

a) Für die astronomisch-physikalischen Zwecke,
 die Herren: Kreil in Prag,
 Fristch in Prag,
 Joseph Venanzio in Bergamo,
 Buzzetti in Mailand.

b) Für die naturgeschichtlichen Zwecke,
 die Herren: Kotschy in Wien,
 Constantin v. Eттingshausen in Wien,
 Wedl in Wien,
 Botteri in Lesina,
 Dormitzer in Prag,
 Meinard v. Gallenstein in Klagenfurt,
 Friedrich Venanzio in Bergamo.

Herr Dr. Boué, wirkl. Mitglied, hielt nachstehenden Vortrag: „Ueber die physische Möglichkeit leicht Fahr- und Eisenbahnwege in der europäischen Türkei anzulegen.“

In diesem Augenblicke, wo so sonderbare Projecte manchmal hervortauchen, um die Verbindung des Orients mit Europa zu bewerkstelligen, habe ich es an der Zeit geglaubt, durch eine Ansprache an die kais. Akademie der Wissenschaften an meine darüber in der europäischen Türkei gemachten Beobachtungen zu erinnern. Ich habe nun alle diese Bemerkungen über Verbindungswege auf zwei Karten aufgetragen, die eine soll alle fahrbaren Wege, sammt ihren manchmal sehr kleinen, manchmal grossen Lücken anzeigen; alle nicht colorirten Wege sind nur für Reiter geeignet und manchmal auf langen Strecken so schmal, dass nur ein Pferd knapp Platz findet, wie vorzüglich in den Hohlwegen oder geschlängelten Gebirgswegen.

Die andere Karte enthält die Verbindungsfurchen, wo man am leichtesten Eisenbahnen anlegen könnte. Es werden die Hauptrichtungen von den untergeordneten durch besondere Farben getrennt. Heute möchte ich nur auf die Theile jener Fahr- und Eisenbahnwege aufmerksam machen, deren Ausführbarkeit in unserer Zeit nicht nur durch die Plastik des türkischen Bodens sehr möglich ist, sondern auch zu Stande kommen kann.

Ich meine vorzüglich die grossen Pulsadern des Handels und des Krieges, namentlich diejenige von Belgrad bis Constantinopel, dann diejenige von Belgrad nach Salonik, Seres und Larissa, und endlich die von Bukarest nach Constantinopel. Eine vierte nicht minder wichtige, wenigstens für die Türkei, wäre die schwierigere, die von Constantinopel zum adriatischen Meere mit wenig Umwegen führt.

Nach den verschiedenen Richtungen der Hauptgebirge der Türkei sieht man sogleich ein, dass alle von S. O.—N. W. ziehenden Verbindungswege viel leichter herzustellen sind, als diejenigen, die von Norden nach Süden und vorzüglich von Osten nach Westen gehen, weil die letztern die Gebirgszüge mehr oder weniger durchschneiden, indem die erstern nur Längenthäler der Gebirge, älterer Flötz oder tertiäre Kanäle folgen. Darum sind auch längere Strassenzüge, vorzüglich in Bosnien, eine so grosse Seltenheit und es gibt eigentlich da nur eine Strasse, die von Novibazar nach Baniialuka über Sarajevo und Travnik, die aber nur hie und da für Karren fahrbar ist und daselbst das halbschwerste Pflaster in der Welt ist. Wenn man zu Pferde ist, so fühlt man sich glücklich, weit von diesem sogenannten Kaldrum, selbst auf den engsten Fusswegen.

Dass von Belgrad nach Constantinopel noch keine fahrbare Strasse vorhanden ist, muss wirklich jeden Menschen in Erstaunen setzen, wenn man einmal die wenigen physischen Schwierigkeiten kennt, die einem solchen Unternehmen im Wege stehen. Auf dieser Strasse sind namentlich nur elf Erhöhungen zu passiren, unter denen die höchste kaum 600—800 Fuss über die umgebenden Thäler hat (Turquie d'Europe B. 1. S. 216) und deren fünf schon fahrbar sind, namentlich zwischen Belgrad und Grotzka, zwischen Rajan und Aleksinitze in Serbien, zwischen Adrianopel und Tschorlu, zwischen diesem Orte und dem Marmara Meere, zwischen Bujuk-Tschekmedge und Stambul. Vier andere kann man mit Bauernwägen befahren, namentlich südlich von Bania bei Nisch, nördlich von Pirot (türk. Scharkoë) und zwischen dieser Stadt und Sophia und zwischen Sophia und Ichtiman. Es bleiben dann nur zwei Berge, die nur für Reiter gemacht sind, namentlich zwischen Ichtiman und Tatarbazardschik und zwischen Hasskoë und Harmanli.

Die Anhöhe südlich von Bania erhebt sich nur 600 Fuss über die Ebene von Nisch, der geschlängelte Weg auf der Nordseite und der sanft sich südlich senkende Weg brauchten nur breiter und sanfter gemacht zu werden und diese Passage von $1\frac{1}{4}$ Stunden würde für Wägen geöffnet sein. Südlich ist der Boden Kalkfels, aber nördlich zerbröckeliger Sandstein und Mergel. Nördlich von Pirot befindet sich nur ein unbedeutender Hügel von 400 Fuss über dem Piroter Thal. Man braucht kaum eine halbe Stunde, um ihn zu überschreiten, seine beiden Seiten erheben sich sanft und der lehmige und sandsteinartige Boden wäre leicht aufzuschliessen.

Zwischen Pirot und Sophia ist ein langer Rücken, zu dem man sich mittelst einer langen geneigten nicht breiten Thal-Ebene allmähig erhebt, und von dem man auf ähnliche Weise, aber geschwinder, heruntersteigt. Er erreicht wenigstens 1300 Fuss über Pirot und ungefähr 400 Fuss über Sophia. Der Boden wäre felsig, schieferig und südlich alluvial. Zwischen Sophia und Ichtiman sind nur unbedeutende Schiefer-Anhöhen von 240 Fuss über Ichtiman. Von Sophia und vorzüglich von Jenihan an steigt das Thal allmähig, dann senkt es sich wieder ein wenig, da zwischen den Ebenen von Sophia und Ichtiman ein Höhenunterschied von 400 Fuss wäre.

Es blieben dann nur noch zwei Uebergänge:

Erstens. Der Pass und der ziemlich steile Weg zwischen den Ebenen von Ichtiman und Tatarbazardschik, die einen Höhenunterschied von 700 Fuss geben, zu dem noch die Höhe von 150 Fuss des Passes zugerechnet werden muss. Der Boden wird durch Gneiss, ältere Schiefer und auch Alluvium gebildet. Ungefähr zwei Stunden dauert dieser Uebergang und dieses Heruntergehen.

Zweitens. Die granitischen Hügel zwischen Hasskoë und Harmanli, welche sich um 420 Fuss über die Ebene von Philipopoli oder 1100 über die von Adrianopel erheben. Ihre beiden Seiten sind nicht steil und der Uebergang dauert nur $1\frac{3}{4}$ Stunden und ein fahrbarer Weg wäre leicht anzubringen.

Im Ganzen würde es sich um eine Strecke von $7\frac{1}{2}$ bis 9 Stunden Weges fahrbar zu machen handeln, da die ganze übrige Strecke es schon ist. Ueberall längs der Strassen findet sich das beste Strassenmaterial.

Wenn man weiss, dass der Sultan Mahmud im Balkan, sowohl im Tschipka Balkan als zwischen Schumla und Karnabat, mit ziemlichen Kosten schöne Strassen hat bauen lassen, so muss es auffallen, dass auf dieser Belgrader Strasse noch jetzt nur Couriere sich bewegen; Couriere, die selbst im Winter manchmal wegen des morastigen Weges in Becken von Philippopoli mehr Zeit als gewöhnlich für ihre Reise brauchen müssen.

Auf die zweite grosse Landstrasse, namentlich die von Belgrad nach Salonik, Seres und Larissa kommt man wohl bis in die Mitte der Türkei zu Djumaa ohne Schwierigkeit und mit Bauernwägen über Nisch, Pirot, das geschlängelte Lukanitschkathal, Grlo, Radomir und Dubnitza, aber zwischen Djumaa und das tertiäre Becken von Seres muss man das hohe Gebirge mittelst einem Pass, der 2800 Fuss Höhe erreicht, und auf Fuss- oder Reiterwegen übersteigen. Doch um in diesem Gneissgebirge eine fahrbare Strasse zu traziren, gäbe es keine grossen Terrain-Schwierigkeiten und die Passage dauert zwischen 8 bis 9 Stunden.

Die Strasse von Bukarest nach Constantinopel über Rutschuk, Schumla, Karnabat und Adrianopel ist fahrbar, aber die vierte grosse Strasse von jener Hauptstadt nach Durazzo am adriatischen Meere ist nur fahrbar bis Bania und übersteigt 9 Anhöhen, namentlich zwischen Bania und Samokov (1336 Fuss über Bania), zwischen Samokov und Dubnitza (1315 Fuss über Samokov), zwischen Dubnitza und Kostendil (eine fahrbare Strecke von 500 Fuss über Dubnitza), zwischen Kostendil und Egri-Palanka (1300 Fuss über Egri-Palanka), zwischen Strajin und Komanova (850 Fuss über Strajin), zwischen Keuprili und Prilip (1100 Fuss über Prilip), zwischen Monastir und Resna (800 Fuss über Monastir), zwischen Resna und Ochri (600 Fuss über Ochri), zwischen Ochri und Elbassan (1300 Fuss über Ochri).

Die Anlegung dieser Strasse wäre wirklich kostspielig, obgleich auch Ingenieure da keine technischen Schwierigkeiten zu überwinden hätten.

Ein anderer Weg würde ohne so grosse Schwierigkeiten längs dem egeischen Meere über Salonik, Vodena, Florina, Monastir zu demselben Ziele führen. Die einzigen Schwierigkeiten

wären hinter Vodena und zwischen Ostrovo und Kailari und vorzüglich zwischen Kailari und Florina, wo die Hügel wenigstens 4—500 Fuss Höhe haben.

Noch eine wichtige Strasse muss ich erwähnen, obgleich sie als Gebirgsstrasse viel kosten würde, namentlich die, die von Scutari in Albanien aus der Moratscha hinauf, die Thäler der Tara, der Drina und der Sau erreichen könnte, indem sie un schwer das Gebirge zwischen der Moratscha und Tara durch die Thäler der Mala-Rieka und Veruscha überschreiten könnte. Diese Wässer berühren sich fast auf dem Pass. (Für weitere Detail zu sehen *Turquie d'Europe*, B. 3, S. 45.)

Was die Eisenbahnen anbetrifft, so wird man mir kaum glauben wollen, obgleich es doch nur die Wahrheit ist dass namentlich von Belgrad bis Constantinopel dem Baue einer Eisenbahn nichts eigentlich Schwieriges im Wege liegt; ich meine nämlich kein Anlass zu Tunneldurchbohrungen, zu grossen Werken auf Flüssen oder gegen Wasseranschwellungen. Alle die Wasserscheidungen, die man auf der Fahrstrasse passirt, würden umgangen werden, ausser den beiden zwischen Pirot und Sophia und zwischen Ichtiman und Tatarbazardschik. Bis Nisch wäre längs der Morava gar kein Anstand und nur die Ueberbrückung der Morava bei Tschupria. Dann südlich von Nisch müsste man längs der Nischava sich halten und wären Felsprengungen in einem Flussengpasse, um in das Becken von Scharcoe zu kommen. Dann würde die Strasse sanft aufwärts und dann niederwärts nach Sophia gehen und ungefähr wie die Fahrstrasse bis zu Hasskoë. Das Heruntersteigen von der Porta Trajana hinter Ichtiman bis zu Tatarbazardschik würde eine zweite ziemlich bedeutende Arbeit verursachen. Dann würde die Bahn sich längs der Maritza halten und von Adrianopel aus mit einer Brücke auf der Maritza das Meeresufer über Tschorlu gewinnen und von da längs dem Meere Constantinopel erreichen. Flügel-Eisenbahnen würden Sophia mit der Donau mittelst dem Thale der grossen Isker, sowie Adrianopel mit Karnabat, Islivne und Eski-Sagra verbinden können.

Die Eisenbahn von Belgrad nach Salonik, Seres und Larissa würde von Nisch aus längs der Morava bis über Vranja und Ghilan (1440 Fuss Höhe) allmählig heraufsteigen, dann über

einen sehr niedrigen Hügel von 300 Fuss höchstens die Ebene Pristina (1592 Fuss Höhe) erreichen, und sich von da über eine sehr sanfte Wasserscheide von höchstens 100 Fuss Höhe über die Ebene von Pristina und über Kaschanik längs dem Lepenatz allmählig bis Uskiub zu 580 Fuss wieder niedersenkten. Vielleicht könnte man auch die Bahn von Vranja directe zum Vardar bei Keuprili über Komanova führen. Von Uskiub aus würde sie dem Flusse Vardar bis Salonik folgen können, und von da leicht südlich längs dem Meere und durch die Spalte des Tempethales Larissa und östlich über die Seen von Beschik und den Strymon Seres erreichen. Eine Flügelbahn könnte auch leicht von Pristina nach Prisren und Ipek geführt werden.

Die Arbeiten dieser Bahn wären alle sehr einfach, gar kein Tunnel nothwendig.

Eine Eisenbahn von Rutschuk nach Constantinopel könnte über Schumla, längs dem Akali-Kamtschik, dem Laputschkathale (1400 Fuss), über Karnabat und Adrianopel führen; aber dieses Werk würde sehr schwierig ausfallen, weil es viele Thäler und reissende Flüsse durchkreuzt. Es würde Tunnelle, Viaducte, bedeutende Einschnitte voraussetzen, da mehrere Wasserscheiden und eine Höhe von wenigstens 600 Fuss über die nächsten Thäler zu übersteigen wären, und die Configuration des Landes sehr wellenförmig ist.

Für eine Eisenbahn von Constantinopel nach dem adriatischen Meere würde sich nur ein Weg als nicht sehr kostspielig finden lassen, namentlich von der Hauptstadt nach Dimotika oder Fered an der Maritza, dann längs dem Meere bis Salonik, von da längs dem Indge-Karasu über Egributschak, Servia und Bilischta. Endlich, da der Devol und die Quellen des Indge-Karasu ohne eigentliche Wasserscheide sich in einem breiten Thale in einer Höhe von 2400 Fuss fast berühren, so würde das Devolthal die Eisenbahn am Meere und von da längs dieses nach Duratzo, Scutari und Cattaro, oder nach Avlona, Janina und Nieder-Albanien leicht bringen.

Diese einmal wichtige Eisenbahn würde auch keine grossen, ausserordentlichen Arbeiten erfordern, sie würde nur allmählig geneigte Flächen- oder See-Cornichen benützen, darum ich auch keine Höhenbestimmungen angeben darf.

Da ich mir nun schmeichle, gezeigt zu haben, wie sehr vortheilhaft die Plastik des türkischen Bodens für Eisenbahn- und Chausséebau ist, so muss ich noch auf die jetzt wichtigste Eisenbahn, namentlich die von Belgrad nach Constantinopel, zurückkommen.

Erstens muss ich bemerken, dass in der ganzen Türkei, ausser Thracien, Nieder-Bulgarien und Albanien Holz, sowohl Nadel- als Buchen-, Eichen- und andere Holzgattungen im Ueberflusse sind. Dann gibt es auch im Tertiären hie und da Braunkohle. Serbien und Moesien recommandiren sich vorzüglich durch ihre ungeheuern Eichenwäldungen, wo man die Unterlage der Schienen wohlfeil und nahe bei der Hand haben könnte. An einen Mangel von Brennmaterial wäre nicht zu denken, und gerade in Thracien, wo in der Ebene Bäume selbst fehlen, finden wir die zwei walddreichsten Gebirge den Hohen-Balkan und den Rhodop oder Despoto-Dagh. Vortreffliche Bausteine und Ziegelmaterial fehlen auch nicht.

Wasser ist auch überall vorhanden, und da die Centralbahn durch die Mitte der durch Bulgaren bevölkertsten Gegenden von der Türkei tracirt würde, so würden Unternehmer Arbeiter in Menge und unter sehr wohlfeilen Bedingnissen finden. Drei oder vier Kreuzer per Tag mit der Nahrung ist der gewöhnliche Tagelohn, und Nahrungsmittel sind sehr einfach und wohlfeil.

Diese Bahn würde mehrere wichtige commerzielle Städte berühren, wie Nisch, Sophia, Philippopel, Usunschova (wo der grösste jährliche Markt Rumeliens gehalten wird), und Adrianopel. Auf dieser Strasse würden sich die Ausfahren von der Saloniker Baumwolle, von der thracischen Seide und des Reiss, von der Schafwolle, Ziegenhaar, Knoppfern, Schweine, Blutigel u. s. w. grossentheils concentriren. Auch in der Nähe jener Bahn befinden sich die bedeutendsten Eisenwerke der Türkei, bei Samokov und Egri-Palanka. Mehrere Thermalbäder bei Bania, Kostendil u. s. w. würden Reisende anlocken. Dann selbst die herrlichen Gegenden des Rhodop würden Türken und Christen zum Reisen bewegen, wenn einmal solches leicht und wohlfeil wäre.

Die Approvisionirung von Constantinopel, sowohl für Holzkohlen-Betrag, als für Nahrungsmittel würde die Bahn auch

beleben. Man muss bedenken, dass diese Bahn fast nie durch Unwetter im Winter unbrauchbar sein könnte, wie es mit der Donau-Dampfschiffahrt geschieht. Die Thäler dieser Bahn sind alle sehr oder ziemlich breit, wie diejenigen der Morava und der Maritza oder nur von kleinen Gebirgen umgeben; so dass man keine Schnee-Anhäufungen, Lavinen oder selbst nur grosse plötzliche Wasserströmungen zu fürchten hat.

Die Bevölkerung ist überall eine arbeitsame, keineswegs räuberische wie in Albanien. Sie haben Pferde, Rindvieh, sowie Schafe in Menge und sind auch fleissige Weber. Möge bald ein Eil- oder Dampfwagen diesen Weg von Belgrad nach Constanti-nopel befahren, dann werden nicht nur die Reisenden, sondern auch die Geschäfte der Kaufleute sich vermehren, und es wird die Zeit herannahen, wo so viele herrliche Gegenden und wohlthätige Mineralwässer der Türkei unseren blasirten Europäern neue Genüsse und Kräfte verleihen werden.

Endlich würde man selbst eine Eisenbahn als zu kostspielig für jenes Land finden, so würde sich gewiss eine Eichenholz-bahn mit Dampfwagen oder selbst nur mit Pferdekraft rentiren. In allen Fällen werden solche Holzbahnen für den Transport des Eisenbahnmaterials in einem mit Eichenholz so reich ausgestat-teten Lande einmal sehr nützlich sein können.

Welche Civilisation und welcher Wohlstand durch solches ein Unternehmen wenigstens in jenem schon am meisten civili-sirten Theile der Türkei in kurzer Zeit entstehen könnte, wird Jedem einleuchten. Möchte es mit der ottomanischen Regierung auch der Fall sein, und möchte sie selbst mit wenigen Geld-opfern sich solchen reichen Schatz eröffnen. Wären fremde Gel-der nothwendig, so können sie ihr in keinem Falle fehlen, weil das Unternehmen zu viele vortheilhafte Seiten hat.

Herr Professor Dr. Rochleder, wirkl. Mitglied, legte nachstehende Notizen über mehrere in seinem Laboratorium zu Prag ausgeführte Arbeiten vor:

„Notiz über Theobromin“ von Prof. Dr. Fr. Roch-leder und Dr. H. Hlasiwetz.

Das Theobromin verhält sich gegen oxydirende Mittel genau wie das Caffein. Leitet man durch Wasser, in welchem Theo-