

# VERKEHRSGEOGRAPHIE

VON

**DR.-ING. OTTO BLUM**

O. PROFESSOR AN DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE  
HANNOVER

MIT 46 ABBILDUNGEN IM TEXT



**BERLIN**

**VERLAG VON JULIUS SPRINGER**

1936

ISBN-13: 978-3-642-98793-9      e-ISBN-13: 978-3-642-99608-5  
DOI: 10.1007/978-3-642-99608-5

**ALLE RECHTE, INSBESONDERE DAS DER ÜBERSETZUNG  
IN FREMDE SPRACHEN, VORBEHALTEN.  
COPYRIGHT 1936 BY JULIUS SPRINGER IN BERLIN.  
SOFTCOVER REPRINT OF THE HARDCOVER 1ST EDITION 1936**

## Vorwort.

Die nachstehenden Kapitel behandeln ein Teilgebiet der Geographie, aber sie sind nicht von einem Geographen, sondern von einem Ingenieur (Bauingenieur) geschrieben, der in der Preußischen Staatseisenbahnverwaltung und später im Weltkrieg in der Praxis des Verkehrs gestanden hat und an einer Technischen Hochschule den Lehrstuhl für Verkehrspolitik, Eisenbahnwesen und Städtebau inne hat. Die Berechtigung, mich über Verkehrsgeographie zu äußern, leite ich daraus ab, daß dieser Wissenszweig ein Grenzgebiet zwischen der Geographie und dem Verkehrswesen ist, daß er aber fast nur von Geographen, dagegen kaum von Verkehrstechnikern bearbeitet worden ist. Dies ist deswegen auffällig und bedauerlich, weil der Verkehrstechniker bei der Netzgestaltung und Trassierung (Linienführung) erheblicher geographischer Kenntnisse bedarf und außerdem die Fähigkeit besitzen muß, sich in die natürlichen, wirtschaftlichen und politischen Verhältnisse des Geländes einzufühlen.

In vielen Bearbeitungen der Verkehrsgeographie fällt dem Verkehrsfachmann eine eigenartige Stellung der Verfasser zur Verkehrstechnik auf:

Einerseits werden nämlich die Verhältnisse, die sich aus einer primitiven Verkehrstechnik ergeben, übertrieben betont, und die Beispiele aus Ländern und Völkern mit tiefstehender Technik entnommen. Es ist nun zwar zuzugeben, daß sich die Abhängigkeit des Verkehrs von den geographischen Gegebenheiten — den günstigen und den widrigen — besonders anschaulich darstellen läßt, wenn man vom Kanu, dem Fußpfad, dem Reittier, der Karawane usw. ausgeht; aber heute spielen nun einmal die technisch hochstehenden Verkehrsmittel in allen wichtigen Erdräumen die entscheidende Rolle, und das muß auch in der Verkehrsgeographie beachtet werden.

Andererseits bemühen sich neuere Arbeiten die „modernen“ Verkehrsmittel in den Vordergrund zu rücken, wobei — dem Zuge und dem Tempo unserer Zeit entsprechend — die Bedeutung der Geschwindigkeit und der modernen Verkehrsmittel, Kraftwagen und Flugzeug, überschätzt, während die der Eisenbahn unterschätzt wird. Ferner wird oft der Güterverkehr unter-, der Personenverkehr dagegen überschätzt. Dies kommt z.B. darin zum Ausdruck, daß den Eisenbahnlinien mit Expresß- und Luxuszügen ein übertrieben hoher Wert zugemessen wird. — Von all solchen Einseitigkeiten muß man sich fernhalten; ich habe mich bemüht, die verschiedenen Verkehrsmittel ihrer Bedeutung entsprechend zu berücksichtigen, desgleichen die verschiedenen Verkehrsarten (Personen-, Güter- und Nachrichtenverkehr) und die verschiedenen Verkehrsgruppen, bei diesen aber den Fern- gegenüber dem Nahverkehr zu betonen.

Hannover, im April 1936.

**O. Blum.**

# Inhaltsverzeichnis.

|   | Seite |
|---|-------|
| <b>I. Einführung</b> . . . . .  | 1     |
| A. Die Beziehungen der Verkehrsgeographie zu anderen Wissensgebieten . . . . .    | 1     |
| B. Zweck und Ursachen des Verkehrs . . . . .                                      | 4     |
| C. Verkehrsgruppen und Verkehrsarten und ihre Forderungen . . . . .               | 9     |
| D. Die Verkehrsmittel, ihre Leistungsfähigkeit; ihre Stellung zur Natur . . . . . | 10    |
| E. Die Gestaltung der Verkehrsnetze . . . . .                                     | 18    |
| F. Änderungen (Verlagerungen) der Wege und Knotenpunkte . . . . .                 | 21    |
| 1. Der Wechsel in den geographischen Kenntnissen . . . . .                        | 21    |
| 2. Der Wechsel in den natürlichen geographischen Verhältnissen . . . . .          | 22    |
| 3. Die wirtschaftlichen Veränderungen . . . . .                                   | 23    |
| 4. Die politischen Veränderungen . . . . .  | 23    |
| 5. Die Fortschritte der Verkehrstechnik . . . . .                                 | 24    |
| <b>II. Die Erde als Ganzes</b> . . . . .  | 27    |
| Einleitung . . . . .  | 27    |
| A. Das Meer . . . . .   | 30    |
| B. Das Land . . . . .   | 34    |
| C. Das Gerippe der Welthandelsstraßen . . . . .                                   | 40    |
| <b>III. Die Verkehrsräume</b> . . . . .   | 44    |
| Einleitung . . . . .  | 44    |
| A. Größe und Gliederung der Räume . . . . .                                       | 46    |
| B. Die Höhenlage, Ebene und Gebirge . . . . .                                     | 49    |
| C. Lage und Gestalt der Verkehrsräume . . . . .                                   | 50    |
| D. Inseln und Halbinseln . . . . .  | 53    |
| <b>IV. Die verkehrlich wichtigen Linien. Die „Bänder“.</b> . . . .                | 57    |
| A. Die Bänder hoher Fruchtbarkeit . . . . .                                       | 57    |
| B. Die durch Bodenschätze ausgezeichneten Bänder . . . . .                        | 58    |
| C. Die Küsten . . . . .   | 59    |
| D. Die Flüsse. (Die Binnengewässer.) . . . . .                                    | 64    |
| 1. Der Querverkehr . . . . .  | 65    |
| 2. Der Längsverkehr . . . . .   | 65    |
| E. Die Täler . . . . .  | 71    |
| F. Die Gebirge . . . . .  | 78    |
| 1. Der Gebirgszug . . . . .   | 79    |
| 2. Die Pässe . . . . .  | 82    |
| 3. Der Gebirgsrand . . . . .  | 84    |
| G. Die Wasserscheiden . . . . .   | 87    |
| H. Die Grenzen . . . . .  | 88    |
| <b>V. Die Verkehrspunkte, -siedlungen</b> . . . . .                               | 92    |
| Einführung . . . . .  | 92    |
| A. Die Voraussetzungen für das Entstehen von Siedlungen . . . . .                 | 94    |
| B. Die städtegründenden Kräfte . . . . .  | 97    |
| 1. Die nicht-verkehrstechnischen Kräfte . . . . .                                 | 97    |
| a) Die „politischen“ Kräfte . . . . .   | 97    |
| b) Die wirtschaftlichen Kräfte . . . . .  | 99    |
| 2. Die verkehrstechnischen Kräfte . . . . .                                       | 102   |
| a) Betriebsstationen . . . . .  | 103   |
| b) Verkehrsstationen . . . . .  | 104   |
| c) Zwangspunkte der Linienführung . . . . .                                       | 107   |

|   | Seite |
|---|-------|
| <b>Anhang: Beispiele</b> . . . . .                              | 113   |
| A. Zur Verkehrsgeographie Deutschlands . . . . .                | 113   |
| B. Die verkehrsgeographische Lage Niedersachsens . . . . .      | 121   |
| C. Der Raum Magdeburg . . . . .                                 | 124   |
| D. Zur Verkehrsgeographie Italiens. . . . .                     | 126   |
| Der Seeverkehr . . . . .  | 127   |
| Die Gestalt des Landes . . . . .                                | 129   |
| Grundlagen für die Verkehrsentwicklung Italiens . . . . .       | 130   |
| E. Zur Verkehrs- und Siedlungsgeographie Nordamerikas . . . . . | 131   |
| 1. Unterschiede geographischer Art . . . . .                    | 132   |
| 2. Unterschiede geschichtlicher Art . . . . .                   | 133   |
| F. Die Mandchurei. Der Kampf um ihre Verkehrswege . . . . .     | 139   |
| <b>Namen- und Sachverzeichnis</b> . . . . .                     | 144   |

### **Schrifttum.**

Die Verkehrsgeographie und ihre geographischen Anschlußgebiete sind von den Vertretern der geographischen Wissenschaften so viel behandelt worden, daß ein eingehender Literaturnachweis hier kaum möglich ist. Es sei daher auf die von W. Vogel in seiner „Politischen Geographie“ (Teubner 1922) aufgestellten Literaturnachweise verwiesen. Die nichtgeographisch vorgebildeten Leser — also die Verkehrsfachleute — seien vor allem auf die Arbeiten von Hassert, Haushofer, Hettner, Kohl, Obst, Frhr. v. Rieht-hofen und Supan, ferner auf die großen Werke von Ratzel und Ritter verwiesen, außerdem auf die Karten von Thiessen und auf die Zeitschrift „Geopolitik“.

Von Verkehrsfachleuten ist die Verkehrsgeographie bisher kaum behandelt worden. Bei der Abfassung des vorliegenden Buches habe ich meine, hauptsächlich im „Archiv für Eisenbahnwesen“ erschienenen verkehrsgeographischen Untersuchungen verwertet.

# I. Einführung.

## A. Die Beziehungen der Verkehrsgeographie zu anderen Wissensgebieten.

Es erscheint zweckmäßig, die Beziehungen des von uns zu behandelnden Gebietes zu den anderen Zweigen der Geographie, zur Geologie und zur Geschichte (Politik) kurz anzudeuten:

Die Verkehrsgeographie muß bezüglich der verschiedenen Zweige der Geographie in erster Linie an die physikalische Geographie anknüpfen, also an die Gestalt der Erdoberfläche mit ihrer Wasser- und Lufthülle, ihrem Pflanzenkleid, ihrer Tierwelt und ihren Bodenschätzen.

Die Geographie ist in erster Linie Naturwissenschaft, und sie sollte sich daher nicht in wirtschaftliche und politische Betrachtungen verlieren; jedoch spielen gerade in der Verkehrsgeographie die Fragen der politischen und Wirtschaftsgeographie und der Geopolitik eine besonders große Rolle, weil der Verkehr der Wirtschaft, Politik und Kultur zu dienen hat.

Es gibt eine — in Deutschland jetzt überwundene — Richtung, die in allem menschlichen Handeln des Einzelnen und der Völker nur noch „Wirtschaft“ sieht und die daher wähnt, daß auch der Verkehr nur ein Teil der Wirtschaft und demgemäß auch die Verkehrsgeographie ein Teil der Wirtschaftsgeographie wäre. Diese Ansicht ist falsch; der Verkehr hat auch andere große Aufgaben zu leisten, nämlich für die Politik, die Staatsverwaltung, die Landesverteidigung, die Volksgesundheit, das Siedlungswesen, die Religion. Der Verkehr steht also selbständig neben der Wirtschaft und die Verkehrsgeographie selbständig neben der Wirtschaftsgeographie. — Auch der Verkehrsfachmann kann und darf nicht immer nur wirtschaftlich denken und schaffen; selbstverständlich hat er bei (fast) all seinen Arbeiten das „Grundgesetz der Wirtschaftlichkeit“ zu beachten, er hat also danach zu streben, den Zweck mit dem geringsten Aufwand an Mitteln zu erreichen; aber er muß sich u. U. über die wirtschaftlichen Erwägungen hinwegsetzen, wenn höhere Rücksichten zu beachten sind, vgl. den Ausbau des Eisenbahnnetzes in der Mandschurei durch die Russen und Japaner.

Besonders enge Beziehungen bestehen zwischen der Verkehrs- und der Siedlungsgeographie; denn die Menschen wohnen, arbeiten und kämpfen zwar auf Flächen, sie schließen sich aber in Siedlungen, also in Punkten zusammen, und der Verkehr hat letzten Endes die Aufgabe, die Siedlungen untereinander zu verbinden. Wenn wir daher die so gebräuchliche Redewendung benutzen: „Das Verkehrsnetz“ — also ein System von Linien — „erschließt ein Land“, also eine Fläche, so verdichtet sich doch jede tiefere Erörterung zu einer Untersuchung, die an Punkte anschließen muß. Es ist nämlich überhaupt nur dem primitivsten Verkehr, dem Fußgänger, Reiter und leichtem Fuhrwerk — und außerdem dem „geländegängigen“ Kraftwagen — möglich, Flächen zu erschließen; jedes höher entwickelte Verkehrsmittel ist dagegen an Linien (Bahnen) gebunden, und es bedarf bestimmter Punkte — „Stationen“ (Bahnhöfe, Häfen, Flugplätze) — um den Verkehr aufzunehmen und abzugeben. Die Stationen aber liegen bei den Siedlungen. In den kleinsten, den Einzelhöfen und kleinen Dörfern, fließt der Verkehr am ursprünglichsten zusammen, und zwar von den Feldern, Wiesen,

Wäldern, Wasserflächen der unmittelbaren, der Siedlung als wirtschaftliche Grundlage dienenden Umgebung, ohne daß hierfür besondere Verkehrswege, außer unbefestigten Feldwegen, notwendig sind. Erst von der Siedlung ab sind gebahnte Wege erforderlich. Die Gesamtmenge aller Siedlungen einer Fläche bildet ein Punktsystem, das durch Verkehrslinien untereinander verknüpft werden muß. In jedem Punkt findet ein Zusammendrängen, Anstauen, Verteilen des Verkehrs statt, das in der kleinen Siedlung meist im Markt, in den großen in den Verkehrsplätzen, Häfen, Bahnhöfen usw. seinen Ausdruck findet. In ihrer technischen Bedeutung und Schwierigkeit und in den Anforderungen, die sie an sorgfältige Platzwahl und Ausgestaltung stellen, sind diese Punkte meist wichtiger als die Verkehrslinien, und zwar um so stärker, je höherwertig das Verkehrsmittel ist: Das Seeschiff läuft bestimmte Punkte (Häfen) an, aber den Weg zwischen ihnen mag es, je nach Sturm, Strömung, Eis, Nebel ändern; auf Reisen sind die Knotenpunkte für uns wichtig; welche Linien wir aber zwischen ihnen, z. B. zwischen Frankfurt und Basel, ob rechts- oder linksrheinisch, benutzen, ist vielen Reisenden gleichgültig; beim Trassieren der Eisenbahnen ist oft das richtige Ausschuchen der für Stationen geeigneten Punkte wichtiger als die Führung der Linie zwischen diesen festgelegten Punkten<sup>1</sup>.

Die Bedeutung der „Knotenpunkte“ — im weitesten Sinn des Wortes, also auch der kleinsten Station, denn diese ist ein Knotenpunkt für Landwege — und ihre Abhängigkeit von den Siedlungen läßt die Siedlungs- mit der Verkehrsgeographie zu einer Einheit zusammenwachsen. Richthofen versteht hierunter die „Betrachtung des Menschen, insoweit er in seiner Verbreitung über die Erde in kausalen Beziehungen zum Boden steht“, er bezeichnet den Ausdruck „Siedlungs- und Verkehrsgeographie“ als umfassender als „Kulturgeographie“ und „Antropogeographie“ und bestimmt die Wirtschaftsgeographie als einen Teil von ihr.

Auch andere Geographen heben den innigen Zusammenhang zwischen den Siedlungen und dem Verkehr hervor; „wer den Bahnen folgt, stößt auf Siedlungen“. Diese Übereinstimmung in den Ansichten der Geographen und des Verkehrstechnikers mag uns die Gewißheit geben, daß die Betrachtung verkehrsgeographischer Dinge unter starker Betonung der Verkehrspunkte nicht unrichtig sein kann. Es soll daher den Siedlungen ein besonderer Abschnitt gewidmet werden.

Es ist in der Verkehrsgeographie oft lehrreich oder sogar notwendig, die geographische Betrachtung durch die Heranziehung der Geologie zu ergänzen und zu vertiefen<sup>2</sup>. Die Geographie hat es nämlich mit der Erdoberfläche und dem gegenwärtigen Zustand zu tun; der Verkehr wird aber auch von der Tiefe (der Erdrinde und den Erdschichten) und von früheren Zuständen beeinflusst, und zwar hauptsächlich in folgenden Beziehungen:

Beim „Trassieren“, d. h. beim Aufsuchen und Festlegen von neuen Verkehrslinien, sind die geologischen Verhältnisse sorgfältig zu beachten, da sie, wenn sie ungünstig sind, den Bau und den künftigen Betrieb verteuern und gefährden können, während sie, wenn sie günstig sind, Bau und Betrieb vereinfachen und

<sup>1</sup> Persönlich bekenne ich mich immer mehr zu der Anschauung, daß die Kunst oder Wissenschaft des Trassierens nicht im Ausarbeiten einer Linie und im Abwerten von Vergleichslinien, sondern darin besteht, daß man für die Stationen die wirtschaftlich und verkehrstechnisch besten Stellen aussucht, und daß man die kritischen Stellen im Gelände, z. B. Brückenstellen, richtig festlegt. Es handelt sich hierbei also um die Festlegung von Punkten; das Gerippe einer Trasse besteht aus einer Punkteihe, richtiger gesagt, aus einer Reihe von kleinen, schmalen, langgestreckten Flächen (Bahnhofflächen) und von Tangentialrichtungen zu diesen, denn die Zwischenstrecken müssen tangential anschließen. — Um nicht mißverstanden zu werden, sei aber bemerkt, daß „Trassieren“, von höherer Warte betrachtet, bedeutet: Richtige Gestaltung des Gesamt-Verkehrnetzes eines Landes.

<sup>2</sup> Vgl. Org. Fortschr. Eisenbahnwes. 1919, S. 346.

verbilligen; besonders sind dabei die Einflüsse auf den Erd- und Tunnelbau (Gefahren durch Rutschungen, Steinschläge, Lawinen usw.) zu beachten; ferner sind die Vorkommen von Baustoffen (Natursteinen usw.) und von gutem Wasser von Bedeutung. Der trassierende Ingenieur benutzt außerdem für die heutigen Verkehrswege vielfach die Bildungen verschiedener geologischer Zeiträume, z. B. „zerrissene“ Täler, Inselketten oder in der norddeutschen Tiefebene die gegenwärtigen Flüsse für die Schifffahrt, die diluvialen Täler aber für Eisenbahnen, Straßen und Kanäle. Die Geologie lehrt uns hierbei das Werden und Vergehen und deckt Zusammenhänge (z. B. von Inseln und Halbinseln, Gebirgsketten, Tälern, Flüssen) auf, die uns bei nur geographischer Betrachtung nicht so anschaulich werden. Auf jeden Fall ist es oft gut und lehrreich, neben den geographischen Karten auch die geologischen zu Rate zu ziehen, da man hierdurch über viele geographische Gebilde größere Klarheit gewinnt, vgl. z. B. das Seinebecken, das Alpenvorland, den Böhmisches Kessel, das Hessische Bergland, den Verlauf der Gebirgsketten, die Wasserscheiden.

Von besonderer Bedeutung sind aber die geologischen Verhältnisse im Hinblick auf die Bodenschätze, namentlich Kohlen, Erze, Öl, Steine und Erden, da diese Massengüter den Verkehr am stärksten befruchten und daher die dichtesten Verkehrsnetze erzeugen. Hierbei ist zu beachten, daß sich die Bodenschätze vielfach in geographischen Bildungen befinden, die auch die Führung der Verkehrswege in charakteristischer Weise beeinflussen; es handelt sich nämlich meist um bestimmte, langgestreckte, schmale Gebiete, um Bruchzonen, Talbildungen, Gebirgsränder, die der Geologe „Linien“ nennt (vgl. z. B. die „Salzlinien“), die der Verkehrstechniker und Städtebauer aber besser als „Bänder“ bezeichnet; das wichtigste derartige „Band“ ist in Europa der Nordrand der mitteleuropäischen Gebirge, der mit Kohlen, Erzen, Öl, Heilquellen, Salzen so reich gesegnet und außerdem auch verkehrsgeographisch sehr wichtig ist.

Ob die geographische oder die geologische Betrachtungsweise die bessere ist, ist allgemein nicht zu beantworten; man kann aber etwa sagen: Für Darstellungen des Weltverkehrs und den Verkehr großer Gebiete (der Weltmeere und Erdteile) und geologisch einfacher Länder ist die geographische Art ausreichend; für kleinere Gebiete ist aber die Zuhilfenahme der Geologie um so mehr zweckmäßig oder notwendig, je verwickelter sie geologisch sind und je eingehender der Aufbau ihres Verkehrsnetzes begründet werden soll. Daher ist für Deutschland die geologische Betrachtung kaum zu entbehren, denn unsere Heimat ist geologisch (insbesondere in den Mittelgebirgen) sehr verwickelt.

Die Untersuchung der Beziehungen zwischen Verkehr und „Geschichte“ (Politik, Strategie, Kultur, Religion) geht zweckmäßigerweise von Betrachtungen der Beziehungen zwischen Geographie und Geschichte aus, wie sie schon von den alten Griechen, den römischen Städtebauern und später von Montesquieu (1748), Voltaire, Herder, Kohl u. a. angestellt worden sind. Die Letztgenannten haben das Geographische zu stark betont; sie wollten alles menschliche Geschehen auf die geographischen Gegebenheiten zurückführen; für Herder war „die Erde vorherbestimmt zum Erziehungs- und Wohnhaus des Menschen“; ein sehr einseitiges Wort jener Gedankenrichtung sagt: „Als die Erdachse ihre Neigung erhielt, als das feste Land vom Wasser sich schied, als die Berge höher sich hoben und die Ländergebiete sich begrenzten, war das Fatum des Menschengeschlechts in großen Umrissen vorausbestimmt.“ Wir müssen uns vor solch einseitiger, wenn auch viel Anregung gebender Auffassung hüten und an die grundlegenden Arbeiten der neueren Geographen (Ritter und vor allem Ratzel) anknüpfen.

Zu diesem Zweck ist von folgenden Gedankengängen auszugehen:

Im Verkehr treten zwei unter sich stark verschiedene Erscheinungen in Beziehungen zueinander, nämlich:

1. eine unveränderliche Größe, nämlich das geographisch Gegebene, und

2. eine stark veränderliche Größe, nämlich der Mensch.

Wer hierbei nur die eine Größe, die unveränderliche, sieht, mag an das dem Menschengeschlecht vorausbestimmte Fatum glauben; wir aber haben den Menschen mit zu berücksichtigen und zwar den Menschen mit seinem Wollen und seinem Können. Wo kein Mensch ist, der etwas will, bleiben die günstigsten geographischen Verhältnisse unausgenutzt; wo aber ein Mensch ist, der etwas will und etwas kann, werden auch die ungünstigsten geographischen Verhältnisse überwunden. Und was hierbei gerade den Verkehr anbelangt, so muß man beachten, daß der Mensch ein höchst bewegliches und anpassungsfähiges Geschöpf ist, das Hitze, Kälte und Höhe ertragen und daher den Verkehr den entgegenwirkenden Kräften nötigenfalls abtrotzen kann, vgl. Eisenbahnen in der Region des ewigen Schnees.

Aber auch das geographisch Gegebene ist nicht absolut „unveränderlich“. Es sind nämlich Veränderungen möglich und gerade in ihren Wirkungen für den Verkehr von Bedeutung. Die Veränderungen sind entweder durch natürliche Ursachen oder durch den Menschen hervorgerufen:

Die natürlichen Ursachen sind:

entweder langsam wirkend, wobei namentlich an Küstenhebungen und Küstensenkungen, ferner an Versandungen und Verlandungen, an Bewegungen von Dünen (am Meer und in den Steppen und Wüsten), Klimaänderungen, Veränderungen im natürlichen Wasserhaushalt zu denken ist;

oder schnell wirkend, wobei namentlich an „Naturkatastrophen“ wie Meereseinbrüche, Bergstürze, Erdbeben, Vulkanausbrüche, Flußverlegungen zu denken ist.

Alles Erscheinungen, die den Verkehr mittelbar oder unmittelbar beeinflussen.

Die vom Menschen bewirkten Veränderungen sind vor allem die fortschreitende Erschließung immer weiterer Gebiete für die Wirtschaft, besonders für die Landwirtschaft, letzten Endes die Umwandlung großer Gebiete zu „Kultursteppen“. Roden des Waldes, das aber zur Waldverwüstung führen kann, Abbrennen der Prärien, künstliche Bewässerung, Vernichten schädlicher Pflanzen und Tiere sind die wichtigsten Mittel, mit denen der Mensch das Antlitz der Erde verändert. Dazu kommen die großen Verkehrsbauten, durch die die Flüsse schiffbar gemacht, die Ozeane verbunden, die Gebirge untertunnelt werden.

Und hinzutreten alle die Einflüsse der Religion und der Politik, namentlich der Kriege, durch die das Zusammenleben der Menschen verändert, insbesondere die Staats- und Kulturgrenzen verschoben werden. Wie stark hierdurch der Verkehr beeinflusst wird, wird uns noch an vielen Stellen beschäftigen.

### **B. Zweck und Ursache des Verkehrs.**

Der Zweck des Verkehrs ist die Ortsveränderung und zwar von Menschen, Nachrichten und Gütern. Die Verkehrsmittel haben also die Aufgabe, die geographischen Entfernungen zu überwinden; sie müssen hierbei die den Ortsveränderungen (Bewegungen) entgegenstehenden Hindernisse überwinden; und da dies nur mit einem gewissen Aufwand von Geld und Zeit geschehen kann, und außerdem oft mit Gefahren verbunden ist, so hat der Verkehr, d.h. die Leitung der Verkehrsanstalten, die Aufgabe, die Kosten, den Zeitaufwand und die Gefahren auf ein Geringstmaß herabzumindern. Bei verkehrsgeographischen Untersuchungen ist natürlich in erster Linie an die Kosten, den Zeitaufwand und die Gefahren zu denken, die durch die geographischen Verhältnisse verursacht werden, also z.B. durch Gebirge, Sümpfe, Wüsten, ungünstiges Klima, schädliche Pflanzen- und Tierwelt, Wechsel von Wasser und Land.

Um einem viel verbreiteten Irrtum entgegenzutreten, sei bemerkt, daß der Verkehr die geographischen Entfernungen nicht beseitigen kann; er kann sie vielmehr nur überbrücken und die aus ihnen sich ergebenden unangenehmen Einflüsse mildern; so heben z.B. auch Fernsprecher und Rundfunk die Entfernungen nicht auf, sie schalten vielmehr nur den einen der drei Faktoren, den Zeitverlust aus, während die beiden anderen Faktoren, die Kosten und die Gefahren (in diesem Fall allerdings nur in der Form von Mißverständnissen) bestehen bleiben<sup>1</sup>.

Die Gründe für das Streben nach Ortsveränderung — die „Motive des Verkehrs“ — sind in erster Linie darauf zurückzuführen, daß an zwei verschiedenen Erdstellen irgendwelche Verschiedenheiten vorhanden sind und daß diese zu einem Ausgleich der „Spannung“ drängen. **Wir nennen dies die Anziehungskraft des Ungleichartigen.**

Was hierunter im einzelnen zu verstehen ist, ergibt sich aus den folgenden Gegenüberstellungen, wobei die Verschiedenheiten entweder natürlich gegeben oder wirtschaftlich (politisch) geworden sind:

a) Binnenland und Küste; — Ausfuhr der Erzeugnisse des Binnenlandes über die Seehäfen, Einfuhr überseeischer Güter. Dazu Seereisen und Besuch der Seebäder.

b) Gebiete mit wärmerem und solche mit kälterem Klima; — Versorgung der Gebiete der gemäßigten Zone mit den Erzeugnissen der Tropen und Subtropen und der kalten Zone, namentlich mit Rohstoffen und bestimmten Genußmitteln, Versorgung der wärmeren Zonen aus der gemäßigten Zone mit Industrieerzeugnissen.

c) Gebirge und Ebene; — Versorgung der Ebene mit Steinen, Erzen und Holz, mit Wasser und mit gewissen gewerblichen Erzeugnissen; Versorgung der Gebirge mit Industrieerzeugnissen und mit Verkehrsanlagen. Bedeutung des Gebirges als Erholungsstätte für die Bewohner der Tiefebenen.

d) Fruchtland und Steppe (Wüste); — Versorgung der Steppe mit Lebensmitteln, schwierige Bezahlung derselben mit gewerblichen Erzeugnissen, Tieren und Transportleistungen.

e) Stadt und Land; — Versorgung der Städte und Industriegebiete mit Lebensmitteln, Holz, Textilrohstoffen und Baustoffen, Versorgung des platten Landes und der Kleinstädte mit gewerblichen Erzeugnissen, und auch mit kulturellen und politischen Leistungen.

f) Industrie- und Agrarstaat; — ähnlich wie vorstehend, aber in größerem Maßstab und meist mit Einschaltung des Seeverkehrs.

g) Gebiete mit technisch hochstehender und solche mit niedrig stehender Bevölkerung, mit dichter und schwacher Besiedlung, mit hohen und niedrigen Löhnen; — Binnenwanderung, Kolonisation, Verpflanzen von Arbeitskräften, — früher Sklavenhandel.

Aus vorstehendem ergibt sich, daß es sich im Verkehr hauptsächlich um den Austausch von Gütern handelt. Für diese läßt sich noch folgende verkehrsgeographisch wichtige Erscheinung feststellen: Jedes Gut hat von seiner Erzeugungsstelle zu seiner Verbrauchsstelle gewisse Wege zurückzulegen. Die Güter müssen nämlich zunächst als „Rohstoffe“ erzeugt oder gewonnen werden (Korn, Erze); die Gewinnungs- oder Erzeugungsstellen sind aber gemäß den geologischen und klimatischen Verhältnissen nach Zahl und Raum beschränkt.

<sup>1</sup> Was den „Zeitverlust“ anbelangt, so ist zu beachten, daß die von Reisenden, Gütern und Nachrichten auf der Fahrt verbrachte Zeit nicht immer ein Zeitverlust zu sein braucht; ein Verlust tritt vielmehr nur dann ein, wenn die Fahrt zu einer wirtschaftlich wertvollen Zeit erfolgen muß. Wenn aber ein Reisender nachts fahren kann oder während der Fahrt arbeiten kann, so entsteht kein Zeitverlust; ein deutlicher und auch für verkehrsgeographische Untersuchungen wichtiger Hinweis, daß die Bedeutung der Geschwindigkeit oft stark überschätzt wird.

Die „Rohstoffe“ müssen dann zur Verarbeitung nach den hierfür besonders geeigneten Stellen und hier mit anderen Stoffen zusammengebracht werden, wobei Brennstoffe (Kohle, Öl) die Hauptrolle spielen, weil sie die größten Gütermengen darstellen. Oft müssen hierbei zahlreiche Verarbeitungsstellen nacheinander aufgesucht werden, bis endlich das Gut „fertig“ ist. Und dann müssen die Fertigwaren den Verbrauchern zugeführt werden, die wieder an anderen Stellen wohnen.

Die Disposition über diese Bewegungen liegt beim Handel, und die Güter wechseln auf ihren Wegen oft den Besitzer; und wenn hierbei auch der Händler vielfach ausgeschaltet wird, indem Industrie und Landwirtschaft die Geschäfte des Handels mitbesorgen, so erhält der Verkehr doch im größten Umfang seine Aufträge vom Handel.

Daß die „Anziehungskraft des Ungleichartigen“ neben dem Güterverkehr auch einen beträchtlichen Personenverkehr hervorruft, ergibt sich aus den obigen Andeutungen. Außer diesen unmittelbaren Anreizen zum Personenverkehr sind aber die mittelbar entstehenden Reize, nämlich die vom Güterverkehr ausgehenden, zu beachten: Der weitaus größte Teil des Personen- und auch des Nachrichten-Verkehrs ist bei den heutigen Kulturvölkern wirtschaftlicher Art und daher stark von den wirtschaftsgeographischen Verhältnissen abhängig.

Im Gegensatz zu den vorstehend dargestellten Erscheinungen ist die **Anziehungskraft des Gleichartigen** nicht so sehr für den Güter- als für den Personen- und Nachrichtenverkehr von Bedeutung; außerdem spielen bei ihr die Verhältnisse der politischen Geographie eine große Rolle.

Die Anziehungskräfte des Gleichartigen entspringen aus dem Gemeinsamen der Abstammung und Verwandtschaft, der Wissenschaft und Kunst, der Religion und Weltanschauung, des Staates und Volkes und außerdem der wirtschaftlichen Bestrebungen. Es sei hier zunächst die Bedeutung der Religion für den Verkehr dargestellt:

Die Stellung der verschiedenen Religionen zum Verkehr ist so verschiedenartig, daß man geradezu von verkehrsfeindlichen und verkehrsfreundlichen Religionen sprechen kann. Hierbei erfolgt die Einwirkung teils unmittelbar, teils mittelbar, nämlich auf dem Umweg über das Wirtschaftsleben; und anscheinend bestehen bei einzelnen Völkern Zusammenhänge zwischen ihrem Lebensraum und ihrer Religion. Betrachten wir hierbei nur die sog. Kulturvölker, so darf man vermuten, daß die in den reichen Tiefländern lebenden Ackerbauvölker eine Religion ausbilden, die zur Abschließung gegen Fremde und gegen die Umgebung führt. Diese „satten Bauernstaaten“, wie sie z. B. besonders typisch die alte Großoase Ägypten zeigt, sind sich selbst genug; sie sind „autark“, sie haben keine Veranlassung, Händler und Verkehrstreibende in die Welt hinauszusenden; der Fremdling, z. B. der Grieche oder Jude, der zu ihnen als unterwürfiger Händler kommt, ist ihnen verächtlich; und die Priesterschaft, die die herrschende Oberschicht bildet, hat alle Ursache, die Berührung der großen Masse des Volkes mit den Fremden zu verhindern; sie verschreit sie daher als unrein, gottlos, auf ewig verdammt. Solche Staaten sind also bezüglich des Außenverkehrs mindestens passiv; vgl. z. B. auch die frühere, den Fremden und sein Christentum ablehnende Stellungnahme Japans. Am stärksten kommt die Verkehrsfeindschaft im Brahmanismus zum Ausdruck; seine Gläubigen wohnen in der Hauptsache als Bauern in dem reichen Vorderindien, also auf der gegen alle Außenwelt so stark abgeschlossenen „inselhaftesten aller Halbinseln der Erde“; sie können genügsam sein und brauchen keine Verbindungen mit der übrigen Welt zu suchen; ihre Religion verbietet ihnen daher das Verlassen der heiligen Heimaterde, und sie verflucht jede Blutmischung. Außerdem ist der Brahmaglauben aber auch wirtschaftsfeindlich, da er das Volk in Kasten gliedert, den Kaufmann und Gewerbetreibenden in

die unteren Kasten verweist, das Emporblühen der Viehzucht durch seine übertriebene Tierliebe verhindert und allgemein die Entsagung gegenüber allen irdischen Gütern als höchstes Ziel preist.

Anders dagegen die Religionen der Völker, die in den armen Steppen und Wüsten, in den Gebirgen und in einer Welt von Inseln und Halbinseln leben; ihr Lebensraum ist zwar räumlich ausgedehnt, aber arm; sie müssen als Hirten, Schiffer und Fischer weit umherschweifen; ihnen wird es göttliche Verheißung, Heimat und Vaterland zu verlassen und in ein Land zu gehen, in das Gott oder die Sterne den Auswanderer hinführen; ihnen wird es göttliches Gebot, ihre Religion auszubreiten, sei es mit dem Wort oder mit dem Schwert; ihnen ist es daher auch gottwohlgefällig, den Verkehr zu fördern und die Verkehrswege auszubauen und zu schützen.

Die verkehrsfreundlichste Religion ist bezeichnenderweise der Islam, also die Religion eines typischen Wüstenvolkes. Er befiehlt die Ausbreitung seiner Lehre über alle Völker und zwar auch mit dem Schwert; das entspricht dem Expansionsdrang eines durch die weite, aber arme Wüste zu allen kriegerischen Tugenden erzogenen Reitervolkes. Er ehrt den Handel — Mohammed war selber Kaufmann! —; das entspricht den wirtschaftlichen Verhältnissen der Wüste, die die Ausrüstung von Karawanen durch reiche Handelsherren erfordert. Er befiehlt den Schutz der Verkehrsanlagen (z.B. der Brunnen und Karawansereien) und des Fremden; der Gastfreund ist ihm heilig; das entspricht den Gefahren, denen der Verkehr in der Wüste ausgesetzt ist. Dazu kommen als verkehrsfördernd hinzu die großen Pilgerfahrten zu den heiligen Stätten und die einheitliche Sprache des Koran. — Die (vorläufig) letzte große Tat, die der Islam für den Verkehr vollbracht hat, ist der Bau der Hedschas-Bahn<sup>1</sup>.

Auch das Christentum und der Buddhismus sind verkehrsfreundlich. Beim Christentum ist hierbei an die Missionstätigkeit, die Pilgerfahrten, den Besuch der heiligen Städte, ferner vom geschichtlichen Standpunkt aus an die Gewinnung Deutschlands für das Christentum, die Leistungen der Orden, die Kreuzzüge zu denken. Der Buddhismus ist zwar im Land des Brahmaglaubens entstanden, aber er ist nicht wie dieser verkehrsfreundlich geworden; an seinen Anfängen steht vielmehr die gewaltige Verkehrsleistung der großen Seefahrten von Vorderindien über Ceylon und Hinterindien in die Inselwelt und nach China.

Als Zeugen dieser Taten schauen wir heute noch die Ruinen von Prambanam auf Java, vgl. Abb. 1. In dem Fries sind die Schrecken der Seefahrt durch die Seeungeheuer dargestellt.

Das Leben von Volk und Staat erfordert die Pflege des Verkehrs und zwar wie die Religion zunächst die des Personen- und Nachrichtenverkehrs, weil ohne diesen eine geordnete Verwaltung und Rechtspflege nicht möglich ist. Die Staatsgewalt muß ständig zuverlässig und schnell Berichte empfangen und Befehle erteilen; sie ist ohne „Post“ kaum denkbar; daher ist oft in werdenden, aufstrebenden Staaten die Staatspost die erste das ganze Staatsgebiet umfassende Verkehrseinrichtung; im Altertum waren es Postrouden für reitende Boten mit Pferdewechselstationen; heute schaffen sich die Halbkulturstaaten zunächst wenigstens Telegraphenlinien und den Rundfunk. Zu dem Nachrichtenverkehr kommt aber bald

<sup>1</sup> Die Hedschasbahn wurde von der früheren Türkei gebaut, um Arabien an das türkische Kernland (Anatolien) und an die so exzentrisch gelegene Hauptstadt Konstantinopel besser anzuschließen, wobei man zu beachten hat, daß zwischen Türken und Arabern von altersher starke, politische, völkische und religiöse Spannungen bestehen. Die Mittel zum Bau sind durch religiöse Spenden von der mohammedanischen Welt aufgebracht worden; die Bahn gehört auch heute noch trotz englischer Verwaltung einer frommen Stiftung. Ihre Hauptbedeutung lag früher abgesehen von ihren politischen Zwecken in der Verbilligung der Pilgerfahrten nach den heiligen Stätten. Die Bauleitung lag in den Händen des Deutschen Meissner Pascha; die Spurweite beträgt wie die der Anschlußbahn Beirut—Damaskus 1050 mm; die Baukosten waren bei dem einfachen Gelände gering, aber die Bauausführung war infolge des Wassermangels und der Feindschaft der Wüstenstämme sehr schwierig. Die Bahn hat ihr Hauptziel, Mekka, bisher noch nicht erreicht, desgleichen nicht einen Hafen am Roten Meer, da die Araber bisher in dieser Beziehung verkehrsfreundlich sind.

der Personenverkehr hinzu, da die Zentralgewalt ihre Beamten und Offiziere, nötigenfalls auch Polizei in die Provinzen entsenden muß und da die Statthalter (Gaugrafen, Satrapen, Daimios, auch Bischöfe und Äbte) vor der Zentralgewalt zu Bericht und Gericht erscheinen müssen. In diesem Sinn haben starke Staaten hervorragende Verkehrsanlagen geschaffen und zwar ohne daß wirtschaftliche Be-



Abb. 1. Fries von den Tempelruinen von Prambanam in Mitteljava, stellt den Kampf von Einwanderern aus Vorderindien mit Seeungeheuern dar.

dürfnisse hierfür vorlagen. Ein großartiges Beispiel ist die Königstraße der Perser von Susa nach Sardes, die von tüchtigen Ingenieuren derart trassiert worden ist, daß sie gemäß Abb. 2 unter sorgfältiger Beachtung der natürlichen Verhältnisse (Vermeidung von Wüsten, Ausnutzung des Fruchtlandes) die Residenzen der Satrapen auf kürzestem Wege verband; dagegen wurden manche großen Städte

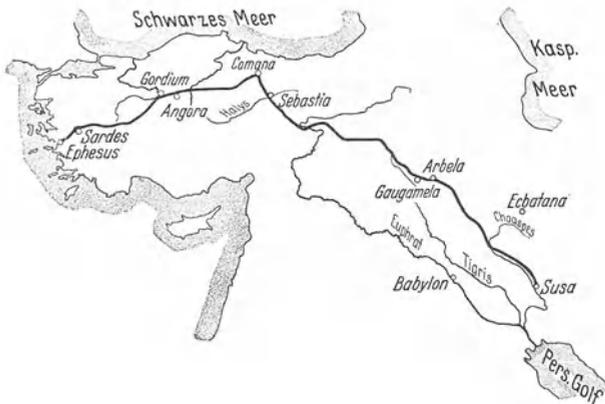


Abb. 2. Die Königstraße Sardes-Susa.

nicht berührt; infolgedessen konnte sie später von Alexander dem Großen und noch später von den Römern streckenweise nicht benutzt werden, weil es auf diesen Kriegszügen darauf ankam, die großen Städte in die Gewalt zu bekommen, um von ihnen aus das Land zu beherrschen.

Noch eifriger muß der Staat den Verkehr pflegen, wenn militärische Forderungen

hinzukommen, was fast immer der Fall ist, sei es, daß man sich auf die Landesverteidigung beschränkt, sei es, daß man Angriffe und Eroberungen vorbereitet. In beiden Fällen ist mindestens für gute Verbindungen aus der Mitte des Landes, von der Residenz, den anderen großen Garnisonen, Festungen und Waffenplätzen nach den bedrohten Grenzen und der Angriffsbasis zu sorgen. In diesem Sinn war die Königstraße der Perser gleichzeitig Aufmarschstraße für die Eroberung Griechenlands, und ihr Endpunkt Sardes war als Hauptetappenort entsprechend ausgewählt. Großes haben zur Vorbereitung ihrer Angriffe und zum Festhalten der eroberten Gebiete die Römer geleistet; planmäßig hat Napoleon, der ja selber ein bedeutender Verkehrsingenieur gewesen ist, seine Kriegszüge durch den Bau von Straßen vorbereitet, wobei er selbst vor den größten Gelände-

schwierigkeiten nicht zurückschreckte, vgl. den Bau der Simplonstrasse; Deutschland, von vielen Seiten von Feinden umgeben, mußte sein Eisenbahnnetz stark nach strategischen Gesichtspunkten ausbauen; Rußland hat die von Frankreich geliehenen fünf Milliarden dazu benutzt, um sein Eisenbahnnetz für den Angriffskrieg gegen Deutschland und Österreich-Ungarn auszugestalten; in unseren Tagen haben in der Mandschurei zuerst die Russen, dann die Japaner das Eisenbahnnetz und die Häfen gemäß ihren militärischen Plänen ausgebaut; die Türkei schafft sich zur Zeit ein Verkehrsnetz, das auf Verteidigung eingestellt ist und außerdem den Anschluß an Iran (Persien) erstrebt; im übrigen Vorderasien wird aber der Ausbau der Verkehrswege stark von machtpolitischen Bestrebungen beherrscht.

Da wir auf diese Fragen noch eingehend zurückkommen müssen, sei hier abschließend gesagt:

Die nicht-wirtschaftlichen (von Religion, Staat, Kultur) ausstrahlenden Kräfte dürfen beim Verkehr nie übersehen werden; oft sind sie zeitlich die ersten Förderer des Verkehrs, vielfach sind sie die stärksten Förderer, mehrfach haben sie die höchsten Leistungen der Verkehrstechnik hervorgerufen. Aber später bemächtigt sich doch die Wirtschaft des Geschaffenen; es folgt also dem Missionar, dem Soldaten der Händler; es folgt also in diesem Falle der Handel der Flagge; — oft wird sich hierbei dann später herausstellen, daß die für ihren ursprünglichen Zweck richtig trassierten Wege nun in ihren Linienführungen und ihrer technischen Ausstattung den wirtschaftlichen Zwecken nicht mehr voll entsprechen, zumal nun der Güterverkehr immer wichtiger wird. Oft gehen die Staaten aber auch den umgekehrten Weg; sie beginnen mit der Wirtschaft, mit der sog. „friedlichen Durchdringung“ und setzen die militärische Eroberung und politische Machtergreifung an das Ende. Staaten, die wachsen und wirtschaftlich aufsteigen wollen, suchen Handels- und Verkehrsbeziehungen mit anderen Völkern. Händler gehen mit ihren Waren über die Grenzen, siedeln sich draußen an, schaffen Verkehrswege in den Nachbargebieten, gründen Handelsniederlassungen, durchsetzen das fremde Volk und bereiten die politische Abhängigkeit oder Verschmelzung vor. „Die Flagge folgt dem Handel“; der Verschiebung von Zollgrenzen folgt die der politischen; der wirtschaftlichen Einheit folgt die politische. Handel und Politik haben dabei das gemeinsame Interesse, durch gute Verkehrsgelegenheit die Handelspunkte und Länder zu verbinden. Viele große Kolonialreiche sind von Handels- und Verkehrsunternehmungen gegründet worden. Handel und Verkehr erobern ein Gebiet der Erde nach dem anderen und führen es politisch den Ländern wagender Kaufleute zu. Der langen friedlichen Vorarbeit des Händlers und Kaufmanns folgt u. U. eine schnelle militärische Handlung, die das Werk abschließt und die politische Einigung vollzieht. Weil diese militärische Handlung das Sinnfällige ist, überschätzen wir meist das politische (militärische) Geschehen ebenso sehr, wie wir das wichtigere wirtschaftliche und verkehrspolitische unterschätzen.

### **C. Verkehrsgruppen und Verkehrsarten und ihre Forderungen.**

Da der Verkehr ein sehr verschiedenartiges Gebilde ist und daher auch die verkehrsgeographischen Beziehungen stark verschiedenartig sein müssen, ist es notwendig, auf gewisse Unterscheidungen und Gliederungen kurz einzugehen; es genügt aber, die Verkehrsgruppen und die Verkehrsarten nebst ihren Forderungen zu skizzieren:

Unter „Verkehrsgruppen“ verstehen wir die Aufteilung des Verkehrs nach den Entfernungen, also die „regionale“ Gliederung. Es ist hier die Stufenleiter Stadt-, Vorort-, Nachbarschafts-, Bezirks-, Landes-, internationaler Verkehr gegeben; grob kann man nach Nah- und Fernverkehr unterscheiden. Diese Einteilung knüpft also an bestimmte geographische Gebilde an, nämlich an die Stadt, den (einheitlichen) Bezirk (z. B. den Ruhrbezirk

oder den Rhein-Main-Gau), das Land oder den Staat, die Staatengruppe, schließlich den Kontinent, den Ozean, die Welt. Bei verkehrsgeographischen Untersuchungen kommt es hauptsächlich auf den Fernverkehr an, also auf den Verkehr, der sich im weiteren geographischen Rahmen abspielt. Aber der Nahverkehr ist, obwohl er auf den engeren, topographischen Rahmen beschränkt ist, doch von großer Bedeutung, denn die größte Masse des Verkehrs entsteht in diesen räumlich kleinen Gebilden, nämlich in den „Siedlungen“; die Verkehrsgeographie muß daher vielfach von diesen „Quellgebieten“ des Verkehrs ausgehen, und sie hat die Verkehrsbeziehungen der Siedlungen untereinander zu klären; sie hat daher auch die verkehrsgeographische Lage der maßgebenden Siedlungen (Knotenpunkte) zu erörtern; sie hat sich aber nicht in Erörterungen über die topographische Gestalt der einzelnen Siedlung zu verlieren; solche Untersuchungen gehören vielmehr in das Gebiet des Städtebaus.

Unter „Verkehrsarten“ verstehen wir die Aufteilung nach der Art der „Transportgegenstände“. Diese sind Menschen (Reisende, Fahrgäste), Nachrichten und Güter (Sachen und Tiere). Für unsere Untersuchung ist aber die folgende Zusammenfassung und Umgruppierung der drei Hauptverkehrsarten zweckmäßiger:

1. Personenverkehr (Reiseverkehr): Fahrgäste, Gepäck, Nachrichten, eilbedürftige Tiere und Güter, nämlich hochwertige und leicht verderbliche Güter, die als Eil- und Expressgut befördert werden.

2. Güterverkehr; die große Masse der mittel- und geringwertigen Güter, Tiere, außerdem Menschen in großen geschlossenen Massen (Pilger, Auswanderer und vor allem Truppen).

Der „Personenverkehr“ stellt an die „Qualität“, nämlich an die Pünktlichkeit, Häufigkeit, Bequemlichkeit, Regelmäßigkeit, Ausstattung und an die Geschwindigkeit höhere Anforderungen und muß sich daher auch mit höheren Transportkosten abfinden; der Güterverkehr ist dagegen bescheidener, muß aber auf niedrige Transportkosten Wert legen; namentlich müssen dies die sog. „wohlfeilen Massengüter“ tun, die in den Industrieländern 80 % und mehr des Gesamtverkehrs ausmachen.

Die Bedeutung des Personenverkehrs (und damit die der Geschwindigkeit!) wird vom Laien meist überschätzt; für die großen Verkehrsbeziehungen ist aber meistens der Güterverkehr ausschlaggebend; die See- und Binnenschifffahrt, die Eisenbahn und die Kraft- und Ölleitungen „leben“ vom Güterverkehr; dieser verursacht den größten Kapitalaufwand und die größten Ausgaben, er bringt aber auch den größten Teil der Einnahmen und hiermit die Rente, während der Personenverkehr oft vom Güterverkehr „mit durchgeschleppt“ werden muß. Hieraus ergibt sich der gerade für die Verkehrsgeographie sehr wichtige Schluß, daß die Linienführung der Hauptverkehrswege und die Gesamtgestaltung der Verkehrsnetze in erster Linie von den Belangen des Güterverkehrs abhängen, also nach dem Gebot der billigsten Beförderung zu formen sind. Wichtig ist hierbei, daß auch der militärische Verkehr zum Güterverkehr gehört.

#### **D. Die Verkehrsmittel, ihre Leistungsfähigkeit; ihre Stellung zur Natur.**

Zur Befriedigung der so verschiedenartigen Forderungen der verschiedenen Verkehrsgruppen und Verkehrsarten stehen verschiedene Verkehrsmittel zur Verfügung; diese unterliegen aber drei Gruppen von Beschränkungen:

- a) sie können sich nur in bestimmten geographischen Gebilden (auf dem Wasser, auf dem Land, in der Luft) bewegen;
- b) sie können nur bestimmte Verkehrsarten befördern (vgl. Fernsprecher, Rundfunk, Kraft- und Ölleitungen);
- c) sie sind für viele Transporte zu teuer.

Es gibt allerdings ein theoretisch universales Verkehrsmittel, nämlich das Flugzeug, denn die Lufthülle der Erde ist ein einheitliches, nirgendwo unterbrochenes Gebilde und alles menschliche Geschehen spielt sich am „Boden des Luftmeeres“ ab, das Flugzeug kann daher jeden Punkt der Erde mit jedem anderen Punkt unmittelbar verbinden; es ist also „räumlich universal“; in Wirklichkeit ist aber der Luftverkehr an die Flughäfen gebunden und außerdem für die weitaus meisten Transporte viel zu teuer. Er ist von den Gegebenheiten der Erdoberfläche theoretisch überhaupt, praktisch stark unabhängig. Insbesondere fallen für ihn (ebenso wie für den elektrischen Nachrichtenverkehr) die für die anderen Verkehrsmittel so wichtigen Grenzen von Land und Wasser fort, denn es kann ihm gleichgültig sein, ob und wie oft Wasser und Land unter ihm wechseln. Nur die weiten Flächen der Ozeane bereiten ihm noch Schwierigkeiten; sie erheben hiermit bestimmte „Landvorsprünge“ (Irland, Neufundland, Spanien, Senegambien, Parahyba) und landferne Inseln zu wichtigen Zwischenstützpunkten. Ferner vermeidet das Flugzeug wegen der Böen gern steile Kammgebirge; dagegen liebt es wegen der guten Orientierung lange, grade Küsten.

Für verkehrsgeographische Untersuchungen ist es ausreichend und zweckmäßig, die Verkehrsmittel in folgender Weise zu unterscheiden:

A. Überseeverkehr.

Hauptverkehrsmittel: das Seeschiff,

Hilfsverkehrsmittel: Flugzeug und Luftschiff.

B. Binnenverkehr.

Hauptverkehrsmittel: Eisenbahn, Küsten- und Binnenschiffahrt, Kraftwagen,

Hilfsverkehrsmittel: Leitungen, Flugzeuge, Landfuhrwerk.

Dazu kommt überall noch der elektrische Nachrichtenverkehr hinzu.

Wie diese Verkehrsmittel im einzelnen technisch, verkehrspolitisch, militärisch zu bewerten sind und wie sie sich ergänzen oder Wettbewerb machen, braucht hier nicht erörtert zu werden; von großer Bedeutung ist aber, wie sie sich zur Natur, also zu den geographischen Verhältnissen verhalten; hierbei spielen nicht nur die dauernd, sondern auch die nur zeitweilig wirkenden Einflüsse (Witterung) eine sehr große Rolle.

Von besonderer Bedeutung ist folgende Überlegung: Je mehr ein Verkehrsmittel von der Natur unmittelbar Gebrauch macht, je weniger „künstlich“ es also ist, desto billiger wird es arbeiten können, desto abhängiger ist es aber auch von den widrigen Natureinflüssen, desto unzuverlässiger (unregelmäßiger, unpunktlicher) ist es also, desto weniger kommt es also für den Personen- und den militärischen Verkehr in Betracht; dagegen kann sich ein Teil des Güterverkehrs mit der Unzuverlässigkeit abfinden.

Je weniger dagegen ein Verkehrsmittel von der Natur Gebrauch macht, je „künstlicher“ es also ist, desto teurer wird es sein, desto unabhängiger ist es aber auch.

Am stärksten wird die Natur im Seeverkehr und zwar durch das Segelschiff, ferner in dem stromabfahrenden Schiff auf natürlichen Flüssen ausgenutzt; dagegen sind alle anderen Verkehrsmittel sehr „künstlich“.

Nun besteht jedes Verkehrsmittel aus vier Gliedern: Weg, Fahrzeug, Kraft und Stationsanlagen<sup>1</sup>. Das Verhältnis dieser vier Größen zur Natur müßte also für jedes Verkehrsmittel geklärt werden; es genügen aber für unsere Betrachtung folgende Angaben:

<sup>1</sup> Bisher werden meist nur die drei erstgenannten Faktoren betrachtet, die Stationsanlagen aber entweder nicht oder nur als ein Teil des Weges gewürdigt. Dies ist meiner Ansicht nach nicht mehr richtig, nachdem die Stationsanlagen einen so weitgehenden Einfluß im Gesamttransport ausüben. Man muß sie vielmehr als einen vierten selbständigen Faktor ansehen, darunter aber nicht nur die Ladeanlagen (z. B. Ladestraßen, Bahnsteige, Schuppen nebst Gleisen), sondern auch die Lösch- und Lademittel und die Einrichtungen für den Betrieb (Rangieranlagen, Lokomotivstationen, Werkstätten) verstehen.

Im Luftverkehr stellt die Natur bezüglich des Weges ein „absolut vollkommenes“ Verkehrsnetz zur Verfügung, denn die Luft ist überall „Weg“ und sogar dreidimensional.

Der Seeverkehr ist die mit der Natur am innigsten verknüpfte Verkehrsart. Das Meer ist eine (fast) überall fahrbare Straße geringen Widerstands, es liefert vielfach in Strömung und Wind auch die bewegende Kraft. Diese auszunutzen, verzichtet der Mensch allerdings um so mehr, je höher die Technik steigt, denn die Ausnutzung des Windes läßt sich oft nur mit Zeitverlust erkaufen, der sich in größere Lohnsummen umsetzt. Aber das Meer wird so von der Größe des Raumes und der Natur beherrscht, daß der schwache Mensch an ihm zur Verbesserung des Verkehrs nur wenig tun kann. Er muß das Meer als Weg nehmen, wie es die Natur gegeben hat. Er kann nur die Stationen, die Häfen, ausbauen, ist aber auch hier darauf angewiesen, das Natürliche auszunutzen; außerdem hat die geographische Gunst die Grundlage dafür gegeben, daß das Weltmeer durch den Bau der beiden kurzen Kanäle von Suez und Panama im Zug der stärksten Verkehrshäufung zu einer Einheit gemacht werden konnte.

Im Binnenverkehr ist nach Binnenwasserstraßen, Straßen und Eisenbahnen zu unterscheiden:

Bei den Binnenwasserstraßen ist der Mensch nicht so an das Natürliche gefesselt wie beim Meer, denn es handelt sich um wesentlich kleinere Gebilde, denen gegenüber er mit seiner Kunst schon mehr ausrichten kann. Wo große Schiffe ohne allzulange Unterbrechung durch Frost, Hochwasser oder Wassermangel auf den Flüssen verkehren können, ist die Binnenwasserstraße für den Güterverkehr der Eisenbahn gleichwertig, wo aber Klima und Wasserstand ungünstig werden, erreicht die Eisenbahn schnell die Überlegenheit. Die Fähigkeit des Menschen, die Flüsse durch Regulierung und Kanalisierung zu verbessern und die Flußgebiete durch Wasserscheidenkanäle zu einheitlichen Netzen zu verknüpfen, ist trotz aller technischen Fortschritte beschränkt, denn große Höhenunterschiede lassen sich nur mit hohen Kosten in Bau und Betrieb überwinden. Der Mensch bleibt also stark von der Natur abhängig, jedoch braucht er die Natur nicht überall so zu nehmen, wie sie gegenwärtig ist; es spielt vielmehr die Ausnutzung der Urstromtäler eine große Rolle, insbesondere in Deutschland.

Die Eisenbahn ist ein besonders stark künstliches Verkehrsmittel, denn sie muß sich außer den Fahrzeugen und den Stationen auch die Kraft und den Weg künstlich schaffen. Hierdurch wird sie allerdings teuer, dafür aber sehr unabhängig von der Natur und für den Binnenverkehr zu einem „universalen“ Verkehrsmittel: sie ist universal vom Standpunkt des Raumes und der Zeit, der Verkehrsgruppen, -arten und -mengen. In unserem Zusammenhang ist vor allem ihr Verhältnis zum Raum wichtig:

Die Eisenbahn und die Straße sind räumlich universal, denn sie können jeden Punkt einer geschlossenen Landmasse mit jedem anderen Punkt unmittelbar verbinden. Sie sind nämlich sehr schmal und sehr schmiegsam, sie können scharfe Kurven nehmen und gut klettern; die Eisenbahn kann in ihren schwach belasteten Ausläuferstrecken in Form eingleisiger Neben- oder Kleinbahnen so billig gebaut und betrieben werden, daß sie in jedes Tal, zu jedem Dorf geführt werden kann; und mittels ihrer Anschlußgleise kann sie in jede Fabrik, jedes Bergwerk vordringen. Die Eisenbahn bildet ihrer Natur nach vollkommen einheitliche engmaschige, geschlossene Verkehrsnetze, die ebensogut dem Massenverkehr über die größten Entfernungen wie dem Kleinverkehr der abgelegenen Landesteile dienen. Auf der Eisenbahn ist kein Umladen erforderlich (außer insoweit sie als Kleinbahn unter Umständen Schmalspur hat); die Eisenbahn führt jeden Transport von der Verlade- bis zur Empfangsstation selbständig durch, sie bedarf keines anderen Transportmittels (außer dem Straßenfuhrwerk zum An- und Abrollen).

Aber auch das ist für verkehrsgeographische Betrachtungen von Bedeutung, daß sie vom Standpunkt der Zeit „universal“ ist:

Die Eisenbahn ist nämlich jederzeit dienstbereit und dienstfähig. Sie ist von der Witterung (fast völlig) unabhängig, weil sie auch den größten Extremen gegenüber unempfindlich ist; sie überwindet die trockene Glut der Wüste, die feuchte Hitze des Urwalds, Regen, Schnee und Eis und Wassermangel; große Katastrophen, wie Schneeverwehungen, Hochwasser, Berggrutsche, Dammbrüche usw. setzen sie immer nur auf kurze Zeit und dann auch immer nur auf bestimmten Streckenteilen matt, so daß der Verkehr stets schnell wieder in Gang kommt.

Aus ihrem universalen Charakter ergibt sich, daß die Eisenbahn für jedes höhere wirtschaftliche, politische und kulturelle Leben und für die Landesverteidigung unbedingt notwendig ist. Die Binnenwasserstraße steht der Eisenbahn weit nach; der Kraftwagen steht ihr für zahlungskräftigen Verkehr, kleine Mengen und kurze Entfernungen gleich.

Die vorstehenden Ausführungen zeigen, wie wichtig es für die Verkehrsmittel ist, ob die Natur, d. h. die geographischen Gegebenheiten, ihnen günstig oder widrig sind.

Günstig ist dem Verkehr das Einheitliche, Gleichbleibende oder das sich — räumlich oder zeitlich — nur langsam Ändernde; günstig ist die Ebene und die tiefe Lage; günstig das Gemäßigte, namentlich im Höhengaufbau und Klima; besonders günstig sind Gebiete, in denen das Meer starken Einfluß auf das Land ausübt, d. h. Gebiete mit Seeklima und Land mit starker Aufgliederung durch Meeresbuchten; besonders günstig sind ferner die durch Fruchtbarkeit ausgezeichneten Gebiete der gemäßigten Zone.

Ungünstig ist dagegen das Uneinheitliche, das durch starke Grenzen Zerrißene, das Gebirge und die hohe Lage; ungünstig ist das Schrofie im Höhengaufbau und Klima; besonders ungünstig sind kompakte Landmassen mit kontinentalem Klima, mit schwierigen Randgebirgen und mangelhaft entwickelten Flußnetzen.

Im einzelnen sei über die wichtigsten natürlichen „Verkehrsfeinde“ bemerkt:

1. Der größte Feind des Verkehrs (und überhaupt der größte Feind der Wirtschaft und Kultur) ist die Kälte und zwar in dreifacher Beziehung:

a) Sie erschwert den Verkehr auf den beiden Pol-Kappen; sie macht hierdurch die Erdoberfläche aus einer Kugel- zu einer Ringfläche und biegt damit bestimmte Nord-Südverkehre in die West-Ost-Richtung um, wodurch große Umwege entstehen (vgl. New York—Japan)<sup>1</sup>.

b) Sie macht ausgedehnte Gebiete der Hochgebirge zu schweren Verkehrshindernissen.

c) Sie erschwert, gefährdet und unterbricht den Verkehr zeitweilig durch Treibeis, Eisberge, Eisgang, Frost, Schnee und verteuert Bau, Betrieb und Unterhaltung.

2. Die Hitze erzeugt

a) als trockene Hitze die Wüsten und Steppen (namentlich in den Subtropen),

<sup>1</sup> Dieses Urteil über den Verkehr auf den beiden Polkappen muß aber besonders für das Gebiet des Nordpols, also die Arktis, etwas abgeschwächt werden:

Das Nördliche Eismeer, das als eines der drei großen Binnenmeere des Atlantischen Ozeans das Zentralgebiet der Arktis bildet, ist keine Wirtschafts- und daher auch keine Verkehrswüste. Das Meer, die Flüsse und Binnenseen und die Tundren geben vielmehr zahlreichen Tieren (Moschusochsen, Eisbären, Füchsen, Walen, Seehunden, Robben, Seevögeln, Fischen) genügend Nahrung, um die Jagd auf sie für Eingeborene und Fremde lohnend zu machen. Außerdem verfügt Spitzbergen über Kohlen.

Neben dem hierdurch bedingten schon vorhandenen Verkehr darf man vermuten, daß der Luftverkehr Durchgangslinien schaffen wird, bei denen durch Überfliegen des Nordpolgebiets große Umwege vermieden werden.

Am Südpol liegen die Verhältnisse viel ungünstiger.

b) als feuchte Hitze die Urwälder der Tropen mit all ihren Lähmungen der Wirtschaft und des Verkehrs.

Der große Wüstengürtel, der sich durch Nordafrika—Vorderasien—Hochasien hinzieht, ist eine der stärksten Binnengrenzen der Welt; er hat in früheren Zeiten — abgesehen von kleinen Teilgebieten und schnell vorübergehenden Episoden — fast absolut hemmend gewirkt; hierdurch ist die Geschichte der europäischen Expansion, des russischen Weltreichs, Indiens und Chinas maßgebend beeinflusst worden (s. u.). Nicht einmal die Durchbrechungen durch das Rote Meer und durch den Persischen Golf nebst dem Zweistromland haben sich in die benachbarten Wüstengebiete hinein auswirken können; als stärkste Durchbrechung kann man vom verkehrstechnischen Standpunkt heute das Niltal bezeichnen. Der Wüstengürtel wirkt auch heute noch in Afrika und Hochasien trennend; seine Durchbrechung mittels Eisenbahnen ist aber zurzeit in Vorderasien und in der Mongolei eingeleitet. Von den großen Urwaldgebieten wirkt das des Amazonas auch heute noch vollkommen trennend, obwohl es doch durchaus eben und vom größten Stromsystem der Welt erschlossen ist.

3. Sümpfe und Moore und alle unklaren Übergänge von Land und Wasser (Lagunen, Watten, seichte Meereseinbrüche) sind schwere Hindernisse. Die Verkehrsentwicklung Deutschlands ist stark dadurch beeinflusst worden, daß die Niederungen früher versumpft waren und daß daher die Wege auf den Höhen (Bergrändern) geführt werden mußten, vgl. die Bergstraßen und die Hellwege; noch heute spielen die Unterschiede zwischen Geest und Marsch und die Moorpässe eine große Rolle. Besonders charakteristisch ist der Einfluß der Sümpfe auf den Verkehr in Rußland; dort kann man sich vielfach zwar im Winter bei Frost und im Sommer bei trockener Wärme, nicht aber in den Übergangsjahreszeiten bewegen<sup>1</sup>. — Die Entsumpfung der Niederungen und die verkehrstechnischen Fortschritte haben veranlaßt, daß der Verkehr von den Höhen in die Niederungen verlegt worden ist — gut zu beobachten in der oberrheinischen Ebene und am nördlichen Rand der deutschen Mittelgebirge —. Der die Wirtschaft und den Verkehr lähmende Einfluß von Sümpfen ist auch in Italien gut zu beobachten.

4. Von der Pflanzenwelt sind ausgedehnte Wälder, besonders solche ohne geregelten Forstbetrieb, mit dichtem Unterholz und mit sumpfigem Untergrund Hindernisse für den Verkehr; sie spielen bekanntlich auch militärisch eine bestimmte Rolle, weil sie, besonders für Reiterei und Fahrzeuge einschl. der Kampfwagen so schwer gangbar sind; der dichte Wald hat uns bei Verdun und in den Argonnen große Schwierigkeiten bereitet<sup>2</sup>. Die ausgedehnten Wälder sind eine wertvolle Stütze für die Verteidigung des deutschen Ostens, um so mehr als hier die Grenzen sonst offen sind und keine natürlichen Widerstandslinien bieten. — In der Geschichte Deutschlands spielen die Wälder eine große Rolle, weil sie den Römern und später der Erschließung des Ostens so große Schwierigkeiten bereiteten; die Römer nannten unsere Gebirge bezeichnenderweise nicht „montes“ sondern „silvae“, und das Wort „Gora“ bezeichnet „Berg“ und „Wald“. Die Linienführung zahlreicher Römerstraßen auf den Höhen ist in der Furcht vor den Sumpfwäldern der Niederungen begründet; denn die Höhe bietet taktisch den Vorteil besserer Entwicklung der Streitkräfte; Varus ist in einem Sumpfwald vernichtet worden. — In den tropischen Gebieten bereitet Wald und Gestrüpp der Verkehrserschließung die größten Schwierigkeiten; berüchtigt sind in Australien

<sup>1</sup> Unsere Unkenntnisse über die Art der Versumpfungen in Rußland haben uns (nach Ludendorff) schwer geschadet. Sümpfe erschweren, verzögern und verteuern nicht nur den Bau von Verkehrswegen sondern sogar schon das Trassieren; man tat daher in Rußland gut, wenn man die Tracen für etwa notwendig werdende Eisenbahnen schon im Sommer oder Winter festlegen ließ, um nicht im Herbst oder Frühling vor unmöglichen Aufgaben zu stehen.

<sup>2</sup> Der Westteil des Damenwegs war von uns so schwer zu halten, weil hinter ihm die waldige, sumpfige Ailette-Niederung liegt, durch die der Nachschub nach Vergasung nicht mehr hindurchgebracht werden konnte.

der „Scrub“, in Afrika die feuchten, höchst ungesunden Urwaldgürtel, die das Meer von den im Inneren gelegenen höheren und daher gesunderen Gebieten trennen; diese Gürtel mit Eisenbahnen zu durchbrechen, ist vielfach eine der ersten und wichtigsten Aufgaben der kolonialen Verkehrstechnik.

5. Von der Tierwelt sind die großen „gefährlichen“ Tiere (Elefanten, große Katzen) recht harmlos; unangenehm können dagegen Affen werden, weil sie allenthalben Unfug treiben, und die kleinen Tiere, die die Erdbauten durchwühlen; gefährlich sind die Insekten, die viele Baustoffe (namentlich die hölzernen Schwellen) vernichten; am schlimmsten sind die Bazillen und ihre Träger. Sie sind (nicht nur in den Tropen) die gefährlichsten Feinde des Verkehrs; sie machen gewisse Gebiete dauernd oder zeitweilig für den Menschen und seine Reit- und Zugtiere (Büffel) unbetretbar; sie können den Bau von Häfen, Kanälen (Panama) und Eisenbahnen stark verteuern und verzögern; sie können die Verlegung von Häfen und Städten erzwingen; die Europäer konnten z. B. im alten Batavia nicht leben, und es mußte daher nach Abb. 3 der neue Stadtteil Weltevreden geschaffen werden.

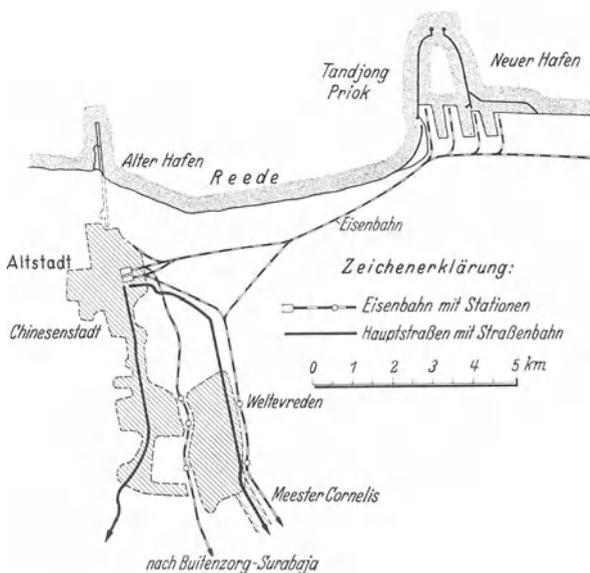


Abb. 4. Batavia mit seinen verschiedenen Stadtgebieten.

Die Krankheitsträger erzwingen an vielen Stellen den Bau besonderer Eisenbahnen von den tiefgelegenen Hauptstädten (Häfen) nach den hochgelegenen Erholungsstationen (Bombay—Poona, Kalkutta—Darjeeling, Batavia—Buitenzorg, Surabaja—Tosari).

6. Vom Standpunkt der politischen Geographie sind alle Gebilde (Staaten) ungünstig, deren Gestalt und Grenzen unnatürlich sind und deren Größe (Fläche und Bevölkerungszahl) im Vergleich zur Leistungsfähigkeit der Verkehrsmittel zu klein ist. Die Kleinstaaterei hat z. B. die Verkehrsentwicklung in Deutschland und Italien stark geschädigt. Ungünstig sind die politisch rückständigen Staaten, die dem Fortschritt in Technik und Verkehr abhold sind; günstig sind dagegen die Staaten, die von zielbewußten, fortschrittfreudigen Männern geleitet werden. Ungünstig kann es wirken, wenn die Verkehrswege zu sehr nach strategischen Rücksichten ausgebaut werden und wenn die Hauptstadt zu sehr betont wird.

Für die heutige Technik ist kein natürliches Hindernis so stark, daß es nicht überwunden werden könnte; aber die vom Menschen künstlich geschaffenen Hindernisse sind oft unüberwindlich.

Um die Stellung der verschiedenen Verkehrsmittel zu den geographischen Grundlagen noch etwas genauer herauszuarbeiten, sei mit einigen Worten skizziert, welche „Leistungsfähigkeit“ vom Verkehr verlangt wird:

Bezüglich der geschichtlichen Entwicklung ist im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit die bedeutungsvollste Tatsache die, daß bis zur Einführung von Stahl und Dampf in den Verkehr und bis zur Erfindung des Telegraphen, also bis etwa zum Jahre 1830, die Leistungsfähigkeit der Verkehrstechnik zu gering war. Anders wurde dies erst in den Jahrzehnten von 1800 bis 1830; diese

schicksalschwere Jugendzeit des neuzeitlichen Verkehrs ist durch folgende Daten gekennzeichnet:

- 1807 Dampfschiffahrt auf dem Hudson,
- 1811 „ „ auf den anderen amerikanischen Flüssen,
- 1812 „ „ auf europäischen Flüssen,
- 1818 Erste transatlantische Dampferlinie,
- 1830 Beginn des Eisenbahnzeitalters,
- 1833 Erfindung des elektrischen Telegraphen.

Bis zu dieser Zeitenwende waren die Forderungen, die die höherentwickelten Volkswirtschaften und die führenden Staaten an die Verkehrsbedienug stellten, und zwar mit Recht stellen mußten, größer als die Leistungsfähigkeit der Verkehrstechnik, und daher haben auch viele große Völker so schwer um die unzureichende Technik gerungen. Erst mit Dampf, Stahl und elektrischem Telegraph waren die technischen Grundlagen gegeben, auf denen das Verkehrswesen so ausgestaltet werden konnte, daß nun eine wirklich genügende Leistungsfähigkeit erzielt wurde; und in den Jahrzehnten von 1830 bis etwa 1910 wurde in Westeuropa und Nordamerika das Verkehrswesen so ausgebaut, daß vor dem Weltkrieg in den „alten Kulturstaaten“, in den wichtigsten Randländern der Ozeane und im Überseeverkehr, im großen und ganzen ein harmonischer Zustand erreicht war, bei dem sich Nachfrage und Angebot die Waage hielten. Heute aber geht die Leistungsfähigkeit des Verkehrs vielfach über die wirklichen, d. h. die „vernünftigen“ Bedürfnisse hinaus.

Bei dem Versuch, den Begriff „Leistungsfähigkeit des Verkehrs“ genauer zu erklären, ergibt sich, daß es schon bei oberflächlicher Betrachtung mindestens zwei verschiedene Leistungsfähigkeiten gibt, nämlich:

1. die mengenmäßige (quantitative), und
2. die gütemäßige (qualitative).

Bei weiterer Prüfung zeigt sich aber, daß die Verkehrsmittel noch über zwei weitere Arten von Leistungsfähigkeit verfügen müssen (oder wenigstens verfügen sollten), und zwar über genügende Leistungsfähigkeit:

3. gegenüber den (widrigen) geographischen Verhältnissen, die den Verkehr dauernd behindern — „regionale“ Leistungsfähigkeit — und
4. gegenüber den (widrigen) Naturgewalten, besonders gegenüber der Witterung und der Dunkelheit, die den Verkehr zeitweilig behindern und unterbrechen können. Ferner sind noch zu beachten:
5. die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, d. h. die Billigkeit; und
6. die militärische Leistungsfähigkeit, d. h. die Leistungsfähigkeit für die Landesverteidigung.

Der Sinn dieser sechs Arten von Leistungsfähigkeiten läßt sich in folgendem Satz zusammenfassen:

Der Verkehr (die Gesamtheit der Verkehrsmittel eines Landes) hat die Aufgabe, die Reisenden, Güter und Nachrichten, die gemäß vernünftigen wirtschaftlichen, politischen und kulturellen Forderungen befördert werden sollen, zu befördern:

1. in ausreichenden Mengen (und ausreichender Größe der Einzelstücke),
2. mit ausreichender Güte,
3. allerorten, d. h. von jedem Punkt nach jedem Punkt,
4. jederzeit,
5. mit genügender Billigkeit, d. h. zu angemessenen Preisen,
6. nicht nur zu friedlichen sondern auch zu kriegerischen Zwecken.

Im einzelnen sei zu den sechs Arten bemerkt:

1. Die mengenmäßige (quantitative) Leistungsfähigkeit. Hierunter sind drei verschiedene Dinge zu verstehen:
  - a) Am wichtigsten ist die Fähigkeit, die zum Transport sich anbietenden Mengen (von

Reisenden, Nachrichten und Gütern) zu befördern. Hierbei ist je die Fähigkeit der einzelnen Verkehrsanlage (z. B. einer Nebenbahnlinie oder eines Hafens), ferner jedes Verkehrsmittels (z. B. der Binnenschifffahrt, des Luftverkehrs) und der gesamten Verkehrseinrichtungen eines Landes zu beachten.

b) Außerdem ist noch zu prüfen, ob und inwieweit das besonders große (schwere, lange) Einzelstück befördert werden kann.

c) Es kommt aber nicht nur darauf an, daß die großen Mengen bewältigt werden; vielmehr müssen auch die kleinen Mengen befördert werden, und zwar mit vernünftiger Billigkeit. Diese Forderung wird gar zu oft vergessen. Im Verkehr verdienen aber aus wirtschaftlichen, sozialen und völkischen Gründen die kleinen Mengen, die billig und gut befördert werden müssen, dieselbe Beachtung wie die großen Massen.

2. Die gütemäßige (qualitative) Leistungsfähigkeit. Hierunter sind vor allem zu verstehen:

a) Sicherheit, und zwar Sicherheit gegen „Unfälle“ und „Sicherheit“ gegen „Beschädigungen“, d. h. gegen Übermüdung, Unwohlsein, Erkrankung der Reisenden und gegen Wertminderung der Güter durch Zerbrecen, Beschädigen, Errieren, Verfaulen und durch Diebstahl.

b) Regelmäßigkeit und Pünktlichkeit.

c) Häufigkeit der Verbindungen oder vielmehr der den Bedürfnissen angepaßte „gute Fahrplan“.

d) Anpassungsfähigkeit, d. h. die Fähigkeit, sich den so verschiedenartigen Forderungen der drei verschiedenen Verkehrsarten und ihrer vielen Unterarten richtig anzupassen.

e) Schnelligkeit, oder vielmehr Herabsetzen des fühlbaren Zeitaufwands.

3. Die Leistungsfähigkeit gegenüber den (widrigen) geographischen Verhältnissen — „regionale“ Leistungsfähigkeit — ist oben bereits erörtert, so daß hier nur die Abgrenzung gegen 4, also gegen die „Leistungsfähigkeit gegenüber den Naturgewalten“ notwendig ist.

Um zu einer klaren Scheidung zwischen 3. und 4. zu kommen, ist bei 3. von den dauernden geographischen Verhältnissen, bei 4. aber von den nur zeitweilig auftretenden Naturerscheinungen auszugehen. Bei dieser Gliederung tritt klar hervor, daß bei 3. der Raum, das Räumliche, also die fast unveränderlichen geographischen Gegebenheiten maßgebend sind, daß dagegen bei 4. die Zeit maßgebend ist, daß es sich nämlich um die Überwindung der nur zeitweilig auftretenden natürlichen Behinderungen handelt.

4. Die Leistungsfähigkeit gegenüber den Naturgewalten. Unter „Naturgewalten“ sind in diesem Fall vor allem die Einflüsse ungünstiger Witterung zu verstehen. Am wichtigsten sind Nebel, Frost, Schnee, Wassermangel, Hochwasser; es sind dies voraussehbare Naturereignisse. Dazu kommen noch die nicht (oder kaum) voraussehbaren Ereignisse, wie Erdbeben, Rutschungen, Vulkanausbrüche. Ferner ist für bestimmte Fälle noch die Dunkelheit zu beachten.

Diese Naturgewalten können den Verkehr zeitweilig behindern (lähmen, verzögern und sogar ganz unterbrechen); — zeitweilig gefährden; — und zeitweilig oder auch dauernd verteuern.

Hierdurch werden vor allem die Verkehrsmittel in ihrer Leistungsfähigkeit herabgesetzt, die mit der Natur eng verbunden sind; am unempfindlichsten ist dagegen die Eisenbahn, weil sie von der Natur so stark losgelöst ist.

Die Gefährdung des Verkehrs durch die Naturgewalten erfolgt hauptsächlich durch Ereignisse, die sich nicht voraussehen oder wenigstens nach Zeitpunkt und Stärke nicht genügend voraussehen lassen. Am stärksten wird hier der Luft- und Seeverkehr betroffen, während der Landverkehr eigentlich nur durch Erdbeben, Lawinen, Steinschläge und ungewöhnlich schwere und plötzliche Hochwasser gefährdet wird.

Die Verteuerung des Verkehrs durch den Kampf gegen die Naturgewalten hat mit der Leistungsfähigkeit dem Grundsatz nach nichts zu tun; die Kosten können aber so hoch werden, daß es wirtschaftlich geboten wird, auf die Leistungsfähigkeit ganz oder zum Teil bewußt zu verzichten; der Trampdampfer hält bei böser See nicht durch, sondern verliert lieber einige Tage; die Alpenpässe werden im Winter nicht offen gehalten; in den Tropen wird zugelassen, daß u. U. die Hochwasser über die Brücken hinüberfluten; die Berninabahn macht mit Recht den Vorschlag, ihr die Einstellung des Betriebs im Winter bedingt zu gestatten.

5. Die „wirtschaftliche“ Leistungsfähigkeit. Hierunter ist in diesem Zusammenhang nicht etwa die finanzielle Leistungsfähigkeit, also die Finanzkraft des einzelnen Verkehrsunternehmens, sondern die Billigkeit der Beförderung zu verstehen. Es gibt nämlich Verkehrsmittel, die zwar über die anderen Arten von Leistungsfähigkeit in hohem Maße verfügen, aber leider mit so hohen Selbstkosten belastet sind, daß sie aus diesem Grunde in vielen Fällen ausscheiden müssen.

6. Die militärische Leistungsfähigkeit. Die Leistungsfähigkeit eines Verkehrsmittels (oder einer einzelnen Verkehrsanlage oder der gesamten Verkehrseinrichtungen eines Staates oder einer Staatengruppe) für die Landesverteidigung hängt von den fünf anderen

Arten der Leistungsfähigkeit ab. Die „regionale“ Leistungsfähigkeit ist bezüglich der Landesverteidigung von besonderer Bedeutung, weil sie an die Gestaltung der Verkehrsnetze oft ganz andere Forderungen stellt, als dies Kultur, Politik und Wirtschaft im Frieden tun; und die „wirtschaftliche“ Leistungsfähigkeit ist für die Landesverteidigung deshalb von Bedeutung, weil auch im Kriege die wirtschaftlichen Faktoren nicht beiseite geschoben werden dürfen, sondern weil, zwar nicht bei allen, aber bei vielen wichtigen Entschlüssen und Handlungen die wirtschaftlichen Möglichkeiten und Folgen beachtet werden müssen.

### E. Die Gestaltung der Verkehrsnetze.

Da der Verkehr bestimmten Richtlinien folgt, die ihm von Geographie, Politik, Wirtschaft usw. vorgezeichnet werden, so müssen auch die Verkehrsnetze bestimmte „Systeme“ (Regelanordnungen) aufweisen. Zur Klärung dieser Frage mögen zunächst folgende Hinweise dienen:

Die Güter werden entweder an bestimmten Punkten (Schächten, Steinbrüchen, Quellen, Wasserkraften) oder auf Flächen (Feldern, Plantagen, Wäldern, Wasserflächen) erzeugt oder gewonnen; sie werden immer an bestimmten Punkten verarbeitet; und dann werden sie von diesen aus nach anderen Punkten oder nach bestimmten Flächen abgesetzt.

Sobald also bei Erzeugung oder Absatz die Fläche in die Erscheinung tritt, tritt auch als ursprünglichste Form des Verkehrs die strahlenförmige (radiale) Form der auf einen Punkt zulaufenden Linien in die Erscheinung, die den Verkehr zu sammeln und zu verteilen haben und nach außen zu an Bedeutung ständig verlieren. Diese in Abb. 4 dargestellte Form der „Verkehrsspinne“ oder der „Verkehrssonne“ tritt uns bei jeder Siedlung, vom Dorf bis zur Weltstadt, entgegen; sie ist die gegebene Form für alle Netze des Stadtverkehrs, also für Straßen und Bahnen und zwar nicht etwa nur für den Personen- sondern auch für den Güterverkehr; hier sind also immer die

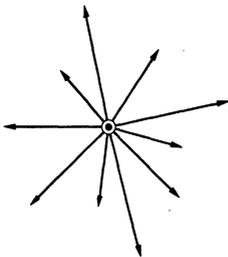


Abb. 4. Verkehrssonne.

Radialstraßen mit ihren Bahnen am wichtigsten, während die — vielfach überschätzten — „Ring“linien nur eine bescheidene Rolle spielen.

Nun gibt es aber in jedem größeren Gebiet viele solcher Punkte (Siedlungen) und daher viele „Verkehrssonnen“, und zwar Sonnen von sehr unterschiedlicher

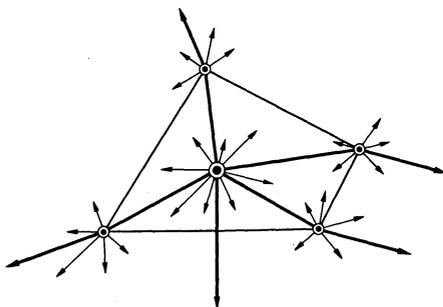


Abb. 5. System mehrerer Verkehrssonnen von verschiedener Stärke.

Kraft und Strahlenweite (vgl. Abb. 5); die Strahlenbüschel werden sich also teilweise überlagern. Vor allem aber entstehen Verkehrsbeziehungen zwischen den einzelnen Punkten, und die Verkehrsgeographie hat sich, wie oben schon angedeutet, eigentlich nur mit diesen Beziehungen und zwar auch nur mit denen zwischen größeren, d. h. mit verkehrstarken Punkten zu beschäftigen.

Demgemäß muß man bei der Erörterung der Netzgestaltung von diesen Hauptpunkten ausgehen; das Netz der Hauptwege wird dann aus den Verbindungen zwischen den Hauptpunkten bestehen; es wird aber ergänzt und u. U. auch abgeändert durch die von jedem Hauptpunkt ausstrahlende Verkehrssonne seines eigenen Nahverkehrs und von den vielen kleinen und kleinsten Sonnen, die in dem Hauptnetz hängen und seine Hauptstrahlen u. U. abknicken.

Hier seien zwei Einschaltungen gemacht, um Irrtümern vorzubeugen:

1. Für die Wege (Strahlen, Linien) ist die Gerade zwar am kürzesten, aber sie ist nur selten erreichbar, weil geographische Verschiedenheiten und allerlei

menschliche Erwägungen Umwege verursachen. Geradlinigkeit ist nur in der gleichmäßigen Ebene und auf dem Wasser zu erzielen. Die Bedeutung der geraden Linie wird von Laien meist überschätzt; der Verkehrsfachmann strebt nicht nach der kürzesten, sondern nach der günstigsten Linie, und da gilt der alte Fuhrmannsatz: „Eine gute Krümm ist nicht üm“. Den günstigsten Linienzug — und zwar unter Beachtung aller maßgebenden Umstände — zu finden, ist eine der wichtigsten Aufgaben des Trassierens. Da wir uns aber nicht in dieses verlieren dürfen, sei über „Umwege“ nur noch angedeutet:

Umwege werden selbst auf dem freien Meer gern gemacht, wenn man dadurch Gefahren (Eisberge, Nebel) aus dem Weg gehen kann (vgl. die Nordatlantikkfahrt), oder wenn man dadurch günstige Winde oder Strömungen ausnutzen kann, — so holt z. B. die Segelfahrt nach Rangoon weit nach Brasilien hin und um das Kap aus. Umwege müssen ferner auf dem Meer vielfach gemacht werden, weil die Spitzen der Kontinente (bei Gibraltar, am Kap, bei Singapore, bei Kap Hoorn), oder von Halbinseln (bei Skagen, Aden, Colombo) umfahren werden müssen; und diese Umwege können auch oft in Kauf genommen werden, weil die Seefahrt besonders billig ist. Allerdings ist zu beachten, daß die Seekanäle hauptsächlich die Bedeutung haben, die Umwege zu vermeiden. Zu Land sind die Umwege unangenehmer, weil die Bau- und Betriebskosten dadurch erhöht werden, aber auch hier muß man bedenken, daß z. B. bei der Eisenbahn die Gesamtjahreskosten nur zu etwa 50 % von der Streckenlänge abhängen; beträgt z. B. ein Umweg 20 % der Luftlinie, so beträgt die Kostenerhöhung nur etwa 10 %, und diese kann man oft ertragen, wenn man dadurch ungünstiges Gelände und verlorene Steigungen vermeiden, dafür aber wichtige Orte unmittelbar berühren, also höhere Einnahmen erzielen kann.

Da in weitestem Umfang wegen des Geländes oder wegen der politischen Grenzen Umwege nicht vermieden werden können, ist es auch oft falsch, bei Vergleichen die einfache Luftlinie zuzugrunde zu legen; es muß vielmehr die „gebrochene Luftlinie“ angewandt werden; die einfache Luftlinie Basel—Mailand hat z. B. keine Bedeutung; maßgebend ist vielmehr nach Abb. 6 die gebrochene Luftlinie Basel—Luzern—Brunnen—Gotthard—Bellinzona—Chiasso—Mailand. Nicht einmal der Luftverkehr folgt den einfachen „Luftlinien“. Übrigens schätzen wir in den Landkarten die Größe von Umwegen meist zu hoch ein, weil unser Auge gegen Abweichungen von den Geraden übertrieben empfindlich ist; in Abb. 7 verhält sich z. B. die Länge des grotesk krummen Weges zu der des Graden wie 7 : 5; und die Jahreskosten dürften sich etwa wie 6 : 5 verhalten.

2. Wenn im Verkehr so viel von „Punkten“ und „Linien“ die Rede ist, so ist zu beachten, daß es Punkte nur wenige und Linien noch weniger gibt, nämlich nur Wasserfälle, Quellen und Schächte und politische Grenzlinien; im übrigen ist jeder „Punkt“ ein kleiner Raum und jede Linie ein langes schmales Band.

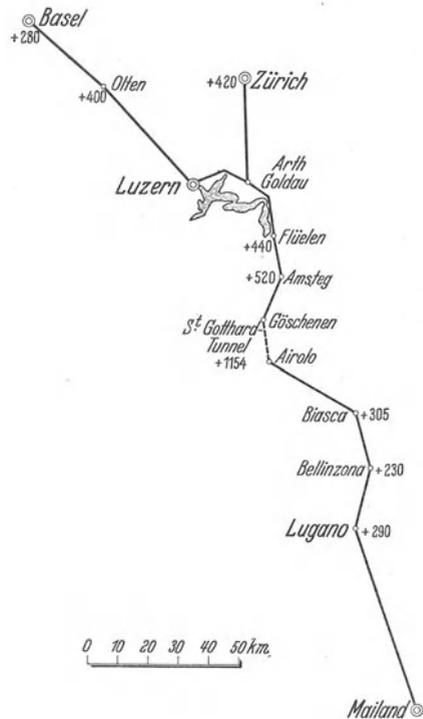


Abb. 6. Gebrochene Luftlinie der Gotthardbahn.

Demgemäß hat der Verkehr in den „Punkten“ — z. B. in der Bucht, in der Mündung, an dem Kap, in der Stadt — immer noch manche Freiheit, wo er seine Stationen (Häfen, Bahnhöfe) anlegen kann. Manche „Punkte“ sind recht groß, namentlich dann, wenn man von weitgespannten Verkehrsbeziehungen spricht, der Punkt „London“ ist dann die Themsemündung, Hamburg die Unterelbe, Leipzig die Leipziger Bucht, Istanbul der Meerengenraum; in solchen Fällen wendet man aber oft besser Raumbezeichnungen (wie die vorstehend ange-

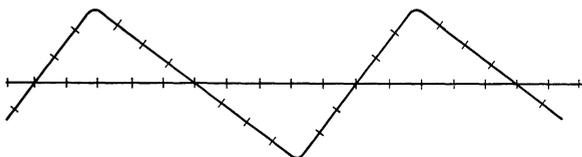


Abb. 7. Gerader Weg und Umweg.

gebenen) an, oder man bedient sich der militärisch üblichen Bezeichnung, z. B. „der Raum Leipzig“.

Und auf den „Linien“ hat der Verkehr, weil sie in Wirklichkeit Bänder sind,

auch manche Freiheit; der Fluß hat zwei Ufer und daher zwei Möglichkeiten für Anlegestellen, manchmal hat er sogar mehrere Fahrrinnen; im Tal kann die Eisenbahn rechts oder links liegen, auf dem Gebirgsrand mehr oben oder mehr unten, an der Küste näher oder ferner vom Meer.

Dies vorausgeschickt, läßt sich das System der Hauptwege (der sog. „Welthandelsstraßen“ oder der „Weltverkehrswege“) aus den oben erörterten Forderungen der Verkehrsarten in höchst einfacher Weise ableiten:

Der **Güterverkehr**, und zwar nicht nur der in wohlfeilen Massengütern, sondern auch der in mittelwertigen Gütern legt auf **Billigkeit** den entscheidenden Wert; und da der Seeweg fast immer wesentlich billiger ist als der Landweg, so ist er bestrebt, den Seeweg soweit wie irgend möglich auszunutzen; dagegen bemüht er sich, mit möglichst kurzen Landwegen auszukommen.

Der **Personenverkehr** (d. h. der Reise- und Nachrichtenverkehr und der in eilwertigen Gütern) liegt dagegen auf **Schnelligkeit** den entscheidenden Wert, und da der Landweg (d. h. die Eisenbahn) schneller ist als der Seeweg, so ist er bestrebt, den **Landweg** soweit wie irgend möglich auszunutzen; dagegen bemüht er sich mit möglichst kurzen Seewegen auszukommen.

Demgemäß bewegen sich die überhaupt größten Gütermengen auf dem Meer, und die Seeschiffe streben mit Hilfe der Nebenmeere und Buchten so tief wie möglich in das Landesinnere hinein; die großen Seehäfen liegen also in den tiefsten Winkeln der Meeresbuchten und ferner bevorzugen sie hierbei die Mündungen der großen Ströme, weil dann der Verkehr in das Landesinnere hinein von den guten Binnenwasserstraßen und von den Eisenbahnen der großen Tiefländer Gebrauch machen kann. Dagegen bedient sich der Personenverkehr nach Möglichkeit der Eisenbahn, und die großen Eisenbahnlinien führen daher so weit wie möglich auf die Landvorsprünge hinaus (in Europa z. B. nach Lissabon und über die „große Mole Italien“ nach Brindisi).

Hieraus ergibt sich für das Zusammenarbeiten von See- und Landverkehr folgendes Schema: Es muß zwei Arten von Seehäfen geben, nämlich:

1. die **Haupthäfen** in den tiefsten Winkeln der Buchten und in den Strommündungen; — sehr klar zu erkennen bei London, Hamburg, Bremen, Antwerpen, Rotterdam (alle in der „Nordsee“), ferner bei den La Platahäfen, Kalkutta, auch New Orleans und Dairen, ferner bei Genua, Triest, Odessa, wobei man das Mittelmeer sowohl als einen Teil des Weltmeers als auch als ein selbständiges Verkehrsgebiet ansehen kann.

2. Die **vorgeschobenen Häfen** auf dem äußersten Landesvorsprüngen; — klar zu erkennen bei Cuxhaven, Bremerhaven, Cherbourg, Lissabon, Brindisi, auch bei Southampton und Neapel. Die großen Fahrgastdampfer legen also in beiden Häfen (Hamburg und Cuxhaven) an, in dem einen für den Güter-, in dem andern für den Personenverkehr.

Außer diesen zwei Arten von Häfen gibt es aber noch zwei weitere Arten, nämlich:

3. Anlaufhäfen, besonders an Landvorsprüngen, Meerengen und auf landfernen Inseln gelegen (Gibraltar, Istanbul, Colombo, Penang, Singapore, Kapstadt, Madeira, Honolulu).

4. Aus- und Einfuhrhäfen für bestimmte Massengüter, besonders Kohle, Erz, Getreide, Wolle und Baumwolle (Emden, Newcastle, Galveston).<sup>1</sup>

Um Irrtümern zu begegnen, sei kurz eingeschaltet:

Der Satz, daß die Haupthäfen in den tiefsten Winkeln der Buchten und in den Strommündungen liegen, ist dahin zu erläutern, daß nicht an jeder solchen Stelle ein Haupthafen liegen muß; ein großer Hafen kann vielmehr nur entstehen, wo ein reiches und gut erschlossenes Hinterland vorhanden ist; daher liegt kein Haupthafen im Bottinschen Meerbusen, an den Mündungen der sibirischen Ströme, in Kamerun, in der Hudsonbai.

Dagegen entstehen Haupthäfen auch an Stellen, die geographisch nicht ausgezeichnet sind, besonders an glatten Küsten, wenn das Hinterland reich ist — Bombay, Madras —; auch die großen amerikanischen Häfen (New York, Philadelphia, Baltimore, San Francisco, Rio de Janeiro) könnte man hier nennen, die an kleinen Buchten liegen; wegen der sehr eigenartigen Lage New Yorks sei auf „Archiv für Eisenbahnwesen“ 1934 verwiesen.

Für die Gestaltung des Haupteisenbahnnetzes ergaben sich aus den Beziehungen des Binnen- zum Seeverkehr folgende Arten von Haupteisenbahnen:

1. Strahlen- (Radial-) Linien von den Haupthäfen (und anderen wichtigen Häfen) aus, vgl. die Linien von Hamburg nach Dortmund, Hannover, Magdeburg und Berlin. Diese Strahlenlinien treten besonders klar in den Kolonialländern in die Erscheinung, weil diese „vom Rande aus“ erschlossen sind und weil daher die großen Seehäfen gleichzeitig die beherrschenden Eisenbahnknotenpunkte sind (New York, Buenos Aires, Bombay). Die Eisenbahnen werden hierbei von der Küstenschiffahrt und den guten Binnenwasserstraßen unterstützt.

2. Ausläuferlinien nach den „vorgeschobenen Häfen“ und den Anlaufhäfen (vgl. die Linien nach Cuxhaven, Bremerhaven, Brindisi).

3. Verbindungslinien zwischen den Gewinnungsstellen von bestimmten Massengütern und ihren Ausfuhrhäfen.

4. Überland<sup>2</sup>- (Transkontinental-) Bahnen zur Verbindung von Meer zu Meer quer durch das Land (Hamburg—Genua, Sibirische Bahn, Bagdadbahn, Transandenbahn, die Pacificbahnen).

Hierzu kommen noch die Linien, die in ihrer Bedeutung im Binnenland wurzeln und hauptsächlich strahlenförmig von den Großstädten und den Industriebezirken ausgehen.

## F. Änderungen (Verlagerungen) der Wege und Knotenpunkte.

Die Verkehrswege und ihre maßgebenden Punkte unterliegen im Laufe der Zeit vielfach Änderungen. Die Gründe für diese Verlagerungen und das ganze Auf und Ab in Bedeutung sollen nachstehend kurz dargelegt werden:

### 1. Der Wechsel in den geographischen Kenntnissen.

Um einen Weg richtig zu führen und die Verkehrspunkte (Stationen) richtig zu legen, sind zunächst geographische Kenntnisse erforderlich; diese so selbstverständliche Feststellung muß hier gemacht werden, weil bekanntlich das Selbstverständliche recht oft übersehen wird.

<sup>1</sup> Derartige Häfen gibt es auch an Binnenwasserstraßen (Duisburg, Duluth).

<sup>2</sup> „Überlandbahnen“ in diesem Sinn nicht zu verwechseln mit „Überlands tra ß en ba h n e n“ (Hannover—Hildesheim).

Unser allgemeines Wissen über die Erdoberfläche, die Kontinente und Meere, ist jetzt allerdings so gut, daß grobe Verstöße beim Trassieren nicht mehr vor- kommen können; aber schon bei den Karten fängt es an zu hapern; so waren z. B. im Weltkrieg die Karten des russischen Kriegsschauplatzes so unzuverlässig, daß böse Fehler bei der Linienführung von Feldbahnen usw. gemacht worden sind, und daß manche Bahn später verlegt werden mußte. Unvollkommen sind ferner unsere Kenntnisse über das Klima; namentlich reichen sie oft nicht aus, um die Wasser- und Schneeverhältnisse zu beurteilen. Allgemein neigt der durch unser gleichmäßiges Seeklima verwöhnte Westeuropäer dazu, den verderblichen Einfluß der Klima-Extreme der meisten anderen Gebiete zu unterschätzen, und zwar nicht nur für den Verkehr, sondern auch für die Kriegführung, den Städtebau und die industrielle Leistungsfähigkeit; man darf vermuten, daß z. B. so mancher Fehler in der Mandschurei und Sibirien auf eine Unterschätzung der Kälte zurückzuführen ist; ob die Russen auf die Amurbahn auch im Winter werden rechnen können, darf man bezweifeln. Unzuverlässig sind ferner vielfach unsere Kenntnisse der geologischen, botanischen, wirtschaftlichen und völkischen Verhältnisse; oft führt das dazu, daß die durch den Bahnbau erhofften Erfolge ausbleiben oder sich jedenfalls nur langsam einstellen.

Hierbei ist noch zu beachten, daß zwar oft der Geograph — und die einheimische Bevölkerung — all diese Verhältnisse genügend kennen, daß aber der Ingenieur, Städtebauer, Offizier sie nicht kennen und sich über Warnungen und Ratschläge hinwegsetzen; außerdem muß man leider vielfach feststellen, daß die kultivierten Stuben- und Papiermenschen eine erschütternde Unfähigkeit besitzen, sich im Gelände zurechtzufinden<sup>1</sup>.

Wie man um bessere geographische Kenntnisse im Interesse des Verkehrs gerungen hat, zeigt das Bemühen, den Seeweg nach Indien und die „Nördliche Durchfahrt“ zu finden. Zu den kühnen Erkundungen des Mississippi — und zwar von Norden aus — wurde man veranlaßt, weil man glaubte und hoffte, daß er in den Großen Ozean münde; und man war grausam enttäuscht, als man feststellte, daß seine Mündung in der Macht der verhaßten Spanier lag. Andererseits scheint Portugal das Angebot des Columbus abgelehnt zu haben, weil Amerika (Brasilien) von Portugal längst entdeckt war, diese Entdeckung aber geheim gehalten wurde. Die Geheimhaltung von Verkehrswegen, also die Verhinderung der Ausbreitung geographischer Kenntnisse hat schon bei den alten Phöniziern eine Rolle gespielt, desgleichen das Erfinden von „Greuelnachrichten“, die abschrecken sollten.

## 2. Der Wechsel in den natürlichen geographischen Verhältnissen.

Bei der engen Abhängigkeit der Verkehrswege und der Siedlungen von den geographischen Verhältnissen müssen bei deren Änderungen auch Änderungen im Verkehr eintreten. Nachstehend sollen zunächst nur die rein natürlichen Veränderungen betrachtet werden; es ist aber zu beachten, daß die Erdoberfläche auch durch die später erörterten wirtschaftlichen Vorgänge maßgebend umgestaltet wird.

Bei den natürlichen Änderungen handelt es sich, wie schon erwähnt, um plötzliche und um langsame. Die plötzlichen Änderungen sind die sog. „Katastrophen“, die oft — aber nicht immer — mit gewaltigen Zerstörungen von wirtschaftlichen Anlagen, Siedlungen und u. U. auch unmittelbar von Verkehrsanlagen verbunden sind. Es sind Vulkanausbrüche, Erdbeben, ungewöhnlich

<sup>1</sup> Es werden z. B. beim Trassieren in der trockenen Jahreszeit Stellen für „trocken“ gehalten, deren Pflanzenwuchs deutlich zeigt, daß es sich um nur zeitweilig ausgetrocknete Sümpfe handelt; es werden im Sommer Stellen typischer schwerer Schneeverwehungen nicht erkannt; es werden Wässerchen für harmlos gehalten, die zu bestimmten Zeiten reißende Gebirgsflüsse sind (vgl. den Feldzug in Italien 1916 usw.).

große Überschwemmungen (Hoangho), Flußverlegungen (Hoangho, Mississippi, früher auch Rhein und Weichsel), Meereseinbrüche (Dollart, Zuisersee). Von den langsamen Veränderungen sind zu nennen die Verlandungen und Versandungen (Brügge, Ravenna, Bremen — von Franzius gemeistert), die Hebung und Senkung der Erdschollen (Golf von Neapel), die Haff- und Lagunenbildungen (Venedig, trotz allem noch Seehafen), allgemein die abtragende und aufbauende Tätigkeit des Meeres und der Flüsse, die Änderungen im Grundwasserstand (Zu- und Abnahme von Versumpfungen, Einfluß auf die Pflanzenwelt), sodann die Klimaschwankungen und hiermit verbunden das Vorrücken der Wüsten und Steppen (Nordarabien?, Nordafrika?; — Leptis magna).

### 3. Die wirtschaftlichen Veränderungen.

Die vom Menschen bewirkten Veränderungen der Erdoberfläche erfolgen hauptsächlich zur Ausbreitung seiner Viehzucht und Landwirtschaft. Er macht das Land zur Weide und zur Kultursteppe. Die wichtigsten Mittel hierzu sind die Rodung des Waldes und die Bewässerung und die Entwässerung; durch zu scharfes Vorgehen können sehr schwere Schäden entstehen, desgleichen aber auch durch die Vernachlässigung der früher geschaffenen Anlagen, namentlich der wasserwirtschaftlichen, vgl. die Waldverwüstung in Italien, Dalmatien (Verkarstung), Anatolien, Nordamerika, vgl. ferner den Verfall des Zweistromlandes, die Entstehung der Pontinischen Sümpfe infolge des Ersatzes der Bauern- durch die Latifundienwirtschaft.

Alle diese Veränderungen wirken mittelbar auf die Lage und Bedeutung der Verkehrswege ein, einzelne auch unmittelbar, indem namentlich Ent- und Bewässerungskanäle u. U. auch für den Verkehr ausgenutzt werden können.

Von großer Bedeutung ist ferner die Erschließung neuer Erzeugungs- und Absatzgebiete und der Ersatz altgewohnter Güter durch neue (Öl, Gas und elektrischer Strom statt Kohle, Rüben- statt Rohrzucker, Leichtmetalle statt Kupfer und Eisen, Südfrüchte statt nordischen Obstes, Weizen statt Roggen, Kunstseide statt Baumwolle). Hierdurch werden alte Verkehrswege entthront, neue hervorgerufen. In unseren Tagen werden namentlich durch die neuen Ölfelder und die neuen Baumwollgebiete große, in ihrer Bedeutung noch kaum übersehbare Verlagerungen in den Welthandelsstraßen bewirkt.

Die stärkste Verschiebung im Verkehr erfolgt aber durch die Industrialisierung bestimmter räumlich kleiner Gebiete und durch die Verstädterung, an der übrigens zum Teil der Verkehr selber, nämlich die falsche Verkehrspolitik schuld ist.

### 4. Die politischen Veränderungen.

Da der Verkehr ein so wichtiges Mittel der „Politik“ (der Verwaltung, Wirtschaftspolitik, Machtpolitik, Kriegführung) ist, so müssen viele Änderungen in diesem fast ständig im Fluß befindlichen Gebiete auch die Gestaltung der Verkehrsnetze beeinflussen.

Um dies klar zu stellen, geht man am besten von einem harmonisch gestalteten Staat aus, dessen Politik von „Imperialismus“ frei ist, — eine zurzeit allerdings ziemlich seltene Ausnahme!

Unter „harmonisch“ ist in diesem Fall ein Staat zu verstehen, der eine „vernünftige“ (geschlossene, abgerundete), den natürlichen geographischen Gegebenheiten entsprechende Form und leidlich brauchbare Grenzen hat und dessen Bevölkerung nach Rasse, Sprache, Kulturstand eine Einheit darstellt; der Staat muß ferner so groß und mächtig sein, daß er eine selbständige Politik treiben kann. Ein derartiger Staat kann, vorausgesetzt, daß seine Regierung über genügende verkehrstechnische Kenntnisse verfügt und eine zielbewußte Verkehrspolitik treibt, seinen Verkehr so ausgestalten, wie es seine Volkswohlfahrt, Wirt-

schaft und Verteidigung erfordert, und die Änderungen in den Verkehrswegen werden daher langsam, behutsam und nach sachlichen Erwägungen erfolgen. — Von großer Bedeutung wird dabei die Überwindung etwa vorhandener starker Binnengrenzen sein (vgl. die Eisenbahngeschichte Deutschlands).

Wo aber diese Harmonie nicht herrscht, sind die Änderungen zahlreich, sprunghaft und oft nicht sachlich begründet und sie sind dann meist mit großen Nachteilen (Vernichten vorhandener Werte, Fehlinvestierungen, Schädigungen einzelner Gebiete und Gewerbe) verbunden.

Die Änderungen sind besonders zahlreich (und u. U. kritisch):

wenn der Staat sehr groß ist und nach Klima, Wirtschaft, Besiedlung, Rassen usw. große Unterschiede aufweist (das Russische Reich, der Australische Bund, Brasilien, auch USA. und Kanada);

wenn der Staat sehr klein ist und daher von der Verkehrspolitik der Nachbarn zu sehr abhängt;

wenn der Staat schnellen innen- und außenpolitischen Änderungen unterworfen ist;

wenn die Wirtschaft sich stark verschiebt; — Übergang vom Agrar- zum Industriestaat, vom maritim zum kontinental eingestellten Staat, — bei vielen „Kolonialstaaten“ zu beobachten.

Die Änderungen sind besonders stark bei Grenzänderungen, wobei auch an politische Binnengrenzen zu denken ist, vgl. die Überwindung der Kleinstaaterei in Deutschland und ihren günstigen Einfluß auf die Schaffung guter durchgehenden Linien; im kleinen Rahmen ist dabei auch der wohlthätige Einfluß von (vernünftigen) Eingemeindungen auf die Gestaltung des städtischen Verkehrsnetzes zu beachten.

Wegeverlegungen größten Maßstabs und von weltgeschichtlicher Bedeutung werden erstrebt und durchgesetzt, wenn Staaten planmäßig die Handels- und Verkehrsvormacht anderer Staaten umgehen oder brechen wollen, vgl. den großen Kampf um die Wege nach Vorderindien.

##### 5. Die Fortschritte der Verkehrstechnik. (Vgl. Abb. 8.)

Da viele Fortschritte in der Verkehrstechnik den Menschen von den natürlichen Gegebenheiten unabhängiger machen, da er also nicht mehr darauf angewiesen ist, jede kleine, natürliche Gunst auszunutzen sondern nun auch große Hindernisse überwinden kann, so müssen sich fortgesetzt entsprechende Verlagerungen im Verkehrsnetz vollziehen.

Es wird hierbei danach zu unterscheiden sein, ob dasselbe Verkehrsmittel bleibt und nur in seiner eigenen Technik weiter entwickelt wird oder ob ein anderes Verkehrsmittel an die Stelle des vorhandenen tritt; die Wirkungen werden im zweiten Fall stärker und sprunghafter sein.

Für den ersten Fall ist die Entwicklung der Eisenbahn besonders lehrreich: Beim Bau der Strecke scheute man anfänglich große Erdarbeiten und teure Kunstbauten und man tastete sich vielfach vorsichtig von Ort zu Ort, man bedurfte für den Betrieb vieler „Rastpunkte“, weil die Lokomotiven klein, der Kohlen- und Wasserverbrauch aber groß waren. Später aber ermöglichten die Fortschritte der Technik den Bau großer durchgehender Linien, die u. U. reichlich rücksichtslos Mittel- und sogar Großstädte links liegen ließen, vgl. die heutige Hauptstrecke Berlin-Hannover über Stendal, die Magdeburg und Braunschweig nicht berührt. Ferner gestattete die neuere Technik den Bau großer Brücken und tiefliegender langer Tunnel und die Einschaltung von Fähren; die wichtigste Verlagerung in diesem Sinn ist wohl die Entthronung der Brennerbahn durch die Gotthardbahn mit ihren bis Leipzig und Florenz reichenden Auswirkungen. Von Bedeutung sind ferner die Fortschritte in der Bahnhofswissenschaft, nämlich die Abkehr vom Kopfbahnhof, durch die sich die besten durchgehenden Verbindungen

z. B. von Leipzig nach Halle, von Kassel nach Bebra, von Wiesbaden nach Mainz usw. verlagert haben.

Die Änderungen, die durch Einschaltung eines neuen Verkehrsmittels bewirkt werden, sind meist noch größer, wenigstens dann, wenn das neue Verkehrsmittel stark genug ist, um die vorhandenen zu ersetzen und zu verdrängen. Das war vor allem bei der Eisenbahn der Fall, durch die die Landstraßen und mit ihnen so manches Städtchen, namentlich die sog. „Fuhrmannorte“ (Poststationen) verödeten. Die großartigsten Änderungen waren aber der Ersatz der Landwege nach Vorderindien durch den Seeweg um das Kap und dann die „Rückverlagerung“ dieses Weges in das Mittelmeer-Rote Meer durch den Bau des Suezkanals; der Panamakanal hat nur wesentlich kleinere Veränderungen in den Welthandelsstraßen hervorgerufen.

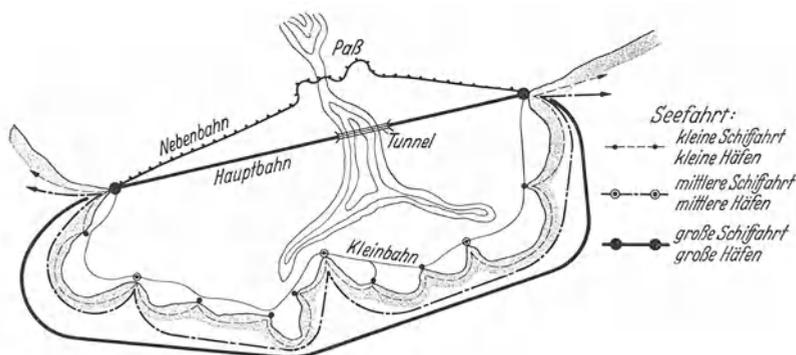


Abb. 8. Verlagerung von Verkehrswegen (infolge Erstarkung der Wirtschaft und Verbesserung der Verkehrstechnik).

Vom allgemeinen, namentlich auch vom siedlungsgeographischen und damit vom sozialen und völkischen Standpunkt aus sind die Änderungen in den Verkehrswegen am wichtigsten, die durch die Fortschritte in Seeverkehr und hiermit im Charakter der Seehäfen bewirkt worden sind<sup>1</sup>.

In früheren Zeiten, als die Seeschiffe klein und die binnenländischen Verkehrsmittel wenig leistungsfähig und teuer waren, war es für ein Land gut und erstrebenswert, möglichst viele Seehäfen zu haben, und man konnte sich eine große Zahl auch leisten, da sich die kleinen Seeschiffe mit den natürlichen Buchten zufrieden gaben und keinen großen Aufwand an Hafenanlagen erheischten. Je größer die Seeschiffe aber wurden, desto mehr Häfen fielen wegen unzureichender Tiefe und rückständiger Hafeneinrichtungen aus, und desto größer wurden in den übrigbleibenden Häfen die Anforderungen an Ausstattung und an Anschluß von binnenländischen Verkehrsmitteln. Mit weiterer Zunahme der Schiffsabmessungen konzentrierte sich auch die Reederei in Großunternehmungen, und die Zahl der auch den größten Schiffen zugänglichen Häfen sank beträchtlich. Aber auch dort, wo die Fülle guter natürlicher Häfen die Konzentration nicht notwendig machte (wie in England oder an der nordamerikanischen Ostküste), war man zur Beschränkung auf einige wenige Punkte oder nur einen Punkt gezwungen, weil der Geldaufwand für Hafenausbau und -betrieb zu groß wurde. Inzwischen hatten aber auch die Eisenbahnen und die neu erwachenden Binnenwasserstraßen das Mittel gegeben, um von wenigen Seehäfen aus das ganze Land zu versorgen. Infolgedessen ist ein hochleistungsfähiger, bestausgestatteter Riesenhafen für ein Land wertvoller als eine Reihe mittelmäßiger Häfen. Der Riesenhafen wird dem ganzen Verkehrsnetz des Landes Richtlinien weisen, denn er wird ein (randlich gelegener) Hauptstrahlenpunkt werden, — gut zu erkennen an London, Liverpool, Hamburg,

<sup>1</sup> Vgl. Arch. Eisenbahnwes. 1922 S. 23.

Bombay, Buenos Aires, auch an New York, das Boston und Philadelphia entthront hat, ganz klar bei Chicago in die Erscheinung tretend, obwohl es sich dabei „nur“ um „Binnen“verkehr handelt, weniger klar bei den französischen und italienischen Häfen.

Diese Konzentration, technisch und wirtschaftlich folgerichtig und unaufhaltsam wirkend, hat ihre guten, aber auch ihre schlechten Seiten. Die Verkehrspolitik muß bestrebt sein, wo es auf gesunder wirtschaftlicher oder geographischer Grundlage möglich ist, zu dezentralisieren, was z. B. durch Anlage besonderer Häfen für die Marine, die Hochseefischerei, bestimmte Aus- und Einfuhrgüter geschehen kann, teilweise auch aus Verkehrsgründen geschehen muß. — Das Heranwachsen der wenigen geographisch besonders bevorzugten Punkte zu Riesenhäfen zerlegt letzten Endes den Weltverkehr in ein „System erster Ordnung“, dargestellt durch die Welthäfen und die sie verbindenden Überseelinien, und Systeme zweiter Ordnung, dargestellt durch alle anderen Verkehrsmittel mit den Welthäfen als Hauptknotenpunkten.

Da die Änderungen im Verkehrsnetz, wie oben angedeutet, mit großen Nachteilen verbunden sein können, so ist es beruhigend, daß im Verkehr glücklicherweise ein starkes Beharrungsvermögen steckt; denn das „Alte“ ist meist doch nicht so veraltet, rückständig und todeswürdig, wie man das gelegentlich darzustellen versucht; und auch beim „Allermodernsten“ wachsen die Bäume nicht in den Himmel. Dies sei am Ersatz des Straßenverkehrs durch die Eisenbahn erläutert<sup>1</sup>.

Wenn man für ein Land, das noch keine Eisenbahnen besitzt, also etwa für eine Kolonie, ein Eisenbahnnetz entwirft, kann und muß man sich über vieles hinwegsetzen, was an Siedlungen und an Verkehrseinrichtungen bei primitiver Wirtschaft und mit primitiver Technik langsam herangereift ist. Man wird hierbei durch das neue starke Verkehrsmittel vieles Alte entwerten oder zerstören, was bis dahin geographisch begründet, wirtschaftlich richtig, technisch zweckmäßig, also insgesamt gesund war. Dies zeigt sich auch in den alten Kulturländern, in denen mit dem Bau der Eisenbahn die kleinen Binnenwasserstraßen und schwachen Seehäfen erlagen, die Chausseen verödeten, die „Fuhrmannorte“ ihre Existenzgrundlage verloren.

Jedoch ist die Eisenbahn in alten Kulturländern stark an die vorhandenen Werte gebunden, weil diese nicht rücksichtslos vernachlässigt werden dürfen. Diese „Werte“ treten vor allem in der Form von Siedlungen (Städten) in die Erscheinung, namentlich von Residenz- und anderen Hauptstädten, Festungen, Markt- und Gewerbeorten. Diese Orte verdanken ihre Entstehung und ihr Aufblühen aber zu einem erheblichen Teil verkehrsgeographischen Kräften, jedoch anderen Kräften, als sie für die Netzgestaltung der Eisenbahn maßgebend sind. Denn die alten Orte sind an den Punkten entstanden, die für kleine Wasserstraßen und Chausseen geographische Vorzüge aufweisen; diese Vorzüge sind aber für die Eisenbahn oft belanglos, und sie würde diese Punkte nicht aufgesucht haben, wenn nicht eben an ihnen die alte Stadt liegen würde, die nun vom Schienenweg nicht „geschnitten“ werden darf. So wirken die für die alten primitiven Verkehrsmittel wirksamen Kräfte verkehrsgeographischer Gunst also noch weit in das Eisenbahnzeitalter hinein, aber nicht mehr unmittelbar, sondern nur mittelbar, nämlich auf dem „Umweg“ über die alten Städte, die meist auch für die ersten Eisenbahnen die wichtigsten Stützpunkte geworden sind. In ähnlicher Weise wirken die früheren wirtschaftlichen Kräfte noch lange nach, da auf der Grundlage von Bodenschätzen und Wasserkraften Städte entstanden sind, die inzwischen vielfach eine andere wirtschaftliche Struktur erhalten haben, weil sie die alten Grundlagen ihrer Bedeutung eingeübt haben.

Indem die Eisenbahn auf altem aufbauen muß, das von anderer Natur ist, können nun sowohl Gegensätze als auch Übereinstimmungen die Folge sein:

Wo die geographischen Grundlagen nach Gunst und Ungunst hin für die Chaussee (und die kleine Wasserstraße) und für die Eisenbahn von gleicher Wirkung sind, werden die schon von früher her begünstigten alten Städte aufblühen und zu Eisenbahnknotenpunkten und Großstädten aufsteigen, denn hier wird die Eisenbahn die schon vorhandenen wirtschaftlichen und politischen Kräfte noch steigern; dagegen werden die von der Natur schon früher benachteiligten Gegenden und Orte, also namentlich die Innengebiete der Gebirge und der armen Böden relativ zurückbleiben, weil sie nicht nur von den Chausseen, sondern auch von der Eisenbahn gemieden werden, namentlich anfänglich, bis erst nach Jahrzehnten sich die Neben- und Kleinbahn der vernachlässigten Gebiete annimmt. Bei Übereinstimmung der Grundlagen

<sup>1</sup> Vgl. Arch Eisenbahnwes. 1933, S. 606.

wird also die Folge sein, daß die begünstigten Gegenden und Orte absolut und relativ stark gefördert, die benachteiligten dagegen immer relativ, oft auch absolut geschwächt werden. Es wird also eine ungünstige Verschiebung in der Bevölkerungsdichte eintreten, die bei langer ungezügelter Wirkung zu der schädlichen Zusammenballung der Menschenmassen in den Großstädten und zur Entblößung des platten Landes führen kann.

Wo dagegen die geographischen Grundlagen für Chaussee und Eisenbahn verschieden sind, wird die Eisenbahn die für sie ungünstigen Orte meiden und neuen, für sie günstigen Linien folgen; es können dann also alte blühende, aber eisenbahngeographisch ungünstig gelegene Orte ins Hintertreffen geraten, während aus kleinsten Dörfchen wichtige Knotenpunkte entstehen, vergleiche die für die Eisenbahn „zu hoch“ gelegenen Städte am Harzrand (Goslar, Harzburg, Wernigerode), die keine oder nur wenige Schnellzüge haben gegenüber den tiefer gelegenen Punkten wie Kreiensen, Ringelheim, Börßum; vergleiche auch die Städte an der Weser gegenüber denen an der Leine.

Wenn in solchen Fällen die erste Eisenbahn aus wirtschaftlichen oder politischen Gründen noch dem alten, ihr aber ungünstigen Weg folgt, z. B. am Harzrand bergauf, bergab führt, entsteht später ein Druck, indem der Bau einer zweiten Linie erstrebt wird, die die verlorenen Steigungen vermeiden soll, die also weiter in der Ebene verlaufen muß.

## II. Die Erde als Ganzes.

### Einleitung.

Die Oberfläche der Erde ist von einer eine lückenlose Einheit bildenden **Luft**hülle umgeben und von einer zwar zusammenhängenden aber gegliederten **Wasser**masse bedeckt, in der die **Land**massen als Inseln liegen.

Demgemäß ist der Luftverkehr regional unbeschränkt, der Seeverkehr desgleichen, aber mit Umwegen belastet, der Landverkehr dagegen an die zersplitterten „Inseln“ gebunden; aber diese Feststellung ist reichlich „theoretisch“ und darf nicht zu Werturteilen über die verschiedenen Verkehrsmittel mißbraucht werden; denn das menschliche Leben ist an das Land gebunden.

Der Begriff „Erdoberfläche“ ist vom verkehrsgeographischen Standpunkt nicht zu zwei- sondern dreidimensional anzunehmen; es handelt sich nämlich nicht um eine mathematische Fläche, sondern um eine Haut oder Hülle, nämlich um die Gesteins-, Wasser- und Luft-hülle. Diese Hülle ist zwar im Vergleich zur Fläche sehr dünn, nämlich höchstens 15 000 m, praktisch gesprochen noch dünner; denn der Mensch kann nur in sehr geringen Meerestiefen bauen, in etwas größeren noch Verkehr treiben (mittels U-Booten) und in noch etwas größeren fischen; er kann auch nur mäßig tief in die Erde hinabsteigen; und er kann nur in Höhen bis etwa 4000 m leben und wirtschaften, er kann aber im Flugzeug noch größere Höhen ausnutzen. Daß die sog. „Erdoberfläche“ eine gewisse Dicke hat, ist vor allem auch bei den klimatischen Verhältnissen des Meeres, den Bodenschätzen, den Tunnelbauten und den Gebirgsbahnen zu beachten; die Dicke spielt in der Verkehrstechnik auch deswegen eine große Rolle, weil der Verkehr der Schwer-

### Ozeane und Weltteile.

|                              | Landfläche |                    |          | Bevölkerung |                  |                  | Wasserfläche |                    |          |
|------------------------------|------------|--------------------|----------|-------------|------------------|------------------|--------------|--------------------|----------|
|                              | Mill. qkm  | in %<br>des Landes | der Erde | Mill. qkm   | in %<br>der Erde | Dichte auf 1 qkm | Mill. qkm    | in %<br>des Meeres | der Erde |
| Europa . . . . .             | 9,7        | 7,4                | 1,9      | 447         | 27,5             | 45,7             | —            | —                  | —        |
| Afrika . . . . .             | 29,8       | 22,7               | 5,9      | 135         | 8,3              | 4,6              | —            | —                  | —        |
| Asien . . . . .              | 44,2       | 33,7               | 8,7      | 855         | 52,7             | 19,0             | —            | —                  | —        |
| Australien . . . . .         | 8,9        | 6,8                | 1,7      | 7           | 4,3              | 0,8              | —            | —                  | —        |
| Nordamerika . . . . .        | 24,9       | 16,7               | 4,0      | 126         | 7,8              | 5,0              | —            | —                  | —        |
| Südamerika . . . . .         | 17,7       | 13,5               | 3,5      | 52          | 3,2              | 2,9              | —            | —                  | —        |
| Antarktis . . . . .          | 14,0       | 9,4                | 2,7      | —           | —                | —                | —            | —                  | —        |
| Großer Ozean . . . . .       | —          | —                  | —        | —           | —                | —                | 180          | 50,0               | 35,4     |
| Atlantischer Ozean . . . . . | —          | —                  | —        | —           | —                | —                | 106          | 29,4               | 20,8     |
| Indischer Ozean . . . . .    | —          | —                  | —        | —           | —                | —                | 75           | 20,6               | 14,8     |
| Zusammen                     | 149,0      | —                  | 29,0     | 1622        | —                | 19,0             | 361          | —                  | 71,0     |

kraft gegenüber sehr empfindlich ist, weil also das Überwinden von Steigungen schwierig und sehr teuer ist.

Über die Größenverhältnisse von Meer und Land geben die folgenden Zahlen einen Überblick, die aber nur nackte (rein geographische) Größen darstellen, die wirtschaftliche und verkehrliche Bedeutung aber nicht erkennen lassen; für diese geben aber die Zahlen über die Bevölkerung einen gewissen Anhalt.

Land und Meer verhalten sich demnach wie 29 : 71 oder 5 : 12 oder 1 : 2,42. Für verkehrs- und wirtschaftsgeographische Betrachtungen kann der antarktische Kontinent vernachlässigt werden, so daß mit sechs Erdteilen zu rechnen ist. Nord- und Südamerika sind gegeneinander selbständig; das gemeinsame ist nur der Name.

Die Erde läßt sich nach drei Beziehungen in Halbkugeln teilen, nach der Länge (20° W), nach der Breite (Äquator) und nach dem Gesichtspunkt der größten Land- und Wassermasse. Alle drei Einteilungen sind wirtschaftlich und verkehrlich bedeutungsvoll:

Einteilung in Halbkugeln <sup>1</sup>.

|                      | Land      |      | Wasser    |      | Verhältnis Land zu Wasser | in % der Gesamtlandmasse |
|----------------------|-----------|------|-----------|------|---------------------------|--------------------------|
|                      | Mill. qkm | in % | Mill. qkm | in % |                           |                          |
| Östliche . . . . .   | 93,0      | 36,5 | 162,0     | 63,5 | 1 : 1,74                  | 62,0                     |
| Westliche . . . . .  | 56,0      | 16,5 | 213,0     | 83,5 | 1 : 5,00                  | 38,0                     |
| Nördliche . . . . .  | 100,0     | 39,0 | 155,0     | 61,0 | 1 : 1,55                  | 67,0                     |
| Südliche . . . . .   | 49,0      | 19,0 | 206,0     | 81,0 | 1 : 4,20                  | 33,0                     |
| Größte Landmasse . . | 120,5     | 47,3 | 134,5     | 52,7 | 1 : 1,12                  | 83,0                     |
| „ Wassermasse . . .  | 24,5      | 9,5  | 231,0     | 90,5 | 1 : 9,50                  | 17,0                     |

Die in Abb. 9a und b etwas karriert dargestellte Halbkugel der größten Landmasse hat ihren Pol in der Nähe der Loire-Mündung; für wirtschafts- und verkehrsgeographische Betrachtungen rechnet man aber besser mit dem Pol in



Abb. 9a. Halbkugel der größten Landmasse mit den sieben Dichtegebieten.  
D = Große, d = Kleine Dichtegebiete.

<sup>1</sup> Die in den Zahlen vorhandenen kleinen Unstimmigkeiten beruhen auf Verschiedenheiten der Berechnung; sie sind für unsere Betrachtung belanglos. Nach anderer Berechnung enthält z. B. die östliche Halbkugel 38% Land und 62% Wasser, die westliche Halbkugel 19% Land und 81% Wasser.

Köln, da an diesem wirtschaftlich und verkehrlich so bedeutungsvollen Punkt auch der Mittelpunkt des „höchsten Kulturkreises“ liegt (s. u.).

Keine Halbkugel weist mehr Land als Wasser auf; selbst im günstigsten Fall ist das Verhältnis von Land zu Wasser noch 1 : 1, 12; die östliche Halbkugel ist gegenüber der westlichen im Verhältnis von rd. 1,7 : 1 begünstigt, die nördliche zur südlichen etwa im Verhältnis von 2 : 1; die Halbkugel der größten Landmasse überragt die nördliche nur wenig an Landfläche. Insgesamt ist also der Norden und Osten bevorzugt. Die Gesamtlandmasse der Erde konzentriert sich im wesentlichen auf ein Viertel der Erdoberfläche, die übrigen drei Viertel sind fast geschlossen mit

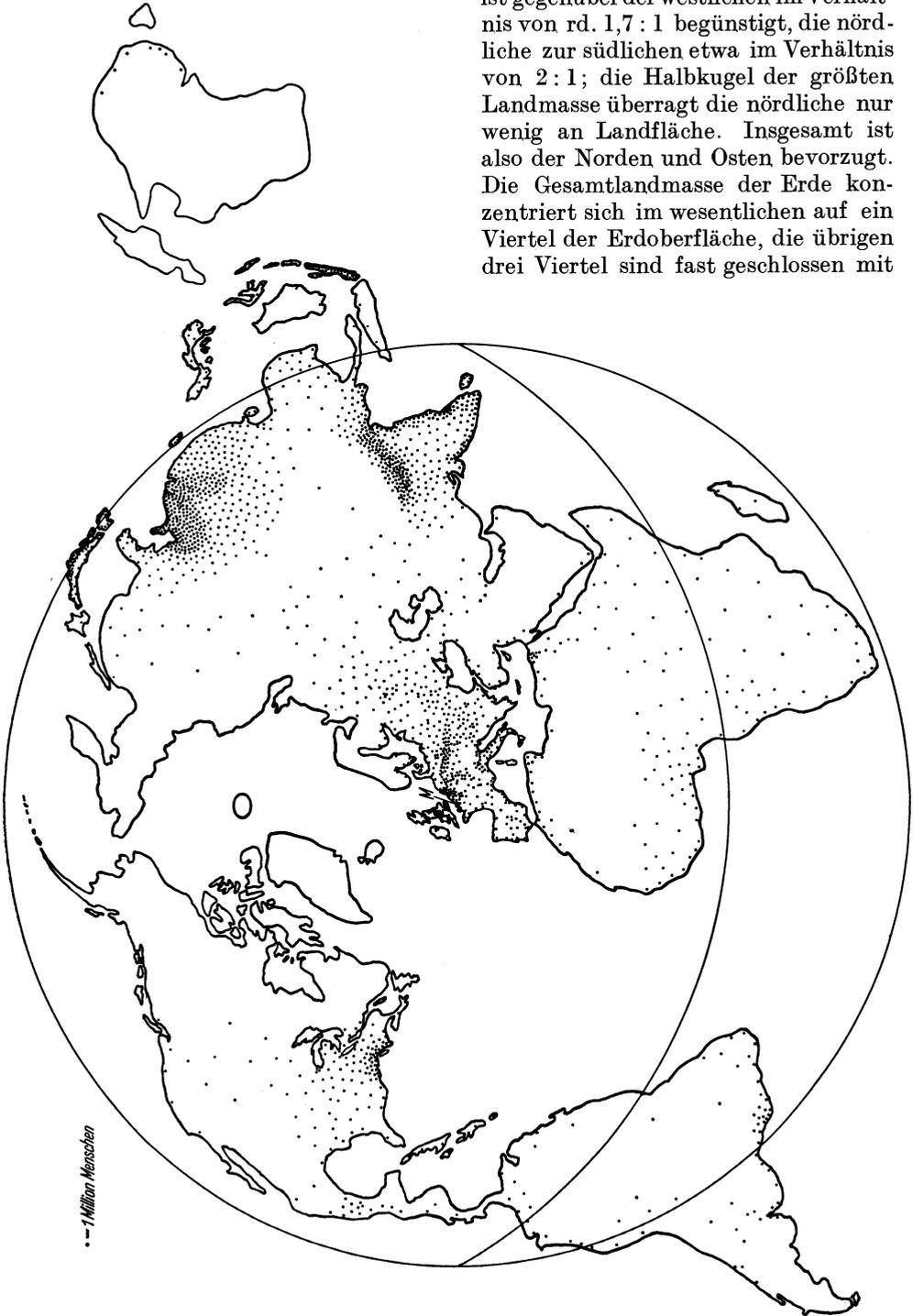


Abb. 9b. Verteilung der Menschen über die Erde.

Wasser bedeckt, das nur durch den südlichen Teil von Südamerika und Australien unterbrochen wird; in dieser Gegenüberstellung kommt ebenso sehr die für Europa günstige Anhäufung der Landmassen in seinem Umkreis wie die Verkehrsfeindschaft der Wasserwüste des südlichen Großen Ozeans zum Ausdruck.

Auf der nördlichen Halbkugel liegt zwischen dem 40. und 70. Grad n. B. ein Ost-West Ringstreifen, der das einzige erdumfassende Gebiet darstellt, in dem die Landmasse größer als die Wassermasse ist (45 000 000 gegen 31 000 000 qkm). Dieser Streifen, begünstigt durch die Lage in der gemäßigten Zone und größtenteils auch durch das Klima, an seinem Südrand erschlossen durch die durchgehende Ost-West-Wasserstraße, enthält die wichtigsten Gebiete des wirtschaftlichen und Verkehrslebens und den überwiegenden Teil der Gesamtmenschheit.

Von den Kontinenten sind die Nordkontinente (Europa, Asien und Nordamerika) durch Klima, Lage zum Meer und Gliederung begünstigt, die Südkontinente (Afrika, Australien und Südamerika) benachteiligt.

### A. Das Meer.

„Das Meer ist die Quelle aller Völkergröße.“  
Ratzel.

„Die See ist die Hochstraße des Erdballs, die See ist der Paradeplatz der Nationen, sie ist der Tummelplatz der Kraft für alle Völker der Erde und die Wiege ihrer Freiheit. Sie ist die fette Gemeindefrist, auf der alle ihre Herden zur Mastung weiden. Wer an der See keinen Anteil hat, ist ausgeschlossen von allen guten Dingen und Ehren der Welt. Der ist unseres lieben Herrgotts Stiefkind.“

Der mit diesen Sätzen auf die Bedeutung der See im Leben der Völker hinwies, war einer der großen Vorkämpfer Deutschlands: Friedrich List, der das Unglück hatte, in eine Zeit der Kleinstaaterie und engstirnigen Beamtenhierarchie hineingeboren zu sein und dessen weit ausschauende Pläne erst so spät zu reifen begannen.

„Wer immer das Meer beherrscht, beherrscht den Handel; wer immer den Handel der Welt beherrscht, beherrscht die Reichtümer der Welt, also die Welt selbst.“

Es war Sir Walter Raleigh, Seemann und Freibeuter, Staatsmann und Dichter, der seiner jungen Königin Elisabeth die erste Kolonie auf dem amerikanischen Kontinent einbrachte, und der in diesen nüchternen Sätzen auf die Reichtümer Hollands hinwies, der aber, im Gegensatz zu dem deutschen List, das Glück hatte, einer Königin dienen zu können, die seinen Plänen Verständnis entgegenbrachte, zu einer Zeit, die man die Geburtsstunde des britischen Imperismus nennen kann.

Das Meer, die wichtigste Straße für den Massengüterverkehr, ist eine Einheit. Es kann also jedes Land, das an das Meer grenzt, am Weltverkehr selbständig teilnehmen, auch wenn es nur über eine kurze Küste, d. h. über einen Hafen verfügt; allerdings muß es ein „guter“ Hafen sein, frei von Nebel und Eis und nicht an einem Binnenmeer gelegen, das ein Gegner abriegeln kann.

Die Einheit des Weltmeeres wird durch die Kontinente und außerdem durch das Eis der nördlichen Polkappe gestört. Dagegen wird sie auf der „Halbkugel der größten Wassermasse“ stark betont; diese große Wasserfläche ist aber wirtschaftlich fast bedeutungslos und verkehrlich als „Wasserwüste“ eher hinderlich als günstig.

Von großer Bedeutung ist die große West-Ost-Ring-Wasserstraße, die sich von Gibraltar über Suez—Singapore—Panama um die Erde schlingt. Ihre Stärke liegt in der durch den Bau der Seekanäle von Suez und Panama geschaffenen durchgehenden Verbindung, in ihrer Schmalheit, die besonders in den Mittelmeeren und den Meerengen in Erscheinung tritt und die Länder so nahe aneinanderrückt, in ihrer Lage auf der nördlichen Halbkugel, also im Gebiet der großen Landmassen, in der Durchschneidung der größten Landmasse der Erde in der Begleitung des Südrands jenes oben genannten Ringstreifens, und in dem Verlauf in begünstigten Zonen. Diese West-Ost-Wasserstraße ist ziemlich gestreckt, von Aden über Singapore nach Panama schwankt sie nur zwischen 0° und 7° n. B.; ihr überhaupt nördlichster Punkt liegt bei 37° n. B., bei Sizilien. Aber nicht auf diese gestreckte Linienführung kommt es an, denn

diese führt im Großen Ozean durch Verkehrswüsten; sondern auch hier ist von Bedeutung, daß der Seeverkehr Umwege wenig zu scheuen braucht, und so nimmt die West-Ost-Straße einen gebrochenen, den wirtschaftlichen Faktoren entsprechenden Verlauf: Sie beginnt im Kanal (Nordsee) und führt über Gibraltar—Suez—Singapore nach Yokohama, von dort nach San Francisco—Panama, und von da über New York (oder direkt) nach dem Kanal zurück. Die wichtigsten Welthandelsstraßen bilden mit Ausnahme der von Europa nach Süd-Amerika und Australien (von Colombo ab) Teile der West-Ost-Straße. Sie berührt und verbindet untereinander die vier Gebiete größter Bevölkerungsdichte und wird hierbei durch die Pacificbahnen und die Sibirische Bahn unterstützt, durch die die südlichen Abknickungen abgekürzt werden.

Das Weltmeer gliedert sich in drei Ozeane, aus denen sich als für den Verkehr besonders wichtig die drei großen Mittelmeere, das europäische, das amerikanische und das austral-asiatische absondern. Von den beiden anderen „Mittelmeeren“ hat das Nördliche Eismeer keine große Bedeutung, das Rote Meer dagegen eine sehr hohe, jedoch nur für den Durchgangsverkehr. Als wichtige Nebenmeere sind die Ostsee, das Süd- und das Ostchinesische und das Japanische Meer zu nennen.

Bei den Ozeanen ist, ähnlich wie bei den Kontinenten, der Norden bevorzugt, der Süden benachteiligt, denn die nördlichen Teile liegen zwischen größeren und wertvolleren Landgebieten und sind reicher gegliedert; sie sind außerdem beim Indischen und Großen Ozean schmäler als die südlichen Teile, denn diese breiten sich nach Süden dreieckförmig zu ungeheuren Wasserwüsten aus.

Der **Indische Ozean** schiebt sich von seiner breiten südlichen Basis wie ein großes Trapez nach Norden in die Landmassen hinein. Da sein südlicher Teil eine fast insellose Wasserwüste ist und von zwei ungegliederten Landmassen mit tiefstehender Bevölkerung und schwacher Wirtschaft flankiert wird, so hat er keine große Verkehrsbedeutung, und hiermit hat der ganze Ozean vom Verkehrsstandpunkt keine ozeanische Bedeutung. Die Bedeutung des Indischen Ozeans liegt in seinem Nordrand; er ist eines der stärksten Randmeere der Welt. Dies ist in Lage, Gliederung, Klima, Fruchtbarkeit, Stärke und Kulturhöhe der Bevölkerung begründet. Der Nordrand bildet einen Teil der großen West-Ost-Weltstraße, er spaltet den Süden Asiens zu zwei großen Halbinseln auf, er bespült den westlichen Teil der Monsunländer, er umschließt den indischen Kulturkreis, in dem etwa ein Fünftel der Menschheit wohnen. Seit undenklichen Zeiten bildet er die Brücke zwischen dem vorderasiatischen, europäischen, dem indischen und dem chinesischen Kulturkreis. Die große Fruchtbarkeit hat einen hohen Eigenverkehr und einige der wichtigsten Ausfuhrhäfen (Bombay, Colombo, Kalkutta, Rangoon), die Lage einige sehr wichtige Knotenpunkte (Aden, Colombo, Penang, Singapore) entstehen lassen. — Nachteilig wirkt auf den Indischen Ozean, daß Arabien, Iran und Beludschistan vom Monsun kaum getroffen werden und daher größtenteils unfruchtbar sind, und daß Sumatra und das reiche Java dem Indischen Ozean ihre „Rückseite“ zuwenden. — Den Indischen Ozean kann man trotz Frankreich, Italien und Holland als ein „mare clausum britannicum“ bezeichnen. Die drei Hauptzugänge sind in Englands Hand.

Das wichtigste — aber nicht günstigste! — Kennzeichen des **Großen Ozeans** ist seine Größe. Er hat in der Geschichte fast ausschließlich trennend gewirkt und wirkt so in seinem südlichen Teil noch heute; denn hier kommt die Bedeutung der „Wasserwüste“ am stärksten zum Ausdruck, schiebt sich der Ozean doch mit breiter südlicher Basis wie ein Keil oder Dreieck zwischen die Kontinente<sup>1</sup>. Die Verengung im Norden kann aber, trotzdem sie noch durch Einzelgliederung (Halbinsel- und Inselbrücke) unterstrichen wird, infolge der klimatischen Ver-

<sup>1</sup> Insgesamt hat der Große Ozean eine etwa rundliche Gestalt; auf den Karten ist dies aber fast nie zu erkennen.

hältnisse verkehrlich nicht ausgenutzt werden; und wo im Tropengürtel unter günstigem Klima die Inselwelt sich von Asien—Australien nach Amerika entgegenstreckt, reicht diese doch nicht weit genug, um als Brücke dienen zu können; entsprechen doch die noch übrigbleibenden Entfernungen rund der Gesamtbreite des Atlantischen Ozeans.

Auch beim Großen Ozean ist der nördliche Teil günstiger gestellt als der südliche, insbesondere gilt das von der Kulturhöhe der Randländer, weniger von der Gliederung, die am stärksten im mittleren Gürtel ist. Während aber im Nordatlantik der Osten (Europa) bedeutungsvoller ist, gilt dies für den Großen Ozean von seinen Westufern — Japan, China, Hinterindien gegenüber der Westküste Amerikas. Deren wirtschaftlich und verkehrlich so ungünstige geographische Gestaltung (das Entlangstreichen hoher trennender Gebirge an der wenig gegliederten Längsküste) ist überhaupt eines der wichtigsten niederdrückenden Momente für den Großen Ozean. An der amerikanischen Küste waren bisher die Endpunkte der Pacificbahnen (San Francisco, Vancouver) die wichtigsten Verkehrsausgangsstellen, jetzt wird sich der Schwerpunkt mehr nach Süden, Panama, verschoben; er bleibt damit aber immer noch auf der nördlichen Halbkugel; der Panamakanal setzt außerdem das südlichste befruchtende Moment, die Fahrt um die Südspitze, in der Verkehrsbedeutung herab.

Bei der Beurteilung der verschiedenen Teile des Großen Ozeans sind auch die Meeresströmungen zu beachten; besonders wichtig sind sie für den nordwestlichen Teil, weil dieser so reich gegliedert und so heiß umkämpft ist: die warme Strömung, der Kuro Schio, den man als den „Golfstrom“ Japans bezeichnen könnte, heizt den südöstlichen Teil Japans und macht ihn hierdurch zum wirtschaftlich wichtigsten Gebiet; er entsendet auch noch Ausläufer in das Gelbe und das Japanische Meer und hält die Häfen Nordchinas, der Mandschurei und Koreas (leidlich) eisfrei. Die kalte Strömung macht dagegen das „russische“ Ochotskische Meer zu einem „Eiskeller“ (wie die Hudsonbai) und blockiert Wladiwostok — die entthronte „Herrin des Ostens“ — während mehrerer Monate durch Eis. In diesen Einwirkungen des Meeres liegen die großen Verkehrsprobleme des Fernen Ostens umschlossen; denn es geht letzten Endes um die eisfreien Häfen und die zu diesen führenden Eisenbahnen und Schiffslinien. — In diesem Teil des Großen Ozeans (zwischen dem englischen Singapore, dem japanischen Tsushima und dem amerikanischen Honolulu) werden einmal die großen Entscheidungsschlachten geschlagen werden.

Der **Atlantische Ozean** ist geschichtlich und kulturell, wirtschaftlich und verkehrlich der bedeutungsvollste Ozean. Sein Hauptkennzeichen ist seine Schmalheit; er ist ein durchschnittlich nur (!) rd. 5000 km breiter, aber 20000 km langer N-S-Kanal, der sich von der Beringstraße an durch das Nördliche Eismeer zwischen der Alten und Neuen Welt bis zur Antarktis erstreckt, die bespülten Länder untereinander verknüpft und gleichzeitig durch alle Zonen reicht.

Verkehrshinderliche Momente sind im Atlantischen Ozean die Eisblockade seines nördlichen Nebenmeeres, die Inselarmut einzelner Teile und im Süden die Begrenzung durch die beiden ungegliederten, von tiefstehender Urbevölkerung bewohnten Südkontinente; dazu mag noch das Vorstoßen des Eises an der ostamerikanischen Küste bis New York und der stürmische Charakter in dem Europa vorgelagerten Teil genannt sein, doch hat sich hiermit der Atlantische Ozean ein sturmerprobtes, den Schrecken der Meere trotzendes Geschlecht erzogen.

Die verkehrsbefruchtenden Momente sind auf den nördlichen Teil konzentriert; es sind die starke Gliederung, die gute Aufschließung der berührten Kontinente durch Nebenmeere und tiefeindringende Buchten, die landfernen Inseln, der Reichtum und die hohe Wirtschaftsstufe Europas und Nordamerikas und außerdem die Erzeugnisse des Ozeans selbst.

Die klimatischen, und hiermit wirtschaftlichen und verkehrlichen Grund-

lagen sind auf der Seite der Alten Welt besser als auf der Neuen Welt. Dies ist zunächst darin begründet, daß auf der amerikanischen Seite die kalten Meeresströmungen und die Hudsonbai den Verkehr und die Getreidegrenze stark nach Süden drängen, während auf der europäischen Seite der Golfstrom die nördlichen Gebiete dem Verkehr und Getreide offen halten; der St. Lorenz-Golf und die Hudsonbai, die man die Gegenstücke zur Nord- und Ostsee nennen kann, stehen diesen an wirtschaftlichem und Verkehrswert weit nach. Gleiches gilt von den beiden Mittelmeeren; denn das amerikanische liegt schon so weit südlich, daß seine Länder schon dem lähmenden Einfluß der Subtropen und Tropen verfallen. Auch die Einzelgliederung ist auf der europäischen Seite günstiger, wobei darauf hinzuweisen ist, daß Nordamerika von Kap Hatteras ab keine guten Naturhäfen mehr hat, während Europa an allen Küsten über ausgezeichnete Häfen verfügt. (Weiteres s. u.)

Das Übergewicht des Atlantischen Ozeans über die anderen Weltmeere ergibt sich auch aus der Größe seines Zuflußgebietes und seiner Ströme. Es gibt eine Hauptwasserscheide der Erde, die alles Land in ein atlantisches und ein pacifisch-indisches Entwässerungsgebiet scheidet; zum Atlantischen Ozean entwässern 53%, zum Großen und Indischen Ozean zusammen nur 25% der Landoberfläche; der Rest von 22% umfaßt die Gebiete ohne Abfluß zum Meer. Die acht größten Stromgebiete der Erde (Amazonas, Kongo, Mississippi, La Plata, Ob, Nil, Jenissei, Lena) gehören zum Atlantischen Ozean; die größten Stromgebiete des Großen Ozeans, die des Amur und des Jangtsekiang, sind je noch nicht ein Drittel so groß wie das des Amazonas (2 und 1,8 gegen 7 Millionen qkm).

Es beruht größtenteils auf dem Verlauf der Hauptwasserscheide, daß folgende Gebiete der Erde verkehrlich zum Atlantischen Ozean gehören:

1. Europa: vollständig,
2. Afrika: ganz mit Ausnahme von etwa der Hälfte der Ostküste,
3. Asien: Kleinasien, Syrien, Sibirien mit Ausnahme des abflußlosen und des Amurgebietes,
4. Nordamerika: der ganze Norden und Westen bis zum Hauptkamm der Felsengebirge,
5. Südamerika: ganz mit Ausnahme des schmalen westlichen Küstensaumes.

Der verkehrliche Machtbereich des Atlantischen Ozeans geht aber noch weiter; Er greift bei Europa-Asien in die abflußlosen Gebiete bis Mesopotamien über; er dehnt sich um das Kapland bis nach Ostafrika aus; er greift von Kap Horn und Panama aus an der Westküste Südamerikas und bis nach San Francisco in das Gebiet des Großen Ozeans über; und die entsprechenden Teile der anderen Ozeane gehören eigentlich nicht diesen, sondern sie sind als „Ausläufer“ des Atlantischen Ozeans zu deuten; die „Rundfahrten“ um Afrika und Südamerika sind „atlantische“ Fahrten. Mit diesen Erweiterungen mag der Machtbereich des Atlantischen Ozeans auf 70% der Gesamtlandfläche und rund die Hälfte der Gesamtmenschheit nicht zu hoch veranschlagt sein.

Der Reichtum der vom Atlantischen Ozean erschlossenen Länder hängt teilweise von dieser Größe des Landgebiets ab, teilweise aber auch von der Begünstigung bestimmter Teile durch Nutzpflanzen und Mineralien. Auf den beiden nordatlantischen Küstengebieten stehen auch heute noch die beiden Hauptwerkstätten und die Bankhäuser der Welt, desgleichen liegen hier die wichtigsten Seehäfen und größten Schiffbauanstalten, die größten Handels- und Kriegsflotten und auch die wichtigsten Eisenbahnnetze, und dies wird auch noch einige Zeit so bleiben trotz Japan, Südafrika und Südamerika; man soll die schnelle Industrialisierung dieser Gebiete gewiß nicht unterschätzen, aber man soll auch nicht in Pessimismus für das alte müde Europa verfallen.

## B. Das Land.

Die Landoberfläche der Erde wird üblicherweise in die sieben Kontinente eingeteilt; aber gegen diese Einteilung haben die Geographen schon seit langem Bedenken geäußert, und der Verkehrsfachmann wird diese teilen, da die Kontinente keine Einheiten sind, sondern vielmehr andere Einheiten vorhanden sind.

Geht man hierbei vom Verkehr aus, so müssen die Einheiten vom Meer aus gesucht werden, denn das Meer ist die beste Verkehrsstraße und zeigt keine „Binnengrenzen“, während im Land vielfach große Hindernisse (Kettengebirge, Wüsten, Urwälder) vorhanden sind, die als Grenzen wirken, und außerdem ist der Landverkehr teurer und daher u. U. schon allein durch die Macht des „großen Raums“, d. h. durch die zu langen Strecken gehemmt. — „Meere verbinden, Länder trennen.“ Vom Meer aus gesehen besteht die Erdoberfläche aus den eben skizzierten zwei großen Gebieten, dem atlantischen und dem indisch-pazifischen; oder aus vier großen Gebieten, von denen drei den drei Ozeanen entsprechen, während das vierte dann das abflußlose Hochasien ist. Diese Einteilung nach Ozeanen würde aber nicht ausreichend sein, weil sie die besonders starken Verkehrskräfte der drei Mittelmeere nicht berücksichtigt.

Wir wollen diese Gedanken aber nicht weiterspinnen, da eine Gliederung der Welt nur vom Standpunkt des Verkehrs doch zu einseitig sein würde; Klima, Rassen, Wirtschaftsstufen müßten mit berücksichtigt werden. Nur um der Anklammerung an diese so problematischen „Kontinente“ entgegenzuwirken, sei noch folgendes angegeben, wobei wir uns aber davor hüten müssen, uns in wirtschaftsgeographische Erörterungen zu verlieren.

Von der Gesamtlandfläche (149 000 000 qkm) ist nur ein Teil besiedelt; er heißt „Oekumene“; zu ihr gehören auch einige kleine Flächen von „Wüste“, da der Mensch wegen des Handels, Verkehrs und Bergbaus auch an ganz unwirtschaftlichen Punkten leben muß, — wobei dann übrigens meist besonders eigenartige und schwierige Verkehrsaufgaben zu lösen sind.

Der größte Teil der „Oekumene“ ist „Kulturfläche“, d. h. es sind Gebiete, die die Nutzpflanzen für den Menschen und seine Tiere hervorbringen (bzw. hervorbringen können); es handelt sich hierbei um etwa 110 000 000 qkm, und von diesen sind 73 000 000 qkm „eigentliches Kulturland“ und davon nur 20 000 000 qkm „Kulturland im engsten Sinn“, nämlich zur Erzeugung von Nahrungs- und Nutzpflanzen angebautes Land. Das sind also nur 13,5% der Landfläche und nur etwa doppelt so viel wie Europa. Diese recht bescheidene Gesamtfläche verteilt sich auf viele Einzelflächen, die sich auf fünf „Hauptkulturzonen“ verteilen, nämlich auf zwei kühlgemäßigte (mit Hafer, Gerste, Roggen und Weizen), zwei warmgemäßigte (mit Mais, Reis, Baumwolle und Südfrüchten) und eine tropische (mit Reis und Palmen).

Wie man dies im einzelnen zu charakterisieren hat, ist zwar sehr wichtig, aber für den Verkehr ziemlich belanglos. Für uns genügen folgende Feststellungen:

Die für die Erzeugung der Verkehrsgüter in Betracht kommenden Gebiete bestehen aus zahlreichen einzelnen Flächen, die hauptsächlich in den vier gemäßigten Kulturzonen liegen und zwar mit starker Betonung der nördlichen Halbkugel.

Die wichtigsten Gebiete decken sich gemäß Abb. 9a und b mit den vier Hauptdichtegebieten der Bevölkerung der Erde. Diese sind:

1. Das europäische mit rd. 400 000 000 Menschen; wirtschaftlich stark unselbständig, denn auf die Zufuhr von Nahrungsmitteln und Rohstoffen für die Industrie und auf die Ausfuhr von Industrieerzeugnissen angewiesen;
2. das nordamerikanische mit rd. 80 000 000 Menschen; der (Nord-) Osten von USA., Ernährung und Versorgung mit industriellen Rohstoffen aus dem Westen und Süden sichergestellt;
3. das chinesisch-japanische mit rd. 400 000 000 Menschen, im Süden

bescheiden und selbstgenügend (autark), im Norden der Zufuhr von Nahrungsmitteln bedürftig, im japanischen (Einfluß-) Gebiet in schneller industrieller Entwicklung begriffen und ständig stärkerer Ein- und Ausfuhr bedürftig;

4. Das indische, mit etwa 400 000 000 Menschen, — drei Dichtestreifen in Vorderindien und ein Dichtestreifen von Hinterindien bis Java reichend; infolge der großen Fruchtbarkeit und der Genügsamkeit seiner Bewohner selbstgenügsam und dabei noch eine starke Ausfuhr an Nahrungs- und Genußmitteln (und Kautschuk und Zinn) liefernd.

Zu diesen vier Hauptdichtegebieten treten noch drei weitere Gebiete hinzu, sämtlich im Süden der drei Südkontinente und hiermit in der warmgemäßigten Zone liegend, alles Agrargebiete unter europäischer Führung und mit schnell fortschreitender Industrialisierung;

5. die La Plata-Länder nebst Südbrasilien, mit etwa 20 000 000 Menschen, — Weizen, tierische Erzeugnisse, Kaffee und auch schon Baumwolle liefernd;

6. Südafrika, mit etwa 10 000 000 Menschen, — Wolle, Gold und Diamanten liefernd;

7. Australien, d. h. der Südostrand dieses Erdteils nebst Neuseeland; mit nur 7 000 000 Menschen, — der wichtigste Wolllieferant der Welt.

Dies vorausgeschickt, können nun die sog. „Kontinente“ wie folgt kurz gekennzeichnet werden:

**1. Europa** ist infolge der starken einigenden Kräfte des Mittelmeeres (und der eine so starke Grenze bildenden Sahara) um den Nordrand Afrikas und Vorderasien bis einschließlich Iraks zum „europäischen Lebensraum“ zu erweitern.

Es zeigt die großen Vorzüge der zentralen Lage in der Mitte der größten Landmasse und damit der kürzesten Verbindungen zu den anderen Weltteilen, aber gleichwohl die wirksamste Aufschließung durch das Weltmeer, dessen Kraft durch starke Gliederung gesteigert wird. Ein günstiges Klima, gute innere Wegsamkeit und reiche Bodenschätze, vor allem aber der Hochstand der Bevölkerung, die alle wirtschaftlichen und verkehrlichen Vorzüge aufs trefflichste auszunutzen versteht, bilden seine Größe. Und diese Vorzüge wird dem angeblich so altersschwachen Europa niemand rauben!

Europa gliedert sich in drei Gebiete: den Westen (Nordwesten), der vom Atlantischen Ozean bespült wird, den Osten, der durch seine Größe, die breite Landverbindung mit Asien und die Lage zwischen weniger bedeutenden Meeren die stärksten ländischen Züge aufweist, und den vom Mittelmeer bestimmten Süden<sup>1</sup>. Die drei Gebiete sind auch völkisch durch die Vorherrschaft der germanischen, slawischen und romanischen Rasse unterschieden. Hierbei mag darauf aufmerksam gemacht sein, daß sich der Anteil dieser Rassen in einer für die Romanen ungünstigen, für die Slawen günstigen Weise verschiebt. Es kommt hierin die zunehmende Bedeutung des östlichen Europa zum Ausdruck, eine für Deutschland politisch vielleicht weniger, aber verkehrlich günstige Erscheinung, da es die Zwischenlage zwischen W und O einnimmt. Die drei Gebiete sind im großen durch die Alpen—Karthagen und die Linie Preßburg—Memel voneinander geschieden; sie sind aber durch die Lage von Frankreich zwischen den beiden Meeren, den Rhein und die Donau, den abschnittlosen Übergang der deutschen in die russische Tiefebene und die Ostsee nebst den russischen Stromsystemen miteinander verknüpft.

Für Verkehrsbetrachtungen ist es anregend, einen „höchsten Kulturkreis der Welt“ auszusondern, der nach Abb. 10 um den Pol der Landhalbkugel, Köln, mit 1000 km Halbmesser beschrieben, die höchstentwickelten und dichtest besiedelten Gebiete der Erde umfaßt. Trotz seiner Kleinheit (nur rd. 3 000 000 qkm = 2% der Landoberfläche der Erde) beherrscht er in Verbindung mit dem ihm

<sup>1</sup> Vgl. Arch. Eisenbahnwes. 1936, Heft 1.

gegenüberliegenden und durch die wichtigste Verkehrsstraße mit ihm aufs engste verbundenen östlichen Nordamerika die Welt.

**2. Afrika** ist von der Natur schlecht bedacht: ein Landriese ohne Gliederung und mit meist ungünstigen, glatten buchtenarmen Küsten. Die wenigen größeren Buchten sind durch den Charakter der Küste (an den Syrthen Wüste, bei Kamerun Urwald) in ihrem Verkehrswert herabgesetzt. Die Ströme sind zwar groß, aber sie



Abb. 10. Der sog. „Höchste Kulturkreis“.

haben gerade im Unterlauf Schiffahrtshindernisse, denn der Höhenaufbau Afrikas ruft Stromschnellen und Wasserfälle hervor. Afrika ist der einzige Kontinent, der zu den drei großen Wüsten- und Urwaldgürteln der Erde drei Gebiete stellt, die Sahara, das Kongogebiet und die Kalahari. Demgemäß war Afrika ein verschlossenes Land, von dem nur der durch die Sahara abgetrennte, durch das Meer an Europa angeschlossene Nordrand früh eine Verkehrsbedeutung erhielt, doch, abgesehen von der Blüte Karthagos und Ägyptens, stets im Sinn eines Koloniallandes. Auch heute wird Afrika von den Welt-handelsstraßen nicht er-

schlossen, sondern nur von der südamerikanischen und der Suezroute äußerlich berührt, so daß besondere Schiffahrtslinien zur Bedienung des afrikanischen Verkehrs, der bisher noch fast ganz nach Europa gravitiert, eingerichtet werden mußten.

**3. Asien** ist in fünf natürliche Teile zu gliedern, von denen drei, der nördliche, östliche und südliche, den drei Ozeanen gehören, während der mittlere abflußlos ist und der westliche durch den starken Einfluß des Mittelmeeres immer enger in den europäischen Lebensraum hineinwächst.

Nordasien ist durch die Größe seiner Ströme und ihrer Nebenflüsse und durch die Wegsamkeit der endlosen Ebene begünstigt, aber durch das Klima benachteiligt. Das System der schiffbaren Wasserstraßen zeigt (ähnlich wie Deutschland) den Verlauf der Hauptströme in der allgemeinen Richtung SO—NW und gleichzeitig die Durchdringung mit Adern der W—O-Richtung. Je weiter nach Süden, desto mehr findet der Verkehr in den Bergen Hindernisse, desto reicher ist aber das wirtschaftliche Leben, denn es finden sich hier alle wichtigen Mineralien, und das Land ist für den Anbau von Getreide und Baumwolle und für Viehwirtschaft gut geeignet. Die Erschließung erfolgt bisher hauptsächlich durch die Sibirische Eisenbahn, doch können über den weiten Landweg nur hochwertige Güter befördert werden.

Sibirien ist ein typischer „Straßenstaat“ (s. u.), da das politische und wirt-

schaftliche Leben an den durch die Eisenbahn gebildeten langen, schmalen Streifen gebunden ist. Im Sinn der kommenden großen Auseinandersetzungen zwischen den Weltmächten sind besonders Turkestan und das klimatisch so benachteiligte Ostsibirien wichtig. — Insgesamt zeigt Nordasien trotz seiner langen Küsten infolge der Kälte im Winter typisch ländische (kontinentale) Züge, worunter sein Verkehr natürlich leidet. Nachdem Rußland die Mandchurei aufgegeben hat, versucht es sich weiter nördlich eine neue wirtschaftliche und Verkehrsbasis zu schaffen.

Von Hochasien (Innerasien) ist der größere Teil wegen des Wüsten- oder Steppencharakters bisher wirtschaftlich und verkehrlich noch kaum in die Menschheitsgeschichte eingetreten<sup>1</sup>. Das östlichste Teilgebiet spielt infolge seiner Zwischenlage zwischen Mittelsibirien und den eisfreien Häfen des Großen Ozeans eine Rolle im Verkehrs- und damit im politischen Leben; es wird zurzeit heftig umkämpft; die Mandchurei ist für Rußland verloren; der Kampf um die Mongolei hat begonnen.

Ostasien ist das Land des gelben Mannes. Es bildet am Großen Ozean den Gegenpol zu Europa. Seine großen Tiefländer mit den vorgelagerten Inselgruppen etwa auf der gleichen Breite wie Europa gelegen und wie dies von etwa ein Viertel der Gesamtmenschheit bewohnt, machen es zum wichtigsten Gebiet des Großen Ozeans. Reiche Küstengliederung und große Ströme in Verbindung mit Kanälen und einem sich schnell entwickelnden Eisenbahnnetz machen das Gebiet zu einem der wegsamsten der Erde. — In China beruht der Verkehr aber noch für rd. 250 000 000 Menschen oder den sechsten Teil der Menschen auf Trägerverkehr.

Ist Ostasien das mongolische, so ist Südasiens das indische Dichtengebiet, ist jenes das wichtigste Land des Großen, so dieses des Indischen Ozeans. Es ist je weiter nach Osten, um so reicher gegliedert und erreicht hier die Stufe höchster Wegsamkeit; im westlichen Teil (Vorderindien) ist der Mangel der Küstengliederung und guter Häfen durch Tiefebenen und ein leistungsfähiges Eisenbahnnetz etwas ausgeglichen.

Südasiens und Ostasien (bis in die südliche Mandchurei hinein) bilden die „Monsunländer“, den „Goldsaum am Bettlergewand Asiens“.

Vorderasien gehört zum Teil zu Europa; Iran und Afghanistan bilden typische Übergangsgebiete; von Arabien bildet das Wüstengebiet mit der Sahara, das südliche fruchtbare Gebiet mit dem Sudan besonders vom klimatischen Standpunkt je eine Einheit; — das Rote Meer wirkt hier kaum trennend. Arabien beginnt aber erst in unseren Tagen in die Politik und damit in den Verkehr hineinzuwachsen.

4. Nordamerika zeigt im Norden und Süden starke Küstengliederung, aber sie kann im Norden infolge der Kälte kaum ausgenutzt werden, während sich im Süden schon der allgemeinlähmende Einfluß der zu großen Wärme fühlbar macht; der klimatisch günstigste mittlere Teil ist leider in der Gliederung und der Einzelgestaltung der Küsten benachteiligt. Dies hat in der Geschichte der Besiedlung und der Verkehrserschließung der Vereinigten Staaten eine recht ungünstige Rolle gespielt<sup>2</sup>.

Nordamerika hat eine ausgesprochene Gesichtseite, die Europa zugekehrt ist, während es dem Großen Ozean die Rückseite zuwendet. Demgemäß ist Nordamerika wirtschaftlich und verkehrlich „atlantisch“, und es weist nur an seiner Westküste, eigentlich auch nur an deren nördlichem Teil, einige „pazifische“ Züge auf; die Begründung ist teils in meerischen, teils in ländischen Beziehungen gegeben: dem schmalen Atlantischen Ozean steht der überbreite Große Ozean

<sup>1</sup> Er hat aber mehrfach eine hohe politische Bedeutung gehabt und gewinnt sie zur Zeit wieder.

<sup>2</sup> Vgl. Arch. Eisenbahnwes. 1934, Heft 2.

gegenüber, und der Gebirgsaufbau weist den Strömen den Weg von den am Westrand verlaufenden Kamm nach Osten, also dem eindringenden Verkehr den Weg von der Ostküste nach Westen. Die hierdurch begünstigte Ostküste ist in sich dem Verkehr recht ungleichmäßig hold: Als günstigste Stelle wäre das Europa entgegengestreckte Buchten-, Halbinsel- und Inselgebiet von Neuschottland—Neufundland zu bezeichnen, das unter  $50^{\circ}$  n. B. gerade dem Brennpunkt des Weltverkehrs und dem sich nach Amerika vorstreckenden England gegenüberliegt; und hier mündet auch der St. Lorenzstrom, der mit den großen Seen eine großartige Verkehrsbresche bis in die Mitte des Kontinents schlägt. Aber das ungünstige Klima drängt den Verkehr nach Süden ab und weist ihn den kleinen Buchten von Boston bis Washington, hauptsächlich von New York bis Baltimore zu.

Hierbei hat New York vor seinen südlichen Nachbarn mehrere Vorzüge: Es ist der nördlichste eisfreie Hafen; es liegt Europa am nächsten; es öffnet sich hier die tiefe Furche des gut schiffbaren Hudson, die den Verkehr nach Kanada und nach den Großen Seen trägt; es hat gute Verbindungen nach dem sog. „Großen Tal“ und durch dieses hindurch nach dem Ohio-Becken. — Die Häfen südlich Kap Hatteras und die Golfhäfen sind von Natur nicht günstig.

Die Gliederung Nordamerikas kann kaum nach den politischen Grenzen erfolgen, vielmehr bilden die Vereinigten Staaten die überragende Einheit, von der Kanada und die Golfländer nicht abgetrennt werden können. Die vorhandenen natürlichen Grenzen sind politisch und verkehrlich als Grenzen zu schwach, um bei den einheitlichen Wirtschaftstendenzen trennend wirken zu können, die Seen im Norden und das Meer im Süden trennen nicht, sondern verbinden. Die Gliederung erfolgt vielmehr zweckmäßig nach senkrechten und waagerechten Streifen.

Die Gliederung in Richtung West-Ost entspricht hierbei den Zonen, die in senkrechtem Sinn den Stufen des wirtschaftlichen Lebens (der Zivilisation), dem Verlauf der Küsten, der Gebirge und des Mississippi, richtiger gesagt des großen N—S-Tales Hudsonbai—Mississippi—Golf entsprechen. An Zonen ist die gemäßigste, die subtropische und die tropische zu unterscheiden, die erste umfaßt den Südstreifen von Kanada und die reichliche Hälfte der Vereinigten Staaten, sie ist durch die Erzeugnisse der Landwirtschaft (Weizen, Fleisch) und des Bergbaus und hohe gewerbliche und kaufmännische Tätigkeit, außerdem durch überwiegend weiße Bevölkerung gekennzeichnet; zur subtropischen Zone kann man in diesem Sinne die Südstaaten mit Plantagenwirtschaft auf Baumwolle und starkem Überwiegen der farbigen Bevölkerung rechnen; die tropische Zone umfaßt die Inseln, Süd Mexiko und den Nordrand von Südamerika. Will man in Nordamerika eine W—O-Grenze ziehen, so ist sie zwischen den Felsengebirgen und dem Atlantischen Ozean etwa im  $37^{\circ}$  n. B. als der Grenze zwischen Weiß und Farbigen, zwischen Weizen und Baumwolle, zwischen Acker- und Plantagenwirtschaft, zwischen industriereich und (noch) industriearm, zwischen Schutzzöllnern und Freihändlern gegeben. Es ist die Grenze des amerikanischen Bürgerkriegs, die in wirtschaftlichen und Rassenfragen wohl stets eine große Rolle spielen wird.

Bei der Teilung in Nord-Süd-Streifen kann man von der atlantischen Küste nach dem Westen fortschreitend entsprechend der geschichtlichen Entwicklung und der Wirtschaftsstufe etwa folgende Gebiete unterscheiden: das Küstengebiet mit höchstentwickeltem Verkehr, starkem Gewerbe und den Sitzen des kaufmännischen und politischen Lebens, das Gebiet der Schwerindustrie, die Weizenstaaten, die Viehstaaten, die Felsengebirge, die pazifische Küste. Diese Gliederung gilt aber nur für den nördlichen Teil und unterliegt auch hier starken Ausnahmen und schnellen Umgestaltungen. — Von großer Bedeutung ist eine mit dem  $100^{\circ}$  westlicher Länge zusammenfallende Grenze: Östlich von diesem fällt genügend Regen, um eine hochentwickelte Landwirtschaft zu ermöglichen; westlich von ihm beginnt aber das Trockengebiet, dessen Klima durch die schreckliche Waldverwüstung noch verschlechtert worden ist.

5. Für **Südamerika** ist die Lage zum Meer und durch dieses zu Europa und den nordatlantischen Staaten Nordamerikas von entscheidender Bedeutung, denn es wird vom Atlantischen Ozean beherrscht und durch diesen mit dem europäischen und nordamerikanischen Kulturkreis verknüpft. Hierbei ist für Europa von Bedeutung, daß Südamerika zwar in seiner Gesamtheit näher an Nordamerika liegt, in seinem wichtigsten (süd-) östlichen Gebiet aber von den maßgebenden amerikanischen und europäischen Häfen, New York gegen London usw., ungefähr gleich weit entfernt liegt. Für die anderen Gebiete hat aber Nordamerika Vorteile, und diese werden durch den Panamakanal gesteigert und werden um so stärker in Erscheinung treten, je stärker sich das Mississippibecken mit den Golfhäfen entwickeln wird. Dies vorausgeschickt, kann man Südamerika in folgende Gebiete einteilen:

Der Nordrand von Colon bis Cayenne ist subtropisch und tropisch und entsendet seine Erzeugnisse (Früchte, Gewürze) hauptsächlich nach Nordamerika und Europa. Er wächst durch die treffliche Meerverbindung mit dem südlichen Teil Nordamerikas mehr und mehr zu einer wirtschaftlichen und verkehrlichen Einheit zusammen. (Parallele: der Nordrand Afrikas in seinem Verhältnis zu Europa, bei dem auch der südliche Abschluß durch die Sahara in dem Abschluß durch die Urwälder des Amazonas sein Gegenstück findet.)

Das Amazonasbecken hat von seiner früheren Bedeutung als Lieferant von Kautschuk durch den Plantagenbau Ostindiens viel verloren; es wirkt infolge seiner Urwälder stark trennend.

Die Ostküste mit dem südlichen Brasilien und den La Plata-Gebieten stellt für Welthandel und Weltverkehr den wertvollsten Teil Südamerikas dar. Seine Haupterzeugnisse (Kaffee, Getreide, Fleisch, Häute usw.) fließen (noch) vorwiegend nach Europa.

Der südliche Teil der Westküste (Chile) wird durch die Magellan-Straße und die Transandenbahn an den Atlantischen Ozean und damit an Europa, durch den Panamakanal an Nordamerika (und weniger gut an Europa) angeschlossen.

Der nördliche Teil der Westküste gerät durch den Panamakanal in starke Abhängigkeit von Nordamerika.

6. **Australien** liegt abseits von allen anderen Erdteilen und ist hierdurch stark benachteiligt; am weitesten ab liegt es von seinem Mutterland England, am nächsten liegt es zu Japan. Der weißen Bevölkerung ist es bisher noch nicht gelungen, den Erdteil wirklich zu kolonisieren; auf dem ganzen Festland wohnen nur etwa 6 000 000 Weiße. Das Innere, der Westen und Norden sind fast menschenleer, obwohl das Klima weit besser ist als sein Ruf; man nimmt jetzt an, daß das Land 60 000 000 Weiße als Bauern und Viehzüchter ernähren könnte (und wieviel der so genügsamen Gelben?). Aber bisher ist der Kontinent nur ein „peripherisches“ Gebilde; seine wirtschaftlichen und Verkehrskräfte folgen fast ausschließlich dem Rand, und zwar mit starker Bevorzugung des südlichen Teils, der ein nur rund 300 km breites Band von 4000 km Länge darstellt. Alle großen Häfen, Groß- und Hauptstädte liegen hier; Australien ist also ein schmaler Küstensaum, von dem aus Wirtschaft und Verkehr ganz allmählich mühsam in das Landesinnere vordringen. Diese typische Randbetonung, mit dem Randmeer als wichtigster Längsverbindung, berechtigt zu einem Vergleich einer langgestreckten Insel mit einer verkehrlich ausreichenden Küste im Süden und einer öden „Küste“ (gegen die Steppe) im Norden. Die Einheit des Küstensaums kommt auch in den nach Vereinheitlichung drängenden politischen Bestrebungen, das wirtschaftliche Übertagen der Küste in der Anhäufung der Bevölkerung in den Hafentädten, zum Ausdruck. Für die „Verstädterung“ ist hier der Kraftausdruck „katastrophal“ ausnahmsweise nicht übertrieben. Das Eisenbahnwesen Australiens ist berüchtigt durch das „Chaos von Spurweiten“.

### C. Das Gerippe der Welthandelsstraßen.

Geht man aus:  
 von den oben charakterisierten sieben Dichtegebieten als den wichtigsten Ursprungsstellen der für den Verkehr maßgebenden Güter,  
 von den „Wüsten“ (Eiswüsten, Hochgebirgen, Trockenwüsten und Urwäldern) als den fast keine Güter erzeugenden Gebieten,  
 vom Meer als dem billigsten Verkehrsweg und  
 wieder von den „Wüsten“ als den den Verkehr am stärksten erschwerenden und verteuern den Gebieten,  
 so ergibt sich das folgende Gerippe der Welthandelsstraßen:

Das „Zentralbecken des Weltverkehrs“ liegt trotz Amerika und Japan immer noch in Europa; aus Nordsee, Kanal und Irischer See bestehend, bildet es etwa die Mitte des oben erwähnten „höchsten Kulturkreises“; seine Großhäfen Liverpool und London, Antwerpen und Rotterdam, Hamburg und Bremen sind neben New York und Yokohama die wichtigsten Ausgangspunkte der Linienschifffahrt; es nimmt den Rhein, die wichtigste europäische Verkehrsstraße auf; in seiner unmittelbaren Nähe liegen die großen Kohlenfelder und die Stätten der Schwerindustrie Europas. Es ist zwar stürmisch, aber klimatisch begünstigt und in sich aufs beste gegliedert; es liegt mit einer kleinen Abknickung an der die ganze Erde umschlingenden großen West—Ost-Meerstraße und bildet deren Zentral-„Kopfbahn“.

Von ihm strahlen gemäß Abb. 11 als Welthandelsstraßen aus:

#### A. Die atlantischen Linien.

1. Die nordatlantische Linie nach den nordatlantischen Häfen Amerikas, besonders nach New York.

2. Die mittelamerikanische Linie nach Westindien, den Golfhäfen, dem Panamakanal und durch diesen nach der amerikanischen Westküste.

#### 3. Die südatlantische Linie

a) nach der Ostküste Südamerikas und um Kap Hoorn nach dessen südlicher Westküste;

b) nach dem Westrand Afrikas und um das Kap nach dessen südlicher Ostküste

#### B. Die Suezlinien.

Sie nehmen im Mittelmeer (Marseille, Genua, Neapel) einen Teil des europäischen Verkehrs auf und gabeln sich:

- |                      |   |                        |
|----------------------|---|------------------------|
| 1. in Aden nach      | { | Bombay,                |
|                      |   | Colombo,               |
|                      |   | Ostafrika,             |
| 2. in Colombo nach   | { | dem Bengalischen Golf, |
|                      |   | Singapore,             |
|                      |   | Australien,            |
| 3. in Singapore nach | { | China—Japan,           |
|                      |   | dem Archipel.          |

Zwischen Hongkong und Yokohama überdeckt sich die ostasiatische Suezlinie mit den pazifischen Linien, die von Vancouver, San Francisco und Panama ausgehen und als Fortsetzungen der atlantischen Linien (mittels der Pacificbahnen und des Panamakanals) gedeutet werden können.

Die weiteren Seelinien brauchen trotz ihres gewiß nicht geringen Verkehrs nicht besonders erörtert zu werden. Es seien nur noch zwei Bemerkungen angefügt:

a) Die beiden großen Seekanäle haben eine sehr verschiedene Bedeutung; die des Suezkanals kann kaum überschätzt werden, die des Panamakanals wird oft überschätzt:

Der Suezkanal ist wirklich eine Erscheinung des Weltverkehrs. Das kommt

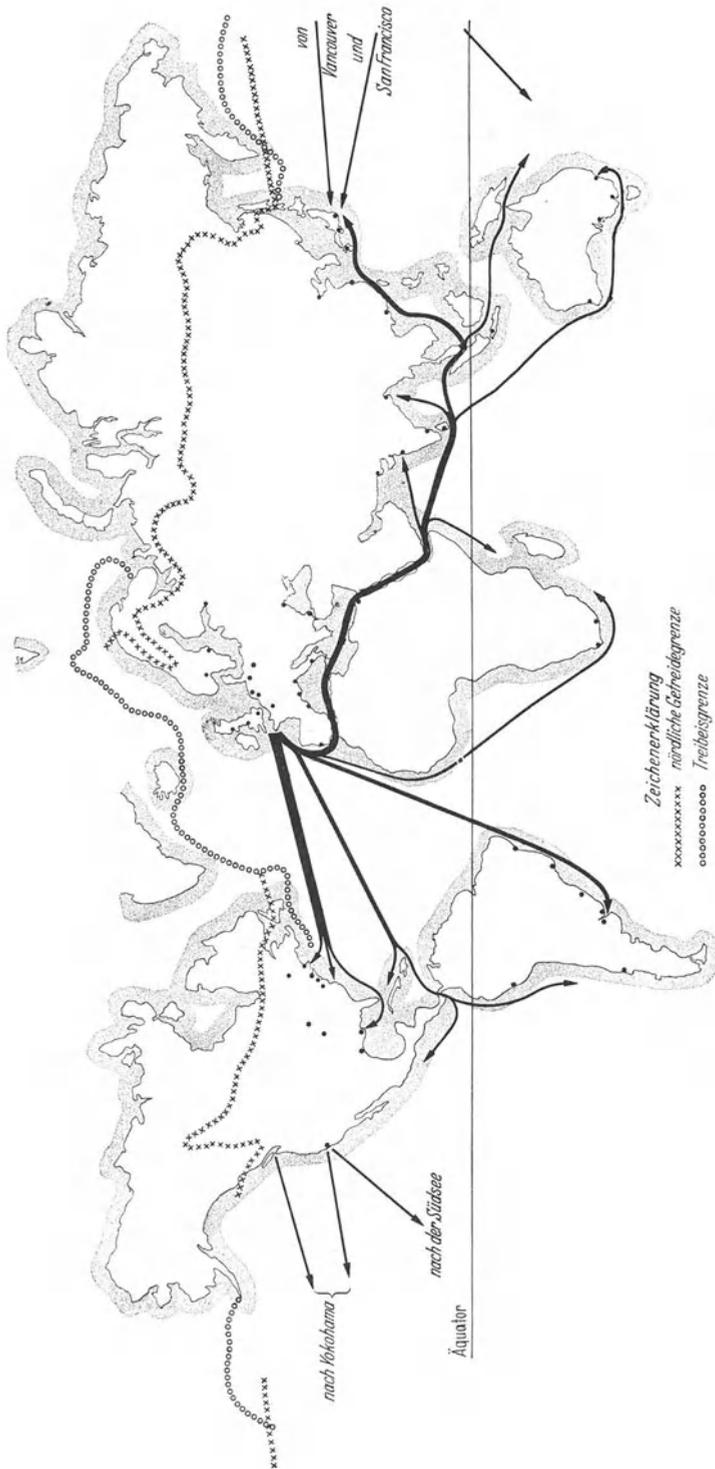


Abb. 11. Die Welthandelsstraßen. (Es sind nur die Seewege dargestellt.)

zunächst ohne weiteres darin zum Ausdruck, wie viele Linien und nach wie wichtigen Gebieten durch ihn hindurchführen. Er liegt in seinem Machtbereich zentral und einem großen Teil der durch ihn verknüpften Länder, besonders Europa und Indien, sehr nahe. Viele seiner Linien sind daher kurz, und alle seine Linien haben — trotz ihrer Weltbedeutung — einen Zug nach der Küstenfahrt hin, keine braucht weite Wasserwüsten zu durchqueren, die längste Strecke (Colombo — Australien) ist in rd. zehn Tagen durchquert; die berührten Küstenländer sind fast sämtlich hoch-, einige höchstentwickelt; die drei wichtigsten Dichtgebiete der Erde werden durch die Suezlinie Europa—Ostasien miteinander verbunden, und auch das vierte, das amerikanische, ist in etwa zehntägiger Seefahrt (New York—Gibraltar) an den Suezverkehr angeschlossen. Demzufolge haben die Suezlinien eine Fülle verkehrbringender Häfen und kurze Abstände der Kohlenstationen; ihr Verkehr wird also ebenso gesteigert, wie ihr Betrieb verbilligt und erleichtert wird.

In allem steht der Panamakanal nach. Seine Wege sind lang; sie führen nicht an verkehrsreichen Küsten entlang, sondern auf die Wasserwüste des Großen Ozeans hinaus; dort gibt es keine verkehrerzeugenden Kräfte, dafür aber lange Wege zwischen den Kohlenstationen. Zudem gibt es wenige Wege zwischen Welthandelsplätzen, bei denen der Panamaweg kürzer ist als der Suezweg, oder der um das Kap oder Kap Hoorn; in Betracht kommen eigentlich nur die Fahrten von Europa nach Valparaiso, San Franzisko und Honolulu, von New York nach der Westküste Amerikas und Japan. Aber man darf hier nicht einfach mit den mathematischen oder geographischen Strecken rechnen; denn für den Verkehr sind die „virtuellen“ Längen maßgebend, d. h. für den Panamaverkehr die durch den größeren Abstand der Kohlenstationen erhöhten Längen. Ferner liegt ein Teil der Gebiete, für die der Panamakanal einen Vorsprung hat, an der Peripherie seines Einflußgebiets, während der Suezkanal durch beherrschende Zentrallage ausgezeichnet ist. — Die Hauptbedeutung des Panamakanals liegt, abgesehen von politischen Fragen, in dem engen Anschluß der Westküste Amerikas an die atlantischen und die Mississippistaaten; sie ist also mehr regionaler Natur; zweifellos wird er das Aufsteigen des amerikanischen Westens begünstigen; er ermöglicht außerdem die Rundfahrt um Südamerika, wie der Suezkanal die um Afrika; insgesamt wird er in seiner Bedeutung davon abhängen, wie sich das Leben der Vereinigten Staaten entwickeln wird.

b) Man kann im Weltverkehr zwei Hauptrichtungen unterscheiden: den Nord—Süd- und den West—Ost-Verkehr.

**Der Nord—Süd-** (oder Longitudinal- oder Meridional-) Verkehr verbindet die verschiedenen Zonen untereinander, und die „Anziehungskraft des Ungleichartigen“ muß daher starke Verkehrsströme hervorrufen, vgl. Südfrüchte aus Italien nach Deutschland, Zucker von Kuba nach New York, Bananen aus den Golfländern nach Nordamerika, Reis aus Südchina nach Nordchina. Da hierbei die südlichen Gebiete Rohstoffe und landwirtschaftliche Erzeugnisse nach dem Norden liefern, während dieser mit Industrieerzeugnissen bezahlt, sind Strom und Gegenstrom der Menge nach verschieden groß; doch wird dies z. T. durch die vom Norden gelieferte Kohle ausgeglichen. — Zum Süd—Nord-Verkehr gehört auch der große Strom von Weizen, Fleisch, Häuten usw. aus den La Plata-Ländern nach Europa, also nach der (ungefähr) gleichen Zone. Ein wichtiger Nord—Süd-Verkehr ist der von ozeanischen Erzeugnissen aus dem nördlichen Atlantischen Ozean nach Europa.

**Der West—Ost-** (oder Latitudinal- oder Parallel-) Verkehr ist aber doch bedeutender als der Nord—Süd-Verkehr, obwohl ihm vom klimatischen Standpunkt aus die Anreize des Ungleichartigen fehlen. Zunächst wird nämlich ein großer Teil des Verkehrs zwischen den verschiedenen Zonen mehr oder weniger stark in die Ost—West-Richtung abgelenkt und zwar besonders der Verkehr zwischen Europa,

Mittelamerika, Indien und Australien, weil Afrika als das „natürliche“ tropische und subtropische Versorgungsgebiet Europas nicht ausreicht. Am wesentlichsten ist aber auch hier die „menschliche“ Beziehung; der Verkehr muß sich am stärksten zwischen den Gebieten stärkster Besiedlung entfalten. Die Linien, die die vier Haupt-Dichtegebiete verknüpfen, stellen also die stärksten belasteten Verkehrsbänder dar und das sind Ost—West-Linien.

Für die beiden Hauptrichtungen spielen auch die Richtungen der großen Gebirgszüge eine Rolle: Europa und Asien (außer Ostasien) werden von West—Ost-Linien beherrscht; Amerika und Ostasien von Nord—Süd-Linien; nimmt man den Verlauf der Mittelmeere und der großen Tiefebene hinzu, so könnte man sagen, daß das Gebiet des Atlantischen Ozeans stark von der West—Ost-

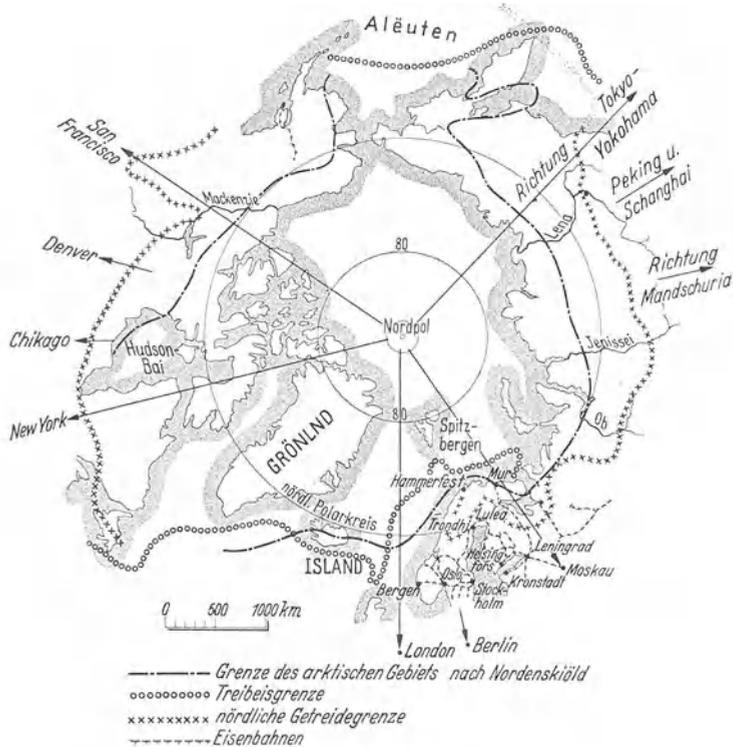


Abb. 11a. Nordpolargebiet.

das des großen Ozeans von der Nord—Süd-Linie beherrscht wird; bei den beiden Amerika ist hierbei zu beachten, daß in ihren atlantischen Gebieten die Gebirgsschranken keine starken Hindernisse bilden. Am bedeutungsvollsten sind die großen Nord—Süd-Linien für Amerika und zwar hier „negativ“, nämlich Abriegelung gegen den Großen Ozean, und für Ostasien—Australien und zwar hier sehr „positiv“, nämlich Ausdehnungsdrang der gelben Rassen nach Norden, wo aber das Klima bald ungünstig wird, und nach Süden über die Philippinen nach der Inselwelt und Australien. Daß der West—Ost-Verkehr stärker ist als der Nord—Süd-Verkehr kommt in Abb. 11 klar zum Ausdruck. Da diese aber in Mercator-Projektion gehalten ist, krankt sie daran, daß die Gebiete um die beiden Pole bis zur Unkenntlichkeit verzerrt sind. Das schadet in diesem Fall nichts bezüglich des Südpolargebiets; für das Nordpolargebiet lehrt aber Abb. 11a, daß hier vielleicht einmal gewisse „direkte“ Verkehrswege für den Luftverkehr entstehen können, die der Nord—Süd-Richtung folgen.

### III. Die Verkehrsräume.

#### Einleitung.

Jeder Verkehr ist an einen bestimmten Raum gebunden, dessen verschiedene Teile er untereinander zu verbinden hat. Der Raum ist im größten Rahmen die „Welt“, d. h. die Erdoberfläche, im kleinsten die einzelne Stadt. Mit dem Verkehr innerhalb der kleinen Räume haben wir es hier aber nicht zu tun, also nicht mit dem Stadt- und im allgemeinen auch nicht mit dem Bezirksverkehr.

Indem wir uns hier also auf die größeren Räume beschränken, haben wir zunächst festzustellen, daß es sich hierbei um natürliche oder um politische Räume handeln kann. Hierbei wieder kann entweder zwischen der Natur und der Politik Harmonie oder Gegensätzlichkeit bestehen. Harmonie ist vorhanden, wenn eine natürliche Einheit (Insel, Halbinsel, Tiefebene, Beckenlandschaft) von einem einheitlichen Staat eingenommen wird (Italien, Japan). Bei verkehrsgeographischen Untersuchungen würde man wohl am folgerichtigsten vorgehen, wenn man hintereinander die Beziehungen des Verkehrs erörtern würde:

- a) zu den natürlichen Räumen,
- b) zu den politischen Räumen, also zu den Staaten.

Dies müßte aber zu so vielen Wiederholungen führen, daß wir uns bemühen wollen, nachstehend beides zusammenzufassen. Hierbei wird der Leser dauernd zu beachten haben:

- a) daß der Verkehr sehr stark vom „Staat“ abhängt,
- b) daß also nur dann Harmonie zwischen Verkehr und Natur, d. h. zwischen der Gestaltung der Verkehrsnetze und den natürlichen Landschaften bestehen kann, wenn Harmonie zwischen Politik und Natur besteht.

Darüber, was der „Staat“ ist, gibt es manche Theorie<sup>1</sup>; für unsere Untersuchungen genügt folgende Kennzeichnung:

Der Staat ist ein Doppelples: ein Lebensraum und ein in diesem seßhaftes Volk<sup>2</sup>.

Der Lebensraum gewährt seinem Volk:

1. die Grundlagen für die Wirtschaft (Boden, Klima, Wasser, Bodenschätze) und
2. bestimmte Verkehrsmöglichkeiten und zwar eine gewisse Verkehrs-Leitungsfähigkeit(-Leitbarkeit) innerhalb des eigenen Gebietes und einen gewissen Abschluß nach außen.

Im Staat tritt also das oben erwähnte Zusammenwirken des fast unveränderlichen, aber vom Menschen beeinflussbaren geographischen Gebildes und des höchst beweglichen, anpassungsfähigen Menschen mit seinem Wollen und Können besonders stark in die Erscheinung. Der hierauf beruhende Zusammenhang zwischen Verkehrs- und politischer Geographie ist dann besonders innig, wenn die Staatsführung die geographischen Gegebenheiten allgemein und damit auch in seiner Verkehrspolitik achtet; es führt aber zu Gegensätzen, d. h. zu unnatürlichen Verkehrsgestaltungen, wenn der Staat versucht, sich über das Naturgegebene hinwegzusetzen. Dies ist aber aus folgenden Gründen oft der Fall:

1. Manche Staaten haben einen so starken Ausdehnungsdrang — bzw. manche Staatslenker haben einen so starken Erobererehrgeiz —, daß sie das Verkehrsnetz übertrieben stark nach strategischen Plänen ausbauen.

2. Schwache Staaten und abhängige Gebiete müssen es sich, wenn sie wichtige Auf- oder Durchmarschräume sind, gefallen lassen, daß die mächtigen Nachbarn

<sup>1</sup> Vgl. Vogel: Politische Geographie. Verlag Teubner 1922.

<sup>2</sup> Vogel sagt a. a. O. „eine Staatsunterlage“ (Staatsboden) und eine „Staatssubstanz“ nämlich die Gesellschaft der Staatsbewohner.

das Verkehrswesen nicht nach den Bedürfnissen des Landes, sondern nach ihren imperialistischen Plänen ausgestalten (Westdeutschland unter Napoleon, Oberitalien bis 1866, Persien bis 1914, Syrien zu vielen Zeiten, die Mandschurei). — In solchen Fällen wird oft auch der Bau mancher notwendigen Linie verhindert (Türkei und Persien bis 1914)<sup>1</sup>.

3. Fremder Kapitalismus zwingt u.U. — gestützt auf die Kanonen des hinter ihnen stehenden Staates — schwachen Ländern eine falsche Verkehrsentwicklung auf.

4. Im eigenen Land bringt das Auf und Ab in den regierenden Gewalten (Parteien) auch in den Verkehr ein Auf und Ab hinein; als Folge politischen „Kuhhandels“ werden überflüssige Bahnen, Häfen, Kanäle usw. gebaut, und für notwendige Anlagen und Verbesserung fehlt dann das Geld.

Es ist oben gesagt, daß der Lebensraum auch das Kennzeichen einer gewissen inneren „Verkehrsleitungsfähigkeit“ und eines gewissen Abschlusses nach außen besitzt; hierzu sei kurz angeführt: Ein Staat bildet sich um so besser und wird ein um so stärkeres Gefüge zeigen, je wegsamer er im Innern ist, je mehr er hier einen einheitlichen Verkehrsraum darstellt, je weniger er durch Binnengrenzen gegliedert ist, vgl. die Becken- und Flußstaaten und die um einen zentralen See oder Meeresteil gelagerten Staaten, Ungarn, das alte Preußen, das chinesische Kernland, Ägypten, das Römische Weltreich. Desgleichen wird er um so fester gefügt sein, je stärker seine Grenzen sind, vgl. besonders die Insel- und Halbinselstaaten und die von Gebirgen umgürteten Staaten. Der Verkehr kann hier aber die Natur stark unterstützen, bzw. die Ungunst der Natur mildern. Je besser nämlich das Binnenverkehrsnetz ausgebaut wird, je gründlicher die etwa vorhandenen starken Binnengrenzen durchbrochen werden (z. B. Gebirgszüge durch tiefliegende Basistunnel, Meeresarme durch Hochbrücken oder Tunnel), je stärker Fahrplan und Tarife auf den Binnenverkehr abgestellt werden, desto „wagsamer“ wird der Staat, desto mehr wird er auch bei ungünstiger Natur zu einem einheitlichen Verkehrsraum. — In ähnlichem Sinne wirken die heutigen Abschließungs- und „Autarkie“-Bestrebungen vieler Staaten, — die aber sehr kritisch anzusehen sind.

Ein gut geleiteter Staat wird im Binnenverkehr nach einer möglichst gleichmäßigen Förderung aller Landesteile streben, dabei aber die schwächeren, bisher dünnbesiedelten Gebiete und die Grenzmarken zu stärken suchen; er wird der Zusammenballung der Bevölkerungsmassen in den Industriegebieten und Riesenstädten entgegen wirken; er wird kein Verkehrsmittel zum Nachteil der andern bevorzugen. Im Außenverkehr wird er auf den friedlichen Verkehr mit den Nachbarn bedacht sein. In den der Landesverteidigung dienenden Verkehrsanlagen wird die Lage (Zentrallage oder Randlage) und die Art der Grenzen (offene oder gut geschützte) richtig beachtet werden.

Zum „Lebensraum“ gehört nicht nur das Land sondern auch das Meer, namentlich können Binnenmeere und Meeresbuchten besonders vom Standpunkt des Verkehrs einen wesentlichen Teil des Lebensraumes bilden, vgl. den Anspruch mancher Staaten auf ihr „mare clausum“. Das Römische Reich hatte dies verwirklicht; England hat früher das ganze Weltmeer als seinen Lebensraum beansprucht und demgemäß sein weltumspannendes einheitliches Verkehrsnetz ausgebaut; — heute gibt es trotz England, Italien, Rußland und Nordamerika nur ein echtes „mare clausum“ — das japanische!

Was nachstehend vom „Staat“ und seinem Verkehr gesagt ist, gilt auch sinngemäß von den einzelnen Staatsteilen (Provinzen, Gauen) und teilweise auch von den Städten; es gilt aber auch von den in zerstreuter Lage über verschiedene Kontinente hinüberreichenden „Weltreichen“.

<sup>1</sup> Vgl. Arch. Eisenbahnwes. 1936, Heft 1.

### A. Größe und Gliederung der Räume.

Die politische Geographie unterscheidet Groß-, Mittel- und Kleinstaaten und billigt hierbei nur fünf Staaten den Namen einer „echten Großmacht“ zu (Großbritannien, USA., Rußland, China, Brasilien). Das ist aber eine einseitige, „zu geographische“ Betrachtung; jedenfalls müßten Frankreich und Japan wegen ihrer großen so nahe am Mutterland gelegenen Einflußgebiete mitgezählt werden. Man darf aber die Größe der Bevölkerung und die wirtschaftliche und kulturelle Bedeutung nicht übersehen. Andere Betrachtungsweisen gehen außer von der Größe des Raumes und der Bevölkerung davon aus, daß eine Großmacht über ausreichend Kohle, Eisen, Getreide und Baumwolle verfügen müsse.

Dem großen Raum wohnt, wie politisch und militärisch, so auch verkehrlich eine beträchtliche Kraft inne, die je nachdem lähmend oder befruchtend wirkt. Wo große Staatsmänner die Bedeutung des Raums vorausahnend erkannt haben, haben sie die wichtigsten Umwälzungen der Geschichte hervorgerufen, und wo die

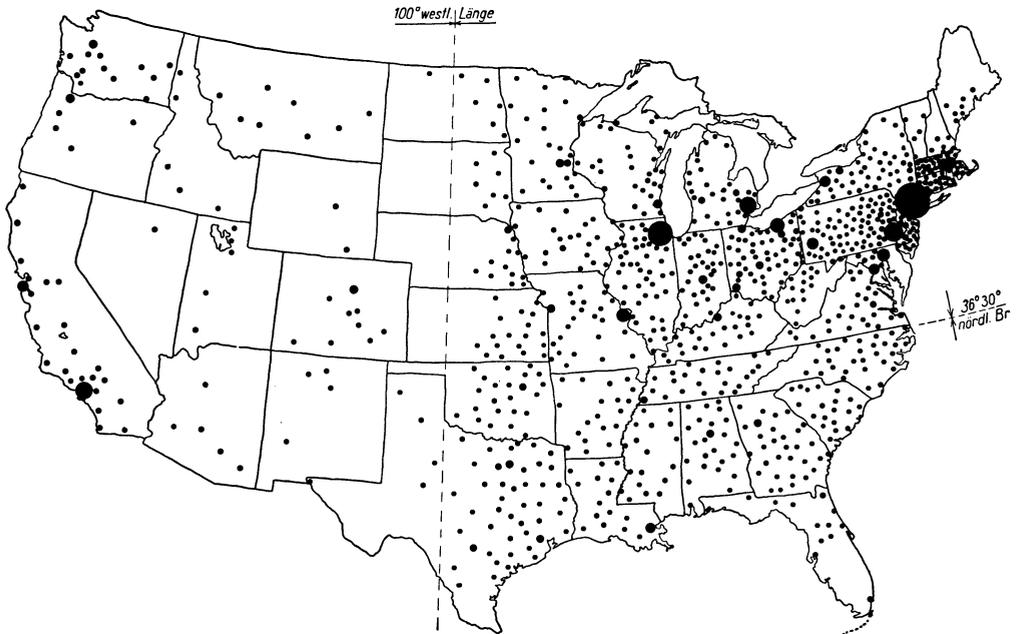


Abb. 12. Die ungünstige Verteilung der Bevölkerung in den USA.

Verkehrsmänner die großen Räume mit kühnem Entschluß zu meistern sich unterfingen, haben sie der Wirtschaft und Politik die Richtlinien vorgeschrieben, so die Erbauer der Pacific-, der sibirischen, der indischen Überlandbahnen. Der große Raum hat Rußland 1812 gerettet, im Krimkrieg und in den Kämpfen mit Japan besiegt. Im Weltkrieg haben wir es manchmal zu bereuen gehabt, daß uns verkehrlich der Maßstab des Raumes fehlte; unsere Vorstöße gingen gelegentlich über die Kraft unserer (allerdings durch die Länge des Krieges gelähmten) Eisenbahnen.

Da wir immer noch das äußerlich Große so überschätzen, seien noch folgende Nachteile des großen Raumes hervorgehoben: Für den Verkehr haben die besonders großflächigen Staaten immer den Nachteil, daß große Teile des Staates niedrige Wirtschaftsstufen zeigen und daher gemäß Abb. 12 dünn besiedelt sind; diese Gebiete erfordern für ihre Verkehrserschließung große Kapitalien und sie können doch nur einige wenige durchgehende Linien erhalten, vgl. die Sibirische und die Pacificbahnen, die auch heute noch durch menschenarme Wüsten,

Steppen und Gebirgseinöden führen; — die „achte Großmacht“ Brasilien hat überhaupt noch kein zusammenhängendes Eisenbahnnetz.

Da Großstaaten immer durch verschiedene Zonen reichen, liegt die Gefahr vor, daß die kühleren Gebiete, die den politischen und wirtschaftlichen Kern des Staates ausmachen, zuerst in ihrer Landwirtschaft, dann aber auch in ihrer Industrie durch die wärmeren Gebiete bedroht werden, weil diese vieles billiger erzeugen können und weil ihre Bevölkerung eine geringere Lebenshaltung hat; — so werden die weißen Nordstaaten der USA. durch die farbigen Südstaaten bedroht, desgleichen Frankreich, namentlich der französische Bauer, durch Algerien. Die Schuld hieran trägt vor allem auch der Verkehr, der zu billig und zu schnell transportiert. — Was wäre der deutsche Bauer, wenn er in einem „Groß-Staat“ lebte und keinen Zollschutz genösse?

Der Klein- (und auch der Mittel-) Staat können den (Welt-) Verkehr vom räumlichen Standpunkt aus nur wenig befruchten, können ihn aber trotzdem durch ihre Lage und besondere technische Leistungen wesentlich fördern.

Bestimmte Kleinstaaten bzw. schwache Staaten haben durch ihre Lage die besondere Aufgabe, wichtige Punkte des internationalen Verkehrsnetzes zu beherrschen, so die Schweiz die wichtigsten Alpenpässe, Rumänien die Donaumündung, Holland die Rheinmündung, Ägypten den Suezkanal, der Staat Panama den Panamakanal. Teilweise handelt es sich dabei um Gebiete, die durch ihre Natur (Gebirge, Sümpfe, ungesundes Klima) gegen den Zugriff der Mächtigen geschützt waren und außerdem früher keine große Verkehrsbedeutung hatten. Sobald sie diese aber infolge der Fortschritte der Verkehrstechnik erlangen, werden sie von Großmächten begehrt (Ägypten von Frankreich und England, Panama von England und USA., Konstantinopel von Rußland), und dann entscheidet die Politik; gewisse Gebiete fallen einem bestimmten Staat zur Beute, andere bewahren ihre Unabhängigkeit durch die Eifersucht unter den Großen. Die Förderung der Verkehrstechnik durch Kleinstaaten ist darin begründet, daß diese ihre kleine Fläche besser ausnützen müssen als große Staaten und daß ihnen hierbei die eigenartige Natur des Landes besondere Aufgaben stellt, vgl. die Leistungen der Hansa-Stadtstaaten und Hollands im Bau von Häfen und Unterwassertunneln und im Ausbau von Strommündungen, die der Schweiz im Bau und Betrieb von Gebirgsbahnen und z. B. auch die des so stark zertalten Sachsen im Bau von Schmalspurbahnen.

Beim „kleinen Raum“ muß man oft auch seine Geschichte berücksichtigen, nämlich prüfen, ob es sich um die Reste früherer Größe oder um die Anfänge künftiger Größe handelt; im ersten Fall ist der kleine Raum für den Verkehr ziemlich unwesentlich, vgl. z. B. Macao, im anderen Fall kann er von größter Bedeutung sein, vgl. die vor dem Festland liegenden Inseln New York, Bombay, Singapore, Hongkong, von denen aus das ganze Land erschlossen wurde und heute verkehrstechnisch beherrscht wird.

Von großer Bedeutung ist die Gliederung des Raumes. Am wichtigsten ist hierbei die Aufgeschlossenheit des Landes durch das Meer. Je größer und „kompakter“ ein Gebiet ist, je weniger es also durch Meeresbuchten — und durch „Fortsetzungen des Meeres“, nämlich durch große Ströme — zergliedert ist, desto ungünstiger für den Verkehr, desto ungünstiger im allgemeinen gleichzeitig für das Klima (s. u.).

Für die Stärke der Gliederung hat die Geographie gewisse zahlenmäßige Beziehungen berechnet, nämlich

den mittleren Küstenabstand oder die mittlere Meeresnähe,  
das Verhältnis der Glieder zum Rumpf und  
die Küstenentwicklung.

Eine Erklärung dieser Begriffe ist nur für den letzten notwendig: Die Figur, die bei gleicher Fläche den kleinsten Umfang hat, ist der Kreis; die Küsten-

entwicklung gibt an, um wievieles die Küste länger ist als der Kreisumfang, wenn das betreffende Land (Kontinent, Insel, auch Halbinsel) ein Kreis (eine Kugelalotte) wäre. Für die Kontinente ergeben sich folgende Zahlen:

|                       | Mittlerer Küstenabstand km | Verhältnis der Glieder zum Rumpf | Küstenentwicklung |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Europa . . . . .      | 336                        | 1 : 2                            | 3,55              |
| Afrika . . . . .      | 672                        | 1 : 47                           | 1,64              |
| Asien . . . . .       | 776                        | 1 : 5                            | 3,19              |
| Australien . . . . .  | 345                        | 1 : 36                           | 2,01              |
| Nordamerika . . . . . | 471                        | 1 : 6,5                          | 4,86              |
| Südamerika . . . . .  | 553                        | 1 : 79                           | 1,96              |

Läßt man bei Nordamerika die arktische Küste unberücksichtigt, so zeigt sich, daß Europa nach jeder Richtung begünstigt ist. Die Zahlen sind für das westliche Europa noch besser.

Für verkehrsgeographische Betrachtungen bedarf der in diesen Zahlen liegende Schematismus der Kritik:

Zunächst müßten solche Untersuchungen nicht nur für die Kontinente, sondern auch für die wichtigen Kontinentteile durchgeführt werden, denn daraus würden sich z.B. für Westeuropa, Indien, Hinterindien, China, atlantisches Nordamerika andere und zwar zu Vergleichen besser geeignete Zahlen ergeben. Sodann müßte berücksichtigt werden, daß die Seehäfen vielfach nicht an der diesen Rechnungen zugrunde gelegten Küste, sondern stark binnenwärts liegen. Auch das Befahren der großen Ströme mit Seeschiffe dürfte nicht unbeachtet gelassen werden.

Der mittlere Küstenabstand ist ein gut übersichtliches Vergleichsmaß; es muß aber für jedes Land dabei beachtet werden, inwiefern der Weg zur Küste erleichtert oder erschwert wird; der kürzeste Weg ist auch hier noch nicht der beste, und der kurze Weg aus dem einen Land zum Meer kann teurer sein, als der weite Weg aus einem anderen Land. Es sind hier also die Verkehrshindernisse (Gebirge, Stromschnellen, Steppen, Wüsten, Urwaldgürtel) und die Verkehrsbegünstigungen zu beachten; infolge der Alpen und der guten nordeuropäischen Ströme reicht der Machtbereich der Nord- und Ostsee weiter als der des Mittelmeeres. Auch die Lage des Meers ist zu berücksichtigen (vgl. Nord- gegen Ostsee, Nordsee gegen Adria, Ostsee gegen Adria), ferner das Klima (Sibirien und Kanada haben von der Nähe des nördlichen Eismeres recht wenig).

Das Verhältnis der Glieder zum Rumpf ist verkehrstechnisch das in vieler Beziehung brauchbarste, denn es zeigt die Stärke der Gliederung und die der Umspülung der begünstigten Kontinentteile durch das Meer. Verkehrsgeographisch ist die Charakterisierung der Glieder nach ihrer Größe, der Umspülung der begünstigten Kontinentteile durch das Meer und der daraus folgenden mehr oder weniger großen Selbständigkeit von Bedeutung. Man kann nach drei Stufen gliedern: Die großen Glieder (Arabien, Indien, Hinterindien) zeigen ihrem Kontinent gegenüber ein eigenes wirtschaftliches und Verkehrsleben, was bei den genannten Gebieten noch durch ihren Abschluß gegen den Kontinent durch Wüste und Gebirge verstärkt wird. Die mittleren Glieder zeigen dann wirtschaftlich und verkehrstechnisch Selbständigkeit, wenn sie eine hohe Wirtschaftsstufe aufweisen (Italien); sonst sind sie lediglich als Teile des Kontinents zu betrachten (Florida), doch ist hierbei auch der Abschluß gegen das übrige Festland (Spanien) oder die Verknüpfung oder die Nähe zu einem anderen Land zu beachten (Kleinasien, Korea). Die kleinen Glieder sind im Zusammenhang mit dem Festland zu betrachten.

Am kritischsten ist vom Verkehrsstandpunkt der Begriff der „Küstenentwicklung“ anzusehen, denn seine schematische Anwendung kann zu erheblichen Trugschlüssen führen.

### B. Die Höhenlage, Ebene und Gebirge.

Für Wirtschaft und Verkehr ist im allgemeinen das Tiefe und Flache günstig, das Hohe und Bewegte ungünstig.

„Je tiefer und formenärmer die Ebene,  
desto höher und formenreicher das Wirtschaftsleben;  
je höher und formenreicher das Gebirge,  
desto tiefer und formenärmer das Wirtschaftsleben.“

Während das Hochgebirge nur die Wirtschaftsformen der Viehwirtschaft, des Bergbaus und der Fremdenindustrie zeigt und daher nur eine dünne Bevölkerung ernähren kann und außerdem dem Verkehr große Schwierigkeiten bereitet, zeigen die Tiefebene das regste Wirtschaftsleben, die stärkste Arbeitsteilung und die dichteste Bevölkerung; dem Verkehr geben sie die stärksten Anregungen und die günstigsten Naturbedingungen. Ein lehrreiches Beispiel dafür, wie sich die Bevölkerung auf die verschiedenen Höhenstufen eines Kontinents verteilt, zeigt Abb. 13; — charakteristisch der wirtschaftsfördernde Einfluß des Meers und der großen Seen.

Der Begriff „Tiefebene“ darf aber nicht gedankenlos am Maßstab der gemäßigten Zone gemessen, sondern er muß nach der Lage in den verschiedenen Zonen abgestuft werden. In den Tropen sind urwaldbedeckte Tiefebene gesundheits-, wirtschafts- und verkehrsfeindlich, dagegen hat sich auf ihren Hochebenen das höchste Kulturleben entfaltet (Peru, Mexiko), und die Hochebenen sind auch für die europäische Besiedlung (für Viehzüchter und Bauern) die wichtigsten Gebiete.

Da wir von den Höhenverhältnissen und ihrem Einfluß auf Wirtschaft und Verkehr oft recht unklare Vorstellungen haben, seien zunächst einige charakteristische Zahlen gegeben:

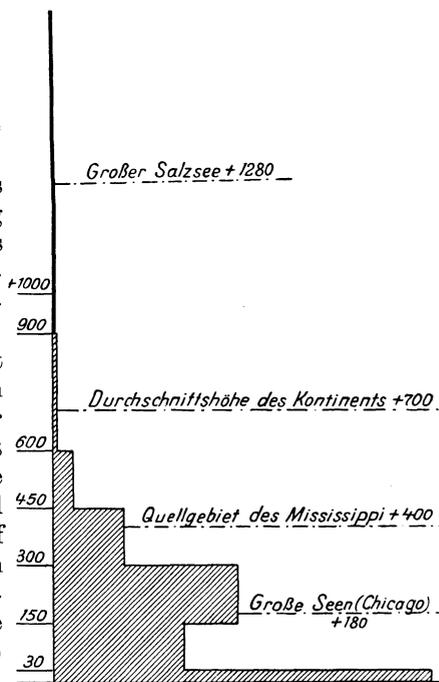


Abb. 13. Verteilung der Bevölkerung auf die verschiedenen Höhenstufen in USA.

#### Durchschnittshöhen der Erdteile:

|                      |        |                       |             |
|----------------------|--------|-----------------------|-------------|
| Europa . . . . .     | +300 m | Nordamerika . . . . . | +700 m      |
| Afrika . . . . .     | +650 „ | Südamerika . . . . .  | +580 „      |
| Asien . . . . .      | +950 „ | Antarktis . . . . .   | +2000 „ (!) |
| Australien . . . . . | +350 „ | Ganze Erde . . . . .  | +820 „      |

Am wichtigsten sind für die Wirtschaft die Getreide-, die Wald- und die Schneegrenze. Über die Getreidegrenze steigen die dichtere Siedlung, die Eisenbahn und Straße nur dann empor, wenn Bergbau und Fremdenindustrie locken (Engadin, Bolivien); besondere Ausnahmen stellen Armenien und Tibet dar. Die Getreidegrenze liegt in den Alpen für Roggen auf etwa +1600 m, für Weizen auf +1200 m<sup>1</sup>, in Bolivien und Peru auf +4000 m. In den Nordalpen steigen der Wein bis +550 m, die Obstbäume bis +900 m, die Buchen bis +1500 m, die Tannen bis +1800 m (im Engadin bis +2100 m und sogar +2400 m hinauf).

Sehr lehrreich ist es, sich von den Höhenverhältnissen der Schweiz ein

<sup>1</sup> Etwas Getreide wächst noch bei Findelen über Zermatt in einer Höhe von +2075 m.

richtiges Bild zu machen: Bei dem Namen „Schweiz“ denken wir an Bergriesen, Gletscher, ewigen Schnee, Viehwirtschaft; in Wirklichkeit liegt die wirtschaftliche

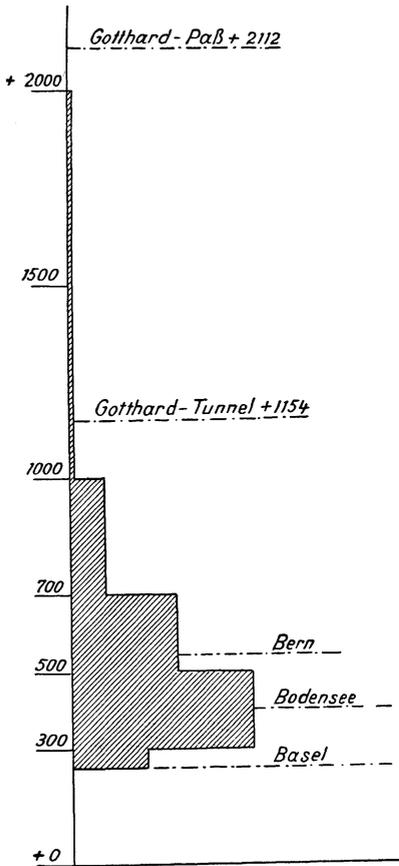


Abb. 14a. Verteilung der Bevölkerung der Schweiz auf die verschiedenen Höhenstufen.

Stärke der Schweiz in recht niedrigen Höhenstufen und sie beruht auf intensiver Landwirtschaft und Industrie. Die Abb. 14 a bis c zeigen dies deutlich; 53% der Bevölkerung der Schweiz wohnen unter +500 m; ihre Seen — „von Bergriesen umgürtet“ — liegen in der Höhe der Vorberge des Harzes (Langensee +194, Luganer See +372, Vierwaldstätter See +437 m); und die Gotthardbahn ist bis Erstfeld noch keine Gebirgs- sondern nur eine Hügellandbahn, obwohl sie dort schon am Urirotstock vorbei ist.

### C. Lage und Gestalt der Verkehrsräume.

Die Meere und Länder (Erdrteile und Inseln) haben ein Innen und ein Außen, einen inneren Kern und einen äußeren Rand. Im Innern verstärken sich die typischen Eigenschaften; in den Randgebieten ist dagegen der Einfluß der Nachbarschaft in geologischem Aufbau, geographischer Struktur, Klima, Bevölkerung, Wirtschaftsformen, Politik und Kultur bemerkbar. Bei den Ländern herrscht im Innern das Kontinentale (Ländische), am Rand das Maritime (Meerische) vor. Das Innere ist hier weniger bedroht und schädlichen, die Volkskraft zerstörenden fremden Einflüssen weniger ausgesetzt; im Innengebiet liegt die Stärke der Kontinentalstaaten.

Aber die reine Binnenlage ist, weil Binnengrenzen meist nicht so stark sind wie Meeressgrenzen, politisch ungünstiger als die Randlage, und der Abschluß vom Meer wirkt immer auf Wirtschaft und Verkehr lähmend.

Wo ein starkes Volk in Innenlage wohnt, hat es daher den Drang zum Meer; es wird mit Gewalt dorthin vorzustößen suchen und seine Verkehrspolitik vorausschauend darauf einstellen und sich außerdem den durchgehenden Verkehr zum Meer durch Verträge zu sichern suchen. Starke Staaten in vorherrschender Binnenlage zeigen einen kontinentalen Zug, der durch den Zug zum Meer etwas abgewandelt wird (Rußland, China). Schwache Staaten oder Völker in Binnenlage werden durch die von außen vordringenden Verkehrs- und Kolonisationsmächte vom Umfang her gepackt, zurückgedrängt, dienstbar gemacht, vernichtet.

Die Randlage ist politisch und verkehrlich besser als die Binnenlage. Wie die Staaten sich meist aus Randlagen entwickelt haben und die Kolonialreiche einschließlich der drei nordamerikanischen Reiche noch heute vom Rand aus nach innen wachsen, so entwickelt sich auch der Verkehr meistens vom Rand aus nach innen, und so zeigt auch der Rand die größten Verkehrspunkte, von denen aus die Flüsse und Eisenbahnen nach innen ausstrahlen. Gehen die Anregungen von verschiedenen Meeren aus, so treffen sich die Strahlenbüschel im Innern und erzeugen dort Verkehrskonzentrationen (Basel von Nord und Süd, das Ruhrgebiet von Antwerpen usw. und Hamburg, Chikago von Ost und Süd her). Das typische Gebilde randlicher Entwicklung der Neuerwerbungen bietet das alte Rom, das

hierbei aber die zentrale Lage, aber eine Meereslage, stets beibehielt; im großen, aber nicht so folgerichtig, wiederholte sich dies im Verhältnis Europas zur Welt. Nur wenige Staaten sind aus der Innenlage herausgewachsen, ein gutes Beispiel ist Brandenburg-Preußen(-Deutschland), das aus der Mark heraus zuerst seine Wasserstraßen, später aus Berlin heraus seine Eisenbahnen nach allen Seiten aussandte.

Die verschiedenen Lagen von Staaten (bzw. Staatsteilen oder einheitlichen Verkehrsräumen) sind wie folgt kurz zu kennzeichnen:

1. Schwellenlage, besser vielleicht Flurlage zu nennen; ein Land (oder auch ein Meeresteil), das den Zugang zu dem dahinter liegenden Land bildet, vgl. Phönizien und in weiterem Sinn Syrien für Vorderasien, Holland und Belgien für Westdeutschland, die Randstaaten vor Rußland, die Mandchurei für Ostsibirien und die Mongolei. In Schwellenlage liegen viele Inseln vor den Küsten; sie erleichtern das erste Fußfassen der Kolonisatoren und werden u. U. zu großen Verkehrspunkten (Bombay, Singapur, Hongkong). Die großartigsten Schwellenlagen zeigen die beiden Inselreiche England und Japan.

2. Zwischenlage; Lage zwischen zwei Ländern, vgl. die Schweiz (mit ihren Alpenpaßbahnen) zwischen Deutschland und Italien, zwischen dem Rhein und dem Po-Gebiet, zwischen der Nordsee und dem Mittelmeer; oder Lage zwischen dem Meer und einem Land, dann der Schwellenlage entsprechend; oder zwischen zwei Meeren, vgl. Schleswig, Südfrankreich, die Landengenstaaten Panama und Nikaragua, auch Ägypten; die großartigsten Zwischenlagen zeigen in diesem Sinn Kanada, USA. und Mexiko. Manche Länder verfügen über eine doppelte Zwischenlage, so Deutschland für die Richtung Nord—Süd zwischen Nord—Ostsee und Südeuropa und für die Richtung West—Ost zwischen dem industriellen West- und dem agrarischen Osteuropa.

3. Zentrallage; Erklärung nicht erforderlich; Beispiele die Mark Brandenburg,

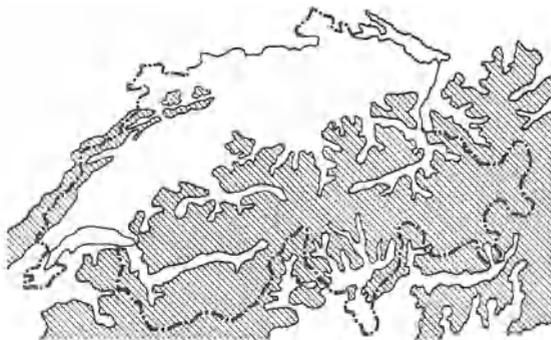


Abb. 14b. Höhenaufbau der Schweiz. Die dunklen Flächen liegen über 1000 m.

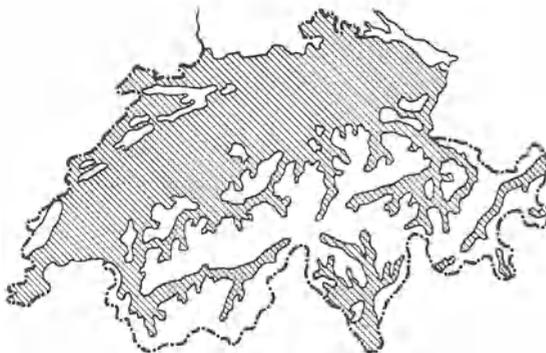


Abb. 14c. Verteilung der Bevölkerung der Schweiz. Nur die dunklen Flächen sind dauernd bewohnt.

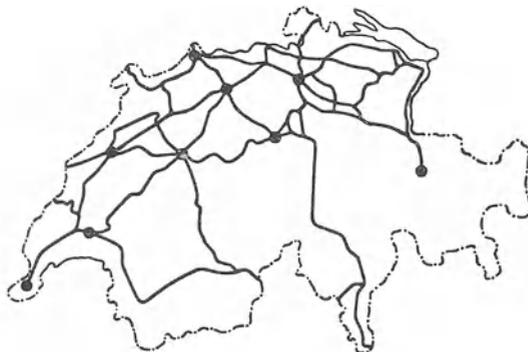


Abb. 14d. Das Hauptbahnnetz der Schweiz.

das Seinebecken, der Vierwaldstätter See als Kernlandschaften der aus ihnen herausgewachsenen Staaten, ferner Italien im römischen Weltreich.

Für die weiteren Begriffe wird statt „Lage“ besser „Staat“ gesagt.

4. Becken- (oder Mulden-) Staaten; sie stellen einen einheitlichen, im Innern gut wegsamen, meist durch ein verzweigtes Flußsystem ausgezeichneten, nach außen aber stark abgeschlossenen Verkehrsraum dar; Beispiele: Böhmen, Ungarn, Mesopotamien, Bengalen, Siam, das Kernland Chinas, auch das Oberrheintal, das Seinebecken, die Lombardei, das Mississippibecken. Sie sind große Sammelbecken für Verkehr, Industrie und Bevölkerung und strahlen ihre Verkehrswirkungen weit hinaus. Sie sind meist gut bewässert und durch gute Böden ausgezeichnet. Durch ihre vielseitigen Vorzüge werden sie oft zur Kernlandschaft von Staaten, die weit über das eigentliche Becken hinausgreifen. Im kleinen sind hier die „Buchten“ zu nennen, die wie Kölner, Frankfurter und Leipziger Bucht eine große Verkehrsbedeutung haben.

5. Gebirgs-Staaten und zwar

a) Sattel-Staaten; sie breiten sich (im Gegensatz zum Becken-Staat) über einen Gebirgskamm hinüber aus und sind verkehrlich von hoher Bedeutung, weil sie die Pässe beherrschen; sie bereiten aber dem Verkehr große Schwierigkeiten und zwar gerade in dem für den internationalen Verkehr wichtigsten Teil, nämlich in ihrem Innengebiet, vgl. Schweiz, Tirol, Bulgarien. Auch Deutschland ist insofern ein Sattelstaat, als der Gebirgszug Osnabrück—Eisenach—Hof eine starke Binnengrenze ist, deren Überwindung mittels Eisenbahn große Schwierigkeiten bereitet hat. Bei den Sattelstaaten liegt das politische Übergewicht im Anfang der politischen Entwicklung bei den armen, aber zähen, genügsamen und kriegerischen Gebirgsbewohnern.

b) Horst-Staaten; sie entstehen auf hohen, manchmal durch noch höhere Randgebirge umschlossenen Tafelländern, vgl. Siebenbürgen, Armenien, Iran, Tibet, Abessinien; der Horstcharakter wird bei Spanien und der Türkei (Anatolien) durch die Halbinselform verstärkt. Sie sind für den Verkehr schwer zugänglich; namentlich verursacht der Aufstieg zu dem hochgelegenen Innengebiet große Schwierigkeiten; — die Bahn vom Kaspischen Meer nach Iran hat eine „Rampe“ dreimal so hoch wie die der Gotthardbahn. Horst-Staaten sind in den Tropen und Subtropen infolge ihrer Höhe durch günstigeres Klima vor den benachbarten Tiefländern wirtschaftlich und gesundheitlich ausgezeichnet (Peru, Mexiko); andere aber zeigen Steppen und Wüsten; viele weisen abflußlose Gebiete auf; andere sind wichtig, weil sie die Quellgebiete großer Ströme beherrschen (Abessinien). Die kriegerische Bevölkerung der Horst-Staaten kann eine Gefahr für die Bewohner der reichen Tiefebenen sein.

c) Abdachungs-Staaten; sie liegen zwischen der Meeresküste (oder einem großen Fluß oder der Tieflandküste) und einem Gebirgskamm, zeigen also die „Schwellenlage“, vgl. Chile, Argentinien, aber auch Preußen; dazu Baden und Rumänien.

6. Straßen-Staaten; bei ihnen bildet ein bestimmter Verkehrsweg das Rückgrat des ganzen Staates. Wenn dies ein Fluß ist, so spricht man von einem „Flußfadenstaat“. Das beste Beispiel hierfür ist Ägypten, das auch die langgestreckte Form am deutlichsten zeigt. Weitere Beispiele sind die frühere Donaumonarchie, die Mississippistaaten und das Gebiet der Großen Seen, das aber politisch zu zwei Reichen gehört. Von einer Eisenbahn wird das Rückgrat des Staates gebildet in Sibirien; den Charakter von Straßen-Staaten zeigen heute noch die westlichen Gebiete von USA. und Kanada, wo das wirtschaftliche Leben abseits der Pacificbahnen immer noch recht schwach ist.

6. Binnenmeer-Staaten; bei ihnen bildet eine zentralgelegene Wasserfläche den Kern des Staates und seines Verkehrsnetzes; im kleinen Maßstab zeigt sich dies bei den vier Urkantonen, die um den Vierwaldstätter See herum liegen; im

größten Maßstab zeigte diese Form das Römische Weltreich; der Charakter ist auch, aber in aufgelöster Form, bei Japan zu erkennen; einen einheitlichen Binnenmeer-Raum stellt auch das Gebiet der großen Seen dar.

7. Insel- und Halbinsel-Staaten; diese sind so wichtig, daß sie nachstehend besonders erörtert werden sollen und zwar nicht nur als Staaten sondern allgemein als Naturgebilde.

Die **Gestalt** (Form) der Räume oder Staaten ist vom wirtschaftlichen und verkehrstechnischen, vom politischen und militärischen Standpunkt um so günstiger, je rundlicher (geschlossener), um so ungünstiger, je zerrissener sie ist. Günstige Formen zeigen z. B. Spanien, Frankreich, das heutige Rumänien, Vorderindien, USA.; ungünstige Formen zeigen dagegen Österreich, die Tschechoslowakei Ägypten, Java, Japan, Chile. Am ungünstigsten ist die zerstreute Lage, vgl. Preußen vor 1866, Braunschweig; die Nachteile treten aber nicht so stark in die Erscheinung, wenn es sich um Seemächte handelt, vgl. das venetianische, britische und japanische Reich, vorausgesetzt, daß der Staat die wirtschaftliche Kraft besitzt, um die zerstreuten Glieder verkehrstechnisch zusammenzuhalten, und die militärische Kraft besitzt, um sie zu verteidigen.

#### D. Inseln und Halbinseln.

Alles Land hat die Form von Inseln; auch die Kontinente sind Inseln im einheitlichen Weltmeer. Da uns also die Insel so oft entgegentritt und da die Insel außerdem gerade vom Verkehrsstandpunkt besonders wichtig ist, so soll sie nachstehend eingehender gewürdigt werden. Hierbei ist es zweckmäßig, die Halbinsel mit zu erörtern, da sie viele gleiche oder ähnliche Züge aufweist. Es gibt ja auch geographische Gebilde, bei denen man zweifelhaft sein kann, ob sie Inseln oder Halbinseln sind, vgl. Manhattan, Bombay, ferner Sylt, Rügen und Fünen nach dem Bau der festen Eisenbahnverbindungen.

Wir gehen davon aus, daß die Insel vom Meer gebildet wird; die Erörterungen treffen aber auch auf Inseln in Flüssen und Binnenseen mit der Maßgabe zu, daß es sich um kleine Gebilde handelt. Als „Inseln“ kann man auch Teile des Landes auffassen, die in sich einheitlich und gleichzeitig nach außen stark abgeschlossen sind (Becken, Horstgebirge, Oasen).

Das wichtigste Kennzeichen der Inseln ist ihre vollständige Umschließung durch Wasser. Die Insel hat damit die klarste und sicherste Grenzart; aber diese Grenze schließt nicht ab, sondern auf. Die Grenze der Insel ist guter Schutz gegen Feinde und gleichzeitig beste Verbindung für den Verkehr; Abschließung und Verbindung sind also das Kennzeichen der Insel. Die Abschließung ermöglicht dem Inselvolk, sich in starker Schutzstellung zu entwickeln und seine Kräfte reifen zu lassen; es gestattet das langsame Steigern der inneren Kraft, die sich dann u. U. kriegerisch oder verkehrs- und handelspolitisch aus dem kleinen Inselraum heraus über Nachbargebiete ausbreitet. Viele große Handels- und Verkehrsvölker sind Inselvölker gewesen; viele Abschnitte der Weltgeschichte zeigen einen Inselstaat auf beherrschender Höhe, wobei die Kleinheit der Heimatinsel im Gegensatz zu der Größe der beherrschten Gebiete und der Weite und Wichtigkeit der Verkehrsbeziehungen steht.

Die Geographie unterscheidet die Inseln nach ihrer Größe, Festlandnähe und Entstehung; diese unterscheidenden Kennzeichen sind z. T. auch für die Beurteilung der Verkehrsverhältnisse von Bedeutung.

Nach der Größe schwanken die Inseln von den nur einige Quadratmeter großen, für den Verkehr meist nicht nutzbaren, gelegentlich wohl zum Bau von Leuchttürmen ausgenutzten, im übrigen aber verkehrgefährlichen Klippen durch alle Stufen hindurch bis zur Größe von Grönland, das mehr als 2 Mill. qkm umfaßt. Von der gesamten Inselfläche (9 700 000 qkm) fällt mehr als die Hälfte auf 23 große

Inseln. Die wichtigsten großen Inseln sind (außer Grönland) mit Angabe ihrer Fläche in 1000 qkm:

|                                   |     |                          |     |
|-----------------------------------|-----|--------------------------|-----|
| Neuguinea . . . . .               | 785 | Großbritannien . . . . . | 228 |
| Borneo . . . . .                  | 736 | Hondo . . . . .          | 227 |
| Madagaskar . . . . .              | 585 | Celebes . . . . .        | 180 |
| Sumatra . . . . .                 | 434 | Java . . . . .           | 132 |
| Neuseeland <sup>1</sup> . . . . . | 271 |                          |     |

Aber man soll auch hier das äußerlich Große nicht überschätzen; ihrer Bedeutung nach sind die Inseln abzustufen: Großbritannien, Japan, Java, Neuseeland.

Nach der Festlandnähe unterscheidet man festländische und ozeanische Inseln. Die festländischen Inseln, zu denen alle großen Inseln gehören, stehen mit dem Festland geologisch, klimatisch, wirtschaftlich und verkehrlich in Zusammenhang; einige Inseln von besonderer Größe, hoher Wirtschaftsstufe oder mit besonderen Erzeugnissen (Zinn, Schwefel, Tee, Kakao) behaupten aber dem Festland gegenüber ihre Selbständigkeit (Java, Ceylon, Madagaskar, Sizilien, Kuba). Die ozeanischen Inseln liegen im freien Weltmeer; sie sind alle klein; die größte ist Hawaii mit nur 11 500 qkm; sie haben entweder eine geringe oder wegen ihrer Lage eine sehr hohe Verkehrsbedeutung.

Nach der Entstehung sind die festländischen Inseln entweder Abgliederungen des Festlandes, durch Senkung des Küstengebietes oder Einbrüche des Wassers entstanden und ähneln dann der Küste nach Bau, Gestalt und Höhenaufbau; oder sie sind Anschwemmungen der Flüsse an den seichten Küsten. Die ozeanischen Inseln sind hauptsächlich „Restinseln“ eines versunkenen Festlandes oder vulkanischer Natur oder Korallenbauten; alle drei Arten kommen aber auch in großer Küstennähe vor und sind dann verkehrlich den festländischen Inseln zuzurechnen. Mit den Entstehungsarten hängt es zusammen, daß die Inseln vielfach in Gruppen und Reihen auftreten: Der Einbruch des Meeres reißt nicht nur eine, sondern viele Inseln von der Küste ab; die Senkung des Landes läßt die höheren Teile ganzer Gebirgszüge als Inseln stehen; durch die Anschwemmungen hindurch halten sich die Flüsse und Meeresströmungen ihre Bahnen offen und teilen das Schwemmland in mehrere Inseln; vulkanische Tätigkeit tritt nicht an Punkten, sondern in Linien auf; die Korallen arbeiten nicht nur an einer Stelle, sondern auf größeren Flächen. Andererseits lassen Landhebungen oder Anschwemmungen, eine Inselgruppe zu einer einheitlichen Insel zusammenwachsen, die dann in sich gut wegsam ist und meist zahlreiche Binnenseen aufweist (Rügen). Auf der Entstehung der Inseln, die auf Gruppenbildung und starke Einzelgliederung hinweist, beruht ein großer Teil der Verkehrsstärke der Inseln.

Oft ist die Insel wertvoller als das benachbarte Festland. Dies ist vor allem in ihrem besseren Klima begründet; sie ist nämlich besser beregnet und zeigt nicht die großen Gegensätze in Wärme und Kälte; groß ist namentlich der Unterschied zwischen der Insel und dem festländischen Binnenland, besonders dann, wenn dieses durch Küstengebirge gegen die Regenwinde abgesperrt ist; — sinnfällig treten diese Unterschiede, fast im gesamten Mittelmeerraum in die Erscheinung. Außerdem ist die Insel verkehrlich fast immer besser aufgeschlossen. Oft hat sie auch wegen des besseren Schutzes nicht so unter feindlichen Einbrüchen durch Kontinentalmächte zu leiden gehabt. Manche Inseln sind durch Bodenschätze ausgezeichnet (Sizilien durch Schwefel, Elba durch Eisen, Ceylon durch Graphit, Banka durch Zinn, England durch Kohle). Klar kommt der höhere Wert gegenüber dem Festland zum Ausdruck bei den dänischen Inseln, Sizilien, Ceylon, den griechischen, Sunda- und westindischen Inseln.

Die Verteilung der Inseln über die Meere ist sehr ungleich. Die inselarmen Gebiete des südlichen Atlantischen und Indischen Ozeans erschweren den Verkehr,

<sup>1</sup> Zwei Inseln zusammen.

desgleichen die Inselarmut zwischen der Südsee und Mittel- und Südamerika. Von den fünf mit Inseln besonders gesegneten Gebieten ist das arktische klimatisch ungünstig, während das der Südsee nicht weit genug nach Osten reicht; dagegen erleichtert der Inselreichtum der drei Mittelmeere den Verkehr nicht nur, sondern er führt ihm auch viele Güter zu.

Vom Standpunkt der politischen Geographie kann man die Inseln (und Halbinseln) in folgende Gruppen einteilen:

1. Die selbständigen Inselstaaten; sie sind besonders kräftige Anreger für Handel und Verkehr; auf ihnen wohnen die meergewaltigen Völker; auf ihnen liegen eine Reihe der wichtigsten Häfen (früher die griechische Inselwelt und Venedig, heute England und Japan).

2. Die den Kolonialreichen vorgelagerten Inseln (Halbinseln); sie sind die Hauptstützen der militärischen und Handelsmacht und immer die bedeutendsten Häfen ihres Gebiets (früher New York, heute noch Bombay, Singapore und Hongkong).

3. Inseln in beherrschender Lage zu den Welthandelsstraßen; sie sichern dem Besitzer die Vorherrschaft über das Meer, namentlich in Kriegszeiten (die Halbinsel Gibraltar, Malta, Cypern, Singapore, Key West).

4. Küstennahe Inseln im Besitz der Küstenmacht; sie gewähren dem eigenen Land Schutz (Helgoland).

5. Küstennahe Inseln im Besitz einer fremden Macht; sie sind Bedrohungen für den Festlandstaat; namentlich wenn dieser zur See schwach ist (der Dodekanes, Cypern, Singapore, Hongkong).

6. Küstenferne Inseln; sie können bei entsprechender Lage als Kohlenstationen und Flottenstützpunkte wichtig sein (die Falkland- und Sandwichinseln).

7. Als eine siebente Gruppe könnte man die Inselreihen und Inselgruppen bezeichnen, die wegen ihrer Lage oder ihrer Gesamtgröße eine politische Bedeutung haben, vgl. den venetianischen Machtbereich und das holländisch-ostindische Kolonialreich.

Die vorstehende Einteilung paßt auch so gut für die verkehrsgeographische Betrachtung, daß wir darauf verzichten können, hierfür eine besondere Gruppierung aufzustellen. Es ist nur noch zu bemerken:

Inselgruppen und Vereinigungen von Inseln mit Halbinseln (Dänemark) und „Inselwelten“ (in den drei Mittelmeeren) bieten zwar für die Verkehrstechnik gewisse Schwierigkeiten, sind aber sonst die bestaufgeschlossenen und auch klimatisch besonders begünstigten Gebiete.

Inselreihen sind wichtige „Brücken“ (vgl. wieder den venetianischen Machtbereich); u. U. treten sie in Verbindung mit Halbinseln auf (Dänemark, Calabrien-Sizilien), Florida-Antillen)<sup>1</sup>.

Die Fortschritte der Technik bewirken, daß manche Inseln — widerstrebend oder gern — ihren Inselcharakter verlieren. England ist keine „Insel“ mehr, denn abgesehen vom Unterseeboot und Flugzeug, liegt es unter dem Feuer von Geschützen, die bei Calais aufgestellt werden könnten. Bombay und New York (Manhattan) haben ihren Inselcharakter durch den Bau von Brücken (bzw. Tunneln) aufgegeben, weil sonst der Verkehr auf das Festland abgesprungen wäre; Rügen und Fünen sind zur Verbesserung ihres Eigen- und des Durchgangsverkehrs mit dem kontinentalen Eisenbahnnetz verbunden worden; die Inseln in der Deutschen Bucht werden landfest gemacht, um den (Bäder-)verkehr zu verbessern, Land zu gewinnen und den Gewalten des Meeres Trotz zu bieten; Malta verliert wegen seiner Lage und Kleinheit an strategischer Bedeutung,

<sup>1</sup> Der amerikanische Kriegshafen Key West ist durch eine Kette von vielen kleinen Inseln mit der Südspitze von Florida verknüpft; über diese Inselreihe führt eine 180 km lange Eisenbahn, die zu etwa der Hälfte ihrer Länge aus Brücken besteht; die längsten zusammenhängenden Brückenbauten sind 3500, 4500 und 11000 m lang!

während Cypern gewinnt; die Halbinsel Neu-England hat an Verkehrsbedeutung stark verloren (s. unten).

Die Halbinseln haben teils meerische, teils ländische Eigenschaften; welche hiervon überwiegen, hängt von der Gestalt (stark oder wenig vorspringend), dem Anschluß (breit oder schmal) und von den in dem Anschluß etwa vorhandenen Hindernissen ab. Zu den stark ländischen Halbinseln gehören z. B. Vorpommern und Wales, die der Verkehrsfachmann überhaupt kaum als Halbinsel anerkennt; zu den stark meerischen oder „inselhaften“ Halbinseln gehören z. B. die drei großen südeuropäischen Halbinseln und Vorderindien, die „inselhafteste aller Halbinseln der Erde“. Der Inselcharakter von Halbinseln wird betont durch ihre Auflösung in weitere Halbinseln (Italien, Peloponnes) und durch benachbarte Inseln (Italien, Griechenland, Malakka). — Eine sehr wichtige Halbinsel, die wir aber kaum als solche empfinden, ist das Gebiet der Neu-England-Staaten, d. h. das

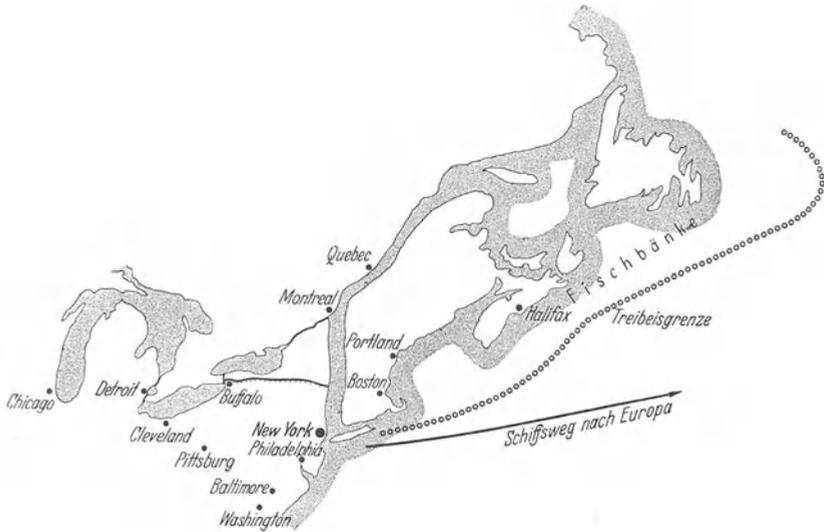


Abb. 15. Die Neu-England-Staaten als Insel angesehen.

ganze Gebiet östlich des Hudson; für siedlungs- und verkehrsgeographische Betrachtungen ist es sogar lehrreich, sich dieses Gebiet gemäß Abb. 15 als Insel vorzustellen, also so, als ob der Hudson ein bis zum St. Lorenzstrom durchgehender Fjord wäre; bei dieser Betrachtungsweise kann man sich unter Beachtung der klimatischen Verhältnisse am besten klarmachen, warum Boston relativ zurückgegangen und New York so hoch gekommen ist.

Der Anschluß der Halbinsel an das Festland ist vom verkehrsgeographischen Standpunkt weniger nach der Breite als nach der Wegsamkeit zu würdigen; denn geringe Breite kann durch die Güte der Verkehrsverbindungen ersetzt werden; es genügt schließlich eine gute Eisenbahn, vgl. Sylt, Fünen und Rügen. Die Wegsamkeit wird durch Hindernisse herabgesetzt, die gerade für viele Halbinselwurzeln charakteristisch sind. Die Hindernisse sind: breite Ströme (Donau), Wüsten (Arabien), Urwald (Malakka) und vor allem Gebirge (Spanien, Italien, Vorderindien); je stärker die Hindernisse sind und je weniger sie von der Verkehrstechnik überwunden sind, desto inselhafter wird die Halbinsel (Spanien, Vorderindien).

Das Verkehrsnetz (namentlich das Eisenbahnnetz) der Anschlußstelle hat eine doppelte Aufgabe, die man besonders gut an Oberitalien erkennen kann: durch den Anschluß geht ein „Querverkehr“ hindurch, der „kontinental“ bleibt, vgl. die Linien vom Mt. Cenis und Ventimiglia über Mailand—Verona nach Osten; und es

stößt von dem Anschluß der „Längsverkehr“ in die Halbinsel hinein vor, vgl. die italienischen Längslinien von Genua und Bologna nach Syrakus und Brindisi. In dem Anschlußgebiet liegen daher besonders wichtige Knotenpunkte; diese wieder liegen z. T. im Landesinnern (Turin, Mailand, Verona, Bologna), zum andern Teil an der Küste und zwar in den großen Häfen (Genua, Venedig), deren Lage durch die tiefen Vorstöße des Meeres begründet ist. Diese Verhältnisse kann man auch an der deutschen Küste gut studieren, nämlich an den beiden Halbinseln, die aus der Linie Bremen—Lübeck vorstoßen und durch die Unterelbe voneinander getrennt sind; in diesem Fall sind aber die Häfen so mächtig, daß sich in ihnen auch der Eisenbahnverkehr konzentriert hat, zumal das unmittelbare Hinterland (die Lüneburger Heide) recht arm ist.

#### IV. Die verkehrlich wichtigen Linien. Die „Bänder“.

Es ist schon mehrfach darauf hingewiesen worden, daß für das wirtschaftliche und politische Leben und für den Verkehr bestimmte „Linien“ von besonderer Bedeutung sind, daß diese Linien aber immer eine gewisse Breitenausdehnung haben und daß daher die Bezeichnung „Bänder“ zutreffender und anschaulicher ist. Es handelt sich dabei einerseits um wirtschaftlich besonders wertvolle Bänder, die keine für den Verkehr unmittelbar wichtigen Kennzeichen aufzuweisen brauchen, aber ihn trotzdem stark anregen und anziehen; andererseits um Bänder, die bestimmte für den Verkehr unmittelbar wichtige Kennzeichen aufweisen. Eine scharfe Trennung zwischen den beiden Arten ist aber kaum durchführbar, da es vielfach dieselben Ursachen (geologische und geographische Erscheinungen) sind, die den wirtschaftlichen oder verkehrlichen Wert begründen.

Wir verzichten daher darauf, die vorstehend angedeutete Zweiteilung folgerichtig durchzuführen; umso mehr als den beiden Arten von günstigen Bändern noch eine dritte Art gegenübergestellt werden müßte, nämlich die ungünstigen Bänder, also die bandartigen geographischen Erscheinungen, durch die die Wirtschaft oder der Verkehr besonders erschwert werden. Es sind dies hohe Gebirgskämme, schwer zugängliche Küsten, ungesunde Urwaldgürtel (z. B. in Kamerun), versumpfte Strecken (z. B. in Rußland, aber auch in Italien), Wüstengürtel (großartigstes Beispiel der saharisch-arabisch-hochasiatische Wüstengürtel). Diese ungünstigen Bänder werden, soweit erforderlich, nachstehend an geeigneten Stellen mit erörtert werden; für die neuzeitliche Verkehrstechnik haben sie viel von ihren Schrecken verloren, aber sie erfordern für Bau, Unterhaltung und Betrieb sehr hohe Kosten (vgl. die Gebirgsbahnen).

Im allgemeinen sind aber die charakteristischen Bänder so günstig, daß ein großer Teil der Menschheit (mehr als die Hälfte?) auf bestimmten Bändern wohnt, in Europa z. B. auf dem Nord-Süd-Band Schottland—London—Holland—Belgien—Rhein—Italien und auf dem West-Ost-Gebirgsrand (Paris)—Lille—Lüttich—Niederrhein—Westfalen—Hannover—Leipzig—Oberschlesien—Odessa, in Vorderindien im Gangestal und auf den beiden Küstenstreifen, in Java auf dem Nordrand der Insel, in Nordamerika auf der atlantischen Küste, in dem durch die großen Seen dargestellten „Tal“, im Ohio- und im Mississippital und entlang den Pacificbahnen(!); in Sibirien entlang der bisher einzigen durchgehenden Eisenbahn.

##### A. Die Bänder hoher Fruchtbarkeit.

Wie oben bereits erwähnt worden ist, ist insgesamt nur ein kleiner Teil der Landoberfläche „Kulturland im engsten Sinn“ und dieses setzt sich aus vielen zerstreut liegenden Einzelgebieten zusammen, mit denen sich die ebenfalls schon erwähnten Dichtegebiete naturgemäß stark decken. Andererseits bedecken die Wüsten, Steppen, Urwälder, Eiswüsten und Hochgebirge große Teile der Erde.

Betrachtet man nun die einzelnen durch hohe Fruchtbarkeit ausgezeichneten Gebiete, so findet man, daß sie oft eine bandartige Gestalt haben. Das ist kein Zufall, sondern in bestimmten natürlichen Verhältnissen begründet: Um einem Landstrich besondere Fruchtbarkeit zu verleihen, sind nämlich erforderlich: guter Boden, ausreichende Besonnung und genügend Wasser. Diese drei Voraussetzungen finden sich aber nur an bestimmten Stellen, von denen die wichtigsten sind:

a) Gewisse Küsten des Meeres, die die richtige Lage in den Zonen, zur Sonne und zu den Regenwinden haben, vgl. viele Küstenstriche des Mittelmeers und der Monsumländer, ferner Westeuropas, der atlantischen Seite Nord- und Südamerikas und Kalifornien; auf die äußerst fruchtbaren Küsten einzelner Inseln (Sizilien, Ceylon, Java, Kuba) ist besonders hinzuweisen.

b) Ufer von bestimmten Binnenseen, vgl. die so gut besontnten Nordufer der Schweizer Seen mit ihren Obst- und Weinbau.

c) Ufer von (großen) Flüssen, vgl. den Rheingau, die oberrheinische Tiefebene, das Gebiet der Bordeauxweine und — auf der Grundlage künstlicher Bewässerung — Ägypten und früher Mesopotanien, ferner die Nordhänge des Veltlin und des oberen Rhonetals.

d) Gebirgsränder mit besonders guten Böden und in guter Sonnenlage.

Es handelt sich also — ohne die Bedeutung der großen Tiefebene von mehr rundlicher Form herabsetzen zu wollen — vielfach um langgestreckte Gebiete, die gleichzeitig als Küsten und als Teile von Tälern, auch für den Verkehr besonders günstig sind, während die Gebirgsränder dem Verkehr, wie noch erörtert werden wird, nur unter gewissen Voraussetzungen günstig sind.

## B. Die durch Bodenschätze ausgezeichneten Bänder.

Den geologischen Verhältnissen entsprechend liegen viele Bodenschätze auf bestimmten „Linien“; wir sprechen von „Salzlinien“ und „Kohlenbändern“; wir können beobachten, daß die Heilquellen und auch die Erze und Öle vielfach bestimmte Reihen bilden, vgl. die Taunus-, die Schwarzwald-, die niedersächsischen, böhmischen und schlesischen Bäder. Es sind geologische Bruchzonen, die auch geographisch in Form von Gebirgsrändern, langen Mulden und tektonischen Tälern in die Erscheinung treten. Auf eine weitere Besprechung sei verzichtet, da sie sich in geologische Erörterungen verlieren würde; es sei nun auf das für Europa wichtigste derartige Band hingewiesen, das mit dem Nordrand der europäischen Mittelgebirge zusammenfallend von Lens über Charleroi—Lüttich—Aachen—Essen—Hannover—Harz—Leipzig—Lausitz—Waldenburg—Oberschlesien—Galizien nach Odessa führt und — neben seiner hervorragenden Verkehrslage — derart durch Steinkohle, Braunkohle, Erze, Salze, Öle und Heilquellen ausgezeichnet ist, daß es das wirtschaftlich wichtigste Gebiet Europas darstellt. — Früher spielten hier auch die vielen kleinen Wasserkräfte und der Holzreichtum der benachbarten Wälder für den Aufbau der Gewerbe eine große Rolle.

Zu A und B ist noch zu bemerken, daß diese wirtschaftlich so gesegneten Bänder, sobald ihre Bedeutung bekannt ist, eine starke Verdichtung der Bevölkerung hervorrufen und daß sich auf ihnen typische Gewerbebezüge entwickeln. Sie erzeugen hierdurch einen starken Binnenverkehr, der sich vor allem in der Längsrichtung des Bandes erstreckt, während der Querverkehr schwächer ist; der rheinisch-westfälische Industriebezirk hat z. B. streckenweise sieben Längsbahnen, von denen zwei zum System der wichtigsten West—Ost-Verbindung Europas gehören, aber er bescheidet sich im Querverkehr mit wenigen Nord—Süd-Linien, die außerdem wegen der Geländeschwierigkeiten teilweise recht starke Steigungen und Umwege aufweisen. Außerdem erzeugen diese Bänder einen starken Außenverkehr, da sie ihre Erzeugnisse weithin absetzen müssen und

der Zufuhr anderer Güter von weither bedürfen; demgemäß liegen an ihren Rändern die größten Rangierbahnhöfe und viele wichtige Häfen (z. B. der größte Rangierbahnhof und der größte Binnenhafen Europas, Hamm und Duisburg).

### C. Die Küsten.

#### Vorbemerkungen.

Die Erörterung der Küsten behandelt in erster Linie die Meeresküsten; sie gilt aber sinngemäß auch für die Küsten von Binnenseen und sogar für die Ufer der schiffbaren Flüsse; in beiden Fällen ist aber der weitgespannte Fernverkehr von geringer, der Nahverkehr und der zu der „Gegenküste“, nämlich zu dem anderen Ufer von großer Bedeutung, vgl. z. B. die Querfahrten über den Bodensee.

Verlauf und Form der Küsten werden im Groben durch die Gestalt (also die Umrisse) der Kontinente und Inseln bestimmt; im einzelnen sind vor allem die geologischen und mineralogischen Verhältnisse, die Oberflächenform und Gestalt des an das Wasser herantretenden Landes maßgebend; und da in allen diesen Beziehungen außerordentlich große Verschiedenheiten vorhanden sind, müssen auch die Küsten sehr verschiedenartig sein. Dazu kommt, daß auch das Wasser gerade der Küste gegenüber nichts Einheitliches ist, sondern nach Höhe der Gezeiten, Strömungen und vor allem nach Stärke der Brandung und Menge und Art der mitgeführten Sinkstoffe große Verschiedenheiten aufweist. Wir können hierauf nicht eingehen und weisen nur darauf hin, daß man die Küsten, bei denen in erster Linie das Land formgebend ist, kontinentale — „ländische“ — Küsten und daß man die, bei denen hauptsächlich die Arbeit des Meeres maßgebend ist, marine — „meerische“ — Küsten nennt; zu den letzteren gehört z. B. die deutsche Nordsee-Watten- und Dünenküste.

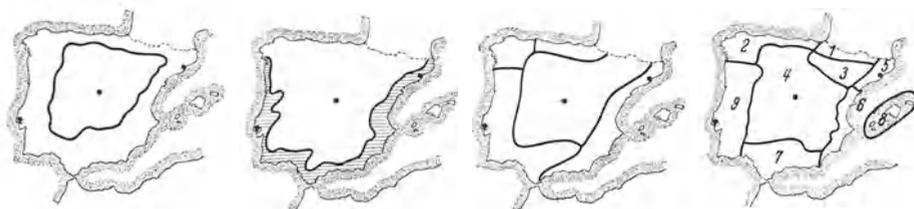


Abb. 16a. Innen- und Außengebiet.

Abb. 16b. Anbau der Orange im Küstengebiet.

Abb. 16c. Klima-Provinzen.

Abb. 16d. Natürliche Landschaften.

Abb. 16a—16d. Das „Innen“ und „Außen“ in Spanien.

Die Geographie unterscheidet Steil- und Flachküsten (eine u. U. recht unklare Unterscheidung); die Extreme sind hierbei die Kliff- und die Wattenküste. Ein prächtiges Beispiel der Kliffküste bietet der Vierwaldstätter See bei der Axenstrasse; hier kann man auch sehen, welche Schwierigkeiten sie dem Verkehr bereiten kann; — die Gotthardbahn ist hier noch eingleisig! Für die Wattenküste und ihre wasserbaulichen und verkehrlichen Schwierigkeiten bietet die deutsche Nordseeküste hervorragende Beispiele. Auch die Unterscheidung nach Gebirgs- und Tieflandküste ist nicht immer eindeutig. Wichtig ist dagegen die Unterscheidung nach Längs- und Querküste. Die Längsküste entsteht, wenn die Küste dem Küstengebirge parallel läuft; sie beherrscht fast die ganzen Ränder des Großen Ozeans und zwar am klarsten bei Südamerika; ferner sind hier die dalmatinische, ligurische und marokkanisch-algerische Küste zu nennen. Dagegen entsteht die Querküste, wenn ein (Falten-)gebirge quer, d. h. in einem größeren oder kleineren Winkel, gegen das Meer vorstößt, vgl. die Westküsten von Irland, Korsika und Kleinasien. Die Längsküste ist dann für den Verkehr in das Innenland ungünstig, wenn das Gebirge keine tiefen Einsattelungen enthält, vgl. die amerikanische Westküste, weite Küstenstrecken Ostasiens, die ligurische Küste mit den mißlichen Verhältnissen Genuas. Die Querküste ist dann besonders günstig, wenn die großen Täler tief und lang sind und gestreckt verlaufen. Wenn an das Meer nicht ein Gebirge, sondern ein Tafel- oder Schollenland herantritt, so entsteht die Schollen- oder neutrale Küste, vgl. lange Küstenstrecken Afrikas, Arabiens und Dekhans. Weiteres siehe im Handbuch von Seydlitz. — Der Verkehrsingenieur kann alle für ihn wichtigen Küstenformen durch Bereisung der deutschen, dalmatinischen und italienischen Küsten studieren!

Die Küste ist nicht eine Linie, sondern ein Band, ein „Küstenstreifen“ oder ein „Küstensaum“; den Begriff „Küstenlinie“ ist nur ein diplomatischer und verwaltungstechnischer Begriff und zwar manchmal ein reichlich unklarer.

Die Bedeutung des Küstenstreifens gegenüber dem ganzen Land ist oft über-  
ragend groß; Abb. 16 zeigt z. B. die verschiedenen Küstenlandschaften Spaniens

gegenüber dem wirtschaftlich wesentlich schwächeren Innengebiet; und Abb. 17a und 17b zeigen die verschiedene Besiedlungsdichte der Küsten- und Innengebiete von Mittel- und Unter-Italien und Sizilien.

Die Küste ist ein Streifen Wasser und ein Streifen Land; sie schaut nach außen auf das Meer hinaus, nach innen in das Land hinein. Sie hat meerische und ländische Eigenschaften; auf ihr spielen sich die Vorgänge ab, die für das Wechseln der Verkehrsmittel charakteristisch sind. — Die Bedeutung der Küste für den **Verkehr** hängt vor allem von der Verkehrsbedeutung des die Küste bespülenden Meers ab; hierzu sei unter Hinweis auf frühere Erörterungen daran erinnert, daß die arktischen Gewässer und die „Wasserwüsten“ der südlichen Teile des Indischen und Großen Ozeans dem Verkehr besonders ungünstig sind

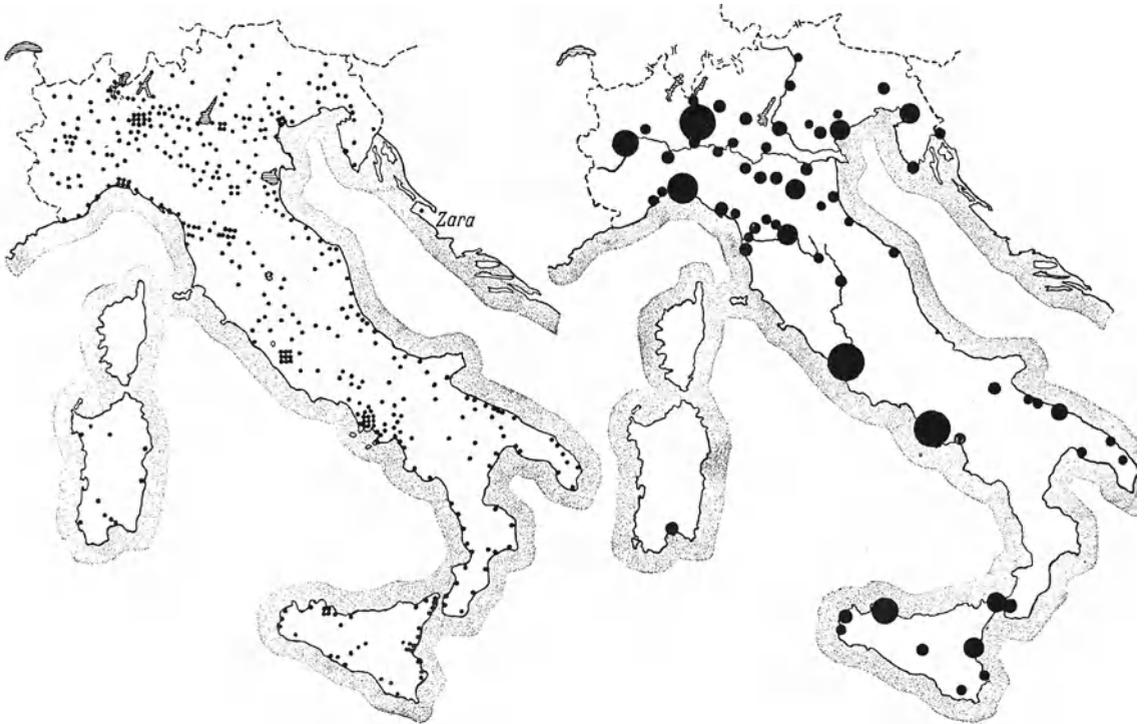


Abb. 17a. Ungefähre Verteilung der Bevölkerung Italiens

Abb. 17b. Die Städte Italiens über 50 000 Einwohner, Bevölkerungsgröße flächengetreu dargestellt.

und daß bei den Mittel- und Nebenmeeren ihre etwaige Abschließung durch den Feind zu beachten ist, vgl. die Sperrung der Nordsee durch die englische Flotte im Weltkrieg. Außer für Deutschland ist die „Lage nur an Nebenmeeren“ kritisch für Rußland und eigentlich für alle Staaten des Mittelländischen Meers. Rußland bemüht sich sehr um seine Häfen an der Murmanküste, die infolge des Golfstroms (leidlich?) eisfrei sind; es hat früher versucht, Wladiwostok, weil es am mare clausum japonicum liegt (und nicht eisfrei ist) durch Dalny (Dairen) zu ersetzen; es hat immer gestrebt, Konstantinopel zu besetzen.

Vom Standpunkt des Verkehrs ist das wichtigste Kennzeichen der Küste natürlich der Umschlagverkehr zwischen dem Seeschiff und den Verkehrsmitteln des Binnenlandes. Da nun dieser Umschlag nur in den Häfen, also nur in wenigen Punkten oder nur in einem Punkt erfolgt, führen verkehrsgeographische Erörterungen über die Küsten häufig von dem Küstenband zu bestimmten Küstenpunkten, also zu einer Punktreihe oder zu nur einem Punkt, und dies um so

mehr, je höher die Verkehrstechnik entwickelt ist oder je mehr durch politische Verhältnisse einzelne Häfen hervorgehoben werden (vgl. die wenigen früher offenen Vertragshäfen an den im übrigen dem Fremden verschlossenen Küsten Chinas oder Japans). Unter Hinweis auf die Erörterungen über die Häfen sei daher hier bemerkt.

Ob eine Küste vom Verkehrsstandpunkt „gut“ oder „schlecht“ ist, hängt hauptsächlich von der Güte bestimmter weniger Punkte ab; die Küste ist die beste, die, frei von besonderen Nachteilen, einige Punkte (u.U. auch nur einen Punkt) aufweist, die die Schaffung eines guten Hafens und von hier aus die Erschließung des Landes mit Eisenbahnen und Wasserstraßen bequem ermöglichen. Nicht die Betrachtung der Küste ist also das maßgebende sondern die der Häfen; man sollte nicht die Adria- und Ostseeküste, sondern Triest und Stettin, nicht die Ligurische und Nordseeküste, sondern Genua und Hamburg einander gegenüberstellen.

Diese Ausführungen gelten aber nur für eine bestimmte Verkehrsgruppe, nämlich den typischen Fernverkehr, der an der Küste als Umschlagverkehr in die Erscheinung tritt. Es sind aber im Küstengebiet einschließlich dieses Fernverkehrs vier Verkehrsgruppen zu unterscheiden, nämlich:

1. Der Fernverkehr, d.h. der von fremden Küsten über das Meer kommende Verkehr, der nun mittels der Verkehrsmittel des Binnenlandes (oder auch mittels der Küstenfahrt, z. B. New York—Hamburg—Stettin oder Hamburg—Shanghai—Tientsin) weitergeleitet werden muß. Dieser Verkehr wird mehr oder weniger senkrecht auf die Küste stoßen; er wird von großen Schiffen bedient; er bedarf nur weniger Häfen, die aber „Großhäfen“ sein müssen, denn der Fernverkehr bedarf guter Umschlag- und Lagereinrichtungen, einer straffen Konzentration der Binnenverkehrsmittel und der gesamten Handels- und Verkehrsorganisation.

2. Der Küstenverkehr, d.h. der die Küstenorte untereinander verbindende Verkehr; z. B. Lübeck—Königsberg, Barcelona—Genua, Triest—Ragusa, Baltimore—Boston, Kalkutta—Singapore; auch ein großer Teil des Levanteverkehrs, des Verkehrs in den ostasiatischen Gewässern und an der amerikanischen Westküste kann dazu gerechnet werden. Der Küstenverkehr verläuft der Küste mehr oder weniger parallel; er wird von kleineren Schiffen bedient; er bedarf vieler Häfen; er stellt aber an die Güte und Ausstattung der Häfen geringere Ansprüche; desgleichen sind seine Anforderungen an die Binnenverkehrsmittel und an die Handels- und Verkehrsorganisation geringer. Der Küstenverkehr wird durch weite Landvorsprünge (Jütland, Morea, Malakka, Florida, auch Spanien und Korea) erschwert und verteuert und hat daher zum Bau und Vorschlag von Kanälen geführt, durch die diese Halbinseln abgeschnitten werden, vgl. den Nordostseekanal und den Kanal von Korinth; übrigens zwei Kanäle von ungewöhnlich verschieden starker Bedeutung. Dagegen wird der Küstenverkehr durch einen gestreckten Gesamtverlauf der Küste begünstigt. Besonders wichtig ist der Küstenverkehr in langen schmalen Meeren (und Binnenseen), also in den drei Mittelmeeren und in der Ostsee, in denen die Schifffahrt die besondere Chance hat, streckenweise zwischen den beiden Ufern zu pendeln. Ein großartiges Beispiel von „Küstenfahrt“ stellt auch der Verkehr auf den großen Seen in Nordamerika dar. Stellenweise ist der Küstenverkehr trotz günstiger natürlicher Vorbedingungen recht schwach entwickelt, so z. B. zwischen Barcelona und Genua, an Italien entlang, um Sizilien herum; es liegt dies vor allem daran, daß diese Gebiete die gleichen Erzeugnisse hervorbringen, so daß die schwache Anziehungskraft des Gleichartigen in Erscheinung tritt und daß die wenigen Transportgüter bequem von den so wie so notwendigen Eisenbahnen mitbefördert werden können, zumal viele von ihnen eilbedürftig und hochwertig sind (Obst, Gemüse). — Allgemein unterliegt die Küstenschifffahrt dem Wettbewerb der Eisenbahn, so daß ihr vielfach nur die wohlfeilen (Massen-)Güter bleiben.

3. Der Verkehr auf dem Küstensaum. Wenn vorstehend hauptsächlich an die Küstenschiffahrt gedacht worden ist, so ist bei der dritten Verkehrsgruppe hauptsächlich an den Landverkehr zu denken; aber auch die Schifffahrt in den Flußmündungen, in „Küstenkanälen“, zu und zwischen vorgelagerten Inseln (Rügen, Usedom, Wollin) ist nicht zu vergessen.

Der Verkehr ist größtenteils Nahverkehr, aber es sind zwei wichtige Gruppen des Fernverkehrs besonders zu erwähnen:

a) der Längsverkehr an der Küste entlang, vgl. Bremen—Hamburg—Lübeck—Stettin—Danzig—Königsberg oder die beiden Küstenbahnen Italiens;

b) der Querverkehr von den „Haupthäfen“ oder unmittelbar aus dem Landesinnern zu den „Vorgeschobenen Häfen“ (Cuxhaven, Bremerhaven, Boulogne).

4. Die Sonderverkehre innerhalb des Küstengebiets, die durch besondere wirtschaftliche, kulturelle oder politische Verhältnisse hervorgerufen werden. Hierher gehört der Verkehr der Hochseefischerei (Geestemünde, Altona), der Kriegsmarine und der Seebäder. Auf die sehr verschiedenartigen geographischen Grundlagen und Beziehungen und auf die vielen eigenartigen Forderungen dieser Sonderverkehre kann hier nicht im einzelnen eingegangen werden; es sei nur erwähnt, daß in fast allen diesen Verkehren das Zusammenarbeiten mehrerer Verkehrsmittel besonders bedeutungsvoll, aber oft bau- und betriebstechnisch schwierig und teuer ist, vgl. z. B. den Hindenburg-Damm nach Sylt, die großen Schwankungen der Verkehrsmengen, die Abhängigkeiten der Fahrzeiten von Gezeiten und Sturm. Die Schwierigkeiten und Kosten werden oft dadurch erhöht, daß diese Sonderverkehre auch ihre Sonderhäfen haben müssen (Helgoland, Hörnum).

Vom Standpunkt des Verkehrs sind bezüglich der Küsten noch folgende Punkte zu beachten:

a) Der Wert der Küsten ist sehr verschieden. Viele Küsten sind, wie sich aus den früheren Erörterungen ergibt, durch ihre Fruchtbarkeit oder ihre Verkehrslage besonders wertvoll. Diese spielen eine große Rolle im wirtschaftlichen, politischen und Verkehrsleben; sie bringen die typischen Küstenvölker und Küstenstaaten hervor, die den Inselvölkern und Inselstaaten nahestehen, vgl. die Phönizier und Venetianer und die heutige Entwicklung Japans, die vom Insel- zum Küstenstaat hinweist.

Es gibt aber auch Küsten, die durch ihre meerischen oder ländischen Eigenschaften besonders ungünstig sind. Ungünstige meerische Eigenschaften sind vor allem Eis und Nebel, außerdem starke Brandung und völliges Fehlen von guten Häfen; Beispiele hierfür sind die amerikanische und russische Eismeerküste, die amerikanische Küste von Grönland bis New York (Treibeis und Nebel!), desgleichen von Kap Hatteras bis Key West, die Küsten Vorderindiens und Südwestafrikas.

Ungünstige ländische Eigenschaften sind vor allem hohe Gebirgszüge, die parallel zur Küste verlaufen und keine Durchbrechungen durch Quertäler aufweisen, großartigstes Beispiel die ganze amerikanische Westküste; weitere Beispiele hierfür bieten die hohen Randgebirge Ostasiens. Ungünstig sind auch die sehr flachen Küsten, weil sich bei ihnen unklare und wechselnde Vermischungen von Land und Wasser (Haffe, Watten, Lagunen, wandernde Sandbänke, Barren) bilden, weil die Flüsse zu starken Deltabildungen neigen, vgl. die berühmten Mündungen des Ganges und Mississippi, und weil die Stürme bis in das Land vordringen und dann die Schiffe in den Hafenzufahrten, in denen sie nicht frei manövrieren können, gefährden. Ferner sind ungünstig Küsten mit Urwäldern (Mittelafrika), mit Sümpfen (manche Küstenstrecken Italiens), mit Steppen und Wüsten (Nordafrika, Südwestafrika, Arabien, Beludschistan) und mit fremdenfeindlicher Bevölkerung (Marokko, Arabien, lange Zeit China). Daß Arabien noch

so wenig erschlossen ist, obwohl an ihm die zweitwichtigste Verkehrsstraße der Welt entlangführt, liegt an diesen Verhältnissen.

b) Die Bedeutung einer Küste hängt stark von der Gegenküste ab. Sie ist um so größer, je wertvoller diese ist, je stärker die wirtschaftlichen Unterschiede sind und je mehr daher die Anziehungskraft des Ungleichartigen wirksam wird, je geringer die politischen Gegensätze sind, je günstiger das verbindende Meer ist, je näher die Gegenküste liegt. Besondere wertvolle Gegenküsten sind: England für das festländische Nordwesteuropa und umgekehrt, Algerien für Südfrankreich, Kleinasien für Südeuropa, die ganze atlantische Küste Amerikas für Europa, Korea und China für Japan; der Wert wird aus bekannten Gründen herabgesetzt bei Spanien—Marokko und Italien—Tunis. Wo Küste und Gegenküste nahe beieinanderliegen, wachsen sie wirtschaftlich und u.U. auch politisch zu Einheiten zusammen und stellen dann dem Verkehr besonders wichtige und schwierige Aufgaben (Fähren, Brücken, Tunnel). — Vorgelagerte größere Inseln nehmen den Charakter von Gegenküsten an.

c) Manche Küsten sind so breite und in sich so verschiedenartige Bänder, daß man von Doppel- und sogar von dreifachen Küsten sprechen kann. Über die Abgrenzungen werden hierbei die Geologen, Geographen und Verkehrsfachleute (und Wirtschaftler) verschiedene Ansichten haben, und zwar mit Recht, da man das Problem von verschiedenen Seiten ansehen kann. Für Deutschland wird man z.B. sagen können, daß die durchgehende Eisenbahnlinie Leer—Bremen—Hamburg—Stettin—Danzig—Königsberg noch durchaus im „Küstengebiet“ liegt, daß also die „Innenküste“ erst südlich von dieser Linie zu ziehen ist; aber der Geologe wird hier keine Grenzmerkmale finden, wohl aber der Geograph, wenigstens auf wirtschaftlichem Gebiet. Die Außenküste folgt dem Strand des Festlandes oder dem seewärtigen Strand der vorgelagerten Inseln, vgl. die deutsche Nordseeküste. Das großartigste Beispiel einer Doppelküste ist die ostasiatische mit ihren vorgelagerten Inselgruppen.

d) Der Verlauf der Küste kann mehr gerade oder mehr gekrümmt sein. Der Verlauf ist für die Schifffahrt, wenn die Vorsprünge nicht zu stark sind, ziemlich gleichgültig, denn die Schifffahrt ist gegen Verlängerungen ihrer Wege nicht sehr empfindlich und wird sie sogar gern in Kauf nehmen, weil durch die Krümmungen die Küste besser aufgeschlossen wird. Für die der Küste folgende Längseisenbahn kann dagegen ein starker gekrümmter Verlauf ungünstig sein. Allerdings kann die Eisenbahn die Vorsprünge und auch große Halbinseln oft abschneiden (vgl. die Linien Hamburg—Lübeck, Neapel—Salerno, Nizza—Genua), aber die Rücksprünge, also die Buchten, muß die Bahn fast immer umfahren, da sie sie mit Rücksicht auf die Schifffahrt und wegen der zu hohen Kosten nicht überbrücken kann. Daher bilden die tiefstgelegenen Punkte der Buchten, bzw. die noch für Seeschiffe erreichbaren Punkte der Strommündungen die Hauptpunkte der Küstenlängsbahn, zumal an diesen Stellen auch meist die wichtigsten Häfen liegen.

e) Was die Buchten anbelangt, so unterscheidet man buchtenreiche, buchtenarme und glatte Küsten, ihre verschiedene Bedeutung für den Verkehr bedarf keiner Erläuterung; es sei nur bemerkt: Manche Küsten sind so reich an Buchten, daß der Verkehr sie überhaupt nicht alle ausnutzen kann (Südengland); auffallend glatt und daher verkehrslähmend sind einzelne Küstenstrecken von Jütland, Südfrankreich, Italien, Florida und vor allem fast die ganzen Küsten von Vorderindien.

Nach ihrer Form kann man bei den Buchten als besondere Arten die Fjorde, Förden, Rias- und Rundbuchten aussondern. Für den Geologen und Geographen sind sie namentlich durch die Art ihrer Entstehung von Bedeutung; Landhebungen und -senkungen und die Gletscher der Eiszeit haben an ihnen gearbeitet; der Verkehrsfachmann wird sie in ihrem Wert nach der Tiefe des Eingriffs in das Land, dem Windschutz, der Erleichterung des Querverkehrs und

der Erschwerung des Längsverkehrs, der Steilheit der Ufer beurteilen; aber auch die geologischen Verhältnisse sind für ihn von höchster Bedeutung, sobald er hier Bauten ausführt, da sonst grobe Fehler vorkommen können. Am interessantesten ist der Fjord; er schneidet schmal, lang und tief sehr weit in das Land und zwar in das steilgebirgige Land ein; für den Querverkehr ist er günstig, besonders dann, wenn er durch ein Tal fortgesetzt wird, aber er ist ungünstig für den Längsverkehr; vgl. die typische Fjordenküste Norwegens; auch die Küsten Dalmatiens und Irlands mag der Verkehrsfachmann hier erwähnen; auch der gewaltige St. Lorenz-Golf kann als Fjord bezeichnet werden. Genannt seien noch die Fördenküste Schleswig-Holstein—Jütlands, die Riasküsten Westspaniens, Korsikas, Irland, Koreas und Südchinas und als schönstes Beispiel einer Rundbucht die von Neapel.

Unregelmäßige Formen zeigen die Buchten der Schwemmlandküsten; vielfach ist hier aber die Außenküste durch einen glatten Verlauf gekennzeichnet, der das Anlegen verbietet, während nur die hinten gelegenen, aber meist sehr flachen Strandgewässer viel gezackte Uferformen aufweisen, vgl. die Haffküste Preußens, die Lagunenküste Italiens, Südfrankreichs und Nordamerikas, die Limanküste Südrusslands; auch die Boddenküste Mecklenburgs und Vorpommerns kann hier genannt werden. Die Anlagen der Häfen und die Herstellung und Tiefhaltung der Fahrrinnen stößt hier oft auf große Schwierigkeiten, weil die Wasser seicht und die Tiefen oft schnellen Änderungen unterworfen sind.

Zum Schluß seien noch die oben schon angedeuteten Gedanken zusammengefaßt: Vom Verkehrsstandpunkt sind eigentlich nicht die Verhältnisse der Küste, sondern die ihrer zu Häfen geeigneten Stellen, also besonders die ihrer „Naturhäfen“ maßgebend; die Bedeutung des Bandes wird also durch die des Punktes ersetzt. Insbesondere gilt dies für den Fernverkehr; denn für diesen genügt für ein recht großes Hinterland ein Großhafen. Diesen aber kann die neuzeitliche Technik des See-, Küsten- und Hafenbaus und des Eisenbahn-, Tunnel- und Brückenbaus selbst an ungünstigen Stellen immer schaffen, vgl. Bombay und Madras mit ihren schwierigen Wasserbau- und Genua und Triest mit ihren schwierigen Eisenbahnbauverhältnissen. Die Küste als Band, oder vielmehr die Punktreihe brauchbarer Naturhäfen wird dagegen für den Lokalverkehr, also für die Küstenschiffahrt, bedeutungsvoll.

#### D. Die Flüsse. (Die Binnengewässer.)

„Das Beste ist das Wasser.“ — Dieser Satz gilt auch im Verkehr. Seine Bedeutung ist sinnfällig beim Meer, den großen Strömen und Binnenseen; er gilt aber auch für die Landverkehrsmittel und zwar unmittelbar und mittelbar, denn:

ein großer Teil der Eisenbahnen usw. strebt zum Meer und den großen Flüssen und Seen;

die Siedlungen müssen irgendwie am Wasser liegen, und die Eisenbahnen haben den Reihen der Siedlungen zu folgen; und

die Flüsse und Bäche haben viele der Täler gegraben, denen die Landwege folgen müssen.

Wegen dieser hohen Bedeutung müßten die Flüsse besonders eingehend erörtert werden; wir wollen uns aber absichtlich beschränken und statt dessen die anderen, von den Flüssen beeinflussten „Bänder“ eingehender erörtern, weil sonst die Darstellung der Täler, Gebirgsränder, Wasserschäden und Grenzen in der der Flüsse untergehen würde.

Man kann die Flüsse nicht besser kennzeichnen als mit den trefflichen Worten Ratzels: sie sind die starken Träger des Längsverkehrs und schwache Hindernisse für den Querverkehr.

### 1. Der Querverkehr.

Von diesem Doppelcharakter können wir den zweiten Punkt hier mit wenigen Worten endgültig erledigen, da er hauptsächlich für die Siedlungen maßgebend ist und daher in deren Erörterung gehört.

Jeder Fluß bietet für den Querverkehr gewisse Hindernisse; aber diese Behinderung des Gesamtverkehrs ist schwach im Vergleich zu der starken Förderung, die dem Längsverkehr durch den Fluß zuteil wird. Um die Behinderung mit möglichst geringen Gefahren, Aufhalten und Kosten zu überwinden, sucht der Mensch sich die besten Übergangsstellen aus; das sind im primitiven Zustand die Furten, heute aber die guten Brückenstellen. Demgemäß hat der Fluß in seiner Bedeutung als „Hindernis für den Querverkehr“ nicht so sehr den Charakter als durchgehende Linie, sondern als Punktreihe, nämlich als die Reihe der am wenigsten ungünstigen Punkte. — Bei der Ausdehnung vieler Staaten und bei der Kolonisierung mancher Länder, z. B. auch des deutschen Ostens, spielen die Brückenstellen eine große Rolle; hier entstanden die ersten Forts und Burgen für die Verteidigung gegen die Eingeborenen und für das weitere Vortragen des Angriffs; hierhin zogen sich die Straßen aus dem Basisgebiet zusammen; von hier strahlten sie in das Angriffsgebiet aus; hier entstanden demzufolge die für Handel, Verwaltung und Kriegführung wichtigsten Städte und zwar in „Schutzlage“ hinter dem Fluß und mit dem Brückenkopf vor dem Fluß; hier wurden später auch die Eisenbahnen zusammengezogen, so daß hier die großen heutigen Knotenpunkte entstanden.

### 2. Der Längsverkehr.

Der Satz „Die Flüsse sind die starken Träger des Längsverkehrs“ ist durch den weiteren, ebenfalls von Ratzel stammenden Satz zu ergänzen:

Die Flüsse sind „Wege von Wasser“ und „Rinnen im Boden“.

Hierin kommt zum Ausdruck, daß die Flüsse den Wasserverkehr unmittelbar tragen und

daß ihre Täler (Rinnen) wichtige Leitlinien für die Eisenbahnen und Landwege sind.

Im einzelnen sei über den Längsverkehr auf (und an) den Flüssen bemerkt:

a) Die Hauptflüsse (nebst ihren großen Nebenflüssen) und die von ihnen durchströmten Seen sind verkehrstechnisch als **Fortsetzungen des Meers** in das Landesinnere hinein anzusehen; sie „fließen“ also nicht von der Quelle zur Mündung, sondern umgekehrt; die Elbe „beginnt“ nicht in den südlichen Gebirgen in vielen Quellbächen, die sich schließlich zu dem einen Weg vereinigen, sondern mit einer Hauptader in Hamburg (und mit einer schwachen, durch den Elbe-Trave-Kanal dargestellten Nebenader in Lübeck) und dann verzweigt sie sich in die Saale, Elbe und Havel—Spree—Obere Oder<sup>1</sup>.

Aus dieser Bedeutung des **Mündungsmeers** für den Fluß folgt ohne weiteres, daß der Fluß unter sonst gleichen Verhältnissen verkehrlich um so wichtiger ist, je günstiger das Meer für den Verkehr ist; das beste Beispiel für die Ungunst der Mündungsmeere ist Rußland: seine nördlichen Flüsse münden in das Eismeer, die nordwestlichen in das Binnenmeer der Ostsee, die hier nicht einmal eisfrei ist, die südlichen in das Schwarze Meer und sein Hauptfluß sogar in einen Binnensee; und der Amur in ein nicht-eisfreies Binnenmeer. Es fehlt hier, um das Unglück

<sup>1</sup> Auch in der Erschließung fremder Länder werden die Flüsse meist nicht von der Quelle, sondern von der Mündung aus erkundet und nutzbar gemacht; Ausnahmen sind der Ohio, weil seine Quellen nahe der atlantischen Küste springen; der Mississippi, weil sein Nebenfluß Illinois so dicht und fast ohne Wasserscheide am Michigansee entspringt und weil die an der Mündung sitzenden Spanier keine Veranlassung hatten, in das Landesinnere vorzustoßen; der Kongo, weil man über die geheimnisumwobenen Flüsse in Innerafrika endlich Klarheit haben wollte.

voll zu machen, nur noch ein großer Strom, der in Steppe oder Wüste versickert; — denn am allernünftigsten sind die Flüsse, die das Meer oder einen großen Binnensee nicht erreichen; hieran krankt vor allem Innerasien.

b) Jeder Fluß ist zwar eine geographische Einheit, er zeigt aber vom Verkehrsstandpunkt oft so viele Verschiedenheiten und „Einschnitte“, daß er fast nie eine Einheit ist. Hierin liegt ein böses Schwächemoment für die Binnenschifffahrt, das zwar beklagenswert ist, sich aber durch keine noch so schöne Geistreichelei wegdisputieren läßt, sondern vom Verkehrsfachmann klar erforscht und erkannt werden muß, damit die Übel unter vernünftiger Zielsetzung mit vernünftigem wirtschaftlichen Aufwand gemildert werden.

Die Verschiedenheiten und „Einschnitte“ sind teils dauernd (regional), teils zeitweilig; zu den dauernden gehören: die Unterschiede in der Wassertiefe und Strömung, die scharfen Richtungswechsel, die Windungen, die Verwilderungen und Versumpfungen, Stromschnellen und Wasserfälle; zu den zeitweiligen: Wassermangel, Hochwasser, Eisbedeckung und Nebel. Durch all dies wird die Einheitlichkeit der Schifffahrt gestört und der Schiffsverkehr u. U. verteuert, vergrößert, gefährdet und sogar lahmgelegt. Hierdurch werden, wie oben dargelegt, die Landverkehrsmittel überlegen, weil sie „künstlicher“ und daher von den natürlichen Verhältnissen unabhängiger sind.

In der geschichtlichen Entwicklung können wir hier verschiedene Richtungen beobachten: Solange der Verkehr primitiv ist und nur mit kleinen Nachen (z. B. Rindenkanus) wahrgenommen wird, ist der Fluß mit seinen Nebenflüssen bis in die Quellbäche hinein eine Einheit und es bilden sogar die verschiedenen Flußsysteme eine das ganze Land umspannende Einheit, da die leichten Kanus an den Wasserfällen und über die Wasserscheiden (Portagen) hinübergetragen werden können; so haben die „Ruderleute“ Rußland erobert, die Indianer und später die „Waldläufer“ Nordamerika. An anderen Stellen der Erde aber haben die verschiedenen Teilstrecken desselben Flusses ein Sonderdasein geführt, z. B. sogar am Rhein wegen der Stromschnellen, Felsenriffe und Verwilderungen.

Mit fortschreitender Größe der Schiffe werden die trennenden Kräfte verstärkt, weil man die ungünstigen Teilstrecken mit diesen größeren Schiffen nicht befahren kann. Mit fortschreitender Verbesserung der Wasserbautechnik werden die trennenden Kräfte dann wieder geschwächt, weil man des Flusses besser Herr wird. Mit fortschreitender Verbesserung der Landverkehrsmittel werden die trennenden Kräfte wieder verstärkt (und die Bedeutung des Flusses als Verkehrsweg allgemein geschwächt), weil man darauf verzichtet, die besonders ungünstigen Teilstrecken, also meist die Oberläufe, zu verbessern. Die Unterschiede werden durch politische und Zollgrenzen und Kleinstaaterei verstärkt, früher auch durch Anlege- und Stapelzwang und andere Chikanen. Hierbei ist auch zu beachten, daß die verschiedenen Staaten sehr verschiedene Ansichten über die Bedeutung des Verkehrs im allgemeinen und der Binnenschifffahrt im besonderen haben.

Wie wechselvoll die Geschieke der Flüsse als Verkehrsträger sind, kann man besonders gut an den — verhältnismäßig schwachen — Flüssen Frankreichs, den — so gewaltigen — Strömen Afrikas und an den — teils kleinen, teils so großen — Flüssen Nordamerikas erkennen, die (fast) alle durch die Eisenbahn entthront worden sind. Bei der Erschließung Nordamerikas haben die Flüsse zunächst die entscheidende Rolle gespielt, weil man ihnen bei dem Mangel aller andern durchgehenden Wege folgen mußte und mit den kleinen Nachen auch folgen konnte. Dann hat man es sich viel Mühe und Geld kosten lassen, die Wasserfälle (namentlich der sog. „Fall-Linie“) und die Stromschnellen durch Kanalisierung zu umgehen und das Ohio-gebiet vom Meer aus mittels Wasserscheidenkanälen zu erreichen, was aber nicht mehr gelungen ist, da inzwischen die Eisenbahn sich als das stärkere Verkehrsmittel erwiesen hatte. Mit großer Energie hat man auch die Dampfschifffahrt auf den Flüssen entwickelt, obwohl diese, namentlich der Mississippi, so viele Schifffahrtshindernisse aufweisen; aber auch hier hat die Eisenbahn gesiegt. — Riesengroß ist dagegen die Schifffahrt auf den großen Seen.

Praktisch ergibt sich, daß die ins Meer mündenden Ströme aus drei Teilstrecken bestehen: nicht schiffbar, für Binnenschiffe fahrbar, für Seeschiffe

fahrbar; doch krankt diese Teilung daran, daß die Begriffe „nicht schiffbar, Binnenschiff und Seeschiff“ keine feste Bedeutung haben. Man muß daher nach bestimmteren Kennzeichen abstufen, und als solche ergeben sich bestimmte Schiffsgrößen, die noch verkehren können; aber auch dabei ist noch zu beachten, daß der zugrunde gelegte Schiffstyp u. U. nur bei günstigem Wasserstand oder nur geleichtert verkehren kann. Insbesondere ist in Ländern mit entwickeltem Eisenbahnnetz auf die Strecken wenig Wert zu legen, auf denen man zwar noch mit kleinen Schiffen fahren kann, bei denen dies aber wirtschaftlich falsch wäre, da die Eisenbahn billiger arbeitet. In Kulturländern endet daher praktisch die Schifffahrt meist an tieferen Stellen, als die Atlanten angeben, während in Ländern, die erst erschlossen werden sollen, auch der nur für kleine Boote fahrbare Wasserlauf ausgenutzt werden muß, um nach dem Bau von Eisenbahnen (oder Straßen) allerdings wieder zu veröden.

Die Haupteinteilung der Flußstrecken wird daher in folgender Weise vorzunehmen sein: Festlegung des praktischen Endpunkts der größeren Schifffahrt, gekennzeichnet durch einen größeren Umschlaghafen (Kosel, Basel), Festlegung der Grenze der Überseeschifffahrt, gekennzeichnet durch die großen Haupthäfen der Seeschifffahrt (Hamburg, Bremen), u. U. auch durch ein bestimmtes Einzelbauwerk, nämlich durch die erste, am weitesten seewärts gelegene Brücke, die auf die Durchfahrt der Seeschiffe keine Rücksicht nimmt (Londonbridge), Festlegung von wichtigen Einschnitten in die Binnenstrecke, am stärksten zum Ausdruck kommend in Stromschnellen und Wasserfällen (vgl. die afrikanischen Flüsse), an denen der Verkehr auf eine Umgebungsbahn verwiesen werden muß, bis es der Technik gelingt, den Höhenunterschied durch einen Kanal zu überwinden (Niagara, Sault St. Marie). Aber auch diese Grenzen reichen nicht aus, denn See- und Binnenschifffahrt greifen übereinander weg, und in der Binnenschifffahrt gibt es auf vielen Flüssen Abstufungen nach der Schiffsgröße. Es entstehen also noch weitere Trennungs- und Endpunkte, z. B. Grenze der Binnenschifffahrt seewärts (Helgoland oder Cuxhafen), Grenze der kleineren Seeschifffahrt (Köln, ausnahmsweise auch höher), Grenzen der verschiedenen Klassen von Binnenschiffen. Die Grenzen fallen vielfach mit den Mündungen von Nebenflüssen zusammen. An allen Trennungspunkten entstehen Siedlungen, die sich u. U. zu Umschlag- und Knotenpunkten der Landverkehrsmittel ausbilden.

c) Sehr verschieden ist die Fähigkeit des einzelnen Flusses und der Flußsysteme ihr Gebiet zu einem einheitlichen Verkehrsraum und hierdurch zu einem einheitlichen Wirtschafts- und politischen Raum zusammenzufassen. Die „staatenbildende“ Kraft der Flüsse ist um so kleiner, je mehr der Fluß große Krümmungen macht, vgl. Main, Weser und Donau, (es gibt aber auch Ausnahmen), je mehr er sich aus verschiedenartigen Teilstrecken zusammensetzt, je stärker er an einzelnen Stellen von anderen Flüssen oder benachbarten Meeren „angezapft“ wird (s. u.). Dagegen ist sie um so größer, je gestreckter der Fluß verläuft, je einheitlicher der Fluß selbst und die von ihm durchströmte Landschaft ist, je besser das von dem Fluß und seinen Nebenflüssen verschlossene Gebiet abgerundet ist. Ferner weisen Geographen darauf hin, daß man „zentral-“ und „parallel-orientierte“ Flußsysteme unterscheiden kann. Bei dem „Zentralsystem“ fließen die Flüsse in einem Raum zusammen, der hierdurch zur Kernlandschaft des Staates wird (bestes Beispiel das Seine-Becken mit Paris, dem größten Eisenbahnknotenpunkt Westeuropas); oder die Flüsse entspringen in einem einheitlichen Raum (bestes Beispiel die Waldaihöhe, über deren „staatenbildende“ Kraft man aber sehr geteilter Meinung sein kann). Bei dem „Parallelsystem“ fließen dagegen die Flüsse in paralleler Richtung und lassen hierdurch keine Zentrallandschaft entstehen (bestes Beispiel Preußen).

Allgemein soll man diese Beziehungen nicht überschätzen; in unsern Tagen dürfte jedenfalls die Eisenbahn eine größere Rolle spielen, namentlich in der

Hand eines starken Staates, der eine zielbewußte Wirtschafts- und Verkehrspolitik treibt und hiermit die Natur korrigieren kann, wo dies nottut.

d) So wie manche Flüsse (infolge rückschreitender Erosion) durch andere „angezapft“ werden und ihnen hierdurch ihr Wasser entzogen wird, so unterliegt vielfach auch der auf ihnen und in ihren Tälern fließende Verkehr der **Anzapfung** durch andere Flüsse oder Eisenbahnen. Dies erfolgt hauptsächlich dann, wenn eine obere Flußstrecke sich einem anderen Flußsystem oder dem Meer stark nähert und wenn die untere Flußstrecke dem Verkehr ungünstig ist oder wenn der Fluß in ein dem Verkehr ungünstiges Meer mündet. Beispiele hierfür sind die

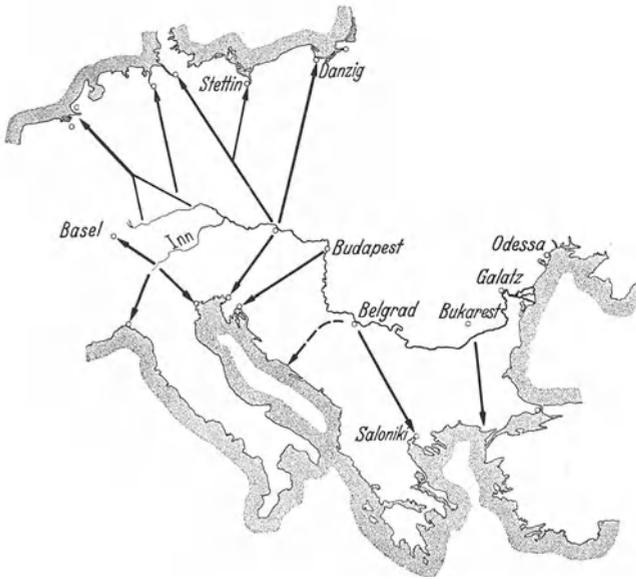


Abb. 18. Anzapfung des Donauverkehrs durch fremde Häfen.

Weser oder vielmehr das Wesergebiet, das vom Rhein und zwar von den Knotenpunkten Gießen und Hanau her angezapft wird; ferner die Donau: ihr Oberlauf wird nach Abb. 18 vom Rhein (von den Knotenpunkten Nürnberg, Stuttgart und Singen aus); ihr wichtigster Quellfluß, der Inn, wird ebenfalls vom Rhein und zwar mittels der Albulabahn und auch von Italien her; ihr Mittellauf wird durch die Elbe und Oder und durch die nach den Nord- und Ostseehäfen führenden Eisenbahnen und durch die Bahnen nach den Adriaehäfen; ihr Unterlauf durch die Eisenbahn nach Saloniki angezapft. Weitere Beispiele bieten: Das Gebiet des oberen Po, dessen Verkehr von Genua beherrscht wird; der St. Lorenzstrom, dessen Verkehr infolge seiner im Winter so un-

günstigen klimatischen Verhältnisse von New York abgesaugt wird; die Flüsse des sog. Großen Tals und das Gebiet des oberen und mittleren Ohio, die ebenfalls in den Machtbereich New Yorks einbezogen sind; das obere und mittlere Mississippi- und das Missouri Becken, die verkehrlich von dem Eisenbahnnetz Chicago—Pittsburg—New York und der Schifffahrt auf den Großen Seen abhängig sind.

e) Die Erscheinung des Anzapfens kann man, wie angedeutet, z. T. dadurch erklären, daß viele Flüsse sich einem „fremden“ Meer oder einem anderen Fluß stark nähern. Wir kommen hiermit zu der verkehrlich (und politisch) sehr wichtigen Erscheinung, daß viele Flüsse in ihrem Gesamtlau große **Unregelmäßigkeiten** aufweisen, die man geradezu als „unnatürlich“ oder „naturwidrig“ kritisieren könnte. Man könnte nämlich behaupten, daß es doch eigentlich „natürlich“ wäre, wenn jeder Kontinent eine ungefähr regelmäßige (rundliche) Gestalt hätte, in seiner Mitte am höchsten wäre und wenn die Flüsse aus diesem mittleren Quellgebiet, ungefähr gleichmäßig verteilt, in ungefähr geradem Lauf zum Meer fließen würden.

Die Natur hat es aber anders gewollt; sie hat den Kontinenten und Inseln unregelmäßige Formen gegeben, sie hat Hoch und Tief unregelmäßig verteilt, sie hat sogar einige der bedeutendsten Kettengebirge dicht an die Küsten gelegt, sie

hat hierdurch den Wasserscheiden ganz merkwürdige Linienzüge gegeben und sie hat noch dazu vielen Flüssen erlaubt, diese Wasserscheiden durchzunagen und hierdurch zu verändern.

Aber diese Unregelmäßigkeiten sind gut; sie sind Geschenke einer gütigen Natur, denn durch diese „Naturwidrigkeiten“ entstehen die großen Stromsysteme, die großen einheitlichen Verkehrs- und Wirtschaftsbecken; durch sie werden dem Verkehr viele große Aufgaben erleichtert.

Die wichtigsten „Unregelmäßigkeiten“ sind folgende:

1. Der Fluß entspringt nicht in der Nähe des Meeres, in das er mündet; er wird vielmehr von diesem durch ein Küstenlängsgebirge ferngehalten. Die großartigsten Beispiele bieten die Ströme Amerikas und Afrikas, vgl. die früheren Ausführungen über den den Atlantischen Ozean so begünstigenden Verlauf der Hauptwasserscheide der Erde. Weitere Beispiele bieten Rhein, Donau, Wolga, Po, Euphrat. Der Verkehr erhält hierdurch zwei große Chancen und eine schwierige Aufgabe:

Die großen Chancen bestehen darin, daß der Fluß hierdurch

a) eine große Länge erhält und viele Nebenflüsse aufnimmt, und

β) ein schwaches Gefälle erhält,

so daß sich also die Binnenschifffahrt gut entwickeln kann und sich ein billig arbeitendes Eisenbahnnetz schaffen läßt.

Die große Aufgabe besteht darin, daß von dem Meer bzw. dem Küstenteil, in dessen Nähe die Quellen des Flusses liegen, Eisenbahnen über das Küstengebirge hinüber in das Quellgebiet geschaffen werden müssen, um das Gebiet des Oberlaufs bewußt anzuzapfen und ihm hierdurch kurze Wege zu seinem nächsten Meer zu verschaffen. Beispiele hierfür sind die Eisenbahnen von der Ostsee, Nordsee und Adria in das Donaugebiet, die Eisenbahnen von den atlantischen Häfen in das Ohiogebiet, die Fortsetzungen dieser Bahnen in das Mississippigebiet, die Eisenbahnen von der Küste Brasiliens in das Hinterland, also in das Gebiet der La Plata-Ströme, die Eisenbahnen von Senegambien zum oberen Niger, die Eisenbahnen von der westafrikanischen Küste zu den Nebenflüssen des Kongo; auch das Vortreiben der japanischen Eisenbahnen von den koreanischen Häfen gegen den Amur und Sungari kann man hier erwähnen.

2. Die zweite wichtige „Unregelmäßigkeit“ ist die, daß der Fluß dem fernen Meer nicht wie etwa der Amazonas in gestrecktem Lauf zueilt, sondern große Umwege macht, vgl. Wolga, Niger, Nil, Kongo, Sambesi, Ohio-Mississippi, Parana. Durch diese Umwege wird das Verkehrsbecken erweitert, das Gefälle vermindert und die Zahl der aufgenommenen Nebenflüsse vermehrt. Durch die Umwege werden also die Verkehrsverhältnisse meist verbessert; allerdings wirken die Gebirgszüge, durch die die Umwege hervorgerufen werden, für einzelne Landesteile ungünstig.

Diese ganzen Verhältnisse studiert man am besten an Südbrasilien und den La Plata-Ländern: Hier schließt eine Gebirgskette das Innenland gegen das Meer ab, und die dicht an der Küste verlaufende Wasserscheide weist die Flüsse aus der „natürlichen“ Richtung, der nach Ost ab und nach Westen, damit sie dann auf großen Umwegen sich zum System der La Plata-Ströme vereinigen und in einer Bresche den Ausgang zum Meer gewinnen. Der Parana entspringt dicht bei Rio de Janeiro, aber er mündet 2000 km südwestlich. Hieraus erklärt sich so manches im Eisenbahnnetz Südbrasilien, in dem die Überschreitung der Küstenkordillere mit zahlreichen, teilweise übrigens sehr steilen Stichbahnen zunächst die Hauptsache war; es wird Brasilien aber immer schwer fallen, für seine südlichen Gebiete eine großzügige Verkehrspolitik zu treiben, denn der Küste ist das natürliche Hinterland geraubt, und dieses wird von Süden her und durch fremde Staaten hindurch von hinten herum angezapft. — Am eigenartigsten ist in Brasilien das Eisenbahnnetz von Sao Paulo. Betrachtet man die Karte flüchtig, so hält man die Stadt Sao Paulo für den Hafen, von dem aus die Bahnen als Zentrum in das Land ausstrahlen. In Wirklichkeit liegt Sao Paulo, bei nur rund 50 km Entfernung von der Küste, schon jenseits der Wasserscheide, die in nur 20 km von der Küste verläuft und die Bahn vom Hafen Santos aus zwingt, in rund 11 km Länge einen Höhenunterschied von 800 m zu überwinden, was mit Hilfe von Seilbetrieb in fünf Stufen erfolgt. Vgl. Rölls Enzyklo-

pädie des Eisenbahnwesens, Stichwort Brasilien mit guter Karte. — Auch im Kongogebiet ist das Höhenhindernis stark, muß doch die dem Zuge des Kongo ungefähr folgende Eisenbahn Matadi-Leopoldville eine Höhe von rund 750 m (mit 45‰ Steigerung) erklettern, um dann wieder auf + 290 m (Höhe des Stanley-Pool) zu fallen.

3. Die dritte wichtige „Unregelmäßigkeit“ ist die starke Annäherung zweier Flüsse. Hierdurch wird fast immer ein natürlicher Verkehrsraum geschaffen. Am bekanntesten ist die Annäherung von Euphrat und Tigris im Raum Bagdad, in dem fast immer eine beherrschende Handelsstadt gestanden hat; hinzuweisen ist auf Maas und Rhein, Etsch und Po und z. B. auch auf die Unterläufe von Cumberland und Tennessee, um die wegen ihrer hohen Verkehrsbedeutung im Sezessionskrieg so heiß gekämpft worden ist.

f) Die **Deltabildungen**, die auf flachen Küstensäumen an den Mündungen (in das Meer, in Binnenseen oder auch in die Hauptflüsse) entstehen, sind vom verkehrlichen und wirtschaftlichen Standpunkt verschieden zu beurteilen; viele Deltas sind versumpft, und daher unfruchtbar, ungesund und zugleich dem



Abb. 19. Breisach.

Verkehr ungünstig; einzelne sind regelrecht berichtigt. Bei anderen Deltas hat der Mensch in schwerer Arbeit die Wasser gebändigt und damit die Fruchtbarkeit, die Gesundheitsverhältnisse und den Verkehr verbessert. — Den Deltabildungen stehen die Spaltungen, Verlegungen, Verwilderungen und Versumpfungen außerhalb der Mündungsgebiete nahe. Das beste Beispiel bietet die Oberrheinische Tiefebene, namentlich in ihrem durch stärkeres Gefälle betonten oberen Teil (von Basel bis etwa Rastatt). Hier hat der verwilderte Fluß das Leben und die Siedlungen und dann die Eisenbahnen auf die so fruchtbaren Gebirgsränder abgedrängt; auch heute noch liegen nur wenige Dörfer am Fluß; als einzige Stadt thront Breisach auf seinem Phonolithfels unmittelbar über dem Strom (vgl. Abb. 19).

#### Anhang: Die Binnenseen.

Die (schiffbaren) Binnenseen sind ähnlich zu beurteilen wie die Flüsse; sie sind aber oft für Wirtschaft, Staatenbildung und Verkehr günstiger als der Fluß, zu dessen System sie gehören; viele Binnenseen, bei denen der durchströmende Fluß nicht schiffbar ist, sind gut schiffbar; sie erzeugen damit einen lokalen Verkehr und rufen an ihren Endpunkten Umschlagpunkte hervor. So sind z. B. viele Seen

der Schweiz schiffbar und haben nicht etwa nur Reise-(Vergnügungs-), sondern teilweise auch starken Güterverkehr, und ihre Endpunkte sind durch die größten Städte der Schweiz gekennzeichnet. Aber auch wo die Seen nicht schiffbar sind, erleichtern sie den Verkehr, denn sie bezeichnen Geländestellen, die von der Waagerechten, also der dem Verkehr günstigsten Erscheinung beherrscht werden (vgl. das Oberengadin); sie haben ihrer Entstehung nach oft flache Ufer (u. U. nur auf einer Seite) und sie beeinflussen das Klima günstig, indem sie die Feuchtigkeit erhöhen; sie zeigen daher vielfach eine wirtschaftsstärkende und bevölkerungs- und verkehrverdichtende Kraft; (als Gegenbeispiel könnte man das Tote Meer nennen).

Von der Entstehung und der Einteilung der Seen in Arten ist manches auch für den Verkehr von Bedeutung. Die Seen entstehen hauptsächlich durch Fluß- und Eiserosion, durch Kraterbildung, durch Faltung und Senkung, durch Abdämmung (infolge von Bergstürzen, Moränen, Lavaströmen) und durch Abschneuerung des Meeres durch Nehrungen. In der Entstehung liegt es begründet, daß die Seen (wie die Inseln) vielfach gruppenweise auftreten, wodurch die Verkehrsbedeutung meist verstärkt wird. Zu nennen sind die langgestreckten und damit so verkehrswichtigen Seen in den Grabenbrüchen Afrikas, ferner die ebenfalls durch Länge ausgezeichneten Talseen (Randseen) am Fuß der Hochgebirge, sodann die lang hingezogenen Schlauch- oder Rinnenseen in den Erosionsrinnen eiszeitlicher Schmelzwasser. Auch die Steppenseen treten vielfach gesellig auf, sie sind sehr flach und verändern daher bei geringer Änderung der Wasserspiegelhöhe ihre Größe beträchtlich. Sie sind daher für den Schiffsverkehr kaum brauchbar, weisen aber den Eisenbahnen und Karawanen den Weg.

Die menschen- und verkehrssammelnde Kraft von Binnenseen zeigt sich recht deutlich an vielen Stellen; es sei an das Inkareich am Titikakasee, an den Großen Salzsee, dessen Umgebung teilweise zu einem üppigen Garten umgewandelt worden ist, und vor allem an die Schweiz erinnert. Der Unterschied zwischen den verkehrsfreundlichen Ostalpen und den Schweizer Alpen beruht z. T. darin, daß jene der Sammelkräfte größerer Seen entbehren. In der Schweiz sind dagegen im Genfer und Bodensee große, im Züricher und Neuenburger See kleinere Sammelbecken für Wirtschaft und Verkehr entstanden; vom Bodensee darf man das Erstarken zu einem inneneuropäischen Gewerbezentrum erwarten. Am charakteristischsten ist vielleicht der Vierwaldstätter See: Er vereinigt als Grundstock der schweizer Einheit mit seinen vielen Zacken die drei Urkantone und verknüpft sie und damit das Hochgebirge mit dem Kanton Luzern, der den Übergang zum Tiefland, dem Schweizer Mittelland, vermittelt, er bahnt die Verbindung nach dem Züricher Land und (über den Brünig) zum Berner Oberland. Der Verkehrstechniker mache sich die besondere Verkehrsbedeutung der Punkte Luzern, Flüelen und Alpnachstad, Brunnen, Buochs und Standstad klar! — Das großartigste Beispiel von Binnenseeverkehr bieten die großen Seen in Nordamerika; — an Detroit fließen mehr Gütertonnen vorbei als durch den Suezkanal!

### E. Die Täler.

Der Gedanke, daß die Flüsse die starken Träger des Längsverkehrs, aber nicht nur Wege von Wasser, sondern auch Rinnen im Boden sind und als solche auch den Landverkehrsmitteln vielfach ihre Wege anweisen, führt uns zu der Erörterung der Täler; denn die meisten Täler entstehen durch die geologische Tätigkeit von Flüssen; es ist die abtragende (aushöhlende und vertiefende) Kraft des Flusses, die ihn zum Talbildner macht.

Neben diesen „Erosionstälern“ gibt es aber noch die „tektonischen“ Täler und außerdem noch Übergänge zwischen diesen beiden Arten. Ohne hierauf einzugehen, stellen wir als vom Verkehrsstandpunkt besonders wichtig fest:

Die Hohlformen der Erdoberfläche bestehen aus zwei Gruppen:

a) die kleine Abart nennen wir Täler; es sind langgestreckte, schmale, nach einer Seite hin offene Furchen, mit einseitig geneigter Sohle und meist mit ungefähr symmetrischen Böschungen;

b) die große Abart nennen wir Senken oder Senkungsgebiete (Mulden oder Becken);

von ihnen sind vom Verkehrsstandpunkt zwei Unterarten zu unterscheiden:

1. die mehr rundlichen „Becken“, wie sie uns in Ungarn und der Lombardei und in kleinem Maßstab im Neuwieder Becken entgegentreten und

2. die langgestreckten „Gräben“; ein treffliches und hochwichtiges Beispiel hierfür ist der „Oberrheinische Graben“ Frankfurt—Basel; auch die Kölner Bucht könnte man hier nennen.

Die bedeutungsvollsten „Gräben“ finden sich in dem vom Schwarzen Meer bis zum Sambesi reichenden rund 6000 km langen Zerrungsgebiet; hier finden wir die verschiedenartigsten Senkungen, nämlich:

a) Vom Meer bedeckte und zwar:

1. durchgehende, die Dardanellen und den Bosphorus,
2. nicht durchgehende, das Rote Meer,

b) von Binnenseen bedeckte, das Tote Meer und die großen ostafrikanischen Seen.

c) „trockene“, streckenweise aber von Flüssen durchströmte, das Jordantal mit seinen nördlichen und südlichen Fortsetzungen.

Diese Einteilung der „Hohlformen“ hält aber einer schärferen Kritik, namentlich vom geologischen Standpunkt, nicht stand; und die klare Kennzeichnung wird noch schwieriger, wenn wir noch die anderen verkehrlich so wichtigen Gebilde hinzunehmen, bei denen eine tief gelegene einheitliche Landschaft von Gebirgen (Gebirgsrändern) umschlossen ist, hierbei aber einen oder zwei Ausgänge nach anderen Tiefgebieten (und letzten Endes zum Meer) hat; zu nennen sind hierbei Landschaften wie die Kölner, Leipziger und die Schlesische Bucht, das Seinebecken, der Böhmisches Kessel, das Alpenvorland, das Große Tal in Nordamerika; dazu kommen schließlich alle Tiefebenen, die nicht breit am Meer entlang gelagert sind, sondern sich tief in das Landesinnere erstrecken und hier mehr oder weniger klar von Gebirgen umschlossen sind, vgl. Ungarn, die Lombardei, die Walachei, das Mississippi-, La Plata- und Gangesbecken.

Alle diese „Becken“ sind Sammelmulden für den Verkehr, im Innern gut wegsam, wirtschaftlich wertvoll und von großer staatenbildender Kraft. Trotz dieser hohen Bedeutung genügen hier wenige Andeutungen, da die wesentlichsten Punkte an anderen Stellen zu erörtern sind: das Innere der Mulden bietet meist dem Verkehr keine Hindernisse, so daß die Eisenbahnen frei entwickelt werden können; es prägen sich aber fast immer einzelne starke Verkehrslinien in Gestalt der Ströme aus, selbst wenn diese heute als Verkehrsträger unmittelbar keine große Rolle mehr spielen (Po, Mississippi). Je nach Gestalt der Mulde (und anderen Einflüssen) entstehen in ihr bestimmte Zentren und zwar: bei rundlicher Gestalt ein beherrschendes Zentrum (Prag, Paris) oder ein Städte-Paar (Halle—Leipzig), bei länglicher Gestalt eine Städte-Reihe (Bonn—Duisburg, Bingen—Hanau, Frankfurt—Basel, Turin—Venedig, Chicago—New Orleans). Scharf geographisch bestimmt sind im allgemeinen die Zugänge zu den Mulden, da hier bestimmte Häfen oder Pässe und Durchbruchtäler maßgebend sind.

Beschränken wir uns nachstehend auf die eigentlichen Täler, so können wir diese nach ihren für den Verkehr wichtigen Eigenschaften wie folgt einteilen:

1. Nach ihrer Form (ihrem Querschnitt): Tief- und Flachtäler, also enge und weite Täler. Bei den Tieftälern sind die Hänge (Seitenwände) das Bestimmende; sie zwingen den Verkehrslinien stark die Linienführung auf, was in den Ausartungen der Tieftäler, nämlich den Schluchten, Klammern und Cañons klar zum Ausdruck kommt. Bei den Flachtälern ist dagegen die Talsohle das Bestimmende; sie gewährt wegen ihrer Breite den Verkehrslinien viel Freiheit. —

Die Gegensätze zwischen der Wirkung der verschiedenen Talquerschnitte auf die Längseisenbahnen kann man besonders gut am Rhein studieren.

Hier sind die engen Täler von der Quelle bis Chur, die engen Teilstrecken zwischen dem Bodensee und Basel und der schluchtartige Durchbruch zwischen Bingen und Koblenz den breiten Tälern gegenüberzustellen, nämlich der Talweitung von Chur bis Konstanz, der breiten Ebene von Basel bis Mainz, den sanften Nordhängen des Rheingau, dem rundlichen Becken von Neuwied und der trichterförmigen Kölner Bucht. Überall kann man sehen, wie sich die Schienenstränge in den engen Tälern an den Fluß anschmiegen, sich hier oft nur mühsam zwischen Fluß und Städtchen durchschlängeln und sich mit kleinen Bahnhöfen begnügen müssen, wie sie sich aber sofort vom Fluß entfernen, sobald das Tal sich weitet, wie sie hierbei die früher versumpften und daher schwach besiedelten Niederungen des früher verwilderten Flusses vermeiden und sich auf die trockenen fruchtbaren Hänge legen und wie sie jede Talweitung ausnutzen, um sich die notwendigen großen Bahnhöfe zu schaffen. Besonders klar ist bei den Rhein-Eisenbahnen die große „Delta“-Bildung bei seinem Austritt in die Norddeutsche Tiefebene; der Anfangspunkt des Deltas — in umgekehrter Richtung gesehen der Mund des „Trichters“ — liegt in Bonn und sofort streben die Eisenbahnlinien auseinander; unter der starken Anziehungskraft der alten Handelstadt Köln ziehen sie sich hier noch einmal zusammen, dann aber strahlt das Delta aus mit dem westlichsten Strahl nach Brüssel—London, mit dem östlichen nach Essen—Hamburg.

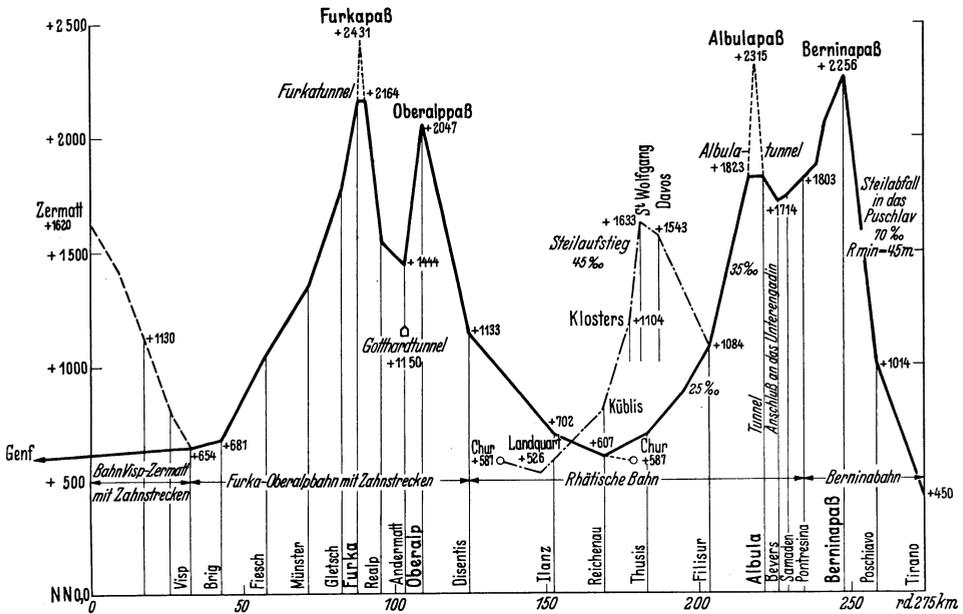


Abb. 20. Die in aneinandergereihten Längstälern verlaufende durchgehende Eisenbahnverbindung Genf—Visp—Furka—Hinterreithal—Albulatal—Samaden—Berninapaß—Tirano.

2. Nach der Richtung zum Gebirge unterscheidet man: Längs-, Quer- und Durchbruchtäler. Die Längstäler verlaufen parallel zu den Gebirgsketten. Infolgedessen ist ihre verkehrsgeographische Bedeutung oft gering, denn die Hauptverkehrslinien haben die Aufgabe, die Gebirgsketten zu durchqueren. In sich sind die Längstäler meist gut wegsam, weil ihr Gefälle gering und einigermaßen gleichmäßig ist; namentlich dann, wenn sie durch gleichbleibende geologische Schichten führen. Diesem Vorzug für den Nahverkehr steht aber für den Fernverkehr der Nachteil gegenüber, daß die Längstäler die durchgehenden (Quer-)wege oft zu Umwegen und verlorenen Steigerungen zwingen; hierunter leiden stark die Bahnen in den Ostalpen (vgl. die Linie Salzburg—Triest) und im Jura (vgl. die Bahnen zwischen Frankreich und dem Aarebecken). Gelegentlich setzen sich Längstäler zu einem großen durchgehenden Weg zusammen, vgl. z. B. die Strecke Genfer See—Rhone—Hinterreithal—Albula—Berninapaß, von der Abb. 20 das Längenprofil zeigt.

Die Quertäler verlaufen ungefähr senkrecht zum Gebirge, d. h. senkrecht auf den Gebirgskamm los. Die meisten von ihnen haben nun einen geringen Verkehr, weil er sich gegen den Kamm hin um so mehr tot läuft, je steiler und höher dieser ist; allerdings gibt es dann meist noch einen schwachen Weg (Saumweg, Gletscherpfad), der über das Gebirge hinüberführt (vgl. z. B. viele Quertäler, die von Rhone und Hinterrhein nach Süden vorstoßen). Aus der großen Fülle der Quertäler ragen die heraus, die die durchgehenden Querwege aufnehmen; hierbei müssen zwei gegeneinander vorstoßende Quertäler über die Wasserscheide hinweg durch offene Überschreitung oder durch Untertunnelung verbunden werden, vgl. Engadin—Bergell und Reußtal—Tessental. Die Quertäler zeigen oft starke geologische Verschiedenheiten; hierdurch wird das Gefälle unregelmäßig, also für den Verkehr ungünstig (s. u.).

Die Durchbruchtäler entstehen meist durch rückwärtsschreitende Erosion von Quertälern; durch die die bisherige Wasserscheide durchgefressen wird. Da hierbei immerhin in irgendeiner Weise ein jenseitiges Quertal erreicht (und meist die Fließrichtung seines Flusses umgekehrt) wird, so werden die bisher

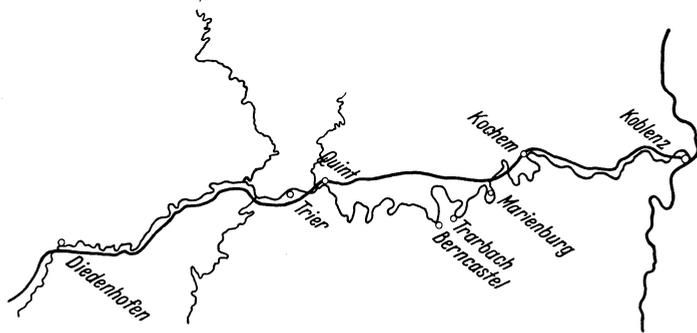


Abb. 21. Die Mosel und die Haupteisenbahn Metz—Trier—Koblenz.

getrennt gewesenen Räume unmittelbar — ohne verlorene Steigungen — verbunden. Die Durchbruchtäler erlangen hiermit eine ungewöhnlich hohe Verkehrsbedeutung; sie zeigen aber oft (infolge ihrer geologischen Jugend) im einzelnen ungünstige Verhältnisse, indem sie schluchtartig eng sind und starke unregelmäßige Gefälle haben. Deutschland ist durch vier wichtige Durchbruchtäler ausgezeichnet, auf denen sich ein beträchtlicher Teil seiner Bedeutung für den mitteleuropäischen Verkehr aufbaut: die Durchbrüche des Rheins durch den Jura (mit Stromschnellen) und durch das Schiefergebirge (mit den bekannten Schwierigkeiten für die Schifffahrt), den Durchbruch der Elbe durch das Elbsandsteingebirge und den der Donau durch den Alpen—Karpathen-Wall (bei Wien). Zahlreiche Durchbrüche zeigt auch die Norddeutsche Tiefebene, indem die früher von OSO nach WNW fließenden Ströme an vielen Stellen nach Norden durchgebrochen sind. An wichtigen weiteren Durchbruchtälern seien genannt: der Durchbruch der Donau bei Orsova, der Isker nördlich Sofia, des Ganges und Brahmaputra durch das höchste Gebirge der Welt, vieler Flüsse des Großen Tals in Nordamerika, des St. Lorenzstroms zum Ontariosee.

Vereinigungen dieser drei verschiedenen Arten von Tälern führen zu den zusammengesetzten Tälern; es braucht nicht hervorgehoben zu werden, daß sie für den Verkehr sehr günstig sind; die einzelnen Teile zusammengesetzter Täler haben aber oft eine sehr verschiedene Verkehrsbedeutung; so kommt z. B. der Wertabfall klar zum Ausdruck im Rheintal Frankfurt—Basel—Bodensee—Chur—Disentis.

3. Nach ihrem Verlauf kann man die Täler in gestreckte und krümmungsreiche unterscheiden; wie sie sich zum Verkehr verhalten, ist einleuchtend. Hier sei nur noch auf das in dieser Beziehung besonders lehrreiche, in Abb. 21 skizzierte

Beispiel des Moseltals hingewiesen, bei dem den ziemlich geraden Strecken Metz—Trier (Quint) und Kochem—Koblenz der so vielgewundene mittlere Teil Trier—Kochem gegenüberzustellen ist.

a) Die Schifffahrt muß natürlich dem Fluß, also auch dem Tal vollkommen folgen, sich also mit den vielen Krümmungen abfinden; wenn aber einmal die Kanalisierung kommen sollte, so wird man wohl Abkürzungen (wie bei der Maas) vornehmen, indem man vereinigte Kanal-tunnel und Schleusen anordnet (z. B. bei der Marienburg).

b) Landwege geringer Bedeutung folgen fast überall dem Fluß unmittelbar; es gibt aber auch Abkürzungen, durch die — allerdings unter Aufwand verlorener Steigungen — die Krümmungen abgeschnitten werden, z. B. zwischen Trarbach und Bernkastel.

c) Die Kleinbahn, die erst später als die Hauptbahn gebaut worden ist und gerade das (Weinbau-)gebiet der vielgewundenen Mittelmosel erschließen soll, fährt alle Krümmungen des Tals aus.

d) Die Eisenbahn folgt nur auf den beiden genannten geraden Teilstrecken dem Tal, dagegen verläßt sie dies in dem mittleren Teil und zieht hier die Linienführung über die Vorhöhen der Eifel vor; außerdem schneidet sie einige große Krümmungen durch Tunnel ab, besonders den „Kochemer Krampen“ durch den Kochemer Tunnel, der mit 4205 m Länge der längste Tunnel Deutschlands ist.

e) Die große durchgehende Landstraße Trier—Koblenz ist schon von den Römern so gestreckt geführt worden, daß sie das Moseltal außer an den beiden Endpunkten überhaupt nicht berührt.

4. Nach dem Gefälle kann man die Täler danach unterscheiden, ob sie schwach oder stark, und danach ob sie gleichmäßig oder ungleichmäßig geneigt sind; für den Verkehr ist natürlich schwaches, gleichmäßiges Gefälle am günstigsten. Im allgemeinen sind die geologisch alten — „reifen“ — Täler günstiger als die jungen. Allerdings ist auch ihr Ge-

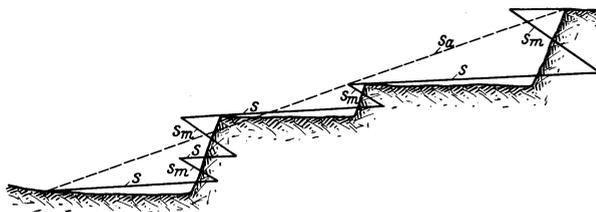


Abb. 22. Stufenförmiges Längsprofil.

fälle nicht gleichmäßig, sondern es nimmt nach oben hin zu, aber es zeigt wenigstens keine schroffen Wechsel. Dagegen ist das Gefälle der jungen Täler meist unregelmäßig, nämlich gemäß Abb. 22 stufenförmig, weil durch das Tal an einzelnen Stellen härtere Gesteine durchstreichen, deren Durchnagen mehr Zeit erfordert und weil das Tal an anderen Stellen durch Moränen, Schuttkegel oder Bergstürze verschüttet ist. Da hierbei hinter jedem Hindernis ein Stau entsteht, besteht das Tal teils aus langen, schwach geneigten, teils aus kurzen, steilen Teilstrecken, die durch Wasserfälle gekennzeichnet sind. Erstere sind oft durch (Stau-)Seen oder ihre Verlandungen, also durch waagerechte, manchmal ziemlich breite Talböden gekennzeichnet, letztere durch Schluchten, durch die die Wasser in Schnellen dahinbrausen; — das schönste Beispiel für Talstufen und ihre Seen ist wohl das Oberengadin; das lehrreichste das Tessintal mit den Kehrtunneln der Gotthardbahn. Diese Unregelmäßigkeiten des Gefalles bieten dem Verkehr teils Chancen, da auf den Seen die Schifffahrt eingerichtet werden kann, teils große Schwierigkeiten, da die kurzen steilen Aufstiege von Stufe zu Stufe überwunden werden müssen, was oft sog. „künstliche Längsentwicklungen“ oder auch das Einlegen von Zahnstangen erfordert, vgl. die Gotthard- und Albulabahn und die Bahn Visp—Zermatt. Die schönsten und immer noch vorbildlichen Längsentwicklungen zeigt die Gotthardbahn; sie hatte aber in der Schwarzwaldbahn Offenburg—Triberg schon ein Vorbild, vgl. Abb. 23 und 24a bis c. Landschaftlich sehr schön und geologisch höchst lehrreich ist der Steilabfall zwischen Davos und Klosters, der für die Eisenbahn eine große Schleife erfordert (Abb. 25). Aus Abb. 26 ist zu ersehen, wie die Eisenbahn Visp—Zermatt die Talstufen mittels Zahnstange überwindet.



2. Von ihrem Fluß verlassene Täler sind solche, die der Fluß, nachdem er sie geschaffen, wieder verlassen hat. Veranlaßt wird dies durch Klimaänderungen und durch besondere (geologische oder geographische) Ursachen oder auch durch menschliche Eingriffe. Wir erwähnen folgende als für den Verkehr wichtige (bzw. gefährliche) Erscheinungen:

a) Trockentäler in den zur Steppe oder Wüste werdenden einstigen Fruchtländern; ihre Flüsse sind dauernd versiegt oder fließen nur gelegentlich und durchbrausen dann manchmal als wilde Sturzbäche das Tal. Solche Täler sind vielfach wichtige Karawanenwege, weil sie die einzigen Rinnen im Boden und die einzigen Stellen sind, an denen man auf Wasser hoffen darf; aus diesem Grund sind sie auch wichtig für Eisenbahnlinsen; der Ingenieur, der ihnen folgt oder der sie durchqueren muß, muß aber ihre tückische Natur genau kennen!

b) Die von früheren Gletschern geschaffenen Täler. Sie sind in allen ehemals vom „ewigen“ Eis bedeckten Gebieten für den Verkehr (und oft auch für die Wirtschaft) von grundlegender Bedeutung. Viele dieser Täler sind sehr groß (lang und breit); sie haben meist steile Hänge, die jetzt aber unten von flachen, geeigneten Schutteleisten verhüllt sind; charakteristisch für sie sind außerdem die Wälle der Seiten- und Stirnmoränen; die in ihnen heute fließenden Flübchen und Bäche stehen mit ihren kleinen Abmessungen im Mißverhältnis zu den Riesenmaßen der früheren

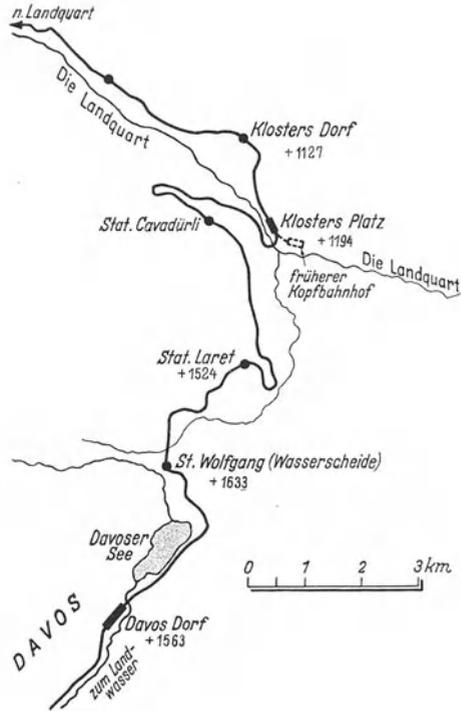


Abb. 25. Künstliche Längsentwicklung der Eisenbahn zur Überwindung des Steilabfalls zwischen Davos und Klosters.

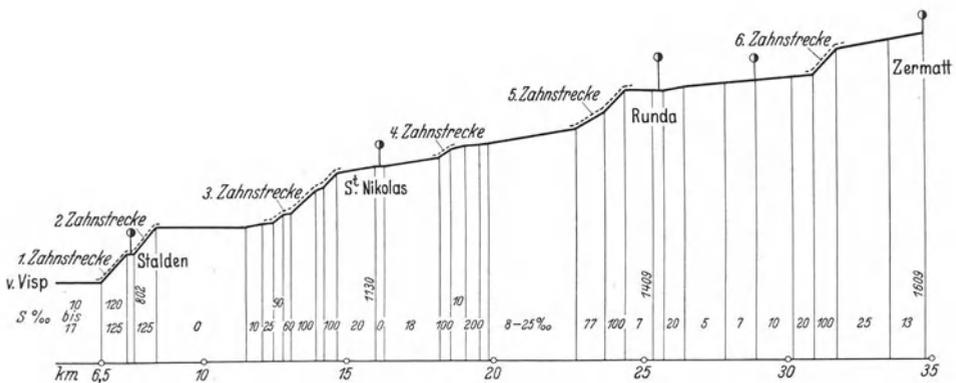


Abb. 26. Längenschnitt der gemischten Reibungs- und Zahnbahn Visp—Zermatt.

Gletscher; oft sind die Flüsse stark gewunden; vielfach sind sie durch junge, niedrige Wasserscheiden voneinander getrennt, so daß uns heute „zerrissene“ Täler entgegneten. Der geologischen Entstehung entsprechend sind sie oft durch langgestreckte Seen und ganze Ketten von Seen ausgezeichnet, vgl. das

einst vom Rhonegletscher durchflossene Tal der Zihl-Aare. Dem Verkehr sind diese alten Gletschertäler in ihrem Gesamtverlauf meist sehr günstig; einzelne von ihnen nehmen mit die wichtigsten Verkehrswege auf, vgl. wieder das Tal des Rhonegletschers, das einst über den Genfer See weit nach Nordwesten reichte und heute die eine der drei Hauptzufahrten zum Simplontunnel (Olten-Lausanne) enthält, in der die Hauptwasserscheide Europas (bei Eclépens zwischen Lausanne und Yerdon) nur + 450 m hoch ist und von der Lokomotive kaum bemerkt wird, (s. u.). — Der Gesamtgunst steht aber gegenüber, daß im einzelnen diese Täler wegen ihrer Schuttleisten, Moränen usw. gefährlich sein können.

c) Diesen alten Gletschertälern stehen die Täler nahe, die von größeren als den heutigen Flüssen geschaffen worden sind. Zu nennen sind hier vor allem die Urstromtäler der Norddeutschen Tiefebene, in denen sich einst die Wassermassen von OSO nach WNW wälzten, während heute in ihnen nur noch Teilstrecken der heutigen — aber viel kleineren — Hauptflüsse und eine Fülle von Nebenflüssen dahinziehen. Sie geben dem Wasserbauer manche Chance für den Bau von Kanälen, dem Eisenbahner lassen sie wegen der großen Breite der meist sehr flachen Talsohle viele Freiheit in der Linienführung.

3. Hier verdienen die „zerrissenen Täler“, die wir schon erwähnt haben, einen besonderen Hinweis: Wir verstehen darunter durchgehende Talbildungen, die früher ein einseitiges Gefälle hatten, also echte Täler waren, heute aber eine Wasserscheide aufweisen. Man kann sich diese z. B. durch örtliche Hebung oder Verschüttung oder Abdämmung infolge Moränen entstanden denken. Hierbei wird der Oberlauf abgedämmt, es bildet sich hinter dem Hindernis ein Stausee und wenn dann die Wasser das Hindernis nicht schnell genug durchnagen, werden sie schließlich ihre Fließrichtung umkehren müssen und in der Nähe ihres früheren Quellgebiets über die bisherige Wasserscheide abfließen. — Wir müssen hierauf noch bei Besprechung der Wasserscheiden zurückkommen, verweisen aber schon auf das Zerreißen der durchgehenden Furche Rhone—Saone—Doubs—Oberrhein in der Burgundischen Pforte.

4. Sodann ist noch darauf aufmerksam zu machen, daß manche Täler und Gruppen voneinander benachbarten Tälern verschiedenen geologischen Zeiträumen angehören und hierdurch zu geographisch sehr verschiedenartigen Gebilden werden, denen gegenüber aber der Ingenieur die Aufgabe hat, ein einheitliches Verkehrsnetz (oder eine einheitliche Linie) zu schaffen; er muß also von den aus den verschiedenen geologischen Zeiten stammenden heutigen Gebilden, die ausnutzen, die ihm günstig sind, und die meiden, die ihm ungünstig sind.

## F. Die Gebirge.

Da die Gebirge in ihrer Bedeutung als flächenhafte Gebilde bereits erörtert sind, und da ihre punkthaften Gebilde, also die Gebirgstädte später zu behandeln sind, sind hier nur ihre linienhaften Teilerscheinungen zu behandeln, und da von diesen die Täler und Wasserscheiden besonders untersucht werden, sollen hier nur die Gebirgszüge, die Pässe und die Gebirgsränder besprochen werden.

Über die Bedeutung der geologischen Verhältnisse der Gebirge sei nur kurz folgendes vorangestellt. Ihrer Entstehung nach gibt es:

a) Tektonische Gebirge; zu ihnen gehören vor allem die großen Falten- und auch die Horstgebirge, deren Überwindung dem Verkehr große Aufgaben stellt; weniger schwierig sind die Schollengebirge, da sie oft einen flachen, ein förmigen Rücken haben.

b) Erosionsgebirge; aus Flachländern durch das Wasser herausmodelliert (Elbsandsteingebirge, Schwäbische Alb, auch die sog. „Rheinberge“ zwischen Koblenz und Bingen); für den Verkehr wegen ihrer guten Talbildungen meist günstig.

c) Vulkanische Gebirge; sie wirken für den Verkehr als Einzelhindernisse, die man umfahren muß, aber auch wegen ihrer geringen Ausdehnung meist bequemer umfahren kann (Rhön, Vogelsberg, Kaiserstuhl, Vesuv, Etna); u. U. sind sie wirtschaftlich sehr wertvoll (heiße Quellen, gute Gesteine, Schwefel, sehr fruchtbarer Boden), aber auch gelegentlich gefährlich, vgl. Vesuv und Etna.

Nach dem geologischen Alter sind im allgemeinen die alten Gebirge für den Verkehr günstiger als die jungen, denn sie sind stärker abgetragen und haben mildere Formen, ihre Täler haben ein besser ausgeglichenes Gefälle und sie weisen vielfach alte Durchbruchtäler auf; vgl. die Durchbrüche von Rhein und Elbe. Dagegen sind die jungen Gebirge höher und schroffer und ihre Täler zeigen die größten Unregelmäßigkeiten.

Günstig ist es für den Verkehr meistens, wenn das Gebirge früher stark vergletschert war, denn es finden sich dann große Talzüge und außerdem oft Seen; außerdem sind dann die früheren und die heutigen Wasserscheiden oft recht flach.

Die meisten Gebirge verlaufen in Gebirgszügen oder Gebirgsketten, die für Verkehr, Wirtschaft und Kultur meist trennend wirken und vielfach einen ausgesprochenen Grenzcharakter zeigen (s. u.); Ausnahmen beobachten wir bei den Horststaaten (s. o.). Für den Verkehr verstärken sich die trennenden Eigenschaften, weil der Verkehr gegen Steigungen besonders empfindlich ist; andererseits können die Verkehrswege in größere Höhen hinaufsteigen als das regere Wirtschaftsleben, das im allgemeinen die Getreidegrenze nicht übersteigen kann (s. o.). Was die Verkehrsgruppen anbelangt, so sind die Schwierigkeiten leider meist für die wichtigste der Verkehrsgruppen, nämlich für den Fernverkehr, der das Gebirge durchqueren muß (Basel—Mailand), am größten; diese Verkehrsgruppe fordert zwei Quertäler, die mit möglichst geringen und einigermaßen gleichmäßigen Steigungen zu einem möglichst tief eingesattelten Paß hinaufführen müßten; — Bedingungen, die sich in den höheren Gebirgen wohl nie vereinigt finden. Eine zweite Gruppe des Fernverkehrs bleibt auf der einen Seite des Gebirgszugs; es handelt sich also um Längs- oder Parallelverkehr (vgl. Genf—Bern—Zürich—München—Wien oder Goslar—Harzburg—Halberstadt), der typisch auf dem Gebirgsrand verbleibt, und von dessen Gestaltung abhängig ist; während ihm die höheren Hänge ziemlich gleichgültig sein können, sind die Pässe für ihn dadurch mittelbar wichtig, weil von ihnen aus die Querlinien auf die Parallellinie stoßen und deren Hauptknotenpunkte hervorrufen.

Von dem „Nah-“ (Bezirks-)Verkehr des Gebirges sind drei Gruppen zu unterscheiden:

1. der Verkehr in die Quertäler hinein (vgl. die vielen „Sackbahnen“ im Schwarzwald, Harz, Erz- und Riesengebirge);
2. der Verkehr in Längstälern, vgl. die Bahnen im oberen Rhone-, im Vorder- und Innthal, die allerdings auch Bedeutung für den Fernverkehr haben;
3. der Verkehr auf den Gebirgsrändern, namentlich auf deren höheren Teilen, vgl. die Bahn Goslar—Harzburg—Ilsenburg—Halberstadt;
4. der Verkehr auf Einzelberge (Brocken, Schauinsland, Rigi).

### 1. Der Gebirgszug.

a) Die Gebirgszüge bestehen entweder aus einer oder mehreren Ketten.

Für den Querverkehr ist es natürlich günstig, wenn nur eine Kette vorhanden ist. Hierin liegt die große Überlegenheit der Alpen westlich des Brenner über die Alpen östlich von diesem, denn die westlichen Bahnen (einschl. der Brennerbahn) haben nur einen Hauptscheitel zu überwinden, die Bahn Salzburg—Triest aber vier! Das großartigste Beispiel vieler Parallelketten bieten die Randgebirge des südöstlichen Iran, die daher ungewöhnlich verkehrsfeindlich sind. Auch die Felsengebirge in Nordamerika bestehen aus mehreren Ketten, und die älteste

Pacificbahn hat daher zwei Scheitelpunkte, und zwar von + 2438 und + 2141 m Höhe (gegen nur 1154 m bei der Gotthardbahn); trotzdem war der Bau verhältnismäßig einfach, da für die Auffahrtrampen so langgestreckte Täler zur Verfügung stehen, daß die Bahn nur 18<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, meist sogar nur 13,3<sup>0</sup>/<sub>00</sub> Steigung zu erhalten brauchte. — Anders in Kanada, wo man Steigungen von 45<sup>0</sup>/<sub>00</sub> anwandte; daher sind in Kanada auch große Linienverbesserungen im Gang.

Wenn mehrere Parallelketten ohne Gebirgsverbindung nebeneinander herlaufen, schließen sie ein nach beiden Seiten offenes Längstal ein, was für den Längsverkehr natürlich günstig ist; vgl. das Pustertal, in gewissem Sinne auch das Tibertal Florenz—Rom (das einzige Längstal Italiens) und vor allem das „Große Tal“ in Nordamerika; ein beiderseits offenes Längstal ist in Deutschland das Tal der Elbe—Hase, durch das die Eisenbahn (England—)Osnabrück—Minden (—Hannover) führt; auch die oberrheinische Ebene könnte man hier nennen.

b) Über den Verlauf der Gebirgszüge ist nur kurz zu bemerken:

1. Die großen Gebirge Europas und des größeren Teils Asiens folgen vornehmlich der Richtung W—O, die Amerikas und Ostasiens der Richtung N—S; die Folgen für den Verkehr (die Wanderungen der Menschheit, die Besiedlung, die Staatenbildung) sind einleuchtend und (soweit notwendig) bereits angedeutet.

2. Die Gebirgszüge verlaufen (wie die Küsten) entweder gerade oder gebogen und zwar hierbei entweder eingebogen oder vorgebogen (konkav oder konvex). Da hierbei der Gebirgsrand wie eine Küste wirkt, so ist auf die entsprechenden früheren Ausführungen zu verweisen und nur noch zu bemerken:

Bei dem geraden Gebirgszug (Pyrenäen, Balkan, Kaukasus) sind aus dem Verlauf keine Besonderheiten für die Gestaltung der Verkehrsnetze abzuleiten; maßgebend sind hier also die anderen Faktoren, namentlich die Pässe.

Bei dem eingebogenen (konkaven) Gebirgszug entsteht eine Bucht (oder Mulde), die als Sammelbecken wirkt und einen zentralen Knotenpunkt erzeugt; — schönstes Beispiel das Halbrund Westalpen—Appennin mit Turin.

Bei dem vorgebogenen (konvexen) Gebirgsrand zerflattert der Verkehr dagegen und es entstehen eine Reihe von Knotenpunkten, vgl. den Nordrand des Harzes mit Hannover, Braunschweig, Magdeburg und Halle, — alles „Harzstädte“, die aber jede noch durch andere und zwar stärkere verkehrsgeographische Vorzüge ausgezeichnet sind. Von hoher Verkehrsbedeutung ist es aber, daß der vorgebogene Gebirgszug ein Kap aufweist, um das der Verkehr (der Ebene) herumfluten muß. Die besten Beispiele hierfür zeigt Mitteleuropa. Hier sind nämlich nach Norden vorgebogen die Gebirgszüge:

1. Alpen—Karthoden mit dem Kap bei Krakau,
2. Jura—Erzgebirge—Sudeten mit dem Kap bei Dresden,
3. der Nordrand der Mittelgebirge Mons—Lüttich—Essen—Hannover—Halberstadt—Dresden mit dem Kap bei Hannover.

Durch diese Vorwölbungen wird Deutschland sehr begünstigt, denn sie drücken den West—Ostverkehr Europas aus der Grundluftlinie Bordeaux—Odessa nach Norden ab, wobei die drei genannten Gebirgszüge die folgenden drei Haupt-eisenbahnverbindungen hervorrufen:

1. Marseille—Genf—Zürich—München, dann aber weniger zum „Nordkap“ Krakau als vielmehr durch den Donau-Durchbruch nach Wien—Budapest—Balkan weiterführend;
2. Marseille—Lyon—Belfort—Frankfurt—Leipzig—Dresden—Breslau und weiter nach SO,
3. Spanien—Bordeaux—Paris(—Köln und Duisburg)—Hannover(—Berlin und Dresden)—Breslau und weiter nach SO.

Die letztgenannte ist die beste, denn sie folgt der Tieflandküste und vermeidet daher sogar die Mittelgebirge, während die erstgenannte die ungünstigste ist, da sie auf dem Alpenvorland liegt und nur das Hochgebirge vermeidet.

Allgemein lassen sich in Deutschland (Mitteleuropa) für die wichtigsten Gebirgszüge (und einige bedeutungsvolle Talbildungen) drei Hauptrichtungen feststellen.

1. Die Richtung von WSW nach ONO — niederrheinische oder variskische Richtung — beherrscht das Gebiet vom Seinebecken bis zur Weser und zum Thüringer Wald, stößt aber im Erzgebirge noch weiter vor und tritt außerdem in Hinterpommern—Ostpreußen in Erscheinung. Seine wichtigsten Kämme sind Ardennen—Eifel—Westerwald (Haarstrang), Hunsrück—Taunus, der ganze Jura, die Alpen von Genf bis Wien. Seine wichtigsten Täler Senken und Eisenbahnen sind: die Nordsee vom Kanal bis Schleswig, die Tiefebene von Artois bis zur Unterweser, die Oise—Sambre—Maas—Lippe (Paris—Lüttich—Hamm), Mosel—Lahn—Eder (Metz—Kassel), Nahe—Rhein—Main—Kinzig (Saarbrücken—Frankfurt—Bebra), Aare—Donau bis Regensburg (Genf—Olten—München), oberes Rhone—Vorderrhental (Martigny—Brig—Furka—Oberalppaß—Chur).

2. Die Richtung von WNW nach OSO — sudetische Richtung — beherrscht hauptsächlich das lange spitze Dreieck, dessen Schenkel sind: Rheine—Wiehengebirge—Süntel—Harz—Sudeten und Rheine—Teutoburger Wald—Meißner—Thüringer—Böhmerwald.

Das sudetische Streichgebiet wird durch das (variskische) Erzgebirge in ein deutsches und ein böhmisches Gebiet zerlegt.

3. Die Richtung von N nach S, — oberrheinische Richtung ist am klarsten im oberrheinischen Graben mit Vogesen und Schwarzwald ausgebildet, aber auch am Gesamtrhein, an der Maas und oberen Mosel, in Wetterau—Leinetal zu erkennen.

Die drei Streichen bilden ein „Gitterwerk“ mit wenigen, zerstreuten, aber wichtigen oberrheinischen Stäben, mit niederrheinischen Stäben von der Lienne Lyon—Lille bis nach Oderberg und Ostpreußen und mit Durchsetzung dieser durch sudetische Stäbe im Gebiet Hannover—Linz—Lodz—Stettin—Flensburg. Insgesamt also sind es Seiten regelmäßiger Sechsecke, deren charakteristische Linien an vielen Stellen der Erde eine Rolle zu spielen scheinen. Handelt es sich hier um eine geologische Erscheinung von Allgemeinbedeutung für die Erde?

c) Jeder Gebirgszug muß einen Anfangs- und Endpunkt haben. Diese können erstens in anderen (höheren) Gebirgsstöcken liegen und sind dann dem Verkehr meist noch ungünstiger als der Gebirgszug selber. Die großartigsten Beispiele für das Ausgehen (Ausstrahlen) von Gebirgszügen von einem Zentralmassiv bietet Hochasien mit dem Pamirplateau und mit dessen kleineren Abbild Hoch-Armenien. Ein besonders wichtiges Beispiel ist der Gotthard; dieser lehrt auch, daß ein „Zentralmassiv“ für den Verkehr den Vorteil haben kann, daß man mit der Bezwingung eines Passes auskommen kann, wobei die früheren Schrecken für die neuzeitliche Tunnelbaukunst kaum mehr bestehen. Ferner ist noch auf das Fichtelgebirge hinzuweisen, das bisher noch sehr ungünstig wirkt, weil es vom Tunnelbauer noch nicht bezwungen ist<sup>1</sup>.

Zum andern können die Gebirgszüge mit ihren Anfangs- und Endpunkten aus tiefergelegenen Gebieten aufragen. In diesem Fall sind also Kaps vorhanden, die meistens wichtige Verkehrspunkte sind und zwar um so wichtigere, je größer der Höhenunterschied ist und je ebener das umgebende Gebiet ist. Da wir hierauf noch bei der Erörterung der punkthaften Gebilde eingehen müssen, sei hier nur angedeutet: die Anfangspunkte können am Meer oder im Binnenland liegen, und in beiden Fällen können die Erhebungen entweder endgültig zu Ende sein oder es kann jenseits der tiefen Stelle wieder ein neues Gebirge aufsteigen. Im ersten Fall entstehen „Spitzen“punkte (s. u.), für die am Meer die Bezeichnung „Kap“ allgemein üblich ist, während sie sich für das Binnenland noch nicht eingebürgert hat; die für Deutschland wichtigsten binnenländischen Kaps sind schon erwähnt; von großer Bedeutung ist ferner das Doppelkap bei Osnabrück, da um dieses der Kanal — aber nicht die beweglichere Eisenbahn! — herumführen muß. Im zweiten Fall entstehen „Pässe“, am Meer also Meerengen (gutes Beispiel Messina), im Binnenland Durchgangsstellen wie bei Belfort und Wien.

d) Wichtig für den Verkehr ist ferner die Umgebung der Gebirgszüge, hauptsächlich die Frage, ob sie aus dem Meer oder der Ebene aufragen oder auf welliges

<sup>1</sup> Um hier auch einmal auf die verkehrsgeographischen Verhältnisse von Fußpfaden hinzuweisen, seien „Kraxler“ an die prachtvolle Ortlergruppe erinnert, bei der vom Cevedale vier Ketten ausstrahlen und bei der der Zentralpunkt nur 3774 m hoch und sehr leicht zu ersteigen ist, während die höchsten und schwierigsten Berge (Ortler + 3902 und Königspitze + 3857) auf einem Ausläufer stehen.

Gelände aufgesetzt sind. Je krasser die Unterschiede sind, desto schwieriger ist der Verkehr, am schwierigsten ist er also, wenn Hochgebirge unmittelbar aus dem Meer aufsteigen (Felsengebirge, Meeralpen) oder ohne Übergang aus der Tiefebene aufragen (Südrand der Alpen). Die Lage der Gebirge unmittelbar am Meer bringt oft auch für den Verkehr den Nachteil mit sich, daß sich die Landwege (Eisen-

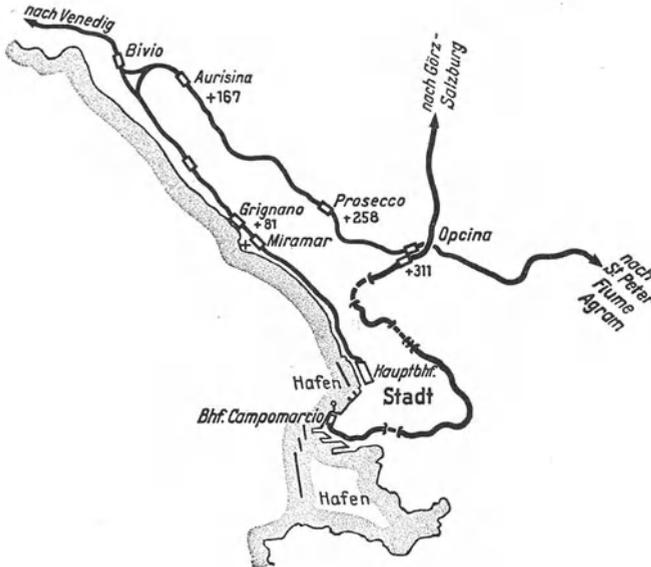


Abb. 27. Die schwierigen Längenentwicklungen der von Triest ausgehenden Hauptbahnen.

kann, zeigt Triest. Hier liegt die Vorstadt Opcina schon rd. 300 m über dem Meer, und die beiden Bahnen müssen daher gemäß Abb. 27 in großen Entwicklungen hinaufklettern; — die beiden Strecken sind wegen des prachtvollen Blicks auf Stadt und Meer berühmt.

## 2. Die Pässe.

Die vorstehenden Ausführungen über die Gebirgszüge müßten nun noch weitergeführt werden durch Erörterung der Kammlinien, namentlich über deren Höhe über der Umgebung. Es gibt nun aber nur wenige Gebirge, bei denen die Kammlinie für den Verkehr maßgebend ist, denn das kann nur der Fall sein, wenn das Gebirge keine merklichen Einsattlungen (Sättel, Pässe) aufweist, wofür man aber nur die Pyrenäen, den Balkan und etwa noch den Thüringer Wald als Beispiele anführen könnte. Da aber der Verkehr mit wenig Durchgangsstellen auskommt (wie an der Küste mit wenig Häfen), so sind hier fast nur die Pässe zu betrachten; — eine noch geringere Rolle als die Kammlinie (mit ihrer „durchschnittlichen“ Höhe) spielen naturgemäß die aufgesetzten Spitzen oder „Bergriesen“, es sei denn, daß sie als Ausflugsplätze oder aus militärischen Gründen eine besondere Bedeutung haben.

Jeder „Paß“ besteht aus drei Teilen: zwei Aufstiegsstrecken (Rampen) und dem oben liegenden Mittelstück, dem eigentlichen Paß.

Die Rampen bestehen fast immer in Quertälern (oder zusammengesetzten Tälern, — Tessin); für den Verkehr maßgebend sind vor allem Stärke und Gleichmäßigkeit der Steigung, außerdem etwaige besondere Gefahren (Lawinen, Steinschläge, Schneebedeckung); daß die Steigung der Quertäler fast nie gleichmäßig ist, ist oben erwähnt. An den meisten Gebirgen ist die Steigung auf den beiden Seiten des Gebirges verschieden groß; die bekanntesten Beispiele hierfür bietet

zweifellos nur schwer zwischen Wasser und Gebirge durchzwängen können und durch feindliche Flotten gefährdet sind, vgl. die Eisenbahnen zwischen Frankreich und Spanien und die Längseisenbahnen Italiens. Ferner werden hierdurch die feuchten Winde vom Landesinnern ferngehalten (Kleinasien), während Gebirge im Landesinnern auf die Beregnung günstig wirken können (Himalaya).

Wie schwierig der Aufstieg vom Meer auf das Gebirge sein

der allmählich aufsteigende Nordhang der Alpen und ihr jähher Absturz nach Süden; diese Kontraste erschließen sich in überwältigender Schönheit, wenn man von Samaden gemächlich zum Maloja- oder Berninapaß hinauf wandert und dann plötzlich vor dem Steilabfall ins Bergell oder Puschlav steht. Auch die Simplonbahn zeigt dies: auf der Nordseite liegt sie als Flachlandbahn im bequemen (aber durch die Schneeschmelze oft schwer heimgesuchten) Rhonetal; auf der Südseite muß sie aber im wilden Felsental mit Kehrtunnel absteigen<sup>1</sup>.

Das Mittelstück, der eigentliche Paß, ist meist kurz; er ist merkwürdigerweise selbst im Hochgebirge manchmal recht eben (Brenner, Bernina); betriebstechnisch ist er durch eine Station (Bahnhof, Posthalterei, Hospiz) gekennzeichnet. Für den Verkehr ist vor allem die (absolute und relative) Höhe des Passes maßgebend. Hierzu brauchte nichts erläutert zu werden, wenn nicht die Tunnelbaukunst auch hier der widrigen Natur Herr geworden wäre. Sobald diese nämlich durch den von 1857 bis 1870 durchgeführten Bau des Mont Cenistunnels bewiesen hatte, daß man tiefliegende Scheiteltunnel bohren könne, kommt es für die großen — zahlungskräftigen — Gebirgsbahnen nicht mehr darauf an, einen möglichst niedrigen Paß offen zu überschreiten, sondern einen Paß auszunutzen, der selber beliebig hoch sein mag, der sich aber durch einen möglichst tief liegenden Scheiteltunnel von erträglicher Länge durchbohren läßt.

Durch den Bau dieser Tunnel ist so mancher früher „beherrschende“ Paß entthront und so mancher wichtige Weg verlegt worden; das bekannteste und für Mitteleuropa wichtigste Beispiel ist die Entthronung des schon 1867 überschienten Brenners durch die 1882 eröffnete Gotthardbahn; die Brennerbahn muß aber auch auf den Paß selber und damit auf +1362 m hinaufklettern, während die Gotthardbahn den 2114 m hoch liegenden Paß in nur +1154 m unterfährt. — In früheren Zeiten ist man stellenweise mit dem Bau von (großen) Tunneln sehr zurückhaltend gewesen; man hat entweder keine Tunnel gebaut, wo man doch wohl solche hätte bauen müssen (Probstzella, Eichenberg, Elm), oder man hat sich mit zu kurzen, also zu hoch liegenden Tunneln begnügt (vgl. die Strecken Basel—Olten, Genua—Lombardei, Bologna—Florenz); hier hat man dann später Verbesserungen mit tiefliegenden Tunneln durchgeführt (vgl. den Tunnel von Flieden, der die

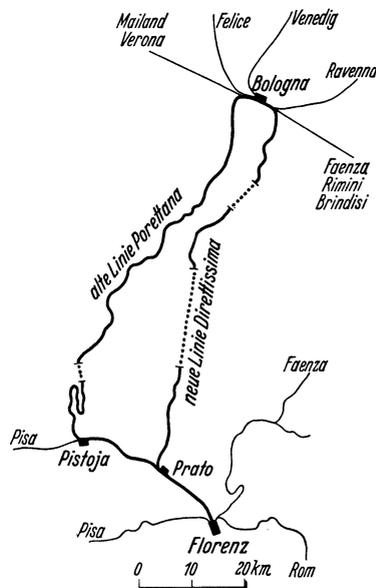


Abb. 28a. Bologna—Florenz, Lageplan.

solche hätte bauen müssen (Probstzella, Eichenberg, Elm), oder man hat sich mit zu kurzen, also zu hoch liegenden Tunneln begnügt (vgl. die Strecken Basel—Olten, Genua—Lombardei, Bologna—Florenz); hier hat man dann später Verbesserungen mit tiefliegenden Tunneln durchgeführt (vgl. den Tunnel von Flieden, der die

<sup>1</sup> Die Überwindung der Steigung erfolgt bautechnisch entweder im Bau auf der Talsohle oder im Hangbau. Bei ersterem hält man die Linie so weit wie möglich auf der Sohle des Tales; hier liegt die Strecke meist in günstigerem Gelände; hier kann man den Gefahren (Lawinen) durch Wechsel des Ufers ausweichen; hier liegen die Bahnhöfe dicht bei den Siedlungen und den Straßen. Diese Vorteile muß man aber erkaufen, indem man die steilen Talstufen (s. o.) durch „künstliche Längenenwicklungen“ überwindet. Das großartigste Beispiel für Bau auf der Talsohle bietet die Gotthardbahn. Beim Hangbau verläßt man dagegen die Talsohle und klettert sofort an dem einen Hang in die Höhe; man kommt hiermit aber meist in schwierigeres und gefährdetes Gelände und muß sich mit ungünstigen Lagen der Stationen — hoch über den Ortschaften — abfinden. Das großartigste Beispiel für Hangbau ist die Südrampe der Lötschbergbahn, die von Brig bis zum Südportal des Tunnels an den jähren Abhängen des Berner Oberlandes rund 500 m hinaufklettert; schöne und lehrreiche Beispiele finden sich bei Oberhof, am Titisee, zwischen Bellinzona und Lugano, bei den Ostalpenbahnen und in Dalmatien.

Spitzkehre von Elm vermeidet und die Neubauten der drei zuletzt genannten Verbindungen). Am großartigsten ist die in Abb. 28 a und 28 b dargestellte Verbesserung der Linie Bologna—Florenz. Auffallend gering ist die Zahl der Tunnel in den Pacificbahnen; man hat hier die Baukosten niedrig gehalten und sich mit

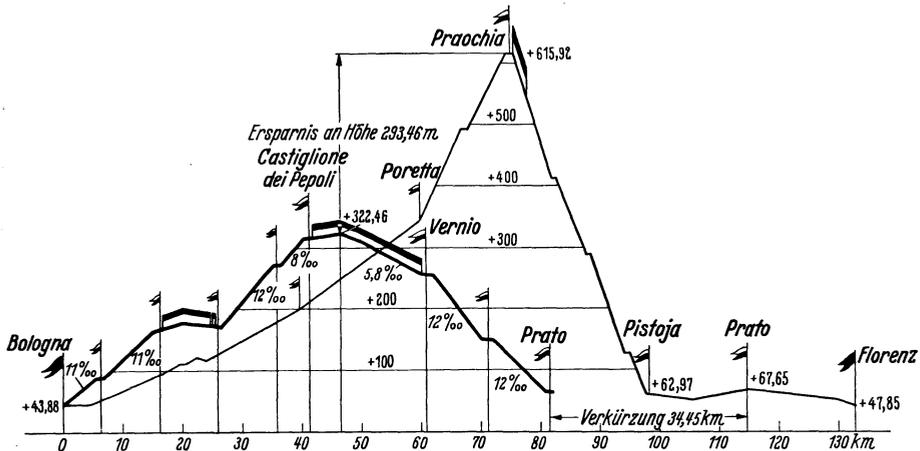


Abb. 28b. Bologna—Florenz, Längsenprofile der alten und neuen Linie.

den hohen Betriebskosten abgefunden, — und zwar mit Recht, denn man konnte zunächst nur mit sehr schwachen Verkehr rechnen.

Es gibt Gebirge, die so tief abgesunken sind, daß ihre „Pässe“ unter das Meer abgesunken sind; hierdurch entstehen Meeresstraßen (Messina) und Inselketten; — großartigstes Beispiel das Küstengebiet Ostasiens.

### 3. Der Gebirgsrand.

Es mag zweifelhaft sein, ob es berechtigt ist, dem Gebirgsrand einen besonderen Abschnitt zu widmen; es geschieht hier aber, weil seine Erörterung besonders lehrreich ist und weil es für uns drei Gebirgsränder von großer verkehrlicher und geschichtlicher Bedeutung gibt, nämlich:

1. den Nordrand der deutschen Mittelgebirge,
2. das nördliche Alpenvorland und
3. den Südrand der Alpen.

Von anderen wichtigen Gebirgsrändern seien noch genannt: Der (so fruchtbare und dem Verkehr so günstige) Streifen zwischen den Steppen und Wüsten Syriens und dem vorderasiatischen Hochland, über den bereits die Königstraße Susa-Sardes gelegt wurde, und das Vorland (Piedmont) der Appalachen in Nordamerika, das durch hohe Fruchtbarkeit und Wasserkräfte ausgezeichnet, die Grundlage für die Tabak- und Baumwollkultur und viele Gewerbe wurde, von dem aus die Kolonisation aber nur schwer in das Innere vordringen konnte, weil die dichten Wälder dies erschwerten, und von dem aus auch das Vortreiben der Schifffahrt (wegen der Wasserfälle) und sogar der Eisenbahnen (wegen der Steigungen) sehr schwierig war.

Der Gebirgsrand hat viel vom Charakter der Küste an sich. Als „Küste“ liegt er in drei verschiedenen Abstufungen:

1. zwischen der (flachen) Tiefebene und dem Mittelgebirge, vgl. die „Tieflandküste“, d.h. den Nordrand der mitteleuropäischen Mittelgebirge;
2. zwischen der (welligen) Hochebene und dem Hochgebirge, vgl. das nördliche Alpenvorland;
3. zwischen der Tiefebene und dem Hochgebirge, vgl. den jähen Absturz der Alpen gegen Süden.

Wie die Meeresküste, so hat auch der Gebirgsrand seine Buchten, und wie dort die großen Seehäfen, so liegen hier die großen Eisenbahnknotenpunkte in den

Buchten; und wie am Meer bei den Flüssen, so beobachten wir am Gebirgsrand beim Austritt der Quertäler die schon erwähnten Deltabildungen der Eisenbahnen.

Wichtig ist aus klimatischen Gründen die Lage des Gebirgsrandes zu der Himmelsrichtung, im großen wegen der Fruchtbarkeit, im kleinen wegen der gesundheitlichen Forderungen des Städtebaus.

Der Gebirgsrand ist oft durch Fruchtbarkeit, Bodenschätze, Heilquellen und Wasserkräfte ausgezeichnet, er gehört dann also zu den oben erörterten Bändern besonders hohen wirtschaftlichen Wertes. Auch die am Gebirgsrand häufig anzutreffenden Seen erhöhen seinen Wert (Oberitalien).

Der Gebirgsrand zeigt oft Grenzcharakter und er bildet auch vielfach starke völkische und politische Grenzen. Er ist oft ein Übergangsgebiet zwischen der fruchtbaren, also reichen Ebene und dem armen Gebirge, zwischen der offenen zu Acker und Wiese benutzten Ebene und den dichten Wäldern des Gebirges (Harz), zwischen der versumpften und daher unwegsamen Ebene und der trockenen, also wegsamen Höhe, zwischen der langweiligen Ebene und der Gebirgsschönheit.

Infolge dieser Unterschiede wirkt sich die Anziehungskraft des Ungleichartigen stark aus; außerdem entstehen hierdurch politische Spannungen und eigenartige taktische Lagen, die den Verteidiger und Angreifer vor schwierige Aufgaben stellen, vgl. das furchtbare Ringen um den Hartmannsweilerkopf und auch das um Verdun; der Mächtige wird daher stets bemüht sein, den ganzen Gebirgsrand nebst reichlichem Vorgelände in seine Gewalt zu bekommen; steht er in der Ebene, so wird er über den Gebirgsrand nicht nur bis zum Kamm sondern über den Kamm, steht er im Gebirge, so wird er bis in die Ebene vorstoßen. Die hohe militärische Bedeutung kann in einem übertrieben starken Ausbau seiner Verkehrsanlagen zum Ausdruck kommen, vgl. die Vogesen-Stellung Frankreichs.

Der Verkehr auf dem Gebirgsrand besteht aus Längs- und Querverkehr.

Der Längsverkehr muß offensichtlich dadurch erschwert werden, daß jeder Gebirgsrand, auch der sanfteste, durch die Quertäler irgendwie zertalt ist; es entsteht also ein beständiges Auf und Ab, das um so stärker sein muß, in je höheren Gebieten der Längsweg geführt wird. Die hohe Lage ist aber u. U. notwendig, wenn die Ebene versumpft oder Wüste oder in fremder Gewalt ist; dann entstehen die „Höhenwege“ (Hellwege). Außerdem kann der Weg durch Bodenschätze, Holzkohle und Wasserkräfte in die Höhe gelockt werden. Wenn aber die Ebene mehr und mehr erschlossen (z. B. entsumpft) wird, steigen die Längswege in sie hinunter, bis sie schließlich ganz in der Ebene liegen. Dies ist z. B. noch an der Eisenbahngeschichte des Harzgebiets zu erkennen (vgl. Abb. 28).

Da Bergbau, Wasserfälle und Holzreichtum gewerbefrohe Städte, insbesondere das altherwürdige Goslar, auf den Gebirgsrand hatten entstehen lassen, wurde die erste Bahn Seesen—Goslar—Vienenburg—Halberstadt auf die Höhe gelegt. Dann wurden die vielen Buckel aber durch die tiefer liegenden Linien Seesen—Grauhof—Vienenburg und Ringelheim—Börßum—Oschersleben vermieden; schließlich stieg der große Durchgangsverkehr ganz in die Ebene hinab, indem er nicht einmal mehr über Halberstadt und sogar nicht über Leipzig—Dresden—sondern über Stendal—Hannover—Berlin nach Breslau geleitet wurde. — Die Linie von Hildesheim und Hannover über Braunschweig—Helmstedt—Magdeburg nach Leipzig und Berlin fällt hierbei aus dem Rahmen, weil sie die dem Gebirgsrand vorgelagerte Einzelerhebung bei Helmstedt überklettern muß. Andererseits wurde später die dem Ausflug- und dem örtlichen Güterverkehr dienende Bahn (Goslar)—Oker—Harzburg—Wernigerode—(Halberstadt) hoch auf dem Gebirgsrand geschaffen.

Der Querverkehr des Gebirgsrandes muß natürlich vornehmlich den Quertälern folgen. Nun zeigt dieser aber oben eine Fülle von kleinen Tälern, die sich nach unten zu einer immer kleineren Zahl von größeren Tälern zusammenziehen; desgleichen liegen oben an den Vereinigungspunkten der Tälchen viele, aber oft nur ganz kleine Siedlungen, während unten diese Siedlungen der Zahl nach geringer, der Bedeutung nach größer werden. Diesem System entspricht auch die Ge-

staltung des Verkehrsnetzes; worüber weitere Ausführungen nicht notwendig sind. Es muß aber noch auf die Einwirkung der zunehmenden Steigungen auf den Betrieb eingegangen werden.

Der Übergang zwischen Ebene und Mittelgebirge und zwischen Mittel- und Hochgebirge ist verkehrlich durch den Wechsel der Transportmittel, die damit verbundenen Stauungen von Verkehr, Menschen und Gütern und die daraus folgende Entstehung von Siedlungen gekennzeichnet. Die Ebene zeigt den schweren Frachtwagen mit schweren Pferden, das Mittelgebirge den leichteren Wagen, das Hochgebirge den leichten Wagen mit leichten Zugtieren, u.U. nur

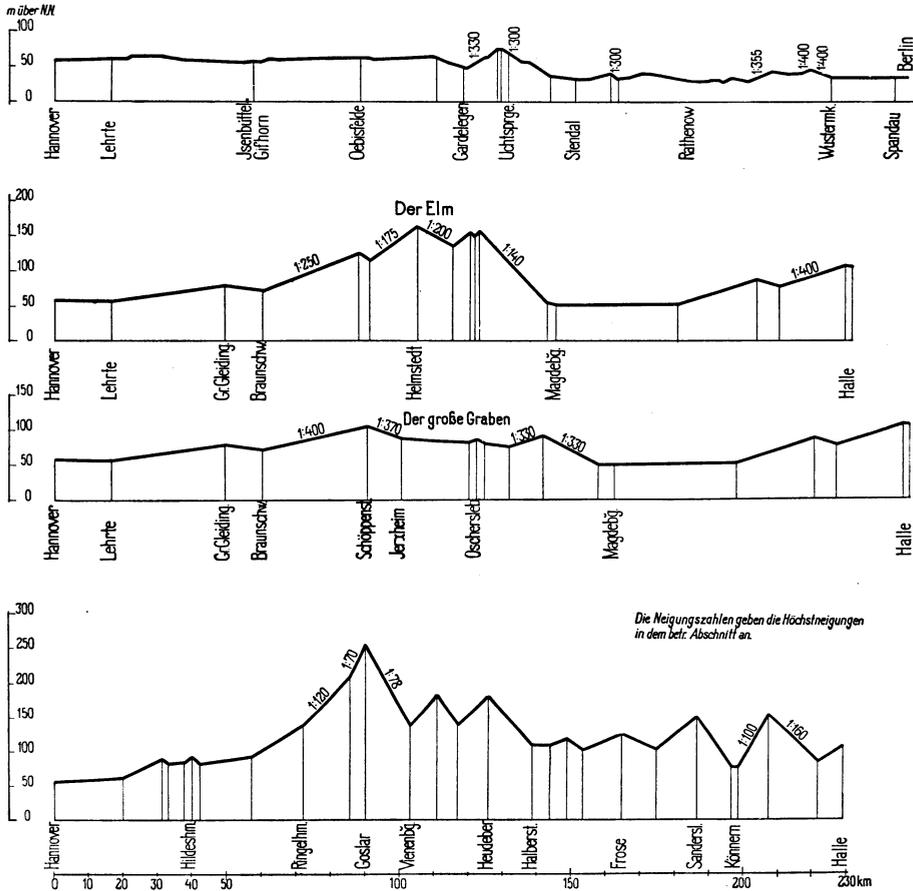


Abb. 29. Vergleichende Längenprofile für Bahnen auf dem Gebirgsrand.

den Saumpfad mit Trag- und Reittieren, schließlich nur den Mensch als Träger. Die Ebene zeigt schiffbare Ströme und bietet die Möglichkeit des Baus künstlicher Wasserstraßen; das Mittelgebirge gebietet dem Schiff meist an seinem Rand Halt, u. U. wird es auch von schiffbaren Wasserläufen (Rhein, Elbe) durchbrochen und erschlossen; im Hochgebirgsland bieten nur die Seen der Schifffahrt Entwicklungsmöglichkeit, aber nur örtlich beschränkter Natur.

Je mehr die Eisenbahnen den Verkehr übernehmen, desto mehr verwischen sich aber die Unterschiede, weil sie auf derselben Spur und mit denselben Wagen allenthalben ohne Rücksicht auf die Steigungen fahren. Ganz ausgemerzt werden die Unterschiede aber nicht, denn es bleibt der Umschlag zwischen Schiff und Eisenbahn bestehen; weiterhin sind die Übergänge zwischen Vollspur und Schmal-

spur zu nennen. Vor allem ist aber auf die Unterschiede im Betrieb (Zuglänge, Lokomotivgattung) beim Übergang zwischen Flachland, Hügelland und Gebirgsbahn und die sich daraus ergebenden Betriebsstationen zu verweisen, — Unterschiede, die noch durch die häufig mit den Gebirgsrändern zusammenfallenden politischen und Bahnverwaltungsgrenzen verstärkt werden.

Manche Gebirgsränder zeigen nicht so sehr Quer- als vielmehr Längstäler. Scharf ausgeprägt findet sich das im Ruhrgebiet, dessen Querverkehr (also der Verkehr N—S) hierdurch sehr erschwert wird, vgl. die ungünstigen Verbindungen Gelsenkirchen—Essen und Essen—Elberfeld; auch das Addatal Colico-Tirano kann hier genannt werden.

### G. Die Wasserscheiden.

Die Wasserscheiden können nicht mit den Gebirgen (Kammlinien) zusammen behandelt werden, weil es auch Wasserscheiden in der Ebene gibt; und sie verdienen eine besondere Würdigung, weil sie oft wichtige Verkehrsscheiden sind und außerdem vielfach einen starken Grenzcharakter zeigen und auch politische Grenzen sind.

Die Geographie teilt die Wasserscheiden in solche erster, zweiter, dritter usw. Ordnung ein, — eine Einteilung, die auch für den Verkehr meist von Bedeutung ist. Die Hauptwasserscheide der Erde ist bereits mehrfach erwähnt; klar sind Begriffe wie die „Hauptwasserscheide Europas“ zwischen Atlantischem Ozean, Nord- und Ostsee einerseits und Mittelmeer andererseits. Oft aber decken sich die Begriffe Wasser- und Verkehrsscheide nicht; vielmehr greift der Verkehr, und zwar vornehmlich der Eisenbahnverkehr starker Ströme, die in günstige Meere münden über die Wasserscheide hinaus, z.B. der Rhein in das Gebiet der Weser, Donau, oberen Rhone und des oberen Inn; — vgl. die früheren Ausführungen über das „Anzapfen“ des Verkehrs.

Man unterscheidet Gebirgs- und Plateauwasserscheiden. Die Gebirgswasserscheiden sind scharf ausgeprägt und trennen daher auch meistens den Verkehr klar. Die Plateauwasserscheiden sind flächenhaft und unscharf; sie werden oft von Seen, Sümpfen und Mooren gebildet, die gelegentlich nach zwei Seiten entwässern; bei ihnen kann man manchmal die Fließrichtung kaum feststellen, was uns im Krieg in Rußland u. U. Schwierigkeiten bereitet hat. Sie eignen sich oft gut zur Durchführung von Wasserscheidenkanälen, vgl. die sehr niedrigen Wasserscheiden zwischen den norddeutschen Strömen.

Auch die Wasserscheiden zeigen so manche Erscheinung, die man als „unnatürlich“ oder „widernatürlich“ bezeichnen könnte. Es genügt hier folgende „Unregelmäßigkeiten“ kurz zu skizzieren:

a) Es gibt Wasserscheiden, die streckenweise verschwunden sind. Es handelt sich dabei um durchlaufende Höhenrücken, wie den Baltischen Höhenrücken und das alte variskische Gebirge, die auch heute noch den meisten Flüssen, also den kleinen Flüssen, klar ihre Fließrichtungen vorschreiben, die aber von einigen Flüssen, also von den großen Flüssen, durchbrochen sind, vgl. die Durchbrüche der unteren Oder und Weichsel, des Rheins und der Elbe. Solche „verschwundenen“ oder unterbrochenen Wasserscheiden sind natürlich für den Verkehr besonders günstig.

b) Es gibt neu entstandene Wasserscheiden, wie die in der Burgundischen und Mährischen Pforte und bei Eclépens, die schon erörtert sind; sie sind wegen ihrer geringen Höhe günstig.

c) Es gibt Wasserscheiden, bei denen das Quellgebiet des einen Stroms sehr dicht bis an den Mittel- oder sogar den Unterlauf eines andern Stroms heranreicht, vgl. die Wasserscheiden der nordeuropäischen Ströme von der Weser (Aller) bis weit nach Rußland hinein.

Da die Veränderungen in den Wasserscheiden oft für den Verkehr so günstig sind, so sei unter Hinweis auf Abb. 30 kurz skizziert, wie in früheren geologischen Zeiträumen eines der wichtigsten Verkehrsgebiete der Erde nämlich das der Großen Seen, entwässert hat:

- a) nach dem Mississippi über den Illinoisfluß,
- b) nach dem Ohio (über Fort Wayne) über den Wabashfluß,



Abb. 30. Ablauf der Wasser aus dem Gebiet der großen Seen in früheren geologischen Zeiträumen.

- c) nach dem Hudson über den Mohawk, also unmittelbar zum Atlantischen Ozean und zwar bei New York,
- d) nach dem Ottawa und hiermit zum St.-Lorenz-Strom (bei Montreal) über den Nipissing. An allen diesen Stellen sind heute zwar Wasserscheiden, aber ganz flache.

## H. Die Grenzen.

Die Grenzen sind vom verkehrsgeographischen Standpunkt deshalb besonders wichtig, weil hier der Verkehr Hemmungen erleidet, die sich in Aufenthalten, Umladungen, Wechsel der Betriebsweise, Wechsel der Verkehrsverwaltungen und in allerlei Maßnahmen der Grenzbehörden (für Zoll, Paß, Gesundheit usw.) äußern. All dies verursacht Unterbrechnungen des sonst glatt durchfließenden Verkehrs und hiermit sind außer den Aufenthalten Kosten verbunden; außerdem werden meist umfangreiche Bauanlagen erforderlich, namentlich in den Häfen und an den Grenzbahnhöfen, von denen für einen Übergang vielfach zwei vorhanden sind. Um diese Schwierigkeiten an den wichtigsten Stellen herabzusetzen, werden Freihafenbezirke angelegt, die aber nur zolltechnisch als Ausland gelten; ferner läßt man u. U. in freundschaftlicher Verständigung Eigentum, Verwaltung und Betrieb von Eisenbahnen bis zu einem im Ausland gelegenen Bahnhof durchgehen; das bekannteste Beispiel hierfür ist der Badische Bahnhof in Basel, der auf Schweizer Boden liegt; — die Grenze zwischen Schweiz und Italien schneidet den Südflügel des Bahnhofs Chiasso; auch durch manche Brücke und manchen Tunnel gehen Grenzen hindurch.

Für den Verkehr ist die Grenze eigentlich kein durchlaufendes Band sondern eine Punkt-Reihe, da die Verkehrswege nur an bestimmten Punkten die Grenze überschreiten. Diese Grenzpunkte kann man zu den „Paßpunkten“ (s. u.) rechnen.

Vorstehend haben wir hauptsächlich an die politische Grenze gedacht, und diese ist für den Verkehr auch — leider! — besonders wichtig; wir dürfen darüber aber nicht vergessen, daß in vielen anderen Beziehungen die natürliche Grenze

bedeutungsvoller ist und daß sich die politische Grenze an die natürliche Grenze anlehnen sollte.

Sobald wir von der natürlichen Grenze ausgehen, tritt uns diese nicht als Linie, sondern als Band, als Grenzsaum entgegen, da die Natur gewissen, meist langgestreckten Gebilden den Charakter des Trennenden verliehen hat. Erst die Politik (Diplomatie oder Verwaltung) bringt den Grenzsaum auf die Grenzlinie; hierbei entstehen aber „mit Hilfe von mehr oder weniger viel Geschick, geographischen Kenntnissen, Gewalt und Kuhhandel“ leider oft recht unglückliche Gebilde, nämlich:

1. die schnurgeraden, einem Längen- oder Breitengrad folgenden Grenzlinien, beliebt in Amerika und in Kolonien;

2. die viel gezackten, durch Enklaven und Exklaven betonten Grenzen der deutschen Kleinstaaterei;

3. die „Durchschnittsabstände“ von sog. „natürlichen Linien“ (Küsten, Gebirgskämmen, Flüssen), die aber keine Linien, sondern Bänder (und zwar recht oft von großer Breite) sind;

4. die Grenzen in großen Flüssen (s. u.).

Manchmal läßt die hohe Politik die Grenzen absichtlich unklar verlaufen; so fehlen z. B. selbst in den allerbesten italienischen Karten die Grenzen zwischen Abessinien und den italienischen Kolonien.

Wenden wir uns den natürlichen Grenzsäumen zu, so haben wir folgende Arten zu unterscheiden:

1. Das Meer ist die stärkste und beste Grenze, denn es bietet den besten Schutz und erleichtert den Verkehr am meisten.

2. Nächst dem Meer ist die Grenze gegen un bewoh n te oder schwach bewohnte Gebiete, also an die Wüste, die Steppe und ausgedehnte Sümpfe und Wälder, ferner an arktische Flächen am sichersten. Solche Grenzen sind fast immer auch Völkergrenzen zwischen dem höherstehenden, das bessere Land bewohnenden und dem tieferstehenden Wüsten- oder Steppenvolk. Das Volk der höheren Stufe wird sich hierbei stets bemühen, die Grenze militärisch zu decken. Ist es wenig kriegerisch oder fürchtet es die kriegerischen Grenzvölker, so wird es die Grenze durch Befestigungen schützen, und der Verkehr wird in dem Grenzsaum die Kennzeichen des Übergangsverkehrs zeigen, mit Wechsel der Händler, die je bis zu den Grenzpunkten den beiden verschiedenen, oft feindlichen Völkern angehören, und mit Wechsel der Verkehrsmittel (Straßen- und Eisenbahnen im begünstigten Gebiet, Fußwege und Karawanen im tiefstehenden Gebiet); u. U. wird der Übergangsverkehr nur an wenigen Punkten gestattet sein. Ist das höherstehende Volk dagegen militärisch kraftvoll, wie die Kolonialstaaten, so wird es bemüht sein, über die Grenze hinaus das gesamte unbegünstigte Gebiet zu unterwerfen und zu befrieden, um das eigene Land zu beschirmen und den Handel zu beherrschen. Der Verkehr wird dann allerdings auch zum großen Teil im Grenzsaum enden, weil einerseits die Natur verschiedene Verkehrsmittel erfordert (z. B. Eisenbahnen gegen Karawanen) und weil andererseits der Verkehr im begünstigten Gebiet stärker ist. Der Verkehr wird aber mit einzelnen starken Verkehrsmitteln mit den Faktoreien und Militärposten in das unbegünstigte Gebiet vordringen, und der Grenzsaum wird für dieses die Merkmale der randlichen Erschließung in politischer, völkischer und verkehrlicher Beziehung um so stärker aufweisen, je länger die Entwicklung dauert und je kräftiger das erschließende Volk ist. So beobachten wir die Umgestaltung des Grenzsaumes und des Grenzverkehrs in ein Geäder vorstoßender Verkehrslinien und ein Ausstrahlen des Verkehrs, z. B. das Vortreiben der Eisenbahnlinien von Ägypten und Algier aus, oder früher die Ausbildung der Schifffahrt auf dem Mississippi oder den La-Plata-Strömen.

3. Die Gebirge sind dann starke (aber nicht immer gleichzeitig „gute“) Grenzen, wenn sie als Gebirgszüge auftreten und die oben erörterten verkehrs-

günstigen Kennzeichen (wenig Quertäler, keine Einsattelungen) aufweisen. So sind die Pyrenäen von jeher starke völkische, staatliche und Verkehrsgrenzen gewesen; von Binnengrenzen seien der Thüringer und der Bayerische Wald, die Sudeten und das mährische Gebirge genannt, diese aber gleichzeitig als Beispiele dafür, daß scharfumrissene Gebirgszüge durch Eigenarten des Verlaufs der Wasserscheiden viel von ihrer Wirkung verlieren können. Das kann man gut an dem scheinbar so scharf umgrenzten Böhmen erkennen; denn dieser „Kessel“ wird durch die Talbildungen nach außen gut aufgeschlossen. Der Verkehr findet im Gebirge seine Grenze, nämlich Rastpunkte, Umladestellen und Knotenpunkte, aber nicht an der geographischen Grenze, als welche die Kammlinie oder die Wasserscheide zu gelten haben, sondern er bildet auf beiden Seiten des Gebirges besondere Stellen aus, an denen die Tiefland- oder Mittelgebirgs-Verkehrsmittel in die des Hochgebirgs übergehen; es sind dies die Anfangspunkte der Paßstraßen und der Gebirgseisenbahnen; das Gebirge, besonders das Hoch- und Kettengebirge, ist also verkehrlich ein breiter Grenzsaum oder ein breites Übergangsbereich, auf beiden Seiten begrenzt durch die Verbindungslinien der Anfangspunkte der Paßstraßen und der eigentlichen Gebirgsbahnen.

4. Die Flüsse (und Binnenseen) werden in ihrer Bedeutung als Grenzen überschätzt<sup>1</sup>. Sie sind als solche bei den Diplomaten beliebt, aber wohl hauptsächlich deswegen, weil sie bequem, weniger deswegen, weil sie politisch und verkehrlich hierzu geeignet sind. Als Grenzen sind die Binnenwässer nur brauchbar, wenn sie so klein sind, daß sie keine Verkehrsbedeutung haben, oder wenn sie so groß sind, daß der Querverkehr beträchtlich erschwert ist; demgemäß kämen die Oberläufe kleiner Flüsse, die Unterläufe großer Ströme und die größeren Binnenseen als zur Not geeignet in Betracht. Einzelne kleine Flüsse haben als Grenzen weltgeschichtliche Bedeutung (Rubicon, Leitha); an großen Grenzströmen seien der Amur, die untere Donau und die La-Plata-Ströme, an großen Seen die nordamerikanischen genannt. Wo immer aber ein starkes Volk am schiffbaren Strom sitzt, kann es ihn auf die Dauer nicht als Grenze ertragen, denn das Wasser trennt nicht, sondern verbindet und die Beziehungen von Ufer zu Ufer sind so rege, daß sie zur Einheit drängen; auch für die Verbesserung des Flusses und die Ausnutzung seiner Wasserkräfte ist die Einheit günstig<sup>2</sup>. Als gute Grenzen sind u. U. die breiten Urwaldströme, versumpfte Gürtel und langgestreckte Binnenseen wie der Genfer und Bodensee anzusprechen. Insgesamt verlieren die Binnengewässer ihre Eignung als Grenze um so mehr, je besser die Verkehrsmittel sind; in gleichem Sinn wirkt die Vervollkommnung der Waffentechnik, wenn auch im Zeitalter des Maschinengewehrs und des Tanks Flüsse wirkungsvolle Fronthindernisse sind.

Die Annahme, daß auch in der Gegenwart, d. h. in der Zeit der weittragenden Geschütze, breite Ströme gute strategische Grenzen seien, kann nur beschränkt als richtig anerkannt werden. Sie mag gelten, wo ein technisch, d. h. an Artillerie und Maschinengewehren überlegenes Volk sich gegen ein tieferstehendes in Verteidigung halten will; bei ungefähr gleicher Kraft ist sie aber unzutreffend. Ein Fluß, besonders wenn er breit ist und flache Ufer hat, die womöglich noch angesumpft werden können, ist allerdings eine starke Stellung gegen den Frontalangriff. Aber jeder Fluß macht Krümmungen und in ihnen kann sich der Angreifer gut Brückenköpfe schaffen, von denen aus er den Flankenangriff vortragen kann. So war z. B. die Siegfried-Hunding-Stellung hinter der Oise-Serre und den Sümpfen von Liesse zwar durch Wasser gut gedeckt und gleichwohl taktisch recht kritisch zu betrachten. Soll der Fluß gehalten werden, so braucht er ein Vorgelände, das man besetzen muß und nur unter starkem Druck aufgeben darf; die Grenze muß dann also vorwärts des Flusses verlaufen und zwar in einem Abstand von 20—25 km. Diese Notwendigkeit ergibt sich vor allem aus verkehrstaktischen Gründen: Eine Linie hält man nicht so sehr durch Ausnutzung ihrer Fronthinder-

<sup>1</sup> Als Grenze gilt bei Flüssen der Talweg, so daß also beide Uferstaaten Anteil am Verkehr haben; soll ein Grenzfluß nur dem einen Uferstaat gehören, so muß dies ausdrücklich in dem Vertrag festgesetzt werden.

<sup>2</sup> Auch innerhalb desselben Staates sind Flüsse schlechte Grenzen zwischen den einzelnen Bundesstaaten, Provinzen usw., vgl. Rhein und Weser.

nisse — so stark man diese auch ausnutzen und verstärken muß —, sondern durch die sichere Zufuhr großer Massen von Munition und Baustoffen für Feldbefestigungen, schnellen Austausch der Truppen und schleunigen Einsatz der Reserven. Dazu ist aber ein gutes Eisenbahnnetz hinter der Front notwendig, und zwar müssen dessen für den Hochkampf wichtigen Endpunkte — nämlich die Übergangsbahnhöfe zu den Schmalspurbahnen (Frontbahnen), die großen Parkanlagen, besonders die für Munition, die Fassungsstellen für die Kolonnen, die Truppenausladebahnhöfe — rund 20 km hinter der Front liegen, denn dann können sie kaum dauernd wirksam unter Feuer gehalten werden. Diese Bahnanlagen sind aber so groß, daß sie nicht in einem beliebigen Gelände geschaffen werden können, sondern sie verlangen Ebenen und sie verlangen außerdem, daß Eisenbahnen mit mittleren Bahnanlagen schon vorhanden sind, da man nicht alles erst neu schaffen kann. Ebenen und Eisenbahnen mit größeren Bahnhöfen findet man aber im allgemeinen nur in den

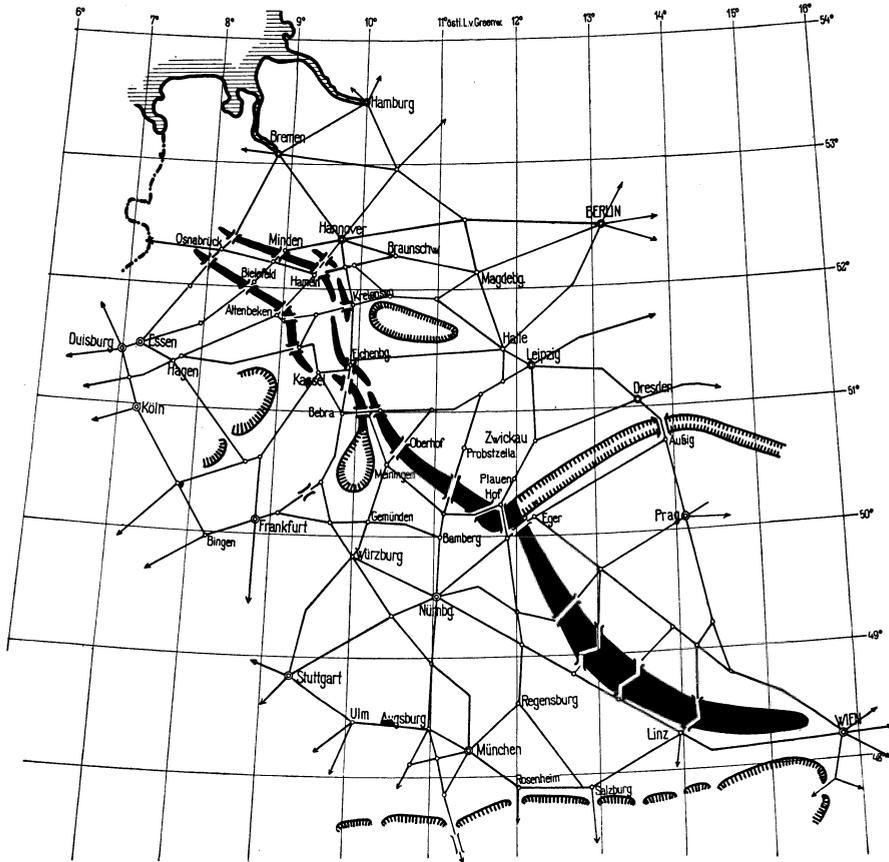


Abb. 31. NW – SO-Gebirgswall Mitteleuropas.

breiten Tälern größerer Flüsse. Diese aber fließen nicht in so kurzen Abständen, daß man den einen Fluß als Hauptwiderstandslinie, den zweiten als Versorgungsbasis auswählen kann. Da nun aber im Krieg die Technik, d. h. letzten Endes der Einsatz von Geschütz, Munition usw. und damit das Verkehrswesen eine so große (die entscheidende?) Rolle spielt, die Verkehrsbasis aber außerordentlich schwer zu schaffen ist, muß man von dieser ausgehen, und hierbei wird man, abgesehen von der ausgesprochenen Ebene, fast immer dazu kommen, daß man die großen Täler als Verkehrsstützlinien ausnutzen muß; und damit rücken die Kampflinien um die angegebenen Maße weiter vor. — Diese Gesichtspunkte waren allerdings auch am Ende des Weltkrieges noch nicht anerkannt; manche Stellung, so auch die oben genannte, von den Taktikern teils bewundert, teils auch aus taktischen Gründen kritisiert, war verkehrstechnisch „einfach unmöglich“.

Die einzige starke Binnengrenze Deutschlands ist nicht etwa die „Mainlinie“, denn der Main ist ein viel zu schwacher Fluß, als daß er je zu einer entscheidenden Grenze für die Stammes- und Staatenbildung, für die Wirtschaft oder gar für den Verkehr hätte werden können; die „Mainlinie“ ist vielmehr nur eine politische Idee in den Köpfen von Partikula-

risten, die nicht im größeren Rahmen denken können und außerdem von ihren geographischen und geschichtlichen Kenntnissen nur geringen Gebrauch machen. Die eine starke Binnengrenze Deutschlands ist vielmehr der Gebirgswall, der sich nach Abb. 31 in der Richtung NW—SO von den Mooren und Sümpfen Hollands über Teutoburger Wald—Egge—Meißner—Thüringer—Franken—Böhmerwald nach der Donau (zum Wiener Becken) zieht und hierdurch den Westen und Süden von dem Norden und Osten scheidet. Dieser Wall, im NW an Sümpfe, im SO an die Alpen, also beiderseits an besonders starke Verkehrshindernisse angelehnt, war Jahrhunderte hindurch durch seine Höhen, mehr aber noch durch seine dichten Wälder, eine schwer zu durchdringende Schranke. Die Stärke des Hindernisses ist aber verschieden, sie ist am geringsten im NW, also in Niedersachsen—Westfalen, nimmt von Eisenach ab stark zu und ist vom Fichtelgebirge ab so groß, daß selbst die Eisenbahn den Wall zwischen Eger und Linz nur mit drei Linien, und zwar sehr schwachen Linien, überwunden hat.

Während der Gebirgszug von Eisenach bis Linz ein durchgehendes Kammgebirge ohne tief eingeschnittene Sättel ist, zeigt er in seinem niedersächsisch-hessischen Teil mehrere tiefe Einsattelungen, durch die er viel von seinen Schrecken als Verkehrshindernis verliert. Dafür aber besteht er hier aus zwei (teilweise auch aus drei) Gebirgszügen, in die die Täler der Weser, Leine und anderer Flüsse eingegraben sind. Die Eisenbahn-Querlinien müssen daher zwei (z. T. auch mehr) Gebirgszüge überschreiten und in die entsprechenden Täler hinabsteigen.

Es entstehen daher Doppelpässe und sogar Aufeinanderfolgen von drei und vier Pässen, und zwar nehmen die Pässe nach Zahl und Höhe nach Süden hin zu, so daß die Eisenbahnlinien nach Süden zu immer ungünstiger werden. Die Ungunst wird noch durch den unglücklichen Verlauf der Weser und dadurch verstärkt, daß dem Gebirgswall nach Westen zu das Sauerland mit seinen großen Höhen, nach Osten zu die Bastion des Harzes vorgelagert ist. Die starke Zergliederung des Gebietes und der Mangel eines großen einheitlichen Zuges hat auch die Kleinstaaterei begünstigt, und da diese, noch dazu mit stark betonten politischen Gegensätzen, in der Entwicklungszeit der Eisenbahnen noch voll wirksam war, sind noch Fehler in das Eisenbahnnetz hineingeraten, die geographisch nicht (unmittelbar) begründet sind.

## V. Die Verkehrspunkte, — Siedlungen.

### Einführung.

Die innige Verbundenheit von Verkehr und Siedlung ist schon mehrfach erwähnt worden, und die vorstehenden Erörterungen haben schon oft zu der Erörterung von Punkten geführt, obwohl wir uns bemüht haben, das Flächen- und Linienhafte zu betonen. Trotz dieser hohen Bedeutung der Punkte werden wir uns im folgenden große Beschränkungen auferlegen, da wir sonst zu einer Gesamtdarstellung der Siedlungsgeographie kommen würden.

Siedlung und Verkehr stehen in Wechselwirkung:

a) Die Siedlungen rufen den Verkehr hervor und zwar:

1. den von jeder Siedlung ausstrahlenden Nah-Verkehr, der bei der kleinsten Siedlung (dem Hof oder Weiler) nur in den Verbindungen mit den umliegenden Feldern (Fischereiplätzen, Steinbrüchen, Kiesgruben), der aber bei der Riesenstadt in den Verbindungen mit den Vororten und den von ihr wirtschaftlich und kulturell abhängigen Nachbarstädten besteht;

2. den die Siedlungen untereinander verbindenden Fern-Verkehr, der letzten Endes die ganze Welt umfaßt. — Zwischen beiden steht

3. der Bezirks-Verkehr, der besonders dicht besiedelten (Industrie-) Bezirke.

b) Der Verkehr ruft die Siedlung hervor (oder verstärkt die Bedeutung schon vorhandener Siedlungen), wobei zwei Gruppen zu unterscheiden sind:

1. Stützpunkte für den Betrieb der Verkehrsanstalten,

2. Knotenpunkte der Verkehrsnetze, die für den Verkehr besonders günstig liegen, hierdurch den Handel und das Gewerbe und die militärischen Anlagen anziehen und diese Punkte zu den überhaupt größten Städten aufsteigen lassen.

Jede Siedlung hat eine

topographische Lage im engen Rahmen und eine

geographische Lage im weiten Rahmen.

Die topographische Lage ist für das Entstehen fast aller Siedlungen maß-

gebend und sie bleibt für alle kleinen Siedlungen (bis etwa zur „Kreisstadt“) dauernd maßgebend;

Die geographische Lage ist für die großen Städte, insbesondere für die Verkehrstädte (und die militärischen Zentren) maßgebend.

Viele heutigen Großstädte haben als kleine Siedlungen (Dörfer, Fährstellen, Burgen) angefangen und weisen daher eine den ursprünglichen Bedürfnissen angepaßte topographische Lage auf; so ist z. B. Hamburg nicht als Flußstadt an der Elbe und noch weniger als Seestadt gegründet worden, sondern als Burg im Schutz der Alster. Aber mit der Veränderung der politischen, wirtschaftlichen und verkehrstechnischen Verhältnisse wird die Bedeutung der topographischen Lage immer mehr verdunkelt, während die der geographischen Lage ins Licht rückt. — Die Bedeutung der beiden Lagearten kann auch nach den politischen Verhältnissen und der Gesamtgestalt der Verkehrsnetze ganz verschieden sein: Hongkong und Singapore waren in der Hand der Chinesen und Malayen bedeutungslose Fischerdörfer, Göschenen und Airolo vor der Erbauung der Gotthardbahn kleine Alpendörfchen; — aber was bedeuten diese Punkte heute!

Die Siedlungen sind eben nichts Totes, Starres; sie sind nicht „Steinhaufen“, sondern lebende Wesen; sie werden geschaffen, sie blühen auf (manchmal zu schnell), sie werden krank und siech, sie erholen sich wieder; unendlich viele sind gestorben (selbst in dem so jungen Nordamerika). Jeder Wechsel in dem natürlichen, wirtschaftlichen, politischen Verhältnis, in der Verkehrs- und Waffentechnik wirkt sich schaffend oder vernichtend, fördernd oder lähmend aus. In dem hierzu auf die früheren Ausführungen über die „Verlagerungen der Verkehrswege“ verwiesen werden kann, sei hier nur nochmals hervorgehoben: Gerade bei der Siedlung darf man die Bedeutung des Geographischen also der unabänderlichen Naturgegebenheiten und der vom Menschen beeinflussbaren Naturbedingungen nicht einseitig überschätzen, sondern muß immer beachten, daß mit ihnen der Mensch, dieses „anpassungsfähigste Geschöpf“ mit seinem Wollen und Können gerade im Siedlungswesen in besonders enge Beziehung tritt. — Wenn der Mensch nicht will, bleiben die glänzendsten Lagen unausgenutzt; wenn der Mensch aber will, werden Städte auch an ungünstigster Stelle geschaffen. Bei einseitiger, „nurgeographischer“ Betrachtungsweise kann man für viele Punkte „glänzende Verkehrslagen“ und „beherrschende Zentrallagen“ herausrechnen; aber es ist dort doch keine Stadt entstanden.

Da die Verkehrsgeographie mit bestimmten Größenklassen der Siedlungen rechnen muß und da hierfür die Statistik in fast allen Ländern mit veralteten Zahlen rechnet, sei nachstehend folgende Einteilung zugrunde gelegt, die den Vorzug hat, den sozialen und völkischen Notwendigkeiten unserer „verstädterten“ Kulturwelt gerecht zu werden<sup>1</sup>.

1. Siedlungen des platten Landes, — ländliche Siedlungen, Einwohnerzahl bis 8000;
2. Kleinstädte, 8000 bis 20000;
3. Mittelstädte, 20000 bis 150000;
4. Großstädte, 150000 bis 700000;
5. Riesenstädte, über 700 000 Einwohner.

Der Leser überlege sich, welche wirtschaftlichen Grundlagen diese verschiedenen Städtearten haben, wie groß und welcher Art ihre sozialen Schäden sind, welcher Verkehrsmittel für Nah- und Fern-Verkehr sie bedürfen. Wir verweisen nur auf zwei Punkte:

1. Während die kleinen und mittleren Städte nur selten „Verkehrstädte“ sind,

<sup>1</sup> Als „Siedlung“ ist nicht das politische (verwaltungstechnische) Gebilde, sondern die geographische Einheit anzusehen; Hamburg und Altona, Mannheim und Ludwigshafen sind also eine Stadt, obwohl sie in verschiedenen Bundesstaaten liegen. Auch die verwaltungstechnischen Begriffe „Stadt“ und „Dorf“ sind für unsere Betrachtung belanglos.

ist an der Schaffung der Großstädte der Verkehr als Städtegründer schon stark beteiligt; und die Riesenstädte sind fast ausschließlich durch den Verkehr geschaffen.

2. Es lassen sich die sozialen Schäden der Klein- und Mittelstädte bestimmt durch zielbewußten Städtebau überwinden; bei den großen sozialen Schäden der Großstädte wird dies auch noch möglich sein, wobei aber außerordentliche Maßnahmen des Städtebaus und des Verkehrs notwendig sind; ob sich aber die riesengroßen Schäden der Riesenstädte überwinden lassen, wird von manchen urteilskräftigen Männern bezweifelt; wir teilen diesen Pessimismus nicht — wenigstens nicht für Deutschland; aber jedenfalls hat der Verkehrsfachmann seinem Volk gegenüber die heilige Pflicht, an der Abstellung dieser Schäden und dem Aufbau eines gesunden Siedlungswesens kraftvoll mitzuarbeiten.

### A. Die Voraussetzungen für das Entstehen von Siedlungen.

Damit an irgendeiner Stelle eine Siedlung entsteht, sind drei Voraussetzungen erforderlich zu denen dann aber noch eine „städtegründende Kraft“ hinzutreten muß. Die drei Voraussetzungen sind folgende:

1. Wasser für den Menschen, seinen Haushalt und seine Haustiere;
2. gewisse Vorzüge für die Verkehrsabwicklung;
3. eine gewisse Schutzlage.

Zu den beiden ersten Punkten sei nur kurz angedeutet:

Zu 1. Der Mensch ist derart von der Wasserversorgung abhängig, daß er nur in ganz dringenden Ausnahmefällen und auch dann nur ganz kleine Siedlungen (Leuchttürme, Raststationen in der Wüste, vorgeschobene Posten im Stellungskrieg) an Stellen anlegen kann, an denen sich kein Wasser findet; vgl. die ungeheuren Schwierigkeiten der Wasserversorgung in gewissen Kolonialkriegen und z. B. beim Bau des Suezkanals. Auch der Betrieb aller Verkehrsmittel erfordert Wasser; es können also auch die „Betriebsstationen“ nur an Wasserstellen angelegt werden.

Das Wasser, d. h. die Wasservorkommen, beeinflussen das Siedlungswesen um so stärker, je seltener sie sind, am stärksten also in der Wüste, dann in der Steppe und im Karst, aber z. B. auch fast im ganzen Mittelmeergebiet. Je weniger Wasserstellen, desto größer der Zwang, jede auszunutzen, desto geringer die Zahl der Siedlungen, desto größer die einzelne Siedlung. Je weniger Wasserstellen, desto größer die Macht derer, die sie in ihrer Gewalt haben, desto stärker z. B. die Macht der Despoten gegenüber ihren Untertanen. Je weniger Wasserstellen, desto größer ihr Einfluß auf Politik, Wirtschaft und auch auf die Gestaltung der Verkehrsnetze<sup>1</sup>.

Der Wichtigkeit des Wassers für die Siedlung steht gegenüber, daß der Mensch nicht im Wasser leben kann, desgleichen nur schwer auf dem Wasser (vgl. aber Hausboote und Pfahlbauten), desgleichen nur schwer in Sumpf und Moor. Der Mensch wohnt also am Wasser, und zwar auf dem trocknen (hohen) Ufer, und dort müssen auch die Verkehrswege angelegt werden.

Zu 2. ist nur kurz zu bemerken, daß der Mensch seine Siedlung nach Möglich-

<sup>1</sup> Daß es in Unteritalien und auf Sizilien so wenig Dörfer gibt und daß hier auch die Bauern größtenteils in Städten wohnen, ist z. T. in der Armut des Landes an Quellen begründet. (Weiteres siehe unten.)

Hinzuweisen ist auch auf die — auch für den Verkehr wichtige — große Macht der Staaten, die über die Oberläufe von Flüssen und über obenliegende Seen verfügen; sie ist um so größer, je abhängiger die Unterlieger vom Wasser sind; vgl. die Machtverhältnisse im alten Mesopotamien und Ägypten und das heutige Ringen um den Tanasee. Das Wasser hat schon manchen Krieg veranlaßt und das Schaffen der hierfür notwendigen Verkehrseinrichtungen erzwungen.

Hinzuweisen ist auch darauf, daß wir Nordwesteuropäer die Bedeutung der Wasserstellen nicht genügend würdigen, weil uns unser Land und unser Klima genügend Wasserstellen gibt. Das ist auch einer der wichtigsten Unterschiede in den Grundlagen des Städtebaus für die Gebiete südlich und nördlich der Alpen und der Grund, weswegen wir uns hüten müssen, der Antike und der Renaissance ohne Kritik zu folgen.

keit so legen wird, daß sie eine günstige Verkehrslage zu den Flächen hat, auf denen er seinen Lebensunterhalt erwirbt, desgleichen zu den Nachbarsiedlungen.

Zu 3. muß auf die Schutzlage etwas genauer eingegangen werden: Schutz ist für die Siedlung, also die Menschen, Haustiere, Vorräte und Bauten (auch für die Verkehrsbauten!) notwendig gegen:

- a) feindliche Menschen,
- b) feindliche Tiere,
- c) die Naturgewalten (Hochwasser, Stürme, Erdbeben, Uferabbrüche, Lawinen, Vulkane),
- d) Krankheiten (Malaria, Cholera, Gelbfieber),
- e) besonders starke Klimaextreme.

Daß die Siedlung und auch die Verkehrsanlagen des Schutzes gegen diese Bedrohungen bedürfen, haben wir Kulturmenschen stark vergessen; da andererseits die ständige Gefahr abstumpft, so haben sich die Menschen nur selten abschrecken lassen, ihre Siedlung der Sturmflut, den Lawinen, den Lavaströmen abzutrotzen; „bisagno vivere pericolosamente“ (man muß gefährlich leben), sagt der Italiener und baut sein Haus auf der heißen Asche wieder auf. Das ist sehr „männlich“, aber der Städtebauer und Verkehrstechniker muß doch etwas kühler denken; andererseits muß er bedenken, daß viele Siedlungen in Zeiten entstanden sind, in denen die Gefahren höher eingeschätzt werden mußten als heute. Wenn es nötig ist, können wir heute mittels der Arbeit der Ingenieure und Ärzte den größten Gefahren trotzen; das gilt vor allem von den Seehäfen, von denen viele die Gunst ihrer geographischen Lage nur ausnützen können, indem die sehr ungünstigen topographischen Verhältnisse mit hohen Mitteln überwunden werden, vgl. viele Nordseehäfen, Venedig, die großen Häfen Indiens, Batavia, Galveston, New Orleans<sup>1</sup>.

Im einzelnen brauchen wir hier nur auf die militärische Schutzlage einzugehen. Diese kann nur defensiv oder auch offensiv sein; denn auch für den Schutz der Siedlung gilt der Satz, daß der Angriff meist die beste Verteidigung ist; wir müssen hier aber die Verteidigung, also die eigentliche „Schutz“-Lage besonders betonen, weil der Wert einer Siedlung, d. h. eines militärischen Stützpunkts für den Angriff hauptsächlich in seiner Verkehrslage besteht; er muß über gute Verkehrswege aus dem eigenen Land (oder dem Etappengebiet) verfügen und es müssen von ihm gute Wege in das feindliche Gebiet vorführen. Im allgemeinen hat also jeder natürliche Verkehrs- (Knoten-) Punkt auch eine hohe militärische Bedeutung. Hierbei sind die natürlichen Verkehrsknotenpunkte besonders wichtig, die den Einbruch des Feindes verhindern und eigene Angriffsunternehmungen erleichtern sollen. Sobald solche Punkte durch große, also kostspielige Festungen gedeckt werden, hat die Staatsgewalt ein Interesse daran, daß der Bau von Bahnen, die außerhalb ihres Feuerbereichs vorbeiführen, verhindert, daß also eine Konzentration der Bahnen in der Festung herbeigeführt wird, die dem Verkehrsnetz u. U. eine naturwidrige Gestalt aufzwingen kann; namentlich kann man das bei den großen Stromübergängen beobachten, vgl. Warschau und Iwangorod, die die einzigen Stellen waren, an denen Rußland den Bau von Eisenbahnbrücken über die Weichsel gestattete.

<sup>1</sup> Viele tropische Häfen sind gesundheitlich so ungünstig, daß nur der eigentliche Hafen unmittelbar in der fieberschwangeren Niederung liegen darf, während die Wohnstadt weiter landeinwärts auf höherem Gelände liegen muß; und hierbei muß für die Europäer u. U. eine besondere Wohnstadt auf besonders ausgesuchtem Gelände und in besonderer städtebaulicher Ausgestaltung — starke Durchlüftung! — geschaffen werden; vgl. Batavia mit dem Hafen Tandjong Priok, der Eingeborenenstadt Alt-Batavia und der Europäerstadt Weltevreden. Diese Notwendigkeit stellt natürlich auch hohe Forderungen an die Ausgestaltung der Mittel des Nah- und Fernverkehrs. Die meisten großen Seehäfen der Tropen bedürfen auch eines hoch im Gebirge gelegenen Erholungsortes; vgl. Bombay-Poona, Kalkutta-Darjeeling, Colombo-Kandy, Surabaja-Tosari, Batavia-Buitenzorg; auch hierbei sind schwierige Verkehrsaufgaben zu lösen.

Wenn die Schutzlage nur defensiv wirken soll, so ist die „Lage abseits“ die beste, nämlich die Lage nicht an den Verkehrspunkten, und nicht einmal an einer Verkehrslinie. So haben sich von altersher die sich schwach fühlenden Küstenbewohner, zumal wenn sie als Bauern und Hirten kontinental dachten gegen die über das Meer kommenden Feinde und Seeräuber (aber auch gegen Händler und „Kultur“bringende Fremdlinge) dadurch gesichert, daß sie ihre Siedlungen, auch wenn sie eigentlich an der Küste liegen müßten, nicht an der Küste, sondern abseits — und zwar dann meist noch in besonderer Schutzlage auf schroffen Höhen — angelegt haben; viele treffliche Beispiele bietet Sizilien und Unteritalien (vgl. Taormina). Andererseits haben sich Küstenbewohner vor Festlandfeinden auf Halbinseln und Inseln zurückgezogen (Venedig). Im Binnenland hat man sich in Sümpfe, auf Fluß- und Seeinseln (Lindau, das Kloster in Konstanz, heute „Inselhotel“), in abseitige Täler, auf Berge, in dichte Wälder zurückgezogen. — Die „Lage abseits“ ist für den Verkehr ungünstig, denn wenn der Ort später, nach der Befriedung, doch angeschlossen werden soll, werden Umwege, besondere Aufwendungen und u. U. ungünstige Bahnformen erforderlich, vgl. Lindau und Venedig mit ihren Brücken und Kopfbahnhöfen. — Viele Orte in abseitiger Lage verkümmern aber gerade durch diese.

Ist die „Lage abseits“ nicht möglich oder nicht erwünscht, so werden Stellen aufgesucht, die durch ihre besonderen topographischen Verhältnisse Schutz gewähren und die Anlage von Festungswerken erleichtern, also Berge, Bergvorsprünge, Inseln, Halbinseln; auch die Lage hinter Flüssen und Sümpfen ist gut. Besondere Schwierigkeiten für den Verkehr lassen sich hierbei dadurch vermeiden, daß die Lage und Richtung der Bahnhöfe usw. und der anschließenden Strecken mehr auf den Fern- als auf den Ortsverkehr abgestellt wird. Dies wird besonders der Fall sein, wenn bei der Wahl des Platzes neben der Verteidigung auch an den späteren Angriff, also an das Vorrücken gedacht wird. Das ist besonders beim Kolonisieren wichtig; auf die Bedeutung der Kolonialstützpunkte auf Inseln vor dem Festland ist bereits hingewiesen; hier sind noch die vielen deutschen Städte zu nennen, die im Westen von den Römern, in Mittel- und Ostdeutschland von den Deutschen gegründet worden sind, fast alle in der charakteristischen Lage „hinter dem Fluß“, aber an guter Brückenstelle und möglichst gleich mit Brücke und Brückenkopf; viele dieser Städte sind übrigens nicht als Städte, sondern als castra oder Burgen gegründet worden; manche von ihnen sind zu großen Verkehrsstädten aufgestiegen.

Vielfach vereinigt sich die Schutzlage mit der „beherrschenden“ Lage, namentlich bei Bergstädten, bei Inseln in schmalen Fahrwassern und bei trocknen Stellen in Sümpfen, durch die nur wenige Wege führen. Die Vereinigung von Schutz- und beherrschender Lage ist z. B. typisch für viele Gründungen der sog. Phönizier; da diese zur See mächtig, zu Land schwach waren, bevorzugten sie für ihre Neugründungen Vorgebirge, von denen aus man den Hafen beherrschte und in denen man sich gegen den vom Land kommenden Feind hinter einer kurzen Mauer verteidigen konnte. — Für Vergleiche sehr charakteristisch und lehrreich ist Bern, eine Bergstadt auf dem steilen von der Aare umflossenen Gebirgssporn mit kennzeichnender Lage des Bahnhofs vor der alten Abschlußmauer.

Im Lauf der Zeit hat sich der Wert der Schutzanlage teils verschoben, teils verflüchtigt. Die Ursachen für die Änderungen sind das Geringerwerden oder der Fortfall des Schutzbedürfnisses, die Veränderung der Waffentechnik und der Wunsch die von der Schutzanlage ausgehenden Wachstums- und Verkehrshemmungen zu beseitigen. Durch das Größerwerden der Einheitsstaaten und die fortschreitende Befriedung der Kolonien ist bei den meisten Orten das Schutzbedürfnis fortgefallen. Ferner gewährt das, was früher den Schutz ausmachte, heute wohl nur noch gegen Halbwilde Deckung, da man sich kaum mehr eine Stadtanlage vorstellen kann, die gegen die heutigen Geschütze und Bomber Schutz gewähren

könnte, vgl. die schnelle Einnahme von Lüttich und Antwerpen, das Nichtverteidigen von Bukarest, die Bedenken der Engländer wegen des Wertes von Gibraltar und Malta. Infolgedessen sieht man die Befestigung einer einzelnen Stadt eher als einen Nachteil als einen Vorteil an, denn die Stadt wird im Krieg u. U. gerade deswegen stark leiden, weilsie Festung ist; dies soll übrigens Hamburg schon 1814 veranlaßt haben, den Festungscharakter abzulegen, um nie wieder die Leiden einer Belagerung durchmachen zu müssen. Befestigung und Schutzanlage haben aber außerdem dauernde wirtschaftliche und verkehrliche Nachteile im Gefolge: die Befestigung schnürt die Stadt ein, sie verhindert die Bebauung des freien Schußfeldes und erschwert damit auch die Anlage guter Verkehrsanlagen (Königsberg, Köln, Lille); die Schutzanlage gewährt im allgemeinen nur eine beschränkte Fläche und ist für den Verkehr u. U. schwer zugänglich; am klarsten ist das bei Berg- und Inselstädten. Die neuere Entwicklung geht daher in folgenden beiden Richtungen: Ist die Schutzlage nicht scharf ausgeprägt, besteht der Schutz also hauptsächlich in den Wällen und Forts, so werden diese Fesseln gesprengt, und die Stadt dehnt sich dann über das gewonnene Gelände u. U. in großer Gestaltung aus, vgl. Königsberg, wo man die alten militärischen Gelände u. a. zu prächtigen Grünanlagen umgestaltet hat. Ist die Schutzanlage dagegen stark ausgeprägt, so wächst die Stadt über sie hinaus: die Altstadt bleibt in Schutzlage auf dem Berg oder der Insel, die neuen Stadtteile legen sich aber im freien Gelände an, wobei sie sich teilweise den hier von Anfang an entstandenen Verkehrsanlagen anschmiegen; die Oberstadt ist alt, winklig, rückständig, aber oft romantisch; die Unterstadt ist neu, weit ausgelegt, aufstrebend und oft häßlich (Laon, Montmédy). Bei Inselstädten springen u. U. wichtige neue Teile, insbesondere Verkehrsanlagen, auf das Festland über, weil sie dort mehr Entwicklungsraum und unmittelbaren Anschluß an die Landwege haben, vgl. Venedig, New York, Hongkong.

## B. Die städtegründenden Kräfte.

Zu den vorstehend skizzierten „Voraussetzungen“ muß nun irgendeine — vom Menschen bewußt ausgenutzte — Kraft hinzukommen, damit die Siedlung entsteht. Diese Kräfte wollen wir — in bewußt einseitiger Betonung des Verkehrs — in folgender Weise gliedern:

1. Die nicht-verkehrstechnischen Kräfte.
  - a) Politische, d. h. nicht-wirtschaftliche Kräfte, Gunst der „Großen der Erde“, religiöse Ursachen, militärische Erwägungen, Grenzwirkungen.
  - b) Wirtschaftliche Kräfte, Wasser (außer seiner Verkehrsbedeutung), Fruchtbarkeit, Naturschönheiten, gutes Klima, Bodenschätze usw.
2. Die verkehrstechnischen Kräfte.
  - a) „Betriebs“-Stationen,
  - b) Verkehrs-Stationen,
  - c) Zwangspunkte der Linienführung.

Diese „Kräfte“ sind, geographisch betrachtet, entweder: flächenhaft, land- und forstwirtschaftliche Gebiete, Naturschönheiten oder linienhaft, Flüsse, Täler, Küsten, Grenzen, Gebirgsränder oder punkthaft, Bodenschätze, Wasserfälle, Heilquellen, alle Verkehrspunkte.

Daß aber bei dieser Einteilung sehr viele Vermischungen vorkommen, ist nach früheren Ausführungen einleuchtend.

### 1. Die nicht-verkehrstechnischen Kräfte.

a) Die „politischen“ Kräfte. Da wir so viel von großen Fürsten als „Städtegründern“ hören, sind wir leicht geneigt, die Bedeutung derartiger Gründungen zu überschätzen und in falschem Licht zu sehen. Es mag sein, daß gelegentlich ein Despot eine Stadt aus Laune gegründet hat; dann ist sie aber wahrscheinlich auch bald wieder zugrunde gegangen, wie man an manchen „toten Städten“ im

Orient sehen kann. Im allgemeinen muß man aber doch wohl annehmen, daß der Fürst sich bei seiner Wahl etwas gedacht hat und nicht nur einer Laune frönen oder die bisherige unartige Residenz hat ärgern wollen. So wird als künstliche Schöpfung Karlsruhe angeführt; aber ist der Ort wirklich so launenhaft ausgesucht? Ratzel<sup>1</sup> weist nach, daß er nicht unerhebliche verkehrliche Vorzüge aufweist. Und die militärischen Gründungen (Burgen, Forts, Festungen) haben doch wohl meist eine entsprechende Verkehrslage gehabt, denn Strategie und Verkehr sind nicht voneinander zu trennen. — Die Politik, auch in der Form von Fürstengunst oder -mißgunst, ist zweifellos wichtig, aber sie kann keine Städte erhalten, wo die Natur dem widerspricht, sie kann auch keine geographischen Vorzüge aus der Welt schaffen, sondern höchstens ihre Ausnutzung zweitweise hindern. Als der König von England dem widerspenstigen London drohte, er werde die Residenz verlegen, erwiderte ihm der Bürgermeister, daß er aber die Themse glücklicherweise nicht mitnehmen könne.

Planmäßige Gründung von Städten ist selbstverständlich in weitem Umfang erfolgt, und sie ist in unseren Tagen im Sinn der Dezentralisation der Bevölkerung und in den „Kolonial“-Ländern von großer Bedeutung, desgleichen die planmäßige Entlastung zu großer Städte, ferner die Rückverlegung lebenswichtiger Anlagen aus den Grenzgebieten; — aber das hat alles mit Laune, Gunst, Mißgunst nichts zu tun, sondern entspringt vernünftigen wirtschaftlichen, militärischen und verkehrstechnischen Überlegungen; es sind dann also diese städtegründenden Kräfte am Werk.

Einzelne Völker haben eine besondere Fähigkeit als Städtegründer entwickelt, indem sie die richtigen Stellen mit scharfem Blick erkannten und die Stadt von Anfang an der Örtlichkeit gut anpaßten. Dies gilt z. B. von den Römern, deren Gründungen vielfach eine so gute geographische Lage haben, daß sie trotz vieler und vollständiger Zerstörungen immer wieder aus der Asche entstanden sind. Die Römer haben dies auch wissenschaftlich niedergelegt, wobei sie die Beachtung der geographischen und topographischen Verhältnisse erläutert haben. Vor ihnen waren die Griechen und Phönizier erfolgreiche Städtegründer. Auch viele größere Städte des norddeutschen Tieflandes sind planmäßige Gründungen, was an dem Grundriß ihres Innenkerns meist noch gut zu erkennen ist. — Die Besiedlungsgeschichte Deutschlands ist überhaupt ein Gebiet, das dem deutschen Verkehrsfachmann nicht fremd sein sollte; wir verweisen auf das treffliche Buch „Deutschland“ von Prof. Braun, Basel.

Allerdings dürfen wir uns auch bei den planmäßigen Gründungen nicht darüber hinwegtäuschen, daß wohl meist etwas gegründet worden ist, was im Lauf der Zeit (im natürlichen Ausleseprozeß) doch zu etwas wesentlich anderem geworden ist. So haben z. B. viele deutsche Städtegründer nicht so sehr Städte, als vielmehr Burgen und Klöster gegründet — übrigens oft am Ort schon bestehender Dörfer—, und in ihrem Schutz sind dann dort allmählich Städte herangewachsen, wo die geographischen (und politischen) Verhältnisse günstig waren, während manche „Stadt“ ein recht bescheidenes Dörfchen geblieben oder auch ganz verschwunden ist. Am wichtigsten dürfte hierbei wohl immer sein, ob der Städtegründer eine beherrschende Verkehrslage (aus Handels- oder militärischen Gründen, oft aus beiden) gesucht hat, und wie weit es ihm (nach der Natur des Landes, seinen geographischen Kenntnissen und seinem Scharfblick) gelungen ist, sie zu finden. In unseren Tagen zeigen z. B. die Posten der Hudson-Bai-Kompagnie recht sorgfältig ausgewählte Verkehrslagen und viele mögen daher den Keim künftiger Größe in sich tragen. Am wenigstens haben wohl den Charakter die Siedlungen geändert, die von Anfang an als größere Verkehrsanlagen, z. B. als Eisenbahnknotenpunkte auf freiem Felde angelegt worden sind; so auch die Kriegshäfen und gewisse Vorhäfen (Cuxhafen).

<sup>1</sup> Die Lage der deutschen Großstädte.

**b) Die wirtschaftlichen Kräfte.** Aus dem praktischen Grund leichteren Verständnisses sei hier nach kleinen und großen Siedlungen unterschieden, was ungefähr der Gliederung nach landwirtschaftlichen und gewerblichen Siedlungen entspricht.

1. Die landwirtschaftlichen Siedlungen. Für die „Siedlungen des platten Landes“ (Höfe, Weiler, Dörfer — bis 8000 Einwohner) und die „Kleinstädte“ (8000—20000 Einwohner) bildet neben der Forstwirtschaft und Fischerei die Landwirtschaft die Hauptgrundlage; dazu kommt etwas Gewerbe und Handel; — daß es außerdem viele Kleinsiedlungen gibt, deren Grundlage gewerblicher, verkehrstechnischer oder militärischer Art ist, tut der Regel keinen Abbruch. Bezüglich der Verkehrsausstattung erfordern in „Kulturländern“ die Dörfer mindestens ein gutes Landstraßennetz, möglichst auch Anschluß an die Eisenbahn, die Kleinstädte unbedingt Eisenbahnanschluß; dagegen sind Wasseranschluß und besondere städtische Verkehrsmittel im allgemeinen nicht notwendig.

Zur bodenständigen Siedlung muß der Mensch erst übergehen, wenn er zum Anbau mehrjähriger Pflanzen übergeht; bei den tieferen Wirtschaftsstufen kommt er mit der „bodenvagen“ Siedlungsform aus; jedoch haben auch Nomaden u. U. schon feste Siedlungen und sogar regelrechte Städte, namentlich als Residenzen, heilige Stätten, militärische und Handelsstützpunkte (vgl. Mekka, Damaskus).

Die ursprünglichste Form der landwirtschaftlichen Siedlung ist der Hof als Wohn- und Arbeitstätte der bäuerlichen Großfamilie, wie er heute — glücklicherweise! — z. B. noch in Niedersachsen besteht. Der Hof muß, abgesehen von den andern Lagebedingungen, eine gewisse Verkehrslage zu seiner Wirtschaftsfläche haben; um ihn herum werden sich bestimmte Kreise in Art der Thünenschen Kreise ausbilden. Die landwirtschaftliche Tätigkeit weist also auf die Zerstreuungssiedlung als die verkehrswirtschaftlich richtige Form hin. Hierbei werden die einzelnen Feldmarken, also die Abstände der Siedlungen, um so kleiner sein, je höher die Wirtschaftsstufe ist; der Gartenbau wird die kleinsten, der Ackerbau, die Weidewirtschaft, der Forstbetrieb immer weitere Maschen hervorrufen; theoretisch (geometrisch) betrachtet, müßten sich Sechseckwaben mit dem Hof als Mittelpunkt ergeben. Solche Gebilde widersprechen aber der Natur, denn diese hat wenig Sinn für falsch angewandte Mathematik; aber die klugen Menschen haben der Natur doch geometrische Gebilde aufgezwungen, z. B. in Nordamerika Rechtecke (oder Längsstreifen), — sehr schön für die Landmesser und Advokaten, weniger schön für die Farmer. — Die Zerstreuungssiedlung hat für die Eisenbahn den Nachteil, daß es ihr an Anlehnungspunkten für ihre Bahnhöfe fehlt; man kann daher die Stationen oft nicht an einen „Ort“ legen, sondern muß sie an die Knotenpunkte des Wegenetzes legen; — das hat uns sogar beim Bau von Kriegsbahnen in Rußland manchmal Schwierigkeiten gemacht; denn selbst eine „Kriegsbahn“ muß auf die Siedlungen Rücksicht nehmen.

Die meisten landwirtschaftlichen Gebiete zeigen aber die Weiterentwicklung vom Hof zu größeren Siedlungsformen, nämlich zum Weiler und Dorf. Die wichtigste Ursache hierfür ist die Höherentwicklung der Wirtschaft und die Abspaltung bestimmter Berufe, wobei vornehmlich an die Berufe zu denken ist, die noch nicht auf jedem Hof aber in jedem Dorf lebensfähig sind, also Schmied und Krämer. Es treten hierzu aber noch folgende Kräfte hinzu:

1. Die Verkehrsverhältnisse; je ungünstiger Art, Bedeckung und Gestaltung des Bodens sind, desto kürzer müssen die Wege gehalten werden, desto kleiner sind also die Abstände und die Dörfer; je besser dagegen Wege, Reit- und Zugtiere sind, desto größer können (aber nicht müssen) die Abstände und Dörfer sein. Ferner wirkt jeder besonders gute Verkehrsweg und Verkehrspunkt in dem Sinne, daß durch ihn die sonst richtige Aufteilung gestört wird, indem sich mehrere Sied-

lungen zu einer nun aber größeren vereinigen, um diese Verkehrsgunst auszunutzen.

2. Die Verteilung des Wassers; je mehr gute Wasserstellen, desto dichter können die Siedlungen liegen, desto kleiner werden sie also sein; wo aber Wasser spärlich ist, entstehen an den wenigen Stellen Großdörfer und „Bauernstädte“; siehe oben.

3. Das Schutzbedürfnis; je stärker dieses ist, desto mehr müssen sich die Menschen zu größeren Siedlungen zusammenschließen, vgl. die Mittelmeergebiete in früheren Zeiten und viele Kolonien.

4. Die Verteilung des Grundbesitzes; je größer die einzelnen Besitzungen sind, desto größer sind die Abstände; ein „zu großes“ Gut bedarf aber der Vorwerke, da es nicht mehr von einem Mittelpunkt aus bewirtschaftet werden kann. — Man muß sich aber hüten, die beliebten Vorwürfe gegen den Großgrundbesitz kritiklos zu übernehmen oder zu verallgemeinern.

5. Die Sitte, d. h. die Gewohnheiten der Völker. Es gibt nämlich Völker, die von altersher die Zerstreusiedlung, also den Hof vorgezogen haben; das ist die alte schöne, stolze Sitte der Germanen. Und es gibt Völker, die von altersher der Geballsiedlung, also der Stadt, den Vorzug geben; das ist die Sitte der Völker in quellenarmen und in vielbedrohten Ländern. Diese beiden Extreme werden beide zu der „natürlichen“, also den Gegebenheiten richtig angepaßten Siedlungsform führen, wenn ein Volk durch lange Zeiten hindurch sesshaft bleibt. Es müssen sich aber starke Abweichungen vom Natürlichen ergeben, wenn ein Volk als Eroberer (Kolonisator) in ganz andere Naturverhältnisse kommt; die zum Städter erzogenen Italiener und Spanier haben z. B. auch dort (Bauern-)Städte angelegt, wo der Wasserreichtum auf Dorf und Hof hinweisen<sup>1</sup>.

Wenn in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet alle Grundlagen auf die Kleinsiedlungen hinweisen, so entstehen in ihm doch einzelne größere Siedlungen. Von den in diesem Sinn wirkenden wirtschaftlichen Kräften ist besonders die Abspaltung bestimmter Berufe, nämlich des Handwerkers und des Händlers wichtig; der Handwerker wird notwendig, weil die Herstellung der besser werdenden Kleider, Geräte und Waffen eine besondere Kunstfertigkeit, besondere Werkzeuge und Werkstätten erfordert; der Händler wird notwendig, weil die Erzeugnisse des Handwerkers über eine größere Umgebung abgesetzt werden müssen und weil die reicher werdenden Völker Bedürfnisse nach fremden Erzeugnissen (Salz, Schmuck, Waffen) empfinden. Hierbei wird es mit zunehmender Wirtschaftshöhe für die Sonderberufe immer zweckmäßiger, sich an besonders günstigen Stellen zu konzentrieren, die ihnen gute Verkehrsgelegenheit über ein größeres Gebiet hinweg und außerdem gewisse Hilfen für ihre Gewerbe (vor allem Wasser als Stoff und Kraft) gewähren. So entstehen städtische Mittelpunkte für Gewerbe und Handel.

Im gleichen Sinn wirken bestimmte „politische“ Kräfte, nämlich der allgemein-menschliche Geselligkeitstrieb, der Wunsch gemeinsamer Religionsübung, die Verwaltung und die Gerichtsbarkeit, das Erziehungswesen, die Ausführung größerer Arbeiten (z. B. in Festungs- und Wasserbau), zu denen die kleinen Siedlungen zu schwach sind.

<sup>1</sup> Den Spaniern waren in Mexiko und Peru ihre Eroberungen sehr leicht, weil die dort wohnenden kulturell hochstehenden Indianer in Städten wohnten; es wurde aber den Spaniern zum Verhängnis, daß sie, von Florida gegen den Mississippi vorrückend, überhaupt keine Städte fanden, sodaß sie die Eingeborenen überhaupt nicht „fassen“ konnten. Auch Alexander der Große und die Römer hatten bei der Eroberung Vorderasiens teilweise deswegen so leichtes Spiel, weil das Gebiet so stark verstädtet war.

Wenn Völker mit ganz anderen Wohnsitten, wirtschaftlichen und Verkehrsgewohnheiten in ein fremdes Land einbrechen, verändern sie dessen Siedlungswesen meist so stark und so naturwidrig, daß sie dadurch selber in große Not geraten; vgl. die Reiternomaden der Steppe, die in die Großoasen, namentlich in die künstlich bewässerten, einbrechen und dann der Wasserwirtschaft verständnislos und hilflos gegenüberstehen.

So entsteht die sog. Kreisstadt, die im allgemeinen ein so großes Gebiet beherrscht, daß die Fuhrwerke im Bezirksverkehr an einem Tag von den Grenzen des Bezirks bis zur Stadt und von hier (mit einigen Stunden Aufenthalt) wieder zurückgelangen können. Die „Kreisstädte“ liegen also eine „Tagereise“ voneinander entfernt; sie waren früher die auch für den Fernverkehr so wichtigen „Fuhrmannorte“ und Posthaltereien, die dann durch die Eisenbahn zwar viel an Bedeutung verloren haben, heute aber meist Eilzugstationen sind.

Wichtig ist, daß selbst bei hoher Fruchtbarkeit, dichter Besiedlung, reger Gewerbe- und Handelstätigkeit diese Städte klein bleiben und daß sie sich durch besonders günstige soziale Verhältnisse auszeichnen; vgl. z. B. die vielen kleinen Städte in unsern Obst- und Weinbaugebieten. Diese Städte können also eine besonders pflegliche Behandlung durch den Verkehr beanspruchen, vgl. z. B. die hohen Leistungen der Reichsbahn für den Obstverkehr.

2. Die größeren (gewerblichen) Siedlungen. Während die auf landwirtschaftlicher Grundlage sich aufbauenden Städte klein bleiben, liegt bei den durch die Gewerbe hervorgerufenen Städten die Gefahr vor, daß sie sich zu ungesunden Größen entwickeln. Dies ist größtenteils geographisch begründet und zwar dadurch, daß die Grundlagen für die Gewerbe nicht flächenhaft (sondern punkt- und linienhaft auftreten. Da diese Fragen zum Teil schon erörtert sind und die „Dezentralisation des Punkthaften“ noch erörtert werden muß, so genügt es hier kurz die Kräfte und ihre Wirkungen bezüglich Größe und Dauerhaftigkeit der von ihnen erzeugten Städte zu skizzieren:

α) Das Wasser ist, abgesehen von seiner Bedeutung für den Haushalt und für den Verkehr, ein starker Städtegründer als:

1. Rohstoff für bestimmte Gewerbe (Färben, Walken, Gerben, Bierbrauen usw.);
2. Hilfsstoff für die Kraftherzeugung (Kessel- und Kühlwasser);
3. Kraft als Stromschnelle und Wasserfall;
4. Heilquelle.

Hierbei treten 3. und 4., wie oben erwähnt, oft linienhaft auf. Das Wasser erzeugt aber trotz seiner großen Bedeutung, keine übergroßen Städte; die Wasserkräfte rufen nur unter bestimmten Voraussetzungen Großstädte hervor (Niagara), sonst nur Mittelstädte, vgl. den Nordrand der deutschen Mittelgebirge, den Oberrhein mit seinen großen Kraftwerken und die Fall-Linie in Nordamerika. Auch die Badeorte, einschließlich der Seebäder, sind meist klein; — das „größte und vornehmste Weltbad“ Deutschlands hat nur 160 000 Einwohner, obgleich es gleichzeitig noch Verkehrs- und Industriestadt ist.

β) Die Salze waren früher sehr wichtige Städtegründer, sie kommen aber soweit verteilt vor, daß die einzelnen Orte nicht groß werden. Halle, ursprünglich Salzstadt, ist erst als Verkehrspunkt zu seiner Größe von 195 000 Einwohnern aufgestiegen.

γ) Die Erze sind insofern als Städtegründer sehr energisch, als sie das Entstehen von Siedlungen selbst an ungünstigster Stelle erzwingen (vgl. die Silberstädte hoch in den Anden); die Siedlungen bleiben aber klein; denn zur Gewinnung von Erzen (und zur Aufbereitung) sind nur wenige Arbeitskräfte erforderlich. Außerdem hat so manche Gold- und Silberstadt nur ein recht kurzes Leben gehabt, da die Erzvorkommen sich vielfach schnell erschöpfen oder da der Abbau schnell unwirtschaftlich wird.

δ) Die Brennstoffe, namentlich die Steinkohle, ferner die Braunkohle und das Öl, sind in der Gegenwart besonders starke Städtegründer, da zur Gewinnung und Aufbereitung viele Arbeitskräfte erforderlich sind. Da außerdem für viele Erzeugnisse, namentlich der Eisenindustrie, die Kohle der der Menge nach wichtigste Stoff ist, so ziehen sich auch andere Gewerbe nach den Kohlestädten hin. Trotzdem brauchen wir nicht in Sorge zu sein, daß die Kohle Riesenstädte hervor-

bringen müsse; unsere wichtigsten Kohlenstädte und Kohleneisenstädte sind vielmehr Duisburg mit 422 000, Mülheim mit 130 000, Bochum mit 314 000, Dortmund mit 526 000 Einwohnern; Essen, das aber gleichzeitig Verkehrs- und Handelsstadt ist, hat nach den Eingemeindungen 630 000 erreicht.

Daß alle diese „Städtegründer“ höchstens Großstädte, aber nicht die gefährlichen Riesestädte hervorbringen, ist kein Zufall, sondern es ist in natürlichen (geographischen) Gegebenheiten tief innerlich begründet. Die Natur hat in ihrer Weisheit und Güte ihre Gnade nämlich nicht nur einem Punkt zugewiesen sondern über die „Bänder“ verteilt.

Vom verkehrstechnischen (und auch vom sozialen) Standpunkt, spielen hierbei die Fragen eine große Rolle, wie stark die Ausnutzung der Naturgegebenheit an den Ursprungsort unmittelbar gebunden ist oder ob und inwieweit eine Übertragung an andere Orte möglich ist, und außerdem, wie vergänglich oder wie dauerhaft die natürliche Gunst ist:

An den Ursprungsort gebunden ist die Ausnutzung von Heilquellen (und anderen Heilfaktoren; desgleichen von Naturschönheiten); Badeorte sind daher auch sehr langlebig, vgl. die vielen heißen Quellen, die schon von den Römern benutzt worden sind; Badeorte sind aber u. U. stark von der Mode abhängig, was man bei den Kapitalaufwand für ihre Verkehrsanlagen berücksichtigen muß. An den Ursprungsort gebunden ist ferner die Gewinnung von Bodenschätzen; dagegen ist ihre Weiterverarbeitung an anderen, oft durch Weltmeere getrennten Orten meist gut möglich und oft wirtschaftlich das Richtige. Je leichter und billiger der Transport des Rohgutes (z. B. des Erzes oder Öls) ist, und je mehr eine andere Gegend nach ihren technischen Fähigkeiten, Arbeitskräften, klimatischen Verhältnissen, schon vorhandenen Fabrik- und Verkehrsanlagen, Kapitalkräften, Absatzverhältnissen zur Weiterverarbeitung geeignet ist, desto weniger Arbeit ist am Ursprungsort zu leisten. Am wichtigsten ist hierbei das Hinwandern so vieler tropischer und subtropischer Roherzeugnisse und so vieler Erze nach den „Zentralwerkstätten der Welt“ und das Hinwandern so vieler Rohstoffe nach den Kohlenfeldern. Lehrreich ist die Stellung der Wasserkräfte: In der ersten Zeit (bis etwa 1850) wurden sie an Ort und Stelle ausgenutzt und zwar mit primitiven, aber für damals ausreichenden Mitteln; sie konnten aber überhaupt nicht ausgenutzt werden, wenn sie zu ungünstig lagen oder wasserbautechnisch nicht gemeistert werden konnten. In dem zweiten Zeitabschnitt wurden viele kleine Wasserkräfte durch die Kohle stark bedroht und die auf ihnen beruhenden Siedlungen in Not gebracht. In dem dritten Abschnitt wurden die Wasserkräfte zu neuem Leben erweckt, weil die Elektrotechnik die Fortleitung der Kraft ermöglicht und weil der neuzeitliche Wasser- und Maschinenbau den schwierigsten Aufgaben gewachsen ist.

Von all solchem Auf und Ab sind natürlich auch die entsprechenden Siedlungen stark abhängig, wobei noch darauf hingewiesen sei, daß Salz und Kohle starke und durch lange Zeiträume hindurch wirkende Städtegründer sind, daß dagegen die Erze kritisch anzusehen sind; sie erzwingen nach ihrer Entdeckung und Erschließung den Bau von Siedlungen und Verkehrswegen selbst in unwirtlichster, gefährlichster Gegend, aber sie versiegen u. U. sehr schnell und dann werden Städte und Bahnhöfe zu Ruinen.

## 2. Die verkehrstechnischen Kräfte.

Der Verkehr ruft als „Städtegründer“ zwei Arten von „Siedlungen“ hervor, nämlich die „Betriebs“- und die „Verkehrs“-Stationen. Die Übergänge zwischen beiden sind fließend, denn an jeder größeren Betriebsstation, etwa einem Rangierbahnhof entsteht zur Befriedigung der Ansprüche der dort Beschäftigten auch etwas „Verkehr“; und jede größere Verkehrsstation erfordert Anlagen für den Betrieb.

a) **Betriebsstationen.** Aus den Notwendigkeiten des Betriebs heraus werden „Betriebsstationen“ notwendig:

1. innerhalb des gleichen Verkehrsmittels: Anfangspunkte, Rastpunkte und Betriebswechselstationen,

2. im Rahmen verschiedener Verkehrsmittel: „Umladestationen“, namentlich Häfen.

Zu 1. Für jedes einzelne Verkehrsnetz sind zunächst Anfangspunkte (Endpunkte) erforderlich und zwar:

an der Küste des Meeres, der großen Binnenseen und für eine gewisse Zeit auch an den Ufern der großen Ströme,

an anderen starken natürlichen, wirtschaftlichen und politischen Grenzen und

an den Verwaltungsgrenzen der Verkehrsverwaltungen.

„Endpunkte“ im eigentlichen Sinn dieses Wortes entstehen in hochkultivierten Gebieten wohl nur noch gegen die Gebirge, im Kolonialland beim Vorstoß in das Neuland; ferner aber noch für die städtischen Verkehrsmittel am dem Rand der Bebauung. Außerdem gibt es in den Eisenbahnnetzen manche großen „Endstationen“ in Gestalt der Kopfbahnhöfe, die aber verkehrstechnisch falsche Bildungen sein können.

Rastpunkte werden notwendig, weil die im Verkehr arbeitenden Menschen, Tiere und Fahrzeuge und außerdem die Reisenden und die beförderten Tiere von Zeit zu Zeit einer Rast bedürfen, vgl. die früheren „Fuhrmannorte“, die Karawansereien, die Mittagstationen für Züge ohne Speisewagen, die Übernachtungsstationen auf Eisenbahnen ohne Nachtbetrieb, die Wasser- und Kohlenstationen für Lokomotiven und Dampfer, die Tankstellen. Hier können auch die Winterhäfen und ferner die Abstellbahnhöfe für den Personenverkehr und schließlich die Rangierbahnhöfe genannt werden, obwohl ihre vielseitigen Aufgaben weit über das Bedürfnis der „Rast“ hinausgehen; desgleichen Stationen an besonders schwierigen Betriebspunkten, z. B. für die Schifffahrt an Stromschnellen und Furten, bei der Eisenbahn an den großen Tunneln (Goeschenen). Betriebswechselstationen werden notwendig, wo sich innerhalb des gleichen Verkehrsmittels aus geographischen oder wirtschaftlichen Gründen die Notwendigkeit ergibt, vom größeren zum kleineren Fahrzeug, vom schweren zum leichten Pferd und dann zum Maultier, vom vollgeladenen zum geleichterten Schiff, von der Vollspur zur Schmalspur, von der schwachen zur starken Steigung, von der Reibungsbahn zur Zahnstangen- oder Seilbahn, vom Dampf- zum elektrischen Betrieb überzugehen.

Zu 2) Im Rahmen verschiedener, also auf Zusammenarbeit angewiesenen Verkehrsmittel sind vor allem die „Umladestationen“ zu nennen, also die Seehäfen, die Häfen des Binnenlandes, die Umladestellen zwischen Eisenbahn und Landstraßen und auch die eben schon genannten Wechselstationen zwischen Schienenwagen verschiedener Art.

Alle diese „Betriebsstationen“ bedürfen nun zur Unterbringung und Versorgung der in ihnen tätigen Menschen und der Zug- und Schiffsbesatzungen, ferner zur Versorgung mit „Betriebsdienstgütern“ (Kohlen, Öl) und mit den für den Betrieb der Schiffe usw. notwendigen Ausstattungsmitteln auch des Verkehrs, d. h. der Zuführung von Gütern. Es werden sich dann bald Außenstehende finden, die von den Verkehrseinrichtungen Gebrauch machen wollen, und die Verkehrsanstalten werden diese bessere Ausnutzung ihrer — „unproduktiven“ — Betriebsanlagen gern unterstützen; es werden sich also (außer Gaststätten) Gewerbetreibende und Händler anschließen, — ähnlich wie sich im Schutz von Burgen, Lagern und Festungen viele Angehörige friedlicher Berufe ansiedeln. Hinzuweisen ist z. B. auf die hohe Bedeutung von Rangierbahnhöfen für die Ansiedlung von Industrien, weil sie an diesen, meist weit vor den Städten liegenden

großen Bahnhöfen billiges Gelände, gute Gleisanschlüsse und günstige Zugverbindungen finden; — das ist wichtig im Sinn der Auflockerung der Großstädte und Industriebezirke.

Die Zahl der Betriebsstationen ist im allgemeinen um so größer, ihr Abstand also um so kleiner, je tiefer der Stand der Technik ist, vgl. z. B. die Überquerung der Alpen mittels Zugtieren und Lokomotiven; mit fortschreitender Technik fallen also immer mehr „Rastpunkte“ usw. aus.

b) **Verkehrsstationen.** Als „Verkehrspunkte“ seien die nachstehenden Punkte kurz erläutert:

1. Jede Verkehrslinie bedarf, um „leben zu können“, einer gewissen Zahl von

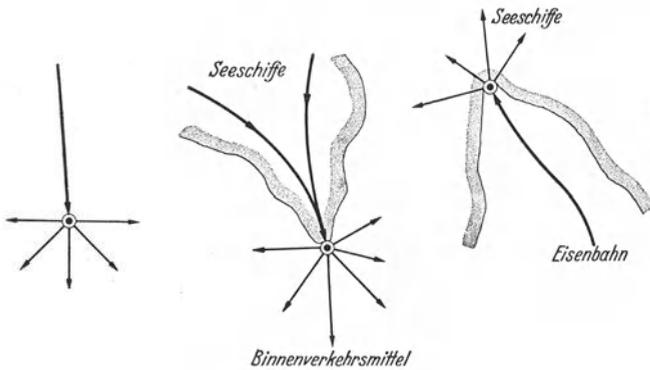


Abb. 32 a.

Abb. 32 b.

Abb. 32 c.

Abb. 32 a — c. Halbstrahlenpunkte.

Stationen, mittels deren sie den Verkehr aus dem „Einflußgebiet“ (Hinterland, Einflußsphäre) anlockt. Je schwächer nun das Verkehrsmittel ist, desto mehr Stationen sind notwendig; der durchschnittliche Stationsabstand mag z. B. bei Straßenbahnen etwa 0,4 bis 0,8 km, bei Kleinbahnen 2 bis 3 km, für Personenzüge der Vollbahnen 5 bis 7 km, für ihren Gü-

terverkehr 10 bis 15 km, für Eilzüge 25 bis 40 km, für Schnellzüge 80 bis 200 km sein; — daß hier aber große Unterschiede je nach Bevölkerung, Wirtschaftsform, Landesgestaltung bestehen, ist einleuchtend. Es ist also bei der Erkundung, dem

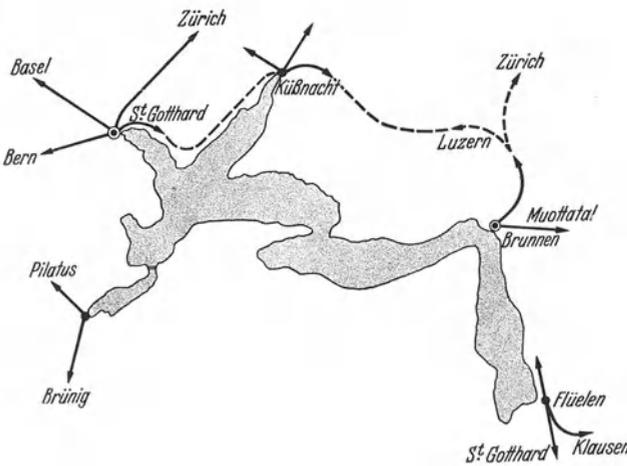


Abb. 33. Halbstrahlenpunkte am Vierwaldstätter See (karrikiert dargestellt).

Neubau und der Verbesserung der Verkehrswege eine wichtige und oft sehr schwierige Aufgabe, die richtigen Stationsabstände zu ermitteln und die so gefundenen Stationslagen sowohl mit der Lage der schon vorhandenen Siedlungen und außerdem mit den zweckmäßigen Lagen der Betriebsstationen in Einklang zu bringen. Wir sehen also auch hier wieder die „Punktreihe“.

2. Jedes Verkehrsmittel hat das Bestreben,

das Gebiet, das es seiner Natur nach überhaupt erschließen kann, so vollkommen wie nur möglich zu erschließen, also bis zu den äußersten Spitzen seiner „Verkehrsfläche“ vorzudringen. Es ist schon darauf hingewiesen, daß das (große) Seeschiff bis in die tiefsten Winkel der Meeresbuchten und in die Strommündungen möglichst hoch hinauffährt und daß andererseits die Eisenbahn bis zu den

vgl. die Königstraße Susa—Sardes und Syrien, das als schmales langgestrecktes äußersten Landvorsprünge vordringt. Hierdurch entstehen besonders charakteristisch gelegene Verkehrspunkte, die man als „Spitzenpunkte“ oder wohl besser als „Halb-Strahlenpunkte“ bezeichnen könnte.

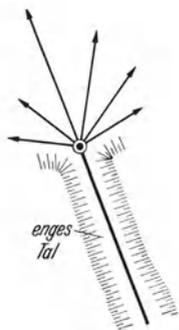


Abb. 34. Delta-Bildung.



Abb. 35. Endpunkt am Gebirge.

Die verkehrsgeographische Bedeutung des „Halb-Strahlenpunktes“ ist gemäß Abb. 32a bis c ohne weiteres klar, wenn es sich um Haupthäfen und vorgeschobene Häfen handelt. Es sei aber noch auf die Spitzenpunkte von Binnenseen, vgl. Abb. 33, auf die Anfangspunkte von „Delta-Bildungen“, vgl. Abb. 34, auf die Endpunkte von Flachlandbahnen, vgl. Abb. 35, hingewiesen, bei

denen uns überall das Charakteristische eines ausstrahlenden halben Strahlenbüschels entgegentritt.

Von besonderer Bedeutung sind die Halbstrahlenpunkte, die in See- und besonders in Kolonialstaaten zu Hauptstädten des Landes aufgestiegen sind. Diese Städte liegen nach Abb. 36a und b am Meer und zwar als Haupthäfen

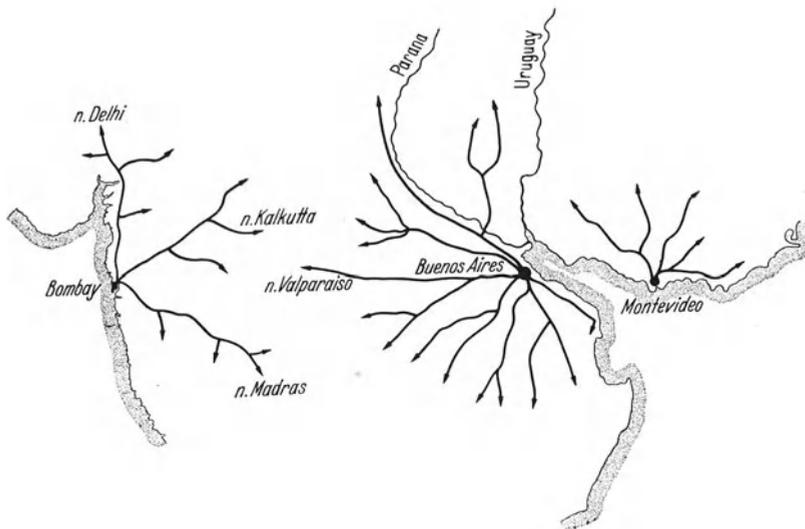


Abb. 36a. Die von Bombay ausstrahlenden Eisenbahnen.

Abb. 36b. Die vom La Plata ausstrahlenden wichtigsten Eisenbahnen.

und es strahlen von ihnen zwei halbe Strahlenbüschel aus: die Schiffslinien auf das Meer hinaus, die Eisenbahnlinien in das Landesinnere hinein; diese Städte haben allerdings den Vorzug des unmittelbaren Seeverkehrs; ihre Lage am Rand ist aber für die Entwicklung des Gesamtlandes nicht günstig; denn durch die einseitige, fächerartige Entwicklung von der Peripherie aus wird das Landesinnere benachteiligt; es läßt sich in fast allen Kolonialstaaten die ungünstige Erscheinung beobachten, daß die beherrschenden Eisenbahnknotenpunkte einseitig am Rand des Landes liegen, und daß sich das politische, kulturelle und wirtschaftliche Leben zu stark in diesen Küstenplätzen konzentriert. Auch die Gefährdung der Hauptstadt im Krieg ist bedenklich; es ist daher verständlich, daß manche Staaten ihre Hauptstadt in das Landesinnere verlegen wollen; dieser

Zug ist um so mehr berechtigt, je mehr ein Land aus der bisherigen stark maritim in eine mehr kontinental eingestellte Wirtschaft und Kultur hineinwächst; Chicago ist als „amerikanischste“ Stadt davon überzeugt, daß es das „absolut unamerikanische“ New York dereinst als wirtschaftliche Hauptstadt des Landes ablösen wird.

Unter Hinweis auf Abb. 37 sei noch auf eine Art von Halb-Strahlenpunkten



Abb. 37. Große Rangierbahnhöfe als Halbstrahlenpunkte.

aufmerksam gemacht, die für die Gestaltung der binnenländischen Verkehrsnetze, namentlich der Eisenbahnnetze von großer Bedeutung sind: Für die Industriegebiete werden große Rangierbahnhöfe erforderlich, die aus eisenbahn-

betriebstechnischen Gründen am Rand dieser Bezirke liegen, und da diese Bezirke oft langgestreckt, also „Bänder“ sind, haben die Bahnhöfe die aus Abb. 37 ersichtliche Lage. Da diese Bahnhöfe die überhaupt größten Bahnhofanlagen und die wichtigsten Knotenpunkte des Güterverkehrs sind, beeinflussen sie meist

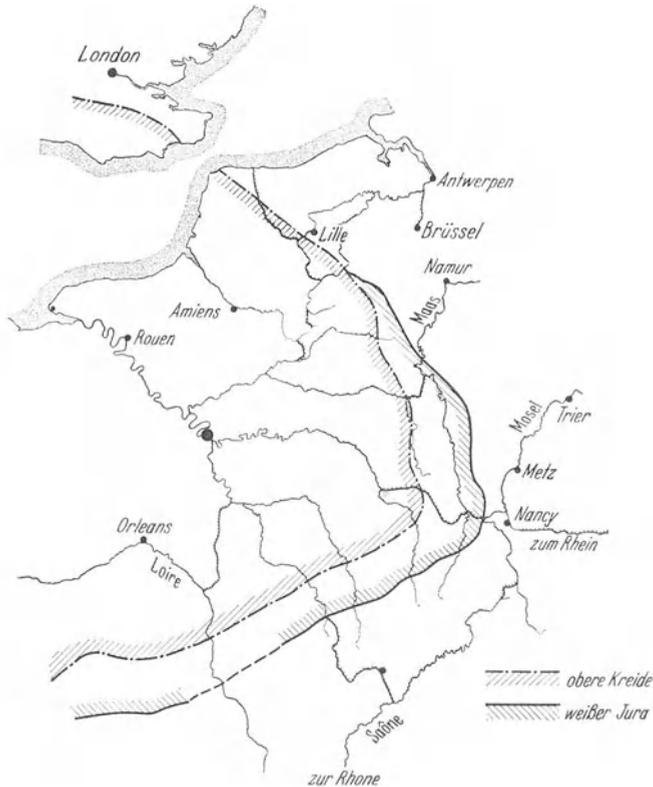


Abb. 38a. Paris als Zentrum des Seine-Beckens und der Wasserstraßen.

auch die Netzgestaltung für den Personenverkehr stark; — der Bahnhof Hamm ist der größte Rangierbahnhof Deutschlands und gleichzeitig das große östliche Eingangstor des Personenverkehrs in den Ruhrbezirk.

3. Dem Halbstrahlenpunkt steht der „Ganzstrahlenpunkt“ gegenüber, der sich in fast allen einheitlichen Verkehrsräumen in ihrer Mitte bildet. Vgl. Abb. 38a und b. Da die Bedeutung der „Zentrallage“ von Landschaften und hierbei

auch die von Städten und Verkehrsknotenpunkten schon erörtert worden ist, braucht hier nur noch auf folgendes hingewiesen zu werden:

Die zentrale Lage der Hauptstadt ist sowohl politisch als auch verkehrlich günstig, denn sie rückt sie allseitig von der Grenze ab und gewährt dadurch Schutz, und sie ermöglicht die Ausbildung der Eisenbahnen von einem gut gelegenen Strahlenpunkt aus, ohne daß deswegen eine ungesunde Konzentration von Verkehr und Bevölkerung einzutreten braucht.

Bei Lage der Hauptstadt im Mittelpunkt des Landes läßt sich die Lage der anderen wichtigen Städte auf konzentrischen Ringen beobachten (z. B. in Spanien); doch dürfte eine Verallgemeinerung wohl zu geometrisch sein.

Bei Ländern mit unregelmäßiger Gestalt ist eine zentrale Lage der Hauptstadt weniger zu beobachten, sie liegt vielmehr dorthin verschoben, wo die wirtschaftlichen und Verkehrskräfte stärker sind; Paris ist nach Norden nach dem Industriegebiet und in das Seinebecken, Sofia nach Westeuropa hin verschoben; an anderen Stellen entspricht die Verschiebung den früher wirksam gewesen politischen Kräften, vgl. Berlin und Petersburg.

Langgestreckte Länder weisen, wenn auch nur eine politische Hauptstadt, so doch mehrere ungefähr gleichwertige Großstädte auf, Italien: Mailand, Rom, Neapel.

c) **Zwangspunkte der Linienführung.** Während vorstehend die Gunst der Lage maßgebend war, entsteht bei den nun etwas eingehender zu erörternden Zwangspunkten die städtegründende Kraft dadurch, daß bestimmte Flächen den Verkehr verhindern oder erschweren, daß sie aber einzelne Punkte aufweisen, an denen die hindernde Kraft besonders klein ist. Die hindernden Flächen sind:

- für den gesamten Landverkehr das Wasser,
- für den gesamten Wasserverkehr das Land.

Außerdem sind für den Wasserverkehr (Seeverkehr) noch die durch Eis, Nebel, Untiefen, Landnähe usw. besonders gefährdeten Flächen zu nennen, und für den Landverkehr die Sümpfe und Moore, die Gebirge und (im Gegensatz zum Fruchtländ) die Steppen und die Wüsten. Dazu kommt als u. U. wichtigstes Hindernis die politische Grenze hinzu, aber nicht nur feindliches Ausland, sondern auch andere Bundesstaaten und Gemeinden, mit denen man in freundschaftlichen Beziehungen steht.

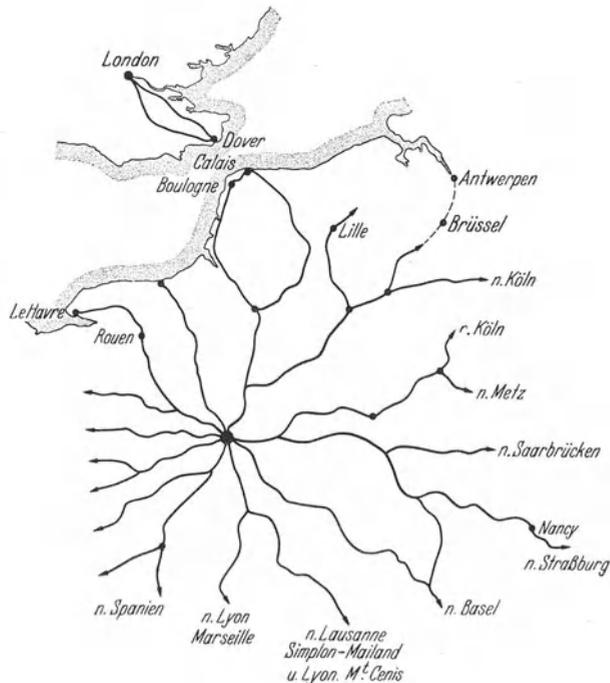


Abb. 38b. Paris als Zentrum der wichtigsten französischen Hauptbahnen.

Nun können alle hindernden Flächen in zwei Gruppen eingeordnet werden:  
 1. Sie stoßen entweder einseitig vor und müssen dann umgangen werden, Abb. 39; es entstehen dann **Spitzenpunkte** als **Zwangspunkte**;  
 2. oder sie sind durchgehend und müssen dann geschnitten werden, Abb. 40; es entstehen dann **Paßpunkte** als **Zwangspunkte**.

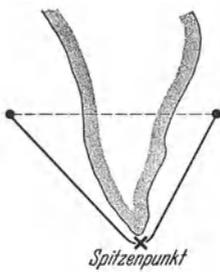


Abb. 39. Spitzenpunkt.

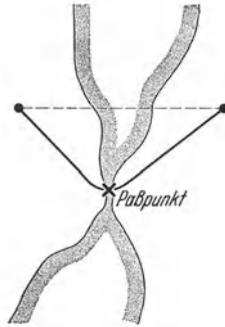


Abb. 40. Paßpunkt.

für den Landverkehr gemäß Abb. 41 und 42:  
 die Vorsprünge (Winkelpunkte der Buchten) der Meere, Hamburg, Lübeck, Genua, der Raum Mukden, Quebeck;  
 die Vorsprünge der Binnenseen, Duluth, Chicago, Toledo und die vielen „Seehaupt“-Städte der Alpen, Genf, Luzern, Zürich;

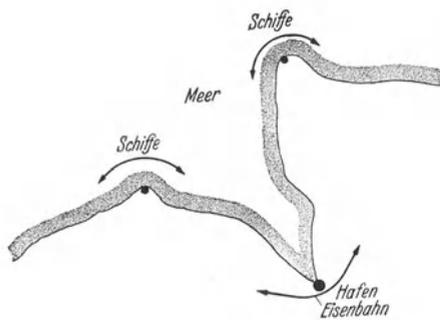


Abb. 41. Spitzenpunkte.

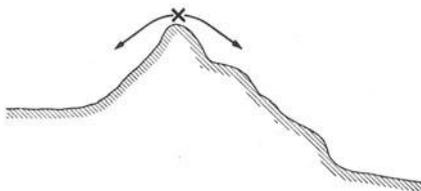


Abb. 42. Spitzenpunkt für den Landverkehr.  
 Für den Landverkehr günstiges Gebiet; Fruchtländ, Trockenebene; Inland. Für den Landverkehr ungünstiges Gebiet; Wasser, Sumpf, Urwald, Gebirge, Wüste (Steppe); — Ausland.

Mit dieser so einfachen und durchsichtigen Betrachtung kann man den Charakter aller Verkehrspunkte erklären, deren Bedeutung darin besteht, daß sie günstiger sind als ihre ungünstigere Umgebung.

Die wichtigsten „**Spitzenpunkte**“ sind:

Für den Seeverkehr gemäß Abb. 41 die Vorsprünge der Kontinente, also die eigentlichen „Kaps“, Skagen, Kapstadt, Colombo, Singapore, Key West, Kap Hoorn;

die Winkelpunkte großer Ströme, (vgl. Abb. 43) Mainz, Magdeburg, Bromberg, Basel, Lyon, Regensburg, der Raum Budapest;

die Vorsprünge der Gebirge, Hannover, Meißen, Krakau, Eisenach, Osnabrück;

die Vorsprünge der Wüsten, z. B. der Arabischen Wüste gegen die Luftlinie einer „zweiten Bagdadbahn“ Haifa—Bagdad;

die Vorsprünge fremder Staaten, vgl. Weißenburg — deutsches Land, das nach Deutschland hinüberdroht.

Die wichtigsten **Paßpunkte** (bzw. Paß-Linien) sind:

die Gebirgspässe;

die engen (Durchbruch-) Täler;

die Senken zwischen Gebirgen, die Burgundische, Mährische und Dsungarische Pforte;

die Meerengen, Gibraltar, der Raum Malta, Dardanellen und Bosphorus, das Rote Meer und in seinem Rahmen Bab el Mandeb, der Raum Singapore, die

Koreastraße (mit Tsuschima), die Floridastraße (mit Key West);

die großen Seekanäle, der Suezkanal kann vielleicht als der wichtigste „Paß“ der Erde bezeichnet werden;

die Landengen;

die schmalen Fruchtländstreifen zwischen Wüste, Steppe und Hochgebirge,

Fruchtland zwischen dem Meer und der Wüste liegt und hierdurch Vorderasien mit Ägypten verbindet;

die leidlich trockenen Verbindungen durch Sümpfe und Moore, also die „Moor-Pässe“, die z. B. in Norddeutschland auch im Eisenbahnzeitalter noch eine Rolle spielen.

Die Hindernisse sind verschieden stark, sowohl absolut nur ihrer eigenen Natur nach, als auch relativ ihrer Umgebung und der Verkehrstechnik gegenüber. Je stärker das Hindernis in diesen Beziehungen ist, je besser der begünstigte Raum und je kleiner er ist, je niedriger der Stand der Technik ist, desto stärker wird der Zwangspunkt ausgebildet. Je geringer dagegen die Unterschiede zwischen ungünstigen und günstigen Stellen, je größer oder häufiger die guten Stellen sind und je vollkommener die Technik ist, desto größer ist die Freiheit des Verkehrs vom Gegebenen, desto mehr wird der Zwang zur Wahl. Viele Hindernisse wirken nur zeitweise: die einen nur solange, bis sie von der Technik überwunden werden, die anderen, bis die das Hindernis ausmachenden politischen Verhältnisse sich ändern, die dritten mit dem Wechsel der Jahreszeiten.

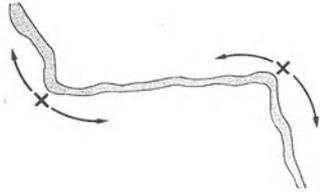


Abb. 43. Flußlinie als Spitzenpunktreihe.

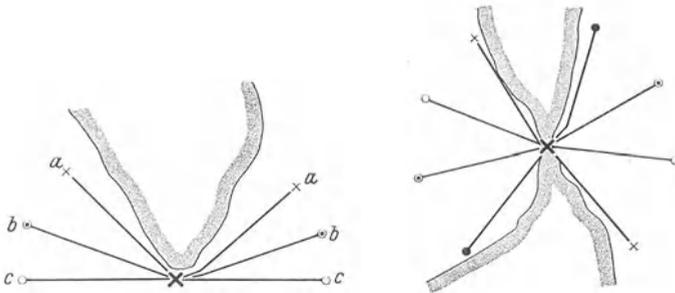


Abb. 44a und b. Spitzenpunkt und Paßpunkt mit vielen Linien.

Nun beeinflussen die sich ergebenden Spitzen- und Paßpunkte fast nie nur einen Weg (wie in den Abb. 39 und 40 dargestellt war), sondern es müssen sich nach Abb. 44a und b viele Wege durch sie hindurchzwängen, sie werden also fast immer zu einer Art von Strahlenpunkten.

Bei den Hindernissen war bisher stillschweigend angenommen, daß sie absolute Hindernisse seien. Das trifft aber nur bei Sumpf, Hochgebirge, Urwald und ev. beim Ausland zu. Die wichtigsten gegenseitigen Hindernisse sind nun aber Land und Wasser; es sind also Flächen, die beide befahrbar sind, und zwar mit verschiedenen Verkehrsmitteln. Die Zwangspunkte erhalten hiermit eine zweite Verkehrsbedeutung; der Spitzenpunkt wird nämlich nach Abb. 32b und c gleichzeitig Endpunkt also Halbstrahlenpunkt. Und sie erhalten eine dritte Bedeutung, nämlich die als wichtige Umladepunkte durch den in ihnen sich entwickelnden Umschlagverkehr zwischen den beiden Verkehrsmitteln.

Was wir bisher als „Zwangspunkte“ bezeichnet haben, sind oft nicht Punkte, sondern kurze Linien oder kleine Flächen. Der eine Punkt löst sich dann in eine Reihe oder Gruppe von Punkten auf. Am sinnfälligsten ist dies bei den „Pässen“: Der Paß durch das Wasser, also die „gute Brückenstelle“ erzeugt die eigentliche Brückenstadt und den Brückenkopf (Köln und Deutz, Mainz und Kastel, Istanbul und Haidar Pascha); und bei den Gebirgspässen sind meist

auch nicht die höchsten Punkte mit dem kleinen Hospiz das maßgebende, sondern die „Städtepaare“, die den Paßweg verkehrs- und betriebstechnisch begrenzen, also Goeschenen und Airolo, Erstfeld und Biasca (Anfangspunkte der Steilrampen), Basel und Mailand.

Wir möchten die Erörterung über die Bedeutung des Verkehrs als Städtegründer hiermit abbrechen, denn unsere Arbeit ist ja nicht der Siedlungs- sondern der Verkehrsgeographie gewidmet; wir müssen aber noch zwei wichtige Fragen erörtern, nämlich die der Größe der Verkehrsstädte und die der gegenseitigen Befruchtung und Lähmung von Städten:

a) Die große Masse aller Verkehrsstädte geht allerdings glücklicherweise nicht über die Mittel- und Großstadt hinaus; leider hat sich aber der Verkehr als ein so starker Städtegründer erwiesen, daß er auch — im Gegensatz zu allen andern Städtegründern — die Riesenstädte und unter diesen sogar die Mehr-Millionen-Städte geschaffen hat. Wir haben daher zu untersuchen, ob diese Entwicklung natürlich, also verkehrsgeographisch begründet ist, oder ob sie verkehrspolitischer Art ist, also auf einer unverständigen Verkehrspolitik, d. h. dem Versagen der Staatslenker, beruht.

Hierbei ist die Einteilung in Binnen- und Seestädte zweckmäßig, weil die Binnenstädte weit weniger als die Seestädte der Gefahr des Übergroßwerdens unterliegen. Dies ist in folgendem begründet:

Es gibt im Binnenland nur wenige Punkte, die von der Natur im geographischen und im topographischen Rahmen so herausgehoben sind wie gewisse Punkte an der Küste: man kann hier eigentlich nur die durch ihre Zentrallage im Mittelpunkt großer, wirtschaftlich wertvoller und staatlich und verkehrlich einheitlicher Becken ausgezeichneten „Ganzstrahlenpunkte“ wie Paris, Mailand, St. Louis, Warschau, Moskau nennen. Ferner sind im Binnenland die Kräfte nicht so dauerhaft wie die des Meeres; denn das Meer ist eine fast unveränderliche, vom Menschen nur im winzigen Maßstab beeinflussbare, gewaltige Naturerscheinung. Es ist daher eine durch lange Zeiträume hindurch gleichbleibende Größe, die vom Geographischen ausgehend in die wirtschaftlichen und die verkehrs- und siedlungstechnischen Verhältnisse eine starke Beharrlichkeit hineinbringt. Das Binnenland ist dagegen dem Menschen gegenüber nicht so mächtig. Namentlich kann er die sumpfigen Niederungen entwässern, den Wald roden und das Land zur sog. Kultursteppe machen. Hiermit ändert er natürlich auch die verkehrsgeographischen Verhältnisse, was folgerichtig zur Verlagerung der Verkehrslinien und ihrer Knotenpunkte führt. Auch die wirtschaftlichen Grundlagen ändern sich im Binnenlande schneller als an der Küste, desgleichen die politischen, weil die Binnengrenzen nicht so stark sind wie die Seegrenzen und daher durch Politik und Krieg leichter verschoben werden können. Die führenden Seehäfen zeigen daher eine ungewöhnlich zähe Lebenskraft, mit der sie auch große politische Umgestaltungen noch lange überdauern.

Zu den vielen und leichten Veränderlichkeiten des Binnenlandes kommt nun die Veränderung der Verkehrstechnik hinzu. Denn während auf dem Meer immer nur ein bestimmtes Verkehrsmittel, nämlich das Seeschiff geherrscht hat und erst neuerdings durch Kabel, Funk und Flugzeug unterstützt wird, haben im Binnenland drei verschiedene Verkehrsmittel nacheinander geherrscht: Das Landfuhrwerk, das Binnenschiff und die Eisenbahn. Manchmal ist auch ein primitives Binnenschiff (Kanu) dem Landfuhrwerk noch vorausgegangen. Diese drei Verkehrsmittel verhalten sich aber ihrem Wesen nach sowohl zur Natur als auch zu den Verkehrsansprüchen verschieden. Jedes bildet daher das ihm am besten angepaßte Verkehrsnetz aus. Was immer also das eine Verkehrsmittel an Linien und Knotenpunkten mit entsprechenden Siedlungen geschaffen hat, wird bedroht, gelähmt, verkleinert, vernichtet, wenn das alte Verkehrsmittel durch das neue entthront wird.

Aber auch in der Zeit, in der ein bestimmtes Verkehrsmittel die Vorherrschaft hat, ist im Siedlungswesen alles im Fluß. Die eine Stadt ist im Absterben, die andere im Aufblühen, weil jedes Verkehrsmittel sich ständig quantitativ und qualitativ weiter ausbaut; quantitativ, indem es sich aus den wenigen verstreuten Anfangslinien ständig mehr zum engmaschigen Netz auswächst; qualitativ, indem seine Technik ständig verbessert wird, wodurch die Leistungen gehoben, die Kosten gesenkt werden.

Zu diesem zeitlichen Wechselspiel der städteschaffenden Verkehrskräfte, das das ständige Größerwerden einzelner bestimmter Punkte verhindert oder wenigstens stark lähmt, kommt hinzu, daß auch für das stärkste Verkehrsmittel des Binnenlandes, die Eisenbahn, die bevorzugten „Punkte“ keine Punkte, sondern Räume sind. Diese Räume sind von so großer Ausdehnung, daß in jedem Raum mehrere Eisenbahnknotenpunkte mit den entsprechenden Städten entstehen. Betrachten wir hierbei (gemäß früheren Erörterungen) die Buchten, so verdichten sich in ihnen allerdings die Kräfte nach der Mitte hin; der Mittelpunkt ist aber (außer bei Paris) nie so stark bevorzugt, daß hier ein konzentrierter Knotenpunkt entstehen müßte. Das Naturgemäße ist vielmehr die Auflösung in Knotenpunkt-Paare (Halle — Leipzig) und Knotenpunkt-Gruppen (Wiesbaden—Mainz—Frankfurt—Hanau—Darmstadt oder Köln—Düsseldorf—Duisburg nebst Neuß, Krefeld und Oberhausen). Hierbei lagern sich um die großen Knotenpunkte und ihre (Groß-) Städte noch eine Fülle kleinerer Knotenpunkte und ihrer (Klein- und Mittel-) Städte herum. Das beste Beispiel hierfür ist die Leipziger Bucht.

Desgleichen lassen auf den „Bändern“ die Verkehrskräfte nicht einen Groß-Knotenpunkt mit einer Riesenstadt entstehen, sondern einfache und mehrfache Reihen von Knotenpunkten, vgl. die Knotenpunkte Duisburg—Essen—Bochum—Dortmund—Hamm; — der „Knotenpunkt“ Hannover reicht von Löhne bis Braunschweig!

Dagegen ist bei den Seehäfen die Gefahr des Zugroßwerdens größer, weil gemäß früherer Ausführungen das Seeschiff die Tendenz zum Größerwerden zeigt. Aber auch die bedeutendsten Seehäfen brauchen deswegen noch nicht Riesenstädte zu werden; vielmehr können ihre Aufgaben auch durch wesentlich kleinere Städte voll befriedigt gelöst werden. Das ergibt sich ohne weiteres aus der tatsächlichen Größe einiger hervorragender Welthäfen (Bremen rd. 300 000, Amsterdam 660 000, Rotterdam 450 000, Genua 300 000, Colombo 150 000). Wenn gegenüber diesen bescheidenen Größen andere Welthäfen mit Millionen paradiere — London und New York mit 7 000 000, Buenos-Aires, Schanghai und Osaka mit 2 500 000 — so ist zu beachten, daß in diesen Städten sehr viele Menschen wohnen, die mit Verkehr und Handel nichts zu tun haben, daß die Städte also wesentlich kleiner sein könnten, wenn kluge Staatsmänner rechtzeitig vorgebeugt hätten, wobei sie sich natürlich von Großstadthaß und Übertreibungen hätten frei halten müssen.

Vor allem ist aber zu berücksichtigen, daß auch der „natürliche Hafen“ nicht ein Punkt ist, sondern ein kleiner Raum; es handelt sich nicht um Hamburg, Bremen und London, sondern um die Unterelbe, die Unterweser, die Themse. Auch hier ist in dem kleinen Raum viel Platz für viele Städte; die Möglichkeit der städtebaulichen Dezentralisation ist also gegeben. Sie ist auch wirtschaftlich und verkehrstechnisch in manchen Beziehungen zweckmäßig oder sogar notwendig, weil der Güterverkehr andere Bedingungen stellt wie der Personen- und Postverkehr, weil Schiffbau und Hochseefischerei u. U. ihre eigenen Häfen bevorzugen und weil der Kriegshafen meist nicht mit dem Handelshafen zu verbinden ist.

β) Den größeren Siedlungen wohnt eine befruchtende Kraft inne, die sie befähigt, andere Siedlungen in ihrer Nachbarschaft hervorzurufen oder zu stärken.

Einiges hierüber haben wir bereits angedeutet, im Zusammenhang sei gesagt: Jede Stadt befruchtet ihre Umgebung für all die Tätigkeiten, die für die Stadt selbst nicht in Betracht kommen, am ursprünglichsten also für die Landwirtschaft, denn die Stadt macht mit ihrer zahlkräftigen, bedürfnisreichen Bevölkerung den intensiven Betrieb in ihrer Umgebung lohnend und verwandelt diese daher u. U. in hochbewirtschaftetes Gartenland mit Obst- und Gemüsebau und starker Vieh- und Geflügelhaltung und dichter wohlhabender Bauernbesiedlung. Auf niedriger Verkehrsstufe werden sich hierbei um die Stadt die bekannten Ringe mit den den Entfernungen entsprechenden Wirtschaftsformen legen; bei guten Verkehrsmitteln werden dagegen die Flächen nach ihrer besonderen Eignung ausgenutzt. Ferner erzeugt die Stadt Vergnügungs- und Erholungsorte, u. U. auch abseits vom Getriebe liegende Residenz-, Universitäts- und Rentnerstädte. Sodann erfordert die Stadt vielfach das Entstehen von militärischen Stützpunkten (Zitadellen, Kriegshäfen, Brückenköpfen) und von Orten für bestimmte Handels-, Verkehrs- und Gewerbetätigkeiten. Am sinnfälligsten ist dies bei Seestädten, besonders wenn sie stark binnenwärts liegen und daher eines Vorhafens, eines Schiffbauortes, eines Fischereihafens usw. bedürfen, vgl. Bremen mit Bremerhaven, Vegesack und Geestemünde; auch des Verlegen großer Einzelbetriebe aus der beengten Stadt auf billiges Land in der Umgebung wäre hier zu nennen. All solche Regungen soll der Verkehrstechniker unterstützen, weil damit die Dezentralisation begünstigt wird. Er kann dies, abgesehen von den notwendigen Güteranlagen, durch entsprechende Pflege des Nachbarschaftsverkehrs (mit Vorort-, Überland- und Städtebahnen) tun.

Es handelt sich hier also um Siedlungen, die zwar in starker wirtschaftlicher Abhängigkeit von der Hauptstadt stehen, aber doch nicht als Vororte zu bezeichnen sind, weil sie einerseits eigenes wirtschaftliches Leben zeigen, andererseits durch größere Strecken landwirtschaftlich genutzten Landes getrennt sind. Noch größere Unabhängigkeit voneinander zeigen Städtepaare oder Städtegruppen, bei denen die einzelnen Städte unabhängig voneinander entstanden sind und sich nach verschiedenen wirtschaftlichen Richtungen entwickelt haben, vgl. Berlin und Potsdam, Mainz und Wiesbaden, Mannheim und Heidelberg, Brüssel und Antwerpen, Liverpool und Manchester, auch Köln und Düsseldorf. Solche Städtepaare befruchten sich gegenseitig und erfordern die besondere Pflege ihres gegenseitigen Verkehrs, wozu die Städtebahn die vollkommenste Bahnart darstellt.

Der befruchtenden Kraft steht die lähmende, verhindernde gegenüber. Oft sehen wir die Nachbarstädte sich mehr oder weniger feindlich gegenüberstehen. Lange Zeiten der Geschichte sind vom Kampf rivalisierender Städte beherrscht. Das ist bis zu einem gewissen Grad natürlich, denn jede Stadt bedarf einer gewissen Einflußsphäre, damit sie gedeihen kann, und ein bestimmtes Gebiet kann nur eine bestimmte Zahl von Städten, u. U. nur eine ernähren. Aber es herrschen hier vielfach übertriebene (chauvinistische, merkantilistische) Ansichten, die im Blühen des anderen nur den eigenen Schaden sehen, den eigenen Vorteil aber nicht erkennen können oder wollen.

Wenn jede Stadt das Entstehen anderer Städte in ihrer Nähe in gewissem Sinn hemmt, so führt diese negative Erscheinung doch auch zu einem positiven Ergebnis: Die niederhaltenden Kräfte bewirken nämlich, daß, wenn das Land überhaupt für eine zweite Stadt reif ist, diese dort entsteht, wo diese Kräfte am schwächsten wirken. Der Geograph Kohl führt aus: Ist am Rande eines kreisförmigen Gebiets (einer Insel) an irgend einem Punkt eine Stadt (Hafen) entstanden, so wird eine zweite Randstadt (Hafenstadt) am ehesten an dem entgegengesetzten Punkt des Durchmesserendpunkts entstehen. Hier kann man wohl auch anführen: Ist in zentraler Entwicklung die wichtigste Stadt eines Gebiets in dessen Mitte entstanden, so wird sich die zweitwichtigste Stadt am Rande, als Hafen-

stadt, entwickeln, die eine Stadt wird also ländische, die andere hauptsächlich meersiche Züge aufweisen (Berlin—Hamburg, Brüssel—Antwerpen, Paris—Marseille, Madrid—Barcelona). Ob auch die am Rand gelegene wichtigste Stadt das Entstehen der zweitgrößten im Landesinnern begünstigt, bleibe dahingestellt (New York—Chicago?).

## Anhang.

### Beispiele.

Nachstehend bringen wir noch einige Beispiele, in denen die verkehrs- (und siedlungs-) geographischen Verhältnisse bestimmter Gebiete kurz erläutert sind.

Da die Zahl der Beispiele klein gehalten werden mußte, sind besonders lehrreiche und verschiedenartige Gebiete ausgewählt worden, nämlich:

1. Deutschland (Mitteleuropa) als Beispiel eines Landes.
2. Niedersachsen als Beispiel eines Landesteils.
3. Magdeburg als Beispiel einer Stadt.

Ferner:

4. Italien als Beispiel einer Halbinsel.
5. Nordamerika als das Land, in dem gewisse geographische Grundlagen in Verbindung mit geschichtlichen Einflüssen besonders große Schäden im Verkehrs- und Siedlungswesen verschuldet haben.

6. Die Mandschurei als ein Land, in dem die Gegensätze zwischen den verkehrsgeographischen Grundlagen und der Verkehrspolitik besonders kraß sind.

#### A. Zur Verkehrsgeographie Deutschlands.

Deutschland ist verkehrsgeographisch durch seine Lage im Herzen Europas und hiermit in der Mitte der „Halbkugel der größten Landmasse“ ausgezeichnet; es hat an deren starker Durchsetzung durch das Meer vollen Anteil. Ob man hierbei unter „Europa“ den eigentlichen sog. „Kontinent“ oder den „europäischen Lebensraum“ versteht, ist in diesem Fall ziemlich belanglos; man gewinnt aber von der Verkehrsbedeutung Deutschlands eine klarere Vorstellung, wenn man einerseits Rußland nicht ausschließt, andererseits die südlichen und östlichen Randgebiete des Mittelmeers mit einschließt.

In diesem Sinn besteht Europa geologisch aus drei Teilen, die auch gewisse einheitliche Züge völkischer, wirtschaftlicher, kultureller und religiöser Art zeigen:

1. Das Schollenland im Nordwesten, verkehrlich vom Atlantischen Ozean, der Nord- und Ostsee und der großen Tiefebene beherrscht, also trefflich abgeschlossen; — vorwiegend germanisch, dicht besiedelt, durch starke Industrie und hoch entwickelte Landwirtschaft ausgezeichnet.

2. Das Faltenland im Süden, die Atlasländer und die kleinasiatischen Gebirge (also die Türkei) mit umfassend; verkehrlich vom Mittelmeer beherrscht, im Westen christlich (römisch und griechisch-katholisch), im Osten mohammedanisch; wirtschaftlich noch nicht so rege wie der Nordwesten, aber gestützt auf Fruchtbarkeit, Verkehrslage, Öl und niedrige Löhne in schneller Entwicklung. — An das Faltenland schließt sich im Süden die saharisch-arabische Tafel an, von deren Rändern Tripolis, Ägypten und Syrien mit zum europäischen Lebensraum gehören<sup>1</sup>.

3. Das Tafelland im Osten; — das ungeheure russische Dreieck; binnenländisch, fast rein slawisch; offiziell ungläubig, — aber nicht unfreundlich gegenüber dem — Islam!

<sup>1</sup> Unter Einschluß des Nordrandes dieser Tafel besteht der europäische Lebensraum geologisch aus vier Teilen.

Da die ungeheure russische Tiefebene mit ihren großen Strömen und ihren wenigen und niedrigen Gebirgen den Eindruck einer besonders guten Wegsamkeit macht, sind hier, um falschen Ansichten vorzubeugen, die verkehrhemmenden Eigenschaften besonders hervorzuheben:

Rußland liegt allerdings an vier „Meeren“, der Ostsee, dem Eismeer, dem Schwarzen und dem Kaspischen Meer, aber drei sind Binnenmeere und das eine ist ein Binnensee; zwei seiner Meere leiden unter der Kälte, wenn auch der Golfstrom die Murmanküste frei hält, zu der auch eine Eisenbahn hinaufgeführt ist; zwei Meere können durch fremde Staaten abgeriegelt werden, daher der mehr als tausendjährige kriegerische Druck Rußlands auf Konstantinopel und durch seinen Meerengenraum hindurch zum Mittelmeer. — Schon 907 ist eine russische Kriegsflotte vor Byzanz erschienen, und 1915 hat Rußland, als der Feindbund die Dardanellen angriff, der Hilfe durch Griechenland abgewinkt, weil es hier nicht einen Mitbewerber beim Verteilen der Beute haben wollte.

Das Wirtschaftsleben der großen russischen Tiefebene nimmt aus klimatischen und völkischen Gründen von Nord nach Süd und von West nach Ost ständig ab; hier zeigen sich die verhängnisvollen Folgen des kontinentalen Klimas und des großen Raumes, die mit dem Wirtschafts- auch das Verkehrsleben lähmen. Große Flächen sind Wald und Steppe und für die Landwirtschaft (bisher) nicht geeignet. Die strengen Winter erleichtern allerdings den Schlittenverkehr, aber sie erschweren und verteuern den Bau der Eisenbahnen und sie machen die Ströme für viele Monate wertlos; — man muß daher auch die vielen Kanalpläne skeptisch ansehen. Schlimmer noch als die strengen Winter sind in vielen großen, flachen und daher versumpften Gebieten die beiden Übergangsjahreszeiten, Frühling und Spätherbst, während deren weder Wagen- noch Schlittenverkehr möglich ist. Im Kriege haben wir die verkehrvernichtende Gewalt der Übergangsjahreszeiten kennengelernt, namentlich in den Kämpfen im Dezember 1914, als es in Rußland im Winter nicht frieren wollte! Der Nachschub war kaum aufrecht zu erhalten, bis endlich im Januar Frost einsetzte. — Übrigens hat uns der Weltkrieg auch gezeigt, wie gering die geographischen Kenntnisse der sog. Gebildeten sind und wie schwere Nachenschläge man hierdurch erleiden kann (vgl. die entsprechenden Hinweise bei Ludendorff).

An **Hauptwegen** verfügt Mitteleuropa außer dem bis zur Murmanküste fast ständig fahrbaren Atlantischen Ozean für die West—Ost-Richtung über die Nordsee—Ostsee, die nordeuropäische Tiefebene und das Mittelmeer, für die Nord—Süd-Richtung über die Linien Schottland—London—Paris—Marseille, Nordsee—Alpenpässe—Oberitalien—Süditalien, Ostdeutschland—Ungarn—Balkan (und Mittelmeer) und Ostsee—Polen—Schwarzes Meer. Die Bedeutung dieser Wege nimmt von West nach Ost ab.

Die Durchdringung Europas durch die beiden Meere, die Nord-Ostsee im Norden und das Mittelmeer im Süden verleiht den **Wasserscheiden** eine besonders hohe Verkehrsbedeutung:

Die heutige **Hauptwasserscheide** ist im Westen, in dem sie durch die Alpen und noch mehr durch die Karpathen bestimmt wird, eine gut ausgeprägte Gebirgswasserscheide, im Osten ist sie dagegen flächenhaft. Sie hat aber auch im Westen infolge zweier glücklicher — für Deutschland besonders günstiger — Erscheinungen viel an lähmender Kraft verloren: sie hat nämlich mehrere tiefe Einsattlungen und sie zeigt einen stark ausgezackten Verlauf, denn sie wird durch die Rhone (Saône) nach Norden, dann durch den Rhein nach Süden, dann durch die obere Donau wieder nach Norden und durch die Elbe nach Süden abgelenkt. Beachtlich ist, daß die Alpen selber die Linie der Hauptwasserscheide nur auf ein kurzes Stück bestimmen.

Die Hauptwasserscheide fällt aber auf große Strecken nicht mit der **Verkehrsscheide** zusammen. Diese ist vielmehr in einer für Deutschland günstigen Weise von Genf bis Wien nach Süden verlagert, da die obere Rhone und Donau von Rhein und Elbe her „angezapt“ werden.

Diese bei nur geographischer Betrachtung schwer verständlichen Merkwürdigkeiten klären sich sofort auf, sobald man die geologische Betrachtungsweise zu Hilfe nimmt, die in diesem Fall besonders fruchtbar und zum klaren Erkennen der verkehrsgeographischen Grundlage unentbehrlich ist <sup>1</sup>.

Die Hauptwasserscheide Europas verlief dereinst, als die Alpen sich noch nicht aufgetürmt hatten, über ein „variskisches“ Gebirge, das sich in einem Halbrund ähnlich wie die Alpen,

<sup>1</sup> Vgl. Handbibliothek für Bauingenieure II., Bd. 2. S. 73.

aber dreimal so lang und nördlich von ihnen, von Cette über Nancy—Hunsrück—Taunus—Erzgebirge—Sudeten—Karpathen spannte. Diese Wasserscheide wies den Flüssen eindeutig den Weg nach Norden und Süden, wie sie es noch heute in der Mitte mit den kleinen Flüssen (Maas, Mosel, Saar, Leine, Saale, Neiße, Nab, March, Theiß) an den beiden Enden mit den großen Flüssen (Loire, Seine, Oder, Weichsel) tut. Dem entspricht in Deutschland auch das Eisenbahnnetz von Hessen, Thüringen und Schlesien. Dann ist das variskische Gebirge stark abgetragen worden; hierbei haben sich einzelne Flüsse weiter nach Süden eingeschnitten (Maas, Mosel); vor allem aber haben sich Rhein und Elbe in Durchbruchtälern durchgenagt und damit die großen nach Süden vorspringenden Landschaften nach Norden geöffnet. Hierbei sind die alten südlichen Flußläufe (bei Belfort und Zwittau) zerrissen, und zwar naturgemäß in so niedrigen Wasserscheiden, daß sie für die Eisenbahn kaum merklich sind; es sind hierdurch also westlich und östlich der Alpen „durchgehende“ N—S-Täler entstanden, Köln—Marseille und Dresden—Brünn—Wien, vgl. auch den Rhein-Rhone-Kanal und die erstrebte Wasserverbindung zwischen Elbe und Donau. In dem „variskischen“ Gebirge befindet sich zwischen Sudeten und Beskiden bei Oderberg ein drittes „Durchbruchstal“, das für die Flüsse allerdings Wasserscheide, für die Eisenbahnen aber ebenfalls kaum merklich ist und daher den großen Verkehrsweg von Schlesien—Polen nach Wien—Ungarn aufnimmt, für den auch der Oder-Donau-Kanal vorgeschlagen ist.

Diese drei „durchgehenden Täler“ haben die Bedeutung der alten Wasserscheide so verdunkelt, daß wir sie meist allgemein unterschätzen und uns dadurch das Verständnis für die Verkehrsgeographie unserer Heimat erschweren.

Im Weser-Main-Gebiet ist das variskische Gebirge zertrümmert; Harz und Thüringer Wald haben sich in jüngerer Zeit aufgetürmt, vulkanische Gewalten haben Vogelsberg, Rhön usw. geschaffen. Dadurch ist hier der große einheitliche Zug verloren gegangen; ein altes durchgehendes Haupttal, dessen Reste wir in der Wetterau und vielleicht auch im Leinetal vermuten dürfen, ist verschüttet, und durch die Trümmer schlängeln sich die junge Weser und ihre Quellflüsse in merkwürdigen, beinahe naturwidrigen Windungen. Dies Gebiet ist daher dem Verkehr recht ungünstig; das kommt in der geringen Schifffbarkeit der Weser und im Eisenbahnnetz in folgenden Merkwürdigkeiten zum Ausdruck: es gibt keine „Weserbahn“; die eigentliche „Hauptlinie“ Frankfurt—Hannover durch die Wetterau ist nur eine zweitklassige Linie, sie liegt streckenweise im Rheingebiet (!) und läuft zwischen Hann.-Münden und Eichenberg der Werra entgegen (!); die Hauptlinie aber (über Fliesen—Bebra) folgt nicht einmal einheitlich der Fulda, sondern kleinen Nebenflüssen; hier lag früher die einzige Spitzkehre in einer Hauptlinie Deutschlands; hier war zur Ausschaltung der Spitzkehre ein ungewöhnlich schwieriger Tunnel zu bauen. — Das ganze Gebiet war auch, seinen geographischen Verhältnissen entsprechend, ein Hochsitz der Kleinstaaterei. Die Linie Hamburg—Bebra—Fliesen könnte durch Tunnel bei Eichenberg und Sontra und eine Linienverlegung bei Fulda erheblich verbessert werden.

Ein Gegenstück zu der variskischen Wasserscheide bildete im Norden eine alte Hauptwasserscheide, die den heutigen „Seenplatten“ folgte, also in Jütland begann und nach Süden ausholend über Mecklenburg—Pommern—Preußen nach Rußland führte. Auch sie wies dereinst den Wassern den Weg nach Norden und Süden, wie das heute noch für die vielen kleinen Flüsse gilt (Trave, Warnow, Peene, Rega, Pregel und Dosse, Havel, Brahe usw.) Dieses Wasserscheide muß aber schon sehr niedrig gewesen sein, als die Ostsee noch nicht eingesunken war, denn die Gletscher sind von Norden her über sie vorgestoßen; ihre höchsten Erhebungen liegen heute bei +300 m; sie bereitet den Eisenbahnen kaum Schwierigkeiten und sie ist zwischen Hamburg und Stettin so flächenhaft, daß sie auch von Kanälen überschritten wird, von denen der Elbe-Trave-Kanal der wichtigste ist.

Da die beiden Wasserscheiden gegeneinander gebogen sind, die nördliche nach Süden und die südliche nach Norden, so ergibt sich eine „Taille“, die in der Mark Brandenburg liegt, in der Gestalt Preußens klarer erkennbar ist — die engste Stelle ist nur 180 km lang —, und das Eisenbahnnetz Norddeutschlands stark beeinflusst hat, indem sie das Zusammenziehen der Hauptlinien in Berlin erleichtert hat.

Auch die nördliche Wasserscheide ist durchbrochen worden, aber in geologisch sehr junger Zeit. Ehedem strömten die Wasser zwischen den beiden Wasserscheiden von den Rokitno-Sümpfen von Ost nach West und haben dabei die großen Urstromtäler geschaffen, die für die norddeutsche Tiefebene so charakteristisch sind und dem Verkehr die Wege gewiesen haben; und zwar haben sie ihn, solange sie versumpft waren, auf die sie begleiteten Höhenzüge gedrückt, während sie später für den Bau von Kanälen so wichtig geworden sind.

Die Flüsse brachen (den zurückweichenden Gletscherzungen folgend? und von der einsinkenden Nord- und Ostsee angezogen?) an vielen Stellen nach Norden durch; sie verlegten also ihre Mündungen weiter nach Osten; sie bestehen daher heute aus lauter O—W- (SO—NW-) und S—N-Teilstrecken, sind also für das unmittelbare Danebenlegen von Eisenbahnen nicht günstig, und sie fließen ferner manchen ihrer Nebenflüsse entgegen (vgl. Weichsel—Brahe). Es finden sich hier also auch viele Flüßchen, die für ihre „Täler“, weil diese von den großen Urströmen geschaffen sind, zu groß sind und viele „zerrissene“ Flüsse mit flächenhaften Wasserscheiden (Aller—Ohre) und sogar Flußtrennungen (Hase—Else). All das ist für den

Verkehr günstig oder vielmehr nach der Entsumpfung günstig geworden; wie es früher ausgesehen hat, zeigt heute noch der Spreewald, in dem stellenweise der Nachen das wichtigste Verkehrsmittel ist.

Bei der Verlagerung der Flüsse hat sich nach Abb. 45 für die Richtung W—O ein sägeförmiger Längenschnitt ergeben: das Gelände steigt von den Ostufern ganz langsam an und fällt nach dem Westufer steil ab. Dies gibt den Stromsystemen die merkwürdige Form, daß ihre westliche Begrenzung dicht am Westufer, die östliche dagegen fern vom Ostufer verläuft. Hieraus folgt auch der eigenartige Längenschnitt der Kanäle mit langen Haltungen westlich und kurzen östlich der Scheitelstrecke, ferner der Steilaufstieg wichtiger Eisenbahnlagen von den Strömen nach Westen (Frankfurt a. O. — Fürstenwalde, Magdeburg—Eils-

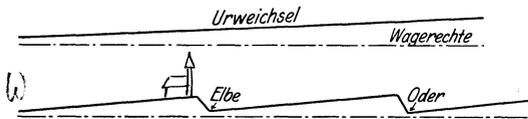


Abb. 45. Sägeförmiger Längenschnitt durch Norddeutschland.

leben) und besonders das Vorherrschen hoher Westufer und tiefer Ostufer, das für die Lage der Städte so charakteristisch ist (Magdeburg, Stettin, Torgau) und bei der Ausbreitung der deutschen Kultur von Westen her die Gründung der Städte in Schutzlage auf dem Westufer so erleichtert hat.

Noch charakteristischer ist die Erscheinung des hohen West- und des niedrigen Ostufers in Rußland; die Wolga hat ein westliches „Bergufer“ und ein östliches „Wiesenufer“: wir haben am Stochod mit schwachen Kräften das hohe Ufer gehalten gegen die Übermacht der Russen, die aber über das tiefe Ufer anlaufen mußten; wo Don und Wolga sich am meisten nähern, liegt jener 27 m über, diese 13 m unter dem Meeresspiegel.

Neben den Wasserscheiden ist auch der Verlauf der Gebirge Mitteleuropas für Deutschland im allgemeinen günstig:

Allerdings trennt der Wall der Alpen—Karpathen Deutschland vom Mittelmeer; aber er besteht in seinem Gesamtverlauf aus zwei Teilen. Er steigt nämlich (im Lageplan gesehen) von Südwesten (Marseille) bis zur Hohen Tatra (Krakau) nach Nordosten an und fällt dann wieder bis zum Schwarzen Meer (Odessa) nach Südosten ab; durch diesen gebrochenen — „dachförmigen“ — Verlauf wird also der Verkehr zwischen West und Ost (etwa zwischen Bordeaux oder Lyon und Odessa) nach Norden abgedrückt und hiermit Deutschland nähergebracht.

Es sitzt nun aber auf diesem „untersten Dach“ noch ein zweites Dach auf, das durch den Jura (und Schwarzwald), das Erzgebirge und die Sudeten gebildet wird; sein First liegt bei Dresden (Meißen); und es trägt einen „Dachreiter“ in Gestalt des Thüringer Waldes, dessen Spitze in Eisenach, d. h. im „Raum Bebra“ liegt. Hierdurch wird der West—Ost-Verkehr veranlaßt, die Linie Marseille—Belfort (Basel)—Frankfurt—Leipzig—Breslau usw. zu bevorzugen.

Und auf dem zweiten Dach sitzt ein drittes Dach mit den Dachlinien Mons—Essen—Bielefeld—Hannover und Hannover—Meißen; sein First liegt bei Hannover und es trägt einen Dachreiter, sogar einen doppelten, nämlich den Teutoburger Wald und das Wiehengebirge, das aber nur noch für den Kanal wirksam, von der Eisenbahn aber durch den Doppelpaß von Bielefeld und Porta durchbrochen ist. Durch diesen führt der überhaupt wichtigste West-Ost-Verkehr Europas, von London und Paris über Hannover nach Berlin und Leipzig und nach ganz Osteuropa, — in Deutschland bedient von streckenweise drei erstklassigen Hauptbahnen.

Es ist merkwürdig (und für den Verkehr günstig), daß alle drei „Dächer“ an ihrem First durch Nord-Süd-Täler durchbrochen sind, nämlich in der Mährischen Pforte, im Elbsandsteingebirge und durch das Weser- und Leine-Tal.

Die Gebirge Europas zeigen drei Hauptrichtungen, die man im Anklang an geologische Anschauungen als drei „Streifen“ bezeichnen könnte:

1. Die Richtung SSW—ONO (niederrheinische Richtung) beherrscht stark den Westen und Süden Mitteleuropas. Ihr folgen:

an Gebirgen: die Ardennen, Eifel—Westerwald, Hunsrück—Taunus, Jura, die Alpen (von Genf ab), das Erzgebirge, westliche Karpathen und im Osten noch die Pommersche und Preußische Seenplatte;

an Flüssen (zum Teil nur streckenweise): Sambre—Maas, Mosel—Lahn, Nahe—Mittelrhein—Main—Kinzig, Aare—Donau (bis Regensburg), obere Rhone—Vorderrhein, Narew—Bobr und außerdem die Ostsee;

an Haupteisenbahnen: Paris—Köln—Hannover, Aachen—Hamburg—Lübeck (—Kopenhagen), Metz—Kassel, Saarbrücken—Bebra, Straßburg—Nürnberg—Bodenbach, Hof—Dresden, Genf—München, Mailand—Wien, Posen—Insterburg, Berlin—Königsberg, Stettin—Danzig.

Außerdem folgen ihr wichtige, durch Bodenschätze (Erze, Salze, Heilquellen), ausgezeichnete Bänder, vor allem das große „Kohlenband“ Lens—Aachen—Essen—Hannover.

2. Die Richtung WNW—OSO (sudetische Richtung) beherrscht vor allem den Südosten. Ihr folgen:

an Gebirgen: Harz, Fläming, Sudeten, die mittleren Karpathen, Teutoburger Wald—Egge—Meißner—Thüringer—Franken—Böhmer Wald, also die einzige starke Binnengrenze Deutschlands, vgl. Abb. 31, ferner die Südostalpen;

an Flüssen: Alle norddeutschen Ströme mindestens in Teilstrecken, die Donau von Regensburg ab, Drau und Save;

an Haupteisenbahnen: Stettin—Posen, Hamburg—Berlin—Breslau—Odessa, Hannover—Breslau—Odessa, Frankfurt—Nürnberg—Wien.

Außerdem folgen ihr wichtige Salzlinsen und das Kohlen- und Erz-Band Hannover—Oberschlesien.

3. Die Richtung N—S (Oberrheinische Richtung) tritt nur an einzelnen Stellen auf. Zu nennen sind vor allem die Oberrheinische Tiefebene mit ihrer südlichen Fortsetzung nach Lyon—Marseille und mit ihren nördlichen Fortsetzungen nach Köln und Hannover, der Schwarzwald und Wasgenwald, die vielen N—S-Durchbrüche der norddeutschen Flüsse, und wichtige Alpenquertäler (Reuß, Tessin, Etsch); hinzuweisen ist noch auf die Meeresstraßen zwischen Jütland und Schweden, die Norwegische Rinne, die Adria.

Diese drei Richtungen bringen an vielen Stellen geometrisch geformte Landschaften hervor, nämlich Vierecke, Dreiecke und Kreuze. Das schönste Beispiel ist das böhmische Viereck, sein nicht so klares Abbild ist der Raum Thüringen—Sachsen. Das großartigste Dreieck ist die russische Tiefebene; ein charakteristisches Doppeldreieck die „Taille“ Preußens. Kreuze sind besonders im Rheingebiet zu beobachten; sie kommen im Eisenbahnnetz klar zum Ausdruck. Man studiere diese Figuren, die für die Gestaltung der Verkehrsnetze von großer Bedeutung sind, in der Karte, vor allem in einer geologischen Karte.

Bei der so günstigen Mittellage Deutschlands sind die Nachbarländer für seine verkehrsgeographische Gesamtstruktur von besonderer Bedeutung:

Im Westen sind England, Holland, Belgien und Nordfrankreich vorgelagert; sie sperren Deutschland aber (im Frieden) nicht vom Ozean ab. England ist besonders wertvoll als Gegenküste für die deutsche Nordseeküste. Die Verkehrsbeziehungen sind, soweit sie nicht durch die Politik gelähmt werden, sehr rege, da die beiden Länder gegenseitig starke Abnehmer sind.

Belgien und Holland liegen in bevorzugter Schwellen- oder Flur-Lage vor Westdeutschland und hiermit vor dem ganzen Rheingebiet mit dem sie nicht nur diesen mächtigen Strom Europas, sondern auch durch ein dichtes Eisenbahnnetz trefflich verbunden sind; die Rheinmündungshäfen sind daher die natürlichen Schleusen für den Handel Westdeutschlands. Daß ihnen gegenüber aber die deutsche Verkehrspolitik, namentlich durch die Eisenbahntarifpolitik die deutschen Häfen möglichst begünstigt, muß jeder Vorurteilsfreie als richtig empfinden; — von der einst mit großem Aufwand „propagierten“ deutschen Rheinmündung, d. h. dem Seekanal Köln—Emden ist es glücklicherweise still geworden.

Frankreich zeigt die Vorzüge der Rand- und Isthmus-Lage. Es liegt mit

breiter Seefront zwischen dem offenen Atlantischen Ozean und dem Mittelmeer; seine atlantischen Häfen leiden aber darunter, daß ganz Frankreich zwar nicht so sehr wie Spanien, aber doch zu weit nach Westen auf die Spitze der Halbinsel Europa hinausgeschoben ist; der große Verkehr flutet also an Frankreich vorbei nach den weiter binnenwärts gelegenen Häfen. Diese weit westliche Lage hat auch zur Folge, daß der Eisenbahnknotenpunkt Paris, obwohl er den gesamten französischen Verkehr beherrscht und sein ausgesprochener Mittelpunkt, also Ganz-Strahlenpunkt ist, für den europäischen Verkehr, dessen westlicher Endpunkt, also nur ein Halb-Strahlenpunkt ist. — Für Deutschland ist von den französischen Häfen Marseille am wichtigsten, das mit ihm durch die große S-N-Furche Marseille—Lyon—Belfort—Frankfurt verbunden ist.

Frankreich hat eine verkehrsgeographisch sehr günstiges Flußsystem, da fast alle Flüsse im Seinebecken, der natürlichen Zentrallandschaft, zusammenfließen, vgl. Abb. 38a; der Verkehr auf den Flüssen und den vielen größtenteils alten Kanälen spielt aber keine große Rolle mehr. Ferner ist Frankreich durch ungewöhnlich gute strategische Grenzen ausgezeichnet.

Da die Bedeutung Italiens und Österreichs für den Verkehr Deutschlands bei der Erörterung der Alpenbahnen gewürdigt werden wird, so ist zunächst noch die Tschechoslowakei zu behandeln: Sie ist das Übergangsland zwischen Deutschland und Ungarn und den Hauptteilen Österreichs und des Balkans. Sie ist außerdem in sich sehr wertvoll, da sie durch hochentwickelte Landwirtschaft, reiche Bodenschätze und eine starke Industrie ausgezeichnet ist. Trotz der starken Umschließung durch Gebirge öffnet sie sich durch zwei große Tore (bei Bodenbach und Oderberg) nach Deutschland.

Die östlichen Randstaaten sind in wirtschaftlicher, völkischer und kultureller Beziehung Übergangsgebiete zwischen Deutschland und Rußland; sie neigen aber mehr dem Westen als dem Osten zu; zeigen auch noch nicht die Eigenarten des „Großen Raumes“; ihre Eisenbahnen haben außerdem die gleiche Spurweite wie die westlichen Bahnen, während Rußland an seiner Breitspur festhält.

Die nordischen Reiche stehen zwar infolge ihrer trefflichen Umspülung durch das Meer mit aller Welt in unmittelbarer Verbindung; sie sind aber im europäischen Verkehr stark auf Deutschland angewiesen; jedoch nimmt England infolge seiner großen Kaufkraft einen großen Teil ihrer Erzeugnisse ab, zumal die Verbindungen zwischen dem Norden und dem ebenfalls sehr kaufkräftigen Nordwestdeutschland noch immer zu wünschen übrig gelassen; sie sind jetzt durch die Brücke über den kleinen Belt verbessert; aber die Ausführung der „Fehmarnlinie“ (Paris—Ruhrgebiet—Hamburg—Lübeck—Kopenhagen) steht anscheinend immer noch im weiten Felde.

Der Verkehr Deutschlands mit den Nachbarländern wird dadurch erleichtert, daß es im allgemeinen offene Grenzen hat. Dies ist für Skandinavien und England, Holland und Belgien, Polen, die Randstaaten und Rußland ohne weiteres einleuchtend, da uns hier das Meer und die Tiefebene mit den Nachbarn verbinden. Aber auch zu den Ländern, die von uns durch Gebirge abgetrennt sind, also zu Frankreich, der Schweiz, Österreich und der Tschechoslowakei führen niedrige Pässe und reichliche Durchbrüche über die (leider zur Zeit teilweise) stark betonten politischen Grenzen hinüber.

Die Verkehrs-Verklammerung Deutschlands mit dem übrigen Europa soll nachstehend (einmal ausnahmsweise) an den großen Schnellzuglinien und ihren maßgebenden Knotenpunkten erläutert werden, obwohl wir uns von der Überschätzung der „internationalen“ oder gar der „Luxuszüge“ frei halten müssen:

Im Westen sind die maßgebenden Knotenpunkte London und Paris, dazu die Großstadtgruppen im Rheinmündungsgebiet; sie entsenden den Verkehr auf mehreren Linien in das Ruhrgebiet und von hier in die Räume Hamburg, Hanno-

ver und Berlin. Dazu kommen weiter im Süden die Linien von Paris nach Saarbrücken und Straßburg und weiter nach Süddeutschland und dem Osten; hierbei ist der Wettbewerb des Arlbergs und des Simplons im Verkehr zwischen Westeuropa und den Donauländern zu beachten.

Im Süden sind die maßgebenden Knotenpunkte Lyon, Basel, Zürich, Verona, Wien, Prag und Budapest und die maßgebenden Linien vor allem die Alpenpaßbahnen; die entsprechenden Knotenpunkte in Deutschland sind Basel, München, Dresden und Breslau.

Im Osten sind die Eisenbahnverhältnisse noch nicht ganz zur Ruhe gekommen, weil die Mängel des früheren russischen Eisenbahnnetzes, das durch strategische Erwägungen zu stark beeinflußt worden ist, noch nicht beseitigt sind; als maßgebende Knotenpunkte lassen sich Wilna, Warschau und Krakau, Königsberg, Breslau und Berlin (!) bezeichnen.

Der Norden ist in erster Linie durch die Fähren von Trelleborg und Warnemünde mit Deutschland verbunden und zwar unter einer ungesunden Bevorzugung von Berlin und Benachteiligung von Magdeburg, Hannover und Hamburg.

Außen- und Innenverkehr Deutschlands wird weiter dadurch begünstigt, daß die **innere Wegsamkeit** gut ist. Dies gilt vor allem von ganz Norddeutschland, das durch die Nord- und Ostsee und die große Tiefebene beherrscht wird; es gilt aber auch vom Mittelgebirge; denn die Gebirge sind im allgemeinen in ihren einzelnen Stöcken durch tiefe, breite Täler voneinander geschieden, außerdem niedrig und durch milde Formen ausgezeichnet, so daß die Eisenbahnen nur schwache Steigungen zu erhalten brauchen; Ausnahmen sind nur die Querbahnen des Schwarzwalds und des Thüringer Walds, die daher auch in der Geschichte der Eisenbahnbaukunst eine große Rolle gespielt haben. Die einzige starke Binnengrenze Deutschlands ist der mehrfach erwähnte NW—SO-Gebirgswall Osnabrück—Passau, also nicht etwa die sog. „Mainlinie“.

Die gute innere Wegsamkeit wird durch die Flüsse und ihre Täler unterstützt, in erster Linie durch den Rhein, dann durch die Elbe mit ihren so wichtigen Durchbruchstätern; in großem Abstand folgen Oder, Weser, Main und Donau.

Im Gegensatz zu Frankreich zeigen die deutschen Flüsse kein zentrales System, sondern ein Parallelsystem, indem die großen Flüsse in der allgemeinen Richtung von OSO nach WNW der langgestreckten Küste zuströmen; dieses System mag die politische Zerrissenheit Deutschlands mitverschuldet haben, zumal Weser, Elbe, Oder nicht in der Richtung der von West nach Ost vordringenden Kolonisation verlaufen, also für diese Richtung nicht als Träger des Längs- sondern als Hindernisse für den Quer-Verkehr gewirkt haben. Die Hauptströme werden aber für die West—Ost-Richtung durch viele Nebenflüsse ergänzt, Lippe, Mosel—Lahn, Nahe—Main, Neckar, Hase—Else, Aller—Ohre, Havel—Spree, Warthe—Netze und außerdem durch die Donau.

Wenn man den Versuch machen wollte, Deutschland nach seinen Flußgebieten in bestimmte Verkehrsgebiete einzuteilen, so würde man ein überragendes Rheingebiet erhalten, das — unter „Anzapfung“ von Ems, Weser und Donau — etwa 60% der deutschen Bevölkerung umfassen würde, und ein recht bedeutendes Elbegebiet, zu dem man Schlesien eigentlich hinzunehmen müßte; für die anderen Flüsse würde also recht wenig übrig bleiben. Dieser Gliederung gegenüber scheint es richtiger zu sein, Deutschland oder vielmehr Mitteleuropa in **West-Ost-Streifen** aufzuteilen, nämlich:

1. Das Gebiet der Nordsee—Ostsee mit ihren Küsten,
2. die große Tiefebene,
3. die Mittelgebirge,
4. das Alpenvorland,
5. die Alpen (—Karpathen),

6. die Senkungsfelder südlich der Alpen—Karpathen,
7. das Mittelmeer mit seinen Küsten.

Von diesen Gebieten sind, da ihr verkehrsgeographischer Charakter klar zutage liegt, nur noch folgende besonders wichtige oder eigenartige Punkte hervorzuheben:

Zu 1. Da die Ostsee nur ein Binnenmeer ist, hat sie leider von ihrer zur Blütezeit der Hansa so großen Bedeutung viel verloren, sobald durch die großen Entdeckungen der Atlantische Ozean, Westeuropa und die Nordsee aufzusteigen begannen. Deutschland hat alle Veranlassung, die Ostsee, deren deutsche Küste dreimal so lang ist wie die deutsche Nordseeküste, zu stärken. Mittel hierzu sind: die allgemeine wirtschaftliche Stärkung einschl. der Industrialisierung des deutschen Ostens, die besondere Pflege des Ostseebäderverkehrs, der innige Anschluß der anderen Ostseeländer und die Verbesserung der Eisenbahnverbindung der Ostsee mit Thüringen, Böhmen, Hamburg (Fehmarnlinie). Verkehrsgeographisch könnte man die Ostsee als einen großen Strom ansehen, der mit vielen großen Quellströmen in Rußland, Polen, Deutschland und Böhmen entspringt und in einem von Kopenhagen bis Hamburg reichenden Delta in die Nordsee mündet. Der Auffassung der Ostsee als eines Flusses entspricht es auch, daß sie an mehreren Stellen durch Fähren und daß ihre „Delta-Arme“ durch Brücken überbrückt sind.

Zu 2. Die norddeutsche Tiefebene ist einheitlich vom Diluvium bedeckt; die älteren Schichten treten aber an einigen Stellen zutage und zeichnen diese hierdurch verkehrsgeographisch oder wirtschaftlich aus (Lüneburg, Magdeburg, Rüdersdorf, auch Helgoland); an anderen Stellen liegen sie in geringer Tiefe und enthalten hier wertvolle Bodenschätze (Öl und Salze). In der Tiefebene bilden die Urstromtäler und die Moränen bestimmte lange grade Bänder, die das Siedlungswesen und das Verkehrsnetz stark beeinflußt haben.

Zu 4. Das Alpenvorland ist eine langgestreckte, sichelförmige WSW—ONO-Sammelmulde, im Norden vom Jura, im Süden von den Alpen begrenzt; sie ist in politischen Landkarten überhaupt nicht, in physikalischen schlecht, in geologischen trefflich zu erkennen. Die Mulde besteht aus einem westlichen begünstigten und einem östlichen benachteiligten Teil mit der Trennlinie in der Wasserscheide zwischen Donau und Bodensee. In der Längsrichtung der Mulde verläuft die Hauptbahn Genf—München—Wien, deren wichtigste Knotenpunkte Olten, Zürich und München sind. Diese Linie ist die Aufmarschbasis für die Bahnen über die Alpen.

Zu 5. Die Alpen sind dem Verkehr natürlich ungünstig; sie haben aber gegenüber der Eisenbahn- und Tunnelbaukunst ihre Schrecken verloren. Die Alpen sind zwar in ihrem mittleren Teil bis einschließlich des Brenners am höchsten, sind hier aber dem neuzeitlichen Verkehr gegenüber nicht so mächtig wie in ihrem östlichen Teil. Sie breiten sich nämlich, vom Brenner ab dergestalt in mehrere Ketten aus, daß die Querbahnen mehrere Pässe überwinden müssen, also viele verlorene Steigungen aufweisen, was am klarsten in der Tauern-Karawankenbahn Salzburg—Triest zum Ausdruck kommt. Im mittleren (und westlichen) Teil sind sie dagegen an den maßgebenden Stellen in eine Kette zusammengepreßt. Hier sind also keine verlorenen Steigungen zu überwinden; und hier sind auch die Talbildungen günstiger, denn hier dringen zwei „Fjorde“ tief in das Gebirgsmassiv ein, das Etschtal von Süden und vor allem das Rheintal (nebst dem oberen Rhonetale) von Norden; man bedenke die tiefen Lagen von Bozen + 265, Basel + 260, Luzern + 440, Erstfeld + 475 und Brig + 681; und diesen Fjorden entsprechen auf der andern Seite die tief eingeschnittenen Täler des Inn und des Tessin. Im mittleren Teil selbst ist der Osten, d. h. die Linie München—Brenner—Verona benachteiligt, weil ihre nördlichen Zufahrtlinien von Hannover und Leipzig ab bereits Mittelgebirge überwinden müssen, weil Oberbayern schon sehr hoch liegt (vgl. München rd. + 500) und weil die südlichen Ausläufer der Brennerbahn

hauptsächlich nach der Adria, also einem abgeschlossenen Meeresteil, ausmünden, während die Rheinlinien (fast) ohne Steigungen sind, in Deutschland und der Schweiz durch wirtschaftlich besonders wertvolle Gebiete führen und über Mailand und Turin unmittelbar nach Genua, also zum „offenen“ Meer ausmünden. Von allen Alpenquerbahnen behauptet die Gotthardbahn eine unbedingte Vorrangstellung; das liegt aber nicht etwa nur an ihrem tiefen Scheitelpunkt (Gotthardtunnel + 1154, Lötschbergtunnel + 1244, Brennerbahn + 1371), sondern vor allem an der hohen wirtschaftlichen Bedeutung ihres Einflußgebietes und ihrer glänzenden Gesamtlage; die Gotthardbahn ist das Mittelstück des großen Überlandwegs, der im Norden aus dem „Fjord“ des Rheines, im Süden aus der „Mole“ Italiens besteht.

### B. Die verkehrsgeographische Lage Niedersachsens<sup>1</sup>.

Die Lage Niedersachsens in Deutschland ist zugleich Grenz- und Mittellage.

Die nach Westen und Norden zum Ausdruck kommende Grenzlage bringt in diesem Fall mehr Vorteile als Nachteile, denn die beiden angrenzenden Gebiete sind wirtschaftlich und verkehrsgeographisch besonders wertvoll: die Niederlande zeigen ein hochentwickeltes Leben in Land- und Gartenbau, Verkehr und Handel, sie haben starken Anteil an den Rheinmündungshäfen, und ihre Gegenküste ist England mit seinem Welthafen London; und die Nordsee, das „Zentralbecken des Weltverkehrs“, ist hier durch die Häfen Bremen und Hamburg ausgezeichnet. Allerdings wird Niedersachsen dieser Vorzüge seiner Grenzlage nicht voll teilhaftig, weil im Westen der Rhein- und das Industriegebiet den Verkehr an sich ziehen und weil im Osten die Elbe den Verkehr an Niedersachsen vorbeileitet. Daß der Verkehr Niedersachsens in dieser Weise „angezapft“ wird, liegt an dem Aufbau der Mittelgebirge, namentlich an ihrem weiten Vorstoß nach Norden und der hieraus sich ergebenden Schwäche der Weser und Ems. Die Ems ist eben nur ein Tieflandfluß ohne selbständige Verkehrsbedeutung; sie hat erst Bedeutung durch den Dortmund-Ems-Kanal erhalten, der Niedersachsen zwar durch seinen Seehafen Emden befruchtet, im übrigen aber ein glatter Durchfuhrweg zur „Steinkohlenprovinz“ ist. Und auch die Weser ist leider verkehrstechnisch ein schwacher Fluß; ihr Lauf ist kurz, sie wird nicht aus Gletschern gespeist und hat daher eine sehr unregelmäßige Wasserführung; infolgedessen ist Bremen in erster Linie „Eisenbahnhafen“, — sehr im Gegensatz zu Hamburg und besonders Rotterdam; der Eisenbahnumschlag beträgt in Bremen, Hamburg und Rotterdam etwa 80, 40 und 10%, der Binnenschiffumschlag dagegen 20, 60 und 90%. Hieraus ergeben sich für die Eisenbahnen Niedersachsens besonders wichtige Aufgaben im Sinn der Stärkung Bremens durch eine zielbewußte Bau-, Betriebs- und Tarifpolitik.

Die Mittellage Niedersachsens ist wie die von ganz Deutschland eine doppelte:

In der Nord—Süd-Richtung ist der Verkehr zwischen der Nordsee (einschl. Lübecks und der nordischen Reiche) nach Süden und zwar vornehmlich nach den Knotenpunkten Würzburg und Frankfurt und deren Hinterland zu leiten. Leider sind die maßgebenden Eisenbahnlinien, die infolge der Kleinstaaterei aus kleinen Bahnen zusammengewachsen sind, nicht gut, — vgl. den Kopfbahnhof Kassel, die zu hohen Scheitelpunkte bei Eichenberg und Sontra und die verlorene Steigung zwischen Bebra und Fulda; daß die Hauptlinie nicht der Weser sondern der Leine folgt, daß es also keine „Weserbahn“ gibt, ist aber nicht zu beanstanden; es liegt hier vielmehr der oben erwähnte Fall vor, daß das gradlinige Nebental zum Hauptweg werden mußte, während das krümmungsreiche Haupttal nur Nebenwegen dienen kann.

In der West—Ost-Richtung flutet der mehrfach erwähnte starke Verkehr

<sup>1</sup> Vgl. Arch. Eisenbahnwes. 1933, S. 317.

zwischen West- und Osteuropa durch das südliche Niedersachsen am Gebirgsrand entlang; er sammelt sich hierbei in den westlichen Knotenpunkten Dortmund und Hamm aus den zahlreichen Linien des Industriebezirks und fließt dann über die fast ganz viergleisige Linie nach Lehrte, wo er sich wieder vergabelt; in Löhne nimmt er den Verkehr von Holland und England auf. Weiter südlich durch das Gebirge verlaufende West—Ost-Bahnen dienen als Hilfslinien, sind aber für den großen Durchgangsverkehr infolge vieler verlorener Steigungen leider recht ungünstig. Zum West—Ost-Verkehr kann auch der Diagonalverkehr Köln—Bremen—Hamburg gerechnet werden. Der Haupttrichtung folgt auch der Mittellandkanal, der jetzt seiner Vollendung bis zur Elbe und Havel (Berlin) entgegengeht.

Während vorstehend Niedersachsen in seinen Beziehungen zum weitgespannten Verkehr als eine Einheit behandelt werden mußte, muß es für die kürzeren (lokalen und provinziellen) Verkehrsbeziehungen in drei klar voneinander geschiedene Sonderlandschaften gegliedert werden: diese **Gliederung** hat nach drei West—Ost-Streifen zu erfolgen: die Küste, das mittlere Gebiet und das südliche gebirgige Gebiet.

Das Küstengebiet Niedersachsens wird im Norden von der Nordsee und der unteren Elbe begrenzt und reicht nach Süden bis über die Eisenbahn Leer—Oldenburg—Bremen—Hamburg hinaus. Geologisch wird das Gebiet vom Diluvium, stärker noch vom Alluvium beherrscht; maßgebend ist hier die ständige Arbeit des Meers, das zwar an einzelnen Stellen aufbaut, im allgemeinen aber abträgt, das Land und seine Wirtschaft bedroht und daher große, kostspielige Schutzbauten erfordert und auch den Verkehr bedroht und verteuert. Wirtschaftlich wird der Küstenstreifen vom Meer beherrscht; es dringt in drei tiefen Buchten (Flußmündungen) tief in das Land ein und hat hier drei Reihen von Hafenorten mit ihrem Handel und Verkehr und der für Seestädte charakteristischen Industrie geschaffen. Zu diesen an allen wichtigen Meeresküsten wirkenden wirtschaftlichen Kräften kommen hier aber noch besondere Kräfte hinzu, nämlich der starke Personen- und Post-Überseeverkehr, die Hochseefischerei und die Badeorte auf den vorgelagerten Inseln; auch die auf den fetten Marschen hochentwickelte Viehzucht ist zu erwähnen. Die Hauptmengen des Güterverkehrs werden natürlich in den möglichst weit binnenwärts gelegenen Haupthäfen (Emden, Bremen und Hamburg) umgeschlagen; für die Sonderverkehre sind aber noch Vorhäfen erforderlich, nämlich für den Personen- und Postverkehr (Bremerhaven und Cuxhaven) und für die Hochseefischerei (Wesermünde), die mit den Haupthäfen durch besonders leistungsfähige Schnellzuglinien verbunden sein müssen. Ferner sind Eisenbahnen erforderlich zu den Hafenorten, von denen die Bäderdampfer nach den Inseln hinüberfahren. Die Wirtschaftlichkeit aller dieser Bahnen leidet darunter, daß ihr gesamter Verkehr sehr unregelmäßig ist, denn es handelt sich typisch um „Stoß-“ und Saisonverkehr. In dieser Beziehung sind die holländischen und belgischen Seebäder, die in starkem Wettbewerb zu den deutschen Nordseebädern stehen, wesentlich günstiger gestellt, da sie an den großen Schnellzuglinien zwischen dem Niederrhein und London liegen. — Auch die sehr verschieden starke Besiedlung in den Küstengebieten bereitet dem Verkehr erhebliche Schwierigkeiten; denn in weiten Teilgebieten sind wirtschaftlich nur Neben- und Kleinbahnen möglich.

Der mittlere Streifen reicht von der Südgrenze des Küstengebiets bis auf etwa 20—40 km an die Hauptbahn Bentheim—Osnabrück—Hannover—Stendal heran. Er verdankt, geologisch fast durchweg vom Diluvium beherrscht, seine Gestaltung in erster Linie den Eiszeiten, die leider weithin arme Böden und ausgedehnte Moore hinterlassen haben. Auf dieser kärglichen Grundlage gedeiht die Wirtschaft so wenig, daß große Teilgebiete zu den am dünnsten besiedelten Gebieten Deutschlands gehören; es kann sich also hier kein erheblicher Eigenverkehr entwickeln und die Hauptbahnen und die großen Wasserstraßen sind daher

fast ganz auf den Durchgangsverkehr angewiesen; auch hier sind für weite Teilgebiete nur Neben- und Kleinbahnen möglich; es stehen hier aber dem deutschen Volk noch große Aufgaben bevor, da die neuzeitliche Technik einer zielbewußten Siedlungs- und Verkehrspolitik die Mittel gewährt, das Ödland zu erschließen und Bauernstellen zu schaffen.

Dieser mittlere Streifen wird vielfach als Lüneburger Heide bezeichnet und als eine Ebene angesehen. Beides ist unzutreffend. Diese sog. „Ebene“ ist in Wirklichkeit ziemlich wellig und sie bringt durch ihre Höhen und Moore, durch ihre Täler und „Moorpässe“ auch viel Zwang in das Trassieren der Eisenbahnen.

Den dritten Streifen bildet der südliche, vom Mittelgebirge und seinen Rändern erfüllte Raum. Er ist in seinen südlichen Teilgebieten von der Natur wenig begünstigt, und die wirtschaftliche Grundlage ist hier nur Land- und namentlich Forstwirtschaft. Dagegen gehören seine andern, namentlich die nördlichen Teilgebiete, zu den am höchsten gesegneten Landschaften Deutschlands. Die Böden sind hier vortrefflich, und die uralten Bauerngeschlechter haben hier eine glänzende Landwirtschaft mit allen ihren industriellen Betrieben geschaffen. Außerdem spendet hier der Untergrund an Bodenschätzen: Kohle, Öl, Erze, Salze und Heilquellen; dazu kommt die schon mehrfach erwähnte hervorragend günstige Verkehrslage.

Die Entwicklung des Eisenbahnnetzes Niedersachsens hat leider unter dem Unstern der Kleinstaaterie gestanden, der bis 1866 — also gerade in der kritischen Zeit — durch den unheilvollen Gegensatz zwischen Hannover und Berlin verschärft worden ist. Hierdurch ist Niedersachsen zu einem Schulbeispiel dafür geworden, daß die verkehrsgeographische Gunst durch die leidige Politik nicht ausgenutzt worden ist und daß vielfach Linien und Knotenpunkte geschaffen worden sind, die der Natur, d. h. also den geographischen Gegebenheiten widersprechen, die aber nun schon seit sieben Jahrzehnten ihre schädlichen Wirkungen ausstrahlen, während die einst so wichtig genommenen politischen Gründe längst vergessen sind.

Die Kleinstaaterie ist in Niedersachsen im südlichen Gebiet allerdings zum Teil geographisch begründet, da die Ungunst der Weser und die starke Zergliederung der Gebirge keinen großen einheitlichen geographischen Zug aufkommen lassen; in dem nördlichen verkehrsgeographisch einheitlichen Gebiet ist sie aber bewußt durch die Politik verschuldet worden; man muß dabei aber bis auf Karl den Großen (!) zurückgehen; dieser hat nämlich das Land absichtlich zerschlagen, um hierdurch die überwundenen Sachsen besser im Zaum halten zu können. Es ist reizvoll, sich zu überlegen, wie das Eisenbahnnetz Niedersachsens wohl aussehen würde, wenn eine einheitliche Macht es nach gesunden geographischen Gesichtspunkten entwickelt haben würde: Zunächst würde die Linie von Hannover nach Würzburg und Frankfurt als eine einheitliche, durchgehende Hauptbahn trassiert worden sein, also ohne die oben erwähnten verlorenen Steigungen; diese Fehler können durch den Bau von Tunneln bei Eichenberg und Sontra (von etwa 3 und 8 km Länge) gutgemacht werden. Sodann hätte die Bahn von Hamburg ohne Umweg nach Hannover geführt werden und hätte die Linie von Bremen nach Hannover etwa bei Hudemühlen aufnehmen müssen; — diese Linienführung ist übrigens der entsprechenden Reichsautobahn zugrunde gelegt worden. Ferner hätten die von Westen kommenden Bahnen sich von Hannover, d. h. vom „Nordkap der deutschen Mittelgebirge“ aus nach den drei von der Natur vorgezeichneten Linien verzweigen müssen, nämlich nach der Küstenlinie Mecklenburg—Stettin—Königsberg usw., der Mittellinie Magdeburg—Berlin—Posen usw. und der Gebirgsrandlinie Leipzig—Breslau—Oberschlesien usw.

### C. Der Raum Magdeburg<sup>1</sup>.

Als Beispiel für die verkehrsgeographische Stellung einer Stadt, also eines Verkehrsknotenpunkts, wählen wir Magdeburg, weil hier außer den Gegebenheiten der physikalischen Geographie auch die geologischen Verhältnisse und die geschichtlichen Kräfte und hiermit die wechselreichen Zustände der politischen Geographie beachtet werden müssen.

Magdeburg wird meist in erster Linie als Flußstadt, also als Stadt an der Elbe gewürdigt. Hierdurch kommt, indem man vom Fluß als dem „starken Träger des Längsverkehrs“ ausgeht, die Bedeutung Magdeburgs und seiner Wasser- und Eisenbahnverbindungen für die Nord—Süd-Richtung zu ihrem Recht, also für die Relation Nordsee und Ostsee (Hamburg und Lübeck) — Magdeburg—Leipzig und Dresden—Bayern und Böhmen—Brenner und Wien. Wir möchten aber nachstehend die Bedeutung Magdeburgs als Brückenstadt, also für den West—Ost-Verkehr betonen. Hierbei sei vorab bemerkt, daß Magdeburg in beiden Hauptrichtungen durch die unnatürliche Gestaltung des Eisenbahnnetzes benachteiligt wird, nämlich im Nord—Süd-Verkehr durch die gekünstelte Zusammenziehung der Linien zwischen Hamburg und Stettin einerseits und Halle und Dresden andererseits in Berlin, und im West—Ost-Verkehr durch die Linie Hannover—Stendal—Berlin.

Von einem in diesem Fall unentbehrlichen geschichtlichen Rückblick ausgehend ist zunächst an jenen mehrfach genannten Gebirgswall zu erinnern, der Deutschland von NW nach SO, von Osnabrück bis Passau durchzieht<sup>1</sup>. An diesem Wall ist der Ansturm der Slawen schließlich gescheitert, wobei tüchtige deutsche Stämme, namentlich die Niedersachen, das östliche Vorland besetzt hielten. Der Wall ist aber in seinem mittleren Teil zertrümmert, also als „Hauptwiderstandslinie“ schwach; es ist ihm aber gerade hier glücklicherweise der Harz als Bastion vorgelagert, und der Harz ist eine besonders starke natürliche Festung und zwar mit einem Innenkern, nämlich dem eigentlichen, damals mit dichtem Wald bedeckten Gebirgsstock und einem breiten Gürtel flachen (damals stark versumpften, heute sehr fruchtbaren) Vorlandes, das nach Norden und besonders nach Osten mehrfach durch Flußlinien gedeckt ist. Nach Westen zu blieb der Harz immer im altgermanischen Land fest verankert. Die Rückgewinnung des „Ostlandes“ und das Vortragen der Kultur und des Christentums erfolgte nun ursprünglich von zwei Aufmarschräumen aus; von Niedersachsen im Norden und von Mittelfranken (Kurmainz) im Süden.

Die Kräfte Niedersachsens verstärkten sich am Nord- und Ostrand des Harzes und trugen das Christentum nach Osten vor. Hierbei stießen sie auf die Elbe als ein starkes Hindernis; sie überschritten sie an den wenigen durch hohe trockene Ufer ausgezeichneten Stellen, vornehmlich bei Magdeburg, um von dem hier geschaffenen wirtschaftlichen, politischen und kirchlichen Zentralpunkt aus weiter nach Osten vorzustoßen. Dagegen blieb der Vormarsch von Kurmainz aus schon in Thüringen (westlich von Halle) stecken; und die im Schutz des Harzes stark gewordenen Geschlechter übernahmen es, die Kolonisation von hier aus über Halle —Meißen auch nach dem Südosten vorzutragen; Halle wurde groß, nicht von Thüringen sondern von Magdeburg aus; der Giebichenstein gehörte schon vor Gründung des Erzbistums Magdeburg der Magdeburger Moritzkirche; er liegt, wie heute die Stadt Halle, bezeichnenderweise nicht in Schutzlage westlich der Saale, sondern östlich des Flusses auf dem Weg von Magdeburg zur Leipziger Bucht; — die Wettiner sind als magdeburgische Burggrafen hochgekommen.

Magdeburg trat um 800 n. Chr. in die Geschichte ein und zwar als ein weit nach Osten vorgeschobener deutscher Handelsplatz, zu dem die von den Leine- und

<sup>1</sup> Vgl. Verk.-Woche 1922. S. 397.

<sup>2</sup> Vgl. besonders hierzu: Albert von Hofmann: Das deutsche Land und die deutsche Geschichte.

Okerbrücken herankommenden Straßen aus Westen hinführten, um von dort die Weiterführung in das slawische Land zu finden. Hierfür war Magdeburg besonders geeignet, einerseits infolge der Güte seiner Brückenstelle (hohe Ufer und Inseln), andererseits wegen seiner besonderen Lage zum Fläming. Denn in dem versumpften Land bildete diese langgestreckte Bodenwelle die trockene Landbrücke und hiermit die Vormarsch- und Etappenstraße in das Land der Wenden; — heute ist der Fläming verkehrstechnisch tot, denn die Täler sind entsumpft und in ihnen verlaufen die Eisenbahnen. Wie groß die Bedeutung Magdeburgs gewesen ist, ergibt sich u. a. daraus, daß die meisten neuen Städte des Ostens das Magdeburger Recht annahmen und daß die Bistümer Havelberg, Brandenburg, Posen und Meißen dem Erzstift Magdeburg unterstanden. Magdeburg war ein wichtiges Glied der Hansa und mit 40 000 Einwohnern eine bedeutende Großstadt, — hatte doch Köln als damals größte deutsche Stadt nur 70 000 Einwohner.

Mit dem Dreißigjährigen Krieg wendete sich das Geschick; die so tapfere und nun so unglückliche Stadt wurde 1631 zerstört, wobei die Bevölkerung größtenteils niedergemetzelt wurde; 1648 kam Magdeburg an Brandenburg.

In diesen Ereignissen spiegelt sich der Wendepunkt der deutschen Geschichte wider, der auch für das Verkehrswesen bedeutungsvoll wurde: bis zur Erstarkung Brandenburgs schaute die Geschichte Norddeutschlands nach Osten; auch Brandenburg fühlte sich ostwärtsstrebend als Oderstaat, und die „Oderpässe“ (Oderberg—Neumark, Frankfurt—Land Sternberg, Krossen—Schlesien) waren seine politischen Ziele. Aber in dem langen Kriege bekam die Mark Brandenburg ein „Doppelgesicht“; sie schaute nun nicht mehr nur nach Osten sondern auch nach Westen. Das fand aber erst 1866 seine Erfüllung, als endlich für die einheitliche norddeutsche Tiefebene auch die politische und verkehrliche Einheit — von Osten her — errungen wurde.

In diesem Sinne ist der Raum Magdeburg ein Durchgangsland gewesen, zuerst für die von West nach Ost vordringende Kultur, dann für die von Ost nach West fortschreitende Bildung des Großstaates Preußen; — verkehrspolitisch ist hiermit eine immer größer werdende Abhängigkeit Magdeburgs von Berlin verbunden.

Wenden wir uns nach diesen geschichtlichen Betrachtungen nun den geographischen Gegebenheiten zu, so ist Magdeburg in seinem engeren, also **topographischen** Rahmen in erster Linie als gute **Brückenstelle**, also als Verkehrspunkt, zu würdigen: In die versumpfte Niederung stoßen hier von beiden Ufern Höhenzüge vor; sie bilden hohe trockene Ufer, und außerdem wird der Übergang durch eine Insel erleichtert. Es handelt sich hier aber nicht nur um eine geographische sondern vor allem um eine geologische Erscheinung. Hier treten nämlich aus der vom Diluvium bedeckten Tiefe als letzte Ausläufer des Harzes alte geologische Schichten an die Oberfläche; sie bilden den Domfelsens, der den ältesten Stadtkern trägt (vgl. Speyer und Breisach) und im Elbebett noch so hoch ansteht, daß er die Schifffahrt behindert. In geologischer Beziehung nimmt Magdeburg (nach Prof. Keilhack) in mehr als einer Hinsicht eine Sonderstellung unter den Städten Norddeutschlands ein: Magdeburg ist die am weitesten nach Nordosten vorgeschobene Felsenstadt Norddeutschlands; die Türme erheben sich von paläozoischen Gesteinen. Magdeburg liegt ferner in jenem geologischen Grenzgebiet, in dem die bis mehrere hundert Meter mächtigen Bildungen des Alluvium und des Diluvium des norddeutschen Flachlands an eine Landschaft anstoßen, die unter einer geringmächtigen Decke jüngerer Bildungen aus Gesteinen älterer Formationen aufgebaut ist. Magdeburg liegt ferner an der Nordostgrenze des Löß und auf der Grenze zweier Eiszeiten. Insgesamt ist Magdeburg eine „geologische Grenzstadt ersten Ranges“.

Aus den geologischen Verhältnissen ergibt sich die Bedeutung Magdeburgs als **Industrie- und Handels-Stadt**: die fruchtbaren Böden haben hier eine hoch-

entwickelte Landwirtschaft (auf Zucker, Getreide, Samen) und die Bodenschätze (Salz, Steine und Braunkohlen) haben eine vielgestaltige Industrie emporblühen lassen, und für beide ist Magdeburg der Mittelpunkt.

Im weiteren, also im geographischen Rahmen ist Magdeburg zunächst als **Flußstadt** zu würdigen: Von Norden her leitet die Elbe, von Lübeck und Hamburg kommend als Verlängerung „des Meers“ den Verkehr nach Süden in den Raum Magdeburg, in dem er sich, dem Flußsystem entsprechend, in die drei Hauptrichtungen teilt:

1. nach OSO über Havel—Spree—Oder nach dem gesegneten Schlesien,
2. nach SO über die Elbe nach dem so reichen böhmischen Kessel und dem Raum der mittleren Donau und
3. nach S über die Saale nach dem gewerbereichen Sachsen—Thüringen, das allerdings weiter gegen Süden hin durch die Gebirge abgeriegelt ist.

Dazu kommt die Bedeutung Magdeburgs als **Gebirgs-Stadt**; denn auch hier gilt der oben erwähnte Satz: „Die Städte des Gebirges liegen in der Ebene.“

In diesem Sinn ist Magdeburg Sammelpunkt des Verkehrs zwischen Ebene und Gebirge, allerdings nicht in so ausgesprochener Form wie etwa Mailand oder gar Turin; denn während bei diesen Städten die Gebirge die Ebene in einer großen Rundung konkav umschließen, verläuft der Gebirgsrand im Raum Magdeburg gradlinig und sogar konvex, so daß die vom Gebirge kommenden Wege nicht in eine Mulde zusammen-, sondern auseinanderfließen; neben Magdeburg sind daher Hannover, Braunschweig und Halle als Gebirgsrandstädte des Harzes zu bezeichnen. Der Harz selbst ist für den großen Durchgangsverkehr immer noch ein Hindernis und wird es auch bleiben; für den Lokalverkehr wird er aber am richtigsten als „überwundenes Verkehrshindernis“ bezeichnet, da es der Eisenbahntechnik gelungen ist, der Geländeschwierigkeiten Herr zu werden.

Das **Eisenbahn-Netz** Magdeburgs ist aber leider nicht so entwickelt, wie es den Vorzügen der geographischen Lage entspricht. Die Schuld hieran tragen die geschichtliche Entwicklung und jene so beklagenswerte politische Erscheinung, daß Berlin auch nach 1866 noch in der Eisenbahnbaupolitik so bevorzugt worden ist.

Ohne diese Einstellung wäre Magdeburg sowohl im Nord—Süd-Verkehr (von Skandinavien über Hamburg, Lübeck und Saßnitz nach Nürnberg—München—Brenner und Dresden—Prag—Wien) als auch im West—Ost-Verkehr besonders für die große „Gebirgsrandlinie“ Hannover—Schlesien—Odessa zu größerer Bedeutung aufgestiegen.

#### D. Zur Verkehrsgeographie Italiens<sup>1</sup>.

Italien ist für verkehrsgeographische Studien ein besonderes dankenswertes Feld, denn es ist eine Halbinsel, gehört also zu den verkehrsgeographisch besonders wichtigen Erscheinungen. Es ist ferner einerseits — ähnlich wie Vorderindien — infolge der scharfen Abriegelung durch die Alpen eine der „inselhaftesten“ Halbinseln der Erde, so daß also der Charakter des Inselhaften besonders klar hervortritt; es ist andererseits — abweichend von Vorderindien — mit dem Kontinent besonders eng verknüpft, da Oberitalien für die West—Ost-Richtung Durchgangsgebiet für wichtige Verkehrsbeziehungen Gesamteuropas ist und da es für die Nord—Süd-Richtung Durchgangsgebiet für die noch wichtigeren Verkehrsbeziehungen zwischen Nordsee und Mittelmeer, zwischen dem „Zentralbecken des Weltverkehrs“ und den Suezlinien ist.

Von den drei großen Halbinseln, mit denen Europa nach Süden vorstößt, ist

<sup>1</sup> Vgl. Z. d. Vereins Mitteleurop. Eisenbahnverwaltungen 1934, S. 573.

Italien gleichzeitig die am stärksten mittelmeerische und die am stärksten europäische, und es ist der wichtigste Mittler für den Verkehr zwischen Nordwest-Europa und dem mittelmeerischen Lebensraum.

Diese hervorragende Lage hat Italien in den Zeiten, in denen noch das Mittelmeer das Zentralbecken des Weltverkehrs war (bis 1500) zweimal zur Vorherrschaft im Welthandel berufen: in der Glanzzeit des (west-) römischen Reichs und in der der norditalienischen Stadtstaaten.

Hierbei darf man kurz andeuten:

a) Das Aufsteigen der Stadt Rom zur Welt-Handelsstadt war recht unnatürlich; es widersprach stark den geographischen und wirtschaftlichen Grundlagen, denn Rom hat keine hervorragende Verkehrslage und es ist von Natur nicht maritim, sondern kontinental, nicht händlerisch, sondern agrarisch. Das Aufsteigen der Stadt Rom ist nur politisch zu erklären, und zwar machtpolitisch als Hauptstadt des Römischen Weltreichs und wirtschaftspolitisch als ein Bevölkerungszentrum, das nur verzehrte (und zwar verschwendete), aber nicht bezahlte. Es ist daher verständlich, daß Rom so schnell seine wirtschaftliche Vormachstellung an die verkehrsgeographisch so günstig gelegenen östlichen Städte (Byzanz, Alexandria) abtreten mußte, sobald es seine politische Vormachstellung verloren hatte. Auch heute darf die Verkehrsbedeutung Roms trotz seiner „zentralen“ Lage in Italien nicht überschätzt werden; Italien ist nämlich so langgestreckt, daß sich in ihm (im Gegensatz zu rundlichen Räumen) nicht ein Zentrum scharf herausbilden kann, sondern mehrere entstehen, (Turin, Mailand, Genua, Neapel), s. u.

b) In der zweiten Glanzzeit Italiens, in der Venedig zum Zentrum des Welt Handels aufstieg, wurden die Kräfte des Levante- und des indischen Handels über die Adria, der Lombardei, des Etschtals und seiner Alpenpässe, der Donau- und der fränkischen Städte fühlbar. Diese Kräfte sind heute noch voll wirksam, vgl. Augsburg, München, Brennerbahn, Verona, Triest, Venedig und die von hier zum Orient ausstrahlenden Schiffslinien. Die Kräfte sind aber heute relativ schwächer geworden, weil das Mittelmeer durch den Atlantischen Ozean und das heutige Zentralbecken des Weltverkehrs (Kanal-Nordsee) abgelöst worden ist. Seit den Zeiten der großen Entdeckungen und der Auffindung des Seewegs nach Indien ist es mit der Weltgeltung des Mittelmeers und damit Italiens bergab gegangen. Erst die Eröffnung des Suezkanals (1869) hat beiden einen Teil der früheren Bedeutung zurückgegeben.

#### Der Seeverkehr.

Da Italien eine „Mole“ von etwa 1000 km Länge aber nur 150 bis 200 km Breite ist, ist es trotz seiner glatten Küsten durch das Meer gut aufgeschlossen; 80% des Landes haben weniger als 100 km Meeresferne; von seinen Großstädten liegen nur Turin und Mailand etwas weiter als 100 km vom Meer entfernt. Das ist wirtschaftlich allgemein sehr günstig; aber es wirkt sich ungünstig auf die Binnenverkehrsmittel aus, denn die Transportlängen ihrer mittel- und geringwertigen (Massen-) Güter sind recht klein.

Die verschiedenen Teilstrecken der langen Küsten haben für die Schifffahrt (und damit für ihr Hinterland) einen recht verschiedenen Wert; es wechseln nämlich ausgesprochen hafennarme mit hafendreichen Küsten ab. (Vgl. die Gegensätze Ventimiglia—Livorno gegen Livorno—Gaeta, Fiume—Venedig gegen Venedig—Brindisi.) Auf große Küstenstrecken wirkt auch die Natur der Küstenlandschaft ungünstig, — nahe steile Gebirgszüge, Versumpfungen und daher Malaria; dazu auch Latifundien-Wirtschaft mit dünner, armer Bevölkerung.

An Häfen sind vier Gruppen zu unterscheiden: 1. Genua und die andern Riviera-Häfen, 2. die drei Häfen der nördlichen Adria, 3. Neapel und 4. die Häfen Siziliens. Diese Häfen haben auch das beste, stärksten besiedelte Hinterland

mit den größten Eisenbahnknotenpunkten; hinter den hafearmen Küstenstrecken liegt nur eine Großstadt, nämlich das weniger geographisch als geschichtlich begründete Rom.

Für den Überseeverkehr sind zwei Erscheinungen am wichtigsten:

1. Der weite Vorstoß des Meeres nach Norden und
2. der weite Vorstoß des Landes nach Süden.

Der Doppel-Vorstoß des Meeres ist bedeutungsvoll für den Ein- und Ausfuhrverkehr nicht etwa nur Oberitaliens, sondern auch der Schweiz, Süddeutschlands, Österreichs, Ungarns und der Tschechoslowakei. Die Bedeutung Genuas ist größer als die der Nordadriahäfen. Obwohl Genua durch den Apennin behindert, Venedig durch die Po-Ebene begünstigt ist, wird der Verkehr des Po-Gebietes durch Genua „angezapft“.

Der Vorstoß des Landes nach Süden ist bedeutungsvoll für den Anlaufverkehr, denn er liefert die Stützpunkte für die Suez-Linien. Da diese, rein geographisch betrachtet, an der Südspitze Siziliens vorbeiführen, müßte der wichtigste Stützpunkt etwa bei Syrakus liegen. Da aber die Eisenbahn teurer ist als das Seeschiff und diesem ein kleiner Umweg wenig ausmacht, so hat sich der Stützpunkt nach Norden, nämlich nach Neapel verschoben; denn hier mußte am Ende der hafearmen Küste Livorno—Gaeta in der trefflichen Bucht ein bedeutender Hafen entstehen, zumal das Hinterland besonders fruchtbar und wegsam und ungewöhnlich dicht besiedelt ist. Das Seeschiff scheut sogar den Umweg über Genua (oder seinen Konkurrenten Marseille) nicht; diese beiden Häfen sind im Suezverkehr sogar wichtiger als Neapel. — Brindisi ist nur ein Anlaufhafen von Nebenlinien; seine Bedeutung liegt im Fahrgast- und Postverkehr.

Der Seeverkehr Italiens leidet wie die Wirtschaft des ganzen Landes darunter, daß dem Land Bodenschätze, auf denen sich ein Massenverkehr und eine große Rohstoffindustrie aufbauen könnten, fehlen. Das wichtigste Einfuhrgut ist Kohle; weitere Bodenschätze sind Erze (in Toskana, Elba und Sardinien), Schwefel (hauptsächlich in Sizilien), Marmor und andere hochwertige Steine und Erden als Grundstoffe für die Zementindustrie. Die Industrie Italiens muß mittel- und hochwertige Güter erzeugen; sie stützt sich hierbei auf ausländische Kohle, einheimische Wasserkräfte, gute Verkehrslage und vor allem fleißige, hochwertige gut geschulte, bedürfnislose und billige Arbeitskräfte. Aber der Verkehr verfügt natürlich nicht über die großen Massen wie in den typischen Industriestaaten.

Der Übersee-Nachbar-Verkehr Italiens ist gering. Allerdings liegt Italien sehr nah und günstig zu seinen „Gegenküsten“ Ostspanien, Südfrankreich, Nordafrika, Dalmatien-Griechenland; alle diese Gebiete sind aber recht genügsam und sie erzeugen in der Hauptsache die gleichen Güter wie Italien (Obst, Wein, Südfrüchte, Fische, Steine, Zement), so daß sich die schwache Anziehungskraft des Gleichartigen lähmend geltend macht. Dagegen ist der Überseeverkehr mit dem weiteren europäischen Lebensraum wichtig. Es handelt sich hierbei einerseits um den Verkehr mit dem alten Monopolgebiet der Venetianer, der Levante, der von Triest, Venedig und auch von Genua aus stark von der italienischen Schifffahrt beherrscht wird. Die entsprechenden Gebiete sind Abnehmer für italienische Industrie-Erzeugnisse und Lieferanten von landwirtschaftlichen Gütern; außerdem behaupten hier die Italiener einen großen Teil des Zwischenhandels. Andererseits ist der Verkehr mit Nordeuropa zu nennen. Hier wird die starke Anziehungskraft des Ungleichartigen wirksam; denn Italien ist für die Länder nördlich der Alpen der Lieferant für die Südfrüchte, die im kalten Norden nicht mehr gedeihen, und für Obst, Gemüse und Kartoffeln, die im Norden erst spät reifen; zu Italien ist in diesem Sinne seine nordafrikanische Kolonie mitzurechnen. Um diesen Verkehr steht die Seeschifffahrt (über Gibraltar) im Wettbewerb mit der Eisenbahn (s. u.)

Italien muß natürlich im Austausch gegen seine Erzeugnisse solche der nördlichen Länder einführen; kritisch ist hierbei, daß Südfrüchte, Obst, Gemüse, Wein usw. nicht lebenswichtige Nahrungs- sondern Genußmittel sind und daß Italien an Alger, Spanien, den Kanarischen Inseln, Westindien, neuerdings auch an Palästina scharfe Konkurrenten hat.

Die hohe Zahl seiner Seehäfen stellt die Verkehrspolitik Italiens vor schwierige Aufgaben, denn im Zeitalter der Ozeanriesen kann jede Volkswirtschaft nur ein bis zwei „Haupthäfen“ ernähren. Italien hat nun aber einerseits drei Räume, in denen je ein Haupthafen notwendig ist, (den Raum Genua, Neapel und Nordadria), andererseits keinen Massenverkehr; es steht also hier vor einem sehr schwierigen Problem der Verkehrswirtschaft. Die Lösung liegt in der Richtung der Spezialisierung: Genua der wichtigste Umschlagplatz für Waren, Neapel der große Anlaufhafen für den (Fahrgast-) Verkehr der Suezlinien, die Nordadria-Häfen Ausgangspunkte des Levante-, des indischen und ostafrikanischen Verkehrs; hierbei Genua, Venedig und Neapel gleichzeitig Kohleneinfuhr- und Industriehäfen.

### Die Gestalt des Landes.

Italien besteht (außer den Inseln) aus zwei Hauptteilen, die sich scharf gegeneinander abheben und auch vom verkehrsgeographischen und verkehrstechnischen Standpunkt große Unterschiede zeigen: Festland-Italien und Halbinsel-Italien.

Festland-Italien ist in der Hauptsache die große Mulde (Geosynklinale), die sich in einer Breite von 100 km und in einer Länge von 400 km zwischen Alpen und Apennin erstreckt. Ihr mittlerer sehr ebener und daher gut wegsamer Hauptteil ist die oberitalienische Ebene.

Vom Standpunkt der Verkehrstechnik gliedert sich Festland-Italien in drei Teile: den Südhang der Alpen, die Ebene und den Nordhang des Apennin.

1. Der Südhang der Alpen bietet besonders große Schwierigkeiten, und zwar größere als sie die Alpen durchschnittlich und besonders der Nordhang bieten, weil der Südhang besonders steil ist. Dies kommt sinnfällig darin zum Ausdruck, daß künstliche Längenenwicklungen der Alpen-Querbahnen auf der Nordseite weniger notwendig (und auch einfacher) sind als auf der Südseite: Die Simplonbahn hat in ihrer Hauptzufahrtlinie keine Längenenwicklung, sondern ist eigentlich eine Flachlandbahn, auf der Südseite hat sie aber in der jäh abstürzenden Schlucht die größten Schwierigkeiten zu überwinden. Das System der Engadin—Bernina-Bahn hat auf der Nordseite kaum Längenenwicklungen; das Inntal ist vielmehr sehr gut wegsam; auf der Südseite aber fällt die Berninabahn in geradezu grotesken Schleifen ab; und die „Malojabahn“ ist überhaupt noch nicht gebaut. Den großen Talbildungen der Nordseite (Rhone, Rhein, Inn) stehen auf der Südseite nur die schwächeren der Adda und der Etsch gegenüber. — Dafür liefern die Alpen aber Wasserkräfte, die mehr als den Bedarf der Alpenbahnen decken.

2. Die oberitalienische Ebene ist dem Binnenverkehr natürlich sehr günstig. Allerdings darf man die Schiffbarkeit des Po und seiner Nebenflüsse nicht überschätzen. Dem Eisenbahn- und Straßenbau bereitet die Ebene, abgesehen von den breiten Flußbetten, keine Schwierigkeiten.

3. Der Nordhang des Apennin zeichnet der großen Längsbahn (Mailand—Fidenza—Bologna—Rimini (—Brindisi), also der in gewissem Sinn wichtigsten „internationalen“ Linie Italiens, ihre sehr gestreckte Linienführung vor. Für die Querbahnen, die den Apennin überschienen, bietet er zwar die notwendigen Quertäler; doch bereiten diese z. T. dem Bahnbau durch Steilheit und schroffe Formen große Schwierigkeiten.

Die stärkste geographische Erscheinung Halbinsel-Italiens ist der Apennin. Halbinsel-Italien ist die große „Mole“, die den Verkehr Mitteleuropas nach

den südlichen und östlichen Randgebieten des Mittelmeers und zum Suezkanal weiterleitet. Es muß daher in der Hauptsache den Längsverkehr NW—SO vermitteln, was durch die beiden großen Linien (Mailand—) Rimini—Brindisi und (Genua—) Rom—Neapel—Kalabrien geschieht; dazu kommen die Querlinien, die den Apennin überschreiten müssen.

Während manche Geographen den Apennin als Verkehrshindernis nicht hoch einschätzen, muß der Ingenieur bemerken, daß der Apennin an die Eisenbahnbaukunst doch recht hohe Anforderungen stellt; begründet ist dies in den meist ungünstigen geologischen Formationen, der großen Steilheit, der mangelhaften Flußentwicklung, der Rauheit des Klimas und der Waldverwüstung.

Wenn man auch dem Geographen darin zustimmen muß, daß der Apennin mehr die Einheit der Halbinsel betont als die beiden Küstenstreifen voneinander trennt, so muß man doch vom wirtschaftlichen und verkehrsgeographischen Standpunkt hervorheben, daß Halbinsel-Italien durch den Apennin eine ausgesprochene Vorder- und eine Rückseite erhält: Der Südwesten schaut zum offenen Meer und hat einen breiteren wirtschaftlich stärkeren Küstenstreifen. Der Nordosten dagegen schaut nur zum Binnemeer, und sein Küstenstreifen ist schmal und wirtschaftlich schwach; sinnfällig kommt dies in der Größe der Städte zum Ausdruck.

#### Grundlagen für die Verkehrsentwicklung Italiens.

Von den besonderen Grundlagen, die für die Entwicklung des Verkehrs, namentlich des Binnen-Verkehrs Italiens maßgebend sind, überwiegen die ungünstigen.

Sehr ungünstig waren zunächst, namentlich für die Entwicklung des Eisenbahnnetzes, die geschichtlichen Verhältnisse, denn Italien war in der maßgebenden Zeit noch durch Kleinstaaterei zerrissen; seine Einheit hat es erst von 1861 ab erkämpft, aber erst 1871 vollendet.

Schwierig sind für den Verkehr die wirtschaftlichen Grundlagen; denn Italien hat, wie oben erwähnt, nur wenig Bodenschätze, so daß besonders den Eisenbahnen die Massengüter des Bergbaus und der Schwerindustrie fehlen, die für die Eisenbahnen anderer Länder das Rückgrat der Einnahmen bilden. Günstig ist aber, daß Italien eine lebhaftere Industrie auf mittel- und hochwertige Erzeugnisse und hochwertige landwirtschaftliche Produkte aufbauen konnte.

Ungünstig wirkt auf die Eisenbahn der Wettbewerb der Seeschifffahrt, der ihr innerhalb des italienischen Lebensraumes die Längstransporte (z. B. Genua—Neapel—Sizilien oder Venedig—Brindisi) und im westeuropäischen Lebensraum die Transporte von Italien nach den nordischen Gewässern (z. B. Sizilien—Hamburg) mittels des Seewegs über Gibraltar fortnimmt. Auch der Wettbewerb Marseilles gegen Genua und Sussaks gegen die italienischen Nordadriahäfen wirkt sich für die Eisenbahnen ungünstig aus.

Ungünstig ist auch die Gestalt Italiens, denn die große Länge erfordert aus Gründen der nationalen Wirtschaft eine starke Staffelung der Tarife und viele Ausnahmetarife (vgl. z. B. die Vergünstigungen im Reiseverkehr von Norden nach Unteritalien). Andererseits bewirkt die geringe Breite, daß die Längsbahnen rechts und links von sich nicht genug „Fleisch“ haben; die beiden wichtigsten werden außerdem durch den Apennin auf den größten Teil ihrer Längen unmittelbar an die Küste gezwungen.

Große Schwierigkeiten und hohe Kosten in Bau, Unterhaltung und Betrieb verursacht auch der stark gebirgige Charakter des Landes. Italien ist in Alpen, Karst und Apennin so recht ein Land der Gebirgsbahnen und zwar teilweise sehr schwieriger Gebirgsbahnen. Neben anderen Kunstbauten ist besonders auf die Tunnel hinzuweisen, in deren Ausführung es die Italiener bekanntlich zu hoher

Meisterschaft gebracht haben. Hier sei an die oben erwähnte neue Strecke Bologna—Florenz als ein Meisterwerk der Tunnelbaukunst erinnert.

Dagegen können die Verteilung der **Bevölkerung** und das Siedlungswesen als günstig für die Eisenbahnen bezeichnet werden. Allerdings zeigt die Bevölkerungsdichte große Unterschiede; das ist aber in allen sog. Kulturstaaten der Fall. Italien hat aber keine übergroßen „Wasserköpfe“ in Gestalt von Mehrmillionenstädten, denen dann die Leere weiter Landflächen gegenübersteht. Hierzu sei aber noch bemerkt: Italien hat zwar (glücklicherweise) keine Mehrmillionenstädte; es ist aber das typische Land weitgehender „Verstädterung“. Die Bewohner Italiens haben von altersher mehr in Städten als auf dem platten Lande gewohnt; dies gilt aber nicht etwa nur von den maritim und händlerisch eingestellten Kolonisatoren (Phöniziern und Griechen), bei denen nationale, wirtschaftliche und militärische Erwägungen zum Wohnen in den befestigten Hafenstädten zwangen, sondern auch von den kontinental und agrarisch eingestellten Eingeborenen. Die Ursachen hierfür sind: die typische Aufteilung des Mittelmeerraumes in kleine und kleinste Räume, die zur Bildung der Stadt-Staaten führte; die Armut weiter Landstriche an regelmäßig fließendem Wasser, die die Bevölkerung an den wenigen zuverlässigen Wasserstellen zusammendrängt; das Schutzbedürfnis der von Seeräubern so bedrohten Bewohner, — in Sizilien so stark, daß sogar „Seestädte“ nicht unmittelbar am Meer, sondern in Schutzlage weiter im Landesinnern liegen, vgl. auch die vielen auf Bergen und hoch am Hang der Steilküsten liegenden alten Städtchen; der Großgrundbesitz, der seit den Zeiten der Römer und unter dem unheilvollen Zeichen der Sklaverei vorderasiatischer Prägung die Bauern auskaufte und als Proletariat und politisches Stimmvieh in die Städte trieb.

### E. Zur Verkehrs- und Siedlungsgeographie Nordamerikas<sup>1</sup>.

Nordamerika ist wohl das beste Beispiel für die Erscheinung, daß trotz einer in vielen Beziehungen gütigen und sogar verschwenderischen Natur bestimmte geographische Einzelerscheinungen auf die Verkehrserschließung und hierdurch auch auf die Besiedlung in entscheidender Weise ungünstig einwirken können.

Während es früher allgemeine Ansicht war, daß im „Land der unbegrenzten Möglichkeiten“ nicht nur in der Wirtschaft, sondern auch in Siedlung und Verkehr alles rosig und großartig wäre, ist vom Standpunkt der Verkehrs- und Siedlungsgeographie festzustellen, daß eine Reihe von geographischen Grundlagen sehr ungünstig sind und daß ihre schädlichen Wirkungen noch durch die geschichtliche Entwicklung verschärft worden sind.

Am stärksten tritt dies in dem engeren Gebiet der Vereinigten Staaten (nachstehend VSt. abgekürzt) in die Erscheinung, dagegen nur abgeschwächt in Kanada und in Mittelamerika. Kanada hat scheinbar ein schlechteres Klima, weil es kälter ist; dafür leidet es aber nicht so sehr wie die VSt. unter den Klima-Extremen, und die für das gesamte Siedlungswesen so bedeutungsvolle Getreidegrenze geht im mittleren Kanada hoch nach Norden hinauf; ferner hat die größere Kälte das Tempo der Besiedlung gemäßigt und die Einfuhr von Negern verhindert. Mittelamerika (in diesem Sinn Westindien und die Länder des Golfs ausschließlich der sog. Südstaaten) hat ein in sich gleichmäßigeres Klima und zeigt infolgedessen ein harmonischeres Wirtschaftsleben, das allerdings in der Entwicklung bisher zurückgeblieben ist.

Es ist lehrreich zunächst auf die starken **Unterschiede** geographischer und geschichtlicher Art hinzuweisen, die zwischen den VSt. und **Europa** und zwar fast ausschließlich zum Nachteil Amerikas bestehen:

<sup>1</sup> Vgl. Arch. Eisenbahnwes. 1934, H. 2 u. 3.

### 1. Unterschiede geographischer Art.

a) Europa ist typisch der Kontinent der kleinen, Amerika dagegen der der großen Räume. In Europa ist daher für Völker- und Staatenbildung, Wirtschaft und Verkehr fast alles auf **Dezentralisation**, in Amerika dagegen auf **Konzentration** eingestellt.

Europa ist durch das Meer aufs stärkste zergliedert; Nordamerika dagegen eine kompakte Landmasse. Für Europa ist außerdem „sein“ ganzes Meer (Atlantischer Ozean, Nord- und Ostsee, Mittelmeer) voll wirksam, für Nordamerika scheiden dagegen der Stille Ozean für die Kolonisation wegen seiner Lage und das nördliche Meer wegen seiner Kälte aus, und die Bedeutung der südlichen Meeres-teile ist durch die Wärme und die wenigen guten Häfen stark herabgesetzt. Es bleibt für Nordamerika eigentlich nur der Atlantische Ozean von der Mündung des St. Lorenzstromes bis Kap Hatteras (rd. 1600 km).

Europa wird durch starke **Binnengrenzen** (Kammgebirge) unterteilt, die zwar heute durch die neuzeitliche Verkehrstechnik überwunden sind, aber früher für die Völker- und Staatenbildung stark trennend, also dezentralisierend gewirkt haben (und die Bildung der Nationalstaaten teilweise stark verzögert haben). Amerika weist dagegen große einheitliche Räume auf, in denen konzentrierende Kräfte wirksam sind.

Europa hat ein die Dezentralisation begünstigendes, gleichmäßigeres und für seine maßgebenden Völker größtenteils ozeanisches **Klima**; der Weiße kann in Europa (fast) überall als Ackerbauer (und Viehzüchter) leben. Es verfügt über eine Fülle von guten, eisfreien Häfen, durch die die Waren- und Menschenströme aufgeteilt werden. In Nordamerika begünstigt das Klima dagegen die Konzentration, weil es den Lebensraum für den Weißen einschränkt. In großen Teilen des Landes wird durch die Kälte, in anderen durch die Wärme das Wirtschaftsleben gelähmt; der Weiße kann in weiten Gebieten des Landes nur eine dünne Oberschicht (als Kaufmann, Plantagenbesitzer oder Industrieller) bilden; und auch die nördlicheren Ackerbaugebiete sind für die Besiedlung insofern ungünstig, als die Winter so hart und lang sind, daß viele weiße Farmer sie körperlich und seelisch nicht ertragen, also ihr Land nicht als dauernden Besitz der Familie ansehen, sondern immer für sich oder wenigstens für ihre Kinder die Sehnsucht nach einem sonnigen Süden im Herzen tragen.

Auch viele gute Häfen verlieren durch das Klima stark an Bedeutung, während einige wenige über Gebühr begünstigt sind.

Insgesamt sind die geographischen Grundlagen derart, daß für die erste **Kolonisierung** dieser ungeheuren Räume durch die (Nord-) Europäer nur der vergleichsweise kleine Küstensaum von Boston bis Norfolk (rd. 800 km lang) zur Verfügung stand; hier mußte sich also zunächst alles zusammenballen; und aus diesem „Aufmarschgebiet“ führen nur wenige gute Wege in das Landesinnere und von diesen ist wieder einer, die Hudson-Mohawk-Senke, ganz besonders begünstigt, so daß an ihrer Mündung eine starke Konzentration eintreten mußte.

Auch die Verteilung der **Bodenschätze** hat in Nordamerika anfänglich konzentrierend gewirkt, weil die großen Kohlen- (und Öl-) Felder des appalachischen Gebiets vergleichsweise dicht an den obengenannten Küstensaum anschließen und daher die Einwanderer im Osten und zwar als Industriearbeiter festgehalten, den Vormarsch nach Westen in Ackerbaugebiete dagegen verzögert haben.

Die Aufteilung Europas in viele kleine Räume hat allerdings die **Kleinstate-rei** begünstigt, und diese hat durch Auftürmen der Zollgrenzen die gegenwärtige Weltkrise stark verschärft. So sehr man diese böse Erscheinung kritisieren muß, darf man im Vergleich zu Nordamerika doch darauf hinweisen, daß das Fehlen aller Zollgrenzen sich in diesem ungeheuer großen und klimatisch so unterschiedlichen Reich für einzelne Gebiete ungünstig ausgewirkt hat. Das klingt höchst ketzerisch

und wird bei manchem „Weltwirtschaftler“ ein mitleidiges Lächeln hervorheben. Er möge aber einmal darüber nachdenken, welche Zustände wir in Europa haben würden, wenn es hier gar keine Zollgrenzen gäbe. Gäbe es dann z. B. noch Bauern in Deutschland?

## 2. Unterschiede geschichtlicher Art.

Europa hat sich mit seinen Völkern und Staaten von **innen** heraus und zwar langsam entwickelt; Nordamerika ist dagegen von **außen** und zwar über-schnell entwickelt worden.

Die Völker Europas sind — im Anschluß an die Völkerwanderungen — in ihrem eigenen Land gewachsen und sind hier langsam und den geographischen Gegebenheiten entsprechend harmonisch ausgereift. Sie waren in der Hauptsache immer Bauern, wohnten daher über das ganze Land verteilt und sind mit der heiligen Mutter Erde verwurzelt. Sie sind mit wenigen Ausnahmen aus dem Landesinnern an das Meer gekommen. Nordamerika ist dagegen — unter fast vollständiger Vernichtung der einheimischen Bevölkerung — durch von außen kommende Kolonisatoren erschlossen worden; viele von diesen waren nicht Bauern und wollten es auch in dem neuen Land nicht werden; sie waren Fischer, Jäger, Händler, auch Feudalherren; viele betrachteten das Land nicht als eine neue Heimat, sondern als Ausbeutungsobjekt; sie blieben daher an der Küste sitzen, wenn sich das mit ihrem Geschäftszweck vertrug. Aber auch die wirklichen Siedler, die Ackerbauer waren und bleiben wollten, fanden in den ersten Zeiten Raum genug im Küstengebiet. Von den Kolonisatoren haben sich entsprechend den Rassen, denen sie entstammten, und dem Klima, in das sie kamen, im wesentlichen nur die germanischen halten und vermehren können. Da hierdurch der spanische Süden ausfiel, schrumpfte das „Aufmarschgebiet“ für die weitere Kolonisation auf den oben erwähnten kleinen Küstensaum zusammen.

Es sind dann noch bei der Siedlungsform Fehler gemacht worden, indem die günstigste Form, das Dorf, vernachlässigt wurde, während die beiden für das Siedlungswesen ungünstigsten Extreme, der Einzelhof (die Farm) und die Großstadt über Gebühr bevorzugt wurden.

Weitere schwere Fehler sind außerdem in der Verkehrserschließung und zwar in der Entwicklung des Eisenbahnnetzes gemacht worden, da es eine staatliche Verkehrspolitik, die auf die harmonische Entwicklung des gesamten Landes gerichtet war, nicht gab.

### I. Die für Siedlung und Verkehr maßgebenden geographischen Grundlagen der Vereinigten Staaten.

A. Das Klima und die landwirtschaftlichen Provinzen. Nordamerika hat ein ausgesprochenes Klima der Extreme. Dies ist für Siedlung und Verkehr ungünstig, namentlich im Vergleich zu Westeuropa, das durch sein gleichmäßiges Klima begünstigt ist.

Nordamerika wird von Norden her durch die dort liegenden sehr kalten Meeresräume durchkältet, von Süden her durch die dortigen warmen Meeresräume erwärmt, und da Gebirgskämme west-östlicher Richtung, die als Klimascheiden wirken könnten, fehlen — die Appalachen kommen hierfür nicht in Betracht —, so sind die Temperaturunterschiede absolut groß und zeitlich oft sehr schroff. Wie stark die Extreme sind, ist aus Abb. 46 zu entnehmen, in der die Januar-Isotherme  $\pm 0^\circ$  und die Juli-Isotherme  $+25^\circ$  dargestellt sind.

Die von Norden vordringende Kälte drückt die nördliche Grenze des Waldes und des Ackerbaus stark nach Süden herab, sie erschwert die Besiedlung im Norden in Breiten, die in Europa für hochwertigen Ackerbau geeignet sind und daher dichteste Besiedlung aufweisen, sie bedroht ferner durch Kälteeinbrüche, späte Frühjahrsfröste und frühe Herbstfröste die Kulturen bis weit nach dem Süden;

ist doch sogar Florida noch nicht von Nachtfrosten frei, obwohl es mit seiner Südspitze bis in die Tropen hineinreicht.

Dagegen erhöht die von Süden kommende Wärme die Sommertemperaturen erheblich. Namentlich wird das Binnenland stark erhitzt und hierdurch in seiner Wirtschaftskraft gelähmt. Arizona und Südkalifornien gelten als die heißesten Gegenden der Erde, denn ihre Juli-Mittel liegen über  $37^{\circ}$ ; das wegen seiner Hitze so berühmte Rote Meer bringt es (in Massaua) nur auf etwa  $35^{\circ}$ . Da die Hitzeperioden mit mehr als  $32^{\circ}$  oft lang anhalten und von hoher Luftfeuchtigkeit begleitet sind, wird die Arbeitsfähigkeit, namentlich der weißen Bevölkerung, herabgesetzt. Die südliche Wärme öffnet zwar die sog. Südstaaten dem Anbau von

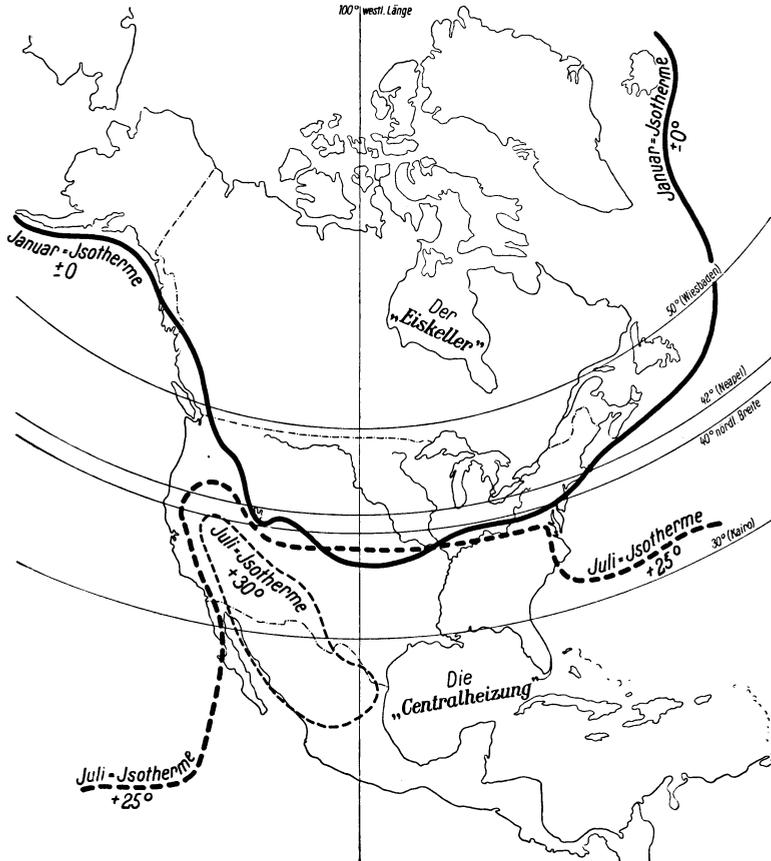


Abb. 46. Die Klima-Extreme Nordamerikas.

Baumwolle und Tabak und manchen subtropischen Nutzpflanzen und gibt hiermit der Wirtschaft große Chancen, aber diese Wirtschaft ist sehr einseitig und daher wenig krisenfest, und sie ist nur möglich als Plantagenwirtschaft mit farbigen Arbeitern.

Auch die Verteilung der Niederschläge ist sehr ungleich. Der Osten ist im allgemeinen so mit ihnen gesegnet, daß Ackerbau überall möglich ist. Aber der 100. Längengrad westlicher Länge bedeutet hier eine scharfe Grenze; von ihm ab werden die Niederschläge so gering, daß Ackerbau vielfach nur bei künstlicher Bewässerung möglich ist.

Für die Besiedlung ist aus dem Klima abzuleiten: der Weiße kann als Bauer (Viehzüchter und Schwerarbeiter) nur nördlich der Baumwollgrenze leben;

er findet hier gemäß der Temperatur günstige Bedingungen bis durchschnittlich zum 50. Grad nördlicher Breite, auf dem in Europa Wiesbaden liegt, und er findet gemäß den Niederschlägen (und weiterhin gemäß dem Höhenaufbau) günstige Lebensbedingungen bis zum 100. Grad westlicher Länge, da an diesem die Trockengebiete beginnen. Diesem für die weiße Rasse wichtigsten Lebensraum Nordamerikas entspricht von der Atlantischen Küste die Strecke von der Mündung des St.-Lorenz-Stroms (Quebec) bis zum Süden der Chesapeake-Bai (Norfolk). Dieser Küstenstreifen ist also für die Beziehungen zu Europa, für die Besiedlung und für die Verkehrserschließung am wichtigsten, sein nördlicher Teil hat aber stark unter Eis und Nebel zu leiden.

B. Die Küstengliederung und die Seehäfen. Nordamerika ist in der „Küstenentwicklung“ scheinbar sehr gut bedacht. Aber das ist Schein; denn die stärkste Gliederung liegt in dem für Wirtschaft, Verkehr und Staatenbildung fast wertlosen arktischen Gebiet. Sieht man von diesem ab, so hat Nordamerika nur drei größere Halbinseln: Neu-Schottland, Florida und Kalifornien, die aber durch Lage und Klima benachteiligt sind und daher in der Verkehrsgeschichte keine große Rolle gespielt haben. Von den zwei großen Inseln liegt Neu-Fundland zu sehr unter dem Einfluß der kalten Meeresströmungen, während die Bedeutung Vancouvers nicht in der Insel selbst, sondern in der hinter ihr liegenden Bucht liegt.

Daß „Neu-England“ (östlich des Hudson) als „Insel“ wirkt — aber nicht im günstigen Sinn — ist oben erwähnt worden, vgl. Abb. 16.

Von den Buchten sind die großen weniger bedeutungsvoll als die kleinen. Der Golf von Kalifornien hat auch heute noch keinen größeren Verkehr. Der St.-Lorenz-Golf ist allerdings eine der wichtigsten Eingangspforten, namentlich für die hier als erste Kolonisatoren auftretenden Franzosen gewesen, und der sich an ihn anschließende St. Lorenzstrom ist eine Hochstraße des nordamerikanischen Verkehrs. Der Golf verfügt auch über zahlreiche gute Häfen, aber er leidet zu stark unter seiner weit nördlichen Lage und daher unter Nebel, Treibeis und Küsteneisbildung, so daß die Schifffahrt praktisch nur von Mai bis November ausgeübt wird. Dagegen spielen für Nordamerika die kleinen Buchten die Hauptrolle, denn in ihnen liegen die guten Häfen.

Welche Bedingungen an den „guten Seehäfen“ zu stellen sind, ist oben erörtert worden. Prüft man hiernach die Häfen Nordamerikas im Nordosten beginnend durch, so ergibt sich:

Die vielen guten Häfen Neue nglands scheiden eigentlich aus, da dieser Landesteil eine insgesamt ungünstige Lage hat, weil große Flüsse und Täler fehlen und weil die Schifffahrt durch Eis und Nebel behindert und gefährdet ist; — trotzdem haben diese Häfen in der älteren Kolonisation die führende Rolle gespielt; sie sind auch heute noch die Hochburgen des reinen Angelsachsentums.

Erst dort, wo Nebel und Eis nicht mehr so zu fürchten sind, kann die Seeschifffahrt das ganze Jahr hindurch mit ausreichender Sicherheit, Regelmäßigkeit und Pünktlichkeit betrieben werden, und das ist erst von New York ab der Fall. Und nun bietet sich gerade von dieser Stelle ab dem Seefahrer eine Reihe von Buchten, die treffliche Häfen enthalten; und wir brauchen nur auf die Namen New York, Philadelphia und Baltimore als die großen See- und Handelsstädte, Industrie- und Eisenbahnzentren hinzuweisen.

Die günstigen Verhältnisse hören aber bei Kap Hatteras auf. Die flache Küste ist hier von den Anschwemmungen, Strömungen und Winden aufgebaut; langgestreckte Nehrungen schließen die Haffe ab, die schneller Aussüßung und Auffüllung anheimfallen; die wenigen Verbindungen mit dem Meer, die Inlets, sind flach und gefährlich. Leidliche Häfen haben sich nur in Wilmington, Charleston, bei Savannah und in Brunswick schaffen lassen. Noch ungünstiger wird die Ostküste von Florida, da hier die Nehrungs- und Dünenkette fast ganz geschlossen ist

und die von den Sturmfluten gerissenen Inlets sich schnell wieder schließen; diese ganze Strecke kommt daher nur für beschränkte Küstenschiffahrt in Betracht. Das ganze Gebiet von Kap Hatteras bis zur Südspitze von Florida ist außerdem durch die berüchtigten westindischen Orkane gefährdet.

Auch die Küste des Golfs von Mexiko ist auf ihrer zu den V. St. gehörigen Länge für die Schifffahrt ungünstig. Der großen Tiefebene, mit der sich hier die Südstaaten und das Mississippibecken zum Meer öffnen, ist nämlich (fast) durchgehend eine breite Zone von Flachsee vorgelagert, so daß hauptsächlich lange Nehrungen mit niedrigen Dünen die Küste bilden und gute Naturhäfen fast ganz fehlen. Auch die durch Landsenkungen, Brandung und Sturmfluten bewirkte Zertrümmerung der Westküste von Florida darf über die Hafenarmut nicht hinwegtäuschen. Der einzige gute Naturhafen findet sich in der Pensacolabucht, es ist hier aber (infolge anderer lähmender Einflüsse) kein großer Verkehrspunkt entstanden. Wo die Nehrungen durch enge „Pässe“ durchbrochen sind, haben sich mit hohem Kostenaufwand Häfen schaffen lassen, die den Anforderungen der dortigen Wirtschaft entsprechen, so namentlich in Galveston. Das Handels- und Verkehrszentrum des unteren Mississippigebiets, New Orleans, der Stapelplatz für das größte Landbauggebiet der Welt, nimmt unter den Handelsstädten der V. St. den dritten Rang ein; sein Hafen ist aber infolge der Hochwasser und Stürme, des ungünstigen Baugrunds und der Versumpfungen sehr ungünstig.

Die Westküste Nordamerikas ist für unsere Untersuchungen ziemlich belanglos, denn sie ist nicht Ausgangsgebiet für die Besiedlung vom Meer in das Landesinnere hinein, also nach Osten, sondern Ziel der vom Osten her vorgehenden Eisenbahnen und der diesen folgenden Besiedlung. Zudem ist das Vordringen in das Landesinnere auf die ganze Länge der Küste durch die Gebirge, ferner durch die Steppen und Wüsten erschwert. Die Bedeutung der Westküste für die amerikanische Besiedlung ist aber durch den Panamakanal gesteigert worden, denn dessen Hauptbedeutung für die friedliche Wirtschaft liegt ja darin, daß er den „Fernen Westen“ dem Osten näherbringt.

Überblickt man die Gesamtküsten der Vereinigten Staaten und ihre Häfen im Zusammenhang, so ergibt sich, daß von diesen ungeheuren Längen der Küsten als für den Verkehr und die Besiedlung wertvoll, recht wenig übrig bleibt, denn als wirklich gut kann man nur das kurze Stück von New York bis Norfolk bezeichnen, das sind also nur rd. 500 km oder nur 20% der 2500 km langen, unmittelbaren atlantischen Küste, oder nur 8% der rd. 5600 km langen Gesamtküsten der Vereinigten Staaten. — Man vergleiche damit, wie lang die verkehrstechnisch wertvollen Küsten Europas sind.

C. Die siedlungs- und verkehrsgeographisch wichtigsten Räume der Vereinigten Staaten. Aus Vorstehendem hat sich schon an vielen Stellen die Erkenntnis herausgeschält, daß große Gebiete nur geringe Bedeutung und andere verhältnismäßig kleine Gebiete eine sehr große Bedeutung haben.

Man könnte hier folgende Gliederung vornehmen:

1. Gebiete, die siedlungs- und verkehrspolitisch ohne Bedeutung sind:

a) der ganze Norden, südlich im Landesinnern bis zur Getreidegrenze, am Atlantischen Ozean bis zur Nordküste des St.-Lorenz-Golfs reichend;

b) die Hochgebirge, Steppen und Wüsten des Westens und Südwestens.

Die Hindernisse liegen bei beiden Gebieten im Klima; ihre Größe umschließt mehr als 60% des Kontinents!

2. Gebiete, die von geringer Bedeutung sind:

a) die Westküste, wegen ihrer dem Mutterland Europa abgewandten Lage, jedoch zu beachten: die Fruchtbarkeit, die Mineralschätze und die Einwirkung des Panamakanals;

b) der Süden, bis nördlich zur Baumwollgrenze reichend, wirtschaftlich gewiß sehr wertvoll, aber gelähmt durch die Plantagen- und Sklavenwirtschaft.

3. Gebiete, die von hoher Bedeutung sind, der Nordosten — die sog. Nordstaaten —, oder richtiger gesagt, bestimmte Teile des Nordostens, die durch Lage, Höhenlage, Bodenschätze und Wegsamkeit ausgezeichnet sind; dazu der „mittlere Westen“.

In unserm Sinn sind am wichtigsten der „Aufmarschraum der angelsächsischen Kolonisation“ und die große Senke Mississippi—St. Lorenzstrom.

Der „Aufmarschraum“ ist das Küstengebiet von Boston bis Norfolk, das im Westen durch die Appalachen begrenzt wird, siedlungsgeschichtlich aber bis zum Ontariosee und Ohio zu rechnen ist. Dieser Raum ist in weiten Teilgebieten mit Fruchtbarkeit, Wasserfällen, Wäldern und Bodenschätzen gesegnet und stellt mit den wertvollsten Teil der Vereinigten Staaten dar; aber er hat siedlungs- und verkehrsgeographisch dadurch ungünstig gewirkt, daß die Flüsse schlecht entwickelt sind und daß die Gebirgskämme das Vordringen in das Landesinnere lange Zeit hindurch verzögert haben. Infolgedessen erhielten die wenigen guten Wege eine zu hohe Bedeutung, und da diese alle aus dem kleinen Raum Baltimore—New York ausgehen, so ergab sich hier eine zu starke Zusammenballung von Handel, Industrie, Verkehr und Bevölkerung, wobei der durch die Hudson—Mohawk-Senke und andere Erscheinungen besonders begünstigte Punkt New York zu krankhafter Höhe aufstieg.

Die große Senke Mississippi—St. Lorenzstrom durchbricht den ganzen nordamerikanischen Kontinent mit seiner nur +180 m hohen Wasserscheide; das Mississippibecken ist das größte einheitliche Wirtschaftsbecken, die großen Seen das größte Binnenschiffahrtbecken der Welt. Trotzdem hat diese Senke in der Kolonisationsgeschichte nur eine geringe Rolle gespielt, weil — abgesehen von den ungünstigen Schiffahrtverhältnissen der meisten Flüsse — die dem St. Lorenzstrom folgenden Franzosen über zu wenig Volkskraft und die im Mündungsgebiet des Mississippi sitzenden Spanier über noch weniger Kraft verfügten. Die Erschließung der großen Senke ist hauptsächlich vom Ohio aus erfolgt.

Wo die beiden großen Arme der Senke sich schneiden, ist in glänzender Verkehrslage Chicago zu einem großen Handels-, Verkehrs- und Industriezentrum aufgestiegen.

## II. Die geschichtliche Entwicklung der Besiedlung und des Verkehrs der Vereinigten Staaten.

Bei der Erschließung Nordamerikas wurden die Einwohner, die Indianer, vernichtet und ihre kümmerlichen Reste nach dem Westen verbannt. Diese unmenschliche Grausamkeit hat sich bitter gerächt; denn man beraubte sich damit der wertvollsten Arbeitskräfte; und dann beging man den vielleicht noch größeren Fehler, Neger einzuführen, da Weiße für die Plantagenwirtschaft der Südstaaten ungeeignet und zu teuer waren. Hierdurch ist in das Volk der Vereinigten Staaten der unüberbrückbare Gegensatz zwischen Weiß und Farbig hineingetragen worden. Die Farbigen drängen immer weiter nach Norden vor; sie scheinen auch an Zahl zuzunehmen, während die „echten Weißen“ abnehmen dürften. Zu den Farbigen kommen hinzu die Mexikaner, die Chinesen und in besonders großen Mengen die „Dunkel-Weißen“, nämlich die Einwanderer aus Südeuropa und Vorderasien; der berühmte „Schmelztiegel“, aus dem einmal die „amerikanische Rasse“ hervorgehen soll, scheint gründlich versagt zu haben.

Die Besiedlung Nordamerikas erfolgte im wesentlichen durch drei Nationen: Spanier, Franzosen und Germanen.

Die Spanier haben seit dem 16. Jahrhundert von Mexiko und den Inseln her versucht, das nördliche Festland zu kolonisieren, haben aber im Osten außer in Florida nur an den Küsten Fuß gefaßt. Im Westen besetzten sie große Teile des Landesinnern (Neu-Mexiko, Texas) und stießen an der Küste entlang bis gegen Alaska vor, doch war dieser Ausdehnungsdrang teilweise auf politische Erwägungen

gen zurückzuführen, man mußte nämlich gegen das Vordringen der Russen (von Alaska her) und der Franzosen (im Mississippi-Becken) Stellung nehmen. Die Spanier sind heute aus den für unsere Betrachtungen maßgebenden Gebieten nahezu verdrängt. Ihr kolonialisatorischer Einfluß ist gering, da die Spanier, wie in ihren anderen tropischen und subtropischen Kolonien, nur eine dünne Oberschicht bildeten.

Die Franzosen besetzten zuerst das Mündungsgebiet des St. Lorenzstroms, also ein sehr nördlich gelegenes Gebiet. Von hier folgten sie (nach vielen Rückschlägen) dem großen Tal dieses Stromes, und um 1670 war das Gebiet der großen Seen in ihrer Hand. Vom Oberen See aus erschloß La Salle das Mississippi-Becken, und 1718 wurde an der Mündung dieses Stroms New Orleans gegründet.

Obwohl den Franzosen also zwei große Ströme für ihre Kolonisation zur Verfügung standen, und obwohl ihnen, abgesehen von den klimatischen Schwierigkeiten, keine erheblichen Hindernisse in den Weg traten, haben sie das Land nicht eigentlich besiedelt. Offensichtlich reichte hierzu die völkische Kraft Frankreichs nicht aus; das Land konnte ebenso wie Spanien nicht genug Bauern in seine Kolonien senden, die dort eine zweite Heimat finden wollten; die französischen Kolonisatoren waren (außer in einem Teil Kanadas) Missionare, Fischer, Händler und Jäger; und die französischen Feudalherren, die nach den Südstaaten kamen, strebten nach Großgrundbesitz mit Sklavenwirtschaft. Immerhin treten die Franzosen heute noch in den Südstaaten, z. B. in New Orleans und besonders in Kanada in Erscheinung, wo sich die 65 000 Franzosen, die dort bei der Abtretung an England (1763) wohnten, auf 3 000 000 (nach anderen Angaben auf nur 2 500 000) vermehrt haben und ein eigenes hohes Kulturleben führen.

Die Germanen waren wesentlich erfolgreicher. Als sie nämlich zu kolonisieren begannen, waren die südlichen Eingangspforten von den Spaniern, die nördliche von den Franzosen schon besetzt, sie mußten sich also zwischen diese beiden Rivalen einschieben. Dieser Zwang schlug zu ihrem Glück aus, denn sie kamen hiermit in ein Küstengebiet, das für die Ansiedlung von Weißen als Bauern besonders günstig ist.

Hierbei wurde die germanische Einwanderung durch das wirtschaftliche Elend in Europa und die bauernfeindliche und allgemein-reaktionäre Politik vieler europäischer Regierungen gefördert; Deutschland allein hat rd. 5 600 000 wertvolle Menschen an die Vereinigten Staaten verloren! Irland 4 200 000, Großbritannien 3 600 000, Österreich 3 200 000!

Man muß aber bei der „germanischen“ Einwanderung zwei Gebiete, Süden und Norden, unterscheiden:

In dem Süden, d. h. in den sog. „alten Südstaaten“, deren Küste etwa von Baltimore bis Savannah reicht, bestand der wichtigste Teil der Kolonisatoren aus Feudalherren, die sich von ihren Königen ungeheure Gebiete zu Eigentum überweisen ließen und noch größere Gebiete den Indianern „abkauften“. Diese aus europäischen Großgrundbesitzfamilien stammenden Landbarone fanden hier nun ein Klima, das die Plantagenwirtschaft auf Baumwolle und Tabak besonders begünstigt, der Bauernwirtschaft auf Getreide aber weniger günstig ist. Hier fand also der „arme Weiße“ (der Bauer und auch der Handwerker und Händler) wirtschaftlich keine gesunde Grundlage, und auch die sozialen Verhältnisse waren in diesem aristokratischen Land für ihn nicht verlockend; und mit der Einführung der Neger wurden sie immer ungünstiger. Hieraus entwickelte sich die verhängnisvolle wirtschaftliche, soziale und völkische Spannung, die sich schließlich im Sezessionskrieg entlud, aber in großer Schärfe heute noch fortbesteht. Der Süden ist hierdurch in seiner Wirtschaft, Bevölkerungsgröße und Verkehrsentwicklung stark zurückgeblieben; er wird aber jetzt durch das im Norden (New York usw.) sitzende Kapital befruchtet, da dies — ohne Rücksicht auf die in den Nordstaaten wohnenden weißen Industriearbeiter — die Textil-, Eisen- und chemische Industrie nach

den Südstaaten verlegt, weil es dort in den Farbigen billigere Arbeitskräfte findet. — Für das Siedlungswesen ist diese Entwicklung insofern günstig gewesen, als die allgemeine Grundlage gesunder geblieben ist, denn der Süden hat nur wenig Großstädte und zeigt allgemein nicht jene verhängnisvollen Zusammenballungen wie der Norden; aber im einzelnen ist das Wohnungselend der breiten Massen sehr groß und vielfach einfach entsetzlich.

In den Norden wanderten vorzugsweise „kleine Leute“ (Bauern und Handwerker) ein, die sich hier, vornehmlich als Bauern, eine neue Heimat schaffen und mit ihren Nachkommen in der Heiligen Mutter Erde wieder festwurzeln wollten; und da sie ein Klima fanden, das die Bauernwirtschaft begünstigt, waren die Grundlagen für die Besiedlungen gesund. Sie sind es auch geblieben, bis der zu schnelle Übergang zu Industrie und Handel, die Waldverwüstung, die falsche Eisenbahnpolitik und der Wettbewerb der landwirtschaftlichen Erzeugnisse des Westens und Südens vielen Bauern ihre Existenzgrundlage entzog und in Verbindung mit den oben angedeuteten die **Konzentration** begünstigenden geographischen Grundlagen die Zusammenballung der Menschenmassen in den Großstädten veranlaßte.

Hierzu sei bezüglich der Verkehrsentwicklung noch angedeutet:

Trotz der erwähnten konzentrierenden Kräfte war die Verkehrserschließung so lange günstig — d. h. räumlich einigermaßen gleichmäßig und zeitlich nicht übertrieben schnell —, wie die Verkehrstechnik noch schwach entwickelt war, also solange wie die Seeschiffe klein waren und daher auch die schlechten Häfen anlaufen konnten und solange wie man sich mit schwachen Binnenwasserstraßen und Landwegen begnügen mußte. Als aber durch die Eisenbahn der Verkehr sprunghaft verbessert wurde, konnten sich die konzentrierenden geographischen Kräfte hemmungslos auswirken. Und nun versagte — gerade im kritischen Zeitalter — die staatliche Verkehrspolitik. Die Bundesregierung überließ nämlich das Eisenbahnwesen den einzelnen Bundesstaaten und dem schrankenlosen privaten Unternehmungsgeist; und dieser hat zweifellos glänzende Leistungen aufzuweisen, aber er baute, wie überall, die „guten“ Linien und bevorzugte die von der Natur schon begünstigten Punkte; infolgedessen wurden die weniger begünstigten Gebiete und allgemein das platte Land und die kleinen Siedlungen vernachlässigt, während sich die Eisenbahnknotenpunkte zu Riesenstädten auswuchsen. Das Endergebnis ist die beklagenswerte ungleichmäßige Verteilung der Bevölkerung und eine Verstädterung, wie sie sich sonst nur noch in Australien findet, vgl. hierzu auch Abb. 13.

## F. Die Mandchurei. Der Kampf um ihre Verkehrswege<sup>1</sup>.

Die Mandchurei ist gegenwärtig das Gebiet der Erde, in dem der Gegensatz zwischen den geographischen Gegebenheiten und den politischen Kräften in der Verkehrserschließung am schärfsten zum Ausdruck kommen. Insonderheit erfolgt der Ausbau des Eisenbahnnetzes nicht nach den wirtschaftlichen Bedürfnissen der einheimischen Bevölkerung, sondern nach den machtpolitischen (strategischen) Bestrebungen fremder Staaten.

Dies hat zunächst dazu geführt, daß die Mandchurei von allen Teilen des chinesischen Reichs, zu dem sie bis 1931 gehörte, das dichteste Eisenbahnnetz erhielt, obwohl sie wirtschaftlich bei weitem nicht so wichtig und kräftig ist wie das südlich anschließende chinesische Kernland. Die Eisenbahnen (Telegraphenlinien und Häfen) wurden aber nicht von China, sondern von Fremden geschaffen und während China bis über die Jahrhundertwende hinaus dem technischen Fortschritt gegenüber zurückhaltend und außerdem durch innere Wirren geschwächt war, waren die Ausländer um so rühriger, zielbewußter und ausgabe-

<sup>1</sup> Vgl. Verkehrswoche 1934 S. 505 und Z. Geopolitik 1933, H.12.

freudiger. Die Mandchurei ist eine „Eisenbahnschöpfung“, und ihre Eisenbahnen sind nicht nur Verkehrsanstalten, sondern sie haben noch andere große Aufgaben wirtschaftlicher und politischer Natur (Kolonisation, Bergbau, Waldnutzung, Industrialisierung); hier liegt der Vergleich mit dem mittleren und westlichen Kanada nahe.

**I. Geographische Grundlagen.** Wäre das Verkehrswesen der Mandchurei in Harmonie mit ihren geographischen Verhältnissen entwickelt worden, so hätten die Schöpfer der Netze von diesem Land als einer bestimmten geographischen Einheit, als eines Teiles von China, von ihrer Lage in Nordostasien und zum Meer und von ihren natürlichen Verkehrseinrichtungen ausgehen müssen.

Die geographische Einheit der Mandchurei ergibt sich aus ihren natürlichen Grenzen:

Im Westen bildet der Große Chingan die Grenze gegen die Steppen und Wüsten der Mongolei. Dieser Gebirgszug, der in diesem Sinn von Kalgan ab zu rechnen ist, ist 1500 km lang; er ist nur mäßig hoch und er hat manche Durchbruchstäler und niedrige Pässe. In seinem nördlichen Teil ist er aber derart von Wald und Sumpf bedeckt, daß er ein großes Verkehrshindernis bildet. In seinem südlichen Teil sind die Schwierigkeiten geringer, seine Durchquerung ist aber hier vorläufig bedeutungslos, da der von Osten kommende Verkehr hier in die Wüste hinein verpuffen würde; die große Karawanenstraße Kalgan-Urga liegt weitab im Südwesten. Vorläufig ist in dem ganzen Gebirgszug nur ein Übergang von Bedeutung, aber von sehr hoher, nämlich der 1600 m hohe Paß, in dem die Chinesische Ostbahn Tschita—Charbin das Gebirge in einer Höhe von + 961 m durchbricht. Im Norden könnte man die nördliche Wasserscheide des Amurgebietes als die „natürliche“ Grenze ansprechen; die politische Grenze bildet aber der Amur. Daß Flußgrenzen schlecht sind, ist oben ausgeführt, vgl. hierzu auch die späteren Erörterungen über die Linienführung der Amurbahn. Im Osten könnte man die Mandchurei, gleichgültig wie ihre Nordgrenze verlaufen mag, über den Ussuri hinaus bis ans Meer rechnen; jedoch muß man hier die verkehrslähmende Kraft der 1300 km langen „Küsten-Kordillere“ beachten<sup>1</sup>. Auf keinen Fall kann man aber Korea als eine natürliche Landschaft oder „Fortsetzung“ der Mandchurei bezeichnen. Vielmehr setzt sich diese Halbinsel so klar gegen den Festlandblock ab, daß sie als eine selbständige natürliche Landschaft erscheint; außerdem ist die rd. 600 km lange Halbinsel durch das Meer mit seinen anderen Nachbarn verbunden, von der Mandchurei aber durch Gebirge getrennt. Die trennende Gebirgskette ist rd. 1500 m hoch; ihre Pässe liegen in + 900 bis + 1000 m Höhe. Die Landverbindung Koreas führt nicht nach Nordwesten in die Mandchurei hinein, sondern um die Bucht von Liautung herum nach Südwesten, nach China. Auch nach Klima, Bevölkerung, Geschichte und Kultur gehört Korea nicht zum kontinentalen Norden, sondern zum mehr maritimen Süden; hier gilt der Satz „Länder trennen, Meere verbinden“. — Korea ist die Brücke zwischen dem Festlandblock und dem Inselreich Japan. Im Süden ist die Grenze klar ausgeprägt an der Korea-Bai und am Golf von Liautung, denn hier handelt es sich um eine Meeresgrenze, also um die überhaupt klarste natürliche Grenze. Dieser Grenzteil ist der für die ganze Mandchurei wichtigste, denn hier ist die große Eingangspforte, von der aus das Land naturgemäß erschlossen werden muß. Leider ist dieser Grenzteil recht kurz, von Kintschau bis Antung, in der Luftlinie nur rd. 300 km; die Küste bietet hier aber zahlreiche gute Häfen. Den weiteren Verlauf einer natürlichen Südgrenze festzulegen, ist reichlich schwierig, denn es gibt hier keine von Ost nach West verlaufenden natürlichen Leitlinien. Aber vor vielen Jahrhunderten haben die Kaiser Chinas hier eine gewal-

<sup>1</sup> Diese „Kordillere“ ist die Mauer des Sichotaalin, der den Eingang vom Meer, also von dem von Japan beherrschten Japanischen Meer, verwehrt; hier gibt es keine guten Häfen und keine Pässe; erst im Süden ist die Mauer durchbrochen, und hier liegt Wladiwostok.

tige künstliche Grenze geschaffen, die bis in unsere Zeit hinein die Völker geschieden hat, nämlich die Chinesische Mauer; man mag sie als Anhalt nehmen, aber mit Vorbehalt.

Den natürlichen Grenzen entsprechen aber nicht die politischen. Die wichtigsten politischen Grenzen der Mandschurei sind die mit Rußland und Korea. Diese Grenzen sind fast durchweg Flußgrenzen. Die Grenzflüsse gegen Rußland sind auf die ganze Länge schiffbar, der Yalu auf rd. 250 km (Luftlinie). Rußland (jetzt sein Teilgebiet, die „Republik des Fernen Ostens“) umklammert die Mandschurei von Norden und Osten auf 2500 km Länge (gebrochener Luftlinie). Hierin kann man eine Bedrohung sehen; denn ein gleichzeitiger Einmarsch von Westen (Mandschuria) und Osten (Wladiwostok) her, führt, gestützt auf die Chinesische Ostbahn unmittelbar in das Herz des Landes, nämlich den Raum Tsitsikar—Charbin. Aber auch Rußland kann sich durch die Gestaltung der Grenze bedroht fühlen, da Vorstöße aus dem Raum Tsitsikar—Charbin gegen Norden und Nordosten (Blagowjtschensk, Chabarowsk) die Unterbrechung der Amurbahn herbeiführen können. — Die Mandschurei nähert sich südwestlich von Wladiwostok stark dem Meer, hat hier aber keinen „Korridor“.

Die Mandschurei ist ein typisches „Übergangsland“. In ihr geht in der Richtung von Nord nach Süd der hohe Norden des russischen Asiens, der infolge seiner Kälte sehr dünn besiedelt und wirtschaftlich noch fast unerschlossen ist, über hohe Kettengebirge in das Stromgebiet des Amur über und von hier weiter durch mäßig hohes Gebirgsland nach Süden an das Gelbe Meer und zu dem Nordrand des alten China. In ihr geht außerdem in der Richtung von West nach Ost das kontinentale Gebiet der mongolischen Wüsten und Steppen und der russischen Baikalsee-Gebirgsländer über Steppen und Savannen und fruchtbare Niederungen zu den maritim beeinflussten, von Chinesen und Koreanern bewohnten Küstengebieten des Japanischen und Gelben Meeres über. Die Bedeutung der Mandschurei als Übergangsgebiet ist also recht vielseitig; sie gilt für die beiden Hauptrichtungen N—S und W—O; für die Unterschiede zwischen kontinental und maritim; für das Klima, dessen Extreme nach Westen und Norden immer krasser, nach Osten und Süden aber etwas abgeschwächt werden; für die Wirtschaftskraft, die im Norden und Westen sehr schwach ist und nach Osten und besonders Süden zunimmt; für die Völker (Russen, Mongolen, Chinesen, Koreaner, Japaner); sie gilt vor allem für die Staaten und ihre Expansionsbestrebungen: Rußland von Norden und Nordwesten, Japan von Osten und Südosten vorstoßend, China dagegen in die Verteidigung gedrängt, die Mandschurei selber in dieser typischen Übergangs- und Zwischenlage Aufmarschgebiet, Verteidigungsstellung, Schlachtfeld für die Nachbarn (vgl. die Lage Deutschlands und Oberitaliens); jedoch hat das „Schlachtfeld“ bisher von dieser Eigenschaft wesentlich mehr Vorteile als Nachteile gehabt, denn ihr verdankt das Land — zu eigenem aktiven Handeln zu schwach — den Ausbau seiner Verkehrsanlagen und hierdurch veranlaßt den Aufschwung seiner Wirtschaft.

Das Klima der Mandschurei ist gemäßigt, zeigt aber starke Extreme. Die Durchschnittswärme ist niedriger als in dem entsprechenden Raum in Europa, nämlich der Strecke Hamburg—Apulien. Da die Mandschurei nicht von einem „Golfstrom“ berührt wird und ihr Klima (außer im Süden) stark kontinental ist, sind die Sommer etwas wärmer, die Winter viel kälter als in Westeuropa. Für Verkehr und Wirtschaft ist dies natürlich ungünstig; von den schiffbaren Strömen sind die nördlichen (Amur, Sungari und Nonni) monatelang mit Eis bedeckt; der Eisenbahnbau und -betrieb leidet unter der Winterkälte. Die klimatischen Einflüsse sind von besonderer Bedeutung für die Seehäfen, da bei diesen alles davon abhängt, ob sie eisfrei sind; hier spielen die von Norden kommenden kalten und die Ausläufer der von Südosten kommenden warmen Meeresströmungen

eine entscheidende Rolle: Alle Häfen an der russischen Küste, also einschließlich Wladiwostoks sind während der Wintermonate vom Eis blockiert; dagegen sind die Häfen an der koreanischen, also japanischen Ostküste schon leidlich eisfrei; und noch mehr gilt dies von den chinesischen und koreanischen Häfen am Gelben Meer, wenigstens soweit sie nicht im Süßwasser der Flußmündungen, sondern im Salzwasser des Meeres liegen.

Über die für Verkehr und Wirtschaft und hiermit für Politik und Strategie wichtigen geographischen Verhältnisse des **Binnenlandes** sei kurz bemerkt:

Die Mandschurei ist größtenteils ein mäßig bewegtes Bergland. Abgesehen von den Randgebirgen, die bis zu + 2600 m ansteigen, liegt das Land ziemlich tief; es besteht aus einem nördlichen Teil, der größer aber wirtschaftlich schwächer ist und durch den Sungari zum Amur entwässert, und einem südlichen Teil, der kleiner aber wirtschaftlich stärker ist und durch den Liau ho zum Gelben Meer entwässert. Die beiden Teile werden durch eine W—O-Schwelle von nur etwa + 250 m Höhe getrennt, auf der die neue Hauptstadt Tschangtschun liegt. Da die Ausläufer des Monsuns namentlich im Süden noch wirksam sind, kann Landwirtschaft auf Weizen und Sojabohnen, im Süden auch auf Reis und Tabak getrieben werden; weiter nach Westen zu ist infolge der größeren Trockenheit die Viehzucht die wichtigste Grundlage, im Norden die Ausbeutung der großen (Natur-) Wälder. An Bodenschätzen sind Kohle und Eisenerze, ferner andere Erze und Öl zu nennen.

Da die ursprüngliche mandschurische Bevölkerung immer sehr schwach war und durch politische Verhältnisse weiter geschwächt worden ist und da die kalten Winter die Besiedlung durch Japaner verhindern, so sind große Massen von Chinesen eingewandert; ihre Zahl wurde für 1931 auf 30 000 000 geschätzt. Da die Einwanderung fort dauert und noch nicht die Hälfte des anbaufähigen Landes in Nutzung genommen ist, darf man annehmen, daß hier ein 70 oder auch 100 Millionen Volk heranwächst und zwar in schnellster Entwicklung, nämlich gestützt auf die neuzeitliche Verkehrstechnik; die Besiedlung erfolgt übrigens ähnlich wie in Kanada, Sibirien usw. entlang den Eisenbahnlinien.

Da aber die Mandschurei nicht etwa nur über eine (lange) Linie sondern bereits über ein Eisenbahnnetz verfügt, wird sich im Gegensatz zu Sibirien kein „Straßenstaat“ (s. o.) entwickeln.

Fragt man sich nun, wie ein „natürliches“ Verkehrsnetz der Mandschurei aussehen würde, so ist einleuchtend, daß ein Staat, der nach Lage und Klima und auch gemäß seiner geschichtlichen Entwicklung, soweit diese „natürlich“ war, Kontinentalstaat ist, sein Verkehrsnetz aus dem Landesinnern heraus entwickeln mußte und wenn dieser Staat sich dann auch in maritimer Richtung betätigen wollte, so mußte er nach Süden streben, nämlich zu den wärmeren Wassern des politisch offenen Gelben Meers, aber nicht nach Osten, nämlich nicht nach den kälteren Wassern des japanischen Binnenmeers. Und was die Landverbindungen mit den Nachbarn anbelangte, so konnte im Norden das unwirtliche Sibirien und im Westen die wüste Mongolei nur wenig reizen; dagegen wies auch hier die Natur nach Süden hin, nämlich auf das volkreiche, hochkultivierte China.

Die Mandschurei ist aber in der Gegenwart nicht Subjekt sondern Objekt der Verkehrspolitik, und ihr Verkehrswesen ist daher nach fremden und zwar nach politischen Rücksichten gestaltet worden.

Man könnte auch hier noch von einer gewissen natürlichen Entwicklung sprechen, wenn diese von China ausgegangen wäre. Aber China hat sich — obwohl oder weil (?) es von den Mandschus regiert wurde — um die Erschließung der Mandschurei nur wenig gekümmert. Erst als Japan 1868 erwachte und China für Korea zu fürchten begann, baute es die erste Eisenbahn nach Norden in der Richtung auf Mukden, aber nicht, um die Mandschurei zu erschließen, sondern um China gegen die über Korea vorstoßenden Japaner an der Großen Mauer zu

verteidigen. Nachdem China 1894 zurückgeworfen war, kam es für die weitere Erschließung der Mandschurei nicht mehr in Betracht.

Um so rühriger waren Japan und Rußland. Japan erkannte klar folgende Richtlinien: Zum Schutz des nun „unabhängigen“ Korea und zur Verteidigung seiner Interessen in der Südmandschurei, und zwar nicht so sehr gegen China, sondern gegen das planmäßig vordringende Rußland war erforderlich:

1. Eine gesicherte See-Etappe zum Festland; diese konnte natürlich nicht durch das offene Gelbe Meer, sondern sie mußte durch das abschließbare Japanische Meer geführt werden.

2. Daher: Ausbau der Häfen des Japanischen Meers und zwar auf der japanischen und der koreanischen Seite.

3. Daher ferner als politisches Ziel: Schwächung der Stellung Rußlands am Japanischen Meer (Wladiwostok) und daher Verhinderung des Baus der Eisenbahn vom Baikalsee nach Wladiwostok.

4. Bau von Eisenbahnen von den Häfen der koreanischen Ostküste aus nach der Mandschurei hinein (zunächst der Linie Fusan—Söul—Antung—Mukden) und

5. Vortreiben der „Eisenbahnspitzen“ in der Mandschurei gegen die von den Russen erstrebten Linien.

Japan konnte aber diese großen Pläne nicht so schnell verwirklichen, weil es (ähnlich wie heute) große wirtschaftliche und daher auch innerpolitische Schwierigkeiten zu überwinden hatte.

Um so erfolgreicher war Rußland; die Schwäche Chinas und Japans geschickt ausnutzend, schuf es zwei Eisenbahnen durch die Mandschurei und zwar beide mit dem Ziel, das Meer zu erreichen und zwar einerseits das Japanische Meer und das schon 1860 gegründete Wladiwostok, andererseits aber vor allem das Gelbe Meer und den — von China 1896 auf 25 Jahre „gepachteten“ — Hafen Port Arthur.

Die beiden Eisenbahnen waren:

1. Die Chinesische Ostbahn, die von Rußland von Karymskaja in gestreckter Linienführung 2049 km lang, quer durch die Mandschurei über Mandschuli—Tsitsikar—Charbin—Nikolsk nach Wladiwostok vorgetrieben und schon 1901 eröffnet wurde, um den Bau der längeren, in schwierigerem Gelände und sehr kaltem Klima verlaufenden Amurbahn zu ersparen.

2. Die Mandschurische Südbahn, die von Charbin, dem russischen- und daher unnatürlich weit nördlich liegenden Verkehrszentrum über das natürlicher gelegene Zentrum Tschangtschun und Mukden nach Port Arthur und Dalny führt (1045 km lang, 1901 eröffnet).

Bis zum russisch-japanischen Krieg (1904) wurde das Eisenbahnnetz der Mandschurei einseitig nach russischen Interessen ausgebaut. Als dann die Japaner siegreich waren und zuerst die Südmandschurei und dann allmählich die ganze Mandschurei gewannen, herrschte im Verkehrswesen der japanische Einfluß, der vor allem darauf zielt, das Japanische Meer als ein „mare clausum“ immer mehr zu sichern und die Eisenbahnen von den Häfen der Ostküste Koreas in die Mandschurei vorzutreiben (vgl. den Bau der Linie Rashin—Tschangtschun); ferner Eisenbahnlinien nach Norden in den großen Amurbogen, also gegen die inzwischen vollendete russische Amurbahn vorzuführen, desgleichen nach Westen und Südwesten gegen die Mongolei zur Vorbereitung der kommenden friedlichen Durchdringung. — Besonders reizvoll ist für den Verkehrspolitiker und Geographen, wie Japan durch verkehrspolitische Maßnahmen, darunter auch den Bau von bestimmten Eisenbahnen, der zunächst noch russischen Chinesischen Ostbahn den Verkehr abgegraben und sie hierdurch wirtschaftlich ausgehöhlt hat, bis den Russen schließlich nichts übrig blieb, als die Bahn an Japan zu verkaufen; hierbei beachte man auch, daß die Strecke Charbin—Wladiwostok wirtschaftlich bedeutungslos ist; — man darf sich eben auch im Verkehr nicht gegen die Natur versündigen.

## Namen- und Sachverzeichnis.

- Abdachungs-Staaten 52.  
 Abschluß nach außen 45.  
 Afrika 36.  
 Alpen 120.  
 — (Südhang) 129.  
 — — Karpathen 116.  
 Alpenvorland 84.  
 Amur 140.  
 Anlauf-Häfen 21.  
 Anzapfen (des Verkehrs von Flußgebieten) 68.  
 Anziehungskraft des Gleichartigen 6. des Ungleichartigen 5.  
 Apennin 129.  
 Asien 36.  
 Atlantische Linien 40.  
 Atlantischer Ozean 32.  
 Aufgeschlossenheit 47.  
 Aufmarschraum, der Kolonisation Nordamerikas 137.  
 Außen und Innen 50.  
 Australien 39.  
 Bänder (Linien) 57.  
 Batavia 15.  
 Bauern (in Nordamerika) 135, 139.  
 Baumwollgrenze 134.  
 Becken 72.  
 Beckenstaaten 52.  
 Beherrschende Lage 96.  
 Belgien 117.  
 Bern (Bergstadt, Schutzlage) 96.  
 Binnengewässer 64.  
 Binnenlage 50.  
 Binnenmeer-Staaten 52.  
 Binnensee 70.  
 Binnenverkehr 45.  
 Böhmerwald 92.  
 Bologna—Florenz 83.  
 Brandenburg 125.  
 Brasilien (Fluß-System) 69.  
 Breisach 70.  
 Bremen 121.  
 Brindisi 128.  
 Brückenkopf 65.  
 Brückenstelle 65.  
 Bucht 64.  
 Charbin 143.  
 China 139.  
 Chinesen, in der Mandchurei 142.  
 Chinesische Mauer 141.  
 — Ostbahn 141, 143.  
 Chingan 140.  
 Dalny (Dairen) 143.  
 Defensive Schutzlage 95.  
 Delta 70.  
 Deutschland 113.  
 Dichtgebiete 28, 29, 34.  
 Donauverkehr 68.  
 Doppel-Küste 63.  
 Durchbruchtal 74.  
 Ebene, Ebene und Gebirge 49.  
 Eisenbahn, Entwicklung der E. in Nordamerika 139.  
 Eisenbahnhöfe (Bremen) 121.  
 Ems (Fluß) 121.  
 Erosions-Gebirge 79.  
 Erosionstal 71.  
 Ertrunkene Täler 76.  
 Europa 35, 113.  
 Europäischer Lebensraum 35.  
 Farbige (in Nordamerika) 137.  
 Fehmarn-Linie 118, 120.  
 Festlandnähe (von Inseln) 54.  
 Festung 95.  
 Fjord 64.  
 Fläming 125.  
 Florenz—Bologna 83.  
 Flüsse 64.  
 Fluß-System, paralleles 119. — —, zentrales 119.  
 Förde 63.  
 Fortschritte der Verkehrstechnik 25.  
 Frankreich 117.  
 Franzosen (in Nordamerika) 138.  
 Fronthindernisse 90.  
 Galveston 136.  
 Gebirge 78ff.  
 Gebirgskette 79.  
 Gebirgsrand 84.  
 Gebirgs-Staaten 52.  
 Gebirgsstadt (Magdeburg) 126.  
 Gebirgs-Wasserscheiden 87.  
 Gebirgszug 79.  
 Gelbes Meer 141.  
 Genua 128.  
 Geologie 2.  
 Geometrisch geformte Landschaften 117.  
 Germanen (in Nordamerika) 138.  
 Geschichte, Beziehungen zur G. 3.  
 — der Besiedlung, — des Verkehrs Nordamerikas 137.  
 Getreidegrenze 49.  
 Gletscher 66 ff., 77.  
 Gliederung des Raumes 47.  
 Golf von Mexiko 136.  
 Gotthard 81.  
 Gotthardbahn 19, 76, 121.  
 Graben 72.  
 Grader Weg 19.  
 Grenze 88.  
 Grenzbahnhof 88.  
 Grenzzaum 89.  
 Grenzstadt, geologische 125.  
 Großer Ozean 31.  
 Große Seen (in Nordamerika) 88.  
 Großgrundbesitz (Italiens) 131.  
 Groß-, Mittel- und Kleinstaaten 46.  
 Großstädte 93.  
 Häufigkeit (der Verkehrsverbindungen) 17.  
 Haff-Küste 64.  
 Halbinseln 53.  
 Halbkugeln (des Globus) 28.  
 Halbkugel der größten Landmasse 28.  
 — — — Wassermasse 29.  
 Halle (a. d. Saale) 124.  
 Hamburg 93.  
 Hangbau (von Gebirgsbahnen) 83.  
 Hannover (Nordkap der deutschen Mittelgebirge) 80.  
 Harz 125.  
 — (als überwundenes Verkehrshindernis) 126.  
 — (Nordrand) 85.  
 Harz-Städte 80.  
 Haupthäfen 20.

- Hauptrichtungen der Gebirge Europas 116.  
Haupt-Wasserscheide 87.  
Hauptwasserscheide der Erde 33.  
— Europas 114.  
Hedschasbahn 7.  
Hitze (Verkehrsfeind) 13.  
Hochasien 37.  
Hochseefischerei 122.  
Höhenlage, Höhe und Tiefe 49.  
Hohlformen (des Landes) 72.  
Holland 117.  
Horst-Staaten 52.
- Indischer Ozean 31.  
Innen und Außen 50.  
Inselgruppen, Inselreihen 55.  
Inseln 53.  
Italien 126.  
— Siedlungswesen 131.
- Japan 141.  
Japanisches Meer 143.
- Kälte (Verkehrsfeind) 13.  
Kalgan 140.  
Kamm 8, 82.  
Kammlinie 82.  
Kanada 131.  
Kap (von Gebirgen) 80.  
Kern und Rand 50.  
Key West 55.  
Kleiner Raum 47.  
Kleinstaat 47.  
Kleinstaaterei (in Niedersachsen) 123.  
Kleinstädte 93.  
Klima (der Mandchurei) 141.  
Klima-Extreme (Nordamerikas) 132.  
Knotenpunkt 2.  
Königstraße Sardes—Susa 8.  
Kontinente 27.  
Korea 140.  
Krummer Weg 19.  
Küste 59.  
Küstenabstand, mittlerer 48.  
Küstenentwicklung 48.  
Küstengebiet (Niedersachsens) 122.  
Küstenverkehr 61.  
Kulturfläche 34.  
Kulturland 34.  
Kulturkreis (höchster) 35.
- Längen-Entwicklungen, Künstliche, von Gebirgsbahnen 75ff.  
Längstal 73, 74.  
Lage (der Verkehrsräume) 50.  
Lagunen-Küste 64.  
Latitudinal-Verkehr 42.  
Lebensraum 44 ff.  
Leine (Fluß) 121.
- Leistungsfähigkeit (der Verkehrsmittel) 15.  
Levante-Verkehr 128.  
Liauho (Fluß) 142.  
Lötschbergbahn 83.  
Longitudinal-Verkehr 42.  
Lüneburger Heide 123.  
Luftlinie 19.
- Machtpolitische Bestrebungen (in Ostasien) 139.  
Magdeburg 124.  
Mainlinie 91, 119.  
Mandschurei 139.  
Mandschurische Südbahn 143.  
Meer 30.  
Meridional-Verkehr 42.  
Militärische Leistungsfähigkeit 17.  
Mississippi 137.  
Mittelamerika 131.  
Mittelstaaten 47.  
Mittelstädte 93.  
Mongolei 141.  
Monsumländer 37.  
Moore (und Sümpfe) 14.  
Mosel, Moseltal 75.  
Motive des Verkehrs 5.  
Muldenstaaten 52.
- Nachbarländer Deutschlands 117.  
Neapel 125.  
— (Anlaufhafen) 128.  
Neu-England 56.  
New Orleans 136.  
Niedersachsen 121.  
Nordamerika 37, 131.  
—, Besiedlung 133.  
—, Küstengliederung 135.  
Nordasien 36.  
Norddeutsche Tiefebene 116, 120.  
Nordische Reiche 118.  
Nordpolargebiet 44.
- Öberitalien 129.  
Ökumene 34.  
Östliche Randstaaten 118.  
Offensive Schutzlage 95.  
Ostasien 37.  
Ostsee 120.  
Ozeane 27.  
Ozeanische Inseln 55.
- Panamakanal 42.  
Parallelketten (von Gebirgen) 80.  
Parallelsystem der deutschen Flüsse 119.  
Parallel-Verkehr 42.  
Paß (im Gebirge) 82.  
Plantagenwirtschaft (in den Südstaaten) 135, 138.  
Plateau-Wasserscheiden 87.  
Politische Grenze 88.  
Politische Veränderungen 23.
- Port Arthur 143.  
Prambanam, Ruinen von 7.
- Quertal 73.
- Räume, natürliche 44.  
—, politische 44.  
Rampen (von Gebirgsbahnen) 82.  
Randlage 50.  
Rashin (in Korea) 143.  
Rhätische Bahn (Klosters-Davos) 77.  
Regelmäßigkeit (der Verkehrsverbindungen) 17.  
Religionen, verkehrsfeindliche 6.  
—, verkehrsfreundliche 7.  
Rias-Bucht 64.  
Rias-Küste 64.  
v. Richthofen 2.  
Riesenstädte 93.  
Rom (als Welthandelsstadt) 127.  
Russisch-japanischer Krieg 143.  
Rußland in der Mandchurei 143.  
—, Russische Tiefebene 114.
- Sammelmulde 72.  
St. Lorenzstrom 137.  
Sattelstaaten 52.  
Schiffbarkeit (von Flüssen) 66.  
Schneegrenze 49.  
Schutzlage 95.  
Schwarzwaldbahn 76.  
Schweiz Höhenstufen 50.  
Schwellenlage 51.  
See-Etappe 143.  
Seekanäle 40.  
Seenplatte 115.  
Senke, Senkungsgebiet 72.  
Sibirien 36.  
Sibirische Bahn 143.  
Sicherheit (des Verkehrs) 17.  
Siedlungen 92.  
—, Größenklassen der 93.  
—, Werden und Vergehen der 93.  
Siedlungsgeographie 1.  
Söul 143.  
Spanien 59.  
Spanier (in Amerika) 137.  
Staat 44.  
Staatenbildende Kraft (von Flüssen) 67.  
— (von Binnenseen) 71.  
„Stellung“, taktische 91.  
Strahlenförmige Verkehrsnetze 18.  
Straßenstaat 142.  
Straßen-Staaten 52.  
Strategische Grenzen 90.  
Stromsysteme 69.  
Stufenförmiges Gefälle 75.

- Südamerika 39.  
 Südasien 37.  
 Südstaaten (Nordamerikas) 135, 138.  
 Sümpfe (und Moore) 14.  
 Suezkanal 40.  
 Suezlinien 40.  
  
 „Taille“ Preußens 115.  
 Tal 71.  
 Tal-Bildner 71.  
 Talweg (der Flüsse) 90.  
 Tauern - Karawanken - Bahn 120.  
 Tektonische Gebirge 78.  
 — Täler 71.  
 Tiefebene 49.  
 Teutoburger Wald 92.  
 Thüringer Wald 92.  
 Triest 82.  
 Trockental 77.  
 Turin 80.  
  
 Überland-Bahnen 21.  
 Umweg 19  
 „Unregelmäßigkeiten“ (von Flüssen) 69.  
 Urga 140.  
 Urstromtäler (Norddeutschlands) 78.  
 Urwald 14.  
  
 Variskische Richtung 81.  
 Venedig 96, 127.  
 Vereinigte Staaten von Nordamerika 131.  
 Verkehrsarten 9.  
 Verkehrsbasis, taktische 91.  
 Verkehrsfeinde 13.  
 Verkehrsfreunde 13.  
 Verkehrsgruppen 9.  
 Verkehrsmittel 10.  
 Verkehrspunkte 92.  
 Verkehrsräume 44.  
 Verkehrssonne 18.  
 Verkehrsspinne 18.  
 Verkehrs-Leitbarkeit 44.  
 Verkehrs-Leitungsfähigkeit 44.  
 Verlagerungen (von Wegen) 21.  
 Verstädterung (Italiens) 131.  
 Verwilderungen (von Flüssen) 70.  
 Vierwaldstätter See 71.  
 Vorderasien 37.  
 Vorgeschobene Häfen 20.  
 Vor-Häfen 20.  
 Vulkanische Gebirge 79.  
  
 Waldgrenze 49.  
 Wasserscheide 87.  
 Wasserversorgung 94.  
 Weiße und Farbige 137.  
  
 Welthandelsstraßen 20, 40.  
 Weltteile 27.  
 Weltverkehrswege 20, 40.  
 Weser 115, 121.  
 Weserbahn 115, 121.  
 Weser-Main-Gebiet 115.  
 West - Ost - Streifen (Niedersachsens) 122.  
 — — — Deutschlands 119.  
 Wirtschaft 1.  
 Wirtschaftliches Denken 1.  
 Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit 17.  
 Wladiwostok 140.  
  
 Yalu 141.  
  
 Zahnstrecken (Zahnstangenbahnen) 77.  
 Zentralbecken des Weltverkehrs 40.  
 Zentrales Fluß-System 119.  
 Zentrallage 51.  
 Zermatt (Eisenbahn Visp-Zermatt) 77.  
 Zerrissene Täler 79.  
 Zerstreute Form 53.  
 — Lage 45.  
 Zusammengesetzte Täler 74.  
 Zweck des Verkehrs 4.  
 Zwischenlage 51.