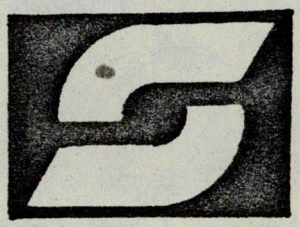
B2152

A U S Z T R I A
VASUTI KÖZLEKEDÉSÉNEK
GAZDASÁGFÖLDRAJZI ÉRTÉKELÉSE



DOKTORI ÉRTEKEZÉS

T Ó T H E L E K

BUDAPEST
1982.

B E V E Z E T É S

A földfelszin számos és sokrétü jelenségei között, amelynek leirását és magyarázatát a földrajztudomány vállalta magára, van egy ágazat, amely az ember a termékek, nyersanyagok, stb. helyzetváltoztatási tevékenységével foglalkozik. Vannak akik a gazdaságföldrajz mellett, és vannak, akik a gazdaságföldrajz egyik ágazataként szokták emlegetni a közlekedésföldrajz még eléggé gyermekcipőben járó tudományát. Néhány cikktől és könyvtől eltekintve, a tudományos és ismeretterjesztő irodalomban sem foglal el nagy helyet.

Az értekezésem alapjául Dr. Bora Gyula "Közlekedési földrajz" cimü egyetemi jegyzetét használtam fel. Ebben a munkában az alábbi megfogalmazás olvasható: " A közlekedésföldrajz, mint a gazdaságföldrajz egyik ága, a közlekedési és szállitási tevékenység, valamint a közlekedési hálózat és szállitási eszközök földrajzi megoszlásával és annak törvényszerüségeivel foglalkozik. A közlekedési földrajz az előbbi szempontok vizsgálatánál alapvető szempontnak tartja a közlekedés és földrajzi munkamegosztás közötti kapcsolatok feltárását.

A közlekedés, az ipar és mezőgazdaság mellett, mint az anyagi termelés ága, termékek és személyek szállitásával foglalkozik, a társadalmi munkamegosztás nélkülözhetetlen feltétele és a földrajzi munkamegosztás eszköze, a termelés és a fogyasztás közvetitője. A késztermékek szállitása esetén a forgalom befejező ciklusaként a fogyasztóhoz juttatja a termékeket, tehát csak ilyen értelemben beszélhetünk közlekedésről. A földrajzot olyan mértékben érdekli a közlekedés, amennyiben az emlitett jelenségek beleilleszkednek a táj egyéb életjelenségei közé, vagy kifejeződnek valamiképpen a táj arculatán.

József Attila Tudományegyetem Központi Könyvtára SZEGED

A közlekedés utvonalai, pályái éppen ugy érdeklik ilyen szempontból a földrajzot,mint az azokon ténylegesen lebonyolódó forgalom.A közlekedési berendezések helyhezkötött épitményei részt vesznek a földfelszin arculatának megváltoztatásában.

Az emberek,az országok életében igen nagy szerepe van a közlekedésnek és a szállitásnak.Az emberek már az ókorban is közlekedtek, hogy megszerezzék a szükségleteiket. A gazdaság sokrétüvé válásával mind nagyobb szerepet kapott a közlekedés. Forradalmi változás a gőzgép feltalálásával és a vonat megjelenésével következett be.Nagy tömegü árut és személyeket nagy távolságra, viszonylag olcsón tudott szállitani.A vasut meghatározó ágazata volt a közlekedésnek lényegében a II.világháboru végéig. Az 5o-es és 60-as évek folyamán a nemzetközi tendenciáknak megfelelően a fejlődésben előretörtek más ágazatok, igy a gyorsuló motorizáció eredményeképp a közuti közlekedés,valamint uj feladatokkal a vizi - és légiközlekedés. Ennek ellenére, a szállitási teljesitmények fő hordozója továbbra is a vasut maradt.A 7O-es évek elején a nemzetközi közlekedéspolitikát uj vonások jellemezték. Sok országban - Ausztriában is - megkezdődött a közlekedésgazdaság helyének ujraértékelése, ebben a vasut ismét nagyobb szerepet kapott.

Értekezésem témájának Ausztria vasuti közlekedésének értékelését választottam. Ez azért történt,mert szolgálati beosztásomból fakadóan foglalkozom Ausztriával. Az a célkitüzésem, hogy szerény tudásommal, gyüjtőmunkám eredményeképpen feldolgozzam Ausztria vasuti közlekedését, - kiemelve benne a vasuthálózat térbeli elhelyezkedését, - a vonalak értékelését, a pályaudvarok, a mozdony - és vagonpark értékelését és a fejlesztési terveket. Tekintettel arra, hogy egy országról készült, ilyen tárgyu részletes müvet nem volt módomban tanulmányozni, egyéni módszert választottam. Természetesen az értekezésben alkalmazom a gazdaságföldrajzi összehasonlitó módszert,ahol erre lehetőségem van.

Széleskörüen alkalmazom a térképes, rajzos és fényképes szemléltetést. Gyüjtőmunkám során néha elkeseredtem,mert alig-alig találtam olyan szervet, intézetet, ahol Ausztria közlekedésével foglalkoznak. Mégis több szervnek, intézetnek és személynek mondok köszönetet segitőkészségükért és anyagukért, kiemelve a Győr-Sopron- Ebenfurthi vasuti Igazgatóságot.

- . -

VÁZLAT

1./ AUSZTRIA KÖZLEKEDÉSFÖLDRAJZI HELYZETE

Ausztria rövid bemutatása, földrajzi helyzetéből, fekvéséből, természetföldrajzi környezetéből, gazdaságföldrajzi fekvéséből, társadalmi berendezkedéséből és politikájából származó értékelés.

2./ AUSZTRIA VASUTI KÖZLEKEDÉSE ÉS A TERMÉSZETFÖLDRAJZI KÖRNYEZET KAPCSOLATA

A vizszintes - és függőleges tagoltság, az éghajlat befolyása a vasuti közlekedési hálózat kialakulására.

3./ AUSZTRIA VASUTHÁLÓZATA ÉPITÉSÉNEK TÖRTÉNETE

A vasut épitésének és villamositásának története és a mai helyzete.

4./ AUSZTRIA VASUTI KÖZLEKEDÉSÉNEK ÉS HÁLÓZATÁNAK ÉRTÉKELÉSE

4.1. Ausztria vasuti közlekedésének mai helyzete és helye Európában.

4.2. A vasuthálózat fogalma
Személy- áru - és tranzitáruszállitás szervezete, iránya, vasuti tarifák.

4.3. A vasuthálózat térbeli elhelyezkedése és értékelése

A fő- mellék- keskeny nyomközü és fogaskerekü vonalak, pályaudvarok, mozdony- és vagonpark értékelése, fejlesztési tervei.

BEFEJEZÉS.

FELHASZNÁLT IRODALOM.

1./ AUSZTRIA KOZLEKEDÉSFÖLDRAJZI HELYZETE

Ausztria szövetségi köztársaság, a tartományi jogokkal felruházott fővárost is ideértve 9 szövetségi tartományra oszlik.Az államfő a szövetségi elnök, a kormány élén a szövetségi kancellár áll.

Az ország tagja az ENSZ-nek, az Európa Tanácsnak, az Európai Szabadkereskedelmi Társulásnak /EFTA/ és a Gazdasági és együttmüködési és fejlesztési szervezetnek. /OECD/.

Területe: 83854 km^2, lakosainak száma: 7 51o ooofő /1978./ fővárosa) Wien / Bécs/ 1 614 ooo lakossal. A lakosság 98 %-a osztrák, szlovének,csehek, magyarok és horvátok is élnek az országban. Hivatalos nyelve: német, pénzneme: schilling.

Területének első ismert lakói az illirek és a kelták voltak,majd a rómaiak foglalták el. A római uralomnak az V.században vetett véget a germán és szláv törzsek beözönlése,majd egyes részeit a frank birodalom kebelezte be. 1276-tól fokozatosan terjeszkedett a Habsburgok birodalma. Hatalma kiterjedt Csehországra, Galiciára, Lombardiára és a XVI.századtól Magyarország is szorosankapcsolódott a Habsburg-birodalomhoz. Az 1867-évi kiegyezés után létrejött Osztrák-Magyar Monarchiában Ausztria megtartotta vezető szerepét. A soknemzetiségü, - közel 676 ooo km^2-kiterjedésü ország az első világháborus vereség nyomán széthullott, ekkor alakult meg, - mint egyik utódállama - az első Osztrák Köztársaság. 1938-ban a fasiszta német hadsereg megszállta, 1945-ben szovjet hadsereg szabaditotta fel Ausztria jelentős részét. 1955.-ig négy megszállási övezetre volt felosztva. 1955.-ben a megszállók egyezményt irtak alá a független és demokratikus Ausztria létrehozásáról - megalakult a második Osztrák Köztársaság - az osztrák parlament pedig alkotmányos törvényt fogadott el az ország örökös semlegességéről.

Fejlett ipari-agrár ország. Olajmezői, nagy vasérctelepei és magnezit készletei vannak, igen jelentősek a vizienergia tartalékai.A keresőképes lakosság 4o,1 %-a dolgozik az iparban, 16%-a a mezőgazdaságban, 19,5%-a a kereskedelemben és a vendéglátóiparban, 6,5 %-a a közlekedésben és 17,9 %-a az egyéb ágazatokban.

1977-ben barnaszénből 3,2 millió tonnát, vasércből 3,4 millió tonnát, ólom- és cinkércből o,41 millió tonnát, magnezitből o,92 millió tonnát bányásztak. Kőolajtermelése 1,9 millió t, földgáztermelése 2,14 milliárd m^3 volt. A villamosenergia 7o %-t vizierőművek szolgáltatják, össztermelés 35,3 milliárd kWó. Jelentős sóbányászattal rendelkezik.A feldolgozó ipar jellemzője az alapanyagokat szolgáltató nehézipari ágazatok tulsulya. A kohászat 1977-ben 4,22 millió t nyersacélt és 3,2 millió t nyersvasat állitott elő.Gépgyártása és elektrotechnikai ipara jelentős, nagy hagyományu folyami-hajó gyártás, fejlődik a vegyipar. A textilipar fejlődése az utóbbi években meglassult. Az ország legjelentősebb exportra termelő ágazata a fa- és papiripar. A fakitermelés 1977-ben meghaladta a 6 millió köbmétert, ennek legnagyobb részét fürészáruként értékesitik, / jelentős mennyiséget vásárol hazánk is,/ illetve cellulózt és papirt készitenek belőle.

Mezőgazdasága magasszinvonalu, gépesitett és belterjes. Főágazata az állattenyésztés.A földrajzi adottságok következtében, a szántóterület viszonylag kicsi, ennek ellenére hazai termelésből elégitik ki a szükségleteknek csaknem 9o %-át. A tőkés gazdasági válság-, bár az átlagosnál enyhébben - Ausztriában is éreztette hatását, a gazdaság növekedésének üteme meglassult. Oktatási és egészségügyi helyzete jó.

A marxista gazdaságföldrajz nem tagadja a <u>földrajzi helyzet és a földrajzi fekvés</u> előnyét a közlekedés

fejlődésében, de ugyanakkor rámutat, hogy ezeket csak adottságoknak kell tartani, a társadalmi -gazdasági -tech - nikai fejlődés bizonyos szakaszában, különböző mértékben hozzájárulhat az elért eredményekhez, de a társadalmi tényezők szerepének elsődlegessége tagadhatatlan. A földrajzi helyzet nagyobb egységek - országok esetében van kapcsolatban a közlekedéssel.

Kezdetleges közlekedési eszközökkel, az országok között csak laza kapcsolat alakult ki,az utazás hosszu ideig tartott,viszont a modern közlekedési eszközök az országok földrajzi helyzetét megváltoztatták.

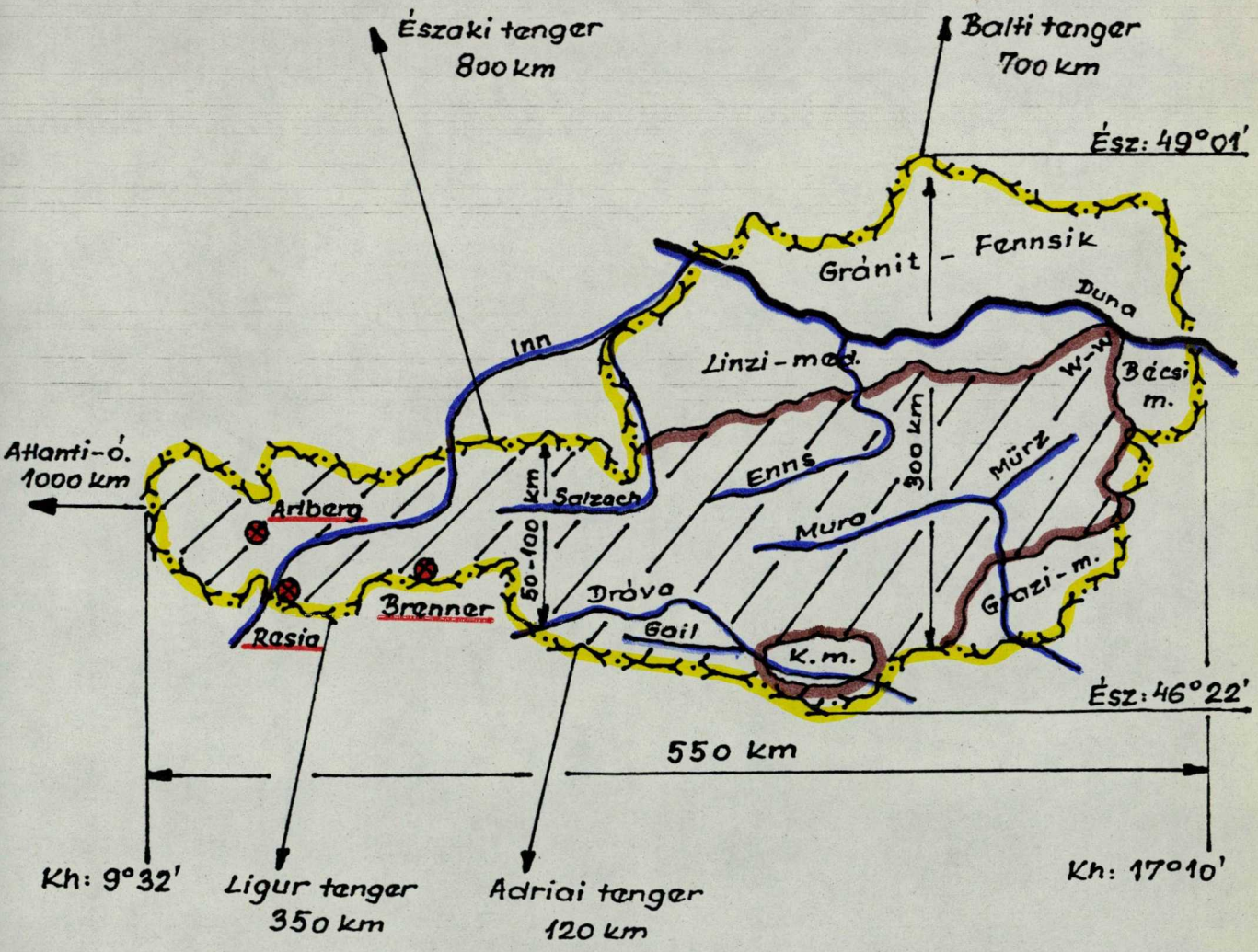
A földrajzi környezet, egy adott ország földrajzi adottságai,domborzata és vizhálózata nagyvonalakban alakitja a hálózat kereteit, sőt gyakran még annak formájára is hatással van.A hálózat sürüsége és a vonalvezetés iránya nagymértékben függ attól,hogy egy ország területének hány százaléka van sik, dombvidéki, hegyvidéki, illetve magashegységi területeken.Fontos tényező az is,hogy az adott domborzati felépitésben hogyan helyezkedik el a vizhálózat.

Ausztria felszinének csaknem kétharmad részét a Keleti-Alpok láncai hálózzák be, a hegyvidékek csapásiránya K-NY-i.

A választóvölgyek is K-NY-i iránynak, igy Északon a Mürz- Mura- Enns- Salzach- Inn, Délen a Dráva- Gail folyók völgyei, ugyanezen folyók viszont rendelkeznek É-D-irányu szakaszokkal is. Ausztria folyói a Rajnába ömlő patakok kivételével a Duna vizgyüjtő területéhez tartoznak. A Duna völgyétől Északra a Cseh-masszivumhoz tartozó Gránit-Fennsikot találjuk, / Wein - Wald - és Mühlviertel / amely siksági,dombvidéki éshegyvidéki jellegü. Keleten a Kisalföldhöz kapcsolódó Bécsi-medence, Nyugaton a Sváb-Bajor-medence folytatásaként a Linzi-medencét találjuk, melyek zömmel siksági és dombvidéki területek.

Az Alpokhoz kapcsolódik a Grazi-medence és a hegyláncok között a Klagenfurti-medencét találjuk,melyekben kevés sikság és sok dombvidéki és hegyvidéki rész található. A népesség ezért a medencékben, völgyekben és a hegyvidékek, relativ magassági szintjein helyezkedik el.Ausztria közlekedési hálózata ezekhez a feltételekhez igazodik.A sürün lakott területeken a közlekedési hálózat is sürü, a hegyvidéki,különösen a magashegyvidéki területeken ritka, sőt nincs hálózat.

Ausztria Közép-Európában, a Duna folyásának felső szakasza mentén, tengerektől távol helyezkedik el, földrajzi helyzete alapján az ország áthidaló helyzetben van.Az 1.ábra a földrajzi helyzetet, az ország alakját és méreteit,valamint természeti adottságait szemlélteti.



1. ábra.

Ausztria, Európában központi helyzetü és fekvésü ország,amely komoly közlekedésföldrajzi jelentőséget biztosit számára.

A rövidebb földrajzi távolságokat kereső vasutvonalak és egyéb közlekedési vonalak E-D-i és K-NY-i irányokban, - illetve megforditva - keresztezik Ausztriát.

Az Atlanti-óceán kikötői és Kelet-Európa néhány országa, sőt a Balkán-félsziget országai,kamion közlekedésben Közel-Kelet utvonalai, a Balti-és Adriai-tenger,valamint az Északi-és Földközi-tenger / olasz / kikötői közötti közlekedési vonalak az Alpokat és a Duna völgyét választották utvonalul, a természetadta kereteket mütárgyak segitségével megtörték.

Az ország NY-i része - elsősorban Tirol tartománya - hegyvidéki helyzetben, ezen belül nyereg,vagy hegygerinci helyzetben van. Az ilyen helyzet inkább elválaszthatja,mint közvetiti a forgalmat, de Tirol rendelkezik megfelelő hágókkal /Brenner, Resia / igy az É-D-i közlekedés, az Arlberg hágó és alagut, pedig a K-NY-i közlekedés továbbitója.

A Duna és az Alpok északi lejtője közötti területek - Bécsi- - Linzi medencék - alföldi helyzetüek, mert összegyüjtik a vizi, közuti-vasuti közlekedési vonalakat, ezzel kitünő tranzithelyzetet biztositanak a Kárpátmedence és a Sváb-Bajor medence között. Itt a kis magasságu Wiener-Wald a közlekedés továbbitója.

Ausztria azon települései, amelyek kedvező földrajzi fekvésüek, eltérő természetföldrajzi területek találkozásánál, hágóknál, völgyek kijáratainál jöttek létre, a közlekedés fontos pontjaivá váltak.Ilyen települések: Bécs, St.Pölten, Salzburg, Wiener-Neustadt, Graz, Villach,

Innsbruck, Bregenz,stb.

Ausztria földrajzi helyzete,fekvése alapján áthidaló helyzetet tölt be Európa különböző részei között, egyes tájegységei,hegyvidékei és alföldi helyzetüek. Az előbbi adottságok csak keretet biztositanak,de nem határozzák meg a közlekedésföldrajzi helyzetet és a hálózat egészét,mert a történelmi-társadalmi és gazdasági tényezők módositják a fenti adottságokat.

Ausztriát földrajzi helyzete miatt "évezredek" óta fontos utvonalak érintették.A rómaiak,a népvándorlások, a kalandozások, a borostyánkő szállitásának utvonalai érintették,vagy keresztezték az országot. A feudalizmus korában személy -és teherszállitásra az állati erővel vontatott járműveket, a folyókat használták fel,gyakran "lábon" juttatták el a termékeket a különböző országokba, amely jelentős sulyveszteséggel járt.

A feudalizmusból a kapitalizmusba való átmenet Közép-és Kelet-Európában viszonylag rövid idő,csaknem egyetlen század alatt ment végbe. Az ipari forradalom folyamatának gócpontjában kétségtelenül a gépi nagyipar kialakulása állt.

A forradalmi változás az ipar mellett a népesedésben, a mezőgazdaságban,a kereskedelemben, a hitelekben, az oktatásban, a tudományban, az állam egészségügyi és gazdaságpolitikában és a KÖZLEKEDÉSBEN - országonként nem azonos módon és sorrendben - következett be.

A tőkés fejlődés minőségileg jobb szállitást, korszerü hitelezési formákat igényelt.A Duna Gőzhajózási Társaság után, a szárazföldi közlekedés eddig különböző minőségi közutjai mellett, megindul a szárazföldi közlekedés forradalmasodását jelentő VASUTÉPITÉS.

Bécs, az Osztrák-Magyar Monarchia politikai, közigazgatási és pénzügyi központja jelentős erőfeszitéseket tesz a vasuthálózat kiépitésére, bár az uthálózat jelentős feljavitása később indul meg.
A vasuthálózat egyre inkább áthatotta a gazdaság egészét, kölcsönhatásba került a gazdaság minden ágával és területével. Bécs érdekeinek megfelelően létrejött vasutháló-zat kialakitotta Közép-Európa jelentős részének ma is megtalálható vonalait.

Napjainkban az ország külkereskedelmi forgalmát elsősorban a Közös Piac tagországaival bonyolitja le. Importjának 62,3, exportjának 44,2 %-a jut a Közös Piaci /EGK/ országokra. Export-import partnerei: Német Szövetségi Köztársaság, Olaszország, Hollandia, Franciaország, Belgium - Luxemburg, Svájc, Nagy -Britannia, USA, Svédország, Szovjetunió, Lengyelország, Magyarország, Jugoszlávia és Csehszlovákia.

Jelentős az országon szárazföldi utvonalon áthaladó tranzitforgalom is, elsősorban az NSZK és Olaszország között.

A Duna, mint nemzetközi viziut, igen fontos belső szállitásban és K-NY-i kapcsolatokban.

Ausztria jövedelmének jelentős részét szerzi az idegenforgalomból, ezért a magas hegyvidéki üdülőihez, szanatóriumaihoz, téli sportközpontjaihoz fontos utak, drótkötélpályák, sifelvonók és siliftek vezetnek.

A Bécs melletti Schwechati nemzetközi repülőtere komoly személy-és áruforgalmat bonyolit le.Az országban kisebb befogadóképességü repülőgépekkel a gyors, személy- és áruszállitás érdekében légi uthálózatot szerveztek,amely repülőtereire / Innsbruck, Linz, Salzburg, Graz és Klagenfurt/ más országok gépeit is fogadják.

Indokolt ez a légi uthálózat, mert Bécs- Innsbruck távolsága 7 óra 2o perc, Graz- Innsbruck távolsága 8 óra gyorsvonaton. Hazánkban is légitaxi szolgálatot szerveznek, bár területünk jelentős része alföld.

A motorizáció gyors elterjedése a kőolajban szegény NY-Európában a közlekedés uj ágazatát a csővezeték szállitást hozta létre. A világ különböző térségeiből importált kőolaj,vagy késztermék általában hajón jut el az európai kikötőkbe és csővezetéken a rendeltetési helyére. Ebben a közlekedési ágazatban Ausztria,mint végcél és mint tranzit terület szerepel. Közel hasonló a helyzet a hirközlés területén. A 2.ábra a legfontosabb Ausztriát érintő közlekedési vonalakat szemlélteti.

A hálózat alakulását, vonalvezetését politikai tényezők is befolyásolják. Ilyenek az országhatárok,belső közigazgatási határok, a politikai orientáció és a hadászati / stratégiai / tényezők.

Ausztria 1955 óta semleges ország, külpolitikájának alapját ez határozza meg, ugyanakkor kapitalista ország is,amely szorosan együttmüködik a tőkés Európával. Megállapodást kötött egy szabadkereskedelmi zóna létesitéséről, s ez szabályozza kereskedelmi kapcsolatait a Közös Piaccal. Nyitott Keletre is, ezt jól példázza hazánkkal való kapcsolata,amely a különböző társadalmi rendszerü országok békés egymás mellett élésének szép példája. / vizügyi megállapodás, osztrák tőke a magyar beruházásokban, vizumkényszer eltörlése,stb./ Bécs számos nemzetközi szervezetnek, tárgyalásnak, találkozónak a szinhelye. Kapitalista ország és az országban a kapitalizmust meg akarják védeni, / 1978-as katonai doktrina / ha ez egyedül nem sikerül,akkor NSZK és Olaszország segitségével teszik ezt. Földrajzi helyzete miatt a szocialista országok, köztük a Varsói Szerződés országai és a kapitalista országok, köztük a NATO országai között helyezkedik el.

2. ábra.

Regensburg
Ingolstadt
Ulm
München
Linz
WIEN
Zistersdorf
Északi vez.
Szu.faló
Pozson
Schwechat
Salzburg
Bregenz
Innsbruck
Transalpin vez.
Graz
Wrümlach
Villach
Klagenfurt
Adria-Wien vez.
TAG
MOKA
Maribor
Ljubljana
Zágráb
Triszt

Vasút
Viziút
Autópálya
Terv. —"—
Olajvezeték
Légi útv.
Repülőtér
Gázvezeték

Méretarány: 1: 1 500 000

Mintegy 3oo km mélyen benyulik a szocialista országok közé,ugyanakkor elválaszt fontos NATO területeket egymástól.Egy európai háboruban a területeit,/ Salzburg, Tirol,Vorarlberg tartományok / és légterét a NATO országai / NSZK,Olaszország /igénybe fogják venni.

Közlekedési kihatása,hogy ez is gyorsitotta München - Bécs, München- Innsbruck- Bolzanó, Salzburg - Villach és a Rajna-völgyi autópályák épitését,melyben nyugatnémet tőke is érdekelt volt.

2./ AUSZTRIA VASUTI KÖZLEKEDÉSE ÉS A TERMÉSZETFÖLDRAJZI KÖRNYEZET KAPCSOLATA

A közlekedés, a termelés többi ágához hasonlóan szoros kapcsolatban van a földrajzi környezettel. A kapcsolatok egyrészt meghatározóak, /viz-levegő-fizikai törvényén alapul/ másrészt nem meghatározó jellegüek:ez esetben a kapcsolat ugyan hat a közlekedésre, de ezek a hatások a fejlődés következtében állandóan változnak,többnyire gyengülnek. A természetföldrajzi környezet tehát egyes elemein keresztül különböző oldalról hathat a közlekedésre, a hálózat kialakitására és a forgalmára, a közlekedés is visszahat a földrajzi környezetre. A vasut esetében mindazok a technikai létesitmények,amelyekkel sikerült a magasabb hegységeket legyőzni, a folyókat áthidalni, a társadalom pozitiv hatásának tekinthetők.A közlekedési hálózat kialakitása során már sok hibát követtek el a természettel szemben, elcsufitottak tájképi szépségekben gazdag vidékeket, néha oktalanul kipusztitottak erdőségeket, termelő területeket vontak el a mezőgazdaságtól, a gőzmozdonyok szennyezték és szennyezik a levegőt. A Diesel- és villamosvontatás ezeket a szennyeződési forrásokat csökkentette, illetve megszüntette.

A vizszintes tagoltság: kifejezhető azzal, hogy a szárazföld meghatározott területegységére hány km partvonal jut, meghatározható a kontinensek belsejének a tengerektől való távolsága alapján is.Az Osztrák-Magyar Monarchia rendelkezett tengerparttal, a mai Ausztria esetén a tengerektől való távolsága 5oo km alatt van.Bécs és a tenger /Trieszt/ közötti távolság szerepet játszott a közlekedési távolságok csökkenésében.A tengerhez való kijutás érdekében elsők között épitették meg a Déli-vasutat, viszonylag rövid vonalhosszban.

A függőleges távolság a domborzati adottságokon keresztül legnagyobb befolyással a vasuti közlekedésre van. A vasut a technika fejlődésével párhuzamosan, müszakilag csökkenteni tudta a függőségét a függőleges tagoltságtól bizonyos határokon belül.

A forgalmat akadályozó magas hegyvidékek előterében a hegyvidékkel párhuzamosan, annak mindkét oldalán vasutvonalak létesültek. Ausztriában az Alpok északi előterében létesült a Bécs-Linz-Salzburg-München-i vasutvonal. Hegyvidéken a vonalak tervezésénél a legjobban járható terepet választották ki.Ezek a törésvonalak, folyóvölgyek, hágók és hegyszorosok a vonalvezetés természetes alapjai. A 3.ábrán Ausztria domborzati és vizrajzi térképén fekete vonallal a hossz-és keresztirányu vasutépitésre alkalmas törésvonalakat, folyóvölgyeket, hágókat, szorosokat tüntettem fel, amelyek vasutépitésre alkalmasak. Nem minden völgyben épitettek az osztrákok vasutat,mert az épitésre a lehetőségen kivül gazdasági indokra is szükség volt. Nem vezet vasutvonal a Pack-Alpokon keresztül a Mura és Lavant völgyek között, a Katschberg hágón át a Mura és Dráva völgyek között, a Gerlos hágón át a Salzach és Ziller völgyek között.Az Alpok keresztvölgyein forgalmas vasutvonal vezet a Schóber hágón át az Enns és Mura völgyek között, az Inn völgyében.

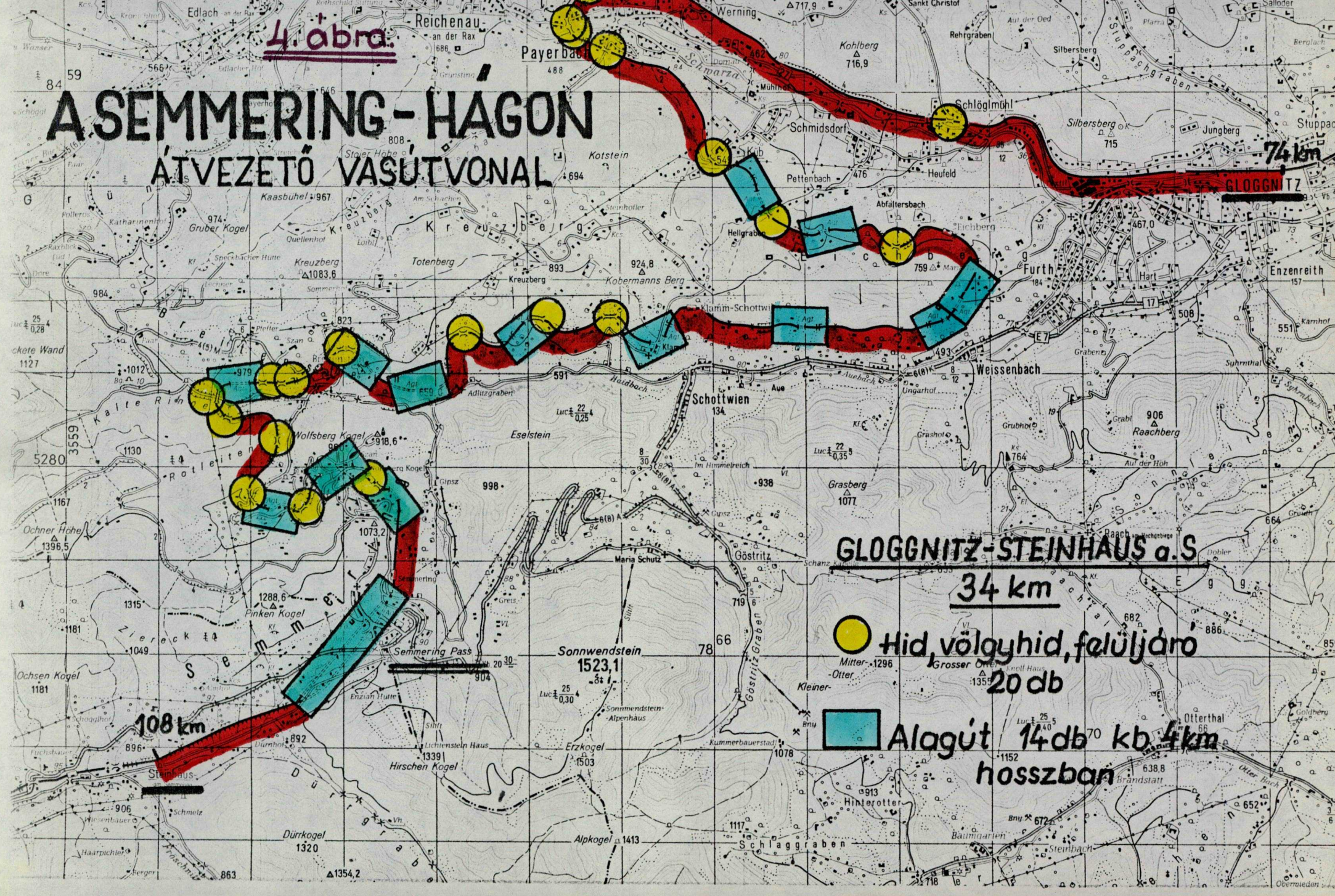
A hágók vasutépités szempontjából akkor a legelőnyösebbek,ha nincsenek nagy tengerszint feletti magasságban. Ilyen hágók a Semmering, Phyrn, Lueg, Schober, Obdacher, Neumarkt, Grieszen, Toblach, Scharnitz és Brenner. A fentiekből kiemelem a 985 m magas Semmering hágót, amely a Bécsi-medence és a Mürz völgye között helyezkedik el.Ahhoz, hogy itt vasut épülhetett:Gloggnitz és Steinhaus közötti 34 km-es szakaszon 2o db hidat, völgyhidat, felüljárót, 14 db alagutat - kb. 4 km hosszban - kellett megépiteni 3-5-szörös költséggel,mint sikvidéken.

A 4.ábrán a Semmering hágón áthaladó vasutvonal, az 5.ábrán a Payerbachi alagut kijárata és hidja látható.

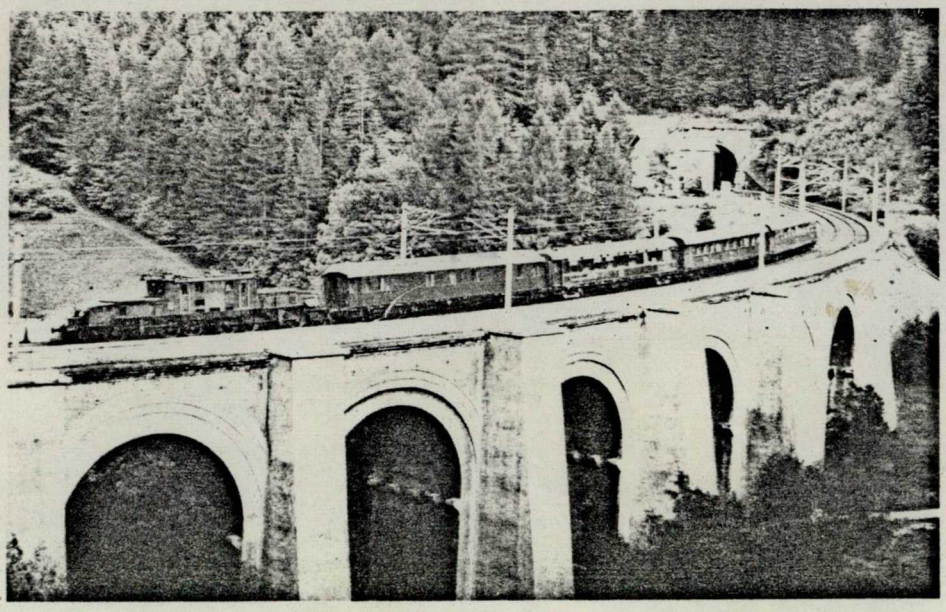
Az 1793 m magasan fekvő Alberg hágó elválasztotta Vorarlberg tartományt az ország többi részétől, gazdaságilag

4. ábra.

A SEMMERING - HÁGON
ÁTVEZETŐ VASÚTVONAL



indokolt volt a tartományt bekapcsolni az ország vasuti vérkeringésébe,ezért lo,3 km hosszu alagutat épitettek, a hágón átvezetni a vasutat sokkal nagyobb anyagi ráforditást igényelt volna, nem beszélve az éghajlati, időjárási hátrányokról / hó, lavina,stb./



5. ábra.

A vasuti közlekedés a menetidő csökkentésére törekszik,nem türhette a hosszu kerülőutakat,ezért inkább áthidalta az akadályokat a Magas Tauern hegységben egy 855o m-es alaguttal, a Karawankákban egy 7976 m-es alaguttal, mivel a nevezett hegységekben nem volt keresztirányu völgy. Ezzel lényegesen leröviditették az NSZK és Jugoszlávia közötti összeköttetést.

Az Eisenerzi Alpok szén-és vasércbányái, a Schnee Alpok feketeszén bányái a tömeges áruszállitásra vasutat követeltek, az osztrákok itt fogaskerekü megoldást alkalmaztak.

Az előbb vázolt vasutvonalak esetén mindenütt le kellett győzni az Alpok lejtőviszonyait.A vasut különösen érzékenyen reagál az emelkedőkre. 3 ‰-nél nagyobb emelkedés a mozdonyok vonóerejének hasznositható részét felére csökkenti, 1o ‰-nél a csökkenés már 9o %-os, végül 15 ‰-es emelkedésnél a mozdony már csak ugyszólván önmagát tudja vontatni. Adheziós pályákon, fogaskerekünél nagyobb emelkedések is lehetségesek.Az "elfogadott" legnagyobb emelkedések a 25 ‰-azaz 4o m-en 1 méter /1: 4o/.
Az emelkedéssel növekszik az üzemeltetés költsége is. 2o ‰ emelkedésnél 1 km megtétele egyenlő a sik pályán 2 km-el.

A közut meredekebb lejtőket is áthidal, kanyarokban is bővelkedhet,sőt ezen alapul a hegyvidéki utépités. / szerpentin utvonalvezetés./

A vasutnak, sulyánál fogva, és mert igy a centrifugális erő jobban tud hatni, sokkal laposabb kanyarokra van szüksége a magassági különbségek legyőzésénél.Ahhoz, hogy egy vonat 12o km/óra sebességgel tudjon haladni 75o m sugaru kanyarra van szüksége. Az osztrák állami és magán vasutak 14,39 %-a, 931 km a vizszintes vonal, mig 86,61%-a emelkedő vonal. 5 ‰-ig 2773 km, 5 -1o ‰-ig 1269 km, 1o-25 ‰-ig 1215 km és 25 ‰-felett 279 km.Az állami vasutak legkisebb és legnagyobb tengerszint feletti magassága 117 és 1795 m,ugyanez a magán vasutaknál 11o és 2244 m.

Az osztrák vasutak 61,o2 %, 3946 km egyenes vonalvezetésü, 39,98 %, 2521 km kanyarodó vonalvezetésü. 5oo m feletti kanyar sugárral 983 km, 3-5oo m közöttivel 629 km, 18o-3oo m közöttivel 692 km és 18o m alattival 215 km hosszu vasutvonal rendelkezik.A legkisebb kanyar sugár az állami vonalakon 56 m, a magán vasutnál 2o m.

Ausztria <u>felszini vizei</u> is hatással voltak a vasuthálózat kialakitására. A vasutépités technikájával egyidőben

kifejlődött vasszerkezeti épités, majd az azt követő beton-épités technikája megszüntette a felszini vizek korábbi terelőhatását.

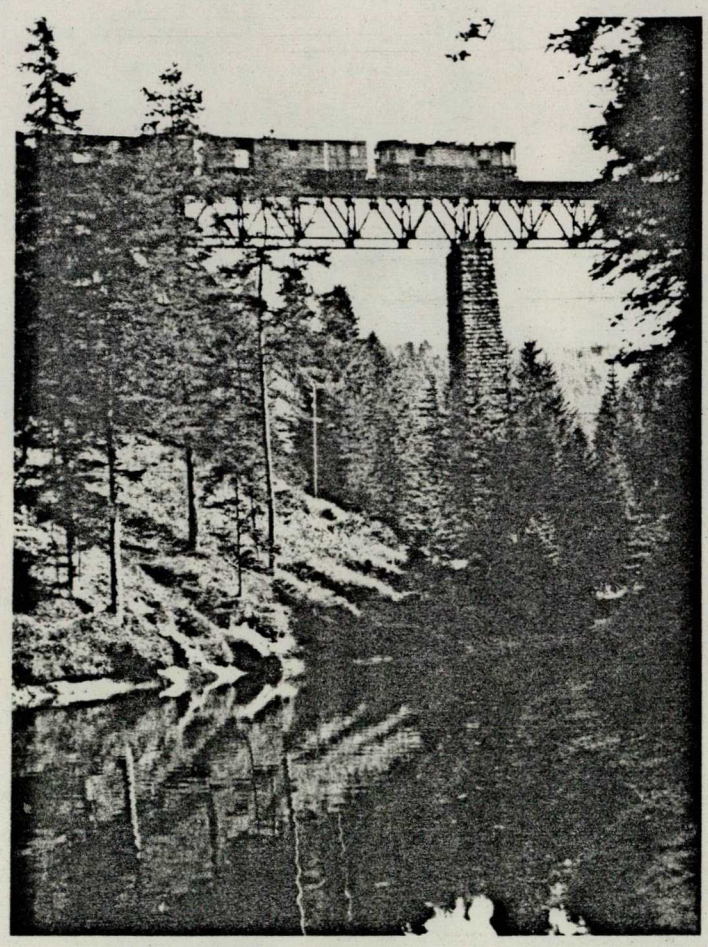
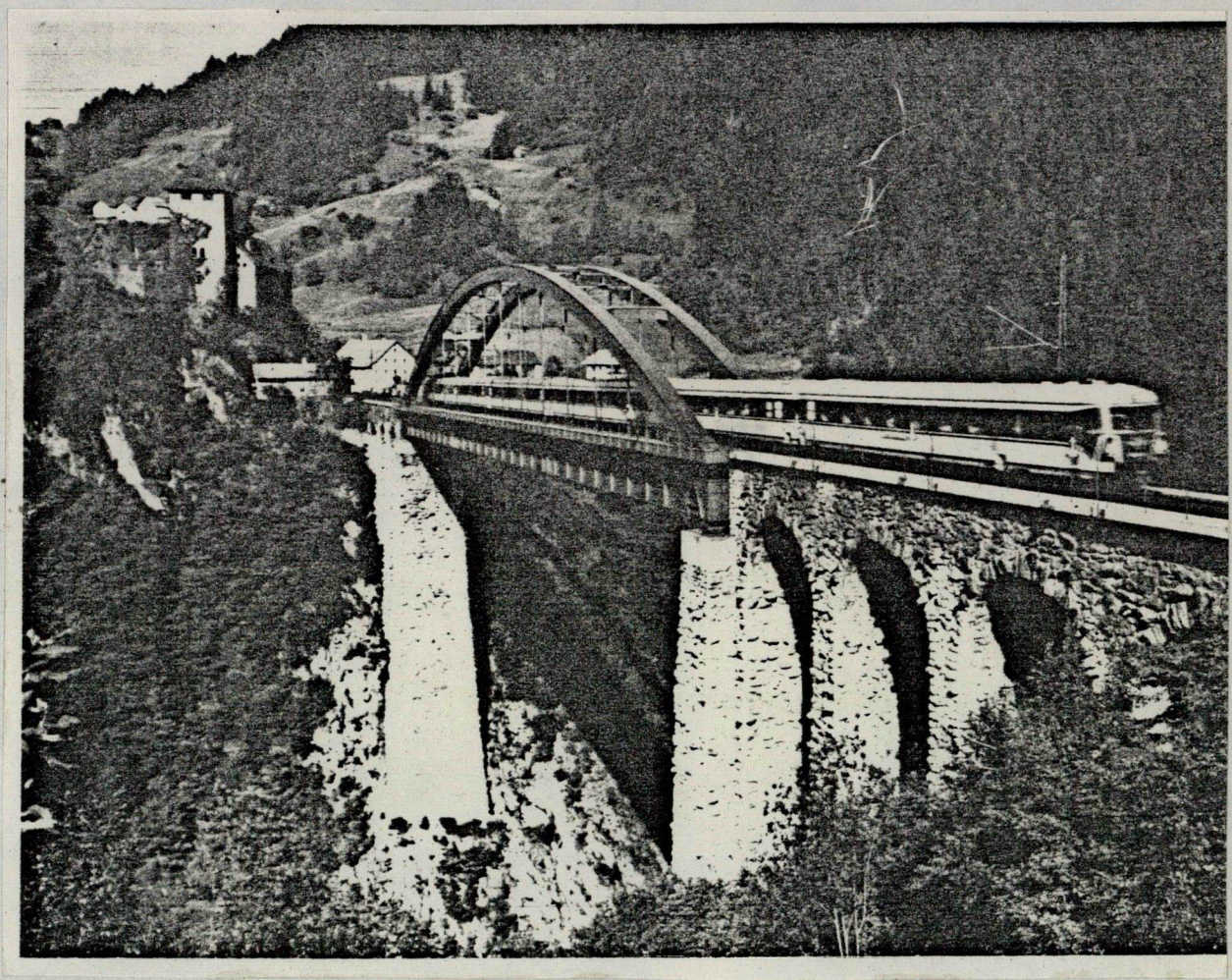


Bild 1
Mariazellerbahn: Viadukt auf der Strecke St. Pölten—Gußwerk

6. ábra.

Az erősen tagolt Alpok rendkivül költségessé tette a vasutépitést, mert jóval nagyobb földmunkákra, átvágásokra és töltésekre volt szükség. Drágitotta az épitkezést az alagutak, völgyhidak / viaduktok /, a felszini vizeken átivelő hidak, amelyek nélkül a vasutvonalakat nem lehet felépiteni.

A 6.ábrán a Mariazelli vasutvonal, a 7.ábrán a Trisanna völgyhidja látható.



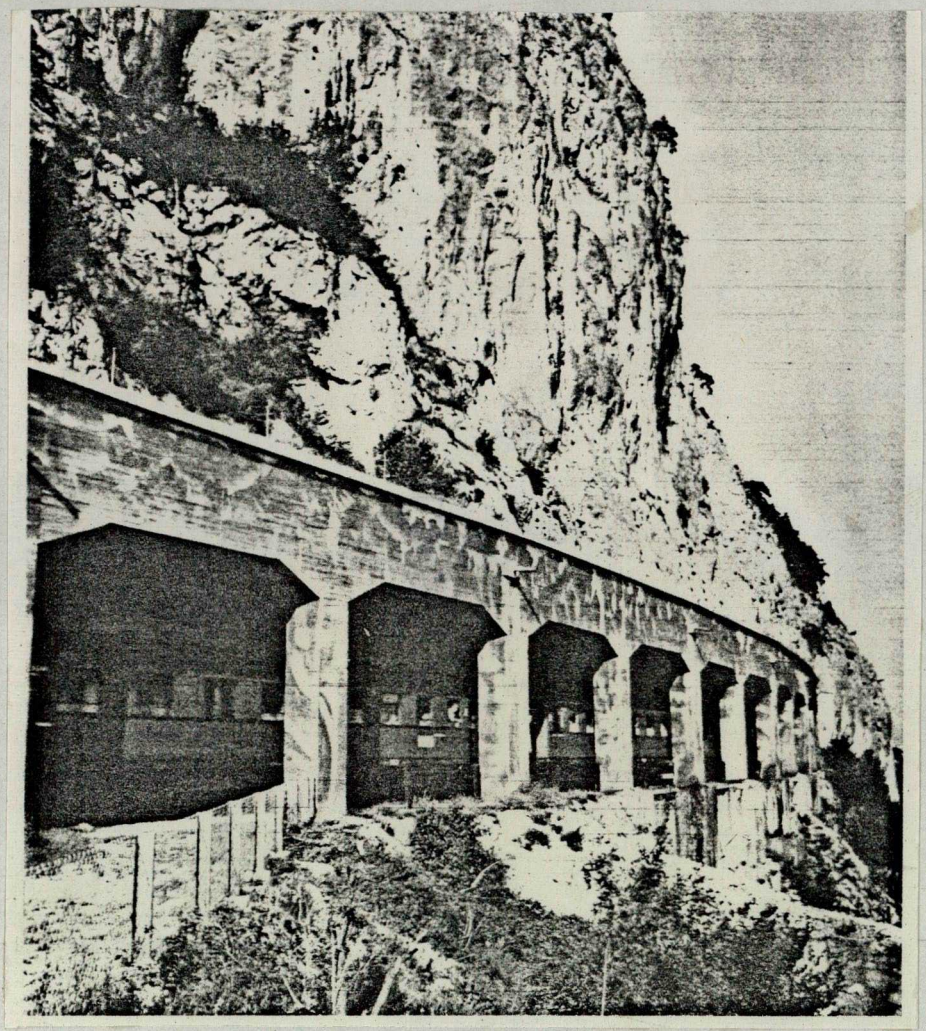
7. ábra.

Az osztrák vasuthálózaton 2-2o m közötti fesztávolságu hid, viadukt 5o57 db, 2o-5o m közötti 436 db, 5o m feletti 11o db található 13o,2 km hosszban, alagut és galéria, / lavina ellen védő / 263 db 99,1 km hosszban.

A természeti tényezők közül a vizenyős,vagy laza altalaj,/ a vasut al-és felépitménye nagy sullyal nehezedik a talajra,amit az áthaladó szerelvények sulya tovább fokoz/, az éghajlati adottságok is hatással vannak.Ezek leküzdését erős alapokkal és különböző épitményekkel, keritésekkel, galériákkal, árkádokkal és tetőkkel próbálják ellensulyozni.

Az éghajlat elsősorban a közlekedési hálózat üzemeltetésére van hatással, de az al-és felépitményt is rongálhatja.
A hófuvások,zivatarok, a hóolvadás nyomán keletkezett árvizek, a lavinák, a ködök, a fagyok gátolják a forgalmat és megrongálhatják azal-és felépitményeket.

Az Alpok meleg bukószele: a fön,gyakran okozott hóolvadást és közvetve árvizet Ausztriában. 1982.május 29.-én Bruck an der Murnál kisiklott a Bécs-Róma között közlekedő gyorsvonat néhány kocsija,mert az esőzés és hóolvadás elmosta a vasuti pályát. A legfontosabb éghajlati tényezők adatait a 3.ábrán tüntettem fel.A 8.ábrán lavinaveszélyes helyen a vágány fölé épitett lavina elleni tetőt láthatunk.



8. ábra.

3./ AUSZTRIA VASUTHÁLÓZATA ÉPITÉSÉNEK TÖRTÉNETE

A feudalizmusból a kapitalizmusba való átmenet NY-Európában több évszázadon át tartó folyamata Közép- és Kelet-Európában viszonylag rövidebb idő,csaknem egyetlen század alatt - országonként más-más módon ment végbe.Az Osztrák-Magyar Monarchia nyugati területén, a szorosabb értelemben vett Ausztriában és Csehországban sem időben,sem jellegében nem mutatott lényeges eltéréseket a nyugati országokhoz képest.

Alsó -Ausztriában Bécs és környéke áll a pamut- és selyemszövés élén, de már jelentős fémiparral is rendelkezik.

Stájerország és Karintia iparában a bányászat és a vasolvasztás áll az élen.

Stájerországban az 182o-as évek végétől intenziv takarmánynövény - termesztés folyik a nagybirtokokon,majd cukorrépa, burgonya termelés és feldolgozás.

Felső-Ausztriában jelentős gép-és gépalkatrész gyártás bontakozik ki.

Tirol-Vorarlberg tartományok az ipari fejlődés területén viszonylag elmaradottak voltak.

A Monarchia többi tartományában is jelentős átalakulások történtek, Csehországban az ipar területén,hazánkban fejlődött a gabonatermelés, exportunk 58 %-t a mezőgazdasági termékek jelentették.

A tőkés fejlődés minőségileg jobb szállitást, korszerü hitelezési formákat igényelt, a modern bankrendszer szoros kapcsolatba került a közlekedés kiépülésével. Különösen a Rothschild-ház hatalmas közlekedési vállalkozásai jelentősek, köztük is a vezető Duna Gőzhajózási Társaság. Jelentkezik a külső piaci kapcsolatok és a tengerhez való kijutás igénye is. Különböző minőségü utak / Ludovika, József / már léteztek,rajta a szállitás állati erővel történt.Ausztriában, bár a kő és fa nagy mennyiségben rendelkezésre állt, a vasutépitést nem előzte meg jelentős közut épités.

A közlekedés forradalmi változást a vasutépités jelentette,melynek az élén Anglia állt.

Szinte az első német és francia vasutvonalakkal egyidőben született döntés Bécsben, hogy az 1825-ben épült eredetileg lóvasutnak szánt Linz-Budweis vonalat gőzerejü vontatásra alakitják át.

1837.nov.23.-án indult meg az első gőzvontatásu szerelvény Floridsdorf és Deutsch Wagram között. 1841-ben már 493 km hosszu sinpárt fektettek le és a magánvasuti rendszer helyett a vasutépités állami feladat lett.

A 4o-es években állami eszközökkel 8oo km vasutvonal épül, amely elmarad a korabeli francia, német és angol vonalhossztól,de az 1293 km vasuttal a közlekedés forradalmasodása megindult.

Vasutsürüség 185o-ben

	loo ooo lakosra eső vasutvonalak hossza km-ben.	loo km^2
Németország	16,6	1,1
Ausztria	7,8	o,5
Magyarország	1,7	o,1

József Attila Tudományegyetem Központi Könyvtára SZEGED

1854-ben a vasutépitès ismét magánkézbe került. Az 5o-es évekig a koncentrálás a Bécs-Prága vonalra történt, de már Bécs központtal elindulnak csápszerüen a vasutvonalak Krakkó,Trieszt, Linz,Budapest, Pozsony és Sopron felé.

1856-ra kiépül a Bécs-Trieszt vonal,/Déli-vasut/ a Rothschild érdekeltségü Nordbahn, /Bécs-Krakkó / a Ferenc József vasut Bécs-Pilzenen át a szász iparvidék felé, a Linz-Passau, a Linz-Salzburgi vonalak,melyek a nyugati országokkal biztositják a kapcsolatot. A 9.ábrán az 1862-ben meglévő vasuthálózatot tüntettem fel a Die ÖBB in Wort Und Bild lo/72 száma alapján.

1872-re már közel lo ooo km hosszban szelik át a Monarchia nyugati felét a sinpárok.

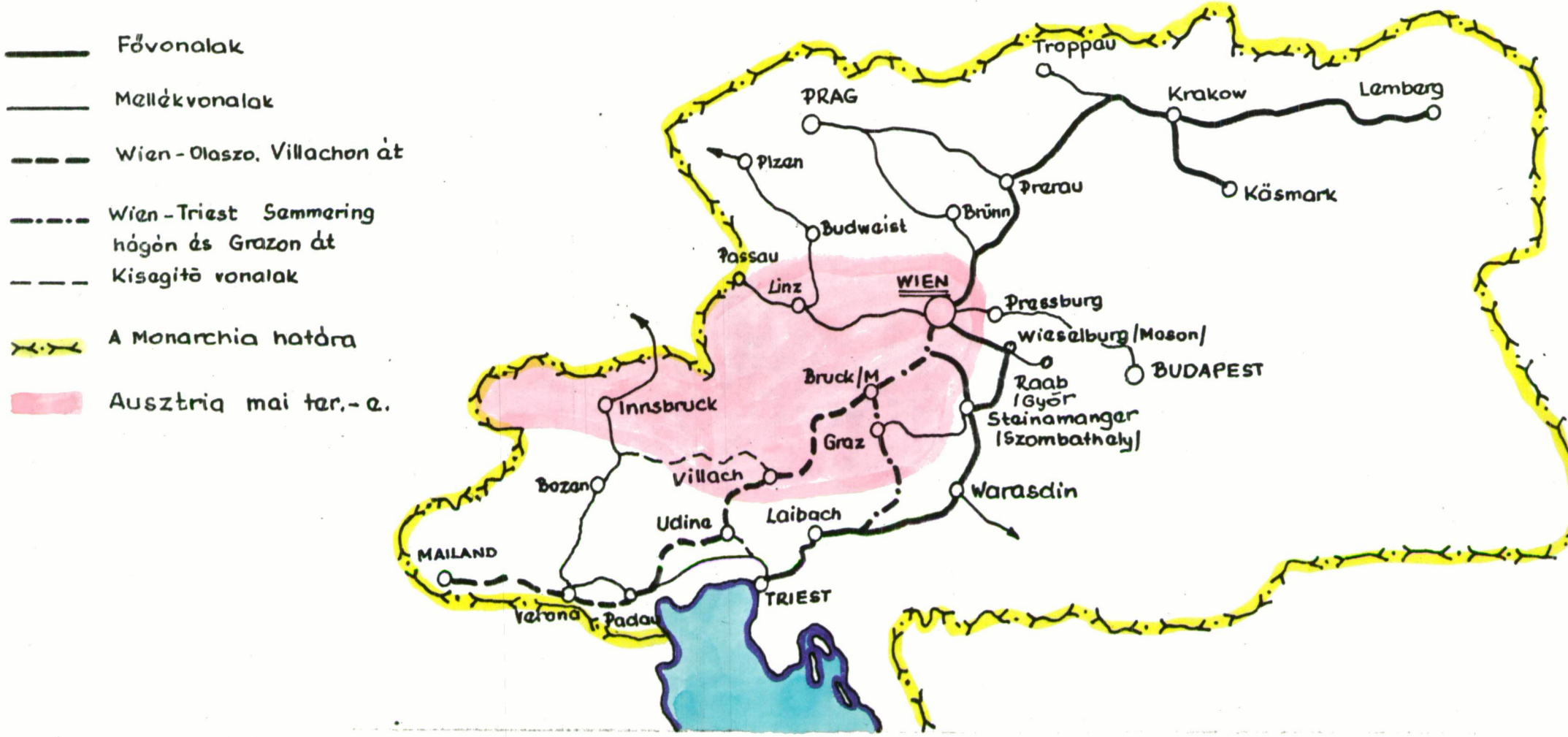
A hatvanas években megindul az utépités is,de mivel egybeesik a vasutépitéssel, jelentősége jóval a vasut mögött marad, nincs olyan hatása a gazdasági élet szektoraira.

A 7o-es években szinte egyáltalán nem épitenek ujabb vonalakat, a pénzügyi nehézségek miatt felvetődik a meglévő vonalak államositása, az uj vonalak állami erőforrásból való kiépitése.

1879-ben ll 379 km a vasut,ebből 95o km van az állam kezében.

A monarchia nyugati területén kiépülő vasuti rendszer kiegészitéseként, birodalmi szempontból és az élelmiszer import igényeitől vezényelve indul meg a magyarországi vasutépités is, napjainkig egyes vonalaink a Dunántulon inkább Bécs,mint Budapest központuak.

A VASÚTHÁLÓZAT 1862-BEN



188o-ban Bécsben kisérlet történik az elektromos vontatással.

1883-ban megindul az első felsővezetékes, elektromos vontatás Mödling és Hinterbrühl között.

189o-ben,amikor a fő vasuthálózat kiépitése befejeződik, 1527okm a vasutvonalak hossza,ebből 66oo km van az állam kezében.189o-től, az osztrák vasutépités utolsó szakasza indul meg és 191o-ig mintegy 75oo km vonal szinte teljesen állami erőből épül meg.

Vasutsürüség 1896-97-ben

	loo ooo lakosra eső vasutvonalak hossza km-ben	loo km^2
Németország	91,o	8,8
Ausztria	7o,o	5,8
Magyarország	86,6	4,8
Svájc	116,4	8,4
Olaszország	48,1	5,2
Anglia	86,o	lo,8
Franciaország	lo6,o	7,6

19o4-ben megindul az első váltóárammal történő elektromos vontatás Innsbruck és Fulpmes között.

191o-ben 22 981 km vasuttal rendelkeztek,ennek 41%-a cseh területen volt.

1912-13-ban megállapodás történik Ausztria, Németország, Svájc, Svédország és Norvégia között az egységes 15 KV váltóáram alkalmazásáról.

Több tényező között a vasuti közlekedési hálózat kiépülése is hozzájárult a külkereskedelem fejlődéséhez.

AUSZTRIA

	exportja	importja
	/millió dollárban/	
185o	5o	6o
189o	3o9	244
19oo	388	339
1913	8oo	864

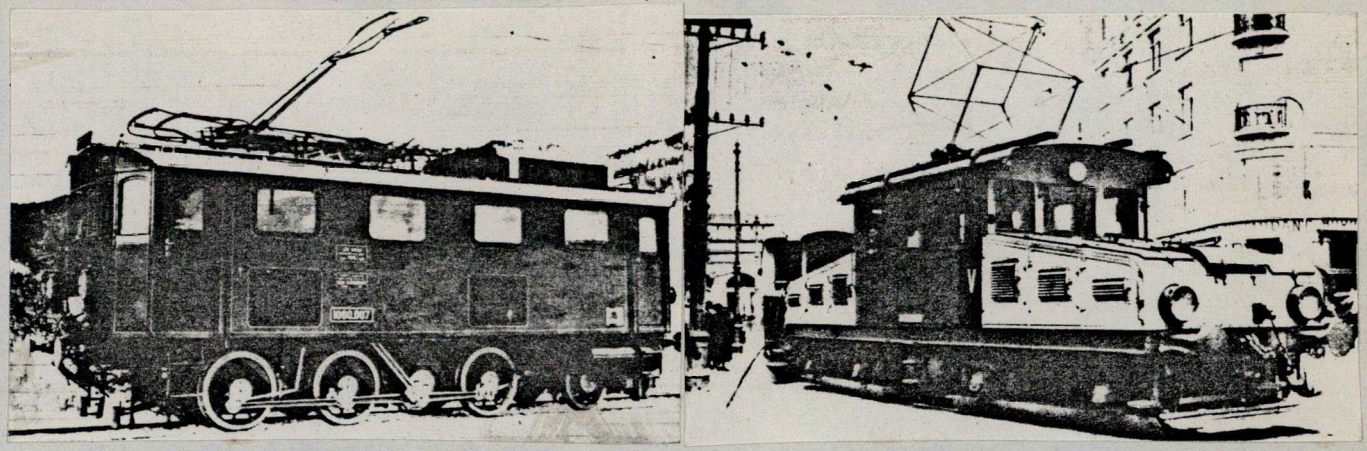
A külkereskedelem földrajzi megoszlása 1913-ban Ausztriában a következő volt:

	export	import
Magyarország	37%	31%
Németország	25%	27%
Balkán államok	7%	3%

Az első világháboru után az Osztrák-Magyar Monarchia széthullott,egyik utódállama lett Ausztria.192o-ban hozzák az első villamositási történyt,amely 1937-ig tart.

	Vonalhossz/km/	Villamositott / km/	%
1924	6o77 km	395	6,5
193o	6o14	836	13,9
1937	6o39	918	15,2

A lo.ábrán két 15 KV árammal müködő elektromos mozdonyt láthatunk.



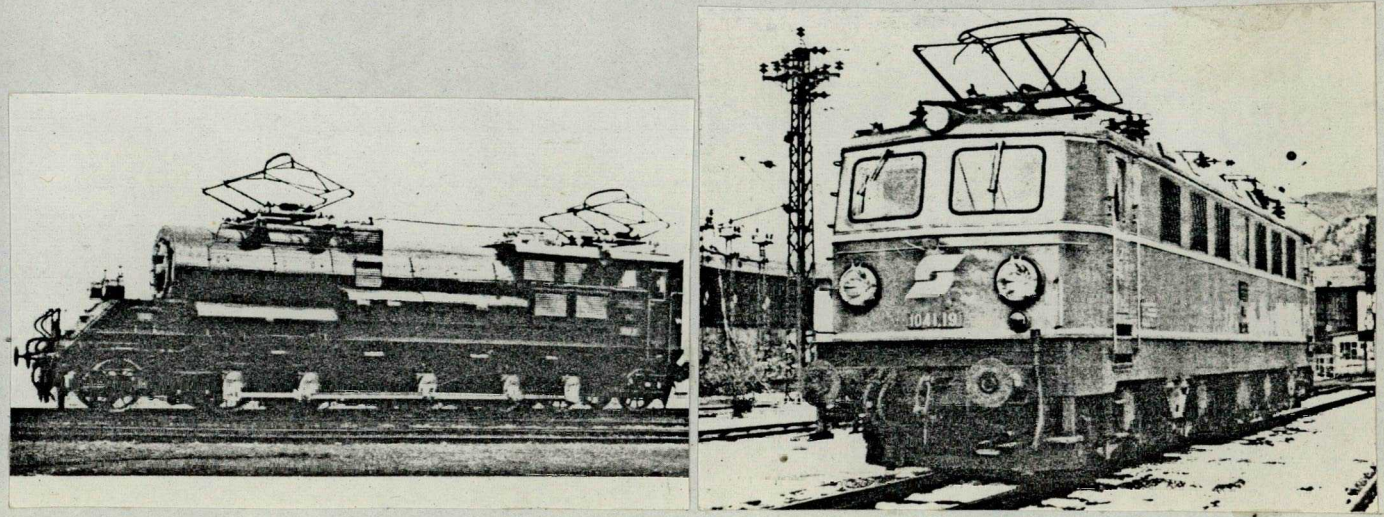
10. ábra.

A másodikvillamositási időszak 1937-1946-ig, a harmadik 1946-1952-ig és a negyedik 1952-től napjainkig tart.1924-től nem épült uj vasutvonal,hanem a meglévőket korszerüsitették és az egyvágányu vonalakhoz második vágányt épitettek.

	Vonalhossz. km	Villamositott km	%
1946	6o24	1ooo	16,6
195o	6o32	11o4	18,3
1955	6o2o	1456	24,2
196o	5939	1773	29,9
1965	5941	2141	36,o
197o	591o	2357	39,9
1975	5858	2674	45,6
1982	6487,8 x	2927,9	46,0

x= 624,1 km magánvasut.

A 11.ábrán kombinált üzemi és egy mai forgalomban lévő elektromos mozdony látható.



11. ábra.

4. AUSZTRIA VASUTI KÖZLEKEDÉSÉNEK ÉS HÁLÓZATÁNAK ÉRTÉKELÉSE

4.1. Ausztria vasuti közlekedésének mai helyzete és helye Európában

Az osztrák vasuthálózat adatai: 1982.január 1.-én.

Vasutvonalak épitési hossza:

állami:	5863,7 km;
magán:	624,1 km;
Összesen:	6487,8 km.

Villamositott vonalak hossza:

állami:	2689,7 km
magán:	238,2 km
összesen:	2927,9

Ez az állami vonalakon 46 %-ot jelent, a magánvonalakon valamivel kevesebbet.

A vágányok száma szerint:

négyvágányu:	6 km	Az egész vonalhossz: 23 %-a.
háromvágányu:	3 km	
kétvágányu	1461 km	
egyvágányu:	4563 km	
keskenyvágányu:	454 km.	

A vasutvonalak vágányhossza: 7972,8 km;
állomások,pályaudvarok,egyéb -"- : 3112,7 km;
vasutvonalak összes -"- :11o85,5 km.

Külföldön Ausztria 21 km épitett vasutvonala van. 66 km vágányhosszal./ Magyarország, Lichtenstein, Svájc, Olaszország, NSZK/

A magyar-osztrák közös érdekeltségü Győr-Sopron-Ebenfurti vasutvonal hossza 154 km.

Európában a közepes vasutsürüséggel rendelkező országok közé tartozik.

Ország.	looo km^2-re jutó vasutvonal km-ben.
NSZK	131
Belgium	13o
Svájc	12o
Csehszlovákia	1o3
Magyarország	86
Lengyelország	78
Brit vasutak/csak Nagy Britannia/	77
Ausztria	77
Hollandia	71
Dánia	68
Franciaország	62
Jugoszlávia	37
Görögország	19
Finnország	18

A vasuti közlekedés áruszállitásának aránya az összes belföldi áruszállitásból 196o-1969 között nagyon váltakozó volt. A mélypont 1967-1968-ban volt,majd viszonylag meredeken emelkedni kezdett.A környező országokat figyelve azt tapasztalhatjuk,hogy a hamarabb motorizálódó országokban a vasut %-os részesedése alacsonyabb volt és azóta is csökkenést mutat. A később motorizálódó országokban a vasut részesedése viszonylag magas,de csökkenés itt is tapasztalható.

A vasuti közlekedés áruszállitásának aránya %-ban:

	Ausztria.	NSZK.	Svájc.	Jugo.	MNK.	Csehszl.	Lengyelo.
197o.	15,2	12,8	15,o	1o,1	21,7	24,7	3o,1
198o.	12,3	1o,3	13,o	8,6	17,5	19,o	17,6

A vasut jelenlegi helyzete és jövője körül nagy viták folynak,kétségtelen,hogy a vasuttal kapcsolatban válság jelek mutatkoznak.

A személyszállitásban hosszu és középtávon a repülőgép, rövid és középtávon pedig a gépkocsi támaszt egyre nehezebb versenyt. A teherforgalomban a gépkocsi szállitás rövid távon a vasut fő ellenfele.

Az iparilag fejlett országokban a napi bejáró forgalmat a gépkocsi vonzotta magához, igy sok várost közlekedési csőd fenyegetett.

A vasutnak van perspektivája és az egész világon uj közlekedéstechnikai forradalom előtt áll, a vasut is mindent megtesz, hogy versenyképességét növelje.

A vasut alkalmas nagy tömegü áruk, nagytávolságra való gyors és olcsóbb szállitására. Várható a vasuton szállitott áruk sulyának növekedése.

Szállitott áruk sulya millió t-ban:

	Ausztria.	NSZK.	Svájc.	Jugo.	MNK.	Cseszl.	Lengyelo.
197o.	58	393	6o	75	117	237	382
198o.	52	372	59	88	134	283	48o

Megállapithatjuk, hogy a motorizáltabb országokban a vasuti teherszállitás részesedésének csökkenésével csökkent a szállitott áruk sulya is, a szocialista országokban a részesedés csökkenése mellett is nőtt a szállitott áruk sulya, ennek magyarázata az, hogy ebben az időben ment végbe ezen országokban az erőteljes motorizáció és nagyon megnőtt a csővezetéken szállitott áruk sulya is. Az áruszállitási teljesitmény / millió árutonna kilométer / Ausztriában, az NSZK-ban és Svájcban az elmult lo év alatt erőteljesen csökkent, majd 1975-től lassan növekedett, Jugoszláviában, Magyarországon, Csehszlovákiában és Lengyelországban állandóan emelkedett.

A vasutnál megjelent uj vontatóeszközök megnövelték a gyorsaságot, a nagy napi bejáró körzetekben az érdeklődés a vasut különböző formái felé fordult és ez sok országban növelte a vasuton szállitott utasok számát, ugyanakkor a később motorizálódó országokban csökkenés, vagy stagnálás tapasztalható.

Vasuton szállitott utasok száma/millió fő/

	197o.	198o.	1 lakosra jutó utazás.	Átlagos ut.táv/km	1 lakosra jutó utas km teljesitmény.
Ausztria	17o	184	24,5	4o	99o,8
Csehszl.	494	348	22,8	44	1oo8,8
Jugo.	157	1o8	4,9	94	457,3
Lengyelo.	1o56	1o99	31,2	41	129o,7
MNK.	526	4o2	37,6	36	1365,3
NSZK.	1o5o	1o78	17,6	35	615,6
Olaszo.	47o	57o	1o,1	73	738,6
Svájc.	323	298	47,1	32	15o3,9

A vasut üzem müszaki feltételei az egyes országok vasutigazgatóságait már régóta együttmüködésre késztették, amit az is elősegitett,hogy a vasutak Európa legtöbb országában legnagyobb részt állami tulajdonban vannak. A Nemzetközi Vasutszövetség 1922-ben alakult meg 37 ország 48 vasutigazgatósága tartozik hozzá, 45o ooo km vasuti hálózattal.

A vasuti teherforgalomról 1933-ban nemzetközi megegyezés született,azóta kiadnak nemzetközi tehervonat menetrendet, ennek eredményeképpen meggyorsult a nemzetközi áruforgalom. Mivel Európa fővonalainak többségét a nemzetközi és tranzitforgalom nagy zsufoltséga jellemzi, a tehervagonok jobb kihasználása érdekébenl953-ban Ausztria résztvételével a"Wagon-Europ"-t hozták létre 25o ooo vagonnal, 1954-ben a KGST országok is megteremtették a közös vagonparkot / OWP/ 9o ooo induló vagonnal. A fentieken kivül, az európai vasutakon a forgalom zökkenőmentes lebonyolitását számos nemzetközi egyezmény biztositja,amely egyezményt aláirásában Ausztria is résztvett.

A 12.ábrán Európa vasutföldrajzi térképe látható, kiemelve benne Ausztria helyzete és a nemzetközi vasutháló-zat kapcsolata Ausztriával.A betüjelek az osztrák jelölés-nek felelnek meg./ Svájctól az óramutató járásával meg-egyezően./

Ausztria,mint azt földrajzi helyzete, nemzetközi kapcsolatai mutatják,nagyon fontos szerepet tölt be az európai nemzetközi távolsági összeköttetésben, az Északi- és Balti-tenger - Földközi-tenger,valamint Nyugat - és Kelet-Európa között. A 13.ábrán Ausztria nemzetközi gyors-vonati közlekedés hálózatát piros szinnel, a hozzá csatla-kozó nemzetközi gyorsvonati közlekedés hálózatát kék szin-nel tüntettem fel.

A legfontosabb közlekedő nemzetközigyorsvonatok Európában:

1./ Bukarest - Arad - Lökösháza- Budapest - Hegyeshalom - Bécs - Salzburg - Innsbruck - Basel - Párizs- London.

Közlekedő vonatok:
Arlberg expressz: / Bécs - Párizs / London /
Wiener Walzer: / Bukarest - Budapest - Bécs -Basel/

2./ Bukarest - Arad- Lökösháza -Budapest- Hegyeshalom - Bécs- Salzburg - München- Stuttgart - Párizs - /London/

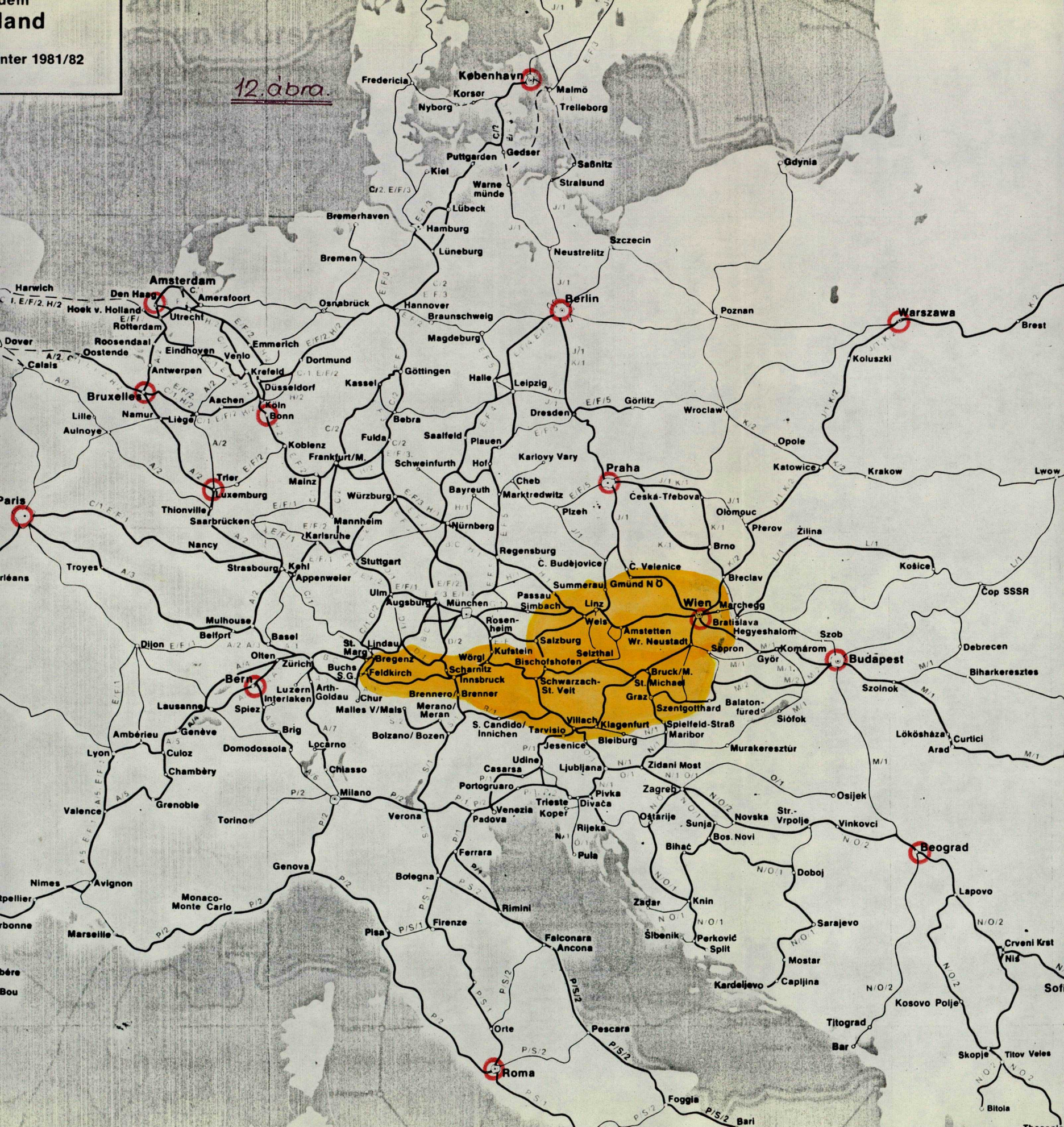
Közlekedő vonatok:
Orient expressz: Bukarest -Párizs /London/
Mozart -"- : /Bécs - Párizs /

3./ Budapest-Hegyeshalom- Bécs - Linz - Passau Nürnberg - Bonn - Köln -Brüsszel - Ostende - London
Közlekedő vonat.
Wien -Ostende expressz.

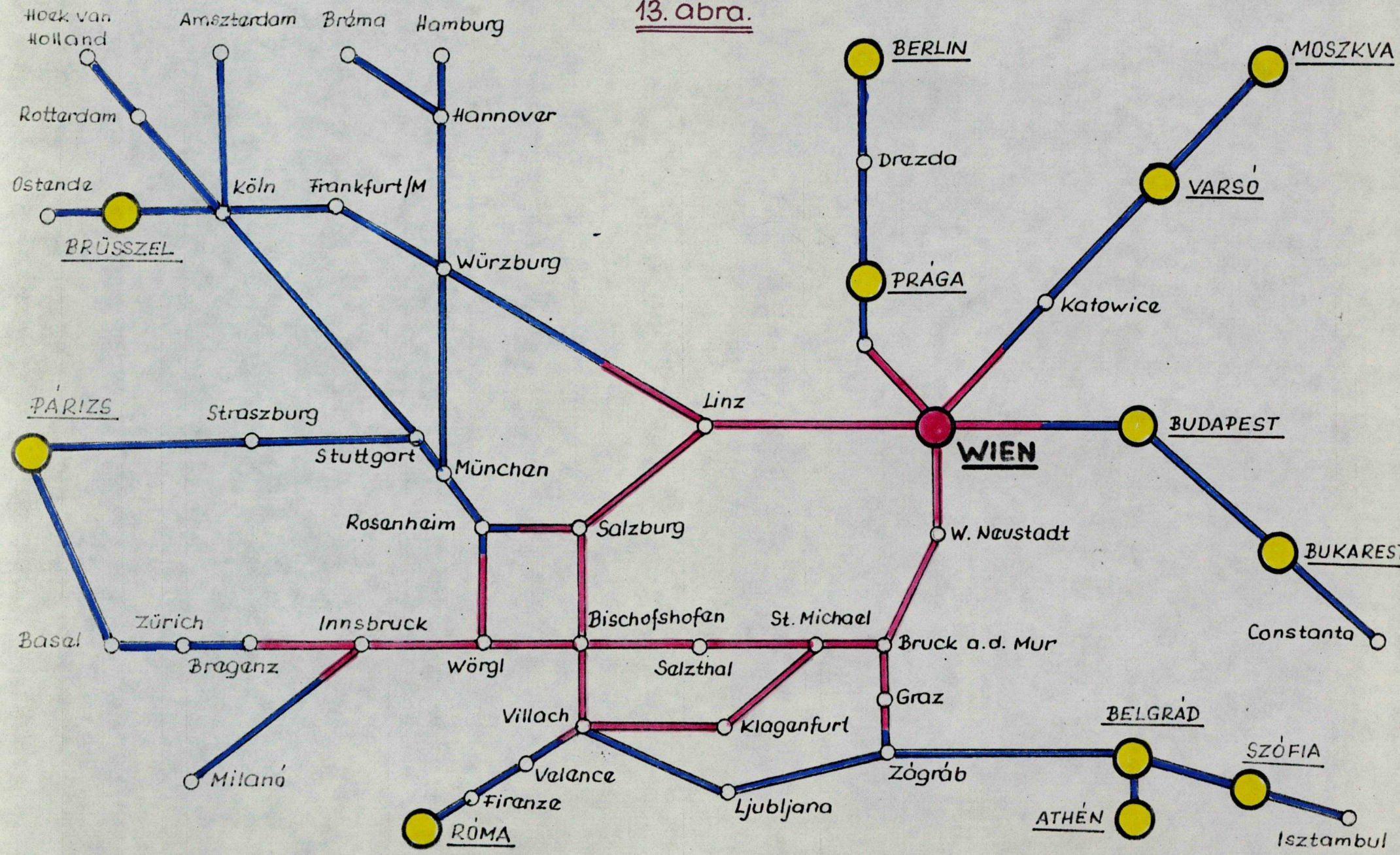
land

nter 1981/82

12. ábra.



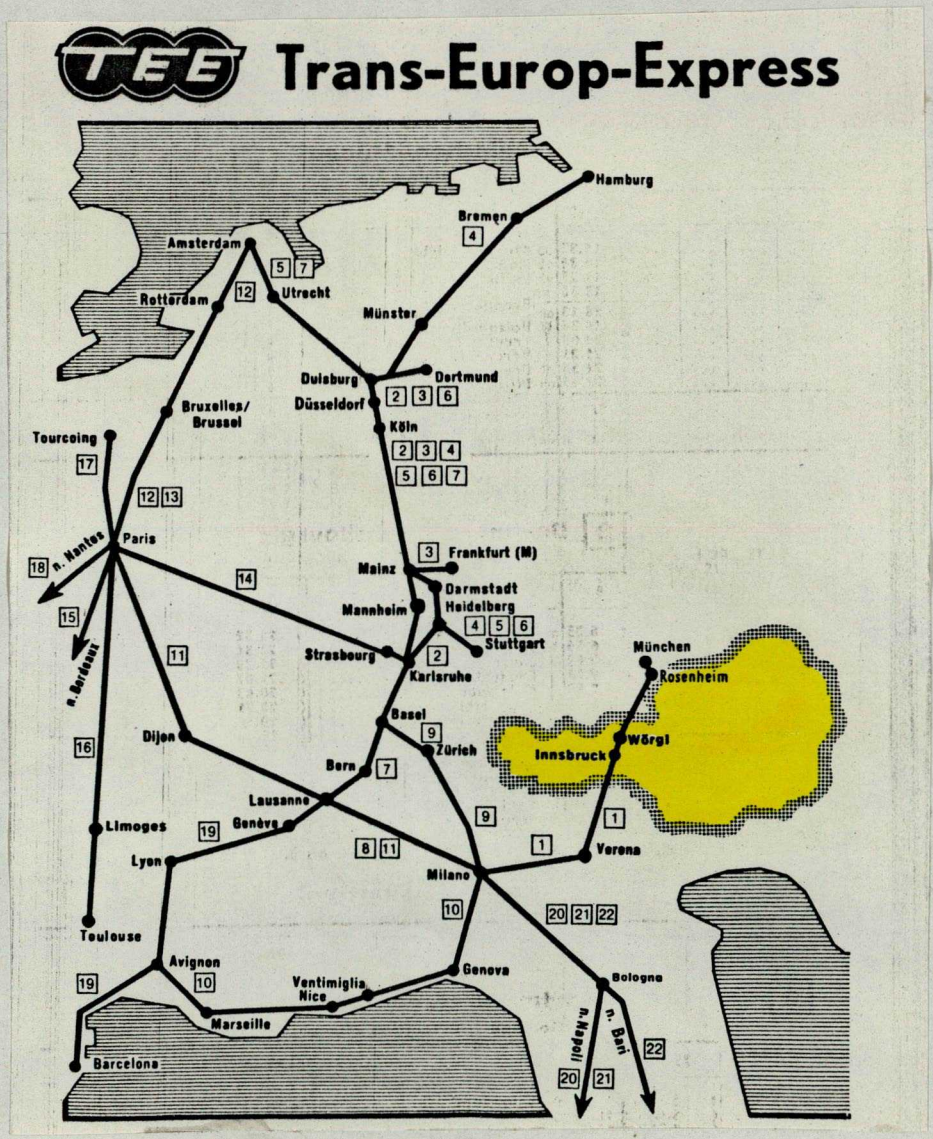
13. ábra.


Hoek van Holland
Amsztardam
Bréma
Hamburg
Rotterdam
Hannover
Ostande
Köln
Frankfurt/M
BRÜSSZEL
Würzburg
BERLIN
Drezda
PRÁGA
MOSZKVA
VARSÓ
Katowice
PÁRIZS
Straszburg
Stuttgart
München
Linz
WIEN
BUDAPEST
Rosenheim
Salzburg
W. Neustadt
BUKAREST
Basal
Zürich
Innsbruck
Bischofshofen
St. Michael
Bruck a.d. Mur
Constanta
Braganz
Wörgl
Salzthal
Graz
Villach
Klagenfurt
BELGRÁD
SZÓFIA
Milanó
Valence
Firanze
RÓMA
Ljubljana
Zágráb
ATHÉN
Isztambul

4./ Budapest - Hegyeshalom - Bécs - Semmering - Bruck an der Mur - Klagenfurt - Tarvisio- Róma - Nápoly - Palermó.

5./ Trans - Europ -Express /TEE/ 1957-ben alapitották 8 nyugat-európai ország 12 vasuttársasága. Célja,hogy fél nap alatt 5oo-7oo km távolságra nemzetközi Diesel-expressz vonatok közlekedjenek nagy sebességgel, ezzel versenyezve a gépkocsival és a repülőgéppel.Nem várakoznak a határállomásokon, nagyvárostól - nagyvárosig közlekednek,nem kell várakozni a repülőtereken, nem függnek annyira az időjárástól,nem kell a városszéli repülőterekhez utazni.

A 14.ábrán a TEE.utvonalait láthatjuk.



14. ábra.

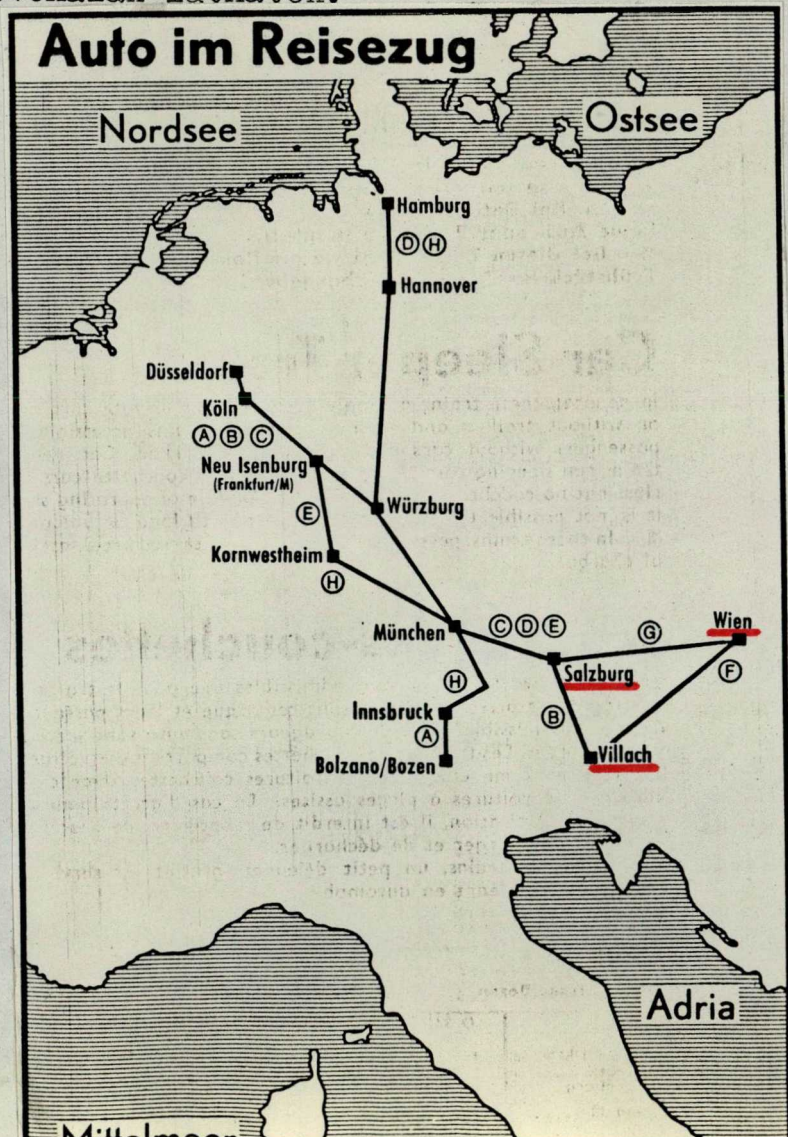
6./ Tauern Expressz: Brüsszel-Köln - München-Salzburg - Villach - Ljubljana - Belgrád -Athén.

A Tauern - alaguton halad át az Ausztria és a Jugoszlávia expressz.

7./ Észak-Déli-Expressz.
Koppenhága- München - Innsbruck - Brenner-hágó - Róma.

8./ Fontos expresszek haladnak át a Semmering-alaguton, pl: Moszkva- Varsó -Bécs - Róma között, közvetlen kocsik közlekednek,de Bécs közvetitésével Magyarország, Csehszlovákia, NDK, Lengyelország és Szovjetunió is kapcsolatot tart Olaszországgal.

Fontos szerepet játszik Ausztria az autók vasuti szállitásában is. A 15.ábrán a NY-Európai autószállitó vasutvonalak láthatók.



15. ábra.

4.2. A vasuthálózat forgalma.
Személyszállitás.

Az osztrák személyszállitás megoszlása közlekedési ágazatok szerint. Utaskilométerben.

	vasut	közut	vizi -	légi.
	8,5 md	3o md	22 mill.	911 mill.
%	21,5	76	o,1	2,4

Az osztrák vasuti személyszállitás alakulása.

196o	163	millió fő;
1962	178	-"-
1963	18o	-"-
1966	172	-"-
1969	158	-"-
197o	158	-"-
1972	177	-"-
1975	184	-"-
1978	184	-"-
19 81	186	-"-

A vasuti személyszállitás mélypontja 1969-7o-ben volt, amikor a motorizáció a csucspontjára jutott és minden más közlekedési ág megelőzte a vasutat. Az egy lakosra jutó utazások száma 24,5 körül mozgott,ami Európában átlagosnak számit.Az egy lakosra jutó utaskilométer teljesitmény az ezret közeliti./ 99o,8 / Az osztrák szövetségi vasutak 154 utvonalon, a posta sárga buszaival pedig 514 utvonalon bonyolitanak le személyforgalmat.

A 16.ábrán a gyors-és személyvonati utasforgalom látható.A gyorsvonati személyszállitás tengelye Bécs-Linz-Salzburg, Bécs- Wiener Neustadt és a Wörgl - Inssbruck fővonalak.

16. ábra.

SZEMÉLYSZÁLLITÁS

Gyorsvonat.
Személyvonat.

Szállitott szemályek szakaszonként

100 000 fő-ig

100 001 – 500 000 fő-ig

500 000 – 1 millió fő-ig

1 mill – 2,5 mill fő-ig

2,5 mil. fő felett

Kiadott jegyek száma.

50 000 db-ig

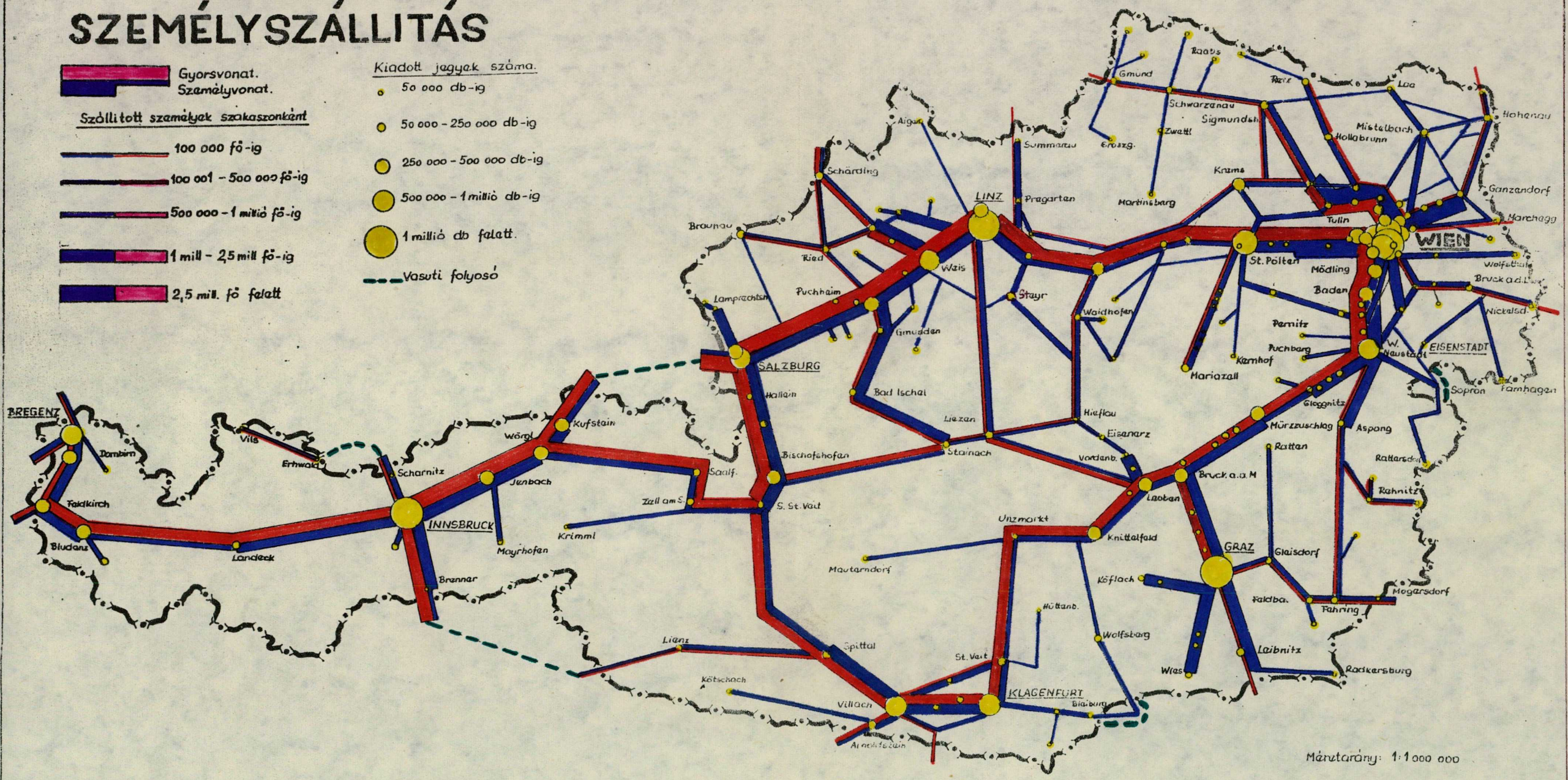
50 000 – 250 000 db-ig

250 000 – 500 000 db-ig

500 000 – 1 millió db-ig

1 millió db felett.

Vasuti folyosó



Méretarány: 1:1 000 000

A többi fővonal Wiener- Neustadt - Klagenfurt, Salzburg - Villach, Innsbruck - Brenner hágó és Innsbruck - Feldkirch forgalma alig marad el az előbbiektől.A személyvonati utasforgalom a személyszállitás forrásait figyelembe véve ingadozó.
Mivel Ausztriában az átlagos utazási távolság 4o km,ezért az utazók zömét a napi ingázók teszik ki.

A személyszállitás forrásai és azok térbeli elhelyezkedése sokoldalubb és bonyolultabb, mint az áruszállitásoké. Függ a városiasodás szinvonalától, a népesség életszinvonalától, szokásaitól, stb.

- Naponkénti utazás a munkahelyekre, korunk egyik legfontosabb jelensége, mivel a munkahely és lakóhely térbelileg mind jobban elválik egymástől. Az iparilag és gazdaságilag fejlett országokban az " ingázás" jelenti a személyszállitás legdöntőbb forrását. Ha eltekintünk a települések belső személyszállitásától, akkor a munkahelyeket tömöritő városok nagy vonzást gyakorolnak a város környékére,ez jelentkezik a személyszállitásban. Ide kell sorolni a különböző szintü oktatási intézményekbe való bejárást és a heti ingázást is. Ausztriában, Bécsben találjuk az ipar 3o-4o%-t, az üzemekben foglalkoztatottak száma meghaladja a 15o ooo főt. Graz és Linz követi 75-15oooo fő közötti ipari létszámmal,majd Innsbruck, Salzburg, Klagenfurt, Wiener-Neustadt és St.Pölten 5o-75ooo fővel. 25-5oooo főt foglalkoztató ipari központ sok található pl: a Mura völgyében / Leoben,Donawitz, Kapfenberg / a Linzi-medencében./ Steyr, Wels / Nagyon sok embert vonzanak a kis településekben, vagy környékén található bányák is.A különböző szintü oktatási intézmények szintén a városokban találhatók.Természetesen az ingázók csak egy része utazik vonaton,de ez is számottevő létszámot tesz ki. A 16.ábrán megfigyelhetjük Bécs, Wiener-Neustadt, Graz, Linz, Salzburg, Leoben, Bregenz, Klagenfurt,Vordenberg vonzását,amely sok esetben igen szemléletesen mutatja a rövid sávu személyvonati napi bejárást.

Gazdasági, üzleti utazások a személyszállitás fontos forrásai és ezek az utazások viszonylag egyenletesek. Ezen utazások is jellemzik az előbb felsorolt településeket.

Közigazgatási jellegü utazások is hatással vannak a személyszállitás alakulására. Ausztria esetén a főváros, a tartományi, járási székhelyek az utazások céljai.

Szintén jelentős személyszállitási forrás az egészségügyi központokba való utazás. Ezek hierarchiája hasonló az előbbiekhez,de már erőteljesen jelentkezik az Alpok egészségügyi központjai is.

A népesség migrációja valamikor magával hozta a tömeges lakóhelyváltoztatást,jelentősége mint személyszállitási forrás, ma már kicsi,de a második világháboru után és napjainkban is uj forrásként jelentkezett a "vendégmunkások" nagytömegü utazása,amely Ausztria esetében növeli a tranzitforgalmat. A jugoszláv vendégmunkások csaknem egésze a török, olasz,stb. Vendégmunkások egy része Ausztrián keresztül közlekedik .

Idegenforgalmi, üdülési jellegü személyszállitások évszakonként fontos forrásként jelentkeznek és területileg szétszórtak.

Az Alpok természeti szépségei, nyáriés téli sportlehetőségei a városok müemlékgazdagsága Európa találkozóhelyévé tette Ausztriát. A külföldi vendégek 38 %-a Tirolt, 19 %-a Karintiát, 18 %-a Salzburgot, 9 %-a Vorarlberget keresi fel. Bécs évente kb. 8oo ooo, Innsbruck kb. 4oo ooo, St.Anton am Arlberg, Kitzbühel, Zell am See 5o-7oooo külföldit vonz. A belföldiek zömmel Bécsbe / 3oo ooo fő/ Alsó- Felső Ausztriába és Stajerországba utaznak.

A kulturális jellegü utazások időszakosan és lökésszerüen jelentkeznek, pl: Salzburg esetében.

A sportesemények szintén jelentős tömeget mozgatnak. Ausztriában a bécsi válogatott labdarugó mérkőzések az Innsbrucki két téli olimpia, a Schladmingi sivilágbajnokság sok személyt vonzott. Vannak évente ismétlődő események: Innsbruck, Bischofshofen siugró verseny, Zeltwég Forma-I futam, Alpesi Si Világ Kupa több futama, stb.

A vallási jellegü utazások Mariazell esetében jelentősek. Természetsen a felsorolt forrásokon kivül számolni kell a családi jellegü és egyéb utazásokkal, más / vizi, légi/ közlekedési hálózatok eléréséhez szükséges utazásokkal. Bécs esetében forrást jelent az ENSZ városba, különböző találkozókra, / SALT-2 aláirása/ tárgyalásokra / Haderő - és fegyverzet csökkentés / és kongresszusokra / OPEC/ való utazás. Természetesen, ezeknek az utazásoknak csak kis része jelentkezik a vasuti személyszállitásnál. Meg kell emliteni azt a tényt is, hogy vasuton nem minden alpesi sport-üdülő- és egészségügyi központ érhető el. A kiépitett 4o6 db függővasut, kötélpálya, kettős függőszékes kötélpálya és silift szerepel az ÖBB menetrendjeiben, elsősorban azok, melyek a vasuthoz csatlakoznak.

Áruszállitás

Az osztrák áruszállitás megoszlása közlekedési ágazatok szerint. Árukilométerben.

	vasut,	közut,	vizi,	légi,	csővezeték.
	lo md	9,5 md	1,6md		7,8 mill.
%	47,6	45,2	7,6	-	o,6

Józsa Attila Tudományegyetem Könyvtár SZEGED

Az osztrák vasuti áruszállitás alakulása.

196o	46	millió t.
1962	44,5	-"-
1963	47	-"-
1967	43	-"-
1968	43	-"-
197o	5o	-"-
1972	49,5	-"-
1975	53	-"-
1979	52	-"-
1981	51	-"-

A vasuti áruszállitásbankét évvel korábban következett be a mélypont. Az áruszállitási teljesitmény 9893 millió árutonnakilométer volt, Európában alacsonynak mondható. Egy lakosra 6,9 t szállitott áru és 1317,3 árutonnakilométer jut.

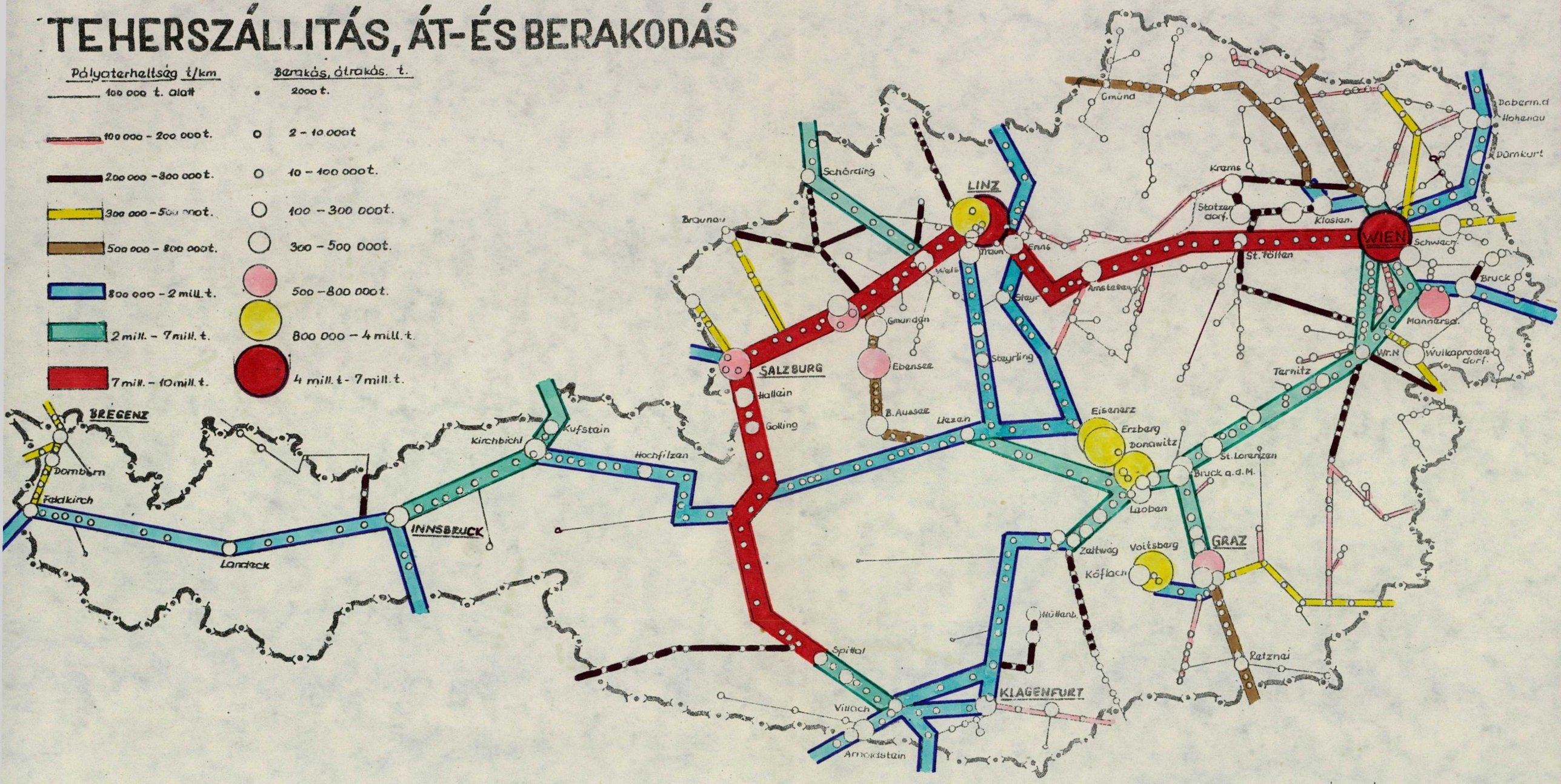
A vasuti áruszállitás megoszlása km-övezetek szerint:

	szállitott áruk sulya alapján %	árutonnakilométer teljesitmény alapján
1-49 km	15,8	2,1
5o-149 km	35,7	18,3
15o-299 km	28,2	31,4
3oo-499 km	12,2	22,5
5oo-699 km	5,7	16,7
7oo-899 km	2,4	9,o

Az 5o km alatti szállitások egyenletesen csökkentek az elmult lo évben, az összes többi km-övezetben növekedés történt,hiszen hosszabb távon kifizetőbb a vasuti áruszállitás. A 17.ábrán a teherszállitás, át-és berakás látható. A személyszállitáshoz hasonlóan a szállitás gerince a Bécs-Linz-Salzburg-Spittal vonal, nagyon fontos szállitó vonal a Bécs-Zeltweg, a Wels-NSZK és az NSZK-Innsbruck vonal.

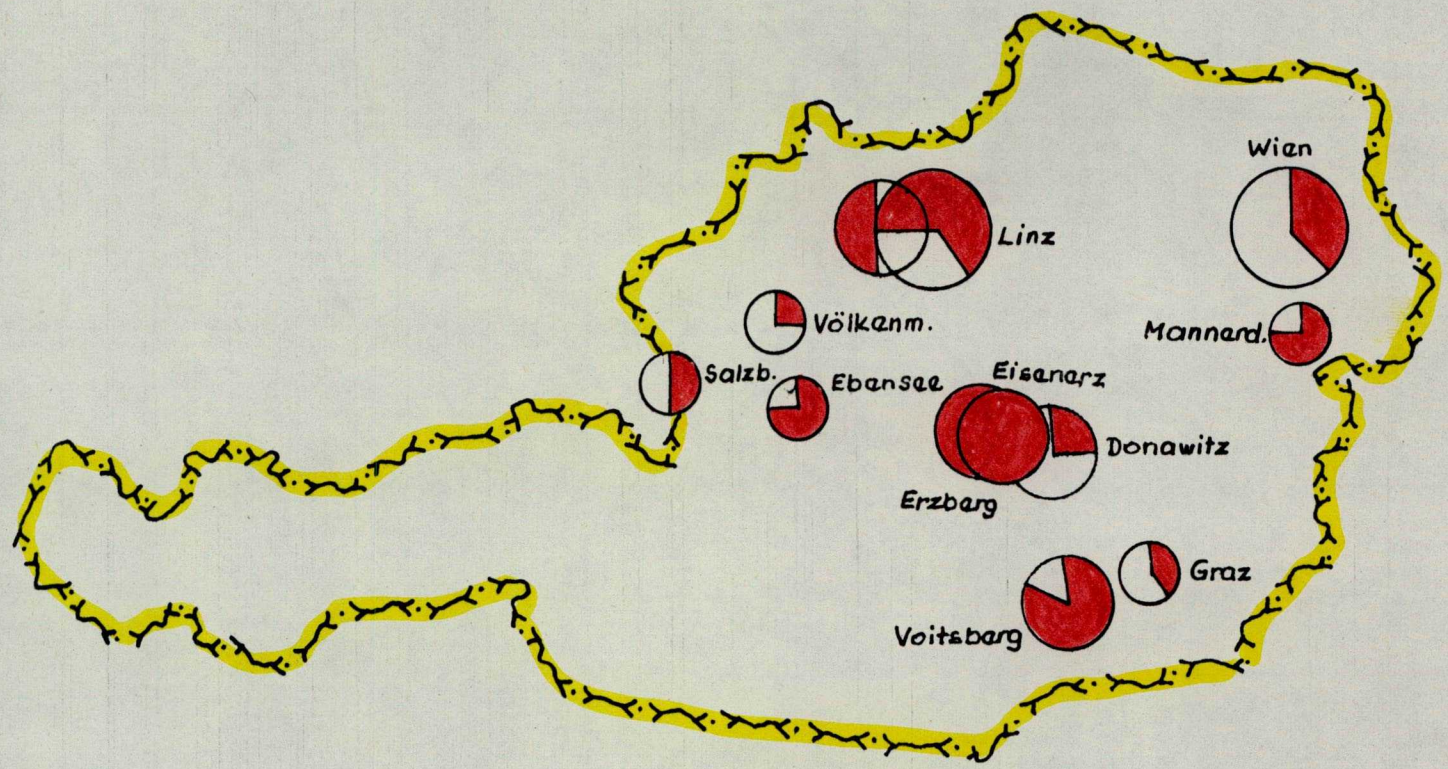
17. ábra.

TEHERSZÁLLITÁS, ÁT-ÉS BERAKODÁS



Méretarány: 1:1 000 000

18. ábra.



12,6 - 25 % 25,1 - 37,5 % 37,6 - 50 % 50,1 - 62,5 % 62,6 - 75 % 75,1 - 87,5 % 87,5 - 100 %

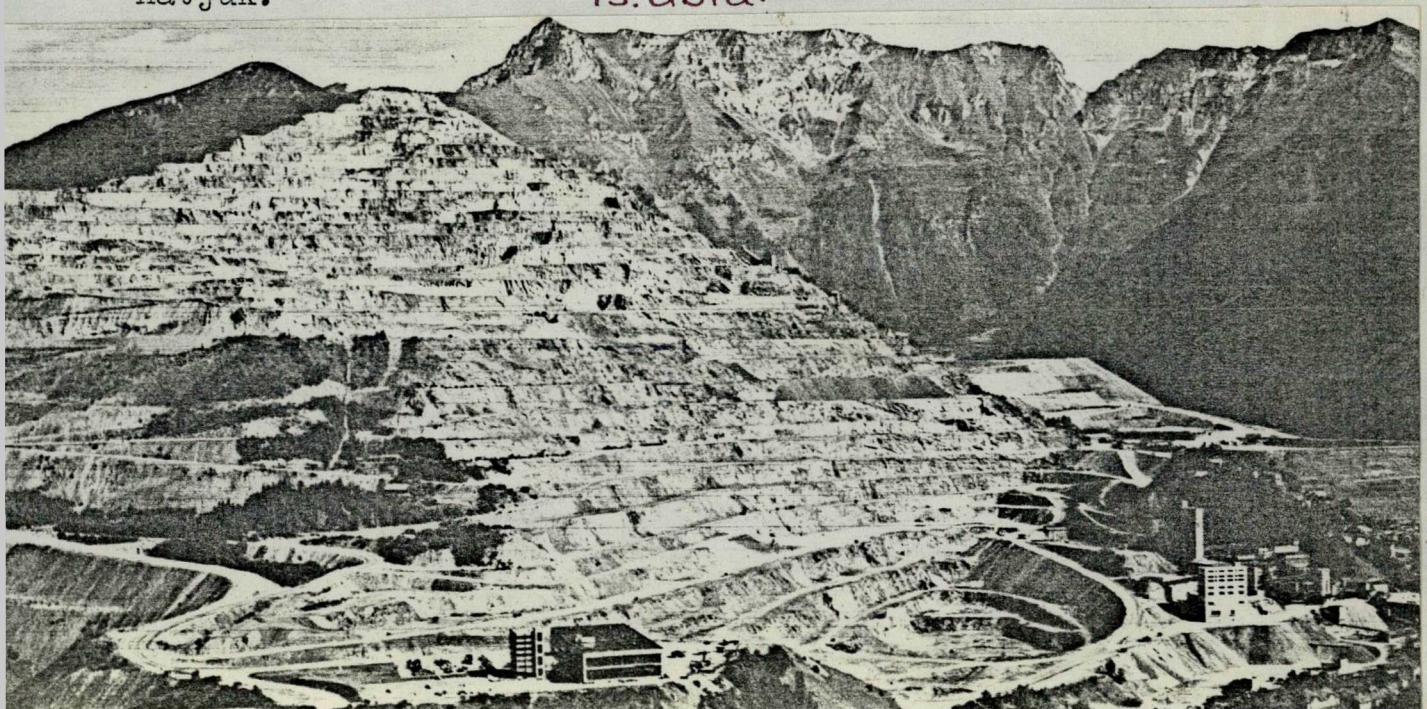
Az áruszállitás forrásai és azok térbeli elhelyezkedése viszonylag egyszerübb a személyszállitásnál. A szállitásokra legnagyobb hatással az ásványi nyersanyag források vannak. Mivel ezek a Föld szilárd kérgének csak meghatározott összetételü anyagaiban találhatók, földrajzilag szétszórtan helyezkednek el.A bányák egyuttal a szállitások forrásai.Az ásványi nyersanyagokat termelő helyek és a fogyasztók között kialakult állandó és szoros kapcsolat vasutakat,utakat, kikötőket igényel és az innen kiinduló áramlás egész országrészekre, országokra hatással lehet.

Ausztriában a vasuti teherforgalom legnagyobb árutömegét a nyersanyagok 31,3 %-ban és az ásványi éghető nyersanyagok 7,1 %-ban, összesen 38,4 %-ban teszik ki. A Weinviertel kőolaja Erzberg vas -és barnaszene, Köflach és Pölfing-Brunn barnaszene, Ebensee és Bad-Auesee kősója,stb.

Feltáró vonalként számolhatjuk Hüttenberg vasérc, Grünbach feketeszén, Oberdorf magnezit, Veitsch magnezitlelőhelyeihez vezető vasutvonalakat,amelyeken az áruszállitás mellett csak személyvonati közlekedés folyik, a bányákban dolgozók napi-heti szállitására.

A 18.ábrán a fő nyersanyag lelőhelyek berakodási részesedését, a 19.ábrán az Erzbergi külszini fejtést láthatjuk.

19.ábra.



Az ipari termelés centrumai nagy jelentőségüek a szállitási források között, részben vonzó, / nyersanyag, félkésztermék, alkatrész/ részben kibocsájtó / késztermék/ tehát kétoldalu forgalmat indukál. Jellemzője az állandó jellegü és folyamatos szállitás.

Az osztrák ipari termelési központok Bécs, Linz, Graz, Wiener-Neustadt - Salzburg, Innsbruck, Klagenfurt a Mürz és Mura völgye,stb. jelentős befolyást gyakorolnak a vasuti áruszállitásra. A kész-félkésztermékek a vasuti szállitás 17,5 , a gépek 6,8, a koksz 9,9, a kémiai termékek, 5,6, az egyéb kész-és félkésztermékek 5,7 az ömlesztett termékek 1,5 %-t teszik ki.

A mezőgazdaság mindjobban az áruszállitás forrásává válik,ezek a források igen szétszórtak.Az élelmiszer ipar szállitási igényei szorosan kapcsolódnak a mezőgazdasági termeléssel és a fogyasztással.

Ausztria 23 %-a szántóterület, innen a termékeket az egész ország területére el kell juttatni.A vasuti teherszállitás 9,9 %-t, az élelmiszer o,63 %-t, az ital-dohány, o,28%-t az étkezési olaj és zsir szállitás teszi ki.

Fontos szállitási forrás a fogyasztói kereskedelmi és piaci centrumuk is.
A települések hierarchiája a szállitási hálózatban koncentrált szállitási forrásként jelenik meg. Bécs és a tartományi és járási székhelyek a fogyasztás a kereskedelem és elosztás központjai.

Az áruszállitás forrásai azok a települések,amelyekben lehetőség van más közlekedési vonalakra történő átrakásra: pl.vizi átrakás esetében Bécs és Linz, repülőgépekre átrakáskor: Bécs, Linz, Graz, Klagenfurt, Salzburg és Innsbruck jön számitásba.

A 2o.ábrán a bécsi teherszállitás és a főbb állomások át-és berakosádi aránya látható.

A 21.ábrán egy év vasuti áruszállitásának szerkezete látható millió tonnában,illetve milliótonna kilométerben.

A közlekedési hálózatot Ausztria és sok áthidaló helyzetben lévő ország esetén terheli a tranzit forgalom is.

A behozatali és kiviteli forgalomban szállitott áruk sulya közlekedési áganként / 1979/ looo t.

Behozatal
átmenő árukkal együtt.

	vasuti	közuti	belvizi	légi	csővez.
Ausztria	19366	22458	4632	13	41
Csehszlovákia	45891	-	-	-	-
Jugoszlávia	13650	4686	12612	7	-
Magyarország	4o89o	6809	869	2	-
NSZK	39963	61588	1o552o	389	-
Svájc	2o745	11956	7700	41	-

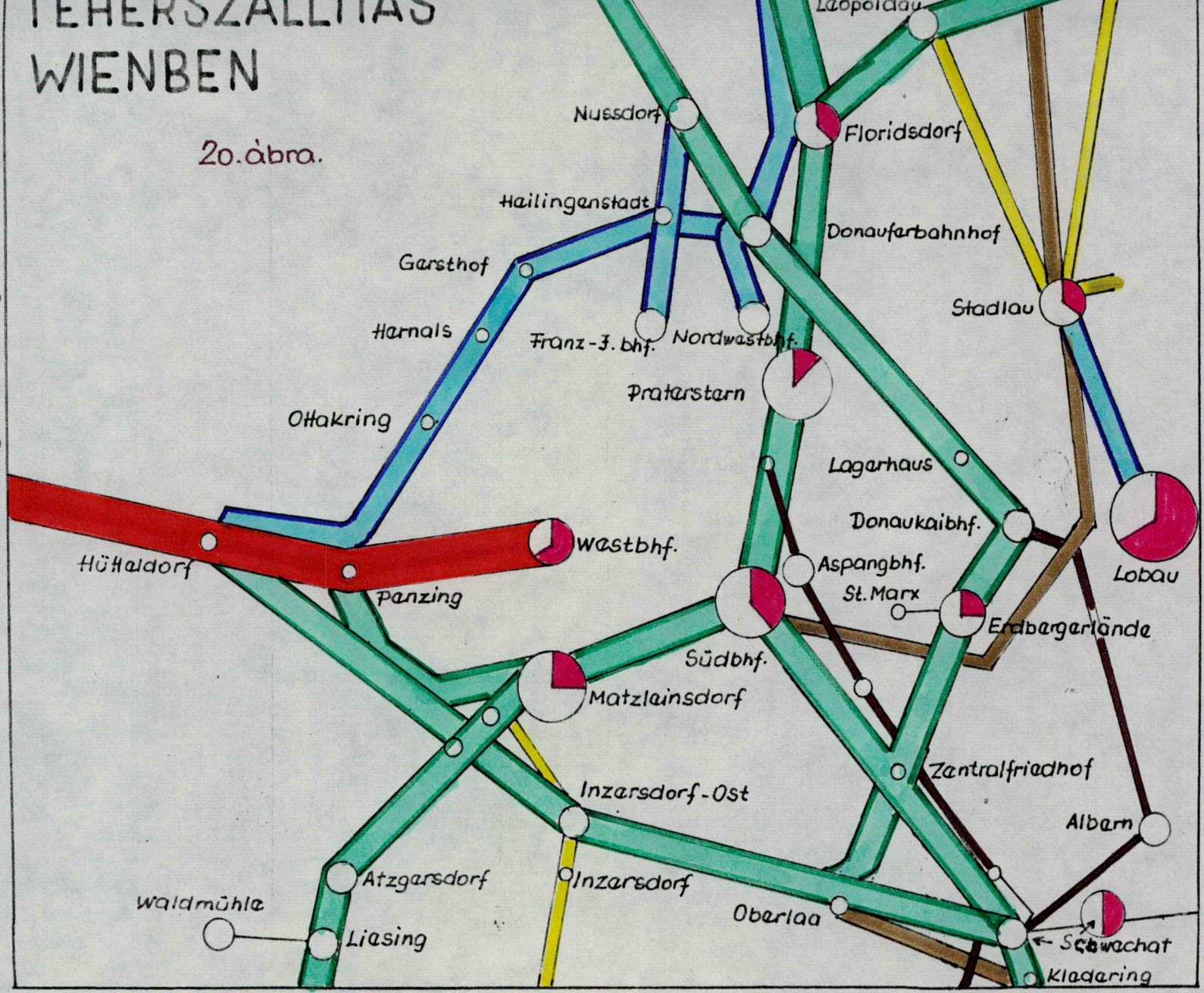
átmenő áruk nélkül

Ausztria	1o486	7755	3608	9	1o
Csehszlovákia	27554	-	-	-	-
Jugoszlávia	1o872	1562	5283	7	-
Magyarország	2o857	414	525	2	-
NSZK	32754	52348	92563	24o	-
Svájc	9o24	1142o	7700	41	-

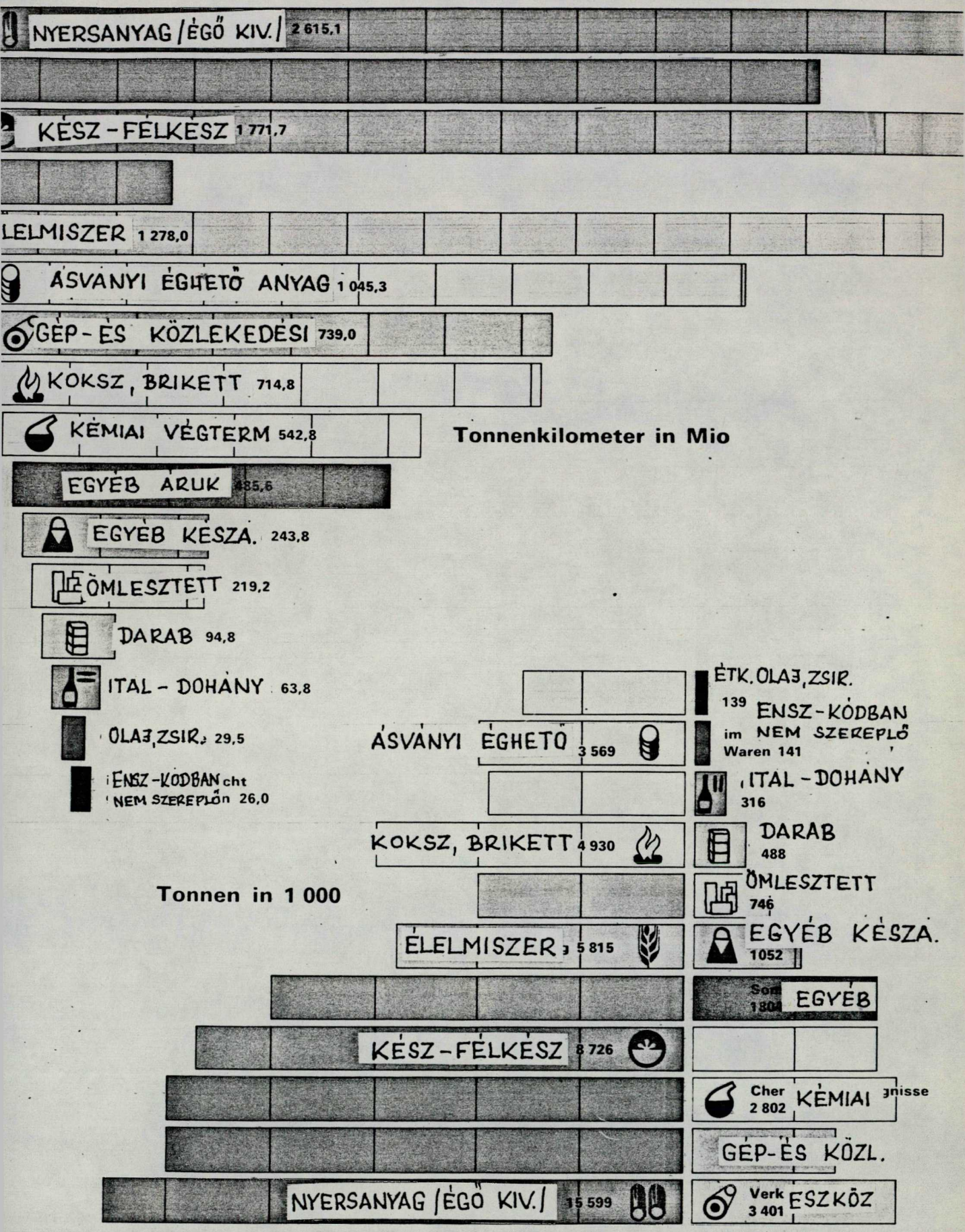
A vasuton történő behozatal és az átmenő áruk aránya 5o-5o %-os.Ausztriában hasonló,mint hazánkban.

TEHERSZÁLLÍTÁS WIENBEN

20. ábra.



21. ábra.


NYERSANYAG /ÉGŐ KIV./ 2 615,1
KÉSZ - FÉLKÉSZ 1 771,7
ÉLELMISZER 1 278,0
ÁSVÁNYI ÉGHETŐ ANYAG 1 045,3
GÉP - ÉS KÖZLEKEDÉSI 739,0
KOKSZ, BRIKETT 714,8
KÉMIAI VÉGTERM 542,8
EGYÉB ÁRUK 485,6
EGYÉB KÉSZA. 243,8
ÖMLESZTETT 219,2
DARAB 94,8
ITAL - DOHÁNY 63,8
OLAJ,ZSIR. 29,5
ENSZ-KÓDBAN cht NEM SZEREPLŐn 26,0
Tonnenkilometer in Mio
Tonnen in 1 000
ÁSVÁNYI ÉGHETŐ 3 569
KOKSZ, BRIKETT 4 930
ÉLELMISZER 5 815
KÉSZ-FÉLKÉSZ 8 726
NYERSANYAG /ÉGŐ KIV./ 15 599
ÉTK.OLAJ,ZSIR. 139
ENSZ-KÓDBAN im NEM SZEREPLŐ Waren 141
ITAL-DOHÁNY 316
DARAB 488
ÖMLESZTETT 746
EGYÉB KÉSZA. 1052
Son 1 804 EGYÉB
Cher 2 802 KÉMIAI
GÉP-ÉS KÖZL.
Verk 3 401 ESZKÖZ

Kivitel

átmenő árukkal együtt /1979/ 1 ooo t.

	vasuti	közuti	belvizi	légi
Ausztria	14276	21o21	214o	11
Csehszlovákia	37293	-	-	-
Jugoszlávia	11661	42o4	81o2	7
Magyarország	29865	7o38	1oo1	13
NSZK	52419	6oo96	62oo8	374
Svájc	14o69	2988	122	33

átmenő áruk nélkül

Ausztria	5396	6318	1116	7
Csehszlovákia	19155	-	-	-
Jugoszlávia	5885	1692	773	7
Magyarország	9832	643	657	13
NSZK	4o785	5o856	48775	225
Svájc	2348	2452	122	33

Az osztrák vasuton való kivitel 1/3-a tranzit forgalomnak.

A 22.ábrán a tranzitszállitási pályaterheltség látható,amelynek tengelye Tirol,illetve az Inn-völgye a Brenner hágóval, második fontos utvonala megegyezik a teherszállitás Bécs-Linz-Salzburg-Villach tengelyével.

Az Ausztriával határos országok egymás közötti Ausztrián keresztül bonyolódó vasuti áruszállitást és arányait a 23.ábra szemlélteti.

TRANZITSZÁLLITÁSI PÁLYATERHELTSÉG

22. ábra.

10 000 t-ig

10 001 - 50 000 t.

50 001 - 100 000 t.

100 001 - 200 000 t.

200 001 - 500 000 t.

500 001 - 1 millió t.

1 mill. - 2 mill t.

2 mill. t. felett.

CSEHSZLOVÁKIA

NSZK.

SVÁJC

OLASZORSZÁG

JUGOSZLÁVIA

MNK

Gmünd

391

Untertratzbach

16 738

Bernhardsthal

519 576

Summerau

288 696

Passau

114 475

1 360 354

Linz

Simbach

48 986

Wels

1 060 011

WIEN

72 928

Marchegg

468 888

363 458

1 249 710

852 647

Staindorf

16 060

Ebenfurth

107 158

W. Neustadt

56 900

Wagyash.

Salzburg

121 864

Sopron

1 884 523

Kufstein

1 971 724

3 807

Salzthal

90 344

Lindau

96 504

Bregenz

Scharnitz

5 816

Wörgl

19 907

Bruck a.d. M.

223 847

191 668

Bischofshofen

1 962 233

St. Michael

44 248

Zeltweg

Feldkirch

530 553

St. Veit

66 945

Graz

2 303

Szentgotthárd

Innsbruck

286 716

1 760 494

Spittal

44 151

97

64 690

Brenner

19 791

S. Candidó

63 993

Klagenfurt

Villach

19 893

Lavamünd

Spielfeld-Strasz

Rosenbach

Blaiburg

Torvisió

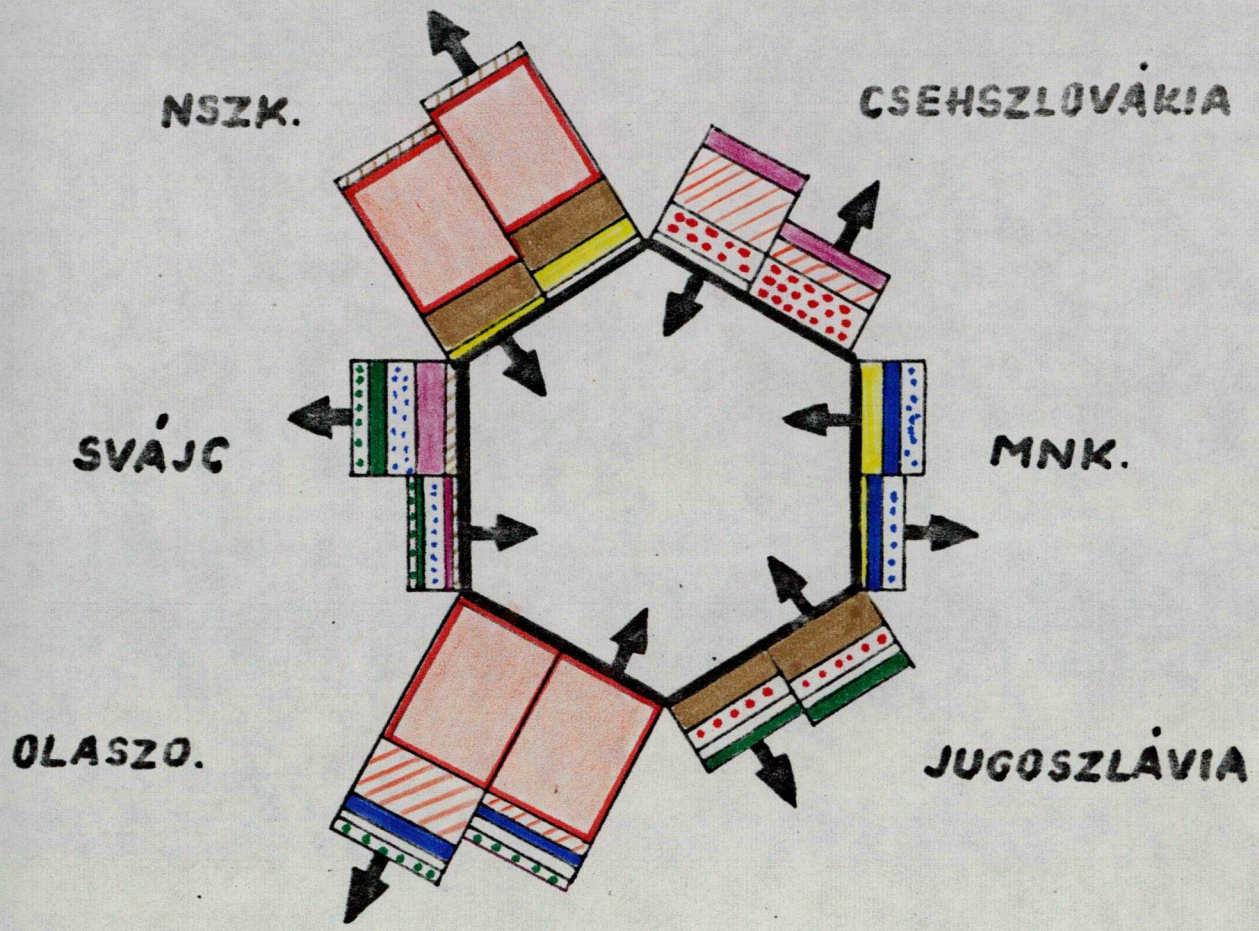
939 392

857 021

Méretarány: 1: 1 500 000

23. ábra.

TRANZITSZÁLLITÁSOK IRÁNYA ÉS NAGYSÁGA



ORSZÁGBÓL	Országba						
	NSZK	CSEHSZ.	MNK.	JUG.	OLASZÓ.	SVÁJC.	
NSZK.		899	23 623	269 796	1080507	46347	1421 172
CSEH.	6 248		50	112 237	432 206	68881	619 622
MNK.	162 084	545			90 249	151984	404 862
JUG.	333 155	137 204	171		1 757	45419	517 706
OLASZ.	1070 181	123 974	55 115	6750		98412	1354 432
SVÁJC	8 371	15420	70587	34913	32518		161 809
TONNA	1580039	278042	149546	423696	1637237	411043	4479603

József Attila Tudományegyetem Könyvtára SZEGED

Tarifa

A vontatás technikai fejlődése következtében menetrendi szempontból a vasut rendszeres,tervszerü,biztos, állandó tarifával rendelkező közlekedési eszköz. A vasutak profiljuknak megfelelően általában két kilométer mutatót adnak ki,az egyik a személyforgalom, a másik az áruforgalom részére.

Az árudijszabási kilométer mutatók az alábbiak szerint osztályozhatók:

1./ Viszonylati kilométer mutató

Minden áruforgalomra megnyitott szolgálati helyről - minden áruforgalomra megnyitott szolgálati helyre,határpontokra,illetve határállásomásokra közvetlen kilométer található.

2./ Csomóponti kilométer mutató

Itt a közvetlen kilométer adat csak egyes csomópontokra van kidolgozva.

3./ Kombinált kilométer mutató:

A két előző tipus összedolgozásából alakult ki és ezt alkalmazza az osztrák vasut. Az osztrák árudijszabási kilométer mutató az alábbi módon tagozódik:

- állomások és határpontok mutatója;
- helyi távolságok;
- csomópontoktól való távolságok, beleértve a határállomásokat és határpontokat is;
- egyes határállomások és határpontok közötti átmeneti távolságok.

A távolságok megállapitása viszonylag előnyös, hiszen bármelyik állomásról közvetlen km található bármelyik csomóponti állomáshoz és csak a másik állomás csatlakozó km-t kell hozzáadni,azaz a csomóponttól való távolságát.

A fuvarozási teljesitmények ellenértékét az osztrák vasut többféle elv figyelembevételével állapitja meg. Az elvek összességét dijszabási rendszernek nevezzük.

Ezek: - áruértékrendszer./ az árukat értéküik alapján osztályba sorolják/;
- raksuly-vagy kocsiürrendszer / a rendelkezésre álló fuvarozási eszköz kihasználtságát veszi figyelembe./;
- övezeti rendszer. / a fuvarozási távolságot ösztönzőleg alkalmazza;/
- penny-portó rendszer / a fuvardijat általányösszegben határozza meg/;
- óradijas rendszer,/ a fuvardijban kifejezésre jut a fuvarozáshoz szükséges idő/;
- vegyes dijszabási rendszer / az előbbi rendszerek előnyei együttesen érvényesülnek /;
- fuvarozási értékrendszer./ a fuvarozás értékének alapján épül fel,figyelembe veszi a közérdekü cél megvalósitását/;
- differenciált önköltségi rendszer / az előbbi továbbfejlesztése/.

Személyi dijszabás:

km	2.osztály.	1.osztály.
	Schilling	
1 - 6	12	18
7 - 1o	14	22
46-5o	58	88
91-1oo	96	144

2o1-22o	188	282
3o1-32o	268	4o2
4o1-45o	37o	56o
5o1-55o	45o	68o
6o1-65o	51o	77o
7o1-75o	56o	84o
8o1-85o	62o	93o
9o1-95o	67o	1o1o
951-1ooo	69o	1o4o

4.3. A vasuthálózat térbeli elhelyezkedése és értékelése

A közlekedés térbeli megjelenési formája: a pálya,/ közlekedési utvonal/ amelynek elhelyezkedése mindig lineáris / vonalas/ kiterjedésü.A pálya meghatározott irányu elhelyezkedése a vonalvezetés. A pályák találkozási pontjai a közlekedési csomópontok./ Vasuti közlekedésnél a pályaudvarok/. A vasuti pályák térbeli együttese alkotja a vasuti közlekedési hálózatot. A vasuti pálya rögzitett, egy dimenzióban kétirányu mozgást tesz lehetővé. A vasuti közlekedés mind fokozottabban kiépitett pályákon bonyolódik le,amely pályák müszaki sajátosságai eltérnek a többitől, igy a pályák és hálózatok fontos tulajdonsága,hogy ha a forgalom igényt tart rá, a közlekedési csomópontok között több közlekedési ágazat pályáját kell létrehozni.

A pályák vonalvezetésének kialakitására két döntő szempont közül kell megoldást választani: az egyik az utvonal minimalizálása, a másik a forgalom maximalizálása. Mindkét szempont alapvetően közgazdasági jelentőségü.
Egy utvonal gazdasági üzemelésének összetevői: a forgalom nagysága, a pálya létesitésének költségei és az üzemeltetés költségei.A minimalizálás előnyös,mert kisebb az utvonal épitési költsége és a szállitási költség,ha a forgalom nem nagy,akkor ezek az előnyök elesnek.A maximalizálásnál több az épitési-és szállitási költség, de ezt felülmulhatja a nagy forgalomból adódó bevételtöbblet. Az egyenes vonalvezetéstől tehát lehet pozitiv eltérés / deviáció/ a forgalom növelése érdekébenés lehet negativ eltérés természeti okok és minimalizálás miatt.Beszélünk még extenziv / forgalom miatt nő a pálya hossza/ és intenziv / az egyenest közeliti/ vonalvezetésről.A közlekedési hálózat a különböző vonalvezetésü, teljesitményü,felszereltségü pályákból és azok által összekapcsolt forgalmi pontokból áll.

A forgalmi pontoknak hierarchiája van. Legfontosabbak a primer forgalmi pontok ahová a szállitási szükségletek forrásai összpontosulnak,amelyek az egész hálózat forgalmára meghatározó jellegüek,nagytömegü forgalmat inditanak és fogadnak.Ezen pontoknak elsősorban nem népességi,vagy településnagysági kritériuma van,hanem forgalmi.
Ausztria vonathálózatának primer forgalmi pontjai:
Bécs, Linz, Graz, Salzburg, Klagenfurt, Innsbruck, St.Pölten, Wels,Ebensee, Mannersdorf, Eisenerz, Erzberg, Donawitz, Voitsberg.

A szekunder forgalmi pontok különböző irányból érkező keresztező,összefutó és elágazó forgalmat gyüjtik, osztályozzák és továbbitják. Ilyen pontok Gmünd, Mistelbach, Deutsch Wagram,St.Pölten,Amstetten, Wels, Vöcklabruck, Wiener- Neustadt, Bruck a.d.Mur, Leoben, Liezen, Bischofshofen, Sankt Veit, Villach Wörgl, Solbad Hall, Bludenz, Bregenz, Feldkirch, Spittal, Hieflau, Neidhofen,Sankt Johann.
A gazdaságilag fejlett országok hálózatát, igy Ausztriáét is jellemzi a szekunder forgalmi pontok nagy száma és sürüsége.A forgalmi pontok hálózatának legalacsonyabb szintjén az állomások vannak,melyek sokszor csak helyi jelentőségüek.
A forgalmi pontokat a forgalmi funkciók mellett megkülönböztethetők közlekedési üzem szempontjából is,igy:

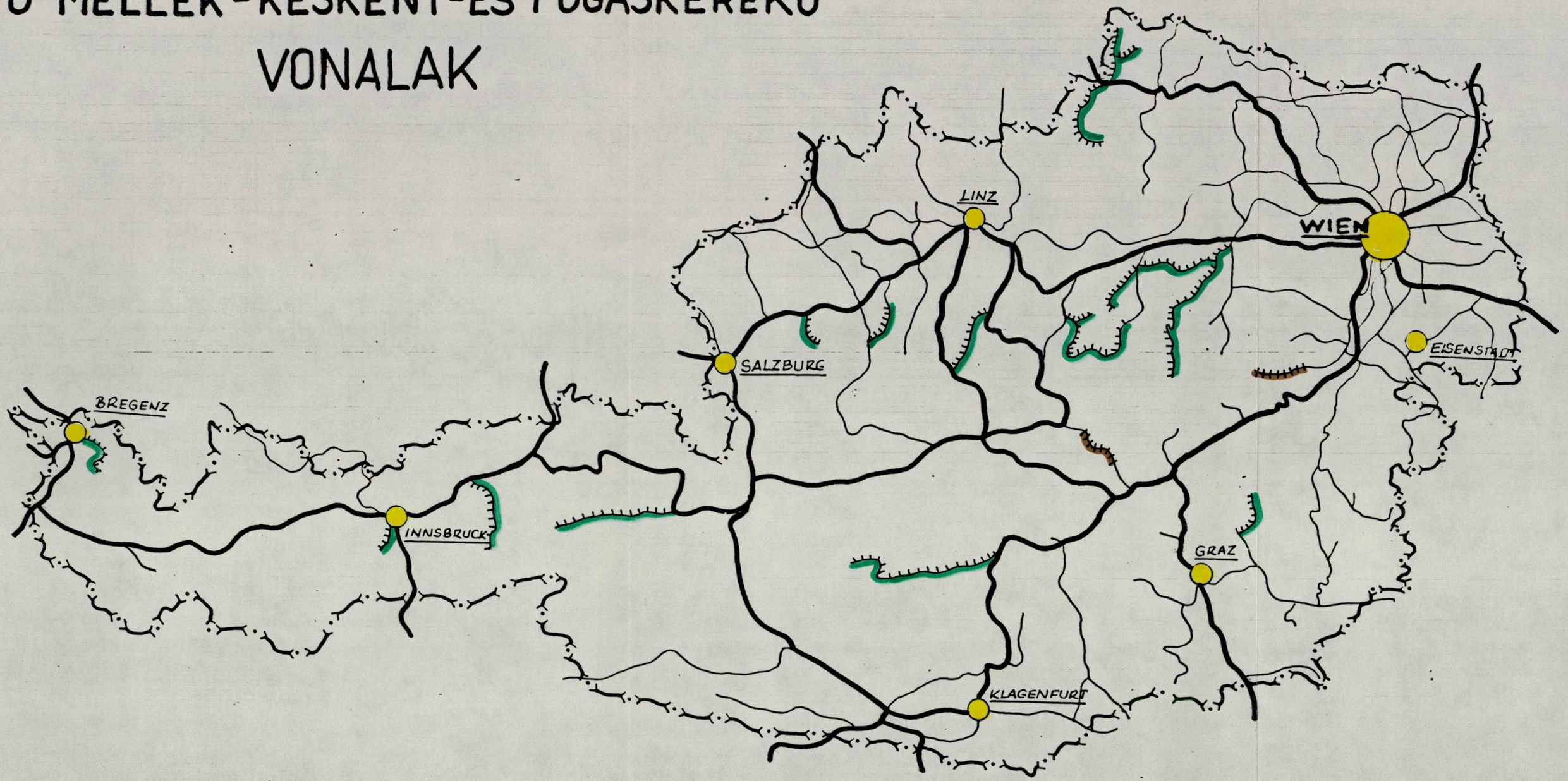
- kezdő és végpontok;
- üzemanyag- viz./ felvevők;
- váltást szolgáló állomások;
- átrakó állomások.

A hálózat további sajátossága,hogy egy adott térben nem jöhet létre ugynevezett teljes hálózat,ezért a pályáknak is hierarchiája alakult ki.

A 24.ábra Ausztria vasuti közlekedési hálózatát, fő- és mellékvonalait láthatjuk. A vasuthálózat tipusát tekintve sugaras közlekedési hálózatról beszélhetünk.
A vasuthálózat kialakulásakor ez fokozottan igaz volt,mivel Bécsből sugárnyalábszerüen haladtak a Monarchia gazdaságilag

24. ábra.

FŐ-MELLÉK-KESKENY-ÉS FOGASKERÉKŰ-VONALAK



Fővonalak

Mellékvonalak

Keskeny nyközü v.

Fogaskerekü vonalak

Méretarány: 1:1 500 000

fontos területei felé a vasutvonalak.
A későbbiek során már átlós vonalak is épültek. A Monarchia felbomlása után Bécs perifériku s helyzetüvé vált, a fővonalak továbbra is innen indulnak ki,de Linz, Salzburg, Graz, Liezen, Villach,St.Johann, Innsbruck és Bregenz, mint gazdasági és közlekedési központok az átlós vonalak segitségével össze vannak kapcsolva és Bécs kiiktatásával vasuti kapcsolatot tudnak egymással teremteni. Csehszlovákia-Jugoszlávia és Olaszország, NSZK- Jugoszlávia és Olaszország, NSZK- Olaszország és NSZK- Svájc közötti tranzit közlekedést Bécs érintése nélkül lehet megoldani,amely előnyös Bécs számára,mert csökkenti a zsufoltságot.

Az utóbbi időben a hálózattal kapcsolatban végzett matematikai,illetve geometriai modell számitások alapján a klasszikus felosztás több korszerüsitett, finomitott változata vált ismeretessé. Fontos előnye,hogy kisebb területekre, igy a regionális hálózatokra is, de természetesen azországos hálózatokra is alkalmazható.

Geometriailag háromszögü, és derékszögü négyszög felépitésü tipusokat különböztethetünk meg.Az első többnyire sikvidéken, a második sik-és hegyvidéken egyaránt kialakulhat.

Bécs környéki hálózatot a monocentrikus rendszer háromszög alaku hálózatához kell sorolni.A Duna-völgye és az Alpok hosszanti völgye között meglévő keresztvölgyekben kiépitett hálózat négyszög felépitésü.

A fővonalak értékelése: Az osztrák vasuthálózat sürüsége az egyes tartományok területén nagyon eltér egymástól.

Tartomány	Vonalak %-a
Alsó-Ausztria.	37,8
Felső-Ausztria	15,9
Stájerország	14,o
Karintia	9,8
Tirol	6,9
Salzburg	5,2
Burgenland	3,5
Bécs	3,3
Vorarlberg	2,5

Az Alpoktól Északra fekvő három tartományban találjuk a vonalak 58,9 %-át.

A gazdasági szempontok mellett a földrajzi környezet is kevés akadályt állitott a vasut épitéséhez.
Ez az "évezredes" közlekedési vonal ma is legfontosabb az osztrák közlekedésben, a legfontosabb vasuti fővonal is itt huzódik.

Bécs-Linz-Wels
Regensburg
Salzburg-München.

A vonal végig kétvágányu, villamositott, biztonsági berendezésekkel ellátott 2o t, vagy több tengelynyomással rendelkező alépitményü. Vonalvezetése pár kanyar kivételével egyenes, a legkisebb kanyarsugara 181-3o1 m között van, a Wiener-Waldban. Jelentősebb emelkedővel csak a Wiener -Waldban találkozunk. Elérhető menetsebesség a vonal 90 %-ban 131 km/óra felett, a Wiener-Waldban 91-111 km/ óra között.

Forgalma: személyszállitásban gyorsvonaton maximális, személyvonaton a forgalmi pontoktól függő, teherszállitásban maximális és a tranzitszállitásban is igen fontos.

Csatlakozó vonalak: Hegyeshalom -Bécs,amely kétvágányu, villamositott,biztonsági berendezésekkel ellátott 2o t, vagy több tengelynyomásu, egyenes és siksági vonalvezetésü. 91-111 km/óra elérhető menetsebességgel.

Forgalma: Hazánk felé teher és tranzitszállitásban nagyforgalmu és a Bécs felé irányuló személyszállitásban fontos.- Breclav - Bécs, amely kétvágányu, Gänzendorfig villamositott és biztonsági berendezéssel ellátott, 2o t,vagy több tengelynyomásu,egyenes és siksági vonalvezetésü, Bécstől Gänsendorfig 111-131, onnan a határig 91-111 km/óra az elérhető sebesség.

Forgalma: teher és tranzitszállitásban Csehszlovákia felé fontos, személyvonatiban Bécs vonzása miatt maximális.

Bécs-Gmünd fővonal, Absdorfig kétvágányu,onnan egyvágányu, nem villamositott, végig biztonsági berendezésekkel ellátott, 2o t,vagy több,illetve 18-2o t tengelynyomásu,emelkedő-lejtő pályáju. Elérhető menetsebesség 71-91 és 91-111 km/óra.Egy kanyarja 181-3o1 m sugaru.

Forgalma: személyszállitásban Bécs vonzása miatt egy részén maximális, teher-tranzitszállitásban közepes.

Bécs-Bruck a.d.Mur- Graz-Maribor
- Klagenfurt-Villach
- Olaszország.

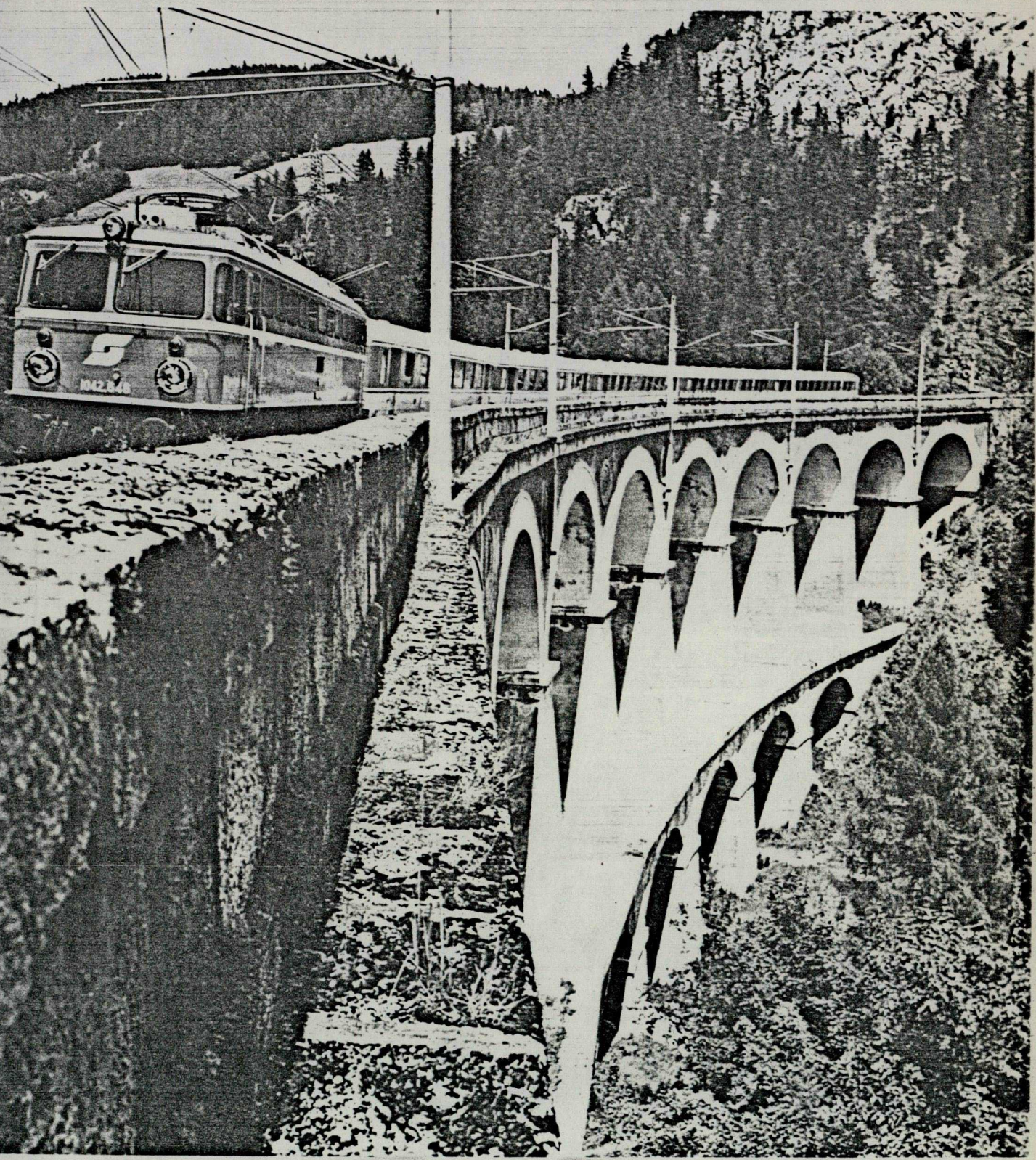
A vonal Grazig,illetve St.Veitig két,majd egyvágányu,villamositott szakaszokból áll, a tengelynyomás 2o t,vagy több, biztositó berendezésekkel ellátva.Vonalvezetésében sok a kanyar és a lejtős szakasz. Áthalad a Semmering -hágón.Elérhető sebességek 51-131 km/óra között.

A 25.ábrán a Bécs -Róma gyorsvonat halad át a Semmeringi hidon.

Forgalma: személyszállitásban alig marad el a maximálistól, teher-tranzitszállitása igen fontos.

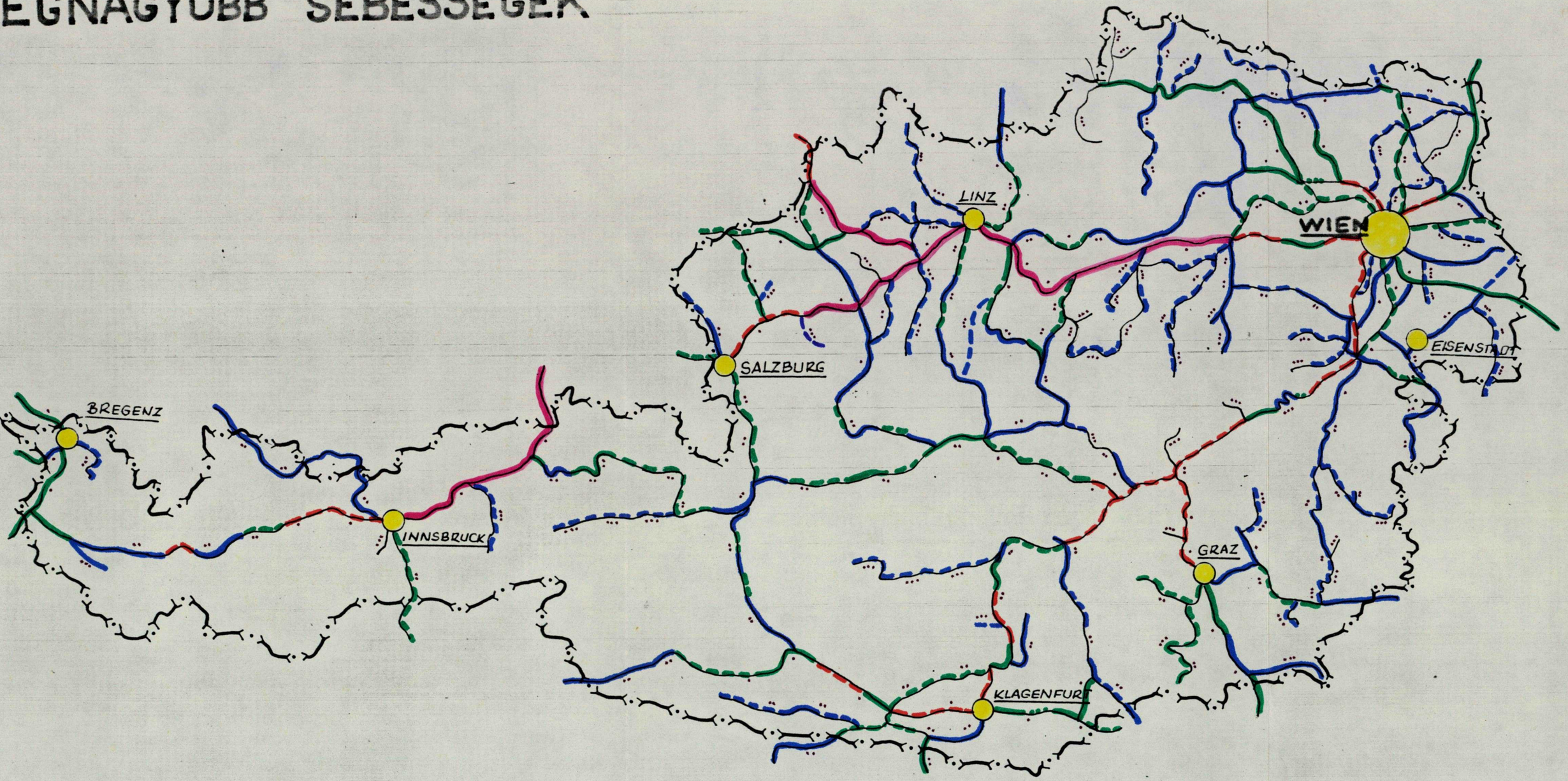
A 26.ábrán az elérhető menetsebességek láthatók.

25. ábra.



26. ábra.

LEGNAGYOBB SEBESSÉGEK



131 km/ó felett — 111-131 km/ó — 91-111 km/ó — 71-91 km/ó — 51-71 km/ó — 31-51 km/ó — 31 km/ó alatt.

Kanyarsugár m.-ben — 701 m.-nél több — 301-701 m. között. — 181-301 m. között — 181 m. alatt.

Méretarány: 1:1 500 000

Linz- St.Michael vonal Linz- Selzthal között egyvágányu, nem villamositott,biztonsági berendezés nélküli, 2o t,vagy több tengelynyomásu 51-91 km/óra sebességü.Selzthal -St. Michael között egyvágányu és villamositott, a többi jellemzők azonosak.

Forgalma: személyszállitásban,teher-tranzitszállitás közepes.

St.Valentin-Selzthal közötti vonal,egyvágányu, jól kiépitett, nem villamositott, mechanikai berendezésekkel ellátott,2o t,vagy több tengelynyomásu, kanyargós és emelkedő pályáju.

Forgalma: az előbbi vonalhoz hasonló.

A 27.ábrán a megengedett tengelynyomások láthatók.

Salzburg-Villach / Tauern vasut/ két és egyvágányu, végig villamositott,2o t,vagy több tengelynyomásu, biztositóberendezésekkel ellátott, kanyargós és emelkedőkkel tarkitott vonal.Elérhető sebesség 51-131 km/óra között.

Forgalma: személyszállitásban egyes szakaszai maximálisak, teher-és tranzitszállitásban is.

Kufstein -Innsbruck-Brenner hágó végig kétvágányu, jól kiépitett,villamositott 2o t,vagy több tengelynyomásu,biztositó berendezéssel ellátott,egyenes és emelkedő vezetésü vonal.Elérhető menetsebessége 71-131 km/óra.

Forgalma: személyszállitásban gyorsvonaton maximális, személyvonaton Innsbruck vonzása érződik, áruszállitása kevesebb a maximálisnál, tranzitforgalma a legnagyobb.

Lindau - Bregenz- Buchs, a Rajna völgy vonala, egyvágányu, villamositott,biztositó berendezéssel ellátott, 2o t,vagy több tengelynyomásu,egyenes és siksági vonalvezetésü. Elérhető sebesség 91-111 km/ó.

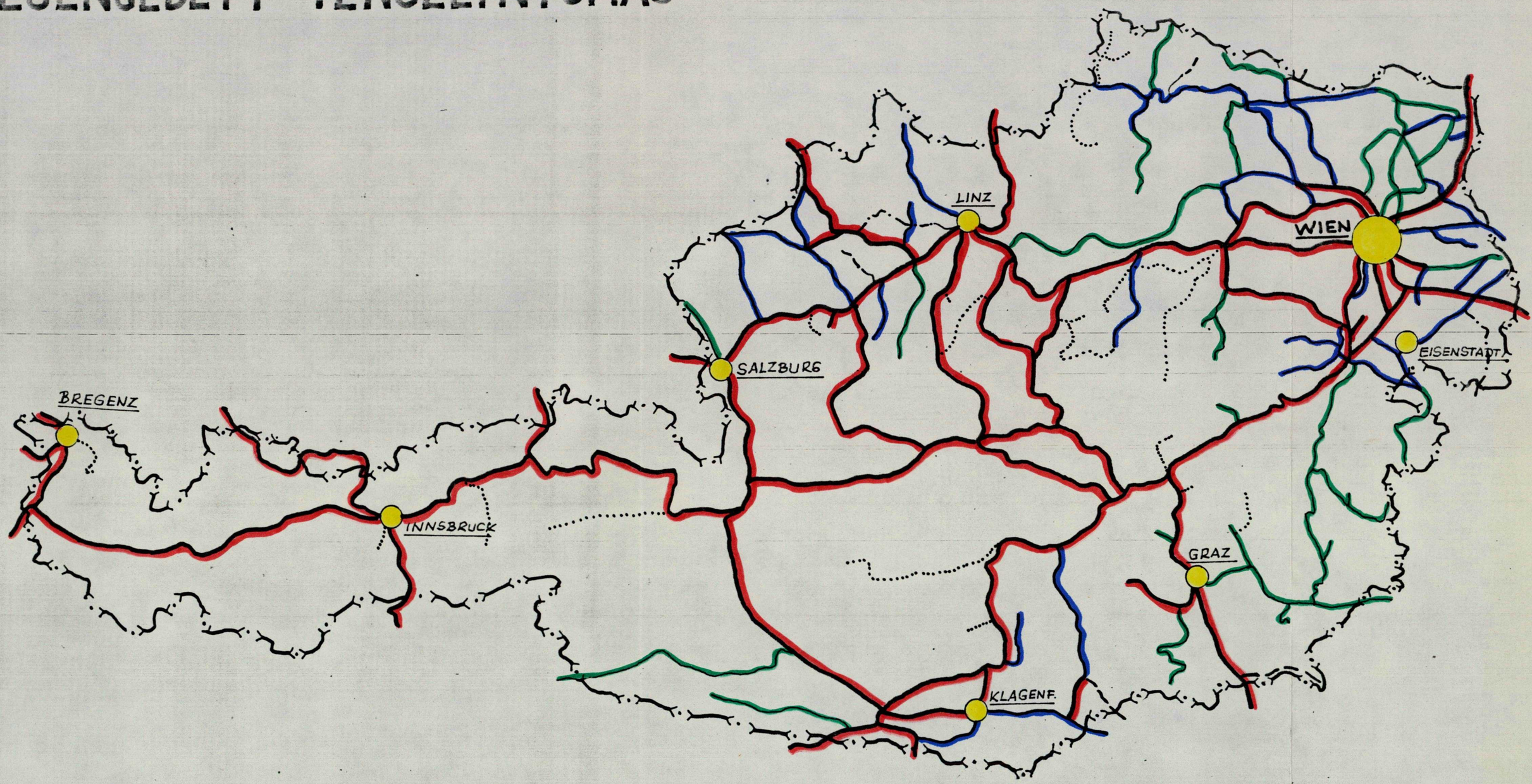
Forgalma: közepesnek mondható.

Az utóbbi É-D vonalakat kapcsolja össze, a Selzthal-St.Johann -Wörgl-Innsbruck -Feldkirch alpesi fővonal.

József Attila Tudományegyetem Központi Könyvtára SZEGED

27.ábra.

MEGENGEDETT TENGELYNYOMÁS

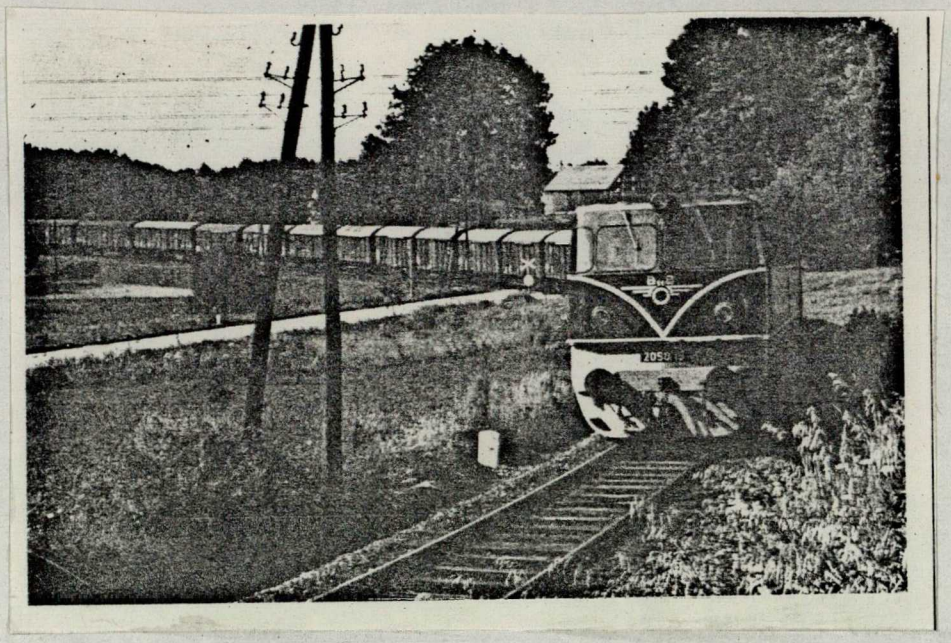


20 t. vagy több — 18 - 20 t. között — 16 - 18 t. között — 14 - 16 t. között — 12 - 14 t. között ..... 12 t alatt.

Méretarány: 1: 1 500 000

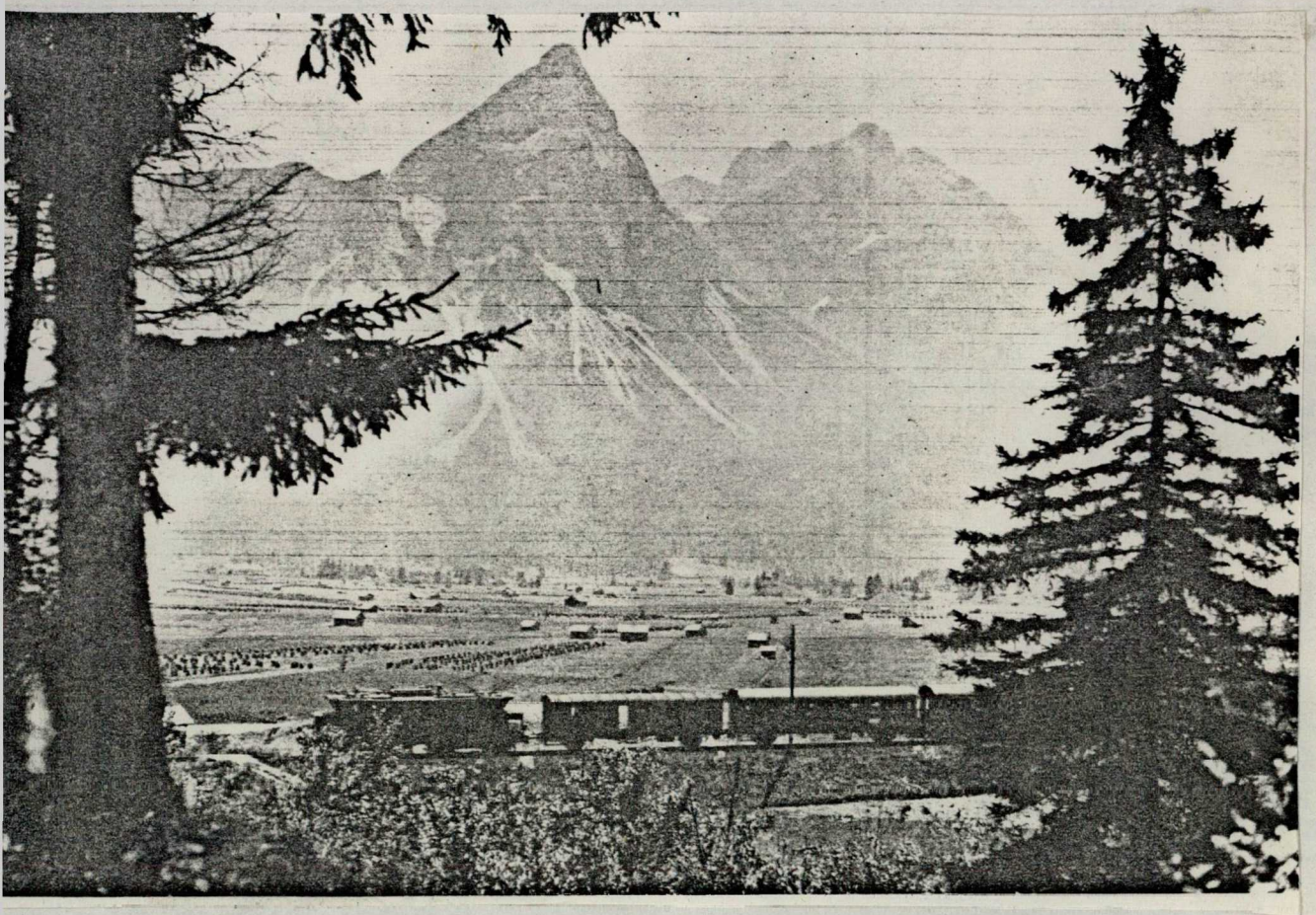
Váltakozva egy és kétvágányu,végig villamositott,biztonsági berendezéssel ellátott,2o t,vagy több tengelynyomásu 51-131 km/ó.menetsebességü.
Forgalma: teher és személyszállitása közepes.

A 28.ábrán Diesel-vontatásu tehervonat látható a Waldviertelen Göpfritz-Raabs közötti szárnyvonalon.



A mellékvonalak igen változatos képet mutatnak Ausztriában.Van közöttük a fővonallal párhuzamosan futó, pl: a Duna balpartján, a fővonalakat összekötő,azokhoz csatlakozó két-és egyvágányu,villamositott és nem villamositott,12-2o t tengelynyomásu alépitménnyel rendelkező, sikvidéki és emelkedő,egyenes és kanyargó pályavezetésü, 31-131 km/óra sebességü vonal. Forgalmuk nagyon eltérő, legforgalmasabbak a következők:
Bécs-Wiener-Neustadt, Gmunden- Liezen és a Bécs környékiek.

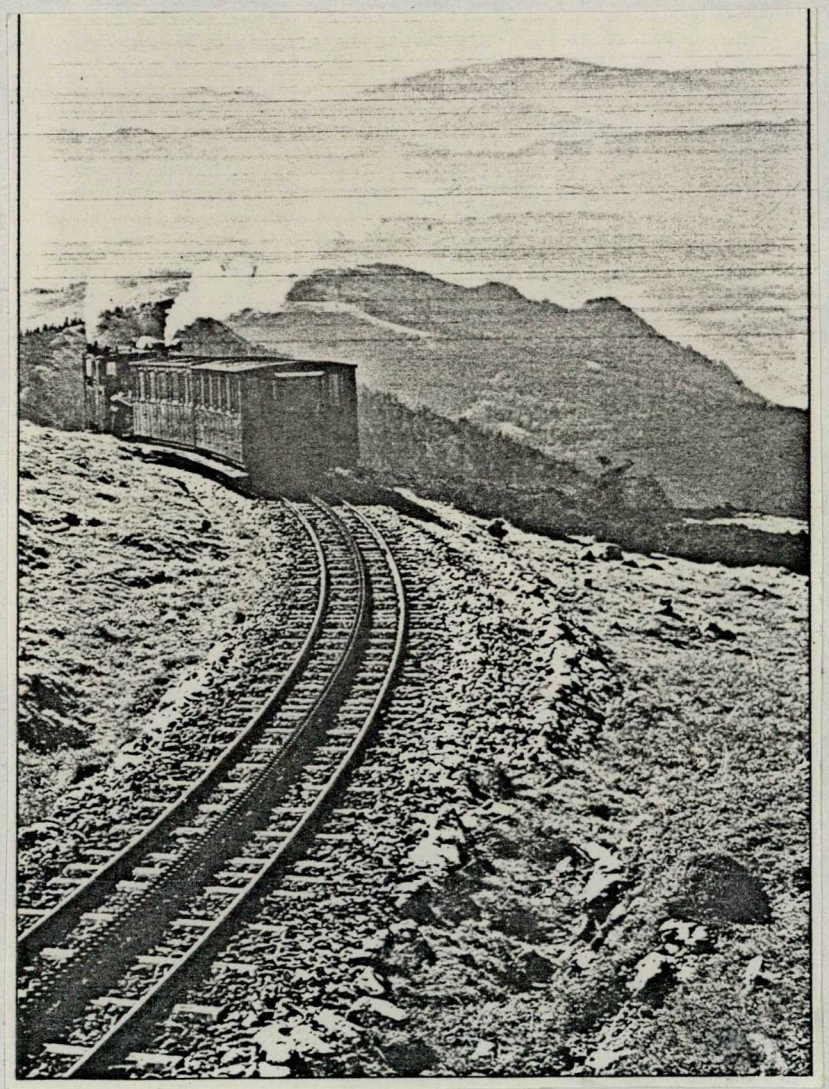
A 29.ábrán személyvonat látható Innsbruck és Reutte között.



A hálózatot kiegészitő keskeny nyomközü vasutak legnagyobb sürüségben a Bécs-Salzburg-i vonalhoz csatlakoznak az Alpok É-D irányu,keskeny és nagy emelkedőkkel rendelkező és kis kanyarsugaru völgyeiben, szárnyvonalként csatlakoznak a fő-és mellékvonalakhoz, a Waldviertelen, a Mura és a Salzach völgyeiben.Szállitják a főbb vonalakhoz a személy- és teherárut, illetve az idegenforgalmi-vallási-és egészségügyi központok felé a személyeket és élelmet.

A fogaskerekü vonalakat elsősorban az Eisenerzi-Alpok külszini fejtésü nyersanyag-lelőhelyeinek kihasználása hozta létre,mivel a 745 m-en fekvő Eisenerz-és a 81o m-en fekvő Vordenberg között rövidtávon le kellett győzni az

1227 m magas Prabichl hágót. Alagut épitése nem lett volna gazdaságos, mert nem a két pont közötti szállitás volt a döntő kérdés,hanem a magas hegységből Leoben /délre/ és Hieflau / északra/ való szállitás. A Puchberg -Schneeberg közötti fogaskerekü vasut az erdőgazdasági szállitás mellett elsősorban turisztikai célokat szolgál.A 30. ábrán ez a fogaskerekü vonal látható.



Pályaudvarok,a mozdony- és vagonpark értékelése,fejlesztési tervek

A vasutnak az általa kiszolgált településekben fiókszervei vannak; vasuti állomások és pályaudvarok. A pályaudvarok átmenő állomások, mint Bécsben a Praterstern, vagy fajállomások,mint a Wertbanhof. A pályaudvarok gyakran jelentenek akadályt a városok forgalmában, mivel eredetileg a városok külső övezeteiben épültek és a város már tulterjedt rajtuk. Bécsben a nagy pályaudvarok lényegében a Külső Körut - a Gürtel - mentén találhatók.Egy időben a személy pályaudvarokat ki akarták telepiteni a városokból,de a napi ingázók miatt ezt nemtették.

A teherpályaudvarok a városok külső részén épültek. Külön kategória a rendezőpályaudvar Ausztriában, 1938 db állomás és pályaudvar található.

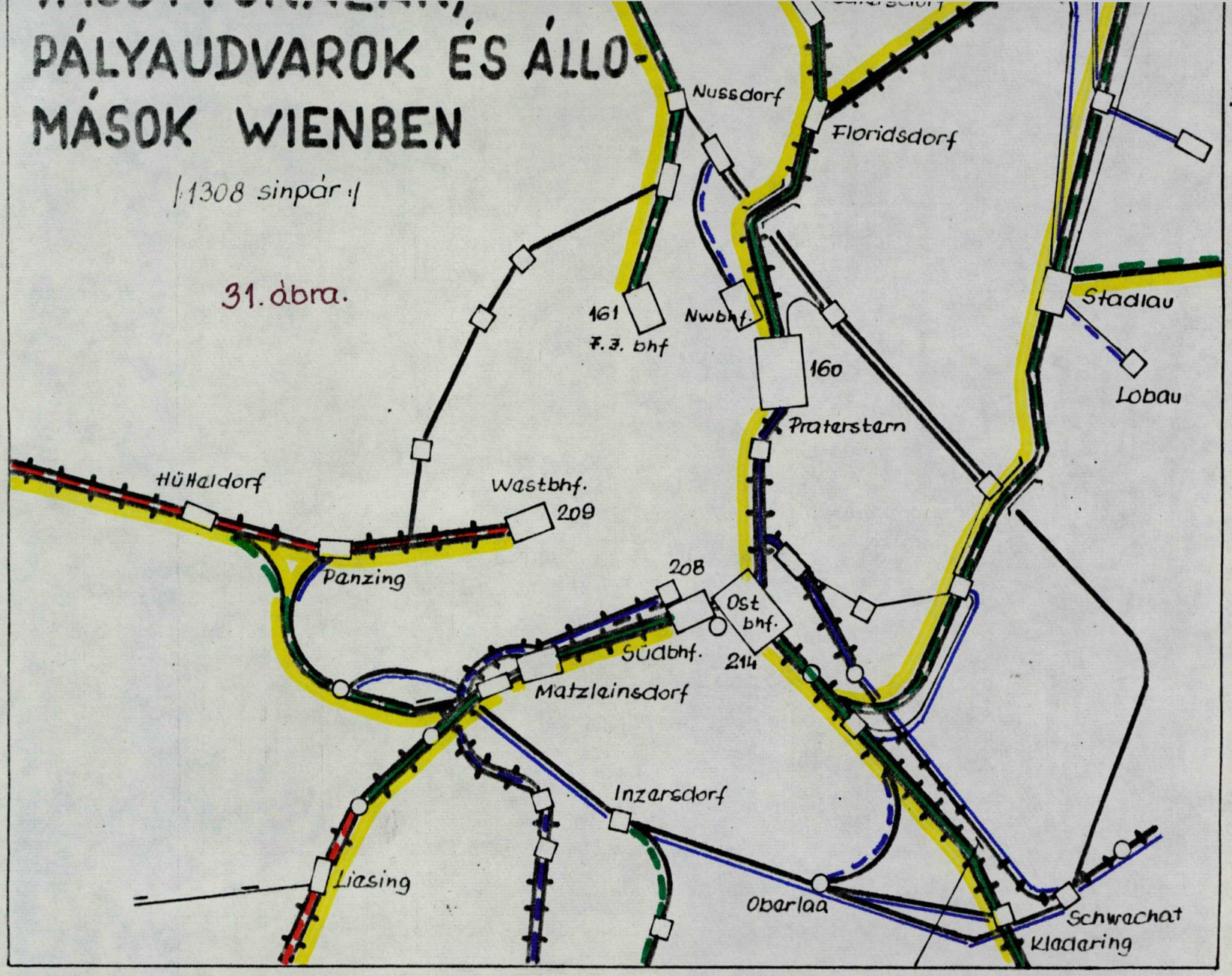
A 31.ábrán Bécs pályaudvarai,vasutvonalai, az azokon elérhető menetsebességek,a biztonsági berendezéssel ellátott vonalak és a pályaudvarok vágányszámai vannak feltüntetve. A második világháboruban az osztrák pályaudvarok, állomások jelentős része megrongálódott és azóta ujjáépitették őket, igy ma korszerü vasuti objektumoknak számitanak.Bécs pályaudvarain összesen 13o8 db sinpár van lefektetve, legnagyobb az Ostbanhof 214 és a Westbomhof 2o9 sinpárral. A 32.ábrán a Sudbanhof képe látható.

József Attila Tudományegyetem Központi Könyvtára SZEGED

PÁLYAUDVAROK ÉS ÁLLOMÁSOK WIENBEN

(1308 sinpár)

31. ábra.



Vonalak.

- Kétvágányú vill. átlagon felüli
- Kétv. nem vill. átlagon felüli
- Egyv. vill jól kiépített
- Egyv. nem vill. jól kiépített
- Egyv. nem vill. közepesen kiép.
- 3 sinpár
- 4-5 sinpár
- 6-8 -"-
- 9-20 -"-
- 21-60 -"-
- 60-nál több sp.
- 160 sinp. száma
- biztonsági ber. állítva

Pályasebesség km/óra

- 131 km/ó.
- 111-131
- 91-111
- 71-91
- 51-71
- 31-51
- 31 km/ó.

A rendezőpályaudvarokból hat van Bécsben, a Brigittenau, a Matzleindorfi, a Simmering, Praterstern, a Penzingi és a Stadlaui.
Uj rendezőpályaudvart épitenek Wien Zentralverschiebebanhof néven, melynek feladata lesz a többi tehermentesitése és irányitása. 13 vágányos fogadó, 4o vágányos irány és 2o vágányos induló csoporttal.A legkorszerübb autómatikával szerelik fel, napi kocsifeldolgozó képessége: 5ooo db lesz.

A 33.ábrán Ausztria vasuthálózata, pályaudvarai, állomásai,rendezőpályaudvarai és azok vágányszámai láthatók. 6o-nál több sinpárral Linz, Salzburg,Graz, Villach található,melyek primer forgalmi pontoknak számitanak.

A többi primer - szekunder pályaudvarok 21-6o sinpárnak, 12 vidéki főrendezőpályaudvar és két kisegitő rendezőpályaudvar található az országban, a primer-szekunder forgalmi pontoknál.

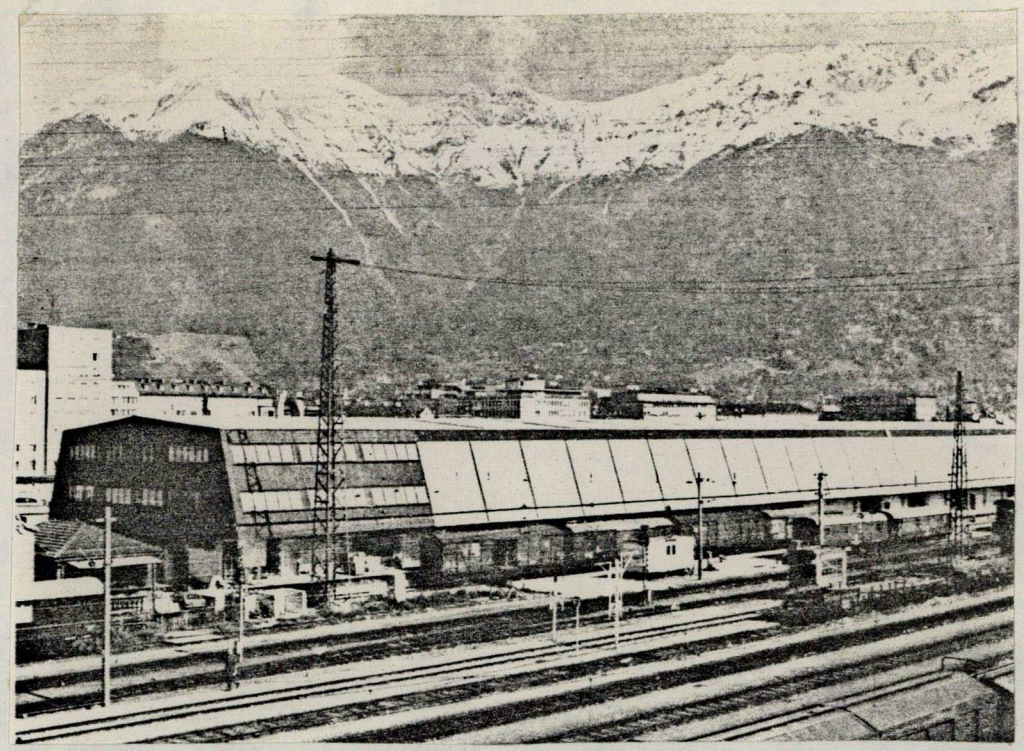
Napjainkban korszerüsitették a Salzburgit,mely 6 fogadó és 22 irányrendező csoporttal rendelkezik. Ez év májusában avatta fel az osztrák kancellár a Vorarlbergi Dornbirnban az ország legkorszerübb rendezőpályaudvarát.

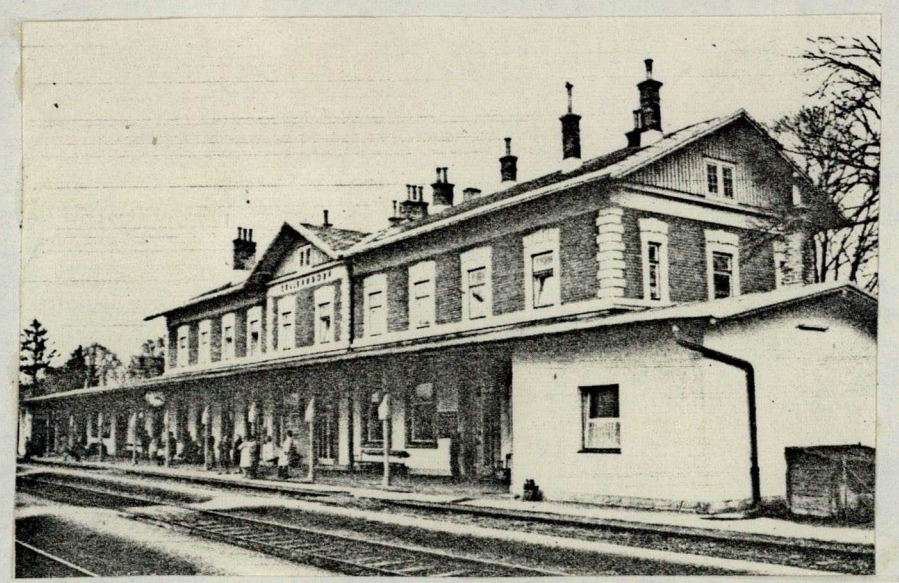
A 34.ábrán Innsbruck, Hollabrunn és Heiliggeistfeld pályaudvarai,mig a 35.ábrán a St.Pölten-i fa- és fürészáru átrakó részlete látható.

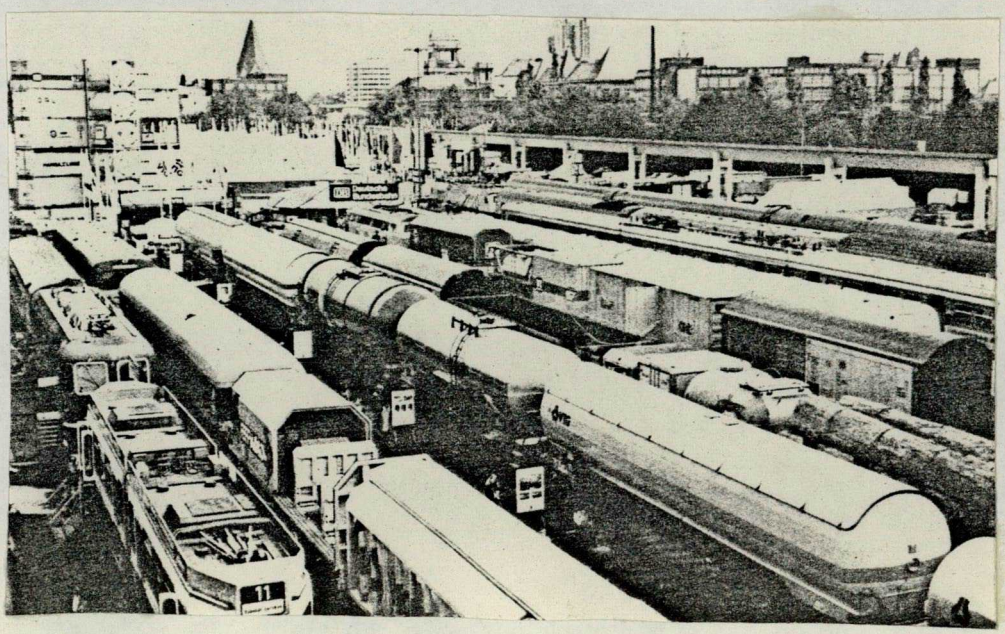
A vasut fejlesztésében a gőzvontatás tökéletesitésével egyre nagyobb erejü mozdonyok alkalmazása következett be.A gőzmozdonyok rendkivül rosszul hasznositják a fütőanyagot, mert a felhasznált energia mennyiségének összesen csak 6-8 %-át.

Az uj hajtóerőt a Diesel-és a villanymozdonyban találták meg.

34. ábra.

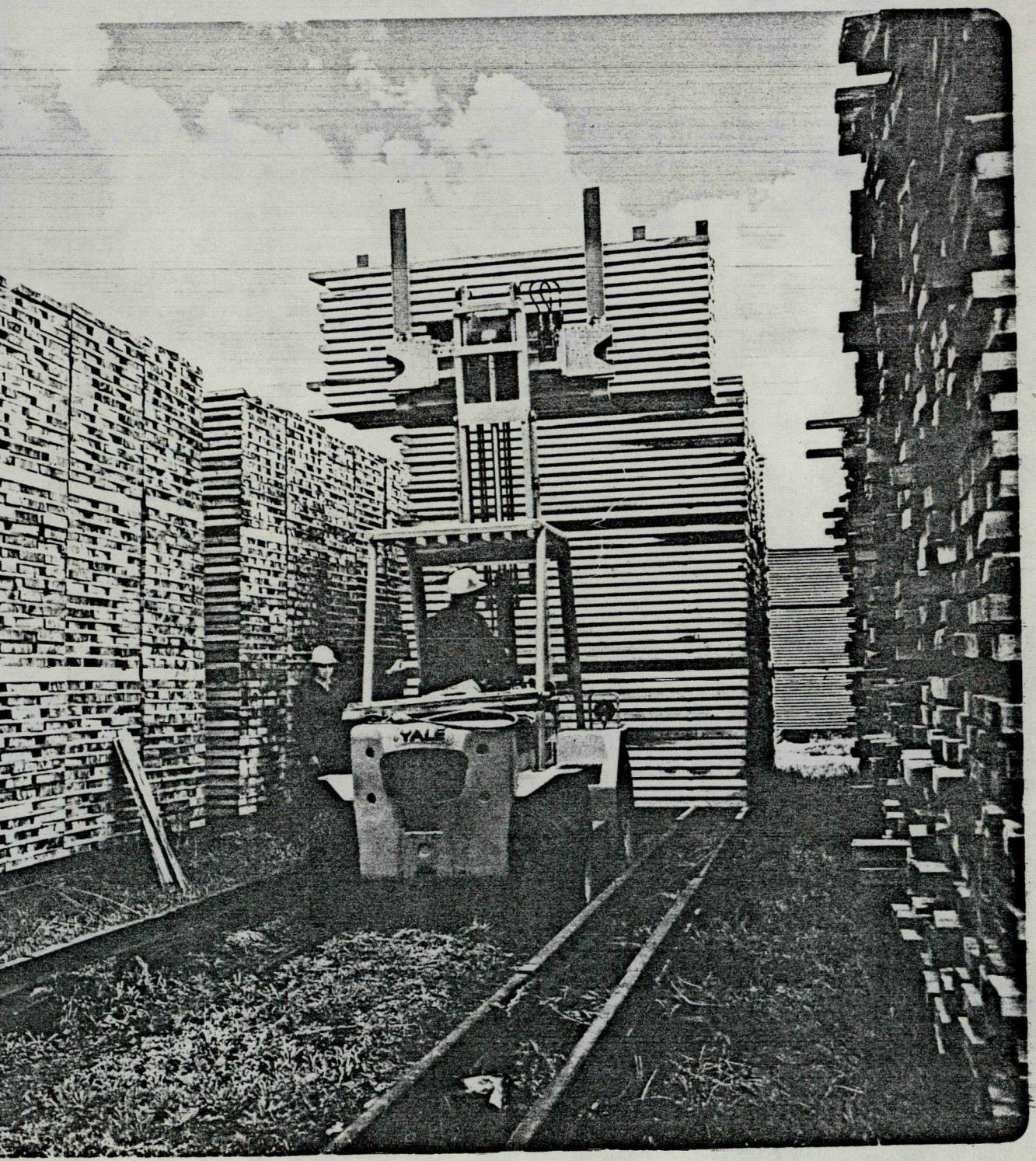






35. ábra.

...ten im Materialmagazin St. Pölten, Nebenlager Wörth



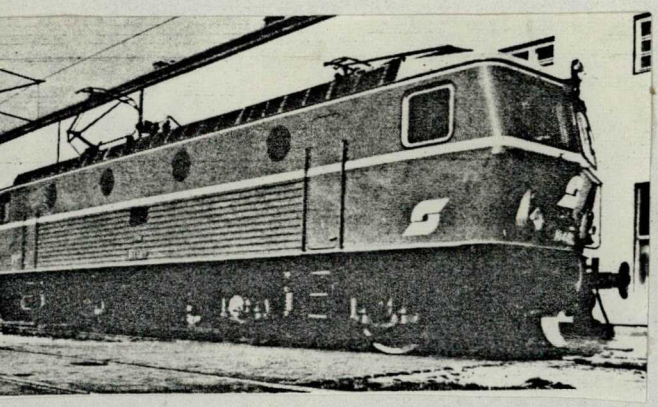
Hosszu történelmi fejlődés után Ausztriában a villamos vontatás vált döntővé. A vonalak 46 %-a van villamositva. 197o-ben a mozdony-és motorkocsi 1.716 ooo KW vonóerővel rendelkezett,melynek 14,5 %-a gőz, 73,1 %-a villamos és 12,4 %-a Diesel-üzemü volt. Napjainkban 2.4oo ooo KW megoszlása a következő: o,3 % gőz, a 87,5 %-a villamos - és a 12,2 %-a a Diesel-üzemüé.

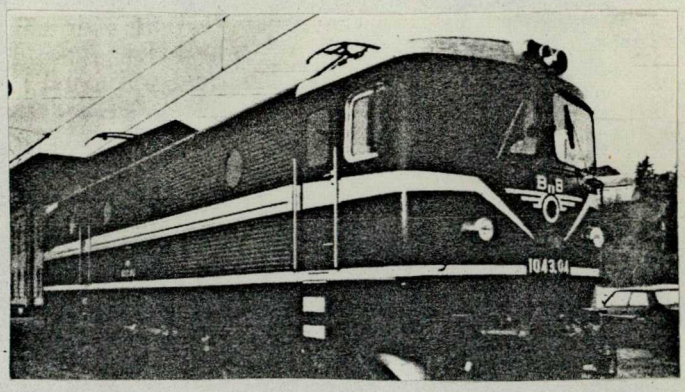
A tehervontatás megoszlása:

	gőz	villamos	Diesel	%
197o	12,4	82,3	5,3	
Napjaink	-	91,8	8,2	

A tehervontatásból a gőzüzemü mozdonyok kiszorultak.

A 36.ábrán két modern villamosüzemü mozdony látható.





Fejlődött a vasuti kocsiállománya is és egyre kényelmesebbé váltak.

A jelenlegi mozdony-vagonpark megoszlása.

Mozdony

tipus	db	ebből keskeny
gőz	111	24
villamos	463	16
Diesel	488	35
Vill.motor-kocsi	97	-
Diesel motor-kocsi, sin-autóbusz	95	2
Összesen:	1434	77

Vagon

tipus	db	ebből keskeny
személy	367o	177
csomag-pósta	892	28
fedett teher	169o3	157
nyitott teher	14222	538
speciális	4733	186
Összesen:	4o42o	1o86

Ausztriában 1974-ig az uthálózat és vasut épitésére, állagmegóvására költött pénz a vasutak és utak hosszát figyelembe véve 4:1 volt az utak javára, a vasut költsége ebben 964 millió Schilling volt.

Az 1975-ben elhatározott tizéves fejlesztési terv a következő célokat tüzte ki:52 milliárd Schilling értékben:
- mozdony -vagonpark korszerüsitése;
- gőz átállitási villany- Dieselre;

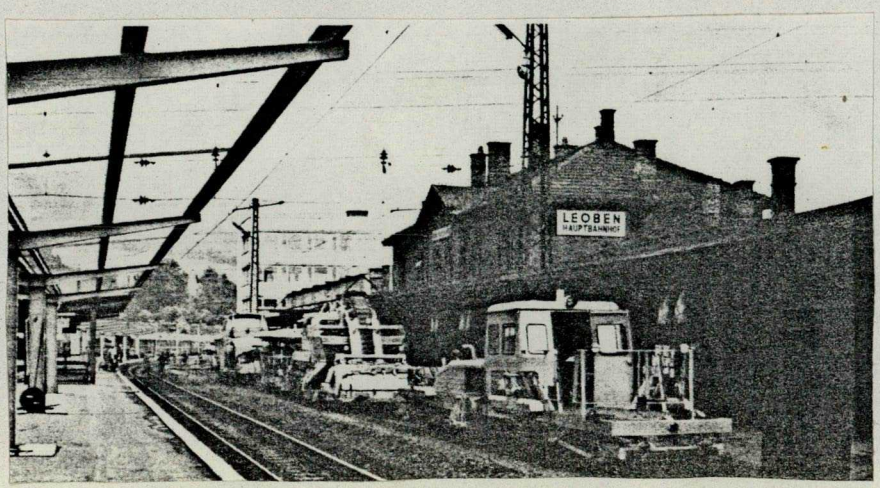
- rendező pályaudvarok modernizálása;
- vonalak müszaki javitása;
- biztonságtechnika növelése.

	Össz. millió S.	Tervezett. 1983.	1984.	1985.
állag megóvása	13.239	1.397	1.398	1.398
járműpark	17.847	1.655	1.5o5	1.3o5
villany-Diesel	2.486	183	171	95
rendező pu.	3.8o1	22o	35	-
vonal javitás	2.994	28o	26o	22o
biztositó ber.	4.2oo	468	452	466
táviró ber.	2o4	19	2o	2o
Pu.át-kiépités	2.o31	17o	143	1o5
egyéb épitmény modernizálás	3.129	258	258	258
Összesen:	36.692	3.253	2.844	2.469

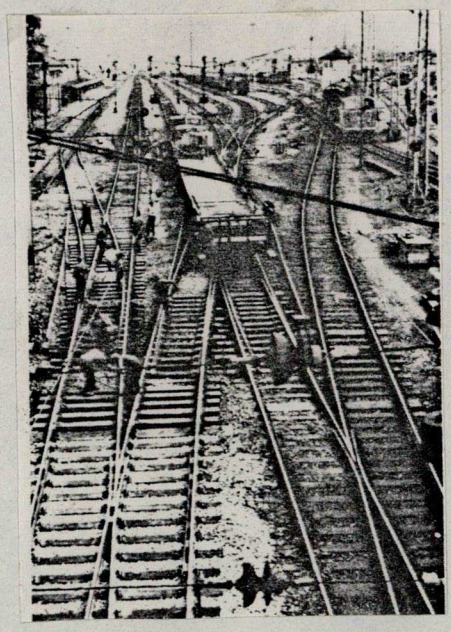
A fővonalak további javitását jelenleg is végzik Bécs-Salzburg - St.Veit,Bécs-Spielfeld -Strassz, St.Veit-Villach és az Innsbruck -Brenner hágó vonalakon.

Közepes javitóállomások épitése és korszerüsitése 31 helységben, kisállomások átépitése 94 helységben, pályaudvari aluljárók épitése 21 helységben folyt és folyik.

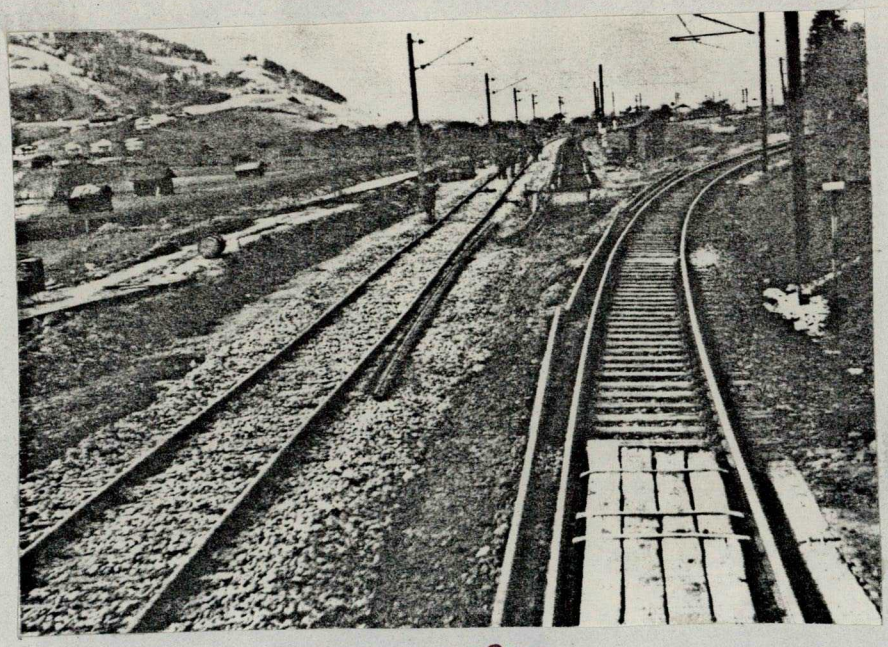
A 37.ábrán Leoben állomás korszerüsitése és a Saalfelden - Zell am See vonal korszerüsitése látható.



37. ábra.



Villach West-B.



Zell am See

Az Österreichischen Bundesbahnem /ÖBB/ Vezérigazgatósága Bécsben található, amihez a bécsi-linzi-innsbrucki és villachi vasuti főigazgatóságok tartoznak. A vasutnál dolgozók létszáma állandóan csökken, 1962-ben 81742 fő, 1972-ben 75466 fő, napjainkban 7o ooo fő körüli létszámu.

- . -

B E F E J E Z É S

A doktori értekezés végén elmondhatom, hogy az ÖBB szigoruan titkos vasuti adatainak egy részéhez igen nehezen jutottam hozzá. Az adatszerzés minden módszerét kipróbáltam, sokszor konzultáltam. Pár oldalon ennyiben sikerült bemutatni Ausztria vasuti közlekedésének értékelését. Az értekezésben 37 ábrát alkalmaztam, a térképeseket sajátkezüleg rajzoltam.

Köszönetet mondok a ZMKA. nyomdai dolgozóinak munkájukért.

- . -

József Attila Tudományegyetem Könyvtára SZEGED

FELHASZNÁLT IRODALOM

Dr.Bora Gy: Közlekedési Földrajz.
Krajkó-Kajdócsy-Mészáros: The connection between the traffic - ..... /Acta Geographica /
Amttiche Eisenbahnstatistik der Republik Ö.
Dr.Antal:Közlekedéspolitikánk és a vasuti közlekedésünk fejlődése.
Dr. Erdősi: A Dél-Dunántuli régió közlekedési hálózatunk.
Unternehmenskonzept 1975-1985.
Közlekedési és hirközlési évkönyvek.
A Föld országai.
Nemzetközi Almanach.
Szovjetunió gazdaságföldrajza.
Európa gazdaságföldrajza.
Bernáth: Magyarország gazdaságföldrajza.
Ausztria gazdaságföldrajza.
ÖBB évkönyvei 1972-1980-ig.
Österreichische Akademie: Österreich -Atlas.
Cortactual számai.
Statistisches Handbuch für die Republik Ö.
Ascanio Schneider: Gebirpbahnen Europas.
Magyarország története 179o-1848.
1848-189o.
Berend-Ránki: Közép-Kelet-Európa gazdasági fejlődése a 19.-2o. században.
Térképek és a MN.kiadványai.
Ausztria utikönyve.
Döbrente - Mészáros-Csatári: Definition of the traffic..... / Acta Geographien /
ÖBB Journal
Die ÖBB in Wort und Bild 1972-198o-ig.
loo Jahre elektrische Eisenbahnen in österreich.
Szigetvári: Veszprém vasutföldrajza.

- . -