

DIE VERKEHRsverhältnisse DES NORDENS<sup>1</sup>

Einige geographische Grundzüge des Verkehrs im Norden sind:

1. Der häufige Wechsel von Land und Wasser, der nicht nur durch die langen Küsten um Inseln und Halbinseln gekennzeichnet ist, sondern auch durch die außergewöhnlich vielen großen und kleinen Binnenseen in Norwegen, Schweden und Finnland. Als noch der Verkehr zu Wasser aus technischen Gründen der einzige wichtige war, erfreuten sich die meisten Teile des Nordens relativ leichter Zugänglichkeit. Die Wasserflächen erwiesen sich also als vorteilhaft.

2. Von Nachteil dagegen ist im allgemeinen die Morphologie, vor allem das große Gebirge, die Skanden, die ja Norwegen so gut wie ganz zu einem Gebirgsland machen. Die Rumpffläche in Schweden und Finnland aber ist überwiegend ein lebhaft bewegtes Hügelland aus niedrigen, doch sehr markanten Bergen des anstehenden Grundgebirges. Dies zwang sowohl die Straßen wie auch die Eisenbahn zu stark gewundenen Trassen. Beim Bau der Eisenbahnen war eine große Anzahl von Sprengungen notwendig. Zur Begradigung der Straßen wird dies nun auch nach und nach getan. Die scharfe geologische Grenze zwischen Fennoskandia und Mitteleuropa verläuft quer durch Schonen, daher gibt es im südlichen Schonen wie in ganz Dänemark nicht diese topographischen Hindernisse. Dort ist die Verkehrsfreundlichkeit des Geländes ähnlich wie im anschließenden Norddeutschland.

3. Von Nachteil sind ferner die klimatischen Faktoren, wie Eis und Schnee im Winter. Natürlich gilt dies in besonders hohem Maße für die nördlichsten Teile wie für das Hochgebirge in Norwegen. Man ist aber hier von vornherein darauf eingestellt, daß jeden Winter z. B. die Seefahrt im Bottnischen Meerbusen wie auch der Landverkehr im norwegischen Hochgebirge unterbrochen werden müssen. Die schlimmsten winterlichen Verkehrsstörungen entstehen daher in den südlichen Gebieten durchschnittlich ein- bis zweimal binnen zehn Jahren. Ferner kann ein plötzliches Zufrieren der Belte und des Öresunds die ganze Seefahrt auf der Ostsee isolieren, während Schneestürme gleichzeitig den Eisenbahnverkehr in Dänemark und Schonen bis zu einer Woche lahmlegen.

4. Ein weiteres Problem ist schließlich die geringe Bevölkerungs- und Siedlungsdichte. Tabelle 1 beleuchtet dieses Problem. Die besondere Konzentration der Bevölkerung in Norwegen in den Tälern und entlang der Küste erleichtert in einer Weise jedoch auch wieder die Verkehrsbedienung des größten Teils der Siedlungen mit relativ wenigen Linien zu Lande oder zu Wasser. Dazwischen können beachtliche Verkehrsströme wieder fast menschenleere Gebiete durchqueren.

Tabelle 1: Der Norden hat das längste Eisenbahnnetz (in km) in Europa, bezogen auf (10 000) Einw.

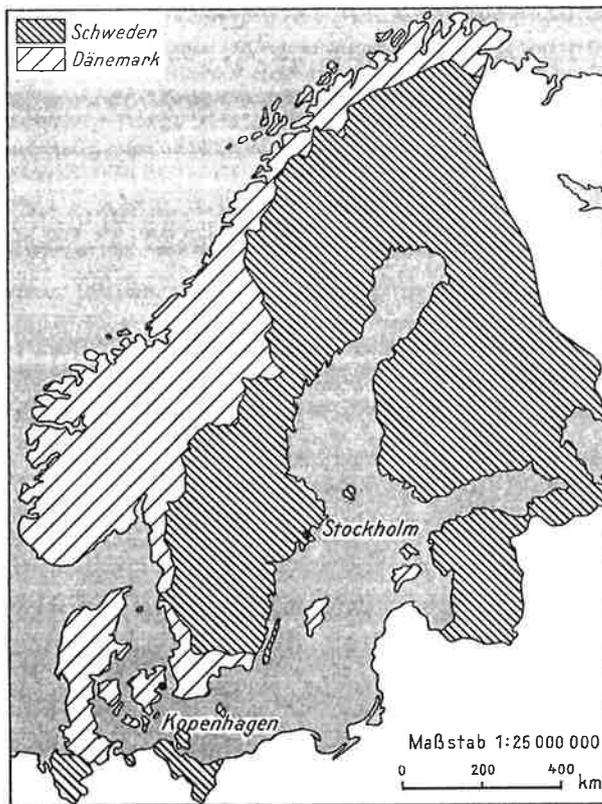
	Schweden	Schweiz	Frankreich	Dänemark	Finnland	Norwegen	Gesamt- Deutschland
1898	19,9	11,7	10,6	10,0	9,5	9,1	9,0
1956	22,0	10,2	9,1	10,2	11,6	13,0	7,0

Die Erzbahn Kiruna---Narvik ist ein Beispiel dafür. Keine nordische Eisenbahn hat mehr Güterverkehr als diese und keine ist lohnender. In diesem Zusammenhang kann man auch den großen Transitverkehr in Dänemark nennen. Auch in diesem Falle stehen der Verkehr und die Bevölkerung in keinem normalen Verhältnis zueinander, obwohl Dänemark ja ein dicht und gleichmäßig besiedeltes Land ist und von den sonstigen Verkehrsproblemen unter Punkt 4 ebensowenig betroffen wird wie von denen unter Punkt 2.

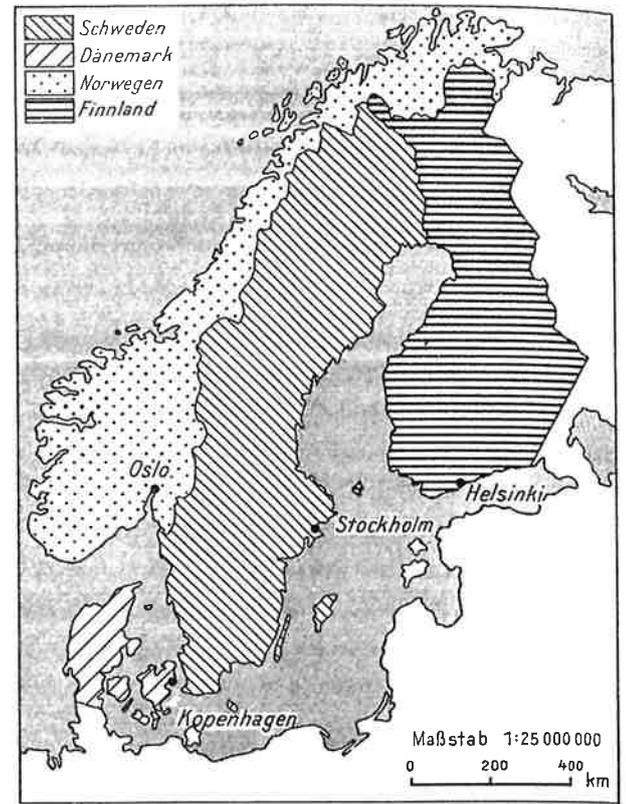
<sup>1</sup> ohne Island. — Vgl. Geogr. Rundschau 11/1956.

## I. Der Schiffsverkehr

Die Seefahrt war vor der Industrialisierung die wichtigste Verkehrsart im Norden. Sämtliche Länder haben lange Meeresküsten; dazu kommen die vielen schiffbaren Binnenseesysteme in Schweden und Finnland. Diese Tatsache in Verbindung mit dem milden Klima, das die westlichen vom Atlantik kommenden Winde diesem Gebiet geben, können vielleicht als zwei wichtige Ursachen dafür angesehen werden, daß die nordischen Länder trotz ihrer nördlichen Lage schon früh eine relativ hohe Kultur entwickelt haben. Wie wichtig die Seeverbindungen waren, wird in der Karte (Abb. 1)



Schweden und Dänemark 1640



Schweden, Dänemark, Norwegen und Finnland 1960

Abb. 1 Die Ausdehnung der nordischen Länder 1640 und 1960

deutlich. Offenbar waren es in erster Linie die Wasserwege, die ein großes Reich zusammenhielten, während große Landmassen eher trennend wirkten. Die Hauptstädte — Kopenhagen und Stockholm —, die heute beide peripher liegen, lagen während des 17. Jahrhunderts, als sie ihren Großstadtcharakter begründeten, ziemlich reichszentral und günstig für den Seeverkehr.

Noch in der Mitte des 19. Jahrhunderts, zu Beginn der Industrialisierung, war die Bedeutung der Seefahrt unbestritten, und die Eisenbahn wurde noch lange nur als Ergänzung zu den Wasserwegen (s. Abschnitt: Eisenbahn) gebaut und betrachtet. Seitdem war die Entwicklung sehr verschieden. In Schweden und Finnland unterlag der regelmäßige Schiffslinienverkehr in der Konkurrenz mit der Eisenbahn und hörte später infolge des Autoverkehrs beinahe ganz auf. In Norwegen geschah fast dasselbe an der Südküste, aber der Küstenschiffsverkehr von Bergen aus nach Norden ist weiterhin sehr wesentlich, weil ein Landtransport parallel zur Küste fast unmöglich ist. Für Nordnorwegen gilt außerdem, daß weder die Eisenbahn noch der Luftverkehr einen Dienst fürs ganze Jahr übernehmen kann; man muß vielmehr auf die „Hurtigroute“ zurückgreifen, deren Fahrzeuge Bergen täglich verlassen und nach fünfeinhalb Tagereisen und 1100 km die Endstation Kirkenes unweit der russischen Grenze erreichen.

In Dänemark behielt die Seefahrt auch beim Verkehr innerhalb des Landes eine wichtige Stellung. Doch hier liegt die Frage eher beim Verkehr zwischen den Inseln

als bei dem an den Küsten entlang. In Konkurrenz mit dem Schnellzug über Fünen—Jütland gehen jede Nacht zwei Passagierschiffe von Kopenhagen nach Århus und nach Ålborg. Das ist nur möglich, weil die Züge zu zeitraubenden Fährreisen über den Großen Belt gezwungen werden.

Gleichzeitig mit dem Rückgang des Küstenverkehrs belebte sich der Fährverkehr über die Meerengen. Besonders lebhaft ist er über den Öresund, wo die Staatsbahnfähren und mehrere private Reedereien 1959 12,7 Mill. Reisende überführten. Über den Großen Belt geht ein gleicher Menschenstrom. Der Wunsch nach einer bequemen Verbindung zwischen Skandinavien und Mitteleuropa führte zum Einsatz der Autofähre Göteborg—Frederikshavn wie einer Anzahl von Sommerlinien Südnorwegen—Jütland. 1960 wird der Autofährverkehr über den Kattegatt durch nicht weniger als drei neue Autofähren verstärkt werden, nämlich Halmstad—Århus, Falkenberg—Horsens und Varberg—Grenå. Diese Seereisen sind gewiß ziemlich lang; aber nachts kann die Überfahrt zum Schlafen ausgenutzt werden. Außer auf der Sommerlinie Umeå—Vaasa können Autos zwischen Schweden und Finnland nur als Decklast mitgenommen werden; aber 1960 wird eine Autofähre auf der Linie Stockholm—Turku eingesetzt.

Statt des Linienverkehrs entlang der Ostseeküsten blüht eine umfangreiche Trampfahrt. Die schwedischen und finnischen Zellulosefabriken an der Bottensee brauchen große Mengen Kalk, der überwiegend aus Gotland kommt. Auch das Holz verlangt den Seetransport, die sogenannte Seeflößerei mit Bugsierboot; denn selten erhält eine Holzfabrik ihren ganzen Bedarf bei gerade derjenigen Flußmündung, an der sie liegt. Vom Hafen Rönnskär der Bolidengesellschaft unweit von Skellefteå gehen auch große Transporte von Schwefelkies für die Sulfitzellulose- und Kunstdüngerindustrien nach Süden. Neuerdings entwickelt sich ein umfassender Lokalverkehr mit kleinen Tank Schiffen für Öl und Benzin.

Im Gegensatz zur Atlantikküste friert der Finnische Meerbusen wie auch die Bottenvik jedes Jahr zu. Trotz großer Eisbrecher ist z. B. Luleås Hafen gewöhnlich von Ende Dezember bis Anfang Mai gesperrt. Das Wirtschaftsleben hat sich aber angepaßt, und wer nicht bis zum Frühjahr warten kann, ist auf den teureren Eisenbahntransport angewiesen.

In den seenreichen Ländern Schweden und Finnland hat auch die Binnenschifffahrt große Bedeutung. 1800 wurde der zwei Meter tiefe Trollhätta-Kanal von Göteborg zum Vänersee gebaut. 1852 wurde diese Strecke durch den Götakanal vom Väner- über den Vättersee zur Ostsee (2,8 m tief) ergänzt. Einen Kanalweg von Stockholm durch den Mälar- bis zum Hjälmarsee gab es schon im 17. Jahrhundert. Seit 1890 besteht auch ein Verbindungsweg von der Ostsee zum Mälar durch den Södertälje-Kanal. 1837 wurde eine Kanalstrecke vom Vänersee durch Dalsland nach Arvika eröffnet. In Finnland erhielt ein großer Teil des inneren Seensystems eine Meeresverbindung durch den Saimakanal. Dann kam die Eisenbahn auf, und der Kanalbau stockte; gleichzeitig verloren die schon existierenden Kanäle an Bedeutung. Nur wenige wurden der Modernisierung wert befunden. Der Trollhätta-Kanal erhielt 1916 neue Schleusen und eine Tiefe von 4,6 m, der Södertäljekanal 1923 5,5 m Tiefe. Diese beiden Kanäle sind wichtig für Schwedens Erz- und Zellulose-Transporte. Während der dreißiger Jahre wurde auch der Saimakanal teilweise umgebaut; er verlor aber seit 1940 infolge der Annektion der Karelichen Landenge durch die Sowjetunion an Bedeutung. Heute besteht der Verkehr durch die finnischen Binnenseen noch über 6600 km; darin sind 36 Kanalabschnitte einbegriffen. Eine spezielle Form des Binnenverkehrs ist die Holzflößerei. Finnland hat etwa 15 000 km solcher Wege und Schweden gut das Doppelte. Die Flößerei geht jedoch zurück, teils weil der Autotransport vom Wald zur Fabrik in vielen Fällen wirtschaftlicher ist, teils weil die Regulierung der Flüsse und der Bau von Wasserkraftwerken die Flößerei erschweren. Die schwedischen Gütertransporte erreichten 1958 19,9 Mrd. t/km und verteilen sich mit 47,7 % auf die Eisenbahn, 31,7 % auf LKWs, 13,1 % auf die Seefahrt und 7,5 % auf die Flößerei.

## II. Eisenbahnen

Da der gesamte Norden bedeutend bessere Voraussetzungen für den Verkehr zu Wasser als mit der Bahn bietet, hat sich die Eisenbahn in diesen Ländern erst sehr spät entwickelt. Einige Jahreszahlen mögen dies zeigen: In England wurde die erste Bahn 1825 gebaut, in Deutschland 1835; 1847 bekam Dänemark<sup>2</sup> die erste Eisenbahn, 1854 Norwegen, 1856 Schweden und erst 1862 Finnland. Die nördlichsten Teile Skandinaviens erhielten keine Eisenbahn vor der Jahrhundertwende. Einfache Gleisbahnen gab es allerdings schon viel früher, besonders im mittelschwedischen Erzgebiet Bergslagen. Soweit möglich, versuchte man Erz und Eisen auf dem Wasserwege zu transportieren und ergänzte die Seen durch Kanäle. Ging das nicht, legte man dafür kurze schmalspurige Eisenbahnen an. Man mußte dann natürlich mehrfach zwischen Wagen und Schiff umladen. Die Zugkraft für diese sehr einfachen und selten mehr als einige Kilometer langen Bahnen waren Pferde und Ochsen. Die ersten Strecken wurden um 1800 gebaut; es gab schließlich davon wohl über hundert. Im allgemeinen wurden sie vor der Wende zum 20. Jahrhundert aufgegeben.

Anfangs lag der Eisenbahnbau in privaten Händen. Es fehlte allerdings am notwendigen Kapital. Darum lieferten in Dänemark, Schweden und Norwegen wie in vielen anderen Ländern Deutsche und vorwiegend Engländer das Kapital und auch das Material. Finnland stand während dieser Zeit unter russischer Oberherrschaft und erhielt von dort Hilfe. Wegen der häufigen wirtschaftlichen Krisen mußte der Staat übernehmen und fortsetzen, was die Ausländer angefangen hatten. Typisch ist, daß überall die erste Eisenbahn als Ergänzung zur Seefahrt gedacht worden war. Norwegens erste Bahn verband Oslo mit dem Mjösasee, dem größten Binnensee Norwegens. Schwedens erste Strecke war Örebro—Ervalla, eine Teilstrecke der Bahn, die den Mälar mit dem Väner verbinden sollte, gleichsam als Ersatz für den niemals ausgeführten Sveakanal. In Finnland verband 1862 die Eisenbahn Helsinki—Hämeenlinna die Ostseeküste mit dem Hämesee. Dann entwickelte sich das Eisenbahnnetz in den einzelnen Ländern ziemlich verschieden. Darum werden wir jedes für sich betrachten.

Bei der Planung des staatlichen Bahnnetzes in Schweden mußte mit Rücksicht auf die Interessen der Schifffahrt ein erheblicher Abstand von den Küsten gewahrt werden. Unter dem Vorwand, Aufgabe der Bahn sei die Erschließung abseitiger Gebiete, vermied man zunächst die Verbindung bestehender Städte. Das erscheint aus heutiger Sicht abwegig. Da die Bahnen aber vor der großen Industrialisierung des Landes gebaut wurden, konnten sich die Industriewerke später an die Eisenbahnen setzen, und die Bahnen verlaufen heute trotzdem nicht abseits. Es wuchsen neue Städte in der neuen Verkehrslage heran, während die alten stagnierten. In Norrland konnte die Strecke abseits der Küste die Bevölkerung nicht an sich ziehen. Nur im südlichen Norrland bis Angermanland wurde eine Küstenbahn fertiggestellt, allerdings erst 1927. Durch Privatinitiative in den Küstenstädten wurden bald Querbahnen von der Küste zur Stammbahn geschaffen. Hauptinteressenten in den sich zu diesem Zweck bildenden Gesellschaften waren in der Regel die Küstenstädte, die ihrem Hafen das Hinterland erhalten wollten. Viele dieser Linien sind in Schmalspur ausgeführt (20 % des schwedischen Eisenbahnnetzes ist in Schmalspur, meist 891 mm), weil in dem verkehrsfeindlichen Terrain (s. Punkt 2) die Anlage einer Schmalspur weniger kostete. Mit dem Niedergang der Küstenseefahrt wuchs aber das Problem des Spurwechsels. Einige Schmalspurbahnen wurden in den letzten zehn Jahren zur Normalspur umgebaut, z. B. in Blekinge und Västergötland; aber im allgemeinen legt man sie still und ersetzt sie durch Autoverkehr. Für den Güterverkehr werden jedoch in ziemlich großem Maße sogenannte Überführungswagen (Untergestelle für die jeweilige Spurweite) verwandt. In den dreißiger Jahren hatte das schwedische Eisenbahnnetz mit 16 900 km die größte Ausdehnung. Trotz oft mangelnder Rentabilität werden manche Strecken weiter erhalten, da noch ein ausreichender Straßenersatz fehlt. In Schonen wie in Dänemark fehlen solche Schwierigkeiten; darum sind

<sup>2</sup> Abgesehen von dem seinerzeit dänischen Bahnbau Altona—Kiel 1844.

hier weit mehr Bahnstrecken aufgegeben worden. Noch bis 1959 war der Zuckerrübentransport eine wichtige Aufgabe der schonischen Eisenbahn; heute ist er von der Straße ganz übernommen worden. 1939 gehörten nur 48 % des schwedischen Eisenbahnnetzes dem Staat; 1950 lagen 92 % in staatlichen Händen. Die größte Privatbahn ist zur Zeit die Erzbahn Grängesberg—Oxelösund der Grängesberggesellschaft. Genau

wie die dänische, nur im geringeren Umfang, betreibt auch die schwedische Staatsbahn einen Zug-Fährbetrieb. Die wichtigste Strecke wurde 1909 von Trelleborg nach Saßnitz auf Rügen eröffnet. Seit dem Zweiten Weltkrieg ist der Personenverkehr auf dieser Linie ganz gering; aber ein erheblicher Güterverkehr von Süd- und Westeuropa geht diesen Weg nach Schweden. Dank der einheitlichen europäischen Spurweite kann ein großer Teil des italienischen Fruchttransports direkte Eisenbahnwagen nach Norden benutzen. Spanien und Finnland können wegen anderer Spurweiten an diesem Fruchtverkehr nicht teilnehmen.

In Dänemark begann der Staat nach Übernahme einiger schon bestehender Linien seinen Eisenbahnbetrieb 1867 mit dem Ausbau der Hauptbahnen über Jütland und die Inseln, welche durch Eisenbahnfähren miteinander verbunden wurden. Im übrigen entstanden wie in Schweden eine große Anzahl privater Bahnen, die aber in der Regel Normalspur erhielten. In dem 1920 von Deutschland übernommenen Teil Schleswigs gab

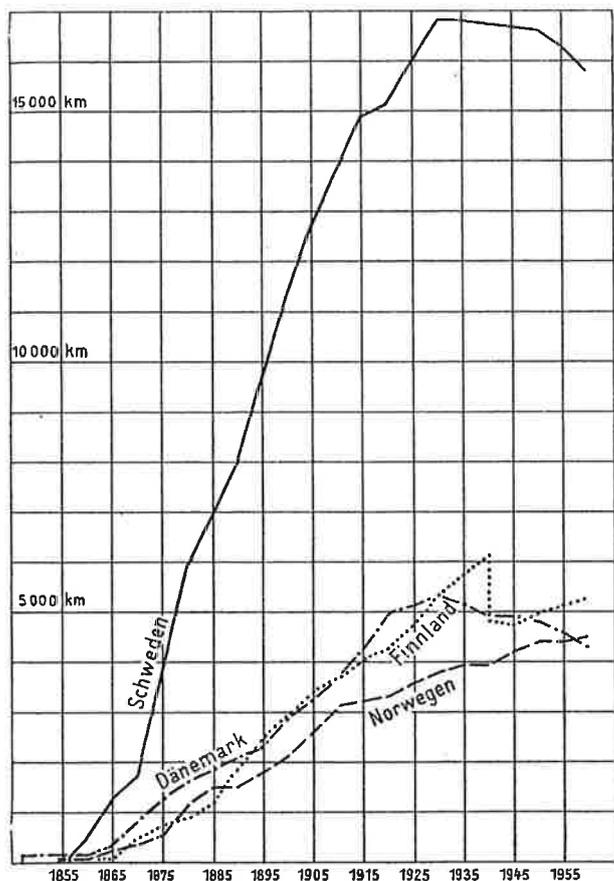


Abb. 2 Die Streckenlänge der Eisenbahnen im Norden 1847—1959

Tabelle 2: Ausbau der Eisenbahnnetze der nordischen Länder 1957/1958

	Gesamt-Streckenlänge in km	davon zweigleisig in		davon elektrifiziert in	
		km	%	km	%
Dänemark . . . . .	4 364	712	16,3	60	1,4
Schweden . . . . .	16 093	1 046	6,5	7 184	44,6
Norwegen . . . . .	4 468	65	1,5	1 458	32,6
Finnland . . . . .	5 256	332	6,3	—	0

es ein ganzes Netz lokaler Kleinbahnen mit Spurweiten von 1000 mm. Sie sind nun alle aufgegeben, die letzte 1948. Die einzige noch in Dänemark übriggebliebene Schmalspurbahn gibt es auf Bornholm. In Dänemark hat man nicht wie in Schweden die Privatbahnen verstaatlicht, aber sie bekommen Staatsunterstützung. In Dänemark hat man wegen der günstigen Terrainverhältnisse häufiger als in den anderen nordischen Ländern die Hauptbahnen zweigleisig ausgebaut (Tab. 3). Dänemark konnte auch als erstes nordisches Land schon 1935 120 km/h als Höchstgeschwindigkeit einführen (Schweden erst 1946, während Norwegen und Finnland bis jetzt die 100-km/h-Grenze nicht überschritten haben).

Die große Schwierigkeit für den dänischen Eisenbahnverkehr war immer die Zersplitterung des Landes in Inseln. Schon 1872 wurde die erste Eisenbahnfähre über den Kleinen Belt eingerichtet. Der Große Belt, Storstrømmen und Odde sund erhielten 1883 Eisenbahnfähren. 1892 und 1895 wurden das dänische und das schwedische Eisenbahnnetz durch die Öresundlinien Helsingör—Hälsingborg und Kopenhagen—Malmö

verbunden. 1903 wurde eine schnellere Zugverbindung Kopenhagen—Berlin mit der Fähre Gedser—Warnemünde möglich. 1935 wurde die Fähre über den Kleinen Belt durch eine 825 m lange zweigleisige Eisenbahn- und Straßenbrücke ersetzt. 1937 war die Storströmsbrücke fertig (3200 m lang und damit Europas zweitlängste Brücke). Ebenso erhielt der Odde Sund 1938 eine Brücke, während die Große-Belt-Überfahrt Nyborg—Korsör als Nadelöhr im dänischen Verkehr übrigblieb. Über zehn Fährverkehren dort in dichter Folge; ein Teil davon besorgt nur den Autotransport. Ferner verlangt der Verkehr über den Öresund zusammen mit dem von Gedser—Großenbrode, der nun die alte Warnemünder Linie fast ersetzt, über zehn Fährverkehren. In einigen Jahren soll diese Fährverbindung noch einmal verlegt werden und über den nur 18 km breiten Fehmarn-Belt gehen.

Tabelle 5: Transportleistung der nordischen Eisenbahnen 1957/1958

	Milliarden Personen-km	Milliarden Tonnen-km
Dänemark . . . . .	3,2	1,3
Schweden . . . . .	5,6	10,3
Norwegen . . . . .	1,6	1,4
Finnland . . . . .	2,3	4,4

Das norwegische Eisenbahnsystem unterscheidet sich von dem der anderen nordischen Länder in erster Linie durch das sehr eisenbahnfeindliche Gelände. Zudem begünstigte der Staat zunächst den Bahnbau jeweils dort, wo der größte Beitrag zu den Kosten lokal aufgebracht wurde. Das Ergebnis war eine Menge voneinander isolierter Bahnen, die von den Hafenstädten in verschiedene Täler führten. Aus finanziellen Gründen wurden bis zur Jahrhundertwende 60 % aller Linien schmalspurig gebaut (1067 mm), nur die Bahnen von Oslo und Trondheim bis zur schwedischen Grenze hatten Normalspur; denn diese beiden Länder waren ja bis 1905 in einer Union vereinigt, und daher verlangte man nach durchgehenden Eisenbahnverbindungen. Seit 1900 begann man, die isolierten Kleinbahnen durch neue Linien über das Hochgebirge und parallel zur Küste miteinander zu verbinden, und zwar in Normalspur. Bergen, Trondheim und Stavanger erhielten direkte Normalspurverbindungen mit Oslo (1909, 1921 und 1944). Seit 1904 sind nicht weniger als 1140 km der heute in Norwegen bestehenden 4468 km verbreitert worden, und es sind nur noch 175 Schmalspurkilometer übrig. Das Eisenbahnnetz ist in den nördlichen Teilen weiterhin im Ausbau; mit der Fertigstellung der Nordlandbahn bis Bodö wird 1960 oder 1961 gerechnet.

Finnlands Eisenbahngeschichte ähnelt der norwegischen. Abbildung 2 zeigt, daß Dänemarks Eisenbahnnetz 1880 fast doppelt so groß war wie das finnische, während 1900 beide Länder dieselben Werte erreicht hatten. Durch den Frieden von Moskau 1940 verlor Finnland 1500 km Eisenbahnen. Während der letzten zwanzig Jahre mußten die Bahnstrecken vor den neuen Grenzen miteinander verbunden werden. Weil das Land bis 1917 unter russischer Herrschaft stand, gibt es nur Breitspur. Das ist ein großer Nachteil für Finnland, das dadurch verkehrsmäßig isoliert wurde. Eine Eisenbahnfähre Stockholm—Turku konnte daher niemals eingerichtet werden, und obwohl es eine besondere Eisenbahnbrücke mit beiden Spurweiten zwischen Torneå (Finnland) und Haparanda (Schweden) gibt, ist der Übergangsverkehr hier allezeit gering geblieben. Die meisten finnischen Bahnen wurden gleich als Staatsbahnen gebaut, aber wie in den anderen nordischen Ländern fehlen auch in Finnland in der Regel die Küstenbahnen, so daß die meisten Hafenstädte nur Stichbahnen haben. Den finnischen Bahnen obliegen im wesentlichen der Güterverkehr, vor allem Holztransporte. Auf Grund des großen Seenreichtums ist die Flößerei nicht so verbreitet wie in Schweden, und geeignete Straßen für den Lastautotransport fehlen noch in vielen Gebieten.

Abbildung 3 zeigt, daß in Finnland die Schlafwagenverbindungen eine große Rolle spielen. Das ist nicht nur auf den großen Abstand der Städte voneinander zurückzuführen, sondern auch darauf, daß die Züge relativ langsam fahren.

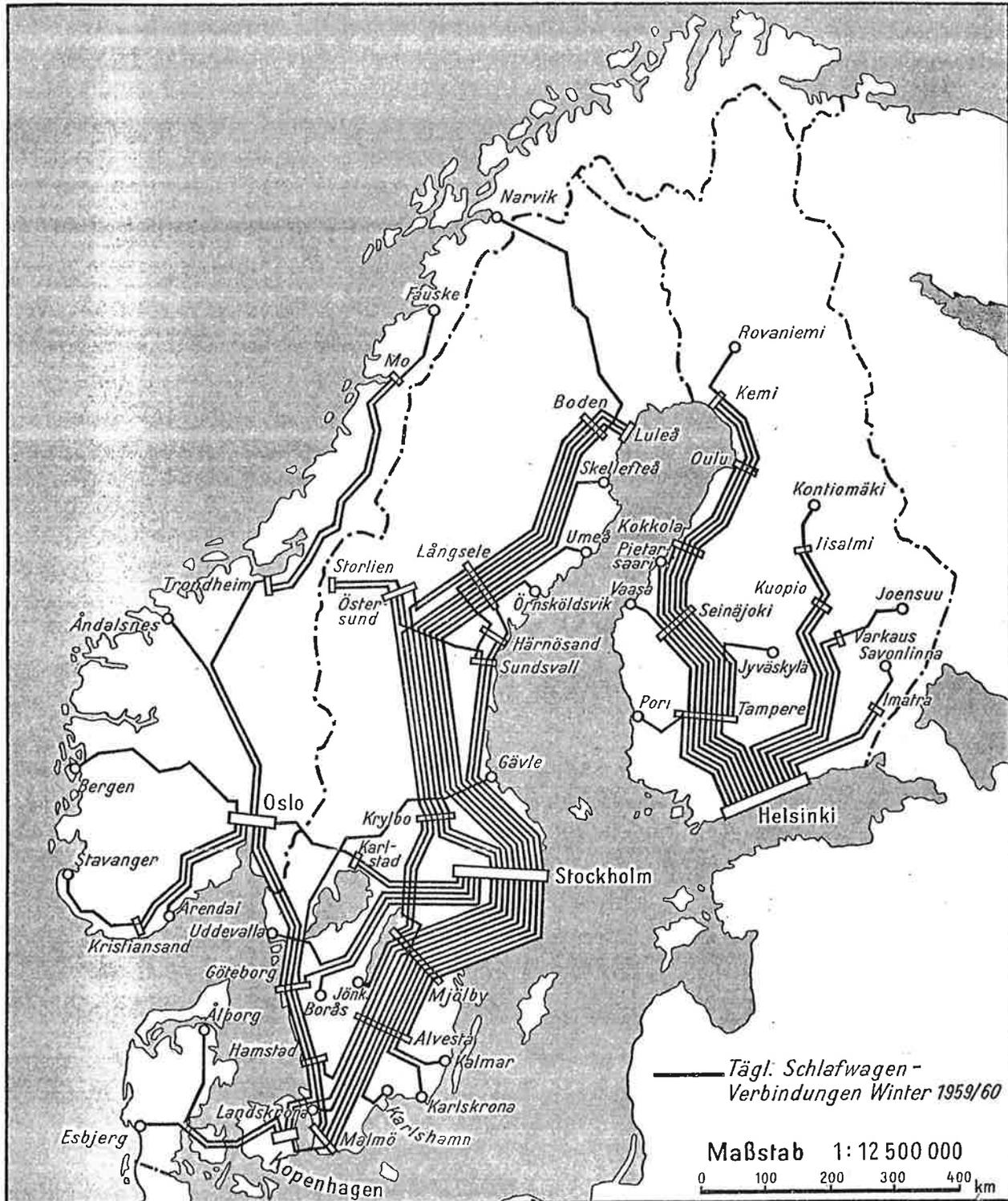


Abb. 3 Tägliche Schlafwagenverbindungen im Norden im Winter 1959/1960

Außerdem folgende Schlafwagenläufe nach dem Ausland:

- |                  |                   |                            |
|------------------|-------------------|----------------------------|
| Helsinki—Moskau  | Stockholm—Paris   | Köpenhamn—Basel            |
| Malmö—Berlin     | Oslo—Paris        | Köpenhamn—München          |
| Stockholm—Berlin | Köpenhamn—Paris   | Köpenhamn—Hoek van Holland |
| Stockholm—Rom    | Köpenhamn—Hamburg |                            |

In Schweden und Norwegen wurde die Eisenbahn schon frühzeitig von Dampf (Kohle muß importiert werden) auf elektrische Kraft umgestellt (Wasserkraft ist billig). Wegen der technischen Schwierigkeiten, elektrische Kraft über längere Strecken rentabel zu transportieren, war das zunächst unmöglich. Aber 1915 konnte die Erzbahn Kiruna—Grenze elektrifiziert werden; 1926 folgte die Linie Stockholm—

Göteborg und die Strecken in nächster Nähe von Oslo. Die Umstellungsarbeiten gingen in Schweden sehr rasch voran und sind im allgemeinen abgeschlossen. In Norwegen macht die Elektrifizierung der Eisenbahn aus Kapitalmangel nicht die entsprechenden Fortschritte, und außer den Linien von Oslo nach Schweden ist unter den Hauptbahnen nur die Strecke Oslo—Stavanger umgestellt. Erst 33 % des norwegischen Bahnnetzes sind bis jetzt elektrifiziert, doch gerade dieser Abschnitt trägt 60 % des gesamten Bahnverkehrs. In Schweden sind die entsprechenden Ziffern 45 % und 90 %. Auch für Finnland wäre die Elektrifizierung der Bahn von großem Vorteil; aber alle Mittel werden vorläufig noch zum Neubau von Bahnstrecken benötigt. So fehlt die Elektrifizierung ganz. Dänemark besitzt keine Wasserkraft und hat daher nur den Vorortverkehr von Kopenhagen elektrifiziert.

In sämtlichen nordischen Ländern hat man wie in den meisten Ländern der Welt in den letzten zehn Jahren viele Dampfloks durch Dieselloks ersetzt. In Schweden (Östergötland) hat man sogar einige wenige elektrifizierte Linien 1956 auf Dieseltrieb umgestellt.

Um die topographischen und klimatischen Schwierigkeiten, die den ganzen Bahnbetrieb in den nordischen Ländern betreffen, noch einmal zu beleuchten, mögen einige Ziffern aus Norwegen genannt werden. Es gibt dort 734 Tunnel mit einer zusammenhängenden Länge von 188 km. (Die entsprechenden Werte für Schweden sind 80 und 16 km.) Allein auf der Bergenbahn, die bis zu 1301 m Höhe hinaufsteigt, gibt es außer den Bergtunnels 27 km aus Holz gebaute Schneetunnels über der Bahn. Starke Steigungen und scharfe Kurven begrenzen die Leistungsfähigkeit dieser Linie, doch seit ihrer Eröffnung 1909 konnte die Verbindung zwischen den beiden größten Städten Norwegens von vier Tagereisen (mit dem Schiff) auf eine Nacht vermindert werden. Auf der Erzbahn nach Narvik gibt es Schwedens längsten Eisenbahntunnel, der an und für sich topographisch nicht notwendig wäre, sondern gebaut wurde, um den schweren Schneelawinen aus dem Weg zu gehen, die vom Nuolja-Fjell herabkommen.

### III. Der Luftverkehr

Der regelmäßige schwedische Luftverkehr begann 1924 mit dem halbstaatlichen AB Aerotransport (ABA). Wurde die Eisenbahn anfangs als eine Ergänzung zur Seefahrt angesehen, so betrachtete man die ersten Flugverbindungen als Komplement zur Eisenbahn auf den Strecken über See (Malmö—Hamburg und Stockholm—Helsinki). In Malmö war bereits 1924 ein militärischer Übungsplatz der zivilen Luftfahrt übergeben worden, der zu Beginn der dreißiger Jahre mit Kopenhagen als nordischer Endstation einer Reihe europäischer Fluggesellschaften in Konkurrenz trat. Erst 1936 erhielt Stockholm einen Flugplatz, womit die Bedeutung von Malmö vermindert wurde. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde Malmö in erster Linie von einer lokalen Pendellinie Malmö—Kopenhagen angeflogen. Kopenhagen ist heute der wichtigste Flughafen des Nordens. Vor dem Zweiten Weltkrieg kam ein bedeutender Binnenflugverkehr nicht zugange; danach aber wurden die Linien Stockholm—Malmö, Stockholm—Göteborg, Stockholm—Visby (Gotland) sowie Stockholm—Luleå vier stabile Verbindungen. Um die notwendigen Investitionen zu meistern, die beim Start des interkontinentalen Luftverkehrs nötig wurden, schlossen sich die dänischen, norwegischen und schwedischen Gesellschaften 1946 zum Scandinavian Airlines System (SAS) zusammen, woran die drei Länder mit jeweils  $\frac{2}{7}$ ,  $\frac{2}{7}$  und  $\frac{3}{7}$  Anteil haben. Dieses Unternehmen entwickelte seinen Verkehr schnell zu einem weltumspannenden Netz und ist nun eines der größten Unternehmen im Norden mit 11 000 Beschäftigten. Der innerschwedische Flugverkehr erwies sich als unrentabel, da die Morgen- oder Abend-Maschinen stundenlang in Stockholm herumstanden. Deshalb wurde 1957 eine Linienfluggesellschaft (LIN) gegründet, ein schwedisches Unternehmen für den Binnenflugverkehr, die zu 50 % dem SAS gehört und zu 50 % einigen großen Stockholmer Zeitungen, die die Maschinen zur schnellen Verteilung der Zeitungen mitten am Tage

ausnützen können. In zwei Jahren hat die LIN ein Binnenflugnetz aufgebaut (Abb. 4). Außer den schon genannten täglichen Verbindungen wird an gewissen Wochentagen auch ein Verkehr Hultsfred—Kalmar, Visby—Kalmar, Visby—Norrköping und Malmö—Ronneby aufrechterhalten. Während das SAS zu großen modernen Flugmaschinen übergeht, hat die LIN die älteren und kleineren Flugzeuge vom Typ DC - 5 behalten, weil diese auf gewöhnlichem Rasen starten und landen können.

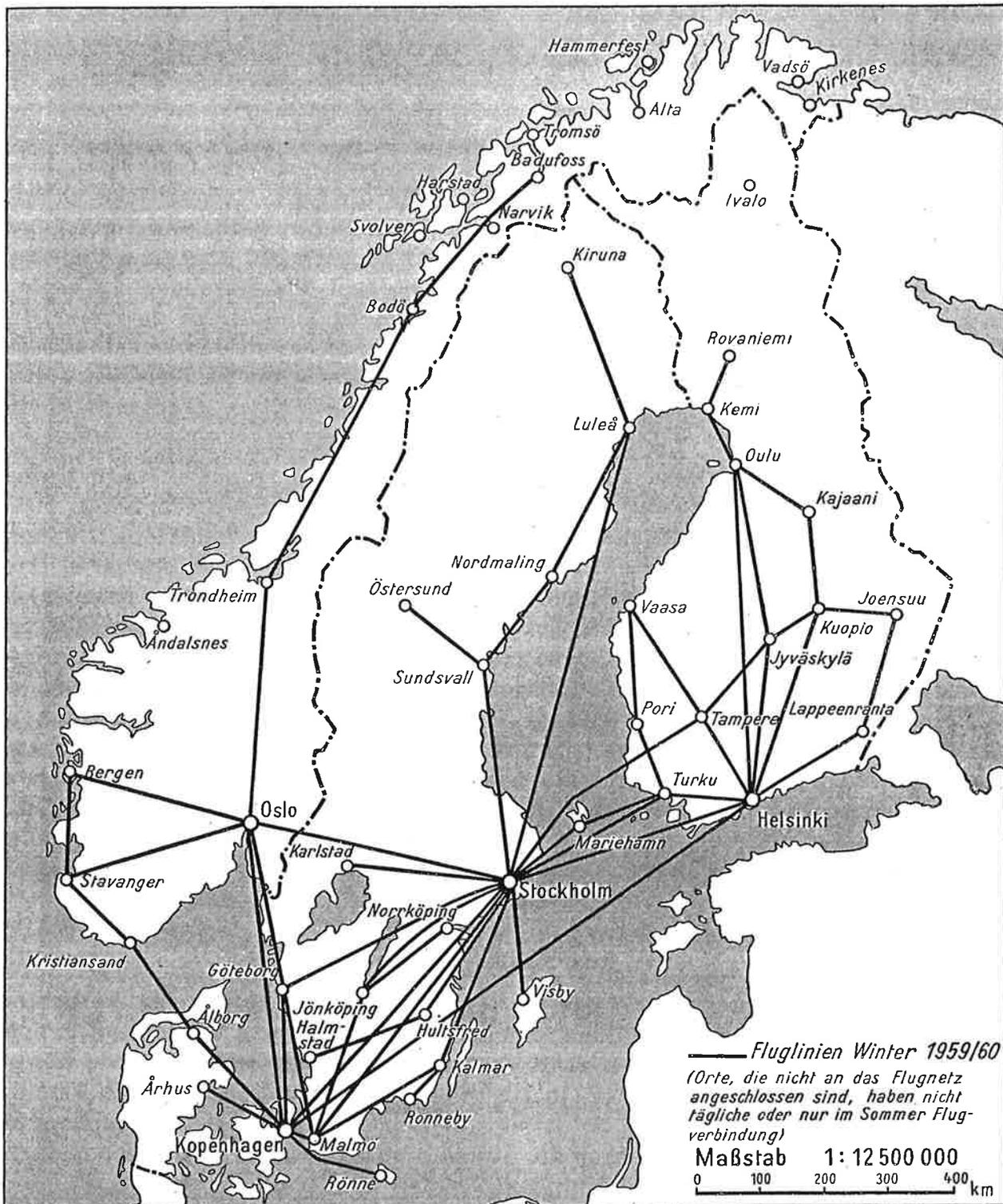


Abb. 4 Tägliche Flugverbindungen im Norden im Winter 1959/1960

Dänemark ist für einen umfassenden Binnenflugverkehr an Fläche viel zu klein; nur die Aufsplitterung des Landes in viele Inseln rechtfertigt einen gewissen Flugverkehr. Die dänische Luftfahrtgesellschaft (DDL), Europas älteste, wurde 1918 gegründet. Sie eröffnete 1920 eine Wasserflugzeuglinie Kopenhagen—Malmö—Warnemünde. Die Gesellschaft unterhält heute u. a. die drei Binnenlinien Kopenhagen—Aalborg, Kopenhagen—Århus und Kopenhagen—Rønne (Bornholm).

Norwegen erhielt bedeutend später als Schweden und Dänemark einen regulären Flugverkehr. Die Deutsche Lufthansa eröffnete 1927 eine Linie von Deutschland nach Oslo. 1935 startete Det Norske Luftfartselskab (DNL). Doch erst mit der Fertigstellung des Osloer Flugplatzes Fornebu 1939 wurden die Verhältnisse besser. Von spezieller Bedeutung sind die Fluglinien nach Nordnorwegen; aber aus Mangel an Landeplätzen verwendet man dorthin Wasserflugzeuge, um auch Kirkenes und Vadsö erreichen zu können (Oslo—Vadsö dauert 12 Stunden). Doch diese können nur im Sommer fliegen. Seit 1953 jedoch wird ein täglicher ganzjähriger Verkehr mit Landflugzeugen bis Bardufoss nördlich Narvik durchgeführt. Norwegen hat somit als erstes Touristenland Skandinaviens einen großen Unterschied zwischen Sommer- und Winterflugplan.

Finnlands Auslandsverbindungen beruhen mehr als in den anderen skandinavischen Ländern auf dem Flugverkehr. Aero Oy startete 1923 eine Linie Helsinki—Reval und 1924 zusammen mit der schwedischen ABA die Linie Helsinki—Stockholm. Ebenso wie Nordnorwegen ist auch Nordfinland ohne Eisenbahnverbindung und damit in besonderem Maße auf den Flugverkehr angewiesen. Das innerfinnische Flugnetz ist das relativ bestentwickelte im Norden, weil das Eisenbahnnetz weder die Dichte noch den Standard erreichen konnte, um in Konkurrenz zu treten. In Schweden können die Binnenflüge nur auf längeren Strecken mit den schnellen Zugverbindungen konkurrieren. So hat Norrköping keine Flugverbindung mit dem nahegelegenen Stockholm, sondern nur mit Malmö; Halmstad hat aus gleichem Grunde keine Flugverbindung mit Malmö, sondern mit Stockholm.

Im Flugverkehr steht dem Vorteil der langen Entfernungen der Nachteil der geringen Bevölkerungsdichte gegenüber. Darum führen die meisten Fluglinien, vielleicht mit Ausnahme von Finnland, über die Hauptstädte. Auch Abbildung 3 unterstreicht die starke Konzentration des nordischen Verkehrs auf die Hauptstädte. Das schwierige Gelände zwingt, die Flugplätze oft weit außerhalb der Städte anzulegen. Es ist kennzeichnend, daß Kopenhagen, das ja außerhalb des fennoskandischen Schildes liegt, während der ganzen Entwicklungszeit des Flugwesens seinen ursprünglichen Flughafen Kastrup (eröffnet 1925) durch Zukauf des umliegenden Ackerlandes in Etappen erweitern konnte, während der Flugplatz Stockholm (Bromma) schon nach 20 Jahren zu klein wurde und ab 1960 für den Fernverkehr durch das 42 km von der Stadt entfernte Arlandafeld ersetzt werden mußte. Dort wird es die längste für den zivilen Verkehr freigegebene Piste der Welt von mehr als 3300 m geben. Auch in Oslo hat man des starken Verkehrs wegen den alten Flugplatz Fornebu durch den größeren, aber weiter entfernt gelegenen von Gardemoen entlasten müssen.

#### IV. Der Straßenverkehr

In dieser Untersuchung wurde das Hauptgewicht auf die kollektiven Verkehrsmittel gelegt; dem mehr individuell betonten Straßenverkehr sollen nur einige Bemerkungen geschenkt werden. Die Anzahl der Autos betrug am 1. 1. 1959 in Dänemark 441 000, in Schweden 1 098 000, in Norwegen 274 000 und in Finnland 200 000. Die Autodichte (Einwohner pro Auto) ist entsprechend: 10, 7, 12 und 21. Besonders in Schweden nahm in den letzten Jahren die Autodichte stark zu und ist nun die höchste in Europa. Dänemark hatte schon vor dem Zweiten Weltkrieg ein gut ausgebautes Straßennetz. In den übrigen Ländern müssen die Straßen noch als unterentwickelt angesehen werden. Aber eine umfassende Ausbautätigkeit ist überall im Gange. 1953 wurde die erste Autobahn, Malmö—Lund, in Schweden eröffnet und 1956 die erste dänische, Kopenhagen—Hørsholm, beide etwa 10 km lang. Seitdem wurden auch einige kürzere Strecken nahe Stockholm und Göteborg sowie zu den Fährstationen am Großen Belt fertiggestellt

(Deutsch von Dr. G. Tietze)