleichartige Arbeiten bei den Eisenbahnen oder Wasserstraßen mit ihrem organisierten Verkehr und dem genau bekannten Gewicht ihrer Fahrzeuge samt Nutzlast. Der Verkehr auf den Straßen ist nicht nur außerordentlich vielgestaltig, sondern auch wegen der Engmaschigkeit der Straßennetze schon auf kurze Strecken einem starken Wechsel unterworfen. Eine Ermittlung der Verkehrslasten läßt sich meist nicht mit Sicherheit durchführen. Diese eigenartigen Verhältnisse machen eine genaue Aufnahme des gesamten Straßenverkehrs zur Unmöglichkeit und nötigen zu weitgehenden Beschränkungen und Vereinfachungen, die

aber insofern den angestrebten Zweck der Verkehrsaufnahmen nicht beeinträchtigen, als es sich im wesentlichen nur darum handelt, einen Maßstab für den Vergleich des Verkehrs der verschiedenen Straßen zu erhalten. Erinnern wir uns hier, daß wir schon früher erkannt haben, wie ausschlaggebend bei den Straßen der Einfluß der Fahrzeuge dem gesamten sonstigen Verkehr gegenübersteht, so erhellt zunächst, daß wir die Aufnahmen auf die Fahrzeuge beschränken können. Da aber auch genaue Erhebungen über die einzelnen sehr verschiedenartigen Fahrzeuge namentlich hinsichtlich des Gewichts praktisch schwer durchführbar sind, so treibt man die Vereinfachung vielfach noch weiter, indem man lediglich die Zahlen der durchschnittlich im Tag auf den verschiedenen Straßen verkehrenden Zugtiere, soweit sie an Fahrzeuge gespannt sind, ermittelt und als Vergleichszahlen verwendet. Hierzu sind neuerdings noch besondere Aufnahmen über Zahl und Art der Kraftfahrzeuge getreten, die ja teils mehr teils weniger zu einem wichtigen Bestandteil des Straßenverkehrs geworden sind. Der örtliche Verkehr mit landwirtschaftlichen Fuhrwerken wird von der einen Verwaltung berücksichtigt, von der anderen nicht.

Zur Vornahme einer Verkehrszählung werden alle Straßen des betreffenden Gebiets in Beobachtungsstrecken eingeteilt. Die Grenzen zwischen diesen Beobachtungsstrecken müssen an die Stellen gelegt werden, wo der Verkehr erfahrungsgemäß erheblich ab- oder zunimmt, was namentlich in größeren Ortschaften und an wichtigen Straßenkreuzungen der Fall sein wird. Eine fortlaufende Aufnahme des Verkehrs wäre eine unnötige Vergeudung von Arbeitskraft. Man beschränkt sich am besten darauf, für alle Beobachtungsstrecken gleichzeitig an einer kleineren Anzahl über das ganze Jahr verteilter Tage (etwa 50) die Zahl der Zugtiere bzw. Kraftfahrzeuge festzustellen und daraus den durchschnittlichen Tagesverkehr mit Zugtieren bzw. Kraftfahrzeugen für jede Beobachtungsstrecke zu berechnen und wiederholt diese Zählungen entweder alljährlich oder meist erst nach einer bestimmten Reihe von Jahren. Das Zählergeschäft wird am einfachsten durch die Straßenwärter besorgt.

Die Darstellung der Aufnahmen gestaltet sich durch Eintrag in die Straßenkarten gegebenenfalls unter Verwendung verschiedener Farben besonders übersichtlich, wie aus Abb. 50 zu ersehen ist. Die Länge der Lotrechten zu den Straßen-

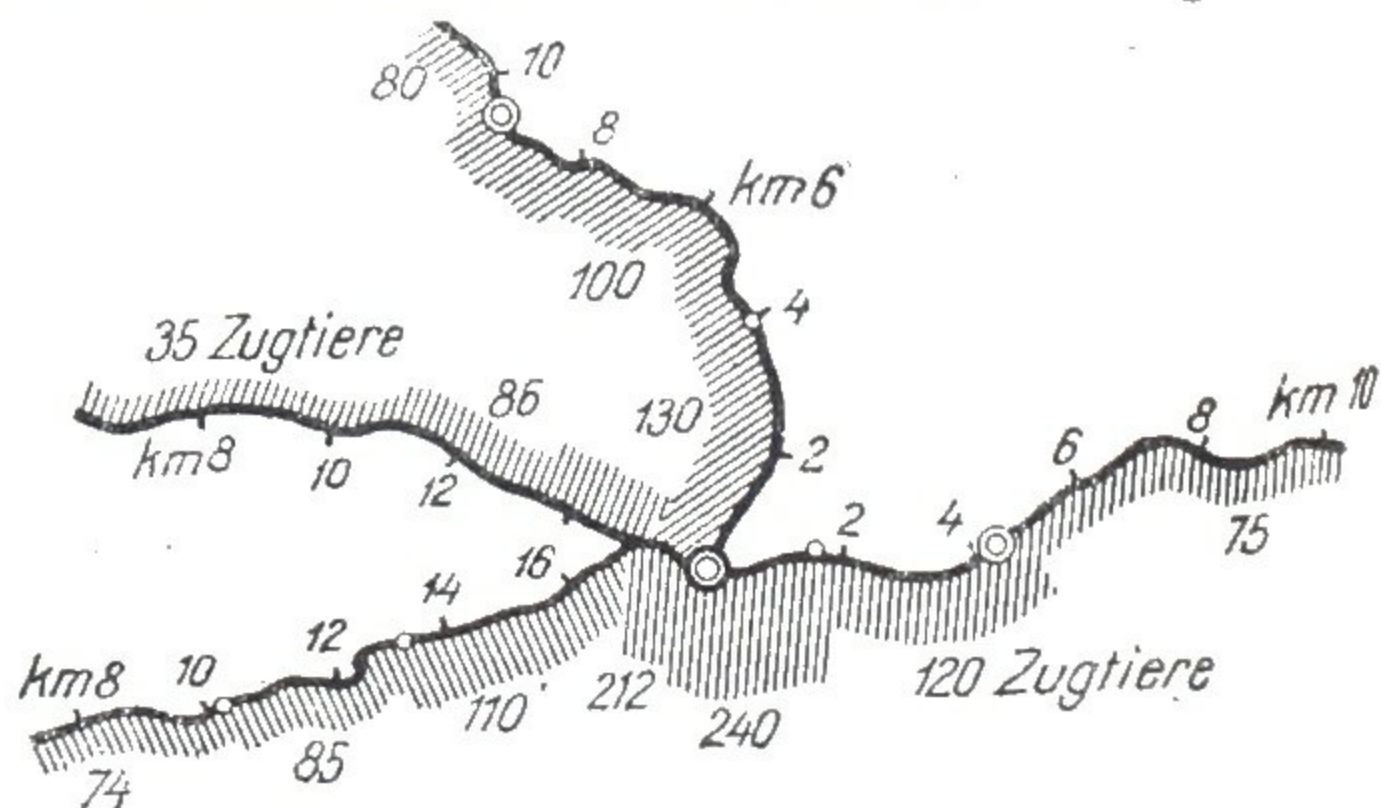


Abb. 50. Verkehrskarte.

linien entspricht der durchschnittlichen täglichen Zahl der Zugtiere, bei Kraftfahrzeugen der entsprechenden Zahl der Fahrzeuge.

Die nach vorstehenden Grundsätzen ermittelten durchschnittlichen Tageszahlen des Verkehrs auf jeder Beobachtungsstrecke geben eine Grundlage ab für die Einteilung der Straßen eines Gebiets nach der Größe ihres Verkehrs, wie sich aus der folgenden Tafel ergibt:

Tafel 7: Einteilung der Straßen:

a) nach der Zahl der Zugtiere.

	Gesamtes Straßennetz	Durchschnittliche tägliche Zahl der Zugtiere				
		50 und weniger	51 bis 100	101 bis 500	501 bis 1000	mehr als 1000
Straßenlänge } in km	3000	750	900	1200	90	60
länge } in %	100	25	30	40	3	2

b) nach der Zahl der Kraftfahrzeuge.

	Gesamtes Straßennetz	Durchschnittliche tägliche Zahl der Kraftfahrzeuge			
		20 und weniger	21 bis 50	51 bis 100	mehr als 100
Straßenlänge } in km	3000	2520	300	120	60
länge } in %	100	84	10	4	2

Die Einteilung der Zugtiere und Kraftfahrzeuge nach Gruppen kann selbstverständlich den besonderen Verhältnissen und Bedürfnissen gemäß auch anders vorgenommen werden.

Dieses Verfahren eignet sich auch zur Darstellung der Entwicklung des Verkehrs von einem Beobachtungszeitraum zum andern.

3. Aufwand an Baustoffen und Geld.

Angaben hierüber werden zweckmäßigerweise zunächst für den Bezirk eines jeden Bauamts übersichtlich zusammengefaßt und hieraus dann die betreffenden Werte für größere Gebiete (Provinzen und Länder) ermittelt.

Von Interesse ist es besonders für die in der Überzahl vorhandenen Schotterstraßen die verwendeten Gesteinsarten unter Trennung nach den beiden Hauptgruppen der harten und weichen Gesteine, den Verbrauch in cbm für 1 km Straße und weiter noch etwa für 1 km Straße und 100 Zugtiere zusammen anzugeben.

Die Kosten der Straßenunterhaltung können nach den Aufwen-

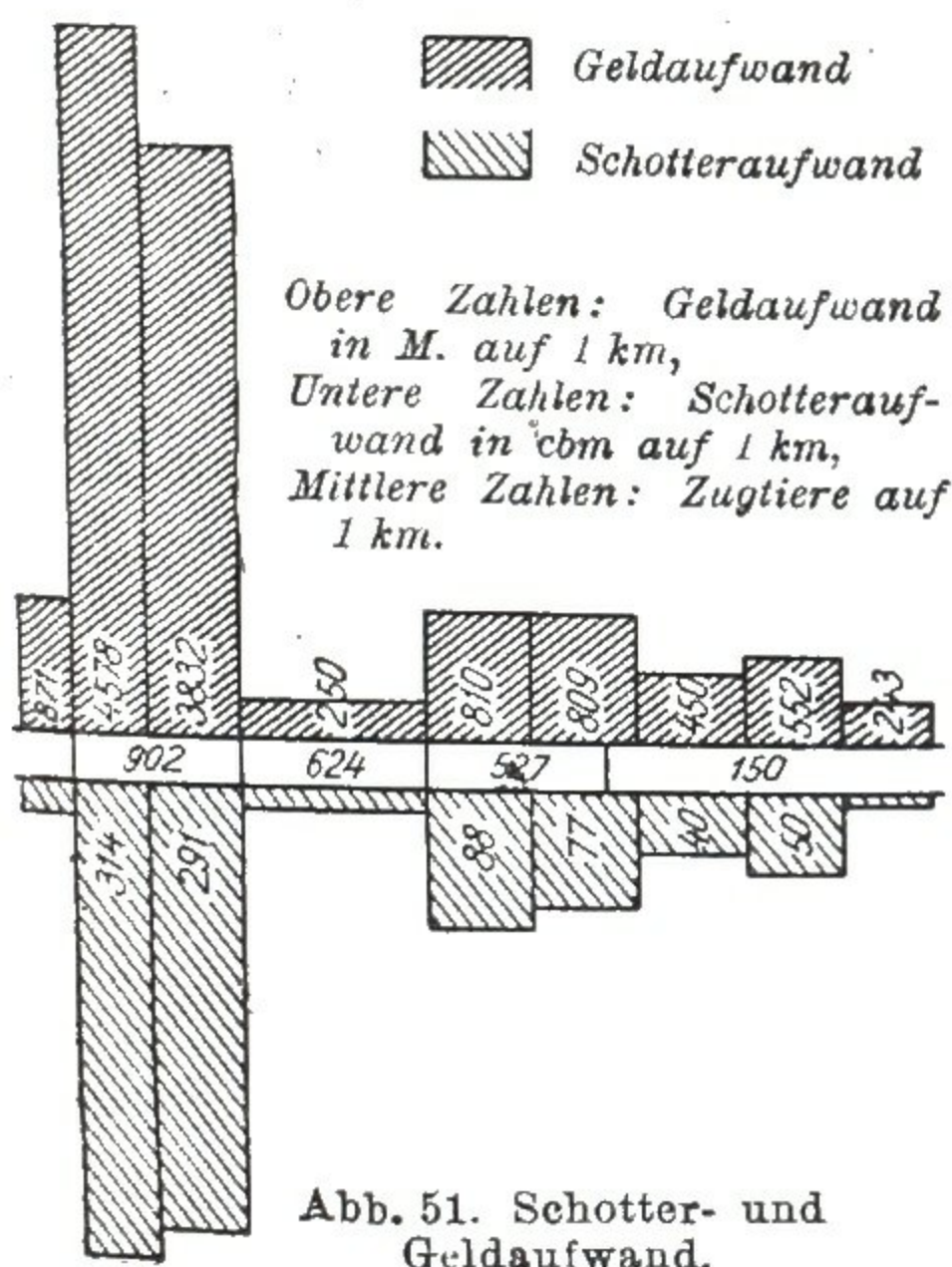
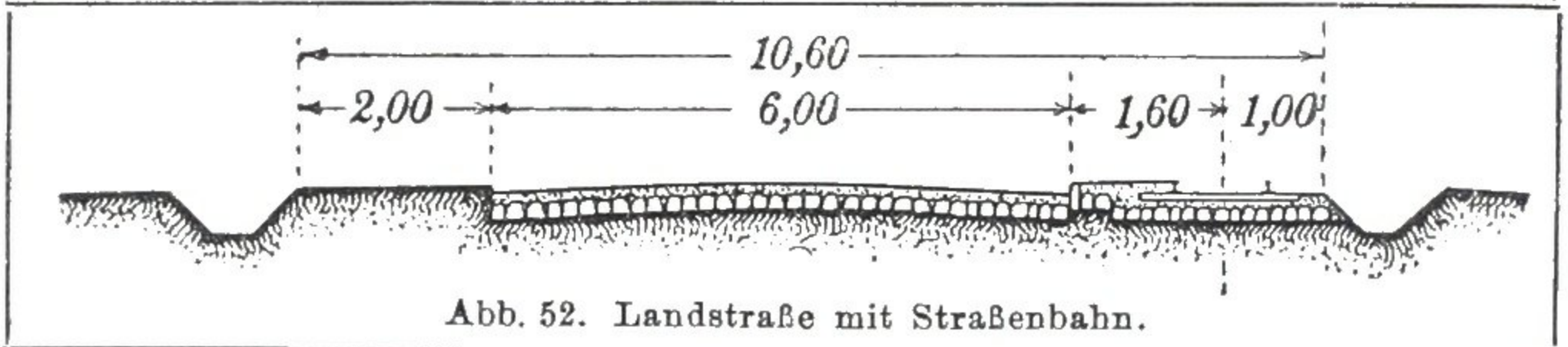


Abb. 51. Schotter- und Geldaufwand.



dungen für die Anschaffung des Schotters, für seine Verarbeitung und für die Pflege der Fahrbahn und Gehwege getrennt dargestellt werden. Von besonderer Wichtigkeit ist es ferner, die Kosten für bestimmte Einheiten zu berechnen und anzugeben. Als solche Einheiten kommen namentlich in Betracht 1 km Straßenlänge, 1 km Straßenlänge und 100 Zugtiere, 1 qm Fläche und 1 cbm Schotter. Dadurch werden wertvolle Vergleiche zwischen verschiedenen Straßen sowohl als auch zwischen größeren Gebieten ermöglicht.

Die Zusammenstellung in Übersichtstafeln ist die wichtigste Art der Darstellung für diese Angaben, ihre Endergebnisse lassen sich aber auch vielfach im Bilde anschaulich vor Augen führen. Zu vgl. Abb. 51.

XIII. Kleinbahnen auf Landstraßen.

Die Gleise von Kleinbahnen werden vielfach der Einfachheit und Kostenersparnis halber auf oder unmittelbar neben Landstraßen gelegt, was häufig bauliche Änderungen an den Straßen zur Folge hat. Die hierfür maßgebenden Grundsätze sollen deshalb einer kurzen Erörterung unterzogen werden. Voranzustellen ist hierbei der durch die Erfahrung bestätigte Gesichtspunkt, daß auf Landstraßen verlaufende Bahnen mit Dampflokotivbetrieb, namentlich wenn sie auch einen größeren Güterverkehr zu bewältigen haben, vielfach nicht bloß den Verkehr auf den Landstraßen belästigen, ja gefährden, sondern daß auch die Bahnen selbst durch die Anpassung an die Landstraße und den Verkehr auf derselben sowohl hinsichtlich ihrer Anlage als auch ihres Betriebs Beeinträchtigungen erfahren können. Wo diesen Nachteilen nicht erhebliche Vorteile, namentlich große Ersparnisse, gegenüberstehen, ist es deshalb angezeigt, die Bahn auf eigenem Körper abseits der Straße zu führen. Wenn die Bahnen aber auf die Straßen gelegt werden, so ist nach Möglichkeit darauf abzuheben, daß die Gleise nicht in

