

EURÓPA KÖZLEKEDÉSÉNEK „FORDÍTÓKORONGJA”, AZ ALPOK

The „Turntable” of Europe’s Traffic: the Alps

ERDŐSI FERENC

Európa közlekedésének nagyszerkezete figyelmet érdemlő mértékben átalakulóban van az utóbbi időszakban végbemenő politikai földrajzi folyamatok, nemzetközi hatású pálya- és egyéb objektumépítések eredményeképpen. A hatótényezők közül a legfontosabbak:

– Az Angliát Franciaországgal a La Manche-csatorna alatt összekötő félszáz km-es Európa-alagút („Csalagút”) átadása 1994-ben, amely által a jégkorszak óta először Nagy-Britannia „fizikailag” ismét kapcsolódik a kontinenshez. (Ennek a védelmi, politikai, identitási összefüggéseivel kapcsolatos reakciók az angolok részéről – egyfelől a gazdasági előnyöknek minden más szempontot alárendelő racionalisták, másrészt a kontinensről való elkülönültségüket a nemzeti karakter és az abszolút függetlenség fenntartása érdekében feladni nem akarókra gyakorolt lélektani hatás – akár egy másik cikk témája is lehet.)

– A Duna–Majna–Rajna-csatorna átadásával 1992 szeptemberétől műszaki értelemben létrejött egy nagy teljesítményű transzkontinentális víziút.

– Skandinávia és Németország között a Nagy-Belt tengersizoron már épülő híd-alagút komplexum és az Öresundra tervezett másik híd-alagút kombinált műtárgyrendszer segítségével meggyorsul és teljesítőképesebbé válik a közlekedés.

– Különböző technikai megoldásokkal javul Itáliának a transzalpin közlekedési kapcsolata.

– Szupersebességű vasutak épültek és épülnek, melyek különleges teljesítményükkel markánsabb vonalai lesznek az európai közlekedési alaphálózatnak, mint az autópályák. A kiemelkedő jelentőségű közlekedési folyosók meghatározóvá válhatnak (a francia, benelux TGV, a német ICE, az olasz Direttissima, a spanyol AVE vonalak, a tervezett osztrák, skandináv és egyéb nagy sebességű vonalak összefüggő európai hálózattá fejlődése csak idő kérdése).

– Németország újraegyesítése, a Szovjetunió felbomlása és a többi kelet-közép-európai országban bekövetkezett politikai változások, a határok átjárhatóvá válása, a Nyugat és Kelet közötti konfrontáció megszűnése.

Az előbbi tényezők hatására Európa közlekedésének nagyszerkezetében és gazdasági kapcsolataiban a következő változások várhatók:

– Javul a perifériák (Nagy-Britannia, Ibériai-félsziget, Itália, Skandinávia) közlekedési kapcsolata Európa törzsével, amely jobb feltételeket biztosít a gazdasági-társadalmi kapcsolatok szorosabbá válásához, az „Európa-ház” felépítéséhez. A hálózat struktúrája tehát centripetálissá válik.

– A korábban meghatározó, az EK közlekedéspolitikája által is legfontosabbnak tartott észak–déli közlekedési nagytengelyek ugyan továbbra is megőrzik fontosságukat, de a fejlesztések homlokterébe a nyugat–keleti közlekedési folyosók kerülnek. Közülük kiemelkedő jelentőségűvé válik a nagyjából London–Párizs/Brüsszel–Rajna-vidék–Hannover–Berlin–Moszkva irányú, amely az óriási nyersanyagkiviteltre és iparcikk-, élelmiszerbevételre szoruló FÁK-államok, valamint első számú kereskedelmi partnereik (elsősorban Németország) közötti forgalom hordozója lesz. Ehhez képest csak másodlagos szerepet tölthet be a Párizs–Strasbourg–Stuttgart–München–Bécs–Budapest–Kiev szárazföldi közlekedési folyosó, valamint a Duna–Majna–Rajna víziút a balkáni helyzet normalizálódását feltételezve is.

Cikkünk témája az előbbi átalakulási folyamatnak mind térben, mind időben csak egy „szeletét” öleli fel azzal az igénnyel, hogy bemutassa a politikai-gazdasági motivációjú különféle országos és területi érdekek hatását az Alpokon át épített tranzitpályák kialakulásában. A történelmi folyamat bemutatásával egyúttal érzékeltetjük az Alpok szerepét az Európa nagytérségei közötti közlekedési összeköttetésben. Az Alpok „fordítókorong” szerepe a történelem során többször is változott, ahogy kontinensünkön a meghatározó gazdasági súlypontok áthelyeződtek a világgazdasági kapcsolatok orientációváltása, új interkontinentális közlekedési vonalak (pl. Szezei-csatorna) kialakulása nyomán.

Az Alpokon átkelésre kényszerítő tényezők és a főbb forgalmi irányok a vasúti korszak előtt

Kontinensünk legnagyobb magashegysége, az *Alpok* majd ezer kilométeres karéja óriási természetes gátként legyőzendő akadálya az Európa nagytérségei közötti közlekedésnek. *Elvlasztja a Földközi-tenger középső térségét a kontinens északabbi részeitől*, de Délnyugat-Európa és Közép-Európa, illetve Kelet-Közép-Európa (pl. Cseh-medence, Kárpát-medence, Bajorország, Galícia) egyes térségei közötti közlekedés számára is különleges feladatot jelent a magashegységi átkelés.

A magashegység megkerülése irányoktól függően csupán eltérő mértékű úthosszabodással járt. Mégis többen választották már a legkorábbi időktől az átkelést a hágókon annak ellenére, hogy *a Nyugat-Alpokban a távolsági-nemzetközi közlekedés számára szőba jöhető hágók átlagosan mintegy kétezer méteres magasságban vannak. A Keleti-Alpokban a közlekedés orográfiai feltételei kevésbé rosszak: a hágók már alacsonyab-*

bak, a hegységvonulatok közötti nyugat–keleti irányú hosszmenti folyóvölgyeket igénybe lehet venni.

A magassággal szinte exponenciálisan növekszik a hágók legyőzéséhez szükséges fizikai erő és anyagi ráfordítás. Ennek ellenére *nincs szoros összefüggés a hágók abszolút magassága és forgalmi jelentősége között*. Olyannyira nem, hogy *a nehezebben járható Nyugati-Alpok magas hágói általában már régóta forgalmasabbak voltak, mert kontinensünk legfejlettebb régióit, gazdasági központjait összekötő irányban fekédték*. A természeti adottságok (a havas napok, a forgalom előli lezárás hosszúságát meghatározó abszolút magasság, a pályaeépítési ráfordítások szempontjából fontos relatív magasság és terepviszonyok stb.) ugyanis *a hágók közlekedésre alkalmasságának mértékét befolyásolják, közlekedési jelentőségük, szerepük viszont ettől erősen eltérhet attól függően, hogy a társadalomnak milyen mértékben van rájuk szüksége a területi kapcsolatokat hordozó közlekedéshez*. Ezért az Alpok egyes hágóinak jelentőségét mindenekelőtt közlekedésföldrajzi helyzetük határozta meg, nevezetesen hogy az egyes korszakokban milyen volt a *térbeli viszonyuk* az Európa nagy régióit összekötő fő tranzitútvonalakhoz.

Az egyes történelmi korszakokban a világpolitikai események és főként *a területi munkamegosztás sajátos struktúrái, a gazdasági súlypontátelhelyeződések hatására változott az Alpok és ezen belül az egyes hágók szerepe a személy- és áruáramlás irányváltásainak megfelelően*. A kereskedelmen kívül időnként más motivációk is érvényesültek az Alpokon való egykori kockázatos átkelésben. A legdöbbenetesebbek a *hadműveleti akciók*, hiszen ezeknél a terep legyőzéséhez szükséges energiából és anyagi ráfordításból nem származott gazdasági haszon, annál több volt viszont az anyagi áldozat. (Említhető Hannibál átkelése a Mont Cenis-hágón elefántokkal és Napóleon Itáliába vezetett hadjárata a Simplon-hágón keresztül.) *Kulturális indíttatású utazások* főként a felvilágosodás korától (a római kori műemlékek, az „antik levegő” élvezete iránti vágytól hajtva) indultak meg (Goethe itáliai utazásai, de a 18. sz. végétől a szellemi élet más nagyságai is jártak Itáliában). Nyilvánvalóan Róma mint Európa legnagyobb vallási központjának székhelye sok embert vonzott, akik az Alpokon keresztül voltak kénytelenek átkelni.

Archeológiai leletekből, épület- és útmaradványokból rekonstruálhatóan *egyes hágókat már az őskorban is használtak* áruszállításra (a Keleti-Alpokban só- és vasszállításra), az *ókorban* pedig a rómaiak megkezdték az útépitést néhány hágó felé, de még több olyat használtak kiépítetlen állapotban, amelyek Itáliát összekötötték a Római Birodalom több provinciájával (pl. a legkorábbi római hágóút a Mont Genevre irányában Galliával biztosított kapcsolatot). Valószínű azonban, hogy a rómaiak számára lényegében csak légióik mozgása szempontjából volt jelentősége a hágóknak, az áruszállítást főként vízi úton, kerülővel oldották meg.

A *kereskedelmi tranzitszállítások* számára az első nagyobb impulzust a *középkorban* a *keresztes háborúkkal Ázsiából jövő megnövekedett áruimport* váltotta ki, amely Itália nagy kikötővárosaiból (Velence, Genova) a Pó-alföldön, majd az alpesi hágókon át

részben Champagne, részben az Alsó-Rajna térség felé irányult. (Tehát már akkor – ha kezdetlegesen formában is – létezett a modern időkre annyira jellemző franciaországi és németországi kapcsolat.) Itália azonban nagy fontosságú volt a középkorban a Német-Római Birodalom számára. A német császárok részben a római utakat használták, így elsősorban a Brenner-, Nagy Szent Bernát-, Septimer- és Mont Cenis-hágókra vezetőket. Abban az időben körmönfont „hágópolitikát” folytattak a területileg érdekelt földbirtokosok, tartományok, amelyre a kölcsönös konkurenciaharc volt a jellemző.

A *forgalmi súlypontok áthelyeződésével* a középkoron belül is változtak az útvonalak, de még nagyobb a különbség az ókorhoz képest, hiszen *egyik-másik hágókapu funkciójú város* főút menti helyzetének megszűnésével *elnéptelenedett*.¹

A *Nyugati-Alpokban*, illetve Svájcban a középkor végén két közlekedési főtengelyre fűződött fel a belföldi és az annál már akkor jelentősebb tranzitforgalom:

– a közelítően északkelet–délnyugat irányúra a Bodeni- és a Genfi-tó között, amely helyenként felhasználta a két nagy tó és a köztes kisebb Jura-hegységi tavak, valamint a Rajna és az Aarl adta primitív hajózási lehetőségeket is;

– az észak–dél irányúra, amely a Jura-hegység legyőzése után az Alpok északi láncaának három fő átjáróját (a Rhône, a Rajna és a Reuss keresztvölgyeit) felhasználva folytatódott a Gotthard-hágó felé.

A Gotthard-hágóhoz, illetve az azon át vezető utat már a 13. sz. kezdetén kialakították. A Nyugati-Alpokban ez lett a legnagyobb fontosságú útvonal (túlszárnyalva a Nagy Szent Bernát- és Septimer-hágót is), a Keleti-Alpokban pedig a Brenner-hágón át vezető. (A magashágókon sorban megépültek a részben szerzetesek által fenntartott menedékházak, a bernáthegyi kutyákkal mentették a hóviharba kerülteket.)

A nagy földrajzi felfedezések nyomán az európai kereskedelem súlypontja áthelyeződött Európa atlanti oldalára, a Földközi-tenger és ezzel az *Alpokon át vezető tranzitútvonal is elvesztette korábbi kiemelkedő szerepét*. Nemcsak a Németország és Itália között közlekedő kereskedők száma csökkent, de elmaradtak a zarándokok is a 16–17. században. A postaszállítás és futártevékenység kevés vonalra korlátozódott. A tranzitforgalomból szép hasznot húzó Svájc a 17. század második felében megpróbálta a Lyon és Milánó közötti forgalmat a Simplon járhatóvá tételével fellendíteni, de ez csak rövid időre sikerült. A napóleoni hadiutak megépítése előtt a legtöbb hágóút csak csapás minőségű volt, amelyeken háttas és mállás állapotokkal lehetett mozogni.

Napoleon kezdeményezésére kocsikkal is járható, kiváló minőségű hadiutak épültek a Mont Genevre-, Mont Cenis- és a Simplon-hágón – az utóbbi (1805-től használt) volt a leghíresebb. A Keleti-Alpokban három hágó emelkedett ki jelentőségben, a Semmering, a radstadi Tauern és a Brenner. A napóleoni időkben, illetve a vasúti korszak előtti évtizedekben, a korai kapitalizmus idején erősen differenciálódott a hágók közlekedési jelentősége, ami az akkori útépítések néhány helyre összpontosulásában is tetten érhető.

Tartományi, nemzeti és nemzetközi érdekek a vasútkorszak közlekedéspolitikájában a transzalpin vasutak építésekor

Az Alpok országaiban az első időben a vasutakat ott építették meg, ahol a terepviszonyok a legkedvezőbbek voltak: a Svájci-felföldön, valamint a nagyobb folyó völgyekben – a Keleti-Alpokban. A vasutak megálltak a magas hegylancok előtt, a fővonalak nem tudtak felkapaszkodni a magas hágókra. *Három alpesi állam, Ausztria, Svájc és Piemont területei azonban az Alpok mindkét oldalán elterületek, így rossz időjárási viszonyok idején, télen sokszor képtelenek voltak az egyes országrészek, tartományok a kapcsolatot egymással fenntartani, sőt a központi kormányzék helytől is el voltak vágva.* A rossz járhatóság nemcsak „belföldi” viszonylatban volt nehezen elviselhető, de kerülő útra kényszerítette a különböző országokban lévő áruki bocsátó helyek és piacok közötti nemzetközi szállításokat is. Szárazföldön a Riviéra partvidékén vezetett úton délről kerültek meg az Alpokat a Pó-síkság és a Rhône-völgy közötti viszonylatban, Északnyugat-Európa pedig a Gibraltári-szoroson és a La Manche-csatornán keresztül vezet *tengeri úton* volt elérhető Itáliából. Ezek a lehetőségek azonban a ráfordításokra igen érzékeny ipari társadalom igényeinek már nem feleltek meg.

A vasút szerepének felértékelődése a területi munkamegosztásban, a távolsági szállításokban *egyre sürgetőbb* vetette fel a magashegységeken átkelés biztonságos, egész évben lehetsége új módjának a megtalálását. A transzkontinentális vasutak tervezései mind világosabbá vált, hogy az Alpokat nem lehet megkerülni, az intenzív vonalvezetés érdekében vállalni kell a pályák átvezetését rajta, bármennyibe is kerüljön.

A termelés területi specializációja, nemzetköziesedése további távolsági transzkontinentális közlekedési összeköttetések teremtését tette szükségessé. Európa nagy régiói közötti (éghajlati, nyersanyag-ellátottságbeli, gazdasági-társadalmi struktúrabeli stb.) markáns különbségek (különösen a termelési potenciálban) generálói lettek az ipari korszakban, a 19. sz. második felében az áruáramlások átlagos távolsága és főként mennyisége megsokszorozódásának. A ma oly divatos szakmai szlogennek tűnő „Észak–Dél” ellentét genetikailag gazdasági oldalról eddig a korszakig vezethető vissza: az ipari Nyugat- és Nyugat-Közép-Európa, valamint az agrár Dél-Európa közötti – némi eufemizmussal akár a komparatív előnyök számlájára is írható – munkamegosztás igazi haszonélvezői a nehézipari hatalmak voltak, és a sokáig kényelmes helyzet inkább ösztönözte őket a szerkezet konzerválására, mint megváltoztatására. Az egységes Olaszország, a Német Birodalom megteremtése, a harmadik császárságbeli birodalom méretű Franciaország konszolidációja révén *az Alpokat a gazdasági erők soha nem látott méretű összpontosítására képes nagy gazdasági hatalmak vették körül*, és az első világháborúig tartó bő fél évszázadnyi idő alatt gazdasági kapcsolataik egymás között is elmélyültek.

Az észak-itáliai tartományok egy részének elvesztése után Bécs számára létkérdés volt egyetlen tengeri kikötőjével, Trieszttel mielőbb vasúti kapcsolatot létrehozni. E mind külgazdasági, mind stratégiai szempontból különleges jelentőségű pálya építésekor vált szükségessé a *Semmering-hágó alatt* Európa első hosszabb hegyvidéki alagútjának építése, amelyen 1853-ban indult meg a forgalom (1. ábra). Néhány hónappal később adták át az Alpok ellenkező, délnyugati részén a Liguri tengerpart közelében a *Giovi-hágó alatti* nagy alagutat és több kisebb alagutat. Az ezeken át haladó pálya a Szardínia-Piemonti Királyság fővárosát, a már akkor erősen iparosodó Torinót kötötte össze a légvonalban hozzá legközelebb fekvő nagy kikötővárossal, Genovával.

Eltekintve a csupán keskeny nyomtávú, ezáltal forgalmilag is teljesen jelentéktelen Rhätiai vasúttól, amely felkúszva a 2256 m magas Bernina-hágóra 1910-től összeköti a svájci Churt az olasz Tiranóval, az *Alpok főgerincén alagút nélkül csupán a viszonylag alacsony* (1370 m tsz. f.) *Brenner-hágón át jött létre 1867-re nemzetközi vasúti fővonal* összeköttetés Olaszországgal – igaz, igen erős (max. 25%) lejtésű nyomvonal kialakítása árán.²

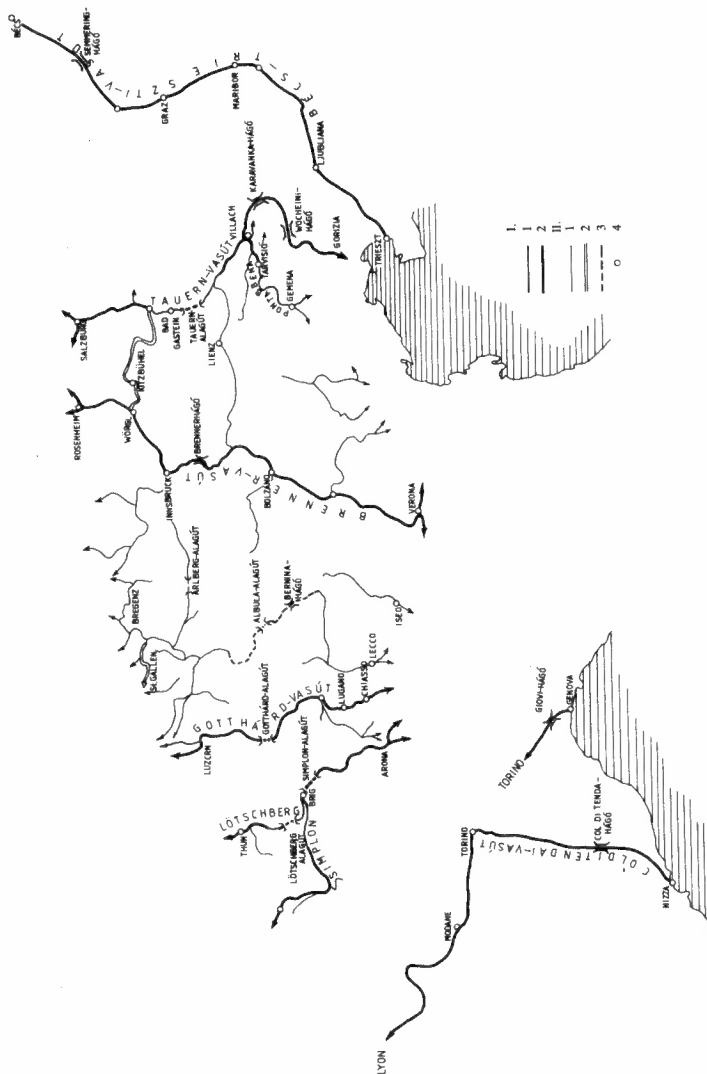
A Brenner vasútnak – a Kufstein alatti kelet felé eltolt végződése miatt – a német délnyugati vasutakhoz való csatlakozása nem kielégítő. Elméleti alapon követelt kiegészítése egy olyan vasút által, amely a Fern-hágón át vezetve Tirolt összekötötte volna Oberschwabennel, nem jött létre.

A Szárd Királysághoz tartozó területek a Nyugati-Alpok vonulatának két oldalán helyezkedtek el: Piemont az itáliai, Savoya pedig a nyugati, Franciaország felőli oldalon. A gazdasági érdekeken túlmenően az olasz szárdok elsősorban azért sürgették a kapcsolatot biztosító alagút megteremtését, hogy a jobbra Franciaország felé orientálódott, francia nyelvű Savoyát megbízhatóan, erősen és örökre az egyesült Itáliához kapcsolják. A Mont Cenis melletti, 1857–1871 között épült *Fréjus-alagút* létrehozásában nagy érdemeket szerzett az egységes Olaszország megteremtője, Cavour. Miután 1860-ban az itáliai fejedelemségek, királyságok Olaszországgá egyesültek, a Savoya és Nizza grófság Franciaországhoz került. Így a nemzeti érdek által motivált alagútépítés nemzetközi üggyé lépett elő.

Az olaszországi Bardonecchia és a francia Modena közötti 12,2 km hosszú Fréjus-alagút már igazi *nemzetközi* funkciót kapott azzal, hogy a *London–Párizs–Róma* út-irányú *gyorsvonatok közlekedését lehetővé tette*. Franciaországnak ezzel létrejött a második vasúti transzalpin kapcsolata Olaszországgal (az első még a Riviérán, a tengerpart közelében korábban megépült kisebb alagutak segítségével), Ausztriát is már két fővonal kötötte össze Olaszországgal, illetve az Adriával. *Svájcot* így az a *veszély fenyegette*, hogy az üzletileg nagy nyereséget hozó *észak–dél irányú tranzit kikerül*. A rajta átvezetendő tranzitvasút lehetséges irányaként mindenekelőtt a Simplon-, a Grimsel-, a Lukmanier-, a Splügen- és a Gotthard-hágó jött szóba.

Svájcnak elsőrendű érdeke volt, hogy az Alpok által elválasztott olasz nyelvű déli tartományával, Tessinnel megteremtődjék a vasúti összeköttetés. Emiatt a Gotthard- és

1. ÁBRA
Az Alpokon átmenő vasútvonalak az igénybe vett fontosabb hágók
és alagutak feltűntetésével
(Railway lines crossing the Alps, with the major passes and tunnels)



Jelmagyarázat: I. – az Alpokon átmenő vasúti fővonalak: 1 – egy vágánypáru, 2 – két vágánypáru.

II. egyéb alpesi vasutak: 1 – egy vágánypáru, 2 – két vágánypáru.

3 – 1 m-es nyomtávú Albula – Bernina vasút, 4 – vasúti csomópontok vagy végállomások.

Szerkesztette: Erdősi Ferenc.

a Lukmanier-hágóra szűkült a választék, mert ezek feküdtek Tessin irányában. A Svájci Államszövetségen belüli területi kohézió erősítésén kívül más nagyobb léptékű és horderejű folyamatok, történések is közrejátszottak az újabb alpesi vasút létrehozásában.

A Szezei-csatorna megnyitásától (1869) a Földközi-tenger ismét rangos nemzetközi hajózási útvonalak színtere lett, ezáltal nagy kikötői felértékelődtek. Újra megnövekedett az érdeklődés a Genovából az Alpoktól északra fekvő térségek irányába haladó közlekedési pályák iránt.

A Közép-Európa és Itália közötti közvetlen transzverzális tervezetek egyértelmű favoritjai is a Lukmanier- és Gotthard-hágó lettek. Mind a kettő lehetővé tette a még Anglia felé is mutató Rajna-völgyi közlekedési tengelyhez való csatlakozást. Ezen az alapon egy *alagút és a hozzá vezető pályák építése* valamelyikük alatt *nemcsak Svájcnak volt az ügye, hanem Olaszország és Németország is feladatának tekintette.*³

Az akkoriban egyesült Németországnak mint a kontinens legerősebb, legfejlettebb ipari országának érdekében állott az Alpok közepe táján egy olyan észak–dél irányú vasúti fővonal létrehozása, amely átszolgál Itáliába, egészen Genováig a német külkereskedelem számára oly fontos Földközi-tengeri kikötőig. A rendkívül nehéz terepen kiterített (ezernél több híd és viadukt, összesen 32,2 km-nyi alagút – amelyből a Gotthard-hágó alatti 14,6 km hosszú volt), hallatlanul drága, 1882-ben megnyitott vasút 290 millió frank építési költségéből a legnagyobb részt, 58 millió frankot Olaszország vállalt, 31 milliót a legközvetlenebbül érintett Svájc, 30 millió frankot a közvetve érdekelt Németország (ezen keresztül juthattak el a Ruhr-vidék gyártmányai déli piacaikra).⁴

Bismarck így indokolta meg a német részvételt a finanszírozásban: „A német érdeket szem előtt tartva ajánlatos Németország és Olaszország között olyan összeköttetést teremteni, amely csupán a semleges köztes országtól, Svájctól függ, és nincs egy európai nagyhatalomnak a tulajdonában.” (Gall, L. 1980, 114. o.)

A Gotthard vasút Európa déli és északi részének összekapcsolásával *a kontinens egyik forgalmi főtengelyévé vált*; a Németország és Olaszország közötti utazási időt a postakocsizhoz képest 36 órával csökkentette. *Közlekedésgazdasági sikere felülmúlta a legmerészebb elképzeléseket is, ezért négy év múlva kettős vágányúvá kellett átalakítani, hogy győzze a forgalmat.*

Az óriási beruházás hamar megtérült a rendkívül intenzív nemzetközi forgalomból (I. táblázat). E viszonylag rövid útirányon át válhatott Genova a Rajna közeli német, francia, holland iparvidékek Földközi-tengeri kapujává, de a kontinens belső térségeinek turistái, üdülővendégei számára is megkönnyítette az olasz nyelvű Svájc, valamint Itália idegenforgalmi központjainak elérését, még Skandináviából is. A Gotthard lett Európa legforgalmasabb vasúti alagútja, amelyen át a Rajna torkolatától induló Köln–Basel–Luzern–Milano–Firenze–Róma és a Stockholm–Koppenhága–Lübeck–Hannover–Frankfurt–Basel–Róma irányú expresszvonatok közlekednek.

1. TÁBLÁZAT
A Gotthard vasút szállítási teljesítményei
(*Transportational indices of the Gotthard-railway line*)

Év	Vonatszám (naponként és irányonként)	Utasok száma (évenként)	Teherszállítmány (t/év)
1883	29	250 000	1 500 000
1908	45	750 000	3 500 000
1950	90	2 000 000	5 500 000
1960	197	5 000 000	20 000 000
1970	..	7 500 000	27 000 000
1973	245	8 200 000	27 500 000
1986*	162	5 000 000	29 000 000

* A Gotthard közúti alagút megnyitása.

Forrás: Bundesamt für Statistik, Bern (1991) adatai alapján.

A nemzetközi fővonal „mellékesen” a Svájcban belüli térségi kohéziót is rendkívüli módon elősegítette, a német és az olasz nyelvű kantonokat időben közelebb hozta egymáshoz. (Általa az utazási idő Luzernből Bellinzonába a fogatolt járművekhez képest átlagosan egyharmadára csökkent, a leggyorsabb vonat 4,5 óra alatt tette meg azt az utat, amelyhez a batároknak 16,5 órára volt szükségük.)

Természetesen a növekvő forgalom feltételezte a vonatok egyre sűrűbb közlekedtetését. Az 1970-es években volt olyan nap, amikor átlagosan 3 perc 42 másodperc időköz-zel követték egymást a vonatok. A második világháború előtt megkezdődött rajta a gépkocsiszállítás (2. táblázat).

Az Alpok délnyugati részén 1899-ben a Col di Tenda-hágó alatt épített 3,4 km hosszú alagút tette lehetővé a Torino–Nizza közötti vasúti kapcsolat megvalósulását. Ennek az összeköttetésnek azonban az Alpokon átmenő többi vasúthoz képest alárendeltebb a jelentősége, mert Dél-Franciaország a századfordulón nem tartozott kontinensünk nagy gazdasági központjai közé, nem indukálódott nyugat–keleti irányban igazán nagy forgalom. Később az idegenforgalommal e pálya felértékelődött.

A Keleti-Alpokban, Ausztriában a szerencsésebb topográfiai feltételek következtében *kevesebb és általában rövidebb alagutak építése árán létre lehetett hozni a vasúthálózatot. A Nyugat-Európa és Délkelet-Európa közötti nyugat–kelet irányú közlekedésben* oly nagy szerepet játszó *Arlberg-hágó* alatti *alagút* 1880–1884 között épült, 10,2 km hosszú. Építése ösztönzőleg hatott további vasúti alagutak létrehozására Ausztriában. A Tauern, Bosruck, Wocheiner és Karavanka-vasutakon századunk első évtizedében hozták létre az alagutakat.

2. TÁBLÁZAT

*A Gotthard vasúti alagúton vonaton átszállított személygépkocsik száma
(Number of cars transported through Gotthard tunnel by rail)*

Év	Szkg./év	Év	szkg./év
1937	10 000	1967	599 100*
1951	50 000	1970	522 561
1960	184 000	1976	394 983

* Ez kb. 35 autószállító vonatnak felel meg télen és 46-nak nyáron. (Kb. félóránként ment át egy autószállító vonat.) Összehasonlításképpen: az 1975-ös rekordévben a Simplon-alagúton csak 150 000 személygépkocsit szállítottak át.

Forrás: Bundasamt für Statistik, Bern (1994, 1991) adatai alapján.

A korábbi nagy vasútépítkezések az Osztrák Császárságban – eltekintve a Brenner vasúttól – főként a főváros, Bécs felé irányultak. Egy Salzburg és Karintia közötti összeköttetés szükségessége igazán csak akkor lett időszerű, amikor (1869-ben) elkészült a Szezei-csatorna. A Mediterráneum kikötői egycsapásra kedvezőbb közlekedési helyzetbe kerültek. Trieszt vonzereje is megnőtt (legközelebb fekszik az adriai kikötők közül az alpesi és Alpokon túli területekhez). Így a Béccsel összekötő Semmering vasúton kívül szükségessé vált egy másik vasútvonal építése is a háttérterületek felé, amelyben különösen Bajorország és Csehország volt érdekelt. Bármennyire is szükség volt azonban a vasútra, mégis három évtizednek kellett eltelnie, míg 1901-ben a „Vasútépítési és beruházási törvény” határozott a Trieszttel való második vasúti összeköttetésről.

A nagyjából északnyugat–délkelet irányú, Salzburg környékét Trieszttel összekötő pályalánc első tagjai az Alpok délkeleti részén, a Karavankákban és a Júliai-Alapokban jöttek létre. Alsó-Karintia és Gorizia között 1906-ig megépült a Karavanka és a Wocheini vasút. (Az előbbi a Karavankákon hatolt át egy 8,0 km-es alagúttal, az utóbbi a Száva és az Isonzo-völgy közötti gerincet 6,3 km hosszú alagúttal szelte át.) Az átlós pályalánc hosszabb részét az előbbieket északnyugati folytatásaként a Spittal és Schwarzach (Salzburg) közötti, 1909-ben elkészült Tauern vasút képezte, amely a Tauern-hegységet 8,5 km-es főalagúttal és több kisebb alagúttal győzte le. Az új pálya révén a Salzburg és Villach közötti 395 km-es vasúti távolság 184 km-re rövidült. Lett volna lehetőség még egyenesebb vonalvezetésre, de az Európa-hírű gyógyfürdőhely, Bad Gastein város felfűzése érdekében tettek némi engedményt a tranzit fővonalakkal szembeni intenzív nyomvonalvezetés követelménye ellenében szemben. *A Tauern–Karavanka–Wocheini pályalánccal tehát létrejött Ausztriában egy újabb, a teljes Alpokat keresztül átszelő összeköttetés a német határtól az Adriáig.*

A Tauern vasútnak azonban olasz területen is volt az Alpok déli előterébe kifutó folytatása, a Villachból Tarvisión és Udinén át Velencéig még az 1870-es évek végén megépült Pontebbena vasút. Az utóbbi az első világháború előtt nem volt versenytársa a Karavanka–Wocheini vasútnak, mert más állam területén működött, inkább a feladat megosztása jellemezte a két vasutat. Alapvetően megváltozott a helyzet az első világháború után.

Az államhatár-változások eredményeként 1919-ben a Karavanka- és Wocheini-vasutat három ország között felosztották. Ennek következtében az Alpok előtéri, Goriziával és Trieszttel való közlekedésben ezeknek a vasutaknak a jelentősége alaposan csökkent és azt a mai napig nem nyerték vissza. Olaszország annak érdekében, hogy a Tauern vasút általi előnyöket a saját javára kamatoztathassa, a Pontebbena vasút felújításával gondoskodott déli folytatásáról Gorizia és Trieszt felé, a forgalom erre terelésével. Így vég eredményben a Tauern vasút és folytatása alkotta átlós pályalánc hozzávetőleg egy évtizedig tölthette be a neki szánt szerepet, és az 1910-es évek végétől nem az észak–déli irányú, hanem a Nyugat-Európa és Délkelet-Európa közötti forgalomáramlást szolgálja. A Tauern-alagút forgalma mindenesetre messze elmarad a többi híres alpesi vasúti alagutakétól.

A Gotthard-átjáró már az 1880-as évek végétől az európai, illetve az alpesi vasúti magisztrálék élére tört, maga után utasítva a Fréjust és a Brennert is. Azonban bizonyos térségeknek (különösen az Északnyugat-Alpok peremén fekvőknek) az Itáliával való vasúti összeköttetésben továbbra is nagy kerülőket kellett tenniük.

A Simplon irányába történő újabb pályaépítés nemcsak Nyugat-Svájc érdekében történt. Létrejöttében legalább ilyen, ha nem nagyobb súlya volt Észak-Franciaország, Belgium, sőt Anglia törekvésének, hogy még közvetlenebb, rövidebb összeköttetéshez jussanak Olaszországgal. Az ő szempontjuk nem lehetett vitás, ha ugyanis összekötjük a térképen a csatorna melletti francia kompikötőt, Calais-t az észak-olaszországi Milánóval, az összekötő egyenes nagyjából a Simplon-hágónál keresztezi az Alpokat. Különösen a Németországgal mindig is versengő Franciaország volt azon, hogy a Simplon alatt újabb alagút épüljön, amely *újra francia területre terelné* az Északnyugat-Európa és Itália közötti forgalom egy részét, s versenytársa lehetne a Gotthardnak. Nyugat-Svájc tehát Franciaországgal a háta mögött fogott hozzá a Simplon-alagút létrehozásának megszervezéséhez, ami jól jött az olaszoknak is. Ezért már 1896-ban létrejött a Svájc Olaszország közötti államszerződés a Simplon-alagút megépítéséről.

Az alagutat több magassági szinten képzelték el a különböző tervezők, végül a hosszú talpalagút mellett döntöttek, mert a felszíni viszonyok ennek feleltek meg leginkább. Mindössze 700 méteres magasságban hatolt át az Alpokon a korábbi alagutaknál lényegesen hosszabb, közel 20 km-es Simplon ikeralagút, amelynek egyik csöve 1906-tól, a másik csak az 1920-as évektől szolgálta a vasúti forgalmat.

Miután a Simplon-alagúthoz nyugat felől a Genfi-tó megkerülésével vezetett vonal még mindig hosszúnak bizonyult Párizs–Milánó viszonylatban, és vele Svájc belső

területei is csak nagy kerülővel voltak elérhetőek, ezért a franciák megépítették a Jurát átszelő *Mont d'Or-alagutat*. Ezzel megteremtették a Párizs – Lausanne közvetlen összeköttetést. Ezen és a Simplonon át közlekedett a francia politika érdekei szerint az első világháború után egy ideig a Simplon Orient Expressz, amely Nyugat-Európát kötötte össze az akkor francia befolyás alatt álló Jugoszláviával és Romániával – Ausztria és Magyarország kikerülésével.

A Simplon irányú Alpok átmenethez vezető Rhône-völgyi útvonal elég erősen eltért a Simplon felé északnyugatról áramló forgalom fő vektorától. Szükségesnek mutatkozott a Berni-Alpokon át Thun felé is egy további kiágazás létrehozása. Ezt felismerve a Berni-Alpok vasútérdekeltség törekvése 1889-től kezdve arra irányult, hogy a Berni-Alpok előtere és Felső-Wallis között összeköttetést létesítsen. (E gondolat először 1866-ban merült fel, amikor Bern kanton nagytanácsa svájci nemzeti szempontból úgy határozott, hogy a tessini érdekekkel szemben álló *Grimsel vasút* tervéről lemond a Gotthard-vasút javára.) A Berni-Alpok vasút tervei azonban csak a 80-as években véglegesítődtek. 1889-ben két tervalternatíva került napvilágra: a *Gemmi vasút* és a *Lötschberg vasút*, majd a Wildstrubel vasúti változat is felmerült. A Gemmi-magaslat ugyan alacsonyabb, de a Lötschbergen át rövidebb a vonal a célállomás Brig felé és rövidebb főalagútra is volt szükség ebben az irányban.

A Párizs – Milánó viszonylatú, Belfort – Bern – Spitz – Brig városokon keresztül megvalósuló új összeköttetést Franciaország is támogatta, mert gyorsabbnak ígérkezett, mint a Lausanne – Martigny – Brig irányú vonal.

A Simplon elérésére 1906 – 1913 között meg is építették ezért ezt az alternatív vonalat összesen 38,8 km-t kitevő alagút árán. Közülük a leghosszabb a Simplontól északra a Gemmi-hágót kikerülő 14,8 km hosszú *Lötschberg óriásalagút* (amelynek vasútja a Kander-völgyből a Lötschberg-völgybe, és azon le a Rhône-hoz vezet). A Kanderstegen kettős hurkot megtevő pálya a vasúti közlekedés egyik technikai csúcsteljesítményének számít. A 82 km-es *Lötschberg vasút* ily módon az 1000 m pályára átlagosan jutó 342 m alagúttal *Európa alagutakban leggazdagabb pályái közé tartozik*; vele zárult le a Nyugat-Alpok nagy vasúti alagútépítési korszaka. Eredetileg a Lötschberg vasútnak alig 60%-át építették kettős vágányúra, ezért az *1960–70-es években teljes hosszában kétvágányúvá tették*.

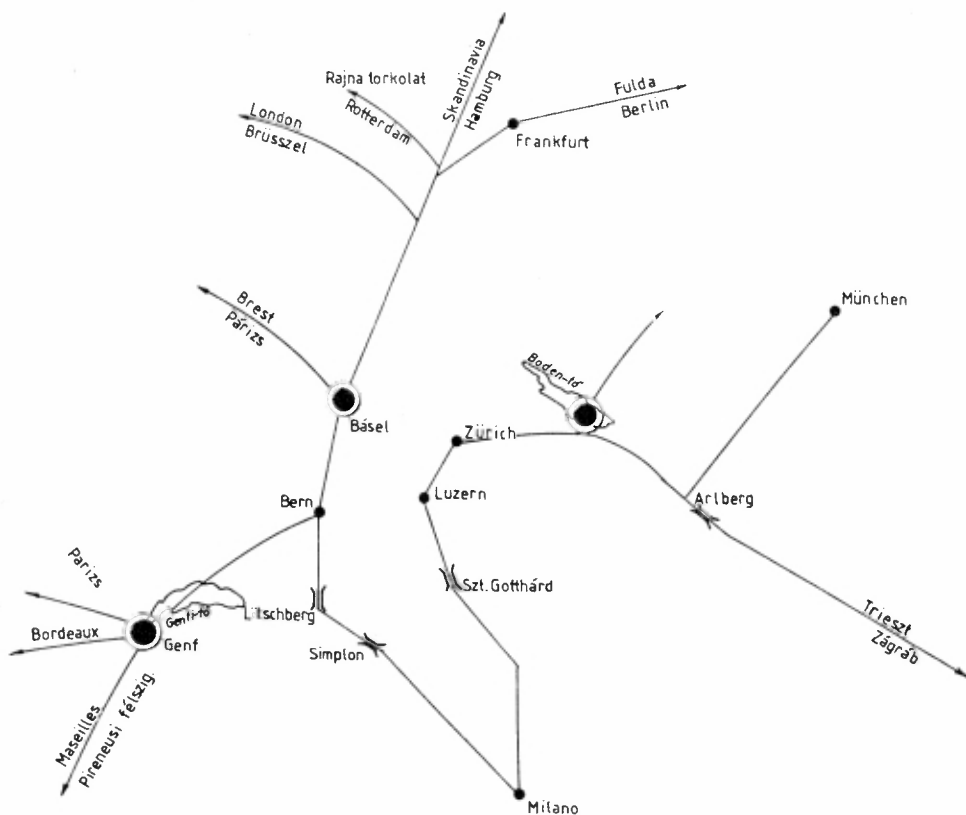
Az előzőekben ismertetett nagy tranzitpályák révén a Nyugati-Alpok, a Jura-hegység és az általuk közrefogott Svájci-felföld interkontinentális-nemzetközi vasúti fővonalak csomósodási területeként mintegy „fordítókörong” *pozícióban van*.

A rendszer északnyugati csomópontja *Basel*, ahol összefut a Skandináviából és Hamburg felől, másrészt a Rajna-torkolat felől érkező, a Rajna völgyében már együtt haladó, valamint a – Varsó – Fulda – Frankfurt felőli északkeleti forgalommal felerősödő –, nagyjából észak – dél irányú vasúti magisztrálé, továbbá az Anglia – Észak-Franciaország felőli északnyugat – délkelet irányú tengely és a nagyjából nyugat – északnyugat és kelet – délkelet irányú Brest – Párizs – Dijon – Mulhouse tengely.

Baselből a szerelvények többsége Észak-Olaszország (Milánó) felé veszi útját, még pedig két útvonalon – a nyugati Bernen át a Lötschberg- és Simplon-alagutat használva a Lago Maggiore felé fut. Ez valamennyi svájci vasút közül a legforgalmasabb, ugyanis a Simplon-alagúton át áramlik Svájc vasúti teherforgalmának mintegy egyharmada. A keleti viszont Zürichen, Luzernen és a Gotthard-alagúton át tart Chiasso–Milánó irányába. Összességében az Északnyugat-Európa és Itália közötti forgalmat is közvetítő Basel–Milánó vasúti irány a legfontosabb a Nyugat-Alpok területén. Ezen közlekednek a leghíresebb nemzetközi expresszek (2. ábra).

2. ÁBRA

*A nemzetközi vasúti forgalom „fordítókorongjai” Svájcban
(The „turn-tables” of the international rail traffic in Switzerland)*



Szerkesztette: Erdősi Ferenc.

Svájc északkeleti, a Bodeni-tó térségében levő „*vasúti fordítókörongjáról*” a forgalom legnagyobb része Zürichen és a Gotthard-hágón át áramlik Itáliába (Milánó és Genova felé). Kisebb része viszont Zürichből Bernen át az ország délnyugati része, a Genfi-tó felé veszi irányát. *Genf–Lausanne térsége Svájc vasúthálózatának délnyugati csomópontja*. Egyrészt északnyugat (Párizs) felől, másrészt délnyugatról (Dél-Franciaország és a Pireneusi-félsziget felől) és nyugatról Bordeaux felől futnak össze a vasútak.

A délnyugati csomóponttól Bernen és Zürichen keresztül kelet felé az *Arlberg-hágónak*, folytatásában Innsbruckon és Salzburgon át Bécs felé veszi irányát a nyugat–keleti főtengeley, amelynek az északi ága München felé, déli ága Villachon és Ljubljánán át Zágráb felé tart.

Az autóutak előtérbe kerülése a transzalpin közlekedésben az idegenforgalmi korszak beköszöntével

A tágabb értelemben vett autókorszak tulajdonképpen már az 1920-as években megkezdődött, majd az idegenforgalom és a motorizáció növekedésével kiépült a műúthálózat, kiegészítve a kevésbé sűrűn kiterjedő vasúthálózatot. (A regionális és lokális közlekedés számára pedig sok helyen – főként Svájcban – fogaskerekű és siklóvasutak, még nagyobb számban drótkötélpályák létesültek.)

Noha a növekvő gépkocsiforgalommal az Alpok nagy hágóin át vezető utakat állandóan fejlesztették, nagyobb teljesítőképességűvé építették át, legtöbbjük elégtelennek bizonyult. A hágókra felkúszó, erősen kanyargó szerpentinek forgalmi áteresztőképessége meglehetősen korlátozott; rajtuk átlagosan 40 km/h sebességgel lehet haladni, így az időigényük nagy. A második világháború után a gépkocsiállomány és a közúti tranzit ugrásszerű növekedésével *elviselhetetlenné vált a magas hágók létfontosságú útjainak lezárása a téli havas időszakban*.

Olyan mértékben, ahogy a mobilitás és a turizmus növekedett, váltak nélkülözhetetlenné az egész éven át járható közúti alagutak. Ezeket olyan magasságban volt érdemes megépíteni, ahol a csatlakozó főútvonalakon, autópályákon a kedvezőbb klimatikus viszonyok mellett a közlekedés függetlenedhetett a régi hágóútvonalaktól, mentesülhetett a súlyosabb kőmlások, hóviharak és lavinák általi veszélyektől. Elérésükhöz nem kellett a haladást lassító szerpentineket igénybe venni, rajtuk keresztül megbízhatóbbá válhatott a nemzetközi tranzitforgalom is.

A korábbi, többnyire helyi, regionális jelentőségű, néhány száz méter hosszúakkal szemben a nemzetközi autópályákhoz, távolsági autóutakhoz csatlakozó több kilométer hosszú közúti alagutakat a hegyláncok híres hágói alatt az 1960-as évektől az 1980-as évekig hozták létre, mindenekelőtt a nagytávolsági-nemzetközi turista- és áruszállító forgalom számára. Témánk szempontjából ezért inkább századunk derekától számít-

hatjuk az igazi autókorszakot, mert csak ezután történtek meg a hágók, hegytömbök alatti nagy közúti alagútépítések, de az autópályák is – kevés kivételtől eltekintve – ugyancsak ezután jelentek meg (3. ábra).

A Párizs és Róma közötti legrövidebb autótú-összeköttetést lehetővé tevő 11,6 km hosszú *Mont Blanc-alagúttal* egyidőben (1959–1964 között) készült el az 5,8 km hosszú *Nagy Szent Bernát-hágóalagút*, bővítve a Svájc és Itália közötti akadály nélküli átjárók számát; ezen vitték át a Genova–Ingolstadt fővezetékéből kiágazó olasz–svájci kőolajvezetékét is. A Hátsó–Rajna-völgyét a Ticino keleti mellékvölgyével összekötő *St. Bernardino-hágó alatti* 6,6 km hosszú (1962–1967 között épült) alagút jelentőségét a Dél-Németország és Ausztria, valamint Zürich felől a Bodeni-tó térségében összefutó nemzetközi úton Como, Milánó felé áramló forgalom adja. Ugyanakkor készült el Ausztriában a Salzach-völgyét Kelet-Tirollal és az Isel-völgygel összekötő, Bad Gastein közeli 5,6 km hosszú *Felber Tauern-alagút*, amelyen átvezették a Trieszt–Bajorország nemzetközi olajvezetékét is (4. ábra).

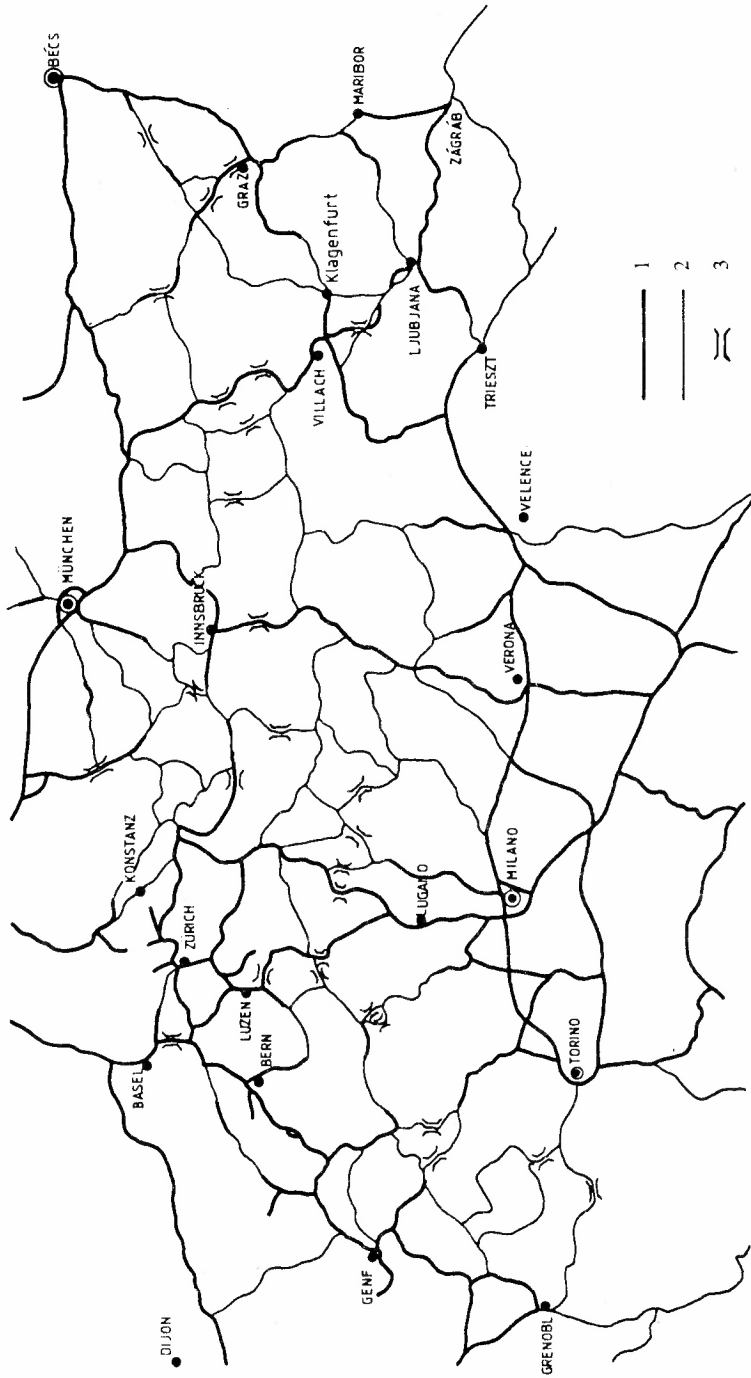
Az ausztriai 6,4 km hosszú (1971–1975 között épült) *Tauern-alagút* a Salzburg–Villach (–Olaszország) autópálya része. Ettől délre az autópálya az 5,4 km hosszú Katschberg-alagutat veszi igénybe (1974 óta).

Az Alpok franciaországi részén a Col du Bonhomme-hágó alatti egykori vasúti alagutat (1974–1976 között) *Sante Marie aux Mines néven* 6,9 km hosszú *közúti alagúttá alakították át*. Ausztriában az *A 9-es autópálya Graztól északnyugatra eső szakaszán levő* 8,3 km hosszú *Gleinalm-alagúttal* egyidőben (1974–1978 között) épült az Alpok második legnagyobb, majdnem 14 km hosszú alagútja az Arlberg-hágó alatt, amely a nyugat–keleti közlekedési folyosó részét képezi és Svájc, valamint Voralberg számára különösen fontos a keleti kapcsolat szempontjából.

Az alpesi közúti alagútépítés történetében kitüntetett év volt 1980, amikor egyszerre három újabb illusztris taggal bővült a nagy alagutak állománya a svájci 9,3 km hosszú (1977 óta épített) *Selisberg-alagúttal*, a Franciaország és Olaszország közötti átjárást a közeli vasút mellett most már úton is lehetővé tevő Mont Cenis közeli 12,9 km hosszú (1974 óta épített) *Fréjus-alagúttal*, és az alpesi közúti alagutak „királyával”, a Svájcon belül elhelyezkedő, de lényegében a Németország–Svájc–Olaszország közötti tranzitforgalmat szolgáló 16,3 km hosszú *St. Gotthard-alagúttal*.⁵

A nemzetközilihez csatlakozó svájci *autópálya-hálózat* területi szerkezete fő vonásai-ban – márcsak a domborzat általi meghatározottság okán is – nagyban hasonlít a vasúti fővonalakéra, de azokhoz képest még inkább az Alpok és a Jura-hegység közötti felföldre összpontosul, így *elsősorban a délnyugat–északkelet irányú közlekedési igényeknek* (nevezetesen a Dél-Franciaország–Dél-Németország és Ausztria irányú tranzitnak) *felel meg* a több vonalválozatot is kínáló Genf–Bern–Zürich–St. Gallen közlekedési folyosón. *A vasúthoz képest kevesebb alternatívát nyújt az észak–északnyugat és dél–délnyugat*, a Rajna-vidék, a Benelux-államok és Olaszország legrövidebb összeköttetésére hivatott Basel–Chiasso irányú forgalomáramláshoz, mivel arra lényegében a

3. ÁBRA
Az Alpok és periferiáinak autópályája és főközlekedési úthálózata
(Motorway- and highway system of the Alps and its peripheries)



Szerkesztette: Erdősi Ferenc.

Gotthardon keresztül van lehetőség. Az 1970–80-as évek fordulóján épült nagy közúti alagutaknak a hozzájuk vezető autópályákkal és autóutakkal döbbenetes forgalomnövelő hatása volt Svájcban.

A legújabb hosszabb közúti alagutak közül említésre méltó még az ausztriai Steyr- és Enns-völgyet egymással az alacsony Pyhrn-hágó alatt összekötő 5,5 km hosszú (1983-ban elkészült) Bosruck autópálya-alagút. A Salzburg–Villach–Ljubljana nemzetközi autópálya Ausztriából Szlovéniába a Karavanka-alagúton lép át.

A Dráva- és Száva-völgy közötti Karavankák legyőzése közúton korábban csak a nem túl magas, de meredek (17–18 ezrelékes szerpentin vonalvezetésű) hozzájáró utakkal elérhető Loibl- (1050 m) és Wurzen- (1073 m) hágókon keresztül volt lehetséges. A hegység alatti közúti bázisalagút gondolata, amely szerint az osztrák Tauern-autópálya folytatása kapcsolódna a tervezett „transzjugoszláviai” autópályához már az 1970-es években felmerült, de kivitelezésére csak 1986–1991-ben került sor, amikor a Jugoszláviából Ausztriába irányuló bevásárló turizmus óriási mértéke kikényszerítette, nélkülözhetetlenné tette a nagy áteresztőképességű (1500 jármű/óra) közlekedési kapcsolatot. A már majd egy évszázada meglévő vasúti alagúttal nagyjából párhuzamos, 7,9 km hosszú (egyelőre csupán 2x1 sávós) alagút 620–674 m közötti magasságban dőfi át a hegygerincet. Általa a hozzá vezető utak mindössze 0,5–1,35 ezrelékes lejtésűek, vagyis gyakorlatilag a síkvidéki autópályákkal azonos minőségű közlekedési lehetőséget biztosít, és a hágóutakkal szemben mintegy 40–50 perccel rövidíti le a Karavankákon való átkelés idejét.

Az alagút elvileg hozzájárult Európa nyugati és északnyugati része, valamint a Balkán és a Közel-Kelet közötti közvetlenebb és nagyobb teljesítőképességű közúti kapcsolat megteremtéséhez, e szerepét valójában – a délszláv háborús válság és az összefüggő transzjugoszláviai autópálya befejezetlensége miatt – még nemigen tölti be. Egyelőre a Tauern autópálya szlovéniai folytatásával és elsődrendű főközlekedési útszakaszok közbeiktatásával Rijeka és Koper kikötőjének elérési lehetősége adja meg jelentőségét.

Az alpesi tranzitforgalom vasútra terelése a „zöld” közlekedéspolitikára nyomán

A hivatalos svájci statisztika által csupán a franciaországi Modane-től az ausztriai Brennerig mért Alpokon keresztüli átmenő forgalom 1992-ben:

– közúton 44,6 millió tonna,⁶ ami 1981-hez képest 92%-os forgalomnövekedést jelent; ezen belül a svájci Alpok-átjárókon 4,9 millió tonna áru ment át, azaz az áruforgalom 1981-hez képest 181%-kal növekedett;

– vasúton az 1992. évi 35,8 millió tonnás teljesítmény az 1981. évihez viszonyítva 35%-os javulást mutatott; ezen belül Svájcban a növekedés csupán 26% volt 1981-hez képest.

Összességében a svájci átjárók részesedése az Alpokon vasúton átmenő teljes teherforgalomból – elsősorban a Simplon-pálya révén – lényegesen nagyobb, mint utakon. Ez az arány 1992-ben vasúton 54% volt (a szállított áruk súlya és a kombinált forgalomban szállított járművek alapján), közúton viszont mindössze 11%, de a tendencia ezeket az arányokat módosíthatja. (Miközben ugyanis a közutakon folyamatosan nőtt az Alpokon át történő szállítás, vasúton 1991-hez képest 1992-ben 2%-kal visszaesett a tonnában mért forgalom. Egyáltalán nem biztos persze, hogy a rendkívül kedvezőtlen jelenségből tartós folyamat alakul ki.)

Svájc az alagutakon át vezetett transzalpin autóutak révén a közlekedés szempontjából valósággal kitérülte a külföld felé. Az új nagy teljesítményű közúti magisztrálék csakhamar magukhoz vonzották a vasúti forgalom egy részét is. Miközben forgalmuk abszolút számokban is többszörösére nőtt az utóbbi két-három évtized alatt, részesedésük az össz-teherforgalomból hihetetlen mértéket ért el – holott eredetileg alapvetően a személyforgalomra, a turizmusra tervezték őket.

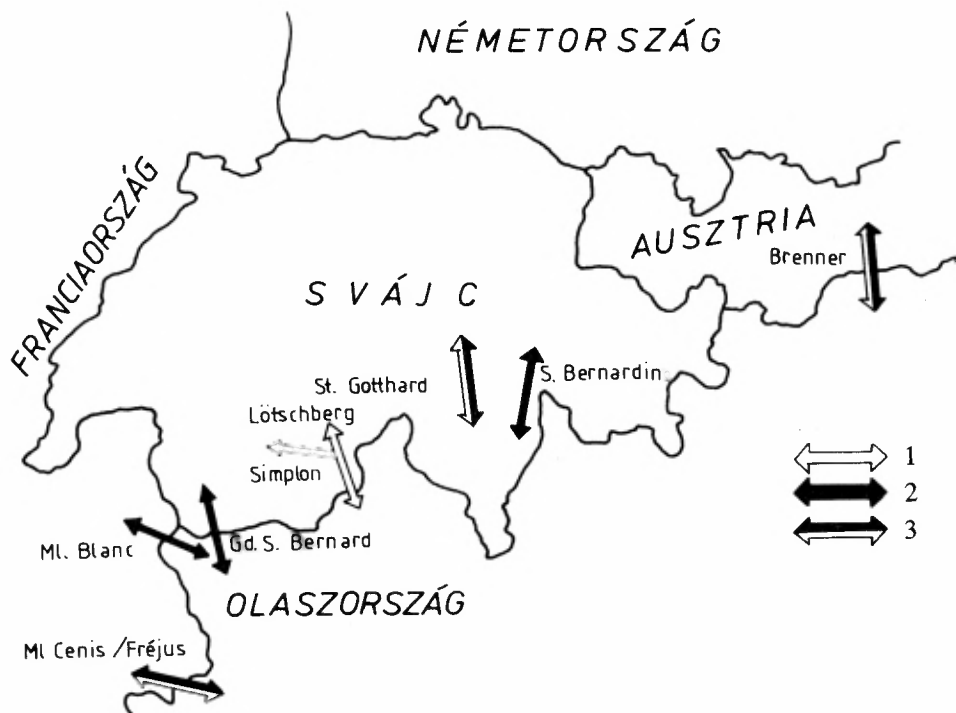
Egyedi adatok csak az Alpok néhány átkelőhelyéről állnak rendelkezésünkre. Az 1980-as évtizedben a közúti teherforgalom a vasútinál lényegesen gyorsabb ütemben nőtt a főbb közlekedési vonalakon. Csupán a Brenner-vonal kivétel, amelyen a közúti forgalom lényegében kimerítette az autópálya áteresztőképességét, kapacitását, ezért már megindult a forgalom nagy részének a vasútra terelése. A legmeglepőbb a Fréjus-hágó vonalán beállt változás, ahol a közúti teherforgalom megnégyszereződött, miközben a vasúti forgalom alig növekedett. A Gotthard közúti alagút forgalma lényegesen elmarad a többi nagy alagútétól, noha a növekedés mértéke (majdnem három és félszeres) ott is erőteljes, a vasút teljesítménye viszont csak kissé növekedett (5. ábra).

Az Alpokon nemcsak észak–dél, hanem észak–északnyugat és kelet–délkelet irányban is komoly méretű vasúti forgalom áramlik át. Jellemző, hogy Basel és Tarvisio között (az Arlberg-, illetve a Tauern-vasutat is használva) 1985-ben 30, 1990-ben már 35 millió tonna árut szállítottak, de a 2000. évre 60, a 2010. évre pedig már 90 millió tonna szállítását prognosztizálják.

A tranzitországok kénytelenek szembenézni azzal a ténnyel, hogy az Alpokon át áramló közúti teherforgalom az 1990. évi 63 millió tonnáról 2000–2005 között 120 millió tonnára növekszik. Mivel határaikat nem zárhatják le az átmenő forgalom előtt, egyetlen lehetőségük a vasúti szállítás hathatós elősegítése. A már az 1980-as évektől elviselhetetlen méretűvé vált közúti tranzit- (elsősorban kamion-) forgalom miatt a svájci kormány úgy határozott, hogy az ökológiailag rendkívül sérülékeny magashegységi természeti környezet és az autóutak által kísért igen sűrűn lakott völgyek lakosságának óvása érdekében a jövőben kizárólag vasúton teszi lehetővé az átmenő forgalmat. (Svájc közúton már csak a 28 tonnánál könnyebb kamionokat engedi át, kizárólag nappal és hétköznap. Ez a legszigorúbb előírás Európában, ugyanis az EG által elfogadott súlyhatár 44 tonna.) Hasonló koncepció alakult ki (bár egyes régiókra szorítkozva) Ausztriában is.

5. ÁBRA

Az Alpok és periferiáinak autópálya és főközlekedési úthálózata
(The most important international crossings in the Alps schematically)



Jelmagyarázat: 1 – autópálya, 2 – egyéb főút, 3 – hágó, alagút.

Szerkesztette: Erdősi Ferenc.

Svájc és tulajdonképpen Ausztria is akkor korlátozta drasztikusan a nemzetközi tranzit közúti teherszállítást, amikor még nem tudott vasúton reális alternatívát nyújtani, mivel a jelenlegi pályák forgalmi terhelése alig fokozható. Ezzel érzékenyen sértette a közúti tranzitban teljesen résztvevő más országok érdekeit. (Egyik káros eredménye az olasz gépkocsivezetők ismétlődő blokádja a Brenneren, amely többször teljesen megbénította a közlekedést a hágón átvezető autópályán.) A Közös Piac országai ezért mind nagyobb nyomást gyakorolnak a „fordítókorong” helyzetű és funkciójú alpesi államokra az érvényben lévő korlátozások lazítása érdekében. Egyelőre eredménytelenül.

Ma még Ausztria szenved többet a tranzitforgalomtól, ugyanis az országot érintő küldemények 80%-át közúton továbbítják, részben az erősebb svájci közúti korlátozások eredményeként: a Svájcba korábban Baselnél belépő, 28 tonnánál nagyobb kamionok

ma Németországnak és Ausztriának veszik útjukat, és nagy kerülő után a Brenneren és Tarvisión mennek át Olaszországba. Svájcban (Ausztriával éppen ellenkezően) a tranzit-szállítmányoknak már a 80%-át a vasút továbbítja, és a jövőben a maradék 20%-ot is vasútra akarják terelni. Ennek érdekében:

- gyors ütemben állnak át a kombinált szállítási módra, és
- nagy kapacitásúvá fejlesztik átépítéssel, új nyomvonalra helyezéssel (a kombinált közlekedés igényeinek is megfelelően) a tranzitban exponált vasúti fővonalakat, de új óriásalagutak építésétől sem elzárkózva.

Az Észak-Európából az Alpokon át áramló vasúti forgalom kb. 60%-a Svájcban megy keresztül. Nem e hányad, hanem a forgalom abszolút mennyiségének a növekedése várható, ezért Svájc a Gotthard-vonalat évenkénti 360 ezer „küldemény” (gépkocsi, konténer), a Lötschberg – Simplon-vonalat pedig 110 ezer „küldemény” továbbításának megfelelő kapacitására kívánja bővíteni – lehetőség szerint az új Gotthard bázisalagút megépítésével is.⁷

Némi késéssel ugyan, de Ausztria is megkezdte tranzitvasútjai rekonstrukcióját, mert a tranzit autópályák közelében élők (különösen a túlzásfolt Inn-völgyben) hevesen követelik a gépjármű-közlekedés csökkentését.

Annak érdekében, hogy a nemkívánatos közúti tranzitforgalom mind nagyobb részét át lehessen terelni a vasutakra, a *Keleti-Alpokban is nagyszabású pályaátépítések, nyomvonalkorrekciók folynak*, elsősorban az Ausztriát, Közép-Európa más országait Itáliával összekötő észak–dél irányú nemzetközi fővonalakon, amelyek többnyire újabb alagutak megjelenésével is járnak.⁸

A tranzit közúti forgalom vasútra terelésének legfontosabb feltétele, hogy a hegység-láncok alatt *mielőbb különleges nagyságú, félszáz km-nél is hosszabb bázisalagutakat hozzanak létre* az igen nagy teljesítményűre átépített vasúti pályák számára.

A tervezésben legelőrehaladottabb a *Keleti-Alpokban a Brenner-alagút ügye*. A Brenner vasút és autópálya kénytelen felkapaszkodni az olasz-osztrák határon lévő, majdnem 1400 m magas hágóra. Ez a körülmény erősen korlátozza forgalmi kapacitását és terheli a magashegységi környezetet. Az osztrák, olasz és német vasutak, illetve kormányok ezért megegyeztek az 55 km hosszú Brenner-alagút építési tervében. Az alagúthoz vezető vasútvonalak teljesítőképességét is bővíteni kell, felzárkóztatni az alagúthoz. Az Inn-völgyi osztrák települések hallani sem akarnak újabb közlekedési létesítmények építéséről, hacsak nem helyezik azokat a hegyek belsejébe, ami viszont megfizethetetlen.

Egyelőre csak tervezet a Nyugati-Alpokban az olaszországi Aosta és Svájc között, a *Nagy Szent Bernát-hágó alatti 54 km hosszú (!) alagút*, amely lehetővé tenné az olasz Santhia és a svájci Martigny között egy 163 km hosszú szupergyors TGV-vasút építését. (Becsatlakozva a Torino – Milánó szupervasútvonalba.) Az új alagút szükségességét a Mont Blanc közúti alagút túlterheltsége, az ausztriai közúti átmenő forgalom korlátozása és a megfelelő átbocsátó képességű észak–dél irányú alagút hiánya indokolja.

Egy ugyancsak 54 km hosszú bázisalagút (41 km francia területen) segítségével teremtenének TGV-összeköttetést *Savoia hegységei alatt* Franciaország (Chambéry – Saint-Jean-de-Maurienne) és Olaszország (Size – Torino) között. Az építés 2009-re tervezett befejezése után a TGV vasút Párizsból Lyonon át Torinoig közlekedhetne. A jelenlegi Fréjus-alagúton át vezető pálya már csak a vonalvezetése miatt sem alkalmas a szupersebességű vonatok közlekedtetésére.

Ugyancsak foglalkoznak a Gotthard-csoporthoz közeli *Splügen-hágó alatti 45 km hosszú vasúti alagút* építésének gondolatával. Ez az alagút a rajta átvezetendő nagy teljesítményű vasúttal az észak–dél irányú transzalpin nemzetközi vasúti összeköttetések számát ötre gyarapítaná (a Simplon- és Lötschberg-, a Gotthard-, a Brenner- és a Tauern vasút mellett). Ehhez az új közlekedési tengelyhez a legerősebb érdek Németországot fűzi, míg Svájc és Ausztria érdekei meglehetősen ambivalensek egyfelől az elmaradó tranzitszállítmányból adódó gazdasági veszteség, másfelől a környezet állapotának javítási lehetősége miatt.

A megvalósíthatósághoz jóval közelebb áll a svájci szövetségi kormány által kezdeményezett *Gotthard és Lötschberg vasúti bázisalagút projekt*. A két alagút ügyét ugyanis 1992-ben országos népszavazás erősítette meg. Az ország választóinak kétharmada az alagútépítés mellett volt, viszont a területileg közvetlenül érdekelt, illetve érintett Uri és Bern kanton lakosságának többsége ellene szavazott. A Kander-völgyből a Rhône-völgybe vezető Lötschberg-vonalon, Bern és Wallis kanton között a már régóta meglévő hágóalagút helyett a mintegy 30 km hosszú bázisalagút megépítését 1995–2004 közötti évekre tervezik. Ez részét alkotná az Elzász-Lotharingiát, illetve a német Rajna-völgyet Olaszországgal összekötő vonalnak, amelynek – többek között – a Simplon ikeralagút is tartozéka. Az Uri és Tessin kanton összekötő 50–60 km hosszúságú másik bázisalagutat a Gotthard vasút irányában, a meglévő vasúti hágóalagút alatt több száz méterrel mélyebben tervezik megépíteni 2010-ig.⁹

E példátlan méretű alagút- és pályaépítési program eredményeként a vasút ismét visszanyerné vezető szerepét a transzalpin közlekedésben (a tehervonatokon szállított tehergépkocsik, azaz a Ro La szállítási mód általánossá válásával). Kétségtelen, hogy a villanyvonatokkal történő szállítás összehasonlíthatatlanul kevésbé szennyezi a levegőt, a talajt, nem árt az élővilágnak, mint a „kamioncsordák”. Kérdés viszont, hogy az újabb és rendkívüli méretű alagutak építése mennyire bontja meg a természet dinamikus egyensúlyát, hogyan viszonyul majd a lakosság az alagutakból kitermelt köbkilométeres nagyságrendű kötőrmelék elhelyezéséhez. Az Alpokban a lakosság 93–96%-a a völgyekben él, de a mezőgazdasági-ipari-szolgáltatói termelési tevékenység is ide koncentráldott. Ebből következően az itteni földek, telkek értéke rendkívül magas. Így a korábbi autót-alagút fúrásoknál a rengeteg kötőrmeléket a völgyekben a legkritikább esetben lehetett deponálni, a lejtők ugyancsak nem jöhettek számításba az omlásveszély miatt. A kötőrmeléket ezért sokszor fel kellett szállítani az alhavas sziklás régió lakatlan teknővölgyeibe, medencéibe, ahol a külön erre a célra épült betonutakon gépkö-

csikkal felszállított anyagot tájba illő módon kellett elhelyezni, szétteríteni úgy, hogy a védett növényzetben kár ne essék. A felszállítás befejezése után a tájídegen betonutakat fel kellett szedni, helyüket pedig rekultiválni. Ennek ellenére a természetbe való barbár beavatkozásnak minősültek. Kérdés, *hogyan és mi módon tudják megnyugtatóan megoldani az Alpok környezetének védelmét az éppen a környezetterhelés csökkentése érdekében végzett pálya- és alagútépítési munkálatok során.* A helyzet több mint paradox. A kígyó a farkába harap? Attól kell tartani, hogy a technizált és egyre mobilabbá váló konzumtársadalom képtelen lesz a jól hangzó „fenntartható fejlődésre”. A szándékok és nyilatkozatok ellenére, az Alpok aligha lesz e paradigma modellterülete.

Megítélésünk szerint a szállítások ésszerűbb tételében még nagyok a tartalékok. Az Alpokon át közlekedő teherautók 21%-a, míg a Svájc és külföld közötti viszonylatban közlekedő teherautók 52%-a üres, ez rendkívül magas arány. *A mobilitás csökkentésének tehát bőven vannak még lehetőségei, nemcsak a korszerű logisztikán alapuló szervezés révén, de az ésszerűtlen keresztbe szállítások mérséklésével is.* Például a Mediterráneumban termelt narancsot éppen az Alpokon keresztül szállítják Németországba, ahol dobozos, flakonos narancslét is készítenek belőle. E narancslé egy részét viszont éppen a földközi-tengeri üdülőhelyekre szállítják, és az ott milliósámszámra üdülő németek fogyasztják. Ezzel nem azt állítjuk, hogy „alagút vagy logisztika” ellentéppárról van szó, de azt igen, hogy az újabb, a környezetre előreláthatatlan, kiszámíthatatlan hatást gyakorló alagútépítések számát csökkenteni lehetne. Igaz, az alagútépítés hatalmas üzlet...

Jegyzetek

- ¹ Így a régi, a rómaiak idején a Keleti-Alpok peremén fenntartott Velence–Ljubljana–Celje–Ptuj–Szombathely–Sopron irányú út (egyike volt a legfontosabb népvándorlás-korabeli utaknak is) helyébe a „Velencei fő út” lépett. Utóbbi Bécsből a neumarkti és a saifnizi nyergen át az itáliai Tagliamento-völgyébe, vagy a Predil-hágón át az Isonzo-völgybe vezetett. A „Német út” a Piave-völgyön felfelé, majd a Dolomitokon át Toblach felé haladt, a Brenner elérésére rendeltetett útként keletkezett.
- ² A Brenneren át történő sinösszekötetés alap elképzelése Friedrich Listtól, a híres német közgazdától – aki Magyarország-centrikus vasúthálózatáról is készített tervet – származik és 1842-re tekint vissza. Miközben korábban Tirolban, az Alpok két oldalán fekvő tartományban megelégedtek a hegység két előterében meglévő vasúthálózatokhoz való csatlakozással, List vetette fel először az Alpok két előtere közötti vasúti kapcsolat megteremtésének szükségességét a természet által kijelölt nyomvonalú Brenner vasúttal.
- ³ A részletekről, hogy a szóba jöhető változatok közül merre vezessen a pálya, hol legyen az alagút, alapvetően a svájciak döntöttek. Miközben a kelet-svájci kantonok kitarítottak a Lukmanier vasút terve mellett, a sűrűbb népességű és iparosodott közép-svájci kantonok erős érdekcsoportot képeztek, amely 1861–63-tól egyre hevesebben követelte a Gotthard-vasutat és ennek érdekében nyomást is gyakorolt a kormányra. Szószólói felhozták, hogy valójában a Mont-Cenis és a Brenner vasút között messze a legkedvezőbb fekvése éppen ennek az Alpok-keresztelésnek van. E tény olasz részről 1865-ben ugyancsak felismerték, midőn az itáliai tengeri kereskedelem érdekében a lehetséges svájci Alpok vasútról végzett vizsgálat azzal eredménnyel zárult, hogy a Gotthard a legkedvezőbb hágó Levante és Nyugat-Közép-Európa országai közötti kereskedelemben. Bár korábban többféle irány szóba került, azzal mindegyik fél tisztában volt, hogy Svájc egyszerre két nagy alpesi alagutat nem tud építeni. Így miután 1863-ban a Lukmanier-alagút, 1866-ban pedig a Grimsel-alagút tervéről is lemondtak az abban érdekeltek, szabaddá vált az út a

- Gotthard-alagút előtt, amelyről Svájc 1869-től már tárgyalásokat folytatott Olaszországgal. A diplomáciai tárgyalásokba később az Észak-Német Szövetség is bekapcsolódott.
- 4 A Gotthard-alagút elsőrangú katonai stratégiai objektummá vált. Bejárata körül kiterjedt védőállásokat, erődítményeket hoztak létre. A részben föld alatti helyiségekkel is ellátott tűzérési állások mellett a svájci katonaságnak módja volt elektromos távgyújtással a déli bejáratot használhatatlanná tevő mesterséges kőlavina provokálására is. Hasonló biztonsági intézkedések – ugyan erősen modernizálva – mindmáig léteznek.
 - 5 A svájci N2 főút, amelynek irányvonalában a Gotthard-alagútnak meg kellett valósulni, a három ország találkozásánál, Baselnél kezdődik és Otten–Luzern–Aldorf városokon át Bellinzona–Lugano–Olaszország felé vezet tovább. Kedvező csatlakozásai vannak Zürich felé (N4), Bern felé (N8–N6). Ezzel az N2 nemzeti főút mind Svájc és egész Európa észak-déli irányú közlekedése, mind Svájc keresztirányú közlekedése számára különleges jelentőséget kapott. Amikor 1960-ban megkezdődtek a Gotthard közúti alagút tervezési munkálatai, több változatot vetettek fel: 7,2 km hosszú alagutat, 10,5 km hosszú hágóalagutat, 16,4 km hosszú kisebb bázisalagutat és egy 43,3 km hosszú nagy bázisalagutat. Végül is 1965-ben a Göschenen és Airolo közötti kis bázisalagút mellett döntöttek.
 - 6 Csak a 3,5 tonnánál nagyobb tehergépkocsikat vették számításba.
 - 7 A Furka-alagút sikerén felbuzdulva Wallis kanton most már sürgősséggel követeli a Grimsel bázisalagút építését. Az Alpok transzverzálissal (NEAT) analóg módon keskeny nyomtávú Alpok transzverzálissal (SEAT) elnevezett terv keretében terveznek egy alagutat a Wallisbeli Oberwald és a felső Hasli-völgybeli Handegg között. A Berni-magasföldön már néhány év óta létezik egy érdekeltviség a Hasli-völgyből Grimselen át Wallisba vezető vasúti összeköttetés létesítésére. A várható forgalom elégtelensége miatt a közlekedési szakemberek kételkednek az alagút rentabilitásában.
 - 8 Így pl. a Brenner vasút Innsbruckot elkerülő szakaszának jó részét az 1994-ben elkészülő 12,7 km hosszú alagútba bújtatják. Ausztria keleti részén a rendkívül meredek, kanyargós Semmering vasút már régóta nem felel meg a követelményeknek (lassú, nem közlekedhetnek rajta nehéz szerelvények, konténer vonatok, s kamionszállító gördülő országút céljára egyáltalán nem alkalmas). Bázisalagútra is szükség lesz ahhoz, hogy hosszát a jelenlegi 60%-ára lerövidítve „kiegyenesítsék”. – „Délkeleti kapocsnak” is nevezik azt az újonnan tervezett két vágánypárú, villamosított gyorsvasutat, amely Bécsből (Schwechat repülőtérre is érintve) egy szakaszon Burgenlandba átlépve Graznak veszi majd irányát, onnét pedig Klagenfurtot át éri el az olasz határt. A tranzit szerepen túl területfejlesztési megfontolások is helyet kaptak a koncepcióban. Arra számítanak, hogy lényegesen hozzájárulna Ausztria keleti és déli tartományai területgazdasági struktúrájának javításához, és Grazot közvetlenül bekapcsolva a nemzetközi forgalomba kiemelné az osztrák vasúthálózatban elfoglalt viszonylagos peremhelyzetéből. A közeljövőben kerül sor a Tauern vasúton és a Schoeber-hágón át vezető vasúton második vágánypár építésére, valamint a Nyugati és a Pyhrn vasút összekötésére.
 - 9 E két óriásalagúthoz – mintegy legyező alakban – mindkét végén több irányból futnak majd össze a vasutak. Ahhoz, hogy a várhatóan többszörösére növekvő forgalom rajtuk akadálytalanul áramoljon, nemcsak a svájci, hanem a dél-németországi folytatásuk egyes szakaszait is megfelelő kapacitására kell átépíteni (Ulm–Lindau, München–Lindau, Stuttgart–Singen–Schaffhausen–Zürich között), sőt (Karlsruhe és Basel között) új pályát is csatlakoztatni kell hozzá.

Irodalom

- Bernath, J. (1967) *Das schweizerische Verkehrsnetz*. Zürich.
Biucchi, B. M. (1981) *Das Problem des Gotthardverkehrs*. Wien.
BROCKHAUS Lexikon. 1992.
Dienst für Gesamtverkehrsfragen: Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs 1980–1990. GVF-News Nr. 20. Bern, 1993.
Gall, L. (1980) *Bismarck der weiße Revolutionär*. Heidelberg.
Geographische Rundschau 1989–1992. évfolyamai.

- Internationales Verkehrswesen* 1986–1993. évfolyamai.
Közlekedési Közlöny 1989–1993. évfolyamai.
Marti, F. (1979) *Alpenbahnen der Schweiz*. Zürich.
Overmann, M. (1969) *Straßen, Brücken, Tunnel*. Stuttgart.
Raumplanung. Vademecum 1991/92. ORL, Zürich, 1993.
Saitz, H. (1988) *Tunnel der Welt – Welt der Tunnel*. VEB Verlag für Verkehrswesen, Berlin.
Schanz, J. (1872) *Der Montcenis Tunnel*. Leipzig.
Schenker, E. (1956) *50 Jahre Simplontunnel*. Zürich.
Schienen und Straße 1982–1993. évfolyamai.
Schweiger, L. A. (1983) *Die Überschienung der Alpen*. Berlin.
Schweizerische Verkeherszählung 1990. Bundesamt für Statistik, Bern, 1991.
Siedentor, I. (1977) *Tunnellabyrinth Schweiz*. Zürich.



Kőrös (Ormánság), református templom (Mánfai Gy.)