

GÜNTER FRIEDEIN

## Die Verkehrsnetze der Ukraine –

### ihre Strukturen, ihre Nutzung und ihre Einbindung in europäische Strukturen

Die Ukraine besitzt generell gut entwickelte Verkehrsnetzstrukturen: ein jeweils relativ dichtes Eisenbahn- und Straßennetz, ein vielfältiges und dichtes Rohrfernleitungsnetz, eine große Anzahl Flughäfen und Seehäfen sowie Binnenwasserstraßen. Ihre spezifische Verkehrsbedeutung – die Nutzung der Eisenbahndienste im Güterverkehr vor denen des Rohrleitungstransports und der Seeschifffahrt bzw. die Nutzung der Autobusdienste im außerstädtischen Personenverkehr vor denen der Bahnen – ist trotz verminderter Verkehrsvolumen in den Jahren der Transformation weitgehend erhalten geblieben.

Das Eisenbahnnetz besteht gegenwärtig aus 22 600 km Bahnlinien des öffentlichen Verkehrs – von denen 8 900 km elektrifiziert und 7 400 km zweigleisig ausgebaut sind – und 28 100 km Betriebsbahnenlinien. Die zum Teil unlogische Linienführung des öffentlichen Hauptnetzes (vgl. Abb. 1) zeugt von den uneinheitlichen Bedingungen bei seinem Bau; als er begann, gehörte ein bedeutender Teil der heutigen Ukraine zu Russland, Galizien im Westen des Landes zu Österreich-Ungarn. Wegen des zellenartigen Netzaufbaus gibt es viele gleichrangige, aber nur wenige herausragende Bahnknotenpunkte; am bedeutendsten sind die Knoten Charkiw und Lwiw (Lemberg). Der technische Zustand des Netzes wie auch des rollenden Materials ist relativ schlecht, er behindert den effektiven Bahnverkehr. Um den Netzproblemen zu begegnen und der Rolle als Landverkehrsbrücke im südlichen Osteuropa wieder stärker gerecht zu werden, plant die Ukrainische Bahn den Bau eines Hochgeschwindigkeitsnetzes, das mit den Paneuropäischen Helsinki-Verkehrskorridoren gut korrespondiert.

Das Straßennetz der Ukraine basiert einerseits auf den mittelalterlichen Straßen der Region, andererseits auf Erschließungsvorstellungen des 20. Jahrhunderts. Sein Strahlen- bzw. Vektoraufbau (vgl. Abb. 2) entspricht originären Verkehrsbedürfnissen und Planungen. Es umfasst gegenwärtig 168 500 km öffentliche Straßen und 150 000 km Betriebsstraßen. Die Kategorie „Straße mit fester Decke“ – 162 600 km des öffentlichen Netzes – hält nur bedingt einem Vergleich mit mitteleuropäischen Fernstraßen stand; allerdings besitzt das ukrainische Straßennetz auch nicht die Bedeutung der hiesigen Netze, denn hohe Verkehrsichten kommen noch selten vor. Kiew und Charkiw wie auch Lwiw und Odessa sind heute wichtige Straßenverkehrsknoten. Obwohl meist erst dreißig Jahre alt, müssen große Teile des Hauptnetzes rekonstruiert und modernisiert werden, denn nach internationaler Bewertung sind nur 42 % davon in technisch zufriedenstellendem Zustand. An Autobahnbau denkt man in Verbindung mit dem Ausbau des Helsinki-Korridors 3 (Berlin/Dresden-Kiew).

Eine bedeutende Rolle spielt im Güterverkehr der Ukraine das 42 400 km (1998) lange Rohrfernleitungsnetz, das zu 87 % aus Erdgasleitungen besteht; die mit ihm erreichte Verkehrsleistung übertrifft die der Eisenbahn. Seit Ende der 1940er Jahre in Etappen errichtet, ist seine Konfiguration – trotz einiger meridional verlaufender Leitungen – durch die Ost-West-Trassen geprägt, „Leitungsknoten“ befinden sich bei Schebelynka und Dolyna (vgl. Abb. 3). Bisher drei, seit diesem Jahr vier Leitungen dienen dem Transit von Erdgas und -öl nach Mitteleuropa. Der technische Zustand des Netzes ist nur bedingt einschätzbar, auf Verschleißerscheinungen verweisen die ukrainischen Umweltberichte.

Luftverkehr und Schifffahrt haben seit der Erringung der Unabhängigkeit einen hohen Bedeutungsverlust hinnehmen müssen. Gewinnen konnten allerdings die Flughäfen der wirtschaftlichen und politischen Zentren: Von Kiew, Lwiw, Odessa, Simferopol u. a. wird nun eine Vielzahl internationaler Linien bedient. Das Rückgrat der ukrainischen Binnenschifffahrt ist der Dnjepr. An ihm liegen die bedeutenden Binnenhäfen des Landes. Über die ausgebauten Küstenschifffahrtsrouten sind sie mit den Seehäfen verbunden, deren leistungsfähigste die Häfen Odessa, Illitschiwsk und Jushnyj sind. Trotz erster Renovierungen ist der Modernisierungsbedarf von Flug-, Fluss- und Seehäfen beträchtlich.

Im Kreuzungsbereich traditioneller, aber schwach entwickelter Verkehrswege von West nach Ost, von Nord nach Süd, von Europa nach Asien liegend, bemühen sich diverse, mit dem Verkehrswesen verbundene ukrainische Einrichtungen und Gremien um die Einbindung der nationalen Verkehrsnetze in die internationalen Helsinki-Korridore. Nach der überwiegend einseitigen Entwicklungsorientierung in sowjetischer Zeit verstehen sie diese Aktivitäten als Mittel zur Unterstützung dauerhafter nutzbringender Beziehungen mit allen Ländern Europas.

GÜNTER FRIEDEIN

### The Traffic Networks of the Ukraine

#### Its Structures, Its Usage and the Way that They are Integrated into European Structures

The Ukraine has generally well developed traffic network structures: a relatively closely knit train and road network, a varied and closely knit long-distance pipeline network, a large number of airports and ports and inland waterways. In spite of a lower traffic volume in the years of the transformation, they have also maintained their specific importance to traffic, i.e. the usage of train services in the transport of goods as opposed to pipeline transport and overseas transport or the usage of bus services in passenger services as opposed to those of the trains to a great extent.

At the present, the train network consists of 22,600 km of train lines of public traffic, of which 8,900 km are electrified and 7,400 have two tracks, as well as 28,100 km of company train lines. Parts of the public network are not logically developed (refer to Figure 1), which bears witness to the non-uniform conditions predominant when it was built. When construction began, a significant portion of the present Ukraine belonged to Russia and Galicia in the west of the country belonged to Austria-Hungary. Because of the cellular network structure, there are a number of equal-ranking train junctions, although few outstanding ones. The most important are the junctions of Kharkiv and Lviv (Lemberg). The technical state of the network and the rolling material is relatively poor, which forms an obstruction to efficient train traffic. The Ukrainian Rail is planning to build a high-speed network that corresponds well with the pan-European Helsinki traffic corridors to be able to counter the problems of the network while measuring up to the Ukraine's role as a bridge in land traffic in south-eastern Europe again.

The road network of the Ukraine is based upon the medieval roads of the region and the development ideas of the 20<sup>th</sup> century. Its radial and vectoral structure (refer to Figure 2) corresponds to the original traffic needs and planning. At the present time, it includes 168,500 km of public roads and 150,000 km of company roads. The category of "streets with a surfacing", 162,000 km of the public network, would only stand up to a limited comparison with central European loading roads. Of course, the Ukrainian road network does not also have the importance of the local networks because there is only rarely a great deal of traffic density. Kiev and Kharkiv as well as Lviv and Odessa are the important road traffic junctions these days. Although most of them are only thirty years old, large portions of the network have to be reconstructed and modernised because according to an international evaluation only 42% of them are in technically satisfactory condition. They are considering a motorway in connection with finishing Helsinki traffic corridors 3 (from Berlin/Dresden to Kiev).

The long pipeline network of 42,400 km (1998) has an important role to play in the transport of goods in the Ukraine, 87% of which consists of natural gas lines. The traffic performance achieved by it surpasses that of the train. Built in stages from the end of the 1940's, its configuration is influenced by the east-west routes in spite of the fact that some lines run meridionally. "Line junctions" are in the area of Shebelynka and Dolnya (refer to Figure 3). Three lines have been in use for routing natural gas and oil to Central Europe and four since this year. It is only possible to make a limited evaluation of the technical state of this network, although the Ukrainian environmental reports do point to signs of wear and tear.

Air transport and shipping have lost a great deal of their importance since achieving independence. In contrast to this, only the airports of the economic and political centres have been able to gain: Kiev, Lviv, Odessa, Simferopol, etc. serve a number of international lines. The backbone of the Ukrainian inland waterways is the Dnepr where the most important inland seaports of the country are. They are linked to the ocean ports through developed coastal shipping system and the most efficient of them are the ports of Odessa, Illichivsk and Yuzhny. In spite of the first renovation work, the airport, river and ocean ports require a great deal of modernisation.

They are in the area of where traditional, but only poorly developed traffic paths intersect from west to east, from north to south and from Europe to Asia and therefore a variety of Ukrainian institutions and committees linked with the traffic system are working towards the national traffic networks being integrated into the international Helsinki corridors. Considering the overwhelmingly one-sided direction of development in the Soviet period, they look upon these activities as a means of supporting useful relationships with all countries of Europe on a permanent basis.

Ukrainian traffic networks and centres  
network development

importance of network A  
development problems  
network links in south-eastern Europe

GÜNTER FRIEDEIN

**Les réseaux de transport en Ukraine –  
structures, utilisations et insertion dans les structures européennes**

D'une façon générale, l'Ukraine possède des réseaux de transport bien développés : un réseau ferroviaire et un réseau routier relativement denses, un réseau de pipes et conduites à longue distance dense et diversifié, un grand nombre d'aéroports et de ports de mer et des voies d'eau étendues. Malgré la réduction du trafic pendant la période des transformations post-communistes, ils ont gardé leur vocation spécifique, à savoir principalement les services ferroviaires pour le transport des marchandises venant avant le transport par pipes et conduites à grande distance et la navigation maritime et les services d'autocars dans les transports inter-urbains avant les chemins de fer.

Le réseau ferroviaire est constitué actuellement de 22.600 km de lignes des transports publics, dont 8.900 km sont électrifiés, 7.400 km ont deux voies, et 28.100 km de lignes privées. Le tracé en partie aberrant des lignes sur le réseau public principal (voir Fig. 1) est une "séquelle" des conditions inhomogènes qui ont présidé à la construction ; lorsque les travaux ont commencé, la plus grande partie de l'Ukraine actuelle appartenait à la Russie, la Galicie à l'Ouest relevait de l'Autriche-Hongrie. Conséquence de la structure en nid d'abeilles, le réseau présente de nombreux carrefours secondaires de pondération identique mais peu de grands carrefours ferroviaires ; les plus importants sont ceux de Kharkiv et de Lviv (Lemberg). Le réseau et le matériel roulant sont dans un état relativement mauvais et l'efficacité des transports ferroviaires s'en ressent. Dans le but de résoudre le problème des carrefours ferroviaires et d'intensifier les fonctions du pays en tant que liaison terrestre qui sera le pendant au Sud (sud de l'Europe orientale) des corridors pan-européens d'Helsinki, les chemins de fer ukrainiens prévoient la construction de lignes de trains à grande vitesse.

Le réseau routier ukrainien est l'héritage des voies de communication médiévales dans la région et des réalisations du XX<sup>e</sup> siècle. Sa structure en rayons et vecteurs (voir Fig. 2) correspond aux nécessités du trafic et aux prévisions des origines. Il est constitué actuellement de 168.500 km de voies publiques et 150.000 km de voies privées. Dans la catégorie "routes à revêtement bituminé", soit 162.600 km, le réseau public est difficilement comparable aux voies à grande circulation d'Europe Centrale, constatation devant être corrigée par le fait que le réseau routier ukrainien n'a pas la même portée que dans les autres pays d'Europe Centrale et les tracés de grande densité de circulation restent relativement rares. Les plus grands carrefours routiers sont actuellement Kiev et Kharkiv, Lviv et Odessa. Bien que la plus grande partie des routes ait été construite il y a une trentaine d'années, elles doivent en grande partie être restaurées et modernisées ; en effet, selon les critères internationaux, seuls 42% sont dans un état satisfaisant. Pour ce qui concerne le réseau autoroutier, on envisage la liaison avec l'extension du corridor d'Helsinki 3 (Berlin/Dresde - Kiev).

Dans le secteur du transport des marchandises, les pipes et conduites jouent un grand rôle en Ukraine avec une longueur de 42.400 km (1998), constitué de gazoducs à raison de 87 %. Le trafic ainsi réalisé est supérieur à celui des chemins de fer. Construit depuis la fin des années quarante en plusieurs étapes, ses grandes orientations sont les axes Est-Ouest, excepté quelques tronçons vers le Sud. Les carrefours à ce niveau, pour employer ce terme, se trouvent à Chebelynka et Dolyna (voir Fig. 3). Trois pipes depuis un certain temps et quatre depuis cette année transportent le gaz naturel et le pétrole en direction de l'Europe Centrale; il n'est pas possible d'apprécier intégralement l'état technique du réseau ; les rapports ukrainiens sur l'environnement font état d'une usure avancée.

Depuis l'accès à l'indépendance, les transports aériens et la navigation ont considérablement reculé. Il est pourtant concevable que les aéroports des centres économiques et politiques évoluent positivement : Kiev, Lviv, Odessa, Simféropol et plusieurs autres villes desservent désormais un grand nombre de lignes internationales. La navigation intérieure est surtout basée sur le Dniepr qui comporte les plus grands ports intérieurs du pays. Ils sont reliés aux ports de mer à vocation de cabotage : Odessa, Illitchivsk et Yuzhny. Malgré de premiers travaux de restauration, la modernisation des aéroports, des ports intérieurs et des ports de mer est une nécessité impérieuse.

Sur la base des données géographiques au carrefour de voies traditionnelles mais faiblement développées de l'Est vers l'Ouest, du Nord vers le Sud, de l'Europe vers l'Asie, les institutions et les

organismes des transports ukrainiens s'efforcent de réaliser l'intégration du réseau de trafic national dans les corridors internationaux d'Helsinki. Après une période d'orientation presque unilatérale pendant la période soviétique, ils sont désormais considérés comme des moyens d'intensifier les relations bénéfiques et stables avec tous les pays européens.

## ГЮНТЕР ФРИДЛЯЙН

### Транспортная сеть Украины – её структуры, использование и связи с европейской транспортной системой

Украина обладает в целом хорошо развитой структурой транспортной сети: относительно густой сетью железных и автомобильных дорог, многопрофильной и густой сетью трубопроводного транспорта, большим количеством аэропортов и морских портов, а также развитой системой речного транспорта. Специфические транспортные особенности страны – использование железных дорог для грузовых перевозок в большей степени, чем трубопроводного и морского транспорта и соответственно использование автобусного сообщения в межгородских пассажирских перевозках более, нежели железных дорог – в значительной степени сохранились, несмотря на уменьшение объёмов грузо- и пассажиропотоков в переходный период.

Железнодорожная сеть Украины включает в настоящее время 22,6 тыс. км государственных железных дорог общего пользования, из которых 8,9 тыс. км электрифицировано, а 7,4 тыс. км двухпутные, а также 28,1 тыс. км ведомственных железнодорожных путей. В определённой степени нелогичное размещение основных государственных железнодорожных линий страны (см. рис. 1) свидетельствует о различных условиях их создания: когда началось железнодорожное строительство, значительная часть современной территории Украины входила в состав Российской империи, а Галиция на западе – в состав Австро-Венгрии. Из-за решётчатого построения железнодорожной сети существует большое количество равнозначных и лишь незначительное число крупных железнодорожных узлов; наибольшее значение имеют такие узлы, как Харьков и Львов (Лемберг). Техническое состояние железнодорожной сети, как и подвижного состава, неудовлетворительное, что препятствует эффективному железнодорожному сообщению. Для преодоления имеющихся проблем развития железнодорожной сети страны и для того, чтобы вновь взять на себя роль связующего сухопутного звена в южной части Восточной Европы, железнодорожное ведомство планирует строительство высокоскоростной сети, хорошо корреспондирующейся с общеевропейскими транспортными коридорами.

Сеть автомобильных дорог Украины базируется, с одной стороны, на региональных транспортных путях известных ещё со средних веков, а с другой стороны, на концепциях освоения территории 20-го столетия. Лучи и направления автодорожной сети (см. рис. 2) соответствуют основным исходным транспортным потребностям и планировкам. Автодорожная сеть страны включает в настоящее время 168,5 тыс. км дорог общего пользования и 150,0 тыс. км дорог, находящихся в ведомственном подчинении. Украинская категория «автодорог с твёрдым покрытием» – 162,6 тыс. км автодорог общего пользования – лишь условно соответствует уровню магистральных автодорог в Центральной Европе (Fernstraßen), однако нельзя сказать, что украинская сеть автомобильных дорог имеет местное значение, поскольку высокая плотность сети наблюдается редко. Киев и Харьков, также как и Львов с Одессой, являются сегодня важными узлами автомобильных дорог Украины. Хотя многие дороги построены лишь тридцать лет назад, значительная часть главной автодорожной сети нуждается в реконструкции и модернизации, поскольку согласно международной оценке лишь 42% этой сети находится в технически удовлетворительном состоянии. Строительство автомобильных дорог Украины рассматривается в связи с созданием общеевропейского коридора Берлин/Дрезден – Киев. Важную роль в грузовых перевозках Украины играет протяжённая сеть трубопроводов (42,4 тыс. км в 1998 г.), которая на 87% представлена газопроводами; грузооборот трубопроводного транспорта превышает аналогичный показатель железнодорожного транспорта. Конфигурация сети трубопроводного транспорта Украины, формировавшаяся поэтапно с конца 1940-х гг., характеризуется, несмотря на наличие отдельных меридиональных линий, преобладанием трасс, идущих с востока на запад; «узлы

трубопроводного транспорта» расположены в районе Шебелинки и Долины (см. рис. 3). До последнего времени три трубопроводных линии выполняли транзитные функции по транспортировке нефти и газа в Центральную Европу, начиная с этого года таких линий стало четыре. Техническое состояние сети поддаётся оценке лишь условно, в отчётах украинских природоохранных организаций сообщается в отдельных случаях о её изношенном состоянии. Значение авиационного и морского транспорта Украины после провозглашения независимости в значительной степени уменьшилось. Однако аэропорты экономических и политических центров страны оказались в выигрыше: Киев, Львов, Одесса, Симферополь и др. обслуживают в настоящее время большое число международных авиалиний. Основой речной транспортной системы Украины является Днепр. На нём расположены наиболее значительные речные порты страны. Посредством развитого каботажного судоходства эти порты соединены с морскими портами Украины, наиболее крупные из которых – Одесса, Ильичёвск и порт Южный. Несмотря на начавшуюся реконструкцию, потребность в дальнейшей модернизации аэропортов, морских и речных портов Украины весьма велика.

Раполагаясь на пересечении традиционных, но слаборазвитых транспортных путей с запада на восток и с севера на юг, из Европы в Азию, различные украинские транспортные организации и объединения прилагают усилия по присоединению национальной транспортной сети к системе международных общеевропейских транспортных коридоров. После преимущественно односторонней ориентации Украины в своём развитии в советский период эти транспортные оси воспринимаются как средство стимулирования длительных взаимовыгодных связей с европейскими странами.