

### Ueber die künftige Ausgestaltung der Hauptverkehrswege auf der Balkanhalbinsel.

Von Hofrat Ing. P. Wücher,

Vorstand des Eisenbahndepartements der bosnisch-herzegovinischen Landesregierung.

Sarajevo, im März.

II\*)

Bei der Betrachtung der Eisenbahnkarte, die gewöhnlich die Bodengestaltung nicht auszudrücken pflegt, ist es ungemein verlockend, den Endpunkt der bosnischen Ostbahn bei Uvac mit dem Endpunkte der früher türkischen Bahn Saloniki—Monastir zu verbinden. Auch über die Frage wie — ob normalspurig oder schmalspurig — konnte man leicht hinwegkommen. Die großen technischen Schwierigkeiten müssen ja mit den modernen technischen Hilfsmitteln leicht überwunden werden. Daß aber hierbei die Leistungsfähigkeit durch die Bodengestaltung sehr bedeutend beeinträchtigt wird und das erwähnte Ziel nicht erreicht werden kann, wurde außer acht gelassen. Auch durch die angestrebte Normalisierung der schmalspurigen Bosnatalbahnlinie und Ostbahn kann dies nur teilweise erreicht werden, denn die Ostbahn ist in ihren Anlageverhältnissen nicht derart, daß die Normalisierung ohne weitere große Arbeiten erfolgen könnte. Sie müßte vollständig umgebaut werden. Sie ist eben als Schmalspur zu opulent in ihren Richtungsverhältnissen bei zu großen Steigungen, und für eine Normalspur wieder wegen der zu kleinen Radien (180 bis 200) und kurzen Stationen, engen Tunnelprofile usw. nicht geeignet zur Ausbildung einer Hauptbahnlinie. Die Normalisierung dieser Bahn würde daher eine kostspielige Maßregel mit wenig Nutzeffekt bedeuten, und es wäre der Ausbau einer neuen Trasse vorzuziehen.

Abgesehen davon aber stehen von Uvac über Prijepolje, Sjenica, Novipazar nach Mitrovica noch weitere Terrainschwierigkeiten einer rationalen Trassenführung entgegen. Bis Prijepolje im Bimtale sind diese gering, um aber nach Sjenica zu gelangen, müßte die Bahn mit 25% gegen Milosevo aufsteigen, mit einem Tunnel von sieben bis acht Kilometer Länge in einer Seehöhe von zirka 1290 Metern die Wasserscheide zwischen der Miloseva und dem Uvac überschreiten, sich wieder mit 25% auf die Seehöhe von 1050 Metern bei Sjenica senken, dann weitere 144 Meter ersteigen, um mit einem zirka vier Kilometer langen Tunnel ins Judskatal zu gelangen. Im Judskatal und Raskatal müßte man wieder mit 25% zirka 646 Meter fallen, um Novipazar (560 Meter Seehöhe) zu erreichen. Von hier ab müßte die Trasse nochmals mit 25% ansteigen, um mit einem Tunnel von zirka sechs Kilometer Länge die Wasserscheide zwischen der Raska und Banjska und dem Ibar zu überwinden und nach einem abermaligen Fallen von 355 Metern endlich Mitrovica zu erreichen. Zwischen Sarajevo und Mitrovica müßten also vier Wasserscheiden überwunden werden, und zwar: Stambulic auf 940, Milosevo auf 1290, Brnjica auf 1200 und Rogozna auf 860 Meter Seehöhe. Die Summe der zu ersteigenden Höhen wäre demnach in der Richtung gegen Mitrovica im ganzen 1817 Meter, jene in umgekehrter Richtung 1855 Meter.

Die Bahnlänge würde zirka 330 Kilometer von Sarajevo bis Mitrovica betragen, aber ob eine solche Bahn eine leistungsfähige Verbindung unserer Monarchie mit Saloniki bilden könnte, ist sehr fraglich. Eine Konkurrenzlinie zur Linie Belgrad—Nisch—Saloniki würde sie niemals darstellen können. Die Ausgestaltung dieser Linie würde mindestens 140 bis 150 Millionen Kronen kosten und der wirtschaftliche und strategische Wert derselben würde infolge der geringen Leistungsfähigkeit ein minimaler sein. Schon der Umstand allein, daß die Bahntrasse Nisch—Saloniki nur eine Wasserscheide (bei Presevo) auf der Höhenfote 460 überschreitet, zeigt klar die große Ueberlegenheit dieser natürlichen Verbindung unserer Monarchie mit Saloniki, gegen jede andere Trasse. Ist die Entfernung Wien—Budapest—Belgrad—Nisch—Saloniki rund 1343 Kilometer, so wäre jene angestrebte Linie Wien—Steinbrunn—Ugram—Doberlin—Banjalata—Donji Vakuf—Sarajevo—Uvac—Mitrovica 1590 Kilometer, also 247 Kilometer größer, mit den denkbar ungünstigsten Richtungs- und Steigungsverhältnissen, ein Beweis, daß politische Motive allein nicht maßgebend für die Schaffung neuer leistungsfähiger Verkehrswege sein können und daß es trotz der hohen Entwicklung der technischen Wissenschaften nicht möglich ist, natürliche Hindernisse derart zu überwinden, daß die Leistungsfähigkeit zu dem aufgewendeten Kapital im gesunden Verhältnisse stehen würde.

Diese Betrachtung allein genügt, um die Wichtigkeit und Notwendigkeit zu zeigen, schon vor der Regelung der politischen Grenzen die Verkehrswege zu studieren und dem Ingenieur rechtzeitig jenen Einfluß bei derselben einzuräumen, der ihm in Anbetracht der volkswirtschaftlichen Wichtigkeit zukommt. Damit wäre der Diplomatie ein Material geboten, welches nötig ist, um sowohl die volkswirtschaftlichen Interessen der Monarchie, als auch die strategischen mit dem geringsten Aufwand von Kapital auf unbegrenzte Zeit sicherzustellen. Es möge hiebei noch erwähnt werden, daß insoweit Ströme, die erstklassige Verkehrswege darstellen (Donaugrenze zwischen Rumänien und Bulgarien), politische Grenzen bilden können, es doch nicht ausgeschlossen erscheint, daß auch Bahnen solche bilden könnten. Selbstverständlich muß dies nur für solche Bahnen Geltung haben, die rein wirtschaftlichen Interessen dienen und keinen strategischen Wert haben. Gerade an der Linie Belgrad—Saloniki wäre eine derartige Lösung nicht von der Hand zu weisen. Sie würde die schönste

und natürlichste Grenze bilden zwischen bulgarischem und österreichisch-ungarischem Interessengebiet, und beiden Teilen ersprießliche Dienste leisten. Diese Hauptverkehrsader teilt die Balkanhalbinsel in zwei für die Ausgestaltung des allgemeinen Verkehrs wesentlich verschiedene Teile, und zwar einen östlichen, günstigen, und einen westlichen, ungünstigen Teil.

Im folgenden wird der westliche Teil näher besprochen, weil er für die Monarchie von der größten Wichtigkeit ist und ganz in den Bereich ihrer Kulturmission fällt. Dieser Teil bildet das engere Hinterland für die adriatische Küste und ist dessen Sicherung und wirtschaftliche Entwicklung für die Monarchie daher von eminenter Bedeutung. Um die Kulturmission voll und ganz erfüllen zu können, ist der Besitz oder zum mindesten der ausschlaggebende Einfluß auf die ganze Küste bis inklusive Balona notwendig. Von ganz besonderer Wichtigkeit aber wird es sein, einen, oder besser zwei Handelshäfen im südlichen Teile (zum Beispiel San Giovanni di Medua und Balona) derart auszugestalten, daß sie wichtige Handelszentren für das weitere Hinterland bilden können. Dies ist aber nur dann möglich, wenn sie innig mit der Monarchie verbunden werden können, nicht allein durch den Seeweg, sondern auch mit einer leistungsfähigen, normalspurigen Eisenbahn. Die Möglichkeit einer solchen günstigen Verbindung ist gegeben durch die Entwicklung der Trasse im Drinatal aufwärts bis zu den Quellen der Riva, Ueberschreitung der Wasserscheide mit einem zirka 6 bis 7 Kilometer langen Tunnel und Abstieg ins Moracatal nach Podgorica. Von Podgorica weiter längs des Stutarijes nach Slutari ferner nach Alessio und Balona stehen keine besonderen Hindernisse der Trassenführung entgegen.

Ab Budapest würde die Trasse die Nord-Südrichtung verfolgen und stellt die kürzeste und günstigste, weil natürlichste Verbindung von Budapest mit Balona dar. Die Entfernung Budapest—Balona würde dann mit Rücksicht auf die schwierige Entwicklung des Abstieges zirka 1090 Kilometer betragen, während Budapest—Saloniki eine Entfernung von 1073 Kilometern aufweist, demnach wäre Balona nur zirka 17 Kilometer weiter von Budapest entfernt als Saloniki. Bei dem Umstande, daß Saloniki nahezu auf dem gleichen Breitengrade liegt als Balona, könnte für die Monarchie ein zweites sehr wichtiges Ausfalltor für den Orienthandel geschaffen werden. Balona hätte daher, abgesehen davon, daß es den Schlüssel zur Beherrschung des Adriatischen Meeres bedeutet, eine große wirtschaftliche Entwicklungsmöglichkeit. Wohl drängt sich hiebei die Frage unwillkürlich auf, inwieweit eine Entwicklung Balonas zu einem wichtigen Handelshafen Triest und Fiume beeinträchtigen würde. Für Massentransporte, die bei weitem ausschlaggebend für den Import und Export sind, werden Triest und Fiume nach wie vor die günstigsten Punkte bilden, weil nach Zentraleuropa der teuerste Bahntransport im Vergleich zu Balona bedeutend gekürzt sein wird. Für Güter jedoch, die keinen langen Seetransport vertragen, sowie auch für den Personenverkehr kann Balona sich günstiger gestalten, weil es den Seeweg nach dem Orient kürzt. In 26 bis 27 Stunden Bahnfahrt könnte Balona von Wien aus leicht erreicht werden, was über Triest in kaum 34 Stunden erfolgen kann. Es ergibt sich demnach eine Zeitersparnis von 7 bis 8 Stunden und eine Kürzung der Seefahrt mit 22 Stunden. Bei der langsamen syrischen Vahndlinie wäre sogar eine Zeitersparnis von 32 bis 33 Stunden erzieltbar. Dies sind immerhin Zeitersparnisse, die bei gewissen hochwertigen Gütern eine wesentliche Rolle spielen können.

Von einer ganz eminenten Wichtigkeit ist aber die Ausgestaltung einer solchen leistungsfähigen zentralen Verkehrsader für die Verteidigung der Interessen der Monarchie auf der Adria und für das Angliedern und Festhalten der wirtschaftlichen Entwicklung dieser noch im Urzustande befindlichen Länder, die nicht ohne Reichtum an Rohprodukten sind und einer blühenden Kultur zugeführt werden können. Um diese Angliederung möglichst innig zu gestalten und diese Häfen an der Adria auch für das weitere Hinterland des Balkans zugänglich zu machen, sind leistungsfähige Verbindungen zwischen den beiden Nord-Südlinien, die ihren Ursprung in Szabadka nehmen, zu schaffen und eignen sich hiezu am besten die zwei folgenden Linien: 1. Eine normalspurige Linie von St. Giovanni di Medua durch das Drinatal, über Prizren, Kalkanellen nach Uesküb, als günstigste Verbindung von Bulgarien mit der Adria. 2. Eine normalspurige Linie durch das Skumbital über Dohrida nach Monastir, als der kürzesten Verbindung der südlichen Adria mit Saloniki. Erstere Verbindung ist ganz besonders geeignet, den Hafen von St. Giovanni di Medua durch den Handelsverkehr mit Bulgarien und Rumänien zu beleben, weil dieser Punkt als der günstigste an der Adria erscheint, um ihn zu vermitteln. Die zweite Linie dient wohl mehr dem wirtschaftlichen Aufschlusse des Südens von Albanien und den strategischen Bedürfnissen. Sie bietet insbesondere eine günstige Gelegenheit zur Verwertung einer kolossalen Wasserkraft, die sich aus dem Niveauunterschiede zwischen dem Prepa- und Dohridasee (170 Meter) ergibt. Eine rationale Bahntrasse müßte das Galicicagebirge an der engsten Stelle mittels eines langen Tunnels durchqueren, der sich dann derart anlegen ließe, daß er gleichzeitig einen Werkkanal in sich birgt. Die Nupharmachung dieser enormen Wasserkraft, die für ganz Süd-albanien ein Kraftzentrum bilden könnte und zum Betriebe der Bahnen, Waldbahnen, Säge- und Bergwerke usw. Verwendung fände, würde einen gewaltigen Aufschwung des Landes bewirken. Da diese zweite Verbindungslinie der Adria mit dem Ägäischen Meere die Adria ziemlich in der Mitte zwischen St. Giovanni di Medua und Balona trifft, ist damit eine günstige Verbindung

Saloniki sowohl nach Norden, als auch nach Süden ermöglicht und auch für die Entwicklung des Hafens von Durazzo gesorgt. Welcher von diesen drei albanischen Häfen die größte Entwicklungsfähigkeit besitzt, bleibt anderen Faktoren zur Beurteilung überlassen; zweifellos ohne aber scheint der Hafen von Balona schon von Natur aus geeignet zu sein, einen sehr wichtigen strategischen Stützpunkt der Monarchie zu bilden und dürfte auch in merkantiler Hinsicht die größere Bedeutung haben.

Die weitere Würdigung der militärischen und merkantilen Bedeutung dieser Plätze für die Sicherung der Interessen der Monarchie, die mit so viel Blut erkauft wurden, wird anderen Faktoren überlassen. Die vorliegenden Ausführungen haben nur den Zweck, auf die rationellsten Bahnverbindungen hinzuweisen, die sich in Anbetracht der äußerst ungünstigen Bodengestaltung des Balkans nicht so leicht nach der Karte allein beurteilen lassen, die aber von eminenter Wichtigkeit für die Zukunft dieser Länder und unserer Monarchie sind. Bei dieser Gelegenheit drängt sich nun unwillkürlich die Frage auf, wie das übrige Bahnnetz im westlichen Teile des Balkans auszugestalten wäre und inwieweit noch die Berechtigung besteht, das Eisenbahnnetz von Bosnien und der Herzegovina nach dem diesbezüglichen Geleße vom 17. Februar 1913 in Anwendung zu bringen. Es ist ja kein Geheimnis, daß die im genannten Geleße festgelegte Ausgestaltung der Bahnen vorwiegend strategischen Momenten entsprungen ist. Alle diese Momente haben aber mit dem Weltkriege eine vollständige Aenderung erfahren. Auch hat es sich gezeigt, daß die schmalspurigen Bahnen Bosniens bei ihrer außerordentlichen Entwicklung es zu einer großen Leistungsfähigkeit gebracht haben. Diese hätte noch ganz bedeutend gesteigert werden können, wenn die dazu notwendigen Betriebsmittel vorhanden gewesen wären. Also nicht so sehr die Anlage der Bahnen (abgesehen von den Fahrradstrecken), sondern hauptsächlich der Mangel an Betriebsmitteln, insbesondere Rollmaterial, hat beschränkend gewirkt. Während bei der einheitlichen normalen Spurweite die Betriebsmittel nicht allein aus allen Teilen der Monarchie, sondern selbst aus dem Auslande rasch nach einer oder der anderen Seite gebracht werden können, um den momentanen Bedürfnissen zu genügen, ist dies hier nicht der Fall gewesen, was den wesentlichsten Nachteil des Schmalspurnetzes bildet.

Die Hauptaufgabe eines guten strategischen Anschlusses des Schmalspurnetzes liegt daher in der Anschaffung einer genügenden Zahl von Rollmaterial für diese, damit das mit der Normalisierungsanfordernde Brutto genügend Waggons zur Weiterbeförderung findet. Eine Vergrößerung des Wagen- und Maschinenparkes ist aber immerhin ökonomischer als der Umbau aller schmalspurigen Linien und würde gar manche schwierige Frage, die bei der Normalisierung der eingelebten Schmalspurbahnen entsteht, eliminieren. Die ungemein schwierigen Terrainverhältnisse des westlichen Teiles der Balkanhalbinsel (worunter der ganze westlich von der Linie Belgrad—Nisch—Saloniki gelegene Teil gemeint ist), die steil ansteigenden, tief eingerissenen Täler und die hohen Wasserscheiden bringen der Durchführung von Normalisierungsarbeiten derartige Schwierigkeiten entgegen, daß auf eine halbwegs rentable Bahn nicht gerechnet werden kann. Die Schmalspurbahnen, die sich mit größerer Leichtigkeit dem Terrain anschmiegen und bedeutend billiger in ihrer Anlage sind, können sich da ganz rentabel erweisen.

Wohl darf man hiebei jene Prinzipien nicht vergessen, die den Bahnbau rationell machen und nicht eine zukünftige Normalisierung vor Augen haben, wie zum Beispiel bei der Ostbahn, wobei zwar die Baukosten bedeutend erhöht würden, aber dennoch eine richtige Grundlage für eine Normalisierungslinie nicht geschaffen würde. Es soll mit Benützung der minimalst zulässigen Radien (zum Beispiel 80 Meter) jeder größeren Arbeit ausweichen, jedoch das Hauptaugenmerk auf die Vermeidung starker Steigungen gelenkt werden. Jedenfalls ist aber die Einführung von Bahnstangenstrecken zu vermeiden, weil diese das größte Verkehrshindernis bilden und die Leistungsfähigkeit der Bahn mit ihren hohen Betriebskosten auf ein Minimum bringen. Selbst in dem Falle als die Vermeidung des Zahnradbetriebes kostspielige Tunnelstrecken bedingt, sind letztere vorzuziehen. Ist aber kann durch eine längere, wenn auch nicht künstliche Entwicklung die Zahnradstrecke vermieden werden, denn gerade der kleine Minimalradius begünstigt die rationelle Ausnützung jedes kleinen und engen Tales. Die Grundbedingung für eine rentable Ausgestaltung der Schmalspur ist daher die möglichste Verringerung der Anlagelkosten bei Vermeidung größerer Steigungen, damit der erreichte Vorteil nicht durch allzugroße Betriebskosten wieder vernichtet werde. Sache des Konstrukteurs der Lokomotiven und Wagen wird es aber sein, solche Konstruktionen zu ersinnen, die möglichst kleine Radien durchfahren können und eine möglichst große Leistungsfähigkeit aufweisen. Auch hierin wurde schon sehr viel erreicht. Die bosnischen Landesbahnen besitzen bereits schwere, sehr leistungsfähige Lokomotiven sowie Waggons, deren Tragfähigkeit jenen der Normalspur gleichkommt (10 bis 15 Tonnen) und die Radien bis zu 50 Meter leicht durchlaufen können. Leider sind einzelne Streckenteile nicht danach ausgebaut, um deren Verkehr zu ermöglichen und diese Tragfähigkeit auszunützen.

Es ergibt sich demnach als rationelles Zukunftsprogramm für die Ausgestaltung des Bahnnetzes auf dem westlichen Balkan folgendes: Der Ausbau: 1. Normalisierter, sehr leistungsfähiger Hauptlinien. 2. Schmalspuriger Nebenbahnen, Seitenlinien mit möglichstster Verbindung untereinander. Letztere werden wieder einzuteilen sein in solche von größerer allgemeiner Wichtigkeit, als a) Haupt-Schmalspurlinien, und solche, die nur speziellen Betrieben dienen, als b) Wald-, Industrie- und

\*) S. Morgenblatt vom 24. 8. 1916.