

EURÓPA GAZDASÁGI FELTÁMADÁSA

ÍRTA:

STARK ZSIGMOND
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
A V.S.E. IGAZGATÓJA.



KIADÓ: „LIBERTÁS“ KÖNYVKIADÓ-VÁLLALAT, PRESOV.
„MINERVA“ KÖNYVNYOMTATÓMŰHELY NYOMÁSA PRESOV. 1931.

Mérnök fiainak

ajánlom

*jövöbeli tanulmányainak
kútforrásául.*

A KIADÁS, KÖZLÉS ÉS FORDÍTÁS JOGA FENTARTVA.

ELŐSZÓ.

A gazdasági életben ugyanazok a fizikai törvények érvényesülnek, mint a határtalan világegyetemben. Külső és belső erők mozgatják a gazdaság komplikált gépezetét, most lomha testét, mely pályáján egyszer haladó, másszor retrograd mozgást végez, sokszor azonban önmagába visszatérő görbe pályán halad. Vannak ismeretlen befolyásoló erők is, melyek pályájától elterelik, sőt néha veszedelmesen ki is lengetik; működnek néha reakcióerők, melyek haladásában gátolják; végül hathatnak rá romboló erők, melyek időről-időre pusztító széteséssel fenyegetik a gazdasági életet. Valamely nyugvó testre ható erő a testet egyenes, vagy gyorsuló sebességgel viszi tova a végtelenbe. Ha azonban gátló akadály mozgásában megakasztja, akkor az ellentállás oly reakció-erőket vált ki, amelyek romboló hatásúak és gyakran a mozgó testet is megsemmisítik.

Közel három éve, hogy gazdasági életünk megfeneklett és már-már haláltusáját vívja. Tehetetlenül nézik Európa országainak vezető emberei ezt a rettenetes vergődést, anélkül hogy eredményes törekvés mutatkoznék annak megmentésére. A gazdaság halálosan beteg teste most lomhán fekszik Európa gerincén és tehetetlenül várja a feltápaszkodás lehetőségét.

Hogy a megrekedt gazdasági fejlődést ismét normális mozgásba hozzassuk, ahhoz feltétlenül újabb indító erőre lesz szükség, amit a németek így fejeznek ki: „Die Wirtschaft muss wieder angekurbelt werden.“ Azonban nem szabad figyelmen kívül hagynunk, hogy minél tovább marad a gazdaság mai tehetetlen állapotában, annál inkább tornyosulnak az akadályok annak minden ágában, úgy hogy gyenge ható-erők már nem lesznek képesek azokat legyőzni. Mindent átfogó, hatalmasan működő erőket kell majd érvényesülni hagynunk, hogy a felhalmozódó ellentállásokat legyűrni, sőt túlszárnyalni módunkban állhasson.

Minden mozgásnak szülő oka: az energia, az anyag őstulajdonsága. Termelésünk két főtényezője: az anyag és a munka. Emberi munkánk leghatalmasabb segédeszközei a Föld energiaforrásai, melyeket végsőkéig kiaknázni törekszünk, hogy termelő munkánkat megkönnyítsük. Az energiatermelés kultúránk egyetlen fokmérője, mivel összes gazdasági szükségletünk megteremtője. A villamos energia szolgáltatja a fényt és meleget, hajtja gyáraink gépeit, mozgatja járműveinket, az elektrochemiának legfőbb termelő eszköze, elősegíti mezőgazdaságunk mechanizálását és fokozza a föld termékenységét. Nincsen gazdasági életünknek egyetlen ága már, melyben a villamos energiát nélkülözni tudnók. Ez tette tökéletesebbé minden gyártásunkat, kényelmesebbé életmódunkat, higienikusá lakásunkat, földi létünket elviselhetőbbé és szellemi szórakozásainkat emelkedettebbé. Ezért tekintem az elektromos energiatermelést Európa tespedő gazdasága megújítására nézve elsőrendűen fontos indító és fejlesztő szükség-szerűségnek.

Az európai elektrizáció racionális és szisztematikus kifejlesztése hivatott arra a feladatra, hogy megszilárdítsa Európának már-már pusztulásra ítélt életerejét, hogy friss lüktető vért ömlessen elernyedő tagjaiba, hogy több millió munkaerő részére öt éven át folytonos foglalkoztatást teremtsen és impulzust adjon nemcsak szunnyadó energiák életrekeltésére, hanem arra is, hogy óriási új tőkét forgalomba hozzon, amelyeket a megalakítandó európai energia-szindikátus az eddigi aranyfedezettől teljesen eltérő új bázison fog előteremteni.

Az európai közhasznú termeléssel kapcsolatban ennek az új tőkészerzési módszernek megoldási problémáival foglalkozik jelen tanulmányom, továbbá a megteremtendő európai internacionális valutával, mely hivatva lesz arra, hogy kontinensünk összevissza bogozott pénzgazdaságát realizálható kifejlődéshez juttassa és az európai országoknak pusztulásra ítélt aranyvalutáit ismét lábra állítsa. Hogy mily mértékben sikerült ezt a feladatot megoldanom, ennek megítélését a nagy nyilvánosságra és a jövőre bízom.

Nem kívántam e művemben az elektrizáció technikai problémájának megoldására súlyt helyezni; ez nem a cél, csupán az eszköz akar lenni a gazdasági élet összekuszált ügyeinek a megoldásához. Azért az elektrotechnika tudományában nem jártas olvasóimat arra kérem, ha nem érdekli őket, ugorják át olvasás

közben a villamosításra vonatkozó szakaszokat, mert enélkül is teljesen összefüggő tanulmányt fognak találni abban gazdasági életünk megmentésének módjáról.

Azoktól az olvasóimtól pedig, kik mint szakemberek a villamosítás ügyének részletes megoldását keresik e tanulmányomban, az esetleg okozott csalódásért elnézést kérek. Végre is minden technikai probléma megoldása csak eszköz egy magasabb gazdasági cél megvalósításához, nekem csak a cél lebegett szemem előtt, az eszköz megteremtését más szakemberekre bízom. Ha végül a villamosítás, mint gazdasági eszköz a ma nagy válság-problémáját meg fogja tudni oldani, akkor legmagasabb gazdasági feladatának teljes mértékben megfelelt.

Magam pedig tökéletesen meg leszek elégedve, ha ennek a bonyolult világgazdasági problémának a megoldásához, annyi kiváló szakíró munkája mellett, csak néhány „erg“-nyi indító erővel is hozzá tudtam járulni.

Presov, 1931. december hó 10.

Ing. Stark Zsigmond.

TARTALOMJEGYZÉK.

	Oldal
Kapitalizmus vagy kommunizmus?.....	1
A tőke, mint profit-termelő tényező	5
A hitel, mint a kapitalista gazdaság mozgató tényezője.....	9
Megmentheti-e az aranyvaluta Európa gazdasági egyensúlyát?	13
Földünk energiái, mint gazdasági életünk legfőbb termelő faktorai	22
Európa villamos energia-termelésének és fogyasztásának ra- cionalizálása	32
Európa racionális energia-termeléséhez szükséges elektromos centrálék, vezetékhálózatok és investíciók.....	53
Európa szénbányái.....	56
Európa vízierői	59
Egy európai egységes elektromos hálózat terve	80
Az európai villamosítás tőkeszükséglete	87
A befektetések előirányzata.....	88
Az állami és a magángazdaság harmonikus együttműködése	90
Európai közhasznú energia-termelő szindikátus.....	98
Európai internacionális jegybank. — Európai erg-valuta.....	104
Az internacionális erg-valuta forgalomba hozatala. — Európa pénzgazdasága.	109
Egyéb nagy közhasznú vállalkozások. — Európa gazdasági megújítása.....	114
Záró akkord.....	117

Kapitalizmus vagy kommunizmus?

A már harmadéve európaszerte dúló gazdasági krízis, az angol fontnak az egész világot meglepő áresésével, egy új fázisba jutott. Az aranyvaluta törhetetlen szilárdságába vetett rendületlen hit még a legodaadóbb hívőben is megingott és mint az imádattal körülvelt aranybálvány pusztulása, az egész világon oly általános konsternációt idézett elő tőkésék és nincstelenek között, mintha már a világgazdaságot a felfordulás veszélye fenyegetné.

Minden pánikot ugyanazon pszichológiai jelenségek követik: fejvesztettség, megdermedő ijedtség, a pusztulás halálfélelme, ösztönszerű menekülés, a veszélyen túl némi felocsudás, felújuló életösztön, visszatérés a veszély helyére, a romokból való értékméntés és a régi élet újjáépítési törekvése.

Az emberek nem okulnak a múlt eseményein. A látszólagos biztonság ismét könnyelműen bizakodóvá teszi őket. Az emberi konzervativizmus a régi rend fenntartására jobban ösztökéli őket, mintsem új rend megteremtésére törekedjenek. Az emberek bizalmatlanok minden rendszerváltozással szemben, inkább elviselik a régít összes hibáival együtt, mint az új rendet megpróbáltatások és szenvedések árán.

Az embertömegek a katasztrófák közepette elvesztik helyes ítélőképességüket, józan megfontolásukat, kapkodnak és összevissza cselekszenek. A régi rendet siratják, mely kedélyük nyugalmát és életük biztonságát teremtette meg. A megváltozott helyzetbe beletörődni, ahhoz helyesen alkalmazkodni nehezen képesek. El sem akarják hinni, hogy már romokon állanak, amelyekből a régi életet újból elővarázsolni képtelenek. Csak sejtészerűen érzik, hogy valami rettenetes sorsfordulat előtt állanak.

A jelenlegi gazdasági felfordulás nemcsak az embertömegeket, hanem még az országok sorsintézőit, a közgazdaság irányító tényezőit is majdnem teljesen megzavarta. Tanácstalan fejvesztettség mutatkozik minden téren.

Egy tömeghystéria vett erőt a kultúrvilágon, mely a gazdasági élet minden tényezőjét már oly mértékben hatotta át, hogy ezt a betegséget legyűrni, erre radikális orvosságot találni csak csodával határos törekvés lehet.

Ezen válságban két világ került egymással szembe: a régi évezredek kapitalista világrendet fenntartani törekvő tőkésék jutottak összeütközésbe a vagyontalan embertömegek élniakarásával.

A kapitalista gazdasági élet fejlődése az egyéni és társasági vagyonszerzés határtalan lehetőségeit teremtette meg és nemcsak nagy vállalatoknak, hanem egyes egyéneknek oly elképzelhetetlen nagyságú tőkegyűjtési módját mozdította elő az utóbbi három évtizedben, hogy ezen óriási tőkekoncentrációk diktatórikus világhatalomra tettek szert.

Egy rendkívül komplikált gépezet fejlődött ki a kapitalizmus világrendjében, amely mindaddig látszólag elég tökéletesen tudott működni és fejlődni, amíg a termelés normális keretek között haladt. Azonban a világháború és az azt követő rettenetes pusztulás egy csapásra megváltoztatta ennek a gépezetnek helyes funkcióját. A háború után oly új szimptómák mutatkoztak a termelésben, a világforgalomban, a tőkék koncentrációjában, a tömegek öntudatra ébredésében, hogy ezekkel a jelenségekkel szemben a régi rendszer minden gazdasági szabálya felmondotta a szolgálatot, sőt mint látjuk hova-tovább már-már csődöt is mondott.

Ily körülmények között teljesen érthető, hogy a gazdaságilag elhelyezkedni nem tudó tömegek a Marxista elvek iránt gyors fogékonyságot mutattak és a tőkeelosztás új rendszerét hangoztató kommunizmus felé kezdtek orientálódni.

A kommunizmus gyakorlati érvényesülése csak Oroszországban talált termékeny talajra, ahol a gazdasági élet rendezetlensége a legnagyobb mérvet öltötte. Hogy ott a tömegeket ez a gyakorlati kommunizmus ki nem elégíthette, az ma már közismert tény.

Míg az ideális szocializmus minden ember egyenlő boldogulási lehetőségét és az élethez való teljes jogát hirdeti, addig az orosz bolsevizmus a magántulajdon teljes elkobzásával, az egyéni törekvéseknek minden tekintetben való elnyomásával csak a kollektív társadalmi célokat helyezte homloktérbe és a magántőkét megsemmisítve, egy újabb hatalmas tőkekoncentrációt: az államkapitalizmust teremtette meg, melynek szolgálatába minden egyéni munkát és társadalmi célkitűzést állít és annak alárendel.

A kommunisták gyakran hangoztatják, hogy a kapitalista tőke szolgálatában álló munkástömegek rabszolgasorba kerültek, bizvást állíthatjuk, hogy jelenleg Oroszországban az öt éves terv megvalósítására kirendelt munkásosztagok sokkal rosszabb viszonyok között élnek, mint Európa úgynevezett munkás-rabszolgái.

Úton-útfélen halljuk a vészkiáltásokat: vége a kapitalizmusnak. Kis és nagy tőkések a magántőke teljes elpusztulásától tartanak már. Kétségtelen, hogy Európán végig a gazdasági pusztulás megszámlálhatatlan esetei mutatkoznak. A legszilárdabb valuták is meginganak, nagy bankok és hatalmas gyárvállalatok romjain állunk már, mindent, ami azelőtt szilárdnak látszott, a bomlás és széthullás veszélye fenyegeti.

Hova lett a kultúremberek józan előrelátása, célirányos törekvése, vagyongyűjtő és tőkekonzerváló törekvése? Hová lett az emberek alkotó ereje, alapítási kedve, tervező és szervező hatalma? Hová tűnik el mindaz, amit a kapitalista világrend oly egészségesnek látszó szilárd alapokon felépített? Hova vezet az a kétségbeejtő kapkodás, az az emberfeletti erőlködés a régi rend változatlan fenntartása érdekében?

Tehát csakugyan pusztulásra volna kárhozzatva a milliók által oly szépnek, helyesnek és tökéletesnek vélt kapitalista világrend? Talán téves emberi psychén alapult az emberiség évezredek kapitalista törekvése? Talán szebb, nemesebb célkitűzés is képzelhető a gazdasági életben? Nem lehetne-e a kapitalista világrendet tökéletesebb alapokra fektetni?

Minden ember alapjában véve természetes egoizmusában kapitalista törekvésektől van áthatva. Az ember ős-tulajdonsága az önfenntartási ösztön, amely elsősorban a kellemetlen fiziológiai érzetek leküzdésére irányul. A magára hagyatott ember minden akadályt elhárít útjából, mely elébe kerül, hogy vágyait kielégíthesse. Ezen ösztöne tekintetében az ember a legszélsőbb önösséget tanúsítja. Minden egyéb tulajdonsága ezen ösztönnek van alárendelve: a szerzési vágy, kapzsiság, hatalmi törekvés az ember a hajtó-erői földi javakért folytatott küzdelmében.

Mínthogy szociális berendezkedésünk még elég tökéletlen ahhoz, hogy minden emberről munkaképtelensége és aggkora elérésével gondoskodjék, ennél fogva az ember természetes törekvése, hogy javakat gyűjt, melyek további fennmaradását biztosítsák.

Tehát természetes, hogy minden ember kivétel nélkül mate-

rialista és kapitalista törekvésű, alapjában véve tehát alacsonyrendű vágyaktól áthatott lény, mely érzéseket a kultúra, a nevelés, a szeméremérzet, a törvény és társadalom rendje, végül belenevelt szociális felfogás tartanak csak féken.

Társadalmi kényszer, vallásos befolyás, embertársi vonatkozások, utánzási ösztön, nem kis részben a hiúság, elismerésre való törekvések stb. az embert nemesebb cselekedetekre is ösztönzik. Nordau ezen társadalmi jelenségeket konvencionális hazugságoknak nevezi. így ámitja az ember önmagát, midőn emberi ösztöneit legyőzi, midőn földi javakról lemond; ugyancsak hazug emberi megnyilvánulás a szerénység, az igénytelenség, az aszkétizmus, az altruizmus, a jószívűség, a könnyörületesség, a sorscapásban való megnyugvás, az önfeláldozás, a fatalizmus stb.

A kommunizmus mai gyakorlati megnyilvánulási formájában a gazdasági világrendnek elferdült kinövése és egy társadalmi rend eltévelyedése, mivel az ideálszocializmus elméletileg helyes tanításából kiindulva, nem a tömegek kollektív boldogulását teremti meg, hanem államkapitalizmusban csúcsosodik ki, amely a társadalmi elnyomás fegyvereivel küzdve, diktatórikus és terrorisztikus gazdasági rendet képes csak fenntartani. A kommunizmus az egyén részére javak szerzését lehetetlené teszi, csupán kollektív vagyonszerzést ismer el, tehát elnyomja az ember legtermészetesebb ösztökélő törekvéseit. Ezzel pedig megfosztja az embert ama természetes egoizmusától, mely szerint munkája eredményét egyedül kívánja élvezni, ami minden ember cselekvésének legfőbb mozgató rugója.

Az ember alapvető természetének sem a jelenlegi magánkapitalista berendezkedés, melynél az egyén teljesen magára hagyatott a szükséges javak előteremtésében, sem pedig a terrorisztikus, túltengő államhatalommal fenntartott kollektív termelési rend meg nem felel, mivel egyik sem valósítja meg azt az ideális célt, mely szerint minden embernek megadassék a munkához és a szükséges javak megszerzéséhez való lehetőség, mely az ember létének biztosítására és helyzetének megjavítására irányul. A munkaalkalom megteremtésével minden ember részt vehet a javak termelésében oly eszközökkel és azzal a képességével, amelyek szellemi és fizikai munkabírásának megfelelnek.

Csak annak a kapitalista gazdasági rendnek van létjogosultsága, mely minden ember gazdasági érvényesülését teszi lehe-

tővé és amely gazdasági rend az egyénnek oly mérvű vagyonszerzését engedi csak meg, amely az egyén vágya a család igényeinek teljes kielégítésére szükséges és elegendő. Az egyéni vagyonnak ezen normális igényeken túl való megszerzése vezet azokra a káros kinövésekre, melyek a világgazdaság mai alakulásában aggasztó momentumként mutatkoznak. Ezen szerfelett megnövekedett magánvagyonok egyrészt a produktív termeléstől elvonatnak, másrészt egészségtelen spekulációkra fordíthatnak, miáltal csupán vagyoneletlódást és egyeseknél improduktív vagyonszaporítást eredményeztek.

A tőke, mint profit-termelő tényező.

A már harmadéve akuttá vált világgazdasági krízis a tőkét és a munkát hozta egymással éles ellentétbe. A nagyipari vállalkozás a tőke és a munkaerő hatalmas koncentrációját vonta maga után, úgy hogy ez hatalmas szervezetté vált, melynek erőtényezői egymásra utalva, mindaddig békés együttműködésben, egy úton haladtak, míg a termelés és a fogyasztás egyensúlya fennállott. Ezen egyensúly azonban megingott, a békés harmónia a tőke és a munka között felbomlott, bonyolult gazdasági tényezők megakasztották a tőkének a termelésben való eredményes részvételét, a legfőbb mozgató erő: a tőkének a termelésben elérhető haszna elmaradt, ami megingatta a hitet a tőke értéktermelő voltában. Ezzel pedig az üzemet a megállás, a munkaerőt viszont a magáramaradás veszélye fenyegette. Végeredményben mindkét tényező a végsőkig fokozott elégedetlenség stádiumába jutott.

A háború és az azt követő első időszak a tőkének nagy spekulációs vállalkozásait mozdította elő, mivel óriási szükségletek mutatkoztak, amelyek az árúnak minden áron való megszerzésére irányultak. Ilyképen a tőke hihetetlen nyereségekre tett szert, úgy hogy nem elégedett már meg a háború előtti hozaddal, hanem mind nagyobb részt követelt magának, sőt az előretörő spekulációval a munkanélküli nyereségre való törekvés jutott mindinkább homloktérbe.

A rendkívüli mértékben megnövekedett szükségleteket az elszegényedett európai államok hiteligenyeik kielégíthetlensége miatt

fedezetlen papírpénz kibocsájtásával oldották meg, ami oly inflációra vezetett, hogy a pénz mint értékmérő nem tudott stabil bázishoz jutni, miáltal az emberek a pénz és az áru helyes értékelésének a mértékét elvesztették. Ilyképen a háború után öt éven át sem a tőke, sem a munka nem tudott egyensúlyi helyzetbe jutni. Mihelyt azonban az inflációs valutájú országokban a pénz stabilizációja bekövetkezett, jutottak végre a nagy tömegek szegénységük tudatára és eszmélődtek igényeik kielégítetlenségére.

Az elégedetlenség ezek után fokozott mértékben tört elő a dolgozók nagy tömegéből. A szociális eszmék népszerűvé válásával, a kultúrtényezők mind nagyobb térhódításával, a vagybneltolódások szembeötlő ellentéteinek előtérbe nyomulásával a nagy tömegek igényei oly rendkívüli módon felcsigáztattak, anélkül hogy a mostoha gazdasági viszonyok fokozódó zűrzavarában kielégítésre találtak volna, hogy a feltörő és jólétre irányuló, ki nem elégíthető vágyaknak már semmi sem volt képes gátat vetni.

A termelésben már a világháború előtt, s utána még sokkal fokozottabban, egészségtelen versengés következett be a piacoknak egymástól való elhódítása érdekében. A vállalatokba fektetett nagy tőke kényszerítette a vállalkozókat termelésüknek minden áron való fokozására és piacaik kiterjesztésére, miáltal áldatlan versengés következett be, melyben mindegyik fél csak úgy tudta pozícióját fenntartani, hogy az árúk árait a végsőkig szállította le. Ezt az árcsökkenést pedig csak a gyártási költségek redukciójával tudták ellensúlyozni, ami a munkabér leszállításában és a munkaerőnek a tőkerészesedéssel szemben való háttérbe szorításában nyert kifejezést. Végeredményben azonban úgy a tőke, mint a munka ezen versengés folytán csak nagy áldozatok árán tudta magát fenntartani, ami nem vezethetett máshoz, mint munkabeszüntetésekhez.

Most itt áll Európa szemben az elégedetlen nagy munkástömegekkel tehetetlenül és így kerültek egymással ellentétbe a paragon heverő munkaenergiák és az energia nélkül álló tőkék, felcsigázott vágyaikkal, anélkül hogy termelni tudnának, anélkül hogy harmonikus együttműködésre bírhatók volnának.

A kapitalista termelés legfőbb mozgató rugója: a profitra való törekvés. Minél nagyobb eredményt a vállalkozásból nyereség formájában kihúzni, ez a vállalkozó legfőbb ösztökélő ereje.

A vállalat rentabilitásának növelése, hozadékának fokozása a vállalat vezetőinek legfőbb feladata. Ezért jár minden dicséret, díjazás, tantieme és remuneráció. A vállalkozói ügyességnek ez az eredmény a legfőbb mértéke. Az eredmény növelésének két eszköze van: technikai és kereskedelmi. A technikai eszközök tökéletesítése fokozza és olcsóbbítja a termelést. A termelés olcsó anyagbeszerzéssel és olcsó termelési eszközökkel mozdítható elő. A legegyszerűbb olcsóbbító eszköz a munkabér csökkentése. A nyersanyag árcsökkentése más tőkéseknek hasonló nyereségre való törekvésével ellensúlyoztatik. A nyereségtermény tulajdonosa csak saját profitja veszélyeztetésének határáig szállíthatja le annak árát, amit legkönnyebben azzal érhet el, ha szintén leszorítja munkásainak munkabéreit, mert különben saját nyereségét volna kénytelen csökkenteni. A harc tehát állandóan a profit és a munkabér között folyik. Ennek egyensúlya tartja csak fenn a termelést.

Mihelyt a kereslet bármily okból megcsappant, melynek következménye az árú nagyobb kínálatából eredő árcsökkenés, a vállalkozó a termelés fenntartása érdekében az árcsökkenésnek kiegyensúlyozása céljából csak ahhoz az eszközhöz folyamodhat, hogy a munkabéreket csökkenti. Ha az árcsökkenés folyamata még tovább tart, úgy hogy a munkabérek leszorítása eljutott a munkások életstandardjának legalsó nivójáig és a termelőnek a további árcsökkenésnél már saját nyereségéről is le kellene mondani, hogy a tőkeáldozat veszélyét elkerülje, kénytelen a további termelést beszüntetni.

így hat kölcsönösen egymásra a tőke és a munka egyenlőtlen viaskodása. A tőke csak addig termel, míg a nyereség biztosítottnak látszik, mihelyt ez kilátástalan, megszűnik a termelés. A folyamat ezen állapotban a következő: konjunkturális árcsökkenés, munkabér leszállítás, csökkenő kereseti lehetőség, megcsappanó fogyasztás, a termelésnek ezzel lépést tartó redukciója. Ezek egymással szorosan összefüggő kauzalitások, melyek mind egy okra: a termelésnek profitra bázisra vezethető rendszerére vezethetők vissza.

A profit az éltető eleme és a profithiány a megölője a kapitalista termelésnek.

A bizonytalanná vált termelés mai helyzetében a tőke teljesen elvesztette a szilárd talajt. Minden termelést a legnagyobb kockázat veszélye fenyegeti. A kis tőkés ugyanúgy mint a nagy-

kapitalista elvesztette minden bizalmát a termelés hasznot hajtó voltában.

Ezen gazdasági zűrzavarban először az amerikai tőke kezdett visszavonulni és ezt követték a nagy tőkések gyors iramban. Nagy vállalatok voltak kénytelenek üzemüket beszüntetni, kazánjaikat, kohóikat leállítani és munkásaikat szélnek eresztetni. Leépítés következett be minden vonalon. Nagy gyári vállalatoknál érdekelt európai nagybankok beszüntették e vállalatok további támogatását. A bankok utolsó tartalékjaikat is feláldozták vállalataik fenntartása érdekében, úgy hogy ezeket is a pusztulás veszélye fenyegette. Több nagy európai bank rendkívüli veszteségei folytán kénytelen volt már derekát beadni és egyeseket a teljes tönkremeneltől csupán más nagy érdekeltségek voltak képesek fenntartani.

Ilyképen nagyobb bankok fizetőképességének megszűntével a bizalmatlanság a bankok iránt majdnem általánossá vált, úgy hogy még jól fundált bankok is a betevők bizalomvesztése folytán betétjeik jelentékeny részét elvesztették.

Az így felszabaduló tőkéknek vállalkozás útján való szerzési lehetősége megszűnván, a börzei spekuláció sikamlós talajára jutottak, ahol alkalom nyílt még épségben maradt értékpapírokkal vagy egyéb börzei üzletekkel bizonytalan vagy kétes nyereségekre szert tenni.

A magántőkések ezek után már minden eszközt megragadnak, nem is annyira tőkék kamatoztatása, mint inkább azok megóvása céljából, hogy pénzüket a legkülönbözőbb manipulációkkal biztonságba helyezték. Egyesek úgynevezett szilárd értékű idegen valutákat vásárolnak, mások viszont külföldi bankok safejeibe zárják, ahol kamatozatlanul megőrzik, végeredményben pedig a legtöbb tőkés teljes bizonytalanságban áll ezen új helyzettel szemben, nem tudván tényleg hová és mibe helyezze megtakarított tőkéjét.

Ezzel végkép megszűnt a tőkének bármily vállalkozásba vetett bizalma. Tehát eljutottunk volna a profit alkonyához? Ennek, nyomán arra a szomorú meggyőződésre kell jutnunk, hogy munka nélkül a tőke termelni nem képes, sőt a termelés teljes megszűntével a tőke is fiktív értékűvé válik, mely elveszti azt a hatalmát, melyet az eddigi gazdasági rend annyi komplikált eszközzel fenntartani igyekezett.

Még az úgynevezett kistőkések is tétován állanak megtaka-

rított vagyonkájukkal, melyet egy élet kemény munkája árán szereztek és amelyet most — úgy vélik — a pusztulás veszélye fenyeget. Keresve keresnek egy kiutat a káoszból, egy biztató reménysugarat, mely a gazdasági élet ezen bonyolult labirintusából kivezesse őket.

De vájjon hová!?

A hitel, mint a kapitalista gazdaság mozgó tényezője.

A „hitel“ fogalma a „hit“ szóból ered, amiképpen a „Credit“ a latin „credo“-ból. Hitelt adni valakinek, általában annyit jelent, hogy bizom a szavahihetőségében, bizalommal vagyok irányában,, hogy amit megígér, azt be is váltja cselekedetével. Tehát a hitel elsősorban a bizalomra támaszkodik, az emberek megbízhatóságára, szavuk súlyára épít és abban rendületlenül bízik. Még jobban bíznak az emberek az állam hitelében, vagyis abban, hogy a szó erejénél még hatalmasabb az írott kijelentés, a köteleesség vállalása, különösen ha ez az állam részéről történik. Rendületlen volt a bizalom, ha a törvény erejével pecsételtetett meg az államnak a polgárokkal szemben vállalt kötelezettsége. Ebben kulminál az állam által kibocsájtott értékpapírok iránti bizalom. Ezen a bizalmon alapul minden állami kibocsájtású értékpapír és állampapír. Az állam ezt a kötelezettséget az állami bankra ruházza, amelynek állami bankjegyek kibocsájtására jogot ad olyképpen, hogy ezen bankjegy-kibocsájtás fedezetéül az állami bank részvény-emisszió alapján tőkét szerez, amellyel aranyat, külföldi állami bankok devizáit és belföldi jelzálogilag fedezett kötvényeket vásárol. Ezen bankjegyfedezet azonban seholy sem éri el a kibocsájtott bankjegyek 100 százalékos értékét, hanem lényegesen azon alul marad, mivel az állam a fedezetlen kibocsájtásra garanciát vállal.

Tényleg a legtöbb európai államban a papírpénz aranyfedezete a 40 százalékot meg nem haladta, úgy hogy az állami bankjegyek 60 százaléka kizárólag az állam iránti bizalomra van bázírozva.

A világháború alatt a központi államok külföldi hiteleket

nem tudván szerezni, saját országaikban kölcsönkötvényekkel szereztek pénzt, amelyek hadi-kölcsönkötvények címen kerültek forgalomba és az állampolgárok bizalmára támaszkodva, a háború sikeres eredményére, illetve a legyőzendő államokra bízta ezen kölcsönök visszafizetését. Az eredmény azonban romba döntötte ezt a bizalmat és a központi hatalmak polgárai nemcsak az entente háborús hiteleit voltak kénytelenek megfizetni, hanem még saját hadikölcsöneik értéke is széjjel mállott és semmivé lett. Ez végképen megrendítette az emberek bizalmát állami értékpapírok iránt és a háborút követő inflációs időszakban az állami bankjegyekbe vetett rendületlen hit is megingott.

Az inflációs valutájú országokban a vállalatok részvényei, kölcsönkötvényei és egyéb értékpapírai is az állami bankjegyek sorsára kerültek, sok embernek egész életén át gyűjtött vagyonának teljes pusztulását vonva maga után. Óriási vállalatok dőltek romba, melyeknek sziklaszilárd fennállásában a spekuláló embertömegek jobban bíztak, mint az államok rendületlenségében. A bizalomra alapított értékpapírok, részvények és kötvények iránti hit úgyszólván teljesen lerombolódtott és oly nagy skeptizmusnak adott helyet, amelyet megváltoztatni és a régi bizalmat visszaállítani úgyszólván a lehetetlenséggel határos.

Ma már csak va banque játékosok, hazárdőrök spekulálnak vagy olyanok, kiknek már nincs mit veszteniök. Az emberek már nem gyűjtenek értékpapírokat, nem vesznek részvényeket, betéteiket inkább kamatmentesen helyezik el biztos valutájú országokban vagy pedig pénzüket a ládafiában rejtik el. A bankok kölcsönöket csak rövid lejáratra nyújtanak és teljes bizalmatlansággal állanak a mának minden állandóság nélküli helyzetével szemben. Teljes bizalomvesztés, bizonytalanság, tétovázás, céltalan kapkodás és állhatatlanság a mai helyzet szignatúrája.

Ugyanilyen nagy bizalmatlanság uralkodik az egyes államok között is a hitelnyújtás tekintetében. Bátran mondhatjuk, hogy már az összes államok kölcsönösen tartoznak egymásnak. Az Amerikai Egyesült Államok kivételével alig van már el nem adósodott állam. A jól szituált államok már csak a legnagyobb óvatossággal adnak a megszorult államoknak hitelt, még a teljes fedezetben sem bízva, a leghetlenebb biztosítékokat követelik hiteleik megóvása érdekében. Még ezen állami hitelek is már csak rövid lejáratúak.

Az utóbbi tíz esztendőben nemcsak az államok adósodtak el határtalanul, hanem közttestületek és városok is ugyanilyen mértékben. Államok és városok rendes háztartási szükségleteiket sem tudták normális bevételeikből fedezni, ezenfelül nagy investíciós szükségleteik is mutatkoztak, nem csekély részben a munkanélküliség leküzdése érdekében és így az előállott rendkívüli eladósodás minden vonalon kellő előrelátás nélkül bekövetkezett anélkül, hogy ezen hitelek visszafizetésének lehetőségére kilátás volna.

Milyen helyzetben van a hitel a magángazdaságban? A forgalomnak katasztrofális megcsappanása óta a gyártás is ugyanilyen mértékben redukálódott. A gyárak üzemük fenntartása érdekében a legnagyobb erőfeszítéseket követik el és üzleteik további lebonyolítása céljából éppen úgy kénytelenek hitelt nyújtani, mint a múltban. Az áruhitel normális gazdasági viszonyok között legnagyobbbrészt a bizalmon alapult. Új kereskedők egyszerű hitelreferenciák alapján meglehetősen nagy nyílt hitelt vagy egyszerű elfogadványra giro nélküli hitelt élveztek. Ez a könnyelmű hitelezés még a múltban is sok vállalkozónak vesztét okozta. Ma ez még fokozottabban áll fenn, mert enélkül a gyárak még a minimális forgalmat sem tudnák fenntartani. A kereskedők ezt a könnyen szerzett hitelt ugyanúgy nyújtják tovább vevőiknek, arra alapítva eladásait, hogy a hitelbe való vásárlásnál a vevő magasabb árat fizet és így a nagyobb keresetre való kilátással vállalja a kereskedő a rizikót. Még ma is vadgomba módjára dívik a részleteladási üzleti forgalom, amely végeredményben minden ember jövedelmi lehetőségét meghaladó vételkedvét mozdítja elő és ezzel lehetetlen eladósodást von maga után.

Tehát ugyanúgy mint az államok és városok, úgy adósodnak el a vállalkozók, gyárosok, kereskedők és magánemberek is. Mindenki fizetőképességén felül vesz hiteleket igénybe. A földbirtokos megterheli földjeit, a háztulajdonos házáat, a bankok fedezett hiteleiből lassanként fedezetlen hitelek válnak. Mivel azonban mindenki mindenkinek tartozik, ezek a hitelek is csak homokon épülnek és végeredményben egy végnélküli hitelláncolatot teremtenek, amelyek csak általános összeroppanáshoz vezethetnek.

Ezek a hitelek már nem a régi szerény kamatozású keretek között mozognak, hanem tekintettel a vállalt rizikóra, mindinkább nagyobb részt követelnek a hitelt élvező remélhető tőkenyeresés-

géből, úgy hogy minden vállalkozói nyereséget a tőke által követelt haszonrészesedés emészti fel. Egyrészt a termelés a régihez viszonyítva lényegesen megcsappant és így a várható vállalkozói nyereség alapos redukciót szenved, másrészt pedig a teherkamatok a régiekkel szemben lényegesen megnövekedtek, úgy hogy ezek a nyereséget teljesen felemésszük. Ilyen körülmények között a termelés egy teljesen lehetetlen helyzetbe kerül, mert a vállalkozás egyetlen eredménye a nyereség nemcsak, hogy elmarad, hanem a tőkekövetelés mind fojtóbb légkörében el is csenevészedik, míg végül a veszteségek növekedő hullámai végképen elnyelik.

Ha a termelés ily körülmények között kénytelen lesz, egészségtelen és elviselhetetlen hitelre támaszkodva, életét mesterséges eszközökkel még néhány évig fenntartani, akkor biztos kilátás van arra, hogy minden vállalkozás rövid időn belül végképen meg fog szűnni. Ha pedig ez a szomorú vég bekövetkeznék, ez a tőke pusztulását vonná maga után, mert termelés nélkül a tőke elveszti produktív erejét és teljes tétlenségre lesz kárhóztatva. Mihelyt a hitelek felemésződnek és új hitelekkel nem pótoltnak, összedől a hitelnyújtás egész kártyavára és maga alá temeti a tőkéseket tőkékkel együtt.

Ezzel pedig eljutunk a hitelnek és a tőkének végső vonaglásához!

Amint az eddigiekből láttuk, a hitelre alapított termelés a tőkének a produkcióból követelt teljesíthetetlen igényei folytán lehetetlen helyzetbe kerül, miért is a hibát a tőke telhetetlen kapzsiságában kell keresnünk. Amíg a hitel megfelelő fedezettel nyújtott és reális vállalkozásra támaszkodott, addig a tőkének a spekulációban való részesedése megfelelő szerény keretek között mozgott, amely participálás a vállalkozói nyereségnek csak egy kis hányadát képezte. Azonban a fedezett hitel mindinkább növekedő mérveket öltött, míg végül a vagyonnak időközben bekövetkezett értékcsökkenése következtében a fedezetet túlszárnyalta és ezzel a fedezetlen rizikó útvesztőibe került, a hitelnek a vállalkozásban való részesedése túlment a termelés rentabilitási határain, úgy hogy a vállalkozás nemcsak a nyereséget nem tudta már biztosítani, hanem a hitelből eredő növekedő terhekkal a tőkét is lassanként felemészti, míg végül a tőkés arra eszmél, hogy a vállalkozásba fektetett tőke a hitel által végképen felemészttetett.

Ezzel a hitel elvesztette azt a szerepét, amelyet a vállalkozás helyes istápolására és egészséges alátámasztására be kellene töltenie és így ebben a minőségben nem lehet már hivatott arra, hogy a gazdasági élet mozgató erejeként szolgáljon.

Tehát a hitelrendszer mai mivoltában — össze-vissza bogozva — a legnagyobb mértékben megzavarta a gazdasági élet rendjét és hatalmas koncepciójú organizátorra lesz szükség, aki ezt a bonyolult és szinte megoldhatatlan hitelproblémát minden hitelező végleges kielégítésével egészséges kifejlődéshez vezesse, anélkül, hogy államok, társulatok és magánosok ki nem heverhető veszteségeket szenvedjenek vagy a teljes pusztulás menthetetlen örvényébe ne kerüljenek.

Ennélfogva teljesen új hitelpolitikára van szükség úgy az állami, mint a magángazdaság részére, mely egyrészt radikális rendet teremtsen a hitelek végeláthatatlan zürzavarában, másrészt pedig racionális és teljesen új alapra helyezendő hitelrendszert valósítson meg, melynek nyomán újból élénk termelés és megfelelő tőkeáramlás következzen be, amely mint a beteg testbe ömlesztett friss vér, egészséges vérkeringést idézzen elő a gazdasági élet lelohadt, csenevész szervezetében.

Hogy ezt a világmegváltó új hitelt miképpen valósítsuk meg és mily alapon teremtsük elő, ez egyik feladata írásomnak és így lesz alkalmam erre még bőven kiterjeszkednem a későbbi fejezetekben.

Megmentheti-e az aranyvaluta Európa gazdasági egyensúlyát?

Ledőlt az aranyborjú, amely körül Európa és Amerika kultúrnépei annyi éven át vitus-táncot jártak, mint egykor a pusztában vándorló zsidók a Sinai-hegy lábánál.

Az aranyvaluta: Európa és Amerika államainak rendületlen hite, mely minden emberi alkotás és tulajdon értékmérőjévé vált. Ezt gyűjti minden állami bank és féltve őrzi acél-tresorjaiban.

A háború előtt Európa állami bankjainak összes aranykészlete 19.5 milliárd márka, Oroszországé 4.7 milliárd, U. S. A.-é pedig 7.9 milliárd márka volt. Az 1929. évi aranykészletek a követ-

kezők: Európa államainak kereken 20 milliárd, Oroszországnak 0.6 milliárd és U. S. A.-nak 21 milliárd márka volt. Ez idő szerint U. S. A.-nak aranykészlete 21 milliárd márka, míg Franciaországnak egymagában 9.2 milliárd márka aranykészlete van, vagyis Európa összes államai aranykészletének majdnem 50 százaléka. Tehát U. S. A. aranykészlete, mely a háború előtt Európa összes aranykészletének 33 százalékát tette, ma egyenlő egész Európa aranykészletével.

A világ aranytermelését 1493 óta ismerjük pontosan. Eszerint az összes aranytermelés 1493-tól 1920-ig 2.5 millió kg, melynek értéke kereken 7 milliárd márka. Ezen mennyiségből 1901-től 1920-ig 1'2 millió kg termeltetett, vagyis az utóbbi 20 év alatt 400 év aranytermésének a felét termelték. Ebből megállapítható a világ nagy aranykereslete, melynek cca. 60 százalékát az állami bankok szívták fel valutáik megerősítésére.

Az angol fontnak a közelmúltban bekövetkezett meglepetészerű elszakadása az aranyparitástól annyira megrendítette az angol font stabil valutáját, hogy Európa népei megrendülve állanak ezen sziklaszilárdnak hitt valuta értékének összeomlása előtt. Az aranyvalutába vetett rendületlen bizalom ezzel megkapta a haláldöfést.

A fejvesztettség ezzel európaszerte általánossá lett, mert az aranyvaluta iránt megrendült a bizalom. Az emberek arra a meggyőződésre jutnak, hogy az arany — ezen kincses ládákbba zárt fiktív érték — után való örült hajsza majdnem hiábavaló. Mert az aranykészlet felhalmozott tömegei dacára is megszűnik a termelés, megmerevedik a forgalom és megdermed a gazdasági élet. Az emberek kimérák után futnak, képzelt értékeket hajszolnak, melyek kisiklanak görcsös kezeikből, azt hívén, hogy az életet ölelik, pedig csak a halál vigyorgó képét úzték hiába.

Az emberiségnek rá kell eszmélnie, hogy nem az arany a boldogító kincs, nem a börze és a bank az értéktermelés helyei, nem a spekuláció vezet a gazdasági megújodáshoz, hanem csak egyetlen értéktermelő létezik a gazdasági életben és ez az emberi munka. Ez a munka a civilizáció egyetlen éltető eleme, a kultúra fenntartója és a gazdasági élet felvirágoztatója.

Az embereknek tehát ismét vissza kell térniök a munkához és az intenzív termeléshez. Ami 15 év alatt emberi alkotásban,

kultúrában és bizalomban elveszett, azt nem lehet sem Amerika pénzével, sem hitellel, sem spekulációval pótolni, arra egyetlen gyógyító ír: a munka.

Le kell rombolnunk, mert magától lerombolódott elavult közgazdasági elméletünk a tőke és a föld termelő képességéről. A tőke, mint anyag és eszköz, a föld mint termelési objektum értéktelen jószágok, ha nem az emberi kéz formálja és irányítja, ha nem az emberi agy dirigálja és vezeti azokat. Végeredményben fizikai és szellemi munka nélkül nincsen termelés, mert ennek híján minden anyag és eszköz csak értéktelen lom. Tehát csak egy termelési tényező van és ez a munka, minden egyéb csupán a munkának segédeszköze. Legkevésbé pedig termelési tényező a pénz, amely a valuták általános romlása óta már annak az egyetlen és legfontosabb feladatának sem tud megfelelni, hogy helyes értékmérő eszközül szolgáljon.

A háború óta majdnem minden európai állam valutája elvesztette értékállandságát. Az értékmérő ezzel legfontosabb kellékét elveszítvén, természetes következményeként a produktumok állandó értékváltozása tartott ezzel lépést. Ezen állandó érték-hullámozás vont maga után a termelés teljes bizonytalanságát, a kereskedelem össze-vissza kapkodását és a rendelkezésre álló pénzforgalom elégtelenségét. Ennek elhárítására az állami bankok fedezetlen papírpénz kibocsájtásával véltek eleget tenni, ami 1924-ig több európai államban rendkívüli inflációt okozott, ez viszont maga után vont a valuták fokozatos értékcsökkenését, amelynek következménye mindenkor újabb áremelkedés lett. Ez okozta 1925-ig a gazdasági élet minden láncolatot baját. Ez volt az örült spekulációnak legalkalmasabb időszaka. Minden értékelés a feje tetejére volt állítva. Ebben az időszakban helyes kalkuláció, racionális vállalkozás lehetetlenné vált. Végre 1925-ben a legtöbb európai állam inflációs valutáit rendezte és állandósította.

A magánvállalkozás a valuta ingadozásából eredő veszteségeit azonban az infláció megszűntével sem tudta kiheverni, úgy hogy a termelés mindjobban megcsappant és a munkanélküliség 1929-től kezdve mindinkább nagyobb mérvet öltött. A munkanélküliséggel lépést tartott a kereslet csökkenése, a forgalom megcsappanása nyomán járt az árú árésése. Ezt még jobban fokozta a növekedő amerikai és orosz mezőgazdasági verseny, amely az európai mezőgazdasági termelést hozta lehetetlen hely-

zetbe. Ezzel pedig az európai termelésnek újból való felvételi lehetősége végképen befagyott.

Hogy ezen gazdasági depressió nyomán az európai államok háztartásai is nehéz helyzetbe kerültek és budgetjük majdnem mindenütt deficittel zárult, ez könnyen érthető. Ilyképen az államok kénytelenek voltak hiányaikat hitelekkel pótolni. Ezen hitelek a legkülönbözőbb módokon fedeztetek, míg végül egy oly bonyolult eladósodás következett be az egyes államok között, hogy ez az állami bankok bevonásával csupán aranykészleteik feláldozásával volt megoldható s így vándorolt ki az arany az eladósodott országokból a hitelt nyújtó országokba.

A francia bank 1930. évi mérlegében a következőképen magyarázza az arany odaáramlásának okait: „Két tényező idézte elő a francia aranybeáramlást. Ezek egyike a külföldi pénzpiacokon a kamattételek csökkenése, a másik az a biztonság, amelyet a stabil francia valuta a tőkebefektetőnek nyújt, a világkrízis a hitelszükségletet csökkentette, a kamattételek a londoni és a newyorki piacokon állandóan rendkívül alacsonyak voltak. A francia bankok a kihelyezett kölcsöneik megújításánál mindenkor kedvezőtlenebb feltételekkel voltak kénytelenek megelégedni, ami végül is arra indította őket, hogy amikor a belföldön pénzszükséglet mutatkozott, külföldi követeléseiket hívták vissza, mert ez olcsóbb volt, mintha a jegybanknál vettek volna hitelt igénybe. Az aranybeáramlás azonban nemcsak a külföldi követelések visszahívása által következett be, hanem a külföldi tőkék fokozatosan nagyobb beözönlése által is, amit a stabil francia valuta biztosított a külföldi tőkések számára.“

Bármily okra is volna visszavezethető az aranynek egyes országokba való nagyobb áramlása, tény az, hogy minden körülmények között egészségtelen gazdasági állapotot teremt, itt éppen úgy, mint ott, ahol nincsen arany, mert a gazdasági forgalmat egyik helyen sem élénkíti, sőt teljes stagnációt is okozhat.

Az arany tehát elvesztette azt a létjogosultságát, hogy értékmérőként vagy a pénzforgalom bázisául szolgáljon, mert legfontosabb feladatát: a gazdasági élet felelevenítését előmozdítani nem képes.

Theodor Lessing, a kiváló német író és filozófus, „Az arany értéktelensége“ címén egy rövid tanulmányban következő tartalmú filozófiai megfontolásait adja le. Szerinte minden közgazdász

már hosszabb ideje világosan látja, hogy Európa hitel- és pénzgazdasága hova-tovább zsákutcába kerül. Az inflációs és deflációs kríziseknél nemcsak a képzelt pénzforgalom vérkeringésének torlódása vagy fennakadása következik be, nem funkcionális zavarról van szó, hanem szervi megbetegedés áll elő, egy rákos képződmény keletkezik, amelyet nem lehet szimptómák alapján kezelni. Ugyan lehetséges kisebb operációkkal beteg részeket eltávolítani, szükségrendeletekkel vagy új törvényekkel a betegséget ideig-óráig elfojtani vagy látszólagos egészséget teremteni. Azonban a rákos képződmény mindenkor fel fog újulni, bármennyire is vágjuk, javítjuk vagy elrejtjük.

Lessing az értékelméletnek abból a kettős definíciójából indul ki, mely szerint minden tárgy értékes, mert hasznos; minden tárgy értékes, mert ritka. Az arany azért értékmérője minden értéknek (standard, étalon), mivel az arany a legalkalmasabbnak bizonyuló anyagérték. Az arany meg nem semmisíthető és ritka nemes fém. Ez a megállapítás helyes, csakhogy állandóságánál és ritkaságánál fogva egy darab arany sem értékesebb, mint egy darab gránit, hacsak luxuscikkek készítésére való alkalmazhatósága nem teszi azzá. Az arany ezen alkalmazhatósága azonban az ember és nem az arany tulajdonságának köszönhető és megváltozik, mihelyt az emberi lélek átalakul. Az arany Eldorádó, Ophir és Klondike aranymezőin értéktelennek bizonyult, amíg felhasználatlan maradt. Mivel az aranyásók kezdetben a kultúrától távoleső vidékeken semmit sem tudtak vele kezdeni, ennél fogva az ottani kereskedők minden nélkülözhetetlen szerszámot vagy élelmi szert nagy aranyértékkel fiztettek meg.

Mint tudjuk, az aranykereslet növekedik, az aranyleletek pedig csökkenőben vannak. A francia és filadelfiai jegybankokban mégis óriási aranyfelhalmozódás mutatkozik, amelyet senki sem használhat és amely nem értékesíthető, mivel az arany növekedő keresleténél — éppen az aranyvaluta miatt — többet kellene érte fizetni, mint amennyit effektíve megér. Azonban ilyenképpen lehetetlen valamely áralakulásnál oly értéket alapul venni, amely maga is változó értékű áru. Már a Graham-féle közgazdasági törvény, mely szerint a jobb pénz a rosszabbat kiszorítja, sem maradhat érvényben, mert az aranyban gazdag országok a jó pénzüktől sem szabadulhatnak meg. Midőn a spanyolok az inkák birodalmát aranyukért semmisítették meg, ekkor egy ósnép más-

nemű mentalitása jött segítségükre, amely az arany értékét nem ismerte, mivel az aranyak rájuk nézve csupán használati értéke volt. Az inkák aranyból készítették bálványait, ezzel fedték házaikat, minden ékszerüket és háztartási eszközeiket aranyból állították elő.

Ma az arany használati értéke, kivéve aranypénzre való felhasználását, lényegesen megcsappant, mert ma már az arany-nál ritkább és keresettebb nemes fémek is vannak. Őseink is összes ékszereiket, sőt használati tárgyaikat még aranyból készítették, míg ma például az aranyóra nyárspolgáriás és ódivatú lett, mert senki sem cserélné chromozott fémből készült modern óráját, egy régi aranyórával fel. Még a fogtechnika is már más fémek használatára tért át. Az újabb generáció már alig ismeri az aranyérmeket vagy az aranypénzt. Az aranyak ezen növekedő használhatatlansága csak fokozza ritkasági értékét. Tény, hogy minden emberi érték csak ritkaságértékű lehet. Valamely tárgy értéke azonban nem függ annak abszolút ritkaságától, hanem attól a viszonylattól, mely a tárgy kereslete és kínálata között fennáll. Ha senki sem érdeklődne többé arany iránt, úgy az értékesnek elismert arany egy csapásra értéktelenné válnék. Az a tény, hogy az anyag mennyiségének minden része mindjobban elértektelenedik, minél inkább növekedik ezen egyenlő minőségi részek száma, ez a tény végeredményben csak pszichológiai természetű. Ezen értékelmélet követői gyakran idézik „az egész egyes részeinek csökkenő lelki mennyiségének törvényét“, mely lényegileg nem más, mint a Weber-Fechner-féle érzékfizikának törvénye, vagyis az öntudat általános appercepciós törvénye. Azonban ez a törvény Lessing szerint elveszti érvényességét, mihelyt az arany iránt az érdeklődés megcsappan vagy teljesen megszűnik. Az arany pedig már-már a teljes érdektelenség útjára jutott.

Az ókor ismerte az arany átkát: „Auri sacra fames, quid non mortalia pector cogis?“ (Átkozott arany után való étvágy, hová kergetted az emberek szívét?) Bár még mindig nem túlnagy a világ arany- és ezüstkészlete, mégis az arany- és ezüsttárgyak mennyisége túlszárnyalta már azok használhatóságát, sőt bekövetkezhetik egy kor, midőn az aranyékszerek iránt az érdeklődés teljesen meg fog szűnni. Ez az aranyérték valódi sorsa, azonban másképpen áll annak fiktív értéke.

Az emberek megváltozott kedélyállapota dacára az arany

még mindig az egyetlen gyakorlati értékmérő eszköz, mivel még nem sikerült más alkalmas anyagot értékindex céljaira találni. Minden pénzgazdaságnak tövises kérdése az, vajjon létezik-e egyáltalában oly anyagi jav, amelyre az összes emberi javak, mint anyagértékre vonatkozathatók. Midőn az emberiség érték-gazdaságát a nemes fémekre alapította, akkor az emberi lélek még a gyermekéhez volt hasonló, amely a fényes, csillogó tárgyakhoz vonzódik. Ma már komolyan kérdezhetjük, vajjon az arany értékmegállapítása nem az értelemnek csak valamely önkényes cselekedete-e? Ugyanúgy mint Kant szerint valamely rendelkezés legális volta még akkor is fennállhat, midőn annak indokltsága és erkölcsi szüksége rég megszűnt már. Az a matematikai feladat, mely szerint egy értékállapot mindenkor a változó munkabérvizonyokhoz és anyagértékváltozásokhoz idomítandó, megoldhatatlannak látszik, ha azt egy stabil értékhez nem tudjuk viszonyítani. Azonban ha megértjük Georg Símmel csodálatos „Aranyfilozófiáját“, úgy ráeszmélünk arra, hogy a mechanika és fizika mindent átfogó új relativitási elméletével valójában az abstractio absolut fogalmához jutunk közelebb. Ez az elmélet a gyakorlati gazdaság eddigi tantételeit is nemsokára át fogja hatni, mely utóbbiakat minden gondolkozó szellem már teljesen primitíveknek tart, mint a gazdasági élet gyermekkorából fennmaradt örökséget, midőn az ember keze, mint gyermekkéz, minden csillogó tárgy után nyúlt. Azonban az emberi lélek már megérett és arra a tudatra jut, hogy aranyálmából nemsokára fel kell ébrednie. (Prager Tagblatt 1931. évi 169. számából.)

Theodor Lessingnek ezek a minden közgazdasági és politikai iránytól mentes, tisztán bölcséleti megállapításai, oly sarkalatos igazságokat tartalmaznak, hogy a gyakorlati közgazdaságban azt a tudatot keltik, hogy tényleg már elérkezett az az időpont, melyben az aranyvaluta elavult elmélete helyt kell adjon oly új közgazdasági értékelméletnek, mely emberi produktumaink helyes értékeléséhez és mai termelésünk zavaros útvesztőiből egy egészséges kifejlődéshez vezessen.

Az utóbbi harminc év óta radikálisan megváltozott termelés és forgalom, a vagyoneelosztás rendkívül kirívó egyenlőtlenségei, az értékállandóságnak az egész világon mutatkozó teljes szétesése, a megbízhatatlan valuták értékingadozása okozta gazdasági fluktuációk, az embertömegek szerzési vágyának kielégítetlensége,

szociális forrongások, általános munkátlanság és az ennek nyomán járó elégedetlenség, a gazdasági élet minden terén mutatkozó teljes állhatatlanság, a kultúremberek lelki életét legnagyobb mértékben lefoglaló materialista problémák arra a meggyőződésre vezetnek, hogy egész gazdasági berendezkedésünk teljes átalakulása előtt állunk, hogy minden érték alapvető átértékelésének kell bekövetkeznie, különben lehetetlenség lesz gazdasági felfordulásunk rettenetes kátyújából kievickélnünk.

Nietzsche „Versuch einer Umwertung aller Werte“ című munkájában összes fogalmainknak a kultúra és gondolatvilág fejlődésének megfelelő állandó átalakulásáról és változásáról örökéletű igazságokat fejteget. Ezek az igazságok 30 év óta elavult közgazdasági fogalmaink átértékelésére is vonatkoznak, mivel régi lényegükben tovább fenn nem állhatnak. Tehát a gazdasági életnek végre is új igazságokra és új törvényekre kell berendezkednie.

A gazdasági értékmegállapítás lehetetlenült állapota akkor következik be, midőn minden ember vagyoni értékeit, produktumait és munkateljesítményét értékesebbnek találja, mint a fizetési eszközt, mellyel azt értékelni és mint aequivalens értékkel felcserélni szándékozik. Mihelyt a gazdasági életben oda jutunk, hogy az értékelés megállapításához a rendelkezésre álló fizetési eszköz bizalomvesztés folytán alkalmatlanná válik és az emberek szükségleteik ellátásának kényszerhelyzetében értékeket venni és eladni mégis kénytelenek, akkor ismét bekövetkezik az ősállapot: a cseregazdaság, midőn produktumokat, vagy javakat csak javak ellenében fogadnak el és ki-ki lelki beállítottságának megfelelően értékelve tulajdonát, annak becs- vagy csereértékét, szükségletei szerint állapítja meg. Ez pedig a gazdasági élet végleges „tohuva-bohu“-jához vezet, midőn egy teljesen önkényes cseregazdaság legprimitívebb ősállapotába süllyedünk majd vissza.

Tehát végre arra a belátásra kell jutnunk, hogy az anyagi értékvaluta lényegében megváltoztatandó, mert erre a gazdasági élet teljes megváltozása és gyökeres átalakulása kényszerít bennünket.

Az emberi produktum keletkezésének lényegéhez kell viszszatérnünk, midőn annak értékelésére új értékmérőt keresünk. Ebben a kutatásban segítségünkre van az az egyszerű fizikai módszer, mely szerint minden fizikai jelenséget a kauzalitás törvénye alapján az azt létrehozó faktorról mérjük. Így mérjük a

földi súlyt a Föld gravitációs erejének értékével, vagy a munkát az erő és útjának produktumával, a hőmennyiséget a meleg okozta hőfokváltozással, az elektromos energiát pl. kémiai hatásával stb. Végeredményben a fizikai ok és okozat aequivalens voltánál fogva mindenkor az okozat az oknak a mértéke lehet.

Az emberi produktum fizikai munka eredménye, tehát nyilvánvaló, hogy a produktum mértéke is csak munka lehet. Eddig minden gazdasági értékmegállapítás nem a munka, hanem az anyagérték alapján történt és pedig olyképen, hogy egy nemes fém például az ezüst vagy az arany, állandó és változatlan értékűnek vétetett fel és bármely más anyag vagy produktum értéke úgy állapított meg, hogy az arany súlyegységéhez viszonyítva, a termelési tényezők figyelembevételével kikalkuláltatott, hogy az mennyiszer ér többet vagy kevesebbet az aranyból. Például 1 kg arany értéke 2790 márka, míg 1 kg kovácsolt vas 0.20 márka, eszerint a vas az arany értékének 1/14.000-ed része.

Minden emberi teljesítmény ilyképen aranyvalutával értékelhető, így az emberi munka is. Hogy mily eltérő éppen a munkateljesítmény értékelése a különböző országokban, arra világos példaként szolgálhatnak a következő adatok: egy szakmunkás órábéra Németországban 1 márka, Svájcban 1 frank, míg U. S. A.-ban $\frac{1}{3}$ dollár. Ezek az értékek aranyvalutára átszámítva egymástól meglehetősen eltérést mutatnak, ami arra vall, hogy ugyanazt a munkát országonként mily eltérően értékelik, holott igazság szerint ugyanaz a munkateljesítmény mindenütt egyenlő értékkel volna mérlegelendő. Ez a példa is már eléggé igazolja meglévő valutarendszerünk hibáit.

Mivel mindent, amit földi létünkben élvezünk, egyedül és kizárólag a munkának köszönhetünk, ennél fogva minden emberi produktumnak tulajdonképen csak annyit kellene érnie, mint amennyi munka árán azt előállítani képesek vagyunk.

Eddig azonban a produktumokat nem egyedül a munka alapján értékeltük, hanem igen bonyolult gazdasági tényezők figyelembe vételével történt a termelt árú értékmegállapítása, melyek között a nyersanyag megszerzésének módja, a befektetett tőke, az előállítás eszközei, az energia- és munkaszükséglet, az adminisztráció és forgalom összes tényezői játszásk a főszerepet. Ezek igen bonyolult gazdasági tényezők, melyek alapján a kalkuláció rendkívüli komplikációkkal jár. S így joggal vethetjük fel a kérdést,

nem volna lehetséges oly termelési rend megteremtése, mely mind ezen heterogén termelési tényezőket egy közös nevezőre hozná, vagy ha matematikailag precízen akarjuk magunkat kifejezni, nem lehetne-e mindezeket a faktorokat a munka függvényében kifejezni?

Nem kívánok itt bonyolult termelési és kalkulációs fejtegetésekbe bocsájtkozni, ez nem is célja tanulmányomnak. Ehelyett a következőkben részletesen kifejteni törekszem, miképen vélem a világ energiatermelését a megfeneklett gazdasági élet megújulásához igénybe vehetni, hogy ezzel egyrészt a világgazdaság új és egészséges kerékvágásba kerüljön, másrészt ezzel a lehetőséget egy új valuta kialakulására megteremteni, mely az arany, mint értékmérőnek kikapcsolásával az összegabalyított pénzgazdaságban egy új rend kifejlődéséhez vezessen.

Ez tehát a nagy kérdés: vajjon az arany, vagy a munka lesz-e a világ megváltója?

A kapitalista gazdasági rendet fenntartó és éltető arany, az előbb meg kell semmisülnie, hogy a világot mozgató energia és munka uralomra jusson. Az aránymammonnak el kell tűnnie, hogy az örök energia, minden élet, minden megújulás teremtő ereje, egy új világ: az alkotó munka világát hozza létre!

Földünk energiái, mint gazdasági életünk legfőbb termelő faktorai.

Mint a hogyan Mózes a sziklából forrást fakasztott, oly csodával határos módon varázsolt elő az emberi genius Földünk energiáiból milliónyi lóerőt. Mintegy varázsütésre alakul át a víz és szén szunyadó helyzeti energiája elektromos munkává, hogy sok száz kilométeren át szinte parancsszóra egy szempillantás alatt mint munkateljesítő eszköz bárhol és bármikor a dolgozó ember rendelkezésére álljon és őt felszabadítsa a lenyűgöző fizikai munka alól.

Az energia világegyetemünk egyetlen mozgató tényezője. Ez minden jelenség eredő oka és minden földi megnyilvánulás előidézője. Legújabb elméleteink szerint az anyag megteremtője is energia (elektron-elmélet). Energia nélkül nincs élet és nincs termelés, tehát emberi termelésünket is az energiának köszönhetjük.

Mínthogy az emberi izomerő egymagában gyenge, hogy vele termelő munkánkat elvégezhessük, a természet energiáit vettük segítségül. Ezek az energiák: levegő, víz, szén és villamosság energiái. Csak másfél százév múlt el, amióta ezen energiák gyakorlati alkalmazhatóságát ismerjük és alig néhány évtizede köszönhetjük kiváló szakembereknek, hogy ezeket az energiákat ma már 100.000 lóerőt fölülmúló gépegységekben vagyunk képesek kiaknázni és nagy távolságokra elvezethetni. Ezen energiaforrások gyakorlati igénybevételének tulajdoníthatjuk majdnem kizárólag gazdasági életünknek alig száz év alatt bekövetkezett csodálatos kifejlődését. Viszont ezt a gyors tempójú evolúciót okolják közgazdászaink, mint a világgazdaság káoszának előidézőjét.

Az óriási mértékben kifejlődött energiatermelés ma már kultúránk egyetlen fokmérője, mivel összes emberi szükségleteink megteremtője. A villamos energia a gazdasági élet minden ágában nyer már alkalmazást. Ez nyújtja földünk mesterséges világítását, ha kell, melegét, ez hajtja gyáraink gépeit, ez mozgatja járműveinket; az elektrochemiának és elektrometallurgiának legfontosabb termelő eszköze; lehetővé teszi a mezőgazdaság teljes mechanizálását, sőt fokozhatjuk vele a föld termelő képességét. Nincsen gazdasági életünknek egyetlen ága, melyben a villamos energiát nélkülözni tudnók. Ez tette tökéletesebbé minden gyártásunkat, kényelmesebbé életmódunkat, higienikusá lakásunkat, földi létünket kellemessé és elviselhetőbbé és lelki életünket emelkedettebbé (rádió, telehor).

Minden energiaszolgáltatás pontosan értékelhető, mivel pontos mérőműszerek állanak rendelkezésünkre, melyek teljes megbízhatósággal mérik a fogyasztott energiát, akár fény-, hő-, hajtóerőként, vagy kémiai ható erőként nyilvánul meg. Az elektromos energia mértékegysége a kilowattóra, mely világszerte elismert egység alapján történik az energia vétel-eladása.

A világ energiaellátásának legnagyobb része a szénre támaszkodik. Az 1930 évben Berlinben megtartott világenergia-konferencián közzétett adatok szerint és a Deutsches Institut für Konjunkturforschung kutatásai alapján a Föld összes kőszén- és barnaszénkészleteit sokmilliárd tonnára becsülhetjük, aminek 53 százaléka kőszén és 47 százaléka barnaszén. Ezen szénkészletekből 70 százalék Amerikára, 27 százalék Európára, 2 százalék Ázsiára és 1 százalék a többi világrészre esik.

Az exploziós motoroknak mindinkább növekedő elterjedése

a nyersolajnak, mint energiatermelő anyagnak fontosságát juttatta érvényesüléshez. A föld összes nyersolajkészleteit 6.2 milliárd tonnára becsülhetjük, (szénegyenértékre átszámítva) vagyis a található szénkészleteknek alig 1 százalékát teszik.

A földön rendelkezésünkre álló vízi erők az U. S. Geological Survey és a Federal Power Commission Department of the Interior U. S. A. 1928 évi felvételeinek adatai alapján nem egészen 500 millió lóerővel értékelhetők. Következőkben részletezem az egyes világrészekben disponiblis vízi erők közelítő értékét, valamint az ezekből 1928 évig kiépített vízi erők nagyságát:

	Disponiblis	Kiépített
	vízi erő lóerőben	
Európában.....	58,094.000 HP	13,099.000 HP
Afrikában	190,950.000 „	14.000 „
Északamerikában	65,800.000 „	16,838.000 „
Délamerikában.....	53,600.000 „	751.000 „
Ázsiában	69,200.000 „	2,068.000 „
A többi világ részben	<u>16,650.000 „</u>	<u>243.000 „</u>
Az egész földön.....	454,294.000 HP	33,013.000 HP

E szerint a földön disponiblis vízierőkből jut: Afrikára 42 százalék, Ázsiára 15.2 százalék, Északamerikára 145 százalék, Európára 12.8 százalék, Délamerikára 11.8 százalék és Óceániára 3.7 százalék. (ETZ. 1930. december 11-iki számából.)

Az Európában rendelkezésre álló vízi erők így oszlanak meg:

	Disponiblis	Ebből kiépítve
Norvégiában.....	9,500.000 HP	1,900.000 HP
Svédországban	8,000.000 „	1,350.000 „
UdSSR-ben	8,425.000 „	275.000 „
Franciaországban.....	5,400.000 „	2,000.000 „
Spanyolországban.....	4,000.000 „	1,000.000 „
Itáliában.....	3,800.000 „	2,300.000 „
Jugoszláviában.....	3,000.000 „	180.000 „
Svájcban	2,500.000 „	1,850.000 „
Németországban	2,000.000 „	1,100.000 „
Finnországban	1,800.000 „	220.000 „
Ausztriában.....	1,660.000 „	325.000 „
Romániában.....	1,600.000 „	30.000 „
Lengyelországban	1,400.000 „	90.000 „
Bulgáriában	1,200.000 „	18.000 „
Csehszlovákiában	1,000.000 „	155.000 „
A többi államban	<u>2,809.000 „</u>	<u>306.000 „</u>
Egész Európában	58,094.000 HP	13,099.000 HP

Ezen adatokból és a jelenlegi évi fogyasztás figyelembe vételével arra a következtetésre jut az Institut für Konjunkturforschung, hogy míg a vízierő energiái örök tartamúak, addig a nyersolaj- és szénkészletek csak korlátolt időtartamúak. Még pedig a nyersolajkészletek a földön valószínűleg már egynéhány évtized múlva felemésztenek, míg a biztos szénkészletek Nagybritanniában, Németországban és USA-ban még 4—5 évszázadon át kiaknázzhatók lesznek, Franciaországban már csak 100 éven át, Csehszlovákiában mintegy 250 év tartamúak, míg Jugoszláviában, Magyarországon és Japánban valószínűleg már csak néhány évtizeden át fognak tartani.

A világ széntermelése 1929 évben:

	Köszén	Barnaszén
	termelés tonnában.	
Nagybritánia.....	260,800.000 t.	—.— t.
Németország.....	177,000.000 „	174,500.000 „
Franciaország.....	53,700.000 „	1,200.000 „
Lengyelország.....	46,200.000 „	—.— „
Ud. S. S. R. (európai része) . .	33,700.000 „	2,100.000 „
Csehszlovákia.....	16,800.000 „	22,600.000 „
Belgium.....	26,900.000 „	—.— „
Hollandia.....	11,600.000 „	200.000 „
A többi európai állam.....	10,100.000 „	21,500.000 „
Európa államai együtt.....	636,800.000 t.	222,100.000 t.
Amerika.....	561,500.000 „	3,600.000 „
Ázsia.....	93,800.000 „	900.000 „
Afrika.....	13,800.000 „	500.000 „
Ausztrália.....	<u>13,400.000 „</u>	<u>2,700.000 „</u>
A világ összes széntermelése:	1.319,300.000 t.	229,800.000 t.

A világ nyersolajtermelése 1929 évben:

Európa.....	19,843.000 t.
Ázsia.....	13,991.000 „
Amerika.....	172,535.000 „
Afrika.....	<u>272.000 „</u>

Összes nyersolajtermelés: 206,641.000 t.

A vízierőkre vonatkozó kimutatásban foglaltatik a már kiépített vízierők értéke, melyből megállapítható, hogy a rendelkezésre álló 454 millió lóerőből 33 millió HP., vagyis 7.3 százalék van eddig kiépítve. Ebből Északamerikára 16.8 millió HP., míg Európára 13.1 millió HP. jut. Afrika, Délamerika és Ázsia vízierői még majdnem teljesen kihasználatlanok.

A világ 1928 évi összes energiatermelése kőszénegyen-
értékre átszámítva:

Európában .	730,000.000 t.
Amerikában	859,000.000 „
Ázsiában - .	124,000.000 „
- Ausztráliában	15,000.000 „
Afrikában .	14,000.000 „

Összesen: 1742,000.000 t.

Ezen energiatermelés az egyes energianemekre elosztva:

Kőszén	1.248,000.0001 kőszénegyenérték,	a világtermelés 71 .7 %
Barnaszén	60,000.000 t	„ „ 3.4%-a
Nyersolaj	288,000.000 t	„ „ 16.5%-a
<u>Vízi erő</u>	<u>146,000.000 t</u>	„ „ 8.4 %-a
Összesen	1.742,000.0001 kőszénegyenértéknek felel meg	1928- ban.

(A vízi erő kőszénegyenértéke az 1928. évben üzemben volt összes vízi erő értékéből 24,400.000 kw-ból olyképen számított ki, hogy 6000 évi használati óra alapul vétele mellett kwó-ként 1 kg kőszénfogyasztás vétetett fel.)

Mint a fenti adatokból látjuk, az energiatermelés túlnyomó része kőszénnel történik (717 százaléka az össztermelésnek), míg barnaszén csupán az össztermelésnek 3.4 százalékaiban vesz részt. Ez a körülmény arra enged következtetni, hogy a barnaszén kedvezőtlen kalorikus értékénél fogva energiatermelésre még ezidő szerint kevésbé vétetik igénybe. Ezzel szemben a nyersolaj termelése és exploziós motorok üzeméhez való felhasználása 1924. év óta cca 50 százalékkal emelkedett.

Az első táblázatban részleteztük a különböző világrészekben rendelkezésre álló és kiépített vízi erők értékeit, mely szerint 454 millió disponibilis lóerőből 33 millió HP, vagyis kereken 24 millió kilowatt van hasznosítva. Ebből Európára jut 131 millió lóerő, vagyis az egyes európai országok között ezen kiépített vízierők a következő százalékos értékekben oszlanak meg: Olaszországban 17-6 százalék, Franciaországban 15.3 százalék, Norvégiában 145 százalék, Svájcban 14-1 százalék, Svédországban 10.3 százalék és Németországban 8-4 százalék, míg a maradvány a többi államokra esik.

Eszerint Európában a disponibilis 58 millió vízi lóerőből még 45 millió lóerő nincsen kiépítve.

Ha az eddig felsorolt legfontosabb energiatermelő anyagokat olyképen foglaljuk össze, hogy azok értékét mindenkor

kőszénértékben fejezzük ki, úgy a tüzelő anyagok és vízierők felhasználása világrészek szerint csoportosítva a következő eredményeket adja:

Az 1928. évi energiatermelés világrészek szerint csoportosítva:

Világrész	Összes energiatermelés kőszénértékben	szén a világrész	E b b ő l nyerszój termelésének	vízierő százalékában :
Európában	730,000.000 t	88·5 %	3·6 %	7·9 %
Amerikában	859,000.000 t	62·7 „	28·3 „	9·1 „
Ázsiában	124,000.000 t	76·6 „	16·1 „	7·3 „
Ausztráliában	15,000.000 t	93·3 „	— „	6·7 „
Afrikában	14,000.000 t	100·0 „	— „	— „
Az egész világ termelése:	1.742,000.000 t	75·1 %	16·5 %	8·4 %

A felsorolt energiatermelő anyagokon kívül még figyelembe veendő: a fa, mely évi 400 millió tonnára, továbbá a tőzeg és földgáz, melyek együtt évi 100 millió tonnára becsülhetők kőszénértékre átszámítva. A világ földgáztermelése egymagában az 1928. évben 46·9 milliárd köbméterre rúgott, melyből U. S. A.-ra 947 százalék jut, ahol a földgáznak ipari célokra való felhasználása sokkal nagyobb szerepet játszik, mint a mesterséges gáz. A többi földgáz 5·3 százalékban Kanadára, Romániára, Lengyel és Oroszországra esik.

Az egyes országok tüzelőanyag fogyasztásából megállapíthatjuk, hogy gázgyártás céljaira a szénnek csak igen csekély hányada használtatik, különösen mióta az elektromos világítás a gázvilágítást háttérbe szorította. Azonban a szénnek elektromos energiára való felhasználása mindinkább növekedő mérveket ölt, így például Németország összes szénszükségletének 15·5 százalékát, Nagybritánia annak 9·2 százalékát, míg U. S. A. a felhasznált szénnek 10·2 százalékát alkalmazza villamos energia előállítására.

A világ elektromos energia-termelése az 1928. évben 256 milliárd kilowattóra mennyiséget ért el, ami az 1925. évvel szemben 37 százalék növekedést jelent. Ebből U. S. A.-ra 134·8 mrd. kwh, míg Európára 105·2 mrd. kwh, vagyis az utóbbira a világermelés 41·2 százaléka jut. Az a lehetőség, hogy hatalmas energiamentiségeket kedvező gazdasági eredménnyel nagy távolságra lehet már átvinni, majdnem minden országban az energia-ellátás igen gyors fejlődését vonta maga után.

Következőkben közöljük a világrészek és Európa egyes országainak elektromos energiatermelését az 1928. évben:

Európa összes áramtermelése 105.203,000.000 kwh
 Amerika összes áramtermelése 134.784,000.000 kwh
 Ázsia, Afrika, Ausztrália összes áramtermelése 15.625,000.000 kwh

Összesen: 255.622,000.000 kwh

Európa egyes országainak áramtermelése az 1928. évben:

Európa egyes országainak áramtermelése az 1928. évben :

Országok	Gépek összteljesítménye	Évi össztermelés	Fejenként és éven- ként elért termelés
Németország	11,102.000 kw.	27.871,000.000 kwh.	480 kwh.
Nagybritánia	8,860.000 "	14.960,000.000 "	337 "
Franciaország	6,850.000 "	13.100,000.000 "	319 "
Olaszország	3,850.000 "	10.000,000.000 "	244 "
Norvégia	1,686.000 "	8.400,000.000 "	2.859 "
Svájc	1,577.000 "	5.300,000.000 "	1.317 "
Oroszország	2,130.000 "	4.500,000.000 "	30 "
Svédország	—.— "	4.410,000.000 "	724 "
Belgium	1,511.000 "	3.725,000.000 "	466 "
Lengyelország	—.— "	2.406,000.000 "	80 "
Ausztria	—.— "	2.400,000.000 "	357 "
Spanyolország	906.000 "	1.849,000.000 "	75 "
Csehszlovákia	—.— "	1.600,000.000 "	115 "
Hollandia	761.000 "	1.502,000.000 "	194 "
Finnország	—.— "	687,000.000 "	191 "
A többi ország	—.— "	2.493,000.000 "	— "
Összesen . . .	39,233.000 kw.	105.203,000.000 kwh.	

Ha a gépteljesítménynek egyes országoknál hiányzó adatait becslésszerűen megállapítjuk, úgy Európa összes országai elektromos energiatermelésének gépteljesítménye megközelítőleg 45 millió kilowattban adódik.

Az 1928 évi európai energiatermelés 1925 évvel szemben 34.5 százalék növekedést mutat. Míg 1929 évben a termelés-növekedés még 12 százalékban, addig 1930-ban már csak további 6 százalékban mutatkozik; az 1931 év valószínűleg növekedés helyett néhány százalék csökkenést fog felmutatni, ami a gazdaság tetemes pangásánál még igen kedvező eredményképpen adódik és amellyel bizonyít, hogy az elektromos energiaszükséglet még a legkedvezőtlenebb gazdasági viszonyok közepette is általános és sokoldalú elterjedésénél fogva majdnem stabil termelést biztosít az energiatermelő központoknak.

A fejenkénti legmagasabb áramfogyasztás azokban az országokban mutatkozik, melyek olcsó vízierők felett rendelkeznek, tehát Norvégia-, Svájc- és Svédországban.

Szomszédos államok között az elektromos energia átvétele utóbbi években erősen emelkedő tendenciát mutat és 1928 évben 5.5 milliárd kwh. mennyiséget ért el. Az európai államok közül Svájc a legnagyobb kivitelte érte el az 1928 évben 1.1 milliárd kwh. energiamentységgel. (Dr. C. Albrecht: „Die Energiewirtschaft der Welt in Zahlen“, az ETZ. 1930 dec. 30-iki számából.)

A fentebb felsorolt termelési szám adatokból arra a következtetésre jutunk, hogy Európa villamos energiatermelése a világháború bekövetkeztéig oly rohamos fejlődésnek indult, hogy amily mértékben átalakító hatással volt egész gazdasági életünkre, ugyanolyan nagy változásokat idézett elő az energiagazdaság szervezetében és finansiális struktúrájában is. A fejlődés menete itt áthatóbb volt, mint bármely más gazdasági ágban.

Míg 30 évvel ezelőtt az áramfejlesztő telepek még kizárólag lokális érdekeltséget tudtak csak teremteni, addig ma már az energiaellátás problémája hatalmas internacionális jelentőségűvé fejlődött ki. Az alakulás első stádiumában alig voltak képesek nagyobb városok megfelelő tőkét az első villamosművek létesítésére előteremteni, ma pedig már milliárdos alaptőkéjű energia-vállalatok léteznek, melyek hatalmas területeket látnak el elektromos árammal.

Ma az energiatermelés fejlődésében oda jutottunk, hogy a lokális centrálék lassanként el fognak tűnni, hogy helyt adjanak a szénbányák és vízi erők centrumaiban kialakuló nagy elektromos telepeknek, melyekből egy hatalmas internacionális nagyfeszültségű hálózat fogja az egyes országokat villamos árammal ellátni.

Az elektromos gazdaság kezdő stádiumaiban a magánüzem volt az általános szabály. A százév elején a közhatóságok (községek, városok) kezdtek növekvő érdeklődést mutatni ezen vállalatok iránt. Csak kevés ország, mint például Olaszország épített magángazdasági alapon tovább. Utóbbi években azonban mindinkább növekedett a magángazdaság érdeklődése ezen vállalatok iránt. A csekély tőkével rendelkező elektromos vállalatok ugyanis nem tudtak lépést tartani a növekedő szükséglettel és így fejlődésüket csak úgy tudták biztosítani, hogy nagyobb vállalatokkal

fuzionáltak. Ilyképen fokozatos tőkekoncentrációk következtek be, melyek mindinkább nagyobbodó mérveket öltöttek. Ma a kis elektromos telepek már letűnőben vannak, hogy helyt adjanak a villamos koncerneknek, trösztöknek és legújabban a holding-vállalatoknak.

A közhatóságok villamos gazdálkodásának is csak addig volt értelme, míg saját községeik fontos életszükségleteiről volt szó, azonban nem akkor, midőn messze szétágazó és más gazdasági érdekeket érintő működési körre irányul a törekvés. Egyébként pedig a nagy elektromos gőzcentrálék, vízi erők és hálózatok kiépítésére szükségelt tőkék oly óriási méretekben igényeltetnek, hogy nemcsak a lokális érdekelttség, hanem még államok pénzügyi sem tudják azt előteremteni, annál kevésbé képesek erre városok vagy más közhatóságok. Ilyképen fejlődött ki ezen a téren az internacionális tőkének nagy érdeklődése az energiatermelés iránt.

Az európai elektromos vállalatok papírjai iránt a világ legnagyobb pénzintézetei és börzéi a legintenzívebb érdeklődést mutatják, ami amellet bizonyít, hogy az európai elektromos gazdaságot az internacionális piac igen jó tőkebefektetésnek minősíti.

A nemzetközi tőkének beáramlása tekintetében két irány fejlődött ki. Az iparilag erősebb államokban, mint Anglia-, Francia-, Olasz- és Németországban a finanszírozás iniciatívája és az üzemvitel nagyjára nemzeti kézben összpontosult, az amerikai tőke itt csak hosszú lejáratú kölcsönkötvények alakjában érvényesült, anélkül hogy az ellenőrzésre befolyást gyakorolna. A kisebb és kevésbé tőkeerős országokban az internacionális tőke közvetlenül a kezdeményezés szerepére vállalkozott és a legtöbb esetben holding-társasággal fejt ki az üzemi ellenőrzés szerepét. Ezen társaságokban a részvényrészesedés többnyire majoritási szerepet visz. Ezek a társaságok csápjaikat már Európa igen sok országára kiterjesztették és ebbe Európa több nagyobb bankját bevonták. Az európai holding-társaságok irányító és kezelő centrumai nagyjára Belgiumban és Svájcban vannak, a részesedő tőke részben európai, részben pedig amerikai eredetű, utóbbiak között említendő az Electric Bond, J. P. Morgan & Co., Share Co. stb.

Ezek a holding-társaságok részben már a százév elején, de legnagyobbbrészt a világháború után kezdték meg működésüket Európában és részesedésük kiterjed Francia-, Német-, Olasz-, Spanyol-, Portugál-, Török-, Görög-, Lengyelországra, továbbá

Angliára, Belgiumra és Svájcra; utóbbi években már Észak-Afrikában, Dél-Amerikában és Kínában is terjeszkednek. Ezen társaságok között említendők: „Soc. Financière de Transports et d' Entreprises Industrielles“, „Comp. Generale d' Entreprises Électriques et Industrielles“, „Comp. Italo-Belge pour Entreprises d' Electricité et d' Utilité Publique“, „Soc. Internationale d'Énergie Hydroélectrique“, „Comp. Hispano-Belge d'Entreprises Électriques et Industrielles“, „The European Electric Corporation“, „The Great London & Counties Trust Ltd.“, „Soc. Generale Italiana Edison di Elettricità“, „Cia Hispano-Americana de Electricidad“, „Swiss-American Electric Co“, „Bank für elektrische Unternehmungen“ etc. Ezen társaságok — számra nézve cca. 25 — összes részvénytőkéi és tartaléktőkéi meghaladják az egy milliárd dollárt, míg kölcsönkötvény-érdekeltségük 200 millió dollárt felülmúlja.

Hogy mily nagy tőkék vannak Európa egyes államainak elektromos műveibe investálva, annak megvilágítására a következő számadatokat közölhetem:

Olaszország 1187 villamosművébe 1929 év végén 10.9 milliárd líra volt befektetve, ami Olaszország összes részvénytársasága befektetési tőkéinek egyötöd részét teszi. Anglia 5.8 millió kw. teljesítményű villamos közüzemeibe 1929 év végéig 87 millió font sterling investáltatott. Norvégiának nagyobbára vízierőkből álló elektromos telepeinek összértéke az 1500 milló márkát meghaladja, magasfeszültségű hálózataival együtt 3 milliárd márkát éri el. Németország 1.1 millió kw. teljesítm. vízierő-telepeinek és kereken 10 milló kw. teljesítm. gőzcentráléinak összes befektetési értéke — hálózatok értéke nélkül — közel 10 milliárd márkát reprezentál.

Európa összes elektromos közüzemeibe fektetett tőke megközelítő becsléssel 50 milliárd márkára vehető fel. Összehasonlításképpen említhetjük, hogy a százév elején Európa 280.000 km összhosszal bíró vasútainak befektetési értéke 82 milliárd márkát képviselt. Ma Európa összes vasútainak hossza 346.000 km, amelynek összértéke 100 milliárd márkára becsülhető, vagyis az európai elektromos vállalatok investíciós értékének a kétszeresét teszik.

Már az eddigiekből is megállapíthatjuk, hogy Európa villamosítása a fejlődés jelenlegi stádiumában is igen jelentékeny tőkét vett igénybe. Hogy mily óriási mérvet ölt ezen investíciós szükséglet az energiatermelés további széleskörű kiterjesztésével, még normális fejlődés mellett is, az eddigiekből már következtethető.

További fejtegetéseim során Európa villamosítási problémájának fokozott mértékben való racionalizálásáról kívánok áttekinthető képet nyújtani, nem annyira annak technikai megoldásának, mint inkább finánciális megvalósíthatóságának módjairól, még pedig a tőkeszükségletet és ennek megszerzési lehetőségeit szándékozom kifejteni. Végül pedig a jövő gazdasági kialakulás perspektívájában akarom megvilágítani ezen óriási tőkekoncentrációból előálló új gazdasági helyzetet, mely Európa gazdasági életében kifejlődni, s a maitól eltérő termelési rendet és újszerű struktúrát teremteni fog.

Európa villamos energiatermelésének és fogyasztásának racionalizálása.

Kontinensünk elektrizációjának tervszerű kiviteléhez a tőkeszükséglet óriási mértékben növekedik, mihelyt Európa összes területeinek oly szisztematikus villamosítását kívánjuk megvalósítani, mely a rendelkezésünkre álló energiaforrások legcélszerűbb és legmesszebbmenő kiaknázását célul kitűzve, a gazdasági élet minden ágára kiterjeszkedve, nemcsak a háztartás, kis- és nagyipar, bánya- és kohóipar, hanem a mezőgazdaság, elektrochemia és összes vasútaink villamosítására irányuljon.

Európa villamos energiaszükségletét csak úgy tudjuk helyesen megítélni, ha figyelembe vesszük összes kultúrtényezőit, mezőgazdasági, ipari és forgalmi berendezkedéseit, egyszóval mindazokat a faktorokat, amelyek a villamos áram igénybevételénél a további fejlődés nézőpontjából még számításba jöhetnek.

Előre bocsájtom, hogy a következőkben felhasznált statisztikai adatokat legnagyobb részt Vladimír Woytinsky „Tatsachen und Zahlen Europas“ (Paneuropa Verlag Wien 1930) című művéből, továbbá az „E T Z elektrotechnische Zeitschrift“ (Organ des elektrotechnischen Vereins Berlin) folyóirataiból vettem igénybe. Amennyiben hézagosa és sok esetben becslésre támaszkodnak, csak annak tulajdonítandó, hogy még teljesen megbízható európai statisztika nem létezik (újabban a Népszövetség is foglalkozik vele). Ez azonban nem befolyásolhatja a helyzet helyes megítélését, mivel nem az a célom, hogy pontos statisztikai adatokat szolgáltatassak, mint inkább az, hogy áttekinthető képet nyújtsak

Európa villamos gazdaságával kapcsolatos kérdéseiben, hogy ebből a gazdaság ezen ágának fejlesztési fontosságát és a többi gazdasági ágakra való mélyreható kölcsönhatását beigazolhassam. Az sem célom, hogy a villamosítás technikai problémáit megoldáshoz vezessem, ami végre is csak pénz kérdése, mint inkább az, hogy ennek a problémának finánciális kiépítésére egy realizálható megoldási módszer lehetőségeit kifejteni megkíséreljem.

Fejtegetésemben több oly feltevésből fogok kiindulni, melyek esetleg alacsony, vagy talán túl magas számértékekhez fognak vezetni, végeredményben a fejlődés útját kívánom bemutatni, melynek expanziós lehetőségei beláthatatlanok; számadataim nem tarthatnak igényt arra, hogy kalkulációs bázisul szolgáljanak, azonban az azokból levont következtetések — úgy hiszem — helyes okfejtések alapján történtek.

Európa összlakossága, Oroszország nélkül (a következőkben közlendő számadatokban kizárólag az Oroszország nélküli Európáról lesz szó) kereken 360 millió. Ezek közül 154 millió üz produktív foglalkozást. A Népszövetség 1928. évi statisztikai adatai szerint a produktív foglalkozást űzők száma 174 millió, akik közül 92 millió az alkalmazottak száma. A mezőgazdaságban foglalkoztatottak száma 66 millió, úgy hogy az ipar, kereskedelem és forgalom összes foglalkoztatottjainak száma 108 millió.

Az elektromos energiafogyasztás főbb csoportjait a következőkben foglalhatjuk össze: áramfogyasztás háztartásokban, a kisiparban, a nagyiparban, a bányá- és kohóiparban, elektro-chemiai iparban, a mezőgazdaságban és a vontatásban. Lássuk ezen egyes fogyasztócsoportok jelenlegi és jövőben remélhető áramszükségletét.

1. Az egyes országok áramszükségletének megállapításánál a statisztikusok eddig a fejenkénti fogyasztást vették alapú, ami egy ország összefogyasztásának a lakosság számával való osztásából adódik. Helyesebbnek vélem a háztartási szükséglet megállapításánál a családonkénti, illetve háztartásonkénti fogyasztást alapú venni. Így Európa 360 millió lakosainak száma becslésszerűen 100 millió család között oszlik meg. A másik hibája a statisztikának, hogy egy ország összes áramfogyasztását vonatkoztatja egy-egy lakására, amely számadat, mivel abban az összes háztartási, ipari és egyéb célra szolgáló árammennyiség is foglaltatik, nem lehet jellemző az egyes lakosok áramszükségletére nézve. Így jutunk pld. Norvégiában fejenként és évenként 2860 kwh, Svájc-

ban 1320 kwh és Spanyolországban 75 kwh áramfogyasztáshoz. Ezen adatokból nem ítéltető meg az egyes lakosok áramigénybevétele, mivel pl. Norvégiában óriási elektrochemiai vállalatok, míg Svájcban nagy ipari vállalatok, továbbá a villamos vasút és az export veszik az energia legnagyobb részét igénybe. Ha tehát a lakosság helyes áramigénybevételét akarjuk megítélni, úgy kizárólag a háztartási szükségletet kell figyelembe venni, még pedig nem fejenként, hanem családonként. Így pl. Olaszország 1928. évben 10 milliárd kwh. áramtermeléséből háztartási célokra csak 720 millió kwh. árammennyiséget szállított, ebből családonként, vagy háztartásonként 54 kwh. áramfogyasztás adódik. Ezzel szemben Svájc 1.33 millió háztartásának elektromos világítási szükséglete évi 150 millió kwh., úgy hogy háztartásonként a világítási áramfogyasztás 112 kwh., vagyis az olasz fogyasztás kétszerese. A svájci háztartásokban ezenkívül a villamos főző- és fűtőkészülékek oly nagy mértékben vannak elterjedve, mint Norvégia kivételével egy európai államban sem. Svájcban az összes háztartások egynegyed része, vagyis 300.000 már teljesen az elektromos főzésre rendezkedett be és ahol az összes villamos fűtőkészülékek száma a 800.000 darabot meghaladja. Itt a világítási áramfogyasztáson kívül főzési és fűtési célokra további 300 millió kwh áramfogyasztás mutatkozik, vagyis az összes háztartásokra elosztva, háztartásonként 236 kwh évi áramfogyasztás mutatkozik, míg a tényleges 300.000 háztartás figyelembevételével az évenkénti és háztartásonkénti fogyasztás 1000 kwh.

Ha ezen szélső adatokat a háztartási világítási, fűtési és főzési áramszükségletre vonatkozólag egybevetjük, úgy középértékben háztartásonként 600 kwh évi fogyasztást állapíthatunk úgy hogy Európa 100 millió háztartásának világítási és fűtési áramszükségletére évenként 60 milliárd kwh árammennyiséget irányozhatnánk elő.

A háztartási fogyasztásnak ez a mérve azonban csak a villamosítás igen előrehaladott stádiumában remélhető, a midőn már minden háztartás villamos világításra és főzésre (fűtés nélkül) lesz berendezve.

Svájcban a háztartási fogyasztás az összfogyasztásnak 8.6 %-a				
Németországban „	„	„	„	12.0 „
Franciaországban „	„	„	„	9.5 „
Olaszországban „	„	„	„	9.0 „

Dániában a háztartási fogyasztás az összfogyasztásnak 14.2 % ^a	
Norvégiában	13.4 „
Svédországban	12.8 „

Mintthogy az itt felsorolt országokban az elektromos energiának egyéb célokra (ipar, gazdaság, elektrochemia) való értékesítése is már elég kedvező, ennél fogva a háztartási fogyasztásnak a többihez való százalékos arányszáma kisebb, mint oly országokban, ahol a háztartási fogyasztás képezi még a konzumpciónak legnagyobb részét.

Egyes országokban a háztartásoknak legjelentékenyebb része már villamosítva van, például Svédország, Norvégia, Svájc és Hollandia, azonban Európa összes országainak figyelembe vételével megállapíthatjuk, hogy a háztartásoknak több mint a fele nincs villamosítva, különösen a mezőgazdasággal foglalkozó államokban, ahol a falvak legnagyobb része még elektrizációra vár.

Oscar von Miller, a berlini 1930. évi világenergiakonferenciának egyik elnöke, egész Németország részére dolgozott ki egy általános elektromos energia-ellátásra vonatkozó tervet, amelyben az egyes felhasználási célokra a következő becslésszerű energiamennyiségeket adja meg:

Az energia felhasználási célja:	Evi fogyasztás lakosonként kwh-ban	
	városokban:	falvakban:
Világítási célra	50	20 kwh
Háztartási célra (hajtóerő és melegítés).....	100	75
Kisipari célokra	50	10
Közúti és városi vasutak	30	—
Városi üzemek	35	—
Mezőgazdaság (hajtóerő és melegítés).....	—	60
Veszteségek hálózatokban	35	35
Összesen .	300	200

Ebből Oscar von Miller szerint Németországban a fogyasztásnak az 1925. évben mutatkozott 9 milliárd kwh-ról vagyis fejenként 137 kwh-ról az 1935. évig bekövetkezendő 34 milliárd kwh-ra, fejenként 492 kwh mennyiségre való növekedésére lehet számítani. Hogy Miller mily szerényen vette számításba az 1926. évben ezt a növekedést, kiténik Németországnak az 1928. évben beállott energiafogyasztásából, amely 27.8 milliárd kwh, fejenként 435 kwh mennyiséget ért el, vagyis már megközelítően annyit, amennyit az 1935. évre irányzott elő.

Ha az 1936. évben elérhető háztartási áramszükségletét

a Hollandiában, — hol az összháztartásnak 80 százaléka van villamosítva — Angliában (74 százalék), Norvégiában (76 százalék) elért eddigi fejlődési állapotnak megfelelően vesszük számításba, úgy bízást állíthatjuk, hogy 5 évi intenzív elektrizációs tevékenység után 1936-ban Európa 100 millió háztartása közül 75 millió háztartás villamos világításra és legalább 25 millió háztartás villamos főzésre lesz már berendezve. Ha továbbá figyelembe vesszük, hogy Norvégiában az 1929. évben 575.000 kw összértékű világító és fűtőberendezés volt a hálózathoz kapcsolva, vagyis háztartásonként 0.75 kw, úgy ezen adatok figyelembe vételével módunkban áll az 1936. évi háztartási áramfogyasztást becslésszerűen következőképen megállapítani:

75 millió háztartás világítási szükséglete à 0.40 kw évi 500 használati óra mellett 15 milliárd kwh és 25 millió háztartási, villamos főzési és melegítési szükséglete à 1.2 kw évi 800 használati óra mellett 24 milliárd kwh fogyasztást eredményez.

2. Európa ipari energiaszükségletének megítéléséhez a kis- és nagyipari üzemekben foglalkoztatott munkások számát és az üzemi hajtóerők összértékét kell ismernünk. Európa összipari munkásainak száma 57 millió, ebben a kis- és nagyipari munkások együttvéve foglaltatnak. Az európai ipari üzemekben felszerelt hajtóerők pontos statisztikája még nincsen összeállítva. Azonban a rendelkezésre álló adatok alapján becslésszerűen 66 millió kw-ban vehető fel. Ebben az elektromos centrálék hajtó erői nem foglaltatnak. . .

Németországban az 1925. évi ipari statisztika adatai szerint az összes hajtó gépek teljesítménye 16.4 millió kw. Ezen teljesítményből 31 százalék ipari üzemekben munkagépek hajtására esik. Az összes üzemek száma 35 millió, melyek között azonban csak 485.000 üzem használ hajtó erőt. Ezen üzemekben alkalmazást talál 1,657.000 elektromotor 11.4 millió kw összteljesítménnyel és 73.600 darab villamos szerszám 154.000 kw összteljesítménnyel. Az ipari üzemek összhajtóerejének 67 százaléka már villamosítva van. Az ipari munkások összszáma 13.8 millió. Az összes termelt elektromos energiának 80 százaléka ipari üzemek céljaira fordítatik, ezen mennyiség az 1929. évben 22.25 milliárd kwh-t tett ki. Ilyképen Németországban egy ipari munkásra 0'82 kw motorteljesítmény és 1600 kwh évi villamos áramfogyasztás jut, míg a felszerelt összteljesítmény átlagos évi használati óráinak száma 1980, vagyis átlagban 2000 órában vehető fel.

Ha tehát Európa többi államaiban is legalább ily mérvű ipari villamosítást kivonunk elérni 5 év leforgása alatt, akkor az üzemben lévő 66 millió kw teljesítményű hajtóerőből (ebben Németország is bennfoglaltatik) a már meglévővel együtt 67 százalék, vagyis 44 millió kw teljesítményűt kellene villamosítanunk, ami a fentebb talált átlagos évi 2000 használati óra mellett 88 milliárd kwh évi áramfogyasztást jelent. Ha ugyanezen adatokat az európai ipari munkásokra vonatkoztatva számítjuk ki, akkor a következő adatokra jutunk: 57 millió ipari munkásra jut a 0.8 kw 45 millió kw összteljesítmény és fejenként és évenkénti 1550 kwh fogyasztás alapján (Oscar von Miller szerint ipari munkásonként és évenként 1500 kwh) évenkénti összfogyasztás 88 milliárd kwh árammennyiség. Mint látjuk, ezek az adatok az évi használati órák alapján számított adatokkal megegyeznek.

Németország évi 145 millió tonna szenet használ fel összes szükségletei fedezésére, amiből bányaiipari célra 207 százalék, egyéb ipari célra 27.7 és villamos energia előállítására 6.8 százalékot használ fel. A bányaiipar egy jelentékeny része villamosítva van, tehát főképen az egyéb ipar szerzendő meg az elektrizáció részére. Mint a szénfogyasztásból megállapíthatjuk, az egyéb célokra felhasznált szénmennyiség a villamos energia előállításához alkalmazott szénmennyiségnek négyszeresét teszi, amiből következik, hogy az összes ipari üzemek villamosításával az elektromos energiatermelés a jelenleginek négyszeresét érné el.

Ha meggondoljuk, hogy az ipari üzemek legnagyobb részében üzemben lévő kalorikus gépek elég kedvezőtlen ökonomiájuk, úgy hogy átlag 2—3-szor annyi szenet fogyasztanak kwh-ként, mint egy modern gőzturbina, akkor felette fontosnak fogjuk tartani, hogy Európa ipari üzemeiben felszerelt rossz gazdasági hatásokkal dolgozó gőzgépek beszüntetendők legyenek és helyettük kedvező hatásfokú elektromotorok szereltesse fel, amelyeket nagy gőzcentrálék lassanak olcsó elektromos energiával el. Azt hiszem nem esünk túlzásba, ha kijelentjük, hogy a fentebb elektrizálásra előírányzott 44 millió kw teljesítményű (az összes 66 százaléka) hajtógép legnagyobb része ily kedvezőtlen gőzpocsékolással dolgozik. Ha azonban csupán ezeknek a felét vesszük számításba, vagyis 22 millió kw teljesítményt, mely 2000 évi használati óra mellett 44 milliárd kwh árammennyiséget

fogyaszt a villamosítás megtörténte után, úgy ezen rossz ökonomiájú gőzgépek villamosításával évi 60 millió tonna szénmegtakarítás érhető el, melynek értéke à 16 s. fr. kereken 1000 millió s. fr.-ra rúg. Ha ezen 22 millió kw összteljesítményű elektromotor és tartozékaira, valamint a szükséges transzformátor-állomások investíciójára 5 milliárd s. fr. összeget fordítunk, úgy igen rentábilis befektetést nyerünk, mert az ezzel elérhető évi szénmegtakarítás az investíció értékének 20 százalékát teszi.

Ezen számítás alapján arra a konklúzióra jutunk, hogy ha egy ipartelep kedvezőtlen ökonomiájú gőzgépét elektromotorral cseréli fel és modern centráléból kedvező egységáron szerzi be az áramot, úgy módjában van néhány év alatt az elért szénmegtakarításból az elektromotor árát amortizálni.

Ugyanez az eset áll fenn a kisebb teljesítményű és már egy-két évtized óta létező gőzcentrálék nem gazdaságos üzemekre nézve is, melyeknek dugattyús gőzgépei, vagy régibb típusú gőzturbinái gazdaságos szénfogyasztás szempontjából szintén nem vehetik fel a versenyt a nagy teljesítményű modern gőzturbinákkal, melyeknek termelt kwh-kénti szénfogyasztása 0.75 kg értéket ér el.

Tehát úgy a gőzüzemű ipartelepek, mint a kisebb teljesítményű villamos centrálák a gazdaságos szénfogyasztás nézőpontjából szükségessé teszik ezen kérdésnek oly módon való rendezését, hogy minden országban törvényes intézkedés történjék a kedvezőtlen ökonomiájú kalorikus gépek beszüntetésére. Ezen ügy megoldási lehetőségére és az investíció kiviteli módjára még később visszatérek.

3. Az ércbányák, főképen pedig a szénbányák igen nagy része már villamosítva van, különösen a szénbányák, melyek saját kalorikus készletek felett rendelkeznek. Így Németország bányász-és kohóművei 1,320.000 kw teljesítményű elektromos centrale felett rendelkeznek, melyek összesen az 1928. évben 3.350 millió kwh elektromos "energiát állítottak elő. Ezen energiának egy részét saját céljaikra, azonban egy jelentékeny részét a közszükségletek ellátására is felhasználják (a legnagyobb Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk Essenben). Ezen német bányaművek a szénbányák évi széntermelésének cca 20 százalékát, így 1928-ban 30 millió tonna szenet használtak el, miből elektromos energia előállítására cca 10 százalék fordítatik.

A francia szénbányák közül 11 bányamű széntelepein szintén

nagy elektromos műveket tart fenn, melyek összteljesítménye az 1928. évben 471.000 kw volt és 1.070 millió kwh áramot termeltek, amelyből 82 százalékot egyedül használtak fel és csak 18 százalékot értékesítettek.

Az energiagazdaság jövőbeli törekvése főképpen oda fog irányulni, hogy az elektromos energiatermelés nem decentralizált villamos művekben történjék, ahová a szén szállítása vasúton többbe kerül, mint a szénbányákban termelt villamos áramnak ugyanazon helyre nagyfeszültségű vezetéken át való átvitele. Ez főképpen a barna szénre vonatkozik, amelynek alacsony kalorikus értéke magas szállítási költségeket nem bír el. A barna szénnek olcsó árára való tekintettel a termelés helyén elektromos energiára való átalakítása igen rentábilissá teszi az áramtermelést és annak nagy távolságra való szállítását. Az ilyképpen a bányában barnaszénből előállított elektromos energia ára a távvezeték végén gyakran olcsóbb, mint az ugyanezen helyen kőszénből előállított áram, sőt kedvező esetekben még a vízierőből termelt energiánál is olcsóbb. Németországban, mely egyike a világ legkedvezőbb barnaszéntermelő országainak, 1928-ban kőszénből 9.1 milliárd kwh és barnaszénből 8.6 milliárd kwh elektromos áramot termeltek.

A jövő feladata a sok kicsiny teljesítményű centrálénak a fogyasztó helyek közelében való beszüntetése és ezek helyébe a kalorikus készletek és vízi erők helyein nagy egységeiben hatalmas áramtermelő telepeket létesíteni, amelyeknél a teljesítmény egységére számított építési költség lényegesen olcsóbb, mint a kis teljesítményű telepeknél. Angliában már néhány esztendeje ez az állam legfőbb törekvése és ilyképpen sikerült is a községek és ipartelepek különálló energiatermelését már igen szép eredménnyel állami egységes energiagazdasággá átalakítani.

A szénbányák tehát nem annyira áramigénylők, mint inkább áramtermelők; az összes bányaművek évi energia szükséglete mintegy 15 milliárd Kwh-ra becsülhető.

4. A vas- és fémkohászatáram igénybevétele igen jelentékeny, így Németországban 800.000 kw. teljesítménnyel 3.010 millió kwh. áramot fogyasztott 1928-ban a vaskohászat és vaskitermelés, mely következő vasmennyiségeket állította elő: 11.8 millió tonna nyersvasat, 14.5 millió tonna folytvasat és 10.5 millió tonna hengerelt vasárút. Egész Európa (Oroszország nélkül) 1928 évi vastermelése volt: 41.9 millió tonna nyersvas, 48.8 millió tonna folytvas és

36.2 millió tonna hengerelt vasárú. Eszerint Németország állítja elő Európa összvastermelésének 30 százalékát.

Ezen termelés alapján megállapíthatjuk, hogy az európai vaskohászat és vastermelés elektromos energiaszükséglete legalább évi 10 milliárd kwh.

5. Az elektrochemiai és elektrothermikus ipar csak ott fejlődhetett ki, ahol igen olcsó energiaforrások állanak rendelkezésre (barnaszén- és vízierőcentrálék), tehát elsősorban Németországban, Svéd- és Norvégországban, Svájcban és Franciaországban. Ezen országokban elektrochemiai és elektrometallurgiai célokra a következő elektromos energiamennyiségeket veszik igénybe:

Németország	748.000kw.	teljesítmény	évi áramfogy.	3.140 mii. kwh.
Norvégia	720.000 kw.	„	„	4.500 mil. kwh.
Svédország	350.000 kw.	„	„	2.200 mil. kwh.
Franciaország	360.000 kw.	„	„	2.250 mil. kwh.

A barnaszéntelepek közep Németországban és az alsó Rajna mentén alkalmas és olcsó energiatermelő helyek az elektrochemiai szükséglet részére. Ezek az üzemek elektrochemiai és elektrothermikus úton következő anyagokat állítják évenként elő:

400.000 t. karbid	1.400 mil. kwh.	árammennyiséggel
30.000 „, aluminium	750 „	„
2.000 „, magnézium	40 „	„
4.000 „, natrium	60 „	„
30.000 „, phosphor	300 „	
50.000 „, elektrolytikus réz (finomítás)	12 „	„
2.000 „, ferroötvözetek (ferrosilicium, ferrochrom, ferro wolf ram) . . .	140 „	„
—.— maró nátron és kali (chloralkali elektrolyzissel).....	150	
—.— Karborundum és elektro rubin	100 „	„
—.— Oxygén és hydrogen előállítás.....	50 „	„
—.— ammóniák synthetikus előállítás.....	140 „	

Eszerint Németorsz. évi szükségl. 3.142 millió kwh. áram elektrochemiai és elektrothermikus célokra.

Franciaország ugyanezen célokra felhasznál évenként:

24.000 t. alumínium gyártásához	700	millió	kwh.	áramot
150.000 „, kalciumkarbid gyártásához .	600	„	„	„
120.000 „, ferroötvözetekhez.....	300	„		
elektro-acélhoz	120	„	„	„
chloratokhoz.....	150	„	„	„
nitrogén-műtrágyához . . .	100	„	„	„
magnézium, foszfor és rézhez	180	„	„	„

Összesen 2150 millió kwh.

Norvégiában elektrochemiai célokra évenként következő áramfogyasztás mutatkozik, amely a különböző gyártmányok között így oszlik meg:

Norge-salétrom gyártásához	1980	millió	kwh.
karbid és ferroötvözetekhez	960	„	„
alumíniumhoz	750	„	„
vas és acélhoz	210	„	„
karborundumhoz.....	180	„	„
cinkhez.....	120	„	„
különböző célokra.....	300	„	„

Összesen 4500 millió kwh.

Erre a célra Norvégiában elsősorban olcsó vízierő energiát használnak fel.

Európa évi rézszükséglete 620.000 tonna, mellyel szemben az évi termelés csupán 180.000 tonna (1926 évben), úgy hogy szükségletének legnagyobb részét Amerikából szerzi be, ami közel egy milliárd s. fr. beviteli többletet jelent. Ha tehát Európa ettől a nagy értékű bevittől meg akar szabadulni, akkor kénytelen lesz az elektrotechnikai iparban a rézet alumíniummal helyettesíteni, főképen az elektromos hálózatoknál. Egyébként is az alumínium, úgy tisztán, mint rézötvözetei mind szélesebb körű elterjedésnek örvendenek, úgy hogy remélhető ennek a fémnek nagy mértékű gyártási fejlődése.

Az alumíniumot majdnem kizárólag bauxitból (Al_2O_3) állítják elő, amely LesBeaux-ban, Krajnában aWocheiner tó mellett, Magyarországon a Bakonyban, Vogelsbergben (Wetterau) stb. található. Az alumíniumnak remélhető lesz öt év alatt, különösen az elektrizáció rohamos fejlődésével, 500.000 tonna évi termelésre való kifejlődése. Ezzel az elektromos energiaszükséglet az elektrochemiai iparban évi 12.500 mil. kwh. árammennyiséggel fog növekedni. Európában az elektrochemiai és elektrothermikus iparban előreláthatólag öt év alatt következő fejlődési lehetőségek lesznek

(az anyagok megközelítő mennyiségei helyett az elektromos energiaszükségletet részletezem, mivel bennünket ez érdekel elsősorban); évi energiaszükséglet:

kalciumkarbid gyártásához.....	8.000	millió	kwh.	áram
aluminium gyártásához.....	12.500	„	„	„
elektro-acél gyártásához.....	5.000	„	„	„
ferroötvözetek gyártásához.....	2.000	„	„	„
cink és cinn gyártásához.....	3.000	„	„	„
Magnézium, nátron, marónátron és maró- kálihoz	1.000	„	„	„
Phosphor gyártásához.....	1.500	„	„	„
Elektrolytikus réz, karborundum, grafit stb.	500	„	„	„
Oxygen, hydrogen és egyéb analytikus és synthetikus előállítási célokra	1.000	„	„	„
Norgesalétrom (Kalciumnitrát) gyártá- sához	2.000	„	„	„
Ammóniák szintetikus előállítása nitrogén- műtrágya céljaira.....	<u>15 000</u>	„	„	„
évi összes energiaszükséglet 52.000 millió kwh.				

A fent részletezett karbidtermelés nagy része műtrágya céljaira szolgáló mésznitrogén előállítására fordítatik. Ugyancsak a Norvégiában gyártott norgesalétrom (kalciumnitrát) is kitűnő nitrogénműtrágyát szolgáltat. Azonban utóbbi csak ott gyártható, ahol igen olcsó vízi energia áll rendelkezésre, mivel minden 1 kg. kötött nitrogént tartalmazó kalciumnitráthoz 70 kwh. elektromos áram szükséges.

Ezen igen kedvezőtlen energiafogyasztásra való tekintettel Németországban néhány év óta az ammonsulfáthoz szükséges ammoniákat synthetikus úton hydrogéből és nitrogéből, vagyis végeredményben levegőből, vízből és elektromos energiából állítják elő (Haber-Bosch). Ezen előállítási módnál 1 kg nitrogént tartalmazó ammóniák synthetikus előállítása csupán 20 kwh. elektromos áramot igényel és így lényegesen olcsóbb, mint a norgesalétrom gyártása.

6. Európának igen fontos érdeke fűződik ahhoz, hogy nitrogénműtrágyákkal, különösen a nem jól kultivált országokban a talaj termelő képességét megjavítsa, mivel a legtöbb nem mezőgazdasági ország még mindig igen nagy transóceáni bevitelre szorul élelmi cikkekben. Ez a terméshiány főképen gabonaneműekre, elsősorban búzára vonatkozik.

Európa 1928 évben 28,800.000 hektárnyi területen összesen

38,500.000 tonna mennyiségű búzát termelt, vagyis átlagban hektáronként 13.3 q-t (Hollandiában ha-ként 33 q., míg pld. Spanyolország csak 7.7 q.) Ezen termelés nem képes Európa kenyérszükségletét fedezni, úgy hogy 1928 évben is 16,500.000 tonna búzát szállítottak be Európába. Háború előtt ezen bevitt nagyobbára Oroszország látta el, jelenleg azonban az európai búzapiacot majdnem kizárólag Amerika Egyesült Államai és Kanada uralják. Ezen évi búzaszükséglet értéke megközelíti a 3 milliárd s. frankot.

Hogy Európa ezen nagy értékű bevittől megszabaduljon, emminens érdeke az intenzívebb talajművelés és oly mennyiségű műtrágya gyártása, melynek alkalmazásával a jelenlegivel megegyező területű szántóföldön a szükséges többlettermelés első sorban búzában elérhető legyen. Paul Wagner német agrikulturnémikus „Die Steigerung der Bodenerträge durch rationelle Stickstoffdüngung“ című művében kísérleti úton többek között megállapította és kifejtette, hogy 1 kg nitrogént tartalmazó műtrágya 25 kg többlet-búzatermést eredményez. Ezen adat figyelembe vételével kiszámíthatjuk, hogy Európa búzatermő szántóföldjein mennyi nitrogéntartalmú műtrágya alkalmazandó, hogy oly mennyiségű búza termelhető legyen amennyi a tényleges búzaszükséglet.

Mint fentebb láttuk 1928. évben a bevitttel együtt felhasználtatott 55 millió tonna búza; ha ezt a mennyiséget az eddigi búzával bevetett 28 millió hektáryi területen elérni akarjuk, úgy hektáronként átlagban 20 q búzának kell teremnie az eddigi átlagos 13-3 q-val szemben, vagyis 50% többletnek. Ezen többlet P. Wagner adata alapján úgy érzük el, ha cca 26 kg nitrogént tartalmazó műtrágyát alkalmazunk hektáronként (cca 130 kg ammoniumsulfátot). Az Európában búzával bevetett 18\$ millió ha-nyi területen eszerint kereken 750.000 tonna nitrogént tartalmazó műtrágyára lesz szükség évenként.

Ily mennyiségű nitrogént tartalmazó ammóniáknak szintetikus úton való gyártásához 15 milliárd kwh. elektromos energia fog szükségeltetni, amennyit fentebbi tabellában tényleg fel is vettünk.

A búzán kívül egyéb gabonaneműeknél és kapás növényeknél szükségelt többlet-termés is a jelenlegi műtrágyagyártásnál nagyobb mennyiségű nitrogént tartalmazó műtrágyának a termelését tenné szükségessé, úgy hogy joggal mondhatjuk az európai elektrizáció

fejlődésével az elektrochémiai ipar igen élénk növekedése várható, amellyel Európa földjeinek termőképessége lényegesen fokozható és így a transocéáni kedvezőtlen mezőgazdasági befolyástól függetleníthető lesz.

Európa mezőgazdasága csak úgy lesz megmenthető, ha megtalálja a legolcsóbb és legracionálisabb többtermelési módszert, mely az amerikai és az orosz versennyel szemben minden körülmények között felveheti a konkurrenciát. Ezt pedig csak akkor éri el, ha a mezőgazdaság is áttér a mechanizálás legmodernebb eszközeire, a talajnak mélyszántású megművelésére, jó és eredménydús vetőmag célszerű felhasználására és ami a legfontosabb: megfelelő műtrágya bőséges alkalmazására.

Hogy a gazdasági üzemek mechanizálása és racionalizálása emberi munkaerők csökkentésére vezet, ez elvitázhatatlan tény, azonban nem lehet ok arra, hogy a termelés tovább is elmaradt, ósdi eszközökkel végeztessék, mikor a többi világrészben, sőt Európa közvetlen szomszédságában Oroszország a legmodernebb technikai eszközök alkalmazására tér át a mezőgazdaságban.

A mezőgazdasági munkás helyzete éppen azért nem kedvező, mivel a föld hozadéka Európa még legtöbb mezőgazdasági állományában a mechanizált mezőgazdasági üzemekkel szemben oly kedvezőtlen, hogy az emberi munka ezt a nyomasztó versenyt el nem bírja. A mezőgazdasági munkás az extenzív termelésre berendezett gazdaságokban nem is foglalkoztatható évi 2400 órán át, mint az ipari munkás normális gazdasági viszonyok között; ez egyik főoka a nyomott mezőgazdasági béreknek, és ez gyakran egyszerre kedvezőtlen visszahatást a par excellence mezőgazdasággal foglalkozó országokban az általános kereseti lehetőségekre is. Míg pl. Hollandiában, mely Európa egyik legintenzívebb mezőgazdasági kultúrájával és egyúttal fejlett iparral is rendelkezik, a fejenkénti és évenkénti átlagos kereset 1584 RM, addig pl. Lengyelországban ez az évi átlag csak 325 RM, Litvániában 317 RM, sőt Bulgáriában csupán 258 RM-t ér el. (Dresdner; Bank „Die wirtschaftlichen Kräfte der Welt.“ 1930.)

Kétségtelen, hogy a mezőgazdasági munkás helyzete éppen a mechanizált és racionalizált mezőgazdasági üzemekben javulhat csak meg, mivel kevesebb munkaerő alkalmazása mellett kedvezőbb bérfizetési lehetőség következhet be. A mezőgazdaságból ilyképpen kiváló és ott felesleges munkások a gazdasági viszo-

nyoknak remélhető újjáéledésével és stabilizálódásával igen sok elhelyezési alkalmat fognak találni, különösen a vízierők, utak és csatornák kivitelre váró munkáinál, ahol mint ügyes földmunkások kedvező foglalkoztatást fognak nyerni.

A mezőgazdaság a modern technikai eszközök alkalmazására csak úgy térhet át, ha a mezőgazdasági országok a villamosítást ugyanolyan intenzív eszközökkel fejlesztik, különösen mezőgazdasági területeken, mint az iparilag fejlett államok ezt ipari területeken megoldották.

A mezőgazdaság villamosítására követendő példaként szolgálhat Kanada, ahol a megmunkált földterület minden hektárjára 240 kwh évi áramfogyasztás jut. Ezzel szemben Dániában 50 kwh/ha, Svédországban 60 kwh/ha, míg Németországban aránylag fejlett mezőgazdasági elektrizáció mellett csak 36.2 kwh.

Európa mezőgazdaságának villamosítására Németország szolgálhat irányadó mintaképül, ahol már az 1928. évben 1,587.000 mezőgazdasági üzem, vagyis az összes gazdaság 76.5 százaléka villamosítva volt. Érdekes, hogy nem annyira a nagy, mint inkább a kis gazdaságok vannak villamosítva, főképpen a 2—5 ha. és 5—20 ha terjedelempig. Ezek az üzemek az 1928. évben összesen 629 millió kwh elektromos áramot vettek át, ami az összes német áramfogyasztásnak 5 százalékát teszi. Ilyképpen hektáronként 36.2 kwh, vagy gazdasági üzemenként 396 kwh évi áramfogyasztás jut.

A német mezőgazdaságban az 1928. évben a következő világító, melegítő és egyéb készülékek valamint motorok voltak felszerelve:

	közepes be- kapcsolt érték	készülékenként	wattban:
	bekapcsolt érték	kw-ban:	
	menyisége:		
izzólámpák	21,350.000 drb	727.000 kw	34 w
motorok	1,046.000 „	3,770.000 „	3.594 „
burgonyapároló készülék...	8.780 „	9.930 „	1.133 „
melegvízgyűjtő.....	2.960 „	2.940 „	990 „
főző- és háztartási készülék	961.000 „	417.500 „	435 „
fejő berendezés.....	4.480 „	5.170 „	1.154 „
takarmány konzerváló berendezés	135 „	3.100 „	23.000 „
mezőpermetező berendezés	394 „	2.900 „	7.360 „

Ezeknek összes bekapcsolt értéke 4,940.000 kw-ban adódik. Az elektromotorok a kisebb gazdaságokban nagyobb mértékben vannak elterjedve, mint a nagy gazdaságokban. A motoroknak darabonkénti évi átlagos áramfogyasztása 400 kwh és bekapcsolt kw-ként 90 kwh.

A mezőgazdaságban eddig alkalmazott motorok nagyobbára a következő gépek meghajtására szolgálnak: cséplőgép, daráló, szecskavágó, répavágó, olajpogácsázó, tejcentrifuga, felvonó, ivóvíz-szivattyú, szennyvízszivattyú stb. Németországban még mindig található 577.000 db cséplőgép kalorikus- és 477.000 cséplőgép járgány-meghajtással. Eszerint Németországban is a villamosítás a mezőgazdaságban még tág fejlődési lehetőségeket talál. A villamos szántás nehezen képes terjedni, mivel az energiaelosztáshoz szükséges vezetékhalózat kérdése szántóföldeken keresztül még rem talált oly kedvező megoldásra, amely egyszerűségi a rentabilitást is biztosíthatná.

Míg Kanadában, ahol a bevetett terület nagysága 234 millió ha. és a mezőgazdaságban foglalkoztatott egyének száma az összlakosságnak közel 70 százaléka, egy-egy gazdaságilag foglalkoztatottra évi 600—700 kwh áramfogyasztás jut, addig Németországban, ahol a bevetett terület 20#6 millió ha. és a mezőgazdaságban foglalkoztatott egyének száma 9,762.000, a fejenkénti és évenkénti mezőgazdasági áramfogyasztás 65 kwh értéket ér el. Tehát Kanadával szemben Németországban még igen jelentékeny fejlődésre van kilátás a mezőgazdaság villamosítása terén.

Ha egész: Európa mezőgazdasági villamosítása tekintetében 5 évi fejlődés után hektáronként évi 150 kwh elektromos áramfogyasztást, vagy mezőgazdasággal foglalkozó egyénekenként évi 350 kwh árammennyiséget remélünk átlag elérni, úgy figyelembe véve, hogy Európa összes szántóföldjeinek területe 152,295.000 ha. és a mezőgazdasággal foglalkozó egyének összszáma 65,583.000, ez esetben egész Európa évi, mezőgazdasági elektromos áramszükséglete az 1936. évben kereken 23 milliárd kwh lesz.

Míg Kanada mezőgazdasági villamosításának áramszükségletét véve figyelembe, vagyis ha-ként 240 kwh évi fogyasztást, Európa összes országainak mezőgazdasági célra történő áramfogyasztása 37 milliárd évi árammennyiséget fog elérni.

A villamosításnak a mezőgazdaságban való széleskörű elterjedésével nemcsak maga a mezőgazdaság fog felélénkülni, hanem kiterjedt mezőgazdasági ipar kifejlődésének alapját is meg fogja teremteni.

A mezőgazdaság minden ágában mélyreható változásokat fog az elektromos energiának alkalmazása előidézni, főképen ha minden országban a disponibilis vízierők ki fognak építtetni, ha

ezek segítségével a műtrágyagyártás fel fog karoltatni, a szántóföldek modern megmunkálása általánossá fog válni, a többtermelés kellő műtrágyával, mesterséges öntözéssel célul fog kitűzteni; ha továbbá elektromos csépléssel, az összes mezőgazdasági produktumok helyes feldolgozásával, villamos fejessel, a tejtermékek további feldolgozásával, mesterséges szárnyas-tenyésztéssel, a növény fejlődését előmozdító elektrokulturával stb. a villamosság minden alkalmazási lehetősége a mezőgazdaság javára és hasznára fog fordíthatni. Ennek pedig első és elengedhetetlen feltétele az európai elektrizációnak a legszélesebb körben való kiépítése.

7. Az európai vasutak villamosítási problémájának megoldása legszorosabban függ össze az általános és szisztematikus elektrizáció ügyének kiviteli lehetőségével, mely az összes gazdasági ágak között a villamosítás legkezdetlegesebb fejlődési stádiumban van még. Ezt a fejlődést eddig nem technikai, hanem kizárólag finánciális okok késleltették. A nagyvasutak villamosítási problémája már körülbelül 25 év előtt nyert végleges megoldást, midőn Olaszország a Valtellina-villamos vasutat kiépítette. Addig csupán városokban és azok környékén fejlődtek lokális érdekű villamos vasutak.

Az európai 25 évi villamos nagyvasúti fejlődés ma következő képet mutatja:

Németországban	ki van építve	1558 km. vill. vasút, az össz.	2.9 %
Svájcban	„ „ „	1885 „ „ „ „ „	62.0 „
Franciaországban	„ „ „	1250 „ „ „ „ „	2.3 „
Olaszországban	„ „ „	1626 „ „ „ „ „	7.0 „
Svédországban	„ „ „	1168 „ „ „ „ „	7.2 „
Angliában	„ „ „	644 „ „ „ „ „	1.6 „
Ausztriában	„ „ „	670 „ „ „ „ „	10.2 „
Spanyolországban	„ „ „	274 „ „ „ „ „	1.7 „
Norvégiában	„ „ „	235 „ „ „ „ „	5.1 „
Hollandiában	„ „ „	134 „ „ „ „ „	3.7 „
Csehszlovákiában	„ „ „	50 „ „ „	
Magyarországban	„ „ „	21 „ „ „	

Európa összes villamos nagyvasútainak összhossza 9515 km.

Európa összes villamos nagyvasútainak összhossza 9515 km.

Európa összes vasútainak hossza 346.000 km. Eszerint nagyvasútaiból eddig összesen csupán 9515 km. vagyis 3.25 százalék van villamosítva.

Az évi áramfogyasztás egyes országok villamos vasútain

következő értékeket ért el, amiből a km.-kénti évi fogyasztás kiszámítható:

Svájcz	vili. vasút hossza 1885 km. évi 482 mii. kwh., km-ként 256.000 kwh.
Olaszország	„ „ „ 1626 „ „ 820 „ „ „ 500.000 „
Franciaország	„ „ „ 1250 „ „ 657 „ „ „ 520.000 „
Svédország	„ „ „ 1168 „ „ 291 „ „ „ 250.000 „
Norvégia	„ „ „ 235 „ „ 32 „ „ „ 135.000 „

Svájczban a villamos vontatás céljaira szolgáltatott áram az összfogyasztásnak 14%-a, Olaszországban 9.9%-a, Franciaországban csak 5 százalékra és Svédországban 6 százalékra rúg.

A svájci szövetségi vasutak osztályfőnöke Jobin 1927-ben közzétette a svájci vasutak villamosításának gazdasági eredményeit, melyek az 1924. évi üzemi adatokra támaszkodnak. A számítások 1150 km vonalhosszra és 775 millió tonnakilométer évi forgalmi sűrűségre vonatkoznak. A villamosítást megelőző évben a gőzlokomotív-vontatásnál az 1000 tonna-kilométerenkénti szénfogyasztás (4350 kal. szénnel) átlag 90 kg-ban adódott. Ezzel szemben ugyanezen vonalnak a villamosítás után az elektromos energiaszükséglete (az átalakító állomás előtt mérve) 1000 tonna-kilométerenként, az összerhelésre vonatkoztatva 35 kwh átlagos értéket adott. Az 1150 km hosszú vasúti vonalon az üzem 15.000 volt feszültségű egyfázisú árammal tartatott fenn, melyet a vasút saját telepein állított elő, átviteli feszültség 132.000 volt és 66.000 volt 800 km hosszban, 3 alállomás 132/66 kw és 15 alállomás 66/15 kw áttétellel. Befektetett tőke a villamos lokomotívokkal együtt 430 millió frank. Megtakarított szénmennyiség 450.000 tonna, szén ára 38 fr/t. A befektetett tőke 5.5% kamatoztatással és 50 évi Törlesztéssel vétetett számításba. Ilyképen a villamosításnál a gőzlokomotív-vontatással szemben következő évi megtakarítások, illetve többletköltségek mutatkoztak:

A villamosítással elért megtakarítások összege . . 45,225.000 fr.

bekövetkezett többletköltségek . 36,925.000 „

a villamos üzem csökkent költségei 8,300.000 fr.

Az össz megtakarítások évi összege a befektetett tőkének 8%-os kamatoztatásának felel meg.

Svájczra nézve elsőrendű kérdést képez vasutainak villamosítása, mivel szénbányák felett nem rendelkezik és így összes szénszükségletét külföldről kénytelen beszerezni. A villamosítással ez a nagy összeget képviselő bevétel megszűnik, mivel elektromos energiájának 95%-át vízi energiából állítja elő, úgy hogy a

vasutak által eddig elfogyasztott szenet teljes egészében megtakarítja Svájc, mihelyt összes vasútjait villamosította.

Mint a Jobin által közölt kísérleti adatokból megállapíthatjuk, az 1000 t. km gőzüzemű vontatáshoz szükséges szénfogyasztás 90 kg (4350 kalóriás szénből), ez a fogyasztás 6000 kalóriás szénre átszámítva 65 kg-nak felel meg. A villamos vontatáshoz viszont 1000 t. km-ként 33 kwh villamos árammenyiség szükséges. Ez az energiamennyiség szintén 6000 kalóriás szénrel és gőzturbinával előállítva, az összes átviteli veszteségek figyelembe vételével legfeljebb 40 kg szénfogyasztást igényel. Ez esetben pedig a villamos üzem a gőzüzemmel szemben 1000 t. km-ként 25 kg szénmegtakarítást jelent. Ha azonban figyelembe vesszük, hogy a gőzlokomotívról vonatkozó fenti szénfogyasztás igen kedvező ökonómiája lokomotívnál adódik csak, míg a jelenleg Európa legtöbb vasútjainál üzemben lévő lokomotívok egy jelentékeny része régebbi eredetű és így okvetlenül sokkal kedvezőtlenebb gőzfogyasztásúak, akkor minden túlzás nélkül feltételezhető, hogy a gőzüzemről villamos üzemre való áttéréssel 1000 t. km-ként legalább 50 kg szén takarítható meg.

Ha Európa összes vasútjait villamosítjuk, úgy a fenti adatok alapján a következő évi szénmegtakarítás érhető el:

Oroszország nélkül Európa összes vasútjainak hossza 280.000 km. Ha Európa vasútjain az átlagos forgalom sűrűségét csak 5 millió tonnában vesszük fel évenként és km-ként (a svájci forgalmi sűrűség 65%-a) úgy Európa összforgalma 1400 milliárd t. km-ben adódik. Ezen forgalomnak villamos üzemű lebonyolításánál évi 70 millió tonna szén takarítható meg, ami Európa 1929. évi széntermelésének 11%-át teszi és helyt szénbánya tonnánként 16 franknyi árban számítva, 1120 millió s. frank értéknek felel meg.

Angliában a kereskedelmi minisztérium az 1929. évben egy szakbizottságot küldött ki a vasutak villamosításával egybefüggő összes kérdések tanulmányozása céljából, mely bizottság az 1931. év elején részletes jelentésben tette közzé erre vonatkozó tanulmányait. A jelentés hivatkozik arra, hogy mindannak dacára, hogy Angliának alig vannak vízierői, mégis a megejtett számítások azt eredményezték, hogy még szénből termelt elektromos energiával is a villamosított vasúti üzem lényeges előnyöket és megtakarításokat von maga után, melyek annál nagyobbak lesznek,

minél általánosabb a villamosítás. A bizottság tehát ajánlja Anglia összes fővonalainak villamosítását, csupán a gyenge forgalmú mellékvonalak volnának egyelőre kihagyva a rekonstrukcióból. Ezen tervnek 15—20 évre elosztandó kivitelét a jelentés a következőképpen részletezi:

Vonalfelszerelés és építési átalakítások értéke.....	3200	millió RM
Forgalmi eszközök	2800	„ „
Építési kamatok és egyéb költségek	600	„ „
Összesen . .	6600	millió RM

Ebből az investíciós értékből levonódik a felszabaduló gőzlokomotívok és egyéb forgalmi eszközök 1300 millió RM értéke, úgy hogy többletbefektetésként marad 5300 millió RM.

Az üzemköltségek szembeállítása következő eredményt adja:

Gőzüzem: Villamos üzem:

Megtakarítás:

A mozdonyvezető személyzet bére 430 millió RM 220 millió RM 210 millió RM

Mozdonyfenntartás.....220 „ „ 95 „ „ 125 „ „

Tüzelőanyag, illetve áramköltség 255 „ „ 230 „ „ 25

„ „

Árammegtakarítás melléküzemnél — — 17 „ „

Víz«szükséglet 18 „ „ — 18 „ „

Egyéb szükséglet — — 58 „ „

Összesen 453 millió RM

Vonalfelszerelési és átalakító állomások

fenntartási és üzemi többletköltségei..... 93 millió RM 93 „ „

Évi összmegtakarítás 360 millió RM

Eszerint a netto befektetési tőkének 7%-át éri el az évi megtakarítás.

A fent részletezett investícióban nem foglaltatnak benn az átalakító állomások és az ezekhez szolgáló magas feszültségű vezetékek költségei, amelyek külön még 6 milliárd RM értékben adódnak. A bizottság véleménye szerint ezeket a költségeket az angol áramtermelést vezető Central Electricity Board viselje, míg a fentebb részletezett vonalfelszerelési berendezések és forgalmi eszközök beszerzése a vasutak terhére menjen.

A bizottság hangsúlyozza, hogy ezen rendkívül magas investíciótól nem kell Angliában idegenkedni, hol az utóbbi 10 évben utak építésére 10 milliárd RM összeget fordítottak, amely befektetésnek kamatozása sem várható. Holott a vasutak villamosításánál, mint az általa betérjesztett költségvetésben igazolja, elég kedvező megtakarításokra van kilátás. A bizottság a villamosítás tervét azzal is támogatja, hogy számítása szerint ezzel a nagy munkával 20 éven át 60.000 munkás állandóan foglalkoztatható.

Ha az angol szakértő bizottság által fentebb részletezett adatokat a befektetési költségekre nézve figyelembe vesszük: és pedig az angol fővasúti vonalak összhossza 32.800 km, az össz-befektetés! költség 11.3 milliárd RM, úgy 1 km pályahosszra a befektetési költség 345.000 RM összegben adódik.

A svájci szövetségi vasutak által közölt 1130 km pályahossz villamosítási költsége viszont 430 millió svájci frankban, illetve 345 millió márkában adódott. Ennek alapján 1 km pályahossz villamosítási költsége kereken 300.000 márkába került. (375.000 s. fr.)

A tervbe vett Wien-Salzburg 314 km hosszúságú vasúti vonalnak villamosítási költségei a szakértők adatai szerint 150 millió schillingben, vagyis 88 millió RM összegben irányoztattak elő. Ebből viszont egy km vonalhossz villamosítási költsége 280.000 RM összegre rúg.

A villamosítás átlagos km-kénti költségeire a svájci adatot vehetjük fel alapul, vagyis 375.000 svájci frankot.

Ezen adat figyelembe vételével Európa összes vasútainak — a 280.000 km-ből a már villamosított 10.000 km levonásával — vagyis 270.000 km pályahossznak villamosítási költsége kereken 100 milliárd svájci frankba kerül, amely értékűnek az európai vasutak eddigi befektetési tőkéjét becsültük.

Ha az Európában 5 év múlva elérhető forgalmi sűrűséget km-ként és évenként 10 millió tonnában vesszük fel, akkor Európa összes vasútainak villamosítása után az ehhez igényelt elektromos energiaszükséglet km-ként és évenként 350.000 kwh, vagyis összesen évenként 98 milliárd kwh lesz. A következőkben kifejtendő és 5 év alatt megvalósítható európai villamosítási tervben a még nem elektrifikált vasutak $\frac{1}{3}$ részének, vagyis 90.000 km vasútvonalnak a villamosítását vettem számításba, amelynek az előbbi adatok alapján 33 milliárd kwh lesz az évi áramszükséglete.

8. Még egy új áramfogyasztási ágról tehetünk említést, amely különösen újabban erős fejlődésnek indult és ez a telegráfia és telefónia. Németországban az 1929. évben a telegráfia, telefónia, szikratávíró, rádió és erősítő állomások céljaira, valamint az ezzel összefüggő berendezésekre közel 100 millió kwh villamos energiát használtak fel. Ha további öt évi fejlődést az eddigi mérvben figyelembe veszünk, úgy Európa összes államaiban néhány milliárd kwh évi fogyasztásra számíthatunk.

Tengerparti világítótornyoknak, nagy szárazföldi területeknek

fényszóróval való világítása céljaira, továbbá katonai célokra is mindinkább tért hódít a villamos áram igénybe vétele.

A villamos energiának végűi még egy értékesíthetési lehetőségét kívánom szóvá tenni és ez az erdőgazdaságban fog a jövőben mutatkozni.

A termelt fának tervszerű kihasználása és legmegfelelőbb értékesíthetősége csak akkor lesz lehetséges, ha a vasúti vonalaktól messze eső hegyvidékek is villamos hegyi vasutakkal vagy drótkötélpályákkal lesznek ellátva. A világháború alatt és az azt követő első időszakban az erdők kitermelésében rablógazdálkodás folyt. Természetes, hogy első sorban a vasútakhoz közel fekvő és könnyen elérhető erdők fáját termelték ki és így a távolabb fekvő és nehezen megközelíthető hegyvidéki erdők maradtak meg kitermelésre. Az ily nehezen elérhető, sőt sok esetben utak híján elérhetetlen fának az értékesítése úgyszólván lehetetlen vagy pedig csak igen költséges kitermeléssel és még drágább fuvarozással hozható csak forgalomba. Ily távol eső erdők fája majdnem érték-telen vagy pedig az erdők legközelebbi körzetében csak mint olcsó tűzifa értékesíthető.

A távoli hegyvidékek erdei a villamosításnak ezen területekre való kiterjesztésével lesznek csak racionálisan kitermelhetőek, ami villamos drótkötélpályák építésével, villamos vasutaknak a hegy lábáig való vezetésével, erdei villamos hajtású fűrészüzemek felállításával és a fának ilyképen a helyszínén való feldolgozásával lesz csak elérhető.

A villamos üzem a fűrészberendezéseknek a letarolt területekről a még kitermelendő újabb területekre való transzportálását teszi könnyen lehetővé, sőt a fának a töről transzportábilis elektromotorral való levágására is módot nyújt.

Az erdei fűrészüzemben feldolgozott fának a szállítási költsége tetemesen csökkenni fog, mivel ezzel meg fog szűnni a nyers farönköknek az erdőtől messze fekvő fűrésztelepekre való szállítása, ami a készárú szállításánál 40—50%-os súlymegtakarítást jelent.

A rendelkezésre álló megfelelő forgalmi eszközök az erdőben maradt hulladékfának és galyfának az értékesítésére is lehetőséget fognak nyújtani, amennyiben minden hulladékfa szenesíthető vagy fadesztillációs úton értékesíthető lesz. Ilyképen nemcsak erdei fűrészüzemek, hanem erdei fafeldolgozó egyéb üzemek is fejlődhetnek, különösen oly óriási erdőterületeken, ahol a fakitermelés

turnusokra osztva egy-két évtizeden át folytatható (amilyen még Kelet-Európában sok található). Ezeken a területeken lesznek majd parkettgyárak, gőzölt bükkárú- és hajlított bútorgyárak, fadesztillációs vállalatok, cellulose-gyárak, faszéntermelő és faszénbrikettirozó vállalatok stb. létesíthetők. Mindenesetre a famegmunkáló üzemek részére óriási lehetőségekre nyílik majd alkalom.

Így találnak majd a hegyi mezőgazdasági foglalkozást üző munkások téli elfoglaltságot az erdőtermelésnél és nyári megőrszi munkát az erdei fafeldolgozó üzemekben.

Idővel úgy az erdei vasutak, mint a fakitermelő üzemek a nagy villamos centrálék nagyfogyasztóivá fognak válni.

Ha az eddig részletezett és a különböző gazdasági ágakban 5 évi racionális fejlesztés és terjesztés után Európában elérhető elektromos energiaszükségletnek évenként igénybe vehető mennyiségeit összefoglaljuk, úgy a következő eredményhez jutunk:

1. Háztartási világítás, fűtés és egyéb háztartási készülékek áramszükséglete évenként	39	milliárd kwh
2. Kis- és nagyipari motorüzemek és egyéb ipari áram	44	„
3. Bányaművek üzemi áramszükséglete	15	„ „
4. Kohóművek és vashengerművek	10	„ „
5. Elektrochemiai és elektrotermikus ipar	52	„ „
6. Mezőgazdaság villamos energiaszükséglete	23	„ „
7. A vasutaknak részben való villamosítására	33	„
8. Telefon, telegráf és rádió, erdei fakitermelő üzemek áramszükséglete.....	9	„
Elérendő évi fogyasztás 225 milliárd kwh		
Hálózati és transzformátor-veszteség 25 „ „		
Elérendő évi áramtermelés 250 milliárd kwh		

Európa racionális energiatermeléséhez szükséges elektromos centrálék, vezetékhalozatok és investíciók.

Az előbbi fejezetben arra az eredményre jutottunk, hogy Európa villamosításának öt évi fejlesztésével 250 milliárd kwh évi áramtermelést fogunk elérni.

Ezzel egyidejűleg felvetendő a kérdés, vajjon ezt a 250 milliárd kwh évi munkateljesítményt mekkora gépi teljesítmény-

nyel lehet majd ellátni? Vájjon elegendő-e ehhez a meglévő európai áramfejlesztő centrálék gépeinek összes teljesítő képessége, vagy pedig fokozni leszünk kénytelenek azokat új centrálék építésével?

Ha az összes gazdasági ágak a fentiekben részletezett teljesítményi igénybevételének maximális értékeit figyelembe vesszük, úgy arra az eredményre jutunk, hogy ezek együttevén 145 millió kw összerhelést (bekapcsolt érték) adnak. Tapasztalati adatokból vett számítás útján, az összes veszteségek figyelembe vételével megállapíthatjuk, hogy ezen összerhelésnek legfeljebb 70 millió kw egyidejű igénybevételi teljesítmény felel meg, amely a telepek célszerű együttműködésénél még csökkenthető lesz.

Mint a korábbiakban láttuk, az európai összes villamos centrálék gépeinek összteljesítménye 45 millió kw, amelyek az 1930. évben 120 milliárd kwh árammennyiséget termeltek. A fenti számítás eredményeként viszont azt kaptuk, hogy az 5 évi fejlesztés után Európa összes centráléiban termelendő 250 milliárd kwh munkához maximálisan 70 millió kw gépteljesítményre lesz szükség.

Eszerint a gépteljesítmény 55 %-os növekedésének az évi munkateljesítmény 110%-os emelkedése felel meg. Hogy a gépteljesítmény kisebb mértékben fog növekedni, mint a munkateljesítmény, azt annak a körülménynek köszönhetjük, hogy a villamos energiának az elektrochemiai iparban, a mezőgazdaságban és a vasúti üzemekben mindinkább növekedő kedvező kihasználása folytán a terhelési maximumnak évi nagyobb használati órákban való igénybevétele fog bekövetkezni. A fentebbi adatok alapján tényleg megállapíthatjuk, hogy az 1930. évi teljesítményi maximum alapján az évi használati órák száma 2700 volt, míg az 1935. évben elérendő maximumnak évi 3600 óra fog megfelelni.

Az itt megállapított kedvező kihasználást azonban csak úgy érjük el, ha a létesítendő nagy áramtermelő centrálék egymással összekapcsolva közös hálózatra fognak dolgozni. Az eddig üzemben lévő kisebb centrálék kénytelenek 80—100%» míg a nagyobb telepek 40—50% tartalékgépet fentartani üzembiztonságuk érdekében, míg az összekapcsolt nagy centráléknál 15—20%-os tartalék elegendő.

Ugyanis valamely központi telepen választandó gépegység a telep maximális terhelésétől függ, amelyet rendszerint a csúcsterhelés 20—25%-ánál nagyobbra nem méreteznek. Így például

ha egy telep maximális terhelése 500.000 kw, akkor az egyes gépegyeségek 100.000 kw-ban kerülhetnek kivitelre. Ha ily nagy telepek közös hálózatra dolgoznak olyképen, hogy egymást kiségitik, úgy az egység nagyságának megállapításánál az összekapcsolt telepek teljesítményeinek az összege mérvadó. Tehát az előbbi esetet véve például, a 100.000 kw-os gépegyeség ez esetben is minden tekintetben megfelel. Ha mindegyik telepnek külön-külön 20% tartalék-gépegyeségei lesznek, úgy az összekapcsolás után a közös tartalék 40%-^{ra} emelkedik, ami tehát az üzembiztonságot megkétszerezi. Az összekapcsolás tehát előmozdítja a nagy gépegyeségek alkalmazását, ilyképen olcsóbbá teszi az áramtermelést és csökkenti a befektetési tőkét és ennek költségeit.

Már eddig is sikerült gőzturbinákat 100.000 kw-os egységekben és gőzkazánokat 150.000 kg óránkénti gőztermelési képességgel gyártani és minden remény meg van arra, hogy ezek az egységek még fokozhatók lesznek.

A villamos telepek összekapcsolása a tartalékok csökkentésén kívül az egyidejű terhelés fokának vagy mérvének megjavítására is vezet, még pedig azért, hogy az egyes csúcsterhelések egymástól eltérő időpontjai kiegyenlítőleg hatnak, miáltal az összekapcsolás után kisebb össz-csúcsterhelés adódik.

A telepek kihasználásának további fokozása azzal az eljárással érhető el, hogy a különböző fogyasztócsoportok részére különféle ár- és időfokozat szerinti kedvezménytarifákat állapít meg a villamosmű, miáltal egyes fogyasztócsoportok a telepet a nappal és éjjel más-más időszakokban fogják csak megterhelni. Ez a módszer kedvező „dispatcher“-szolgálatot nyújt a központi telepnek, terhelése csökkentése és előnyösebb kihasználása érdekében.

Egymástól távol fekvő telepeknek nagy teljesítő képességű hálózatokkal való összekapcsolásánál eddig a legfőbb szempont a hálózati veszteségnek bizonyos minimumra való redukálása volt. Ez a körülmény a jövőben elveszti fontosságát, mivel a hálózat befektetési tőkéjének évi költségei elenyészők azon megtakarítások mellett, melyeket az összekapcsolt telepeknek a közös termelésben való célszerű részvételével elérhetünk.

Végül pedig a centrálék nagy gépegyeségeinek a kisebb terhelés időszakában való kedvezőbb kihasználása és lehetőleg maximális terhelésre való igénybevétele érdekében ú. n. energia-

gyűjtő vagy energiátároló berendezések létesíthetők — ezek lehetnek gőzenergiagyűjtők vagy vízenergiátárolók — amelyek a csúcsterhelés időpontjában mint tartalék-gépek állanak a telep rendelkezésére (a központi telep felesleges energiája nagy teljesítményű turbószivattyúkkal valamely folyó vagy tó vizét magasban fekvő hegyi medencébe emeli és tartalékolja, amely azután a telep növekedő terhelése időszakában egy turbinagenerátor meghajtására szolgál).

Az európai villamosítás 5 évi programjának megvalósítása érdekében tehát a meglévő 45 millió kw teljesítményű elektromos centrálék (ebből 35 millió kw kalorikus és kereken 10 millió kw vízierő telep) még 25 millió kw teljesítményű újabb centrálékkal bővítendő, illetve kiegészítendő. Ezen új központi telepek országonként az adódó szükséglet szerint szétosztva, részben mint kalorikus centrálék, kizárólag az egyes legalkalmasabb szénbányák területein, részben pedig a még diszponibilis nagy vízierőkre támaszkodva építendő ki.

A nagy gőz- és vízierő centrálék kiépítésével és ezeknek a már meglévő nagy központi telepekkel való összekapcsolása és együttműködése után a nem gazdaságosan működő kisebb villamtelepek beszüntethetők lesznek.

Természetesen ezzel a központi telepek kiépítése nem nyert még befejezést, ez csupán a racionális villamosítás első etappeja. Véglleges megoldást ez csak akkor fog nyerni, ha az összes energiaszolgáltatás kizárólag szénbányák és ásványolajforrások közelében kiépítendő elektromos centrálék által és Európa mindazon vízierőinek felhasználásával fog történni, amelyek a gazdaságos áramtermelés szempontjából megfelelnek. x

Európa szénbányái.

A következőkben felsorolom azokat a nagyobb európai szénbányákat, melyek a villamosítás szempontjából, illetve nagy áramfejlesztő telepek helyeiként figyelembe vehetők.

Angliában: Durham, Northumberland, Schottland, Yorkshire, Derbyshire, Lancashire, Staffordshire, Dél-Wales és Kent legjobb minőségű kőszénnel és anthracittal. Barnaszénben Anglia nem gazdag, legtöbb Boveyben található. Irland kisebb kőszéntelepein kívül nagyobb mennyiségű tőzegterületek felett rendelkezik.

Franciaországban: az angol szénöv folytatásaként legnagyobb mennyiségben Pas de Calais és du Nord kerületeiben történik a széntermelés (az ország össztermelésének mintegy a fele). Ezenkívül Normandie, Vosges és a keleti Alpok szénbányái említhetők. Barnaszénbányák Auvergneben és a Rhône torkolatánál találhatók.

Belgiumban: a szénbányák az északfrancia bányák folytatását képezik és az Ardenne-eken át a német határig húzódnak; ezek a Borinage széntelepei, továbbá Liège, Charleroi és Mons szénbányái. Ujabbán feltárták Anverstől északra a Campine medencéjét, amely a hollandi Limburg-medencéig húzódik.

Hollandia egyedüli szénbányái a Limburg-medencében találhatók.

Németországban: a limburgi szénmedence folytatásaként a Rajna balpartján az aacheni medence, az észak krefeldi, a Brügg-erkelenzi szénvidék és a Wurm-Inde völgyei. A Rajna jobb partján vannak a Ruhr-vidék szénbányái Duisburg és Dortmund között, ahol Németország szénszükségletének 60%-át nyerik. A Felső sziléziai szénterület Poroszország déli részében, amelynek nyúlványaiként Lengyelország, Galícia és JVolrovaország szénterületei is tekinthetők. Még említhetők a Saarvidék szénbányái, továbbá a Plauen-vidék, Erzgebirge és a Schwarzwald széntertiletei. Németországban található Európa legnagyobb barnaszéntelepei, első sorban a szász-thüringiai barnaszénmedence a Goldene Aue, Zeitz, Halle és Kamburg közötti területen, továbbá a Markban (Frankfurt a. O. közelében), Lausitzban és az alsó Rajna mellett levő barnaszéntelepek, mely utóbbiak a Siebengebirgetől Aachenig és Düsseldorfig terjednek. Kisebb barnaszénbányák vannak még Sziléziában, Posenben, Pommernben, Niederhessenben, Oberpfalzban stb. Németország tőzegterületei északon és északnyugaton különösen az Ems, Oder, Warthe, Netze és Spree folyók mentén találhatók.

Csehszlovákia kőszénbánya-telepei: a legnagyobb az Ostraukarvini szénmedence, amely a felsősziléziai medencének délnyugati nyúlványa és Orlavától Karvinon át Morava Ostraváig húzódik; a rosicei szénterület, mely Brnotól nyugatra van; a Kladno-Slanyarakovniki medence; a plzeni medence Plzentől délnyugatra; a Sac-lár-švadovicei medence. Csehország igen gazdag barnaszénben: az Üsti n/L., Teplice, Duchcov, Most, Chomutov és Zatec mellett végigvonuló medence; a Falkenau-Elbogen-karlsbadi (Falknov-Lo-

ket-Karlovy-Váry) medence és az égeri (Cheb) barnaszénmedence. Szlovenszónak csak egy szénbányája van Handlován (barnaszén).

Ausztriában a Dunától délre Steierország felé vannak szórvaonyosan kőszéntelepek, azonban nem nagy terjedelemben. Barnaszén nagyobb kiterjedésben fordul elő Steierben (Tüffer, Voitsberg-Köflach, Fohnsdorf-Feeberg), Felső-Ausztriában (Wolfsegg-Traunthal), Karinthiában (Lavanthal), Tirolban (Haring és Monte Civerone), Alsó Ausztriában (Thallern-Wölbing).

Magyarországban kőszén csak a pécsi bányákban (Üszög, Szabolcs) található, amely a tertiar-korszakból (Has) ered, azonban kokszolható. Barnaszén következő bányákban termel: Salgótarján, Királd-Szt.-Péter, Tata, Dorog, Ajka, Egercseh és Lajta-Újfalu.

Lengyelország kőszénbányái Galicziában a karvin-ostraui szénmedence folytatásában található: P. Ostravában, Teeinben, Dombrowban, Jaworzno és Sierszában, továbbá még Krakow mellett Czesztochowa mellett nagyobb lignit bányák vannak. Itt említjük meg Galicziának a Kárpátok északi lejtőin előforduló gazdag kőolajforrásait: Jaslo, Stanislaw és Drohobycz mellett (évi termelés 800.000 t.), valamint a Boryslavban található földgázt.

Jugoszláviában csak barnaszén fordul elő és pedig Krainában a trifaili szénbányák (Sagor, Tratten, Gottschee), Szlavóniában Vrdnik mellett lignitbánya, Horvátországban Ivanec-krapnai bányák, Boszniában a Zenica—Sarajevo—Kreka—Tuzla medence, Dalmáciában a Monte-Promina (Siveric mellett) barnaszénbányái.

Romániának csak Aninán és Újbányán (Erdélyben) vannak kőszénbányái, míg a többi bánya barnaszén termel. Utóbbiakhoz tartoznak a Zsil-völgyében (Erdélyben) a petrosényi és lupényi szénbányák, továbbá Resicza és Köpecz bányái. Még megemlíthetjük az erdélyi földgázforrásokat Kissármáson (a kiáramló 2—3 milliárd m³ évi mennyiségből mintegy 400 millió m⁸ értékesítve) és a romániai nagy kőolajforrásokat, melyek Buzan és Dimbovita mellett található (évi termelés 3 millió tonna).

Bulgáriában csak barnaszén fordul elő, melyet Pernik, Bobovdal és Struma mellett termelnek. A többi gazdag barnaszénbánya még kiaknázásra vár.

Olaszország igen szegény szénben, csupán Istriában Carpanóban (Albona mellett) és Toskanában (évi 500.000 tonna) termelnek barnaszén.

Spanyolország kőszénbányái következő helyeken található:

Oviedo, León, Ciudad Real, Córdoba, Palencia és Sevilla; barnaszén pedig: Terúíben, Barcelonában és Lérídában. Portugálban a széntermelés jelentéktelen (évi 200.000 t.).

Európa többi országában (Dánia, Skandinávia, Svájc, Görögország stb.) alig vagy egyáltalában nem fordul elő kőszén.

Ezen európai szénbányákból csak azok fognak a villamosítás céljaira igénybe vétetni, amelyek az illető országok energia-szükségletének úgy központi fekvésüknél fogva, mint az áramellátás szempontjából legalkalmasabban és legjobban megfelelnek. A tervben felvett, összesen szükségelt 15 millió kw teljesítményű energiatermelő központ circa 30—35 kalorikus centrale között fog megosztatni, egyenként maximum 500.000 kw teljesítménnyel, mely centrálék a szükségletnek megfelelően növelhetők lesznek.

Az ilyképen kiépítendő 15 millió kw összteljesítményű kalorikus centralen kívül, mint fentebb kifejtettük, további 10 millió kw összteljesítményű vízierő-telep kiépítésére lesz még szükség, ha Európa villamosítását a tervben felvett mértékben kívánjuk kifejleszteni.

Európa vízierői.

Mint „Földünk energiái...” című fejezetben részletesen ismertettük, Európában összesen 58 millió HP (43 millió kw) disponibilis vízi erőből 13.6 millió HP (10 millió kw) van hasznosítva. Ennek legnagyobb része elektromos energia termelésére fordíttatik. Ha tehát a még szükségelt további 10 millió kw vízierőt kiépíteni kívánjuk, akkor az összes disponibilis vízierő 46,5 %-át értékesítettük. Minthogy a már hasznosított vízierő egy jelentékeny része a könnyen kiépíthető és kicsiny teljesítményű egységeket foglalja magában, hiszen a vízi erőket évszázadok óta kiaknázták malmok és hámorok hajtására, míg nagy teljesítményű vízierőket csak néhány évtizede, a villamosság fejlődése óta használunk ki, ennél fogva arra a következtetésre kell jutnunk, hogy nagy vízierők kiépítési lehetőségében még bővelkedik Európa, amint ezt a rendelkezésre álló adatok igazolják.

A legtöbb európai országban már évek óta részletes tervek dolgoztattak ki, amelyek az ott rendelkezésre álló vízi energiák kiaknázására vonatkoznak. Mindenütt ismerik a folyóvizek és

hegyi medencék vízszolgáltatási képességét, azoknak évszakonkénti változását, a hydrográfiai, meteorológiai és geológiai viszonyokat és mindezen adatok figyelembe vételével sok szép nagystílusú terv vár készen a megvalósításra. Utóbbi két évtizedben Németország, Olaszország, Svájc, Franciaország és Skandinávia e téren grandiózus terveket valósítottak meg. Különösen azokban az államokban volt ez életkérdés, ahol széntermelés nincs és a magas szénárak időszakában (1920—1924) az energiatermelés leküzdhetetlen akadályokba ütközött. És ha ma, a gőzcentrálék ökonomikus hatásfokának lényeges megjavítása után, egyes vízierőcentrálék, különösen nagy befektetési tőkeszükségletük miatt alig termelnek olcsóbban villamos energiát, mint némely modern barnaszénrel dolgozó gőzcentrálé, mégis a vízierő-telepek további fejlesztését tartjuk szükségesnek, ennek nemcsak gazdaságtechnikai céljai, hanem közgazdasági szempontból is fontos okai vannak. Ezek között, mint legfontosabbat a korlátolt szénkészletekkel való szükséges takarékossgot említhetjük, mely mint földünk legfontosabb energiakészlete már belátható időn belül fogytán lesz, midőn is mindazokra az energiaforrásokra fog sor kerülni, melyeket a természet még nyújthat, mint a víz és a levegő helyzetváltozása, a tenger apálya és dagálya, a tenger vizének hőfokváltozásából eredő áramlás, a Nap melege stb. Ezek között legközvetlenebbül, leggazdaságosabban és legnagyobb erőegységekben a vízierőket aknázhathatjuk ki, miért is ezeknek fejlesztése áll elsősorban érdeklünkben.

A következőkben röviden ismertetni kívánom Európa azon országainak vízierő terveit, amelyek megvalósításra várnak és csupán a kedvezőtlen gazdasági viszonyok miatt nem kerültek kivitelre, azonban a szükséglet máris fennáll ezek realizálására nézve és mihelyt kellő pénzeszközök folyósíthatni fognak, azonnal a megvalósulás stádiumába fognak kerülni.

Európa egyes országai abban az előnyös helyzetben vannak, hogy kalorikus készleteik hiányait a természet bőségesen pótolta vízierőkkel. Ezek között van első sorban Norvégia, Svédország, Svájc és Olaszország. Németország nemcsak hogy Európa legnagyobb széntermelő bányáit bírja, hanem ezen felül még vízierőkben is gazdag, amelyekből ez idő szerint már 30%-ot ki is épített. Ezenkívül négy nagy hidraulikus energiatermelő ország között foglal helyet: északról Svéd- és Norvégország, délről pedig

Svájc és Ausztria a közvetlen szomszédjai, mely utóbbiaktól már most is elég jelentékeny elektromos energiát vesz át. Ha pedig a tervszerű európai elektrizáció végleges megoldáshoz fog kerülni, úgy hogy a nagy európai centrálék egymással egy európai hálózattal lesznek egybekapcsolva, akkor a kölcsönös energia-kicserélés kedvező helyzetébe fog Németország kerülni, ami úgy Németország, mint a szomszédos hidraulikus energiatermelő országok szempontjából igen kedvező gazdasági helyzetet fog teremteni, amennyiben tavasszal és nyáron a felesleges vízierők északról és délről fognak Németországba szállíttatni, míg ősszel és télen a vízhiány időszakában Németország fogja az ő nagy kalorikus készleteit elektromos energia formájában a szénben szűkölködő országoknak transportálhatni. Ez gazdaságilag Németországra nézve igen nagy előnyöket rejt magában és így első sorban Németországnak, másodsorban a szénben szűkölködő országoknak áll érdekében az európai villamosítás tervének a megvalósítása.

Svéd- és Norvégország egymagában is elláthatná a tervbe vett 10 millió kw.-nyi vízierő centrale kiépítését az ott ez idő szerint még fel nem használt, disponibilis vízierőkből. Így Svédországban 675 millió kw vízierőből 1.25 millió kw van hasznosítva, míg Norvégiában a létező 9.2 millió kw vízierőből 1.7 millió kw értékesített. Ilyképen Svédországban még 5.5 millió, míg Norvégiában 7.5 millió, összesen 13 millió kw hidraulikus energia áll rendelkezésre.

Svédországban a vízierők északon gazdagabbak, mint délen, így a felső Norrland az összes vízierők 52 %-át tartalmazza (3 millió kw.-ot), míg alsó Norrland és Dalekarlien is még 2.5 millió kw felett rendelkezik. Minthogy pedig északon van a kevésbé sűrűn lakott terület, tehát az a szükség merül fel, hogy a nagy energiaszükséglet fedezésére ezek az északi vízierők fognak kiépíttetni és a termelt energia délre vezetetni.

Minthogy azonban a vízszolgáltatás a hóolvadás és a nyári szárazság időszakai között igen változó Skandináviában is, ennél fogva alacsony vízálláskor a hiányzó vízienergiát ott is még pótolni kell tartalék gőzerővel. Nemrégén indultak meg ott oly átalakítási tervek, melyek ennek az ingadozásnak a kiegyenlítésére szolgáljanak és abban állanak, hogy a folyók mentén természetes vagy mesterséges gyűjtőmedencék alkalmaztatnak a lefolyó

felesleges víz tárolására. Svéd- és Norvégországban erre igen alkalmasaknak mutatkoznak a nagy mennyiségben létező hegyi tavak, amelyek a legtermészetesebb tárolást engedik meg. A már megoldásra került ily gyűjtő tavak szabályozási munkái között első sorban említendő a Dalälvenben e célra felhasznált Sijan tó és a Suorva szabályozó medencéje a lappiandi Luleälven. A Väner tó, mint legnagyobb svéd tónak a szabályozási munkái már tervbe vétettek és a közel jövőben, ha kellő tőke rendelkezésre fog állni, kivitelre is fognak kerülni. Ezáltal a Väner tó lefolyásából táplált 3 legnagyobb hidraulikus centrale: a Trollhätta, Vargö és Lilla Edét vízműveinek teljesítő képessége nemcsak a csúcsterhelések, hanem az évi munkateljesítmény tekintetében is lényegesen fokozható lesz. (W. Borgquist stockholmi vezérigazgató közlései alapján).

Három nagy hidraulikus áramtermelő block létezik Svédországban és pedig: a délsvéd block a Sydvenska Kraft A. G., mely a déli svéd villamosműveket közös termeléssel egyesíti Svea- és Götelandban. Ennek a társaságnak hidraulikus és kalorikus centráléi együtt 100.000 HP. teljesítményűek. Közép Svédországban van az állami block, amely négy nagy vízierő telepből áll: a Trollhätta, Lilla Edét, Älvkarleby és Motala összesen 300.000 lóerőből álló centráléi, amelyeknek összekötő hálózata momentán csak 132 kV.-al, de a közeljövőben 220 kV. feszültséggel fogja az elektromos energiát szétosztani. Észak Svédországban vannak a Kreuger-csoport vízierő telepei Hammerfors központtal, amelyek rövid időn belül Gavletől egészen Angermanälvig fogják Norrland hydrocentráléit egyesíteni. Végül még északon következő fejlődésben levő nagy hydrocentrálék találhatók: Umenälven Norrfors erőműve, amely állami kezében van, aztán Skelleftea város telepe és a legészakibb részben Norbottenben az állami tulajdonban levő Porjus erőmű, amely már ez idő szerint is az Ofotenben villamosított vasút részére, továbbá a norvégiai Narviknak és a finnlandi Törne völgy lakóinak szállít villamos energiát.

A közel jövő feladatai közé tartozik ezeket a meglévő nagy hydrocentrálékat tovább fejleszteni és közös hálózattal egyesíteni, miáltal az európai villamosítási tervet nagy mértékben elő fogják mozdítani.

A svéd kir. villamosító bizottság már néhány évvel ezelőtt ki is dolgozott ily általános svéd elektrizációs tervet, mely szerint Svédország összes nagy vízierő-telepei közös gyűjtő hálózattal

összekapcsoltassanak, miáltal a délen levő kisebb vízierők az északi vízierőkkel kiegészítetnek, úgy hogy a déli sűrűben lakott és kulturáltabb területek a szükséges energiával bőven elláthatók lesznek, sőt a további fejlesztéssel a legkeskenyebb Ore Sund tengerszoroson át Európa legközelebbi országaiba is átvihető lesz.

Norvégia vízierői még gazdagabbak, mint Svédországiéi. Ezen ország disponiblis vízierőinek összteljesítménye 9.2 millió kw, amelyekben az 1.000 lóerőnél kisebb teljesítményűek nem foglaltatnak. A vízierőkből villamos művek céljaira 1.590.000 kw van kiépítve (ezenkívül a kalorikus hajtó erő nagysága összesen 100.000 kw). Kiemelendő, hogy Norvégia ipartelepeinek cca 96%-a elektromos energiát vesz hajtó erőként igénybe. Legnagyobb hydrocentráléi közül következőket említjük meg: Kykkelsrud 28.000 kw, Vamma 75.000 kw, Raanaasfoss 53.000 kw, Solbergfoss 64.000 kw, az állami Nöre vízierőtelep 116.000 kVA., amely azonban ennek a kétszeresére, vagyis 232.000 kVA. teljesítményre ki bővíthető; továbbá a Norsk-Hydro-Elektris társaság két nagy vízierőműve: a Saahe-vízmű 110.000 kw és a Vemork-vízmű 140.000 kw teljesítménnyel, végül a Tysse-vízierőmű Sorfjorden-Hardangerben 80.000 kw kiépített teljesítménnyel. A Nore-vízmű kiépítésével megtörtént az első lépés a norvég állam tulajdonában levő vízierők értékesítésére nézve, amelyek összesen mintegy 2.8 millió lóerővel még kedvezően kiaknázzhatók lesznek.

A norvég kormány már 1920-ban kinevezett egy villamos bizottságot, amely egy dán bizottsággal együtt céljául a norvég vízi energiának Dániába való kivitelének megoldását tűzte ki. Ennek a kérdésnek a megoldása azonban szorosan összefüggött a hálózatnak Svédország területén való átvezetésével. Ennélfogva a nevezett két bizottság érintkezésbe lépett a svéd elektromos bizottsággal és így végre 1925-ben az erre vonatkozó tervet kormányaik elé terjesztették. A terv lényegében abban állott, hogy Norvégiából Svédországon át Dániába 63.000 kw villamos energia 132.000 Volt feszültséggel szabad légvezetékekkel szállítandó, melynek évi használati tartamát 6500 órára becsülték. Ez a terv azonban nem valósított meg. (Norbert Schulz oslói igazgató közlései alapján.)

Múlt évben Norvégiában ismét felvetődött a villamos energia kiszállításának a kérdése, ezúttal 600—900.000 kw teljesítményben, amely 380.000 V. feszültséggel légvezetéken át lenne szállítandó.

A norvég kormány e tervre nézve még nem foglalt el álláspontot és az érdekelt államok között ez ügyben még érdemleges tárgyalások nem folytattak. Minthogy ezt a tervet magánérdekeltségek vetették fel, kétségtelen, hogy esetleg politikai okokon kívül főképen a szükséges tőke hiánya a terv megvalósíthatóságának legfőbb akadálya.

Az európai elektrizációhoz a Svéd- és Norvégországban együtt még ki nem használt összesen 13 millió kw vízierőből cca 35—4 millió kw-nyi összteljesítményt lehet feltétlenül kedvező rentabilitással igénybe venni. Kétségtelen, hogy a választható vízierők kiépítésénél a kedvező geográfiai fekvésen kívül az építési költségek magasságára is első sorban tekintettel kell majd lenni, hogy ezen vízierő-centráék egyéb nagy előnyeik kívül a kalorikus centráléknak ma már kedvező termelési költségeivel szemben a versenyt felvehessék. Tehát végeredményben oly vízi centrálék a villamosítás céljaira nem fognak alkalmasnak bizonyulni, amelyeknek rendkívül magas befektetési tőkéire való tekintettel a termelési költségek abnormálisan magasak lesznek.

Finnországnak legnagyobb hasznosítható vízierője az Ule, Kumo, Kymenne és Wucksen folyók eséseiből aknázhatók ki, melyek együttvéve középvízállásnál 875.000 HP-t adnak. Eddig ezen vízierőkből 108.000 HP épített ki az Imatra vízierő-centráléban, amelyet rövid időn belül a duplájára fognak emelni.

Németország kiépített és kiépítésre még alkalmas vízierőit a legújabb felvételek alapján mintegy 4.5 millió kw-ra becsülik, amiből cca 1-3 millió kw van eddig már kiépítve. Németország legnagyobb hidraulikus erőművei a bajor Alpokban, a felső Rajnán és a bádeni hegyvidéken találhatóak. Az összes vízierőkből a bajor területre 1.36 millió kw, a bádeni Schwarzwald hegyvidékére 750.000 kw, a felső Rajna Bodensee-Basel szakaszára 520.000 kw számítható. Az 5000 kw-nál nagyobb teljesítményű hydrocentrálékból mintegy 30 telep 750.000 kw összteljesítménnyel van kiépítve. A 10.000 kw-nál nagyobb teljesítő képességű vízierőművek legnagyobb része a világháború után létesített, melyeket a következőkben sorolunk fel (prof. E. Mattern adatai alapján).

A bajor és württembergi alpesi hegyvidéken: Margarethenwerke (18.000 kw), Alzwerke (30.000 kw), Töging (Inn 80.000 kw), Mittlere Isarwerke (90.000 kw), Walchenseewerk (122.000 kw), Isarwerke (18.000 kw), Illerkraftwerke (24.000 kw), Leitzachwerke (18.000 kw), Meitingen (12.000 kw).

A bádai középhegységben: Murg-Schwarzenbach (64.000 kw), Schluchseewerk (100.000 kw), a porosz Maas-vidéken Heimbach (16.000 kw), a Weser-vidéken Eder (17.000 kw), Friedlandban (16.000 kw).

Csatorna-művek: a Rhein és Main csatornán Rheinfelden, Augst-Wylen, Laufenburg, Englisau, Aschaffenburg-Bamberg (összesen 198.000 kw), a Mosel és Saar-csatornákon Mettlach és Dhron (20.000 kw), a Donau-Main-Rhein-csatorna Kachlet vízierője (48.000 kw), a Neckar-csatornán (45.000 kw). Ezek a vízművek együttvéve 890.000 kw csúcsteljesítménnyel bírnak és 472.000 kw évi közepes teljesítő képességűek.

Végül épültek az utóbbi 10 évben Németországban nagy szivattyú-tároló centrálék hegyi medencékkel, vagy völgyzárlatokkal kapcsolatban. Ezek közül említendők: Schwarzenbach (30.000 kw csúcsterh.), Hengstey a Ruhr mellett (110.000 kw), Bringhausen (90.000 kw), Eder (15.000 kw) és a Leitzachwerk (21.500 kw).

Mint a felsorolt adatokból megállapíthatjuk, Németország a háború után csudálatos kitartással és energiával látott hozzá vízierőinek kiépítéséhez és nagy pénzáldozatokkal követésre méltó munkát teljesített. Az ott kiépített modern vízierők a rendelkezésre álló energiának legmesszebbmenő kihasználásával készültek olyképen, hogy a folyóvizek változó vízszolgáltatását nagy tároló medencékkel pótolták és sok helyen hatalmas szivattyú-tároló telepeket is létesítettek, amelyekkel rendkívül kedvező kihasználást értek el. Több nagyobb folyóvizet modern csatornákkal szabályoztak és ezzel kapcsolatban a csatornák esését erőművekben értékesítették. Végül pedig oly hegyi medencéket, amelyeknek egészséges ivóvizük van, kapcsolatban a vízierő építményekkel egyidejűleg nagy területek vízellátására is felhasználtak.

Követésre méltó példaként említhetjük a Szászországban nemrég befejezést nyert 5 állami vízierőművet (Tharandt, Aue, Waidenburg, Klosterbuch és Würzen), amelyek a szász-cseh határhegység legtöbb nagyobb patakjait összefoglalva és azokat völgyzárlatokban gyűjtve, egyrészt 26.700 kw teljesítményű centrálékban elektromos energia termelésére fordítatnak, másrészt pedig Szászország nagyobb területének ivóvízellátására szolgálnak. Ugyanígy készült Solingen ivóvízellátása hegyi medence vízierő-kihasználásával kapcsolatban, valamint több hasonló kivitelű telep.

Németországban a még ki nem használt vízierők kiépítésére több kiváló terv vár megoldásra. Ezek közül a következőket emelhetjük ki. A keleti Harz hegységben (Ostharz) a Bode kiépítésére készült terv völgyzárlattal és szivattyú-üzem tárolással összesen 78.000 kw teljesítményre vonatkozik. A déli Eifel folyón tervbe vett Urtalsperre 800 millió m³ tároló képességgel és szivattyú-tárolással, továbbá az északi Eifel vízének kiaknázására a Ruhr-vidéken több terv vár kivitelre. Még említendők az alsó Isar, az Inn és a Lech folyókon kiépítendő vízierők tervei, továbbá az Egg tároló-erőmű terve Säckingen mellett 120.000 kw teljesítménnyel és a felső rajnai vízierőmű tervei Dogern, Recklingen, Säckingen, Waldhut és Kadelburgban összesen mintegy 170.000 kw kiépíthető teljesítő képességgel. Még további kiépítés alatt állanak a Donau-Main-Rhein csatorna és annak vízierőművei, a Neckar-csatorna vízmű munkái stb. A pénzhiány akasztotta meg a már korábban készült Mazuri tavak csatornája tervének a kivitelét, amely nemcsak hajózás, hanem vízierő kihasználás céljából is jelentőséggel bír. A nyugati Harz-hegységben tervbe vett vízierőművek egyrészt Hannover tartománynak ivóvízzel való ellátását, másrészt több völgyzárlattal (Odersperre, Untere Siebersperre, Sösesperre) mintegy 13.500 HP vízierő kihasználását célozzák.

A felsorolt és ezenkívül projektált vízierőtervek Németországban a közeljövőben még legalább 700.000—800.000 kw teljesítményű vízierő kiépítésének szükségességére és lehetőségére engednek következtetni, aminél természetesen a pénzkérdés játsza a főszerepet.

Az elektrizációs tervünk kiviteléhez Németországban még 1 —1.5 millió kw teljesítő képességű hidraulikus centrálának a kiépítése vár megvalósításra, amely teljesítmény tekintettel a még disponibilis vízierőkre és a realizálható, kész tervek akadálytalanul lesz keresztülvihető, mihelyt a szükséges tőke Németországnak rendelkezésére fog állani.

Ausztria vízierők tekintetében igen előnyös helyzetben van. Újabb felvételek alapján megállapítást nyert, hogy 22—2.6 millió kw vízierő áll az ország rendelkezésére, emiből ezideig kereken 600.000 kw van hasznosítva és további cca 270.000 kw áll építés, illetve befejezés előtt. Különösen kiemelendő Tirol és Vorarlberg villamosítása, ahol a vízierők kihasználásával már a legszebb

eredményeket érték el. (Vermuntwerk 76.000 kw és a Lünensee-werk első lépcsője 63.000 kw, második lépcsője 40.000 kw Voralbergben, továbbá az Achenseewerk Tirolban 106.000 HP teljesítménnyel.)

Ausztriában nagy koncepciójú tervek várnak a hidraulikus energiák kihasználását illetőleg megvalósításra. Első sorban említendő az AEG által kidolgozott Tauern-terv Salzburg tartományban, amellyel a Hohe Tauern vizeit gyűjtő medencékkel, völgyzárlatokkal és három lépcsőben 420 m, 880 m és 200 m eséssel egy millió kw gépteljesítményig tervezik kiaknázni. Egy másik tervek szerint a kelet-tiroli Oetztal vízierőit 540 m eséssel 311.008 kw-al remélik hasznosítani, amely még 480.000 kw-ig kibővíthető. Egy harmadik tervben a nyugat-tiroli vízierők, különösen az Inn folyó és mellékvizei energiájának kihasználása van tervbe véve, mely terv alapján összesen 991.000 kw kiépített teljesítmény volna elérhető.

A Duna vízierőjének értékesítésére nézve Ausztriában több realizálható terv projektáltatott már. Ezen tervek egyike a Dunán Ybbs és Persenbeug között 145.000 HP-t, egy másik terv pedig Langenzersdorf és a Russbach torkolata között 3 lépcsőben 400 m³/sec. vízzel 78.000 HP-t vél elérni. A további Dunatervek között még megemlíthető Wien áramellátására szolgáló megoldás, mely szerint a Donaukanalnak a Dunába való torkolatánál kiinduló csatorna vezetné a Duna vizét Fischamendben felállítandó erőműhöz, ahol évi 10 hónapon keresztül 106.000 HP állana a wieni villamosműnek rendelkezésére. (Elektrotechnik u. Maschinenbau 1930.)

Ha ezen felvetett terveknek csak egy része is megvalósítható lesz, úgy az európai elektrizáció kérdésének megoldásával minden körülmények között Ausztriában egy millió kw teljesítményű vízierő kiépítésére számítani lehet.

Ha figyelembe vesszük Ausztria jelenlegi gazdasági helyzetét, amely jelentéktelen mezőgazdasága mellett, kizárólag ipari produktumaira és az idegenforgalomra támaszkodva, 7 milliónyi lakosságának létét alig képes biztosítani, úgy Ausztriára nézve igen fontos létkérdésnek kell tekintenünk, hogy mód nyujtassék neki, egy millió kw teljesítményű, még parlagon heverő és kiaknázatlan vízierőinek kiépítésére. Ezzel évi 6 milliárd kwh. villamos energia többtermelést ér el a jelenlegi helyzetével szemben, miáltal egyrészt vasutainak villamosításához a szükséges

többletenergia máris rendelkezésére áll, másrészt pedig legalább 5 milliárd kwh évi mennyiséget a szomszédos keleti és déli államoknak szállíthat, miáltal külkereskedelmi mérlegét oly jelentékenyen javíthatja, mint semmiféle más ipari produktummal.

Svájcban 1914. évben a kiépített vízierők összteljesítménye 650.000 kw volt, ami 1928-ig 1,570.000 kw értékre emelkedett, és azóta még további 315.000 kw áll befejezés előtt. Ujabb felvételek alapján megállapították, hogy Svájc összes vízierőinek nagysága 7.8 millió kw, amiből ezideig összesen mintegy 25% hasznosított. A 2500 kw-nál nagyobb teljesítményű kiépített vízierők az összes hasznosított vízierőnek 86%-át teszi. A rendelkezésre álló tároló medencékkel a svájci vízművek 15 órán át 3 millió kw összteljesítményt képesek leadni. Az installált összes vízierőnek több mint a fele (55%) 19 erőtelepben egyenként 30.000 kw-nál nagyobb teljesítménnyel van egyesítve, ezek közül háromnak a teljesítménye 75.000 kw-ot meghalad. Az építés alatt álló Dixence vízierőműnek ugyanazon nevű folyó mellett 1748 m legnagyobb eséssel és 130.000 kw legnagyobb teljesítménnyel, téli áramleadása háromszor akkora, mint a nyári, úgy hogy fontos téli csúcsterhelésű telep lesz. A legnagyobb alacsony nyomású vízierőtelep Európában, amely nemrég került üzembe, a Ryburg-Schwörstadt mellett levő Rajna vízmű, 80.000 kw teljesítményű és energiájának a felét Svájcnak adja le. A még építés alatt álló, vagy már befejezéshez jutott vízművek között említendők Handeck 90.000 kw kiépített teljesítménnyel és 113 millió m³ tároló medencével; Orsières 22.000 kw-al, Camsec 9000 kw-al és még több vízierőmű 2000—8000 kw teljesítő képességgel. (Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz 1928.)

Svájcban az importált szén árának 1921 év óta beállott fokozatos csökkenése a vízierők kiépítésének tempójára nem volt semmiféle befolyással, sőt az évenkénti építés még növekedőben van, amivel természetesen lépést tart a szénimport fokozatos csökkenése. Svájc ez idő szerint közel évi 3 millió tonna szénbehozattal takarít meg és ezenkívül még 1 milliárd kwh. felesleges elektromos energiát szállít a külföldre. Ez adja Svájc kedvezőbb gazdasági helyzetét Középeurópa többi államaival szemben és évről-évre fokozza nemzetgazdaságának észlelhető javulását (jegybankjának aranyfedezete már 150%-ot ért el.).

Svájcnak a vízierők kiépítésében eddig elért kedvező ered-

ményei feltétlenül arra fogják a szakköröket és érdekelteket ösztönözni, hogy a még nagy mennyiségben kiaknázható vízierők hasznosításának eddigi útját kövessék, amit részben vasútjaik villamosításával és az energiának külföldre való exportálásával eddig is cselekedtek.

A svájci vízgazdasági hivatal évkönyve (Jahresbericht des schweizerischen Wasserwirtschaftsamtes) részletes jelentést ad a tervbe vett vízierők koncesziós kérvényeinek ügyéről. Eszerint a következő vízierők kivitelére vonatkozó koncesziós eljárások vannak folyamatban: Birsfelden, Säckingen, Koblenz-Kadelburg, Rheinau, Schaffhausen. A svájci szövetségi vasutak igazgatósága a Luzernben székelő „Centralschweizerische Kraftwerke“ által kidolgozott Urserentali tároló medencére vonatkozó tervet megváltoztatta és az Andermattban tervezett völgyzárlat elhagyásával csupán az Urserental hátsó részére kivan támaszkodni. Ilyképen a tároló medence térfogata 120 millió m³ lesz. Ehelyütt nem kívánok mindazon tervek részleteire kiterjeszkedni, amelyek a svájci vízierők további kiépítésére vonatkoznak, csupán annyit akarok még megállapítani, hogy a Svájcban diszponibilis vízierőkből még 6 millió kw nincsen kihasználva. Tekintettel Svájcnak Európában elfoglalt kedvező központi fekvésére és arra, hogy oly fejlett kultúrájú államokkal van körülvéve, amelyek közül Ausztria kivételével valamennyi igényt fog tartani elektromos energia szállítására, míhelyt Svájc vízierőinek további fejlesztésével abban a helyzetben lesz, hogy a jelenleginél nagyobb energiamentységet lesz képes exportálni, úgy teljes meggyőződéssel állíthatjuk, hogy az európai szisztematikus elektrizáció mielőbbi megvalósításához Svájc minden rendelkezésére álló eszközzel hozzá fog járulni és azt elő is fogja mozdítani.

Ilyképen Svájcban ezen terv megvalósulása esetében további 2 millió kw hidraulikus centrale kiépítésére tarthatunk még számot, ami az ott diszponibilis vízierőknek csak 1/3-át teszi.

Olaszország, mely kalorikus energiaforrásoknak majdnem teljes híjjával van és a külföldi szénbányáktól még távolabb fekszik, mint Svájc, különösen a háború után abba a kényszerhelyzetbe került, hogy minden rendelkezésre álló eszközzel a nagy és kedvező vízierőinek kiépítését volt kénytelen előmozdítani. Ilyképen a hidraulikus energiatermelés szemben a kalorikussal évről-évre fokozódott, úgy hogy ma már energiaszükségletének

alig 3%-át állítja elő kalorikus gépekkel. Ezt az előnyös helyzetet Olaszországnak első sorban az Alpok déli lejtői, csak másodsorban a vízierőkben szegényebb Apenninek nyújtották. A vízierők kiépített összteljesítménye 1914-ben még csak 1 millió kw-ra rúgott, amely teljesítmény 1930-ig 2.845.000 kw-nyi értéket ért el. Ebben az értékben az ipartelepek saját céljaira fordított vízierők értéke nem foglaltatik. A tároló medencék száma mintegy 82 (az Alpokban, Apenninekben és a szigeteken) 1212 millió m³ hasznos tároló köbtartalommal és 80-tól 900 méterig terjedő átlagos hasznosított eséssel. Az ilyképen akumulálható energia az összmunkateljesítménynek cca 10%-át teszi. Olaszországban három főcsoportban egyesülnek a nagy elektromos vállalatok, és pedig: a legnagyobb a lombardiai csoport, melynek villamosművei az Alpokban a Lago di Garda, Lago di Como és Lago Maggiore körül csoportosulnak és a Società Edison (Milano) által foglaltatnak egybe egy társasággá; ennek a társaságnak összes vízierői 637.000 kw teljesítményűek, befektetett tőkéjük mai valutában 1.874 millió lira. A második csoport a piemonti, a Società Idroelettrica Piemonte turini társasága által van képviselve, melynek összes tőkéje 1350 millió lira. A harmadik csoporthoz tartozik a Società Adriatica di Elettricita Veneziában, melynek összes tőkéje 800 millió lira. Ezekon kívül van közép Olaszországban még három nagy társaság és végül Délolaszországban a Napoliban székelő társaság 650 lira befektetett tőkével. Ezen társaságok összes befektetett tőkéje mintegy 11 milliárd lirát reprezentál. Hálózataik összhossza kereken 30.000 km az elosztó feszültség 30—150.000 voltig terjed.

Az 1928 évi statisztika Olaszország összes diszponibilis vízierőit mintegy 3 millió kw-ra becsüli. Azonban az újabb felvételek ennél valószínűleg sokkal magasabb értékre fognak vezetni, mely kutatások még nem kerültek befejezéshez és így nincsen módunkban megbízható adatokat erre nézve közölni.

Remélhető, hogy még található Olaszországban kiépítésre alkalmas hidraulikus erőforrás és hogy Olaszország minden eszközzel azon lesz, hogy ezeket a legrövidebb időn belül ki is építse, ha kellő tőke rendelkezésére fog állani. Erre a növekedő szükséglet és a szénhiánya minden körülmények között rá fogja vezetni. Ennek híjján mindenesetre vagy kalorikus centrálék felállítására lesz kénytelen áttérni, vagy pedig az európai hálózat

kiépítésével a kedvező vízienergiával rendelkező szomszéd államokból fogja a hiányzó energiát importálni, ami feltétlenül előnyösebb árhoz fog vezetni, mint a távoli német, vagy angol szénbányákból beszállítandó kőszénrel előállított elektromos áram. A saját kalorikus centráléiban előállítandó elektromos energia feltétlenül drágább lesz, mint a Németország által kiépítendő és az európai nagy hálózattal odaszállítható villamos energia. Németország jövőbeli szénexportját messze felül fogja múlni az elektromos energiának exportja, amit olcsó barnaszénrel és lignittel fog majd előállítani és nemesebb kőszeneit racionalizált széngazdaságában értékesebb melléktermékek gyártására fogja majd felhasználhatni.

Ezek a kérdések a közel jövőben várnak megoldásra és csakis úgy lesznek megvalósíthatók, ha Európa összes energia-termelő érdekeltjei egy közösségbe lépve, ezt együtt közös tőkével és közös akarattal fogják megvalósítani, amint azt a következőkben még kifejteni fogom.

Franciaország összes vízierői mintegy 4 millió kw teljesítményűek, amiből az 1928. évig cca 1.5 millió kw volt hasznosítva. Más statisztikai adatok szerint a kiépített teljesítmény ez idő szerint már 1.8 millió kw-ot ért el, amiből 1.3 millió kw azon vízierők kiépített értéke, amelyek egyenként 10.000 kw teljesítőképességet meghaladnak. Legnagyobb az Isère vízierőinek kihasználása, amelyek összértéke 460.000 kw, míg a Durance folyóé 150.000 kw-nyi értékűek. Grenoble környéke is gazdag vízierőkben.

Franciaországban a villamosítás ügyeit a „Conseil national économique“ intézi, melynek élén H. Cahen áll. Ez a nemzeti tanács alakította a „Syndicat des producteurs et distributeurs d' énergie électrique“ egyesülést, amely Franciaország vízierőinek és kohógázainak racionálisabb értékesítését tűzte ki feladatául elektromos energia előállítása céljából. A Rhône és a Dordogne folyók vízierőinek kiépítése már az 1927. év óta van programmon, azonban finansziális nehézségek megghiúsították ennek a realizálását. Cahen elnök egy egységes országos hálózat kiépítését ajánlotta, miáltal a vízierők erőműveivel és nagy kohóművek egyébként elvesző kohógázaival létesítendő nagy centrálék közös termelésre és közös hálózaton történő áramszállításra rendezkednének be. Hogy ezen törekvés ezideig mily mértékben valósított meg, arra nézve adatok nem állanak rendelkezésemre.

A jelenleg legnagyobb francia villamosítási terv Elzász tartományban a Rajna vízirejének kiépítésére vonatkozik Bázeltől Straszbургig, amely még a németektől a háború előtti időszakból ered. Ezen terv szerint Bázeltől Straszbургig egy 111 km hosszú csatorna építendő, mely folyószakaszon 107 m esés érhető el. A csatorna 8 szakaszra osztva, minden szakaszon egyenként 70—80.000 kw, összesen 581.500 kw teljesítmény volna elérendő. A csatorna 850 m³/sec. vízmennyiség szállítására alkalmas kivített nyerjen. A termelendő árammennyiség évi 4.5 milliárd kw maximális értéket érne el. Összes befektetési tőke a német terv szerint 480 millió RM. Évi 13%-ot számítva a befektetendő tőke kamataira, törlesztésére, leírására, fenntartási és üzemi költségeire, ez esetben a kwh-kénti önköltségi egységár a termelt mennyiség értéke szerint 3-4—2-1 Pfenninget érne el (évi 3000—5000 használati óra mellett). A békeszerződés a németeknek ezen műlétesítése után a termelendő energia értékének a felét biztosítja.

A jelenlegi gazdasági együttműködésre irányuló törekvés Németország és Franciaország között ezen terv megvalósításában nyerne legméltóbb kifejezést és ennek a nagy előnyöket magában foglaló tervnek a realizálása ezt a két nemzetet egész Európa gazdasági helyzetének megjavítása érdekében is közelebb hozná egymáshoz. Ez a nagy vízierő lenne éppen a féltékenység és az ellenségeskedés egyik okát képező Elzászban az összekötő híd a két állam barátságos kiegyezéséhez. Mindkét állam úgy a vízierőnek, mint a békés megegyezésnek megbecsülhetetlen előnyeit élvezhetné.

A rendelkezésre álló tervek figyelembe vételével az európai elektrizáció megvalósításával Franciaország legalább egy millió kw vízierővel járulhat a közös kiépítéshez.

Spanyolország összes vízierőit 4-8 millió kw-ra értékelik, míg a kiépített vízierők összteljesítménye 720.000 kw. A további kiépítési tervekről ezidő szerint részletesebb adatok nem ismertek. A spanyol kormány által az 1929. évben kiadott dekretum a spanyol elektromos áramtermelőknek egy szorosabb kapcsolatba való hozatalát célozza. Ez a testület a villamos áramtermelő iparág önálló reprezentánsaként fog szerepelni, mihelyt az összes spanyol áramtermelők 70 %-át egyesíteni fogja. A testületnek az összes elektrizációs ügyekben beleszólási joga van, valamint egész Spanyolországgra kiterjesztendő elosztó hálózat

kezelését és igazgatását fogja ez a testület vállalni. Néhány spanyol nagybank és külföldi nagy elektrotechnikai vállalat „Consortio Nacionál para Electricaciones Ferroviarias“ cég alatt 1930-ban konzorciumot alapítottak, amely a kormánynak közreműködését ajánlotta fel a már régóta tervbe vett vasutak villamosítási munkájához. Ebben a konzorciumban az AEG és a Siemens-Schuckert művek berlini cégek is résztvesznek. (Elektrizitätsverwertung 1930.)

Lengyelország jelentékeny vízierők felett rendelkezik, melyek évi átlagban az újabb felvételek alapján 275 millió kw-ban adódnak. Ha ebből a csekély esésű vízierőkre jutó 125 millió kw-ot figyelmen kívül hagyjuk, akkor a fennmaradó 1.5 millió kw mennyiség megadja Lengyelország értékesíthető vízierőinek összteljesítményét. A vízierőkből eddig mintegy 63.000 kw épült ki, amiből villamosművek céljaira csupán 9.375 kw lett értékesítve. Lengyelországban a vízierők két csoportját találjuk, egyiket Pomerellenben, a másikat pedig a Kárpátok északi lejtőin. Pomerellenben a legtöbb vízierő a Visztula és a Radaune között már ki van építve, csupán még 15.000 kw teljesítmény vár itt kiaknázásra. A legtöbb még ki nem épített vízierő a Kárpátok mentén Galíciában áll rendelkezésre, melyek közül a legnagyobb a Dunajec a csehszlovák határtól a Visztulába való beömléséig 150.000 kw teljesítménnyel volna hasznosítható. A többi galíciai folyó a Stryj, Swica, Pruth, Lomnica és Dnyestr összesen mintegy 300.000 kw teljesítményt reprezentál, melyek még mind kiépítésre várnak. Ezek a kárpáti vízierők hivatottak lennének Lengyelország rendszeres villamosítását szolgálni. Eddig a Kárpátokban még nagyobb vízierő hasznosítása nem történt, amelynek egyik akadály a kellő tőke hiányában volt keresendő, míg a másik nehézsége abban mutatkozik, hogy ezek a vízierők az ország periferiáin a fogyasztási centrumoktól túl messze esnek.

Lengyelország szénbányáinak gazdagságánál fogva kedvező kalorikus centrálék és ezenfelül még jelentékeny ásvány-olaj felett is rendelkezik, sőt Boryslavban földgázforrásai is vannak, amelyekből eddig évi 500 millió m³ van hasznosítva. A szaklapok egy évvel ezelőtt azt a hírt hozták, hogy Harrimann & Co new-yorki cég a lengyel államtól 50 évre szóló koncessziót kapott Lengyelország galíciai részének villamosításához, mellyel szemben kötelezte magát ezen idő alatt 100 millió dollárnyi összeget villamos vállalatokba investálni és első sorban a Dunajec vízierő-

művét Roznownál 90.000 HP teljesítményig kiépíteni, továbbá Dombrow szénbányaterületén egy nagy kalorikus centrálét létesíteni, ami eddig meg nem valósult.

Mindebből az tűnik ki, hogy Lengyelországban fennáll a szükség nagyobb méretű elektrizációra, amelynek eddig csupán a pénzhiány volt egyetlen akadálya. A tervbe vett elektrizáció megoldásával Lengyelországban legalább 300.000 kw teljesítő képességű vízierő kiépítésére számíthatunk.

Csehszlovákia nemcsak szénbányáinak gazdagságánál és azok előnyös fekvésénél fogva van kedvező helyzetben elektrizációs ügyeinek megoldásában, hanem még vízierők tekintetében is azt az előnyt élvezheti, hogy a szénbányáktól távolabb fekvő területek viszont igen kedvezően kihasználható vízierők felett rendelkeznek, amelyeknek egy igen jelentékeny része Szlovenszkóra és Ruzsinszkóra esik. A közmunkaminisztérium által nemrég kiadott hivatalos energiastatisztika adatai szerint az 1928. év végéig az összes elektromos energia-termelő központok összinstallált értéke 1,699.200 kw, míg az összes termelt évi elektromos energia 2.748 millió kwh mennyiséget ért el. Az önálló villamos művek gépteljesítménye 510.000 kw és évi munkateljesítményük 790 millió kwh volt. A többi elektromos energiatermelés a szénbányákra, kő- és agyagiparra, kohászatra, vas- és fémiparra, chemiai, textil- és papíriparra, gépgyárakra, cukoriparra és a malmokra jutott.

Az „Elektrizitätsverwertung“ 1931 évi november havi számában közölt adatok szerint 1930 év elején Csehszlovákiában a villamosművek összes gépteljesítménye 666.357 kw értéket ért el; ezek között 477 kalorikus centrale 514.678 kw installált teljesítménnyel és 255 vízierőcentrálé 24.882 kw teljesítőképességgel. Ország-részenként következőképen oszlik meg a közölt teljesítmény: Csehországban 495 mű 356.751 kw, Morvaország és Szilézia 307 mű 235.063 kw, Szlovenszko és Ruzsinszko 208 mű 74.543 kw teljesítő képességgel.

Az „Elektrisáce Ceskoslovenska 1918—1928“ cím alatt megjelent évkönyv adatai alapján még következőket közölhetjük. Csehszlovákia lakosainak 54%-a már el van látva elektromos árammal; a lakosonkénti áramellátás elérte az évi 140 kwh. átlagos értéket. A nagyfeszültségű hálózat összhossza 1927 évben 17.700 km volt, amihez három év óta még tetemes bővítés járult. Az önálló villamos vállalatok száma 236-ra csökkent. Az állam

1919-ben elektrizációs törvényt alkotott, melynek alapján az állam, köztestületek és magánérdekeltek bevonásával közhasznú villamos vállalatokat létesített, amelyekben az állam a maga részére a majoritás jogát fentartotta. Egész Csehszlovákiában ez idő szerint 25 ily közhasznú villamos részvénytársaság létezik, amelyeknek már 1927 év végén összesen 1347 millió Ke összegre rúgott, ami azóta újabb befektetések folytán lényegesen megnövekedett. Hogy Csehszlovákiában a vízierőcentrálék kifejlődése a kalorikus telepek mellett visszamaradt, az az ország rendkívül nagy kalorikus készletei mellett könnyen érthető. Emellett igen jelentékeny vízierő-készletek felett is rendelkezik az ország. Az 1928 évi ETZ. statisztikai adatai szerint a diszponibilis vízierők értéke kerekén 1 millió HP. vagyis 736.000 kw (elméleti), amiből összesen 155.000 HP. (114.000 kw) ki van már építve. Mint fentebb láttuk, a villamos centrálékban kiépített vízierők értéke 24.882 kw. Eszerint még elég sok kiaknázzható vízierő áll Csehszlovákiának rendelkezésére. Különösen Szlovénia és Ruszinszko gazdag vízierőkben. Viczián Ede 1913 évben „Magyarország vízierői“ címen kiadott könyve alapján Szlovénia és Ruszinszko vízierőadatait következőkben közölhetem. A Bodrog mellékvizeivel együtt 32.820 elméleti lóerő, a Felső Tisza (következőkben minden folyónál mellékvizeivel együtt értendő) 162.160 HP., melynek egy részében Románia is érdekelt, a Garam (Hron) 97.130 HP., a Hernád 19.080 HP., a Nyitra (Nitra) 8930 HP., a Poprád 54.710 HP., a Sajó 14.740 HP., a Vág (Váh) 209.150 HP. összesen 598.720 elméleti lóerővel. Ebben nem foglalják a Dunajec azon részének vízereje, amely ugyan a lengyel határ mentén halad, de 28 km. hosszú határmenti ívelésénél fogva még Szlovénia hasznosítható, még pedig cca 25.000 HP tényleges teljesítménnyel. Továbbá nem foglalják ebben a Magas-Tátra hegyi vizeinek kiaknázzási lehetőségei, amelyek különösen a Tarpatak völgyének kedvező helyzeténél fogva tárolásra igen alkalmas vízierő-kihasználást nyújtanának. Még megemlíthetem az 1919 évben Krizko mérnök által a Nagyg és Talabor között projektált vízierőtervet, amely szerint a Talabor völgyében építendő völgyzárógáttal elérendő cca 30 millió m³ tárolóterefogat képeztetik ki, amelyből a víz zárt csatornán át vezetetik a Nagyg völgyébe; 200 m. hasznosított esés és 7.8 m³/sec. víz felhasználásával 10.000 kw közepes generátorteljesítmény, míg 2.5-szörös kihasználással csúcsterhe-

lésnél 25.000 kw maximális teljesítmény érhető el. Ez a terv még eddig kivitelre nem került.

A szlovenszkói és ruszinszkói vízierők kiépítésével tehát kedvező kilátás van arra, hogy ez a két országrész, mely Handlován kívül más széntartalék felett nem rendelkezik, nagyobb hidraulikus centrálék birtokába fog jutni az elektrizáció teljes kifejlesztése után. Hivatkozhatom ez irányban már 1927 évben kifejtett akciómra, midőn „Szlovenszko vízierői a mezőgazdasági többtermelés szolgálatában“ (Prágai Magyar Hírlap) címen közzétett tanulmányomban a Váh, Hron, Poprád és Dunajec folyókon összesen kiépítendő 145.000 HP. vízierővel proponáltam Szlovenszko villamosításával kapcsolatban a vízierő-telepek mellett felállítandó nitrogén-műtrágyagyárakban Szlovenszko és Ruszinszko részére oly mennyiségű nitrogén-műtrágya gyártását, hogy ezzel a két országrész egész Csehszlovákia kenyérmag-szükségletét egyedül lett volna képes termelni.

A csehszlovák közmunkaügyi minisztérium 1929 évben egy vízépítési alapot teremtett, amellyel 1930-tól 1941 évig vízépítési célokra az évi költségvetés keretén belül összesen 816 millió Ke és külön felveendő belföldi hiteltőkével további 840 millió Ke összegű befektetéseket vett tervbe. Ezen terv kiterjed, — hogy csak nagy vonásokban ecseteljem — völgyzárlatok építésére közhasznú villamosművek áramtermelése céljából, továbbá ugyan-ezen célból vízierők építésére, végül folyók szabályozására és kikötők építésére. Ezidőszerint következő vízierők állanak építés alatt, illetve már részben befejezést is nyertek: Schreckenstein 18.000 kw, Kostelec n/L. 5500 kw, Frain n/T. 4400 kw, Ladce n/V. 12.000 kw, Uz-folyón 2400 kw és a legnagyobb Stěchovic-Slavy n/M. 76.000 kw. Ez utóbbi nagy vízierő-telep völgyzárlattal arra szolgál, hogy Prága áramellátására szolgáló ervenicei nagy kalorikus (barnaszén) telep 100.000 kw gépteljesítményének kiegészítésére és maximális terhelésnél a csúcsterhelés ellátására használtassék fel. A középső Moldaván létesített ezen völgyzárlatok Vrané, Stěchovice és Slapy mellett évi 298 millió kwh. munkateljesítményre és egy második csoportnál Zvirotice, Kamyk és Őrlik mellett kiépített völgyzárlatok évi 308 millió kwh. áramtermelésre lesznek alkalmasak. Ezen völgyzárlatok 61 millió, illetve 136 millió m³ tároló térfogattal rendelkeznek (Ing. V. Pavlousek közlései alapján).

Csehszlovákia 12 évi nagy koncepciójú elektrizációs investícióihoz külföldi kölcsönöket nem vett igénybe, hanem kizárólag állami, közhatósági saját tőkéit és belföldi hiteleket használt fel, mely eljárása bölcs előrelátásra vall, amit a jelenlegi bonyolult európai fináncpolitika legjobban igazol.

Ha az európai elektrizációs terv kivitelre fog kerülni, akkor Csehszlovákiának módjában lesz úgy kalorikus, mint a még további kiépítéshez rendelkezésére álló vízierő-centrálékat oly mérvben létesíteni, mint arra a saját és a környező államok energiaszükséglete igényt fog tartani. Kétségtelen, hogy Szlovenszko és Ruszinszko vízierőinek kiépítésére ezek gazdasági helyzetének megjavítása érdekében, feltétlenül szükség fog mutatkozni. Azonban ezen vízierőinek kiépítése után is, tekintettel ezeknek igen változó vízállásaira, kalorikus centrálék Szlovenszkon sem lesznek nélkülözhetők, amelyek egyedül csak a handlovai barnaszénbányára támaszkodhatnak, ahol már eddig is 10.000 kw teljesítményű gőzcentrálé látja el Nyugat-Szlovenszko áramszükségletének egy részét. Nyugat-Szlovenszkonak a Mor. Osztravai szénbányákhoz való közelsége kalorikus energiaellátás szempontjából is kedvezőbb a helyzete, mint Kelet-Szlovenszkoé. Azonban az állami közhasznú vállalatok legújabb tervei szerint a Mor. ostravai-karvini szénbánya-centrálétól Zilináig kiépített magasfeszültségű (100.000 V.) hálózat további kiépítése Kosicéig már csak rövid idő kérdése.

Magyarország vízierőkben igen szegény. Ing. Verebélyi L. közlései szerint (Elektrotechnik und Maschinenbau Wien) összes hidraulikus erőforrásai 174.500 elméleti lóerőt érnek el. Ebből 49.000 HP. csak lokális értékű és kicsiny teljesítményekből áll, 78.000 HP. a főváros közelében található, a többi 47.500 HP. pedig határfolyókra és oly internacionális folyókra vonatkozik, amelyeknek a kiépítése nem áll az ország érdekében. A kiépített és elektromos energia előállítására szolgáló vízierők összteljesítménye 1737 kVA. A magyar kereskedelmi minisztérium által kiadott és a magyar villamosítást ismertető évkönyv adatai szerint Magyarországon az előbb említett vízierőkön kívül 1928 évben villamos energiatermelésre összesen 294.000 kVA. gépteljesítményű gőzgép és gőzturbina, 17.000 kVA. exploziós motor és 8.000 kVA. teljesítőképességű (gőz-, gáz- és víz-) motor szolgált. Az egész évi munkateljesítmény 606 millió kwh. volt. Legnagyobb centrálék

Budapesten kívül a bányaidai Dunántúli villamosági r.-t. tulajdonában levő, amely a tatai szénbányára támaszkodik, a Pécs-Üszögi szénbányában és a Salgótarjáni szénbányában létesített nagy villamosművek, amelyek meglehetősen kiterjedt magasfeszültségű hálózatokkal (60 és 100 kV.) Magyarország egy jelentékeny részének áramszükségletét látják el. A bányaidai villamosmű fog szolgálni a Budapest-Hegyeshalom vasúti vonal leendő villamosításának áramellátására.

Magyarország abban a kedvező helyzetben van, hogy energiaforrásainak elégtelensége esetében a későbbi jövőben hidraulikus és kalorikus készülékekben gazdag szomszédos országok (Csehszlovákia és Ausztria) energiatermelését igénybe vehesse, amihez bizonyára kisebb költség árán juthat majd, mintha külföldi szénrel egyedül termelné az elektromos energiát. Magyarországra nézve előnyös volna, ha alacsony kalória-értékkel bíró barnaszenét (Sajó-Szt.-Péter és Királd) és több helyen található lignitet a bányákban létesítendő nagy centrálékban értékesítené csupán, ahol pl. nitrogén-műtrágya gyártására használná fel a termelt villamos energiát mezőgazdasági termelésének fokozása érdekében. Ugyancsak módjában van importálandó olcsó elektromos energiával a Bakonyban levő bauxitot alumínium gyártásához értékesíteni, amire alkalmat fognak szolgáltatni az Ausztrában kiépítendő nagy hidraulikus centrálék.

Szó volt nemrég Magyarországon egy olasz-amerikai pénzcsoporthoz (élén Volpi a volt olasz pénzügyminiszter) nyújtandó villamos koncesszióról, amely Magyarországnak még kevésbé villamosított területeinek elektrizációjára irányuljon, azonban a meglévő nagy villamos vállalatok ellenakciójára megghiúsult.

Románia igen kedvező vízierőforrások felett rendelkezik, amelyekből villamos áramtermelés céljaira cca 43.000 kw-ot vett igénybe. Összes vízierőt az 1928 évi statisztika 1.6 millió HP.-re becsüli, amiből Erdély következő folyóira, Viczián Ede felvételei alapján: Kőrös, Maros, Olt, Szamos, Temes és az Alduna mellékvezeire összesen 682.300 HP. esik. Az Alsó-Dunának a Vaskapunál hasznosítható vízierőt néhány millió lóerőre becsülik, amely fenti értékben nem foglaltatik.

Románia 1929 évben elektromos energia termeléséhez 290.000 kw gépteljesítményt vett igénybe, amiből 15% vízierő, 25% ásványolaj-motor és 60% gőzerő. Legnagyobb elektromos

centráléja a Besita r. t.-nak és a Nitrogén r. t.-nak Dicsőszentmártonban van, mely centrale 24.000 kw teljesítményű gőz- és vízierővel rendelkezik; továbbá a Grozatesti vízierő- és Dieseltelep, melyek együttes teljesítménye 46.000 kw; a nagyszabeni (Sibiu) vízierőtelep 7500 kw teljesítő képességgel stb. Tervbe vétetett az ásványolaj-telepek és Bukarest áramellátására egy 62.000 kw teljesítményű centrale kiépítése 60 kV. feszültségű hálózattal. Azonkívül több vízierőterv projektáltatott, egyik szerint egy Duna-csatornaterv 15.000 HP. és 14 nagyobb hidraulikus centrale összesen 118.000 HP. hasznosítására. (Elektrotechnik und Maschinenbau Wien 1930).

Jugoszlávia összes vízierőit 3.5 millió HP-re becsülik. Kedvezőtlen elektromos gazdaságpolitika folytán a villamos közművek fejlődése igen visszamaradt stádiumban van. A nyilvános villamosművek összteljesítménye cca 130.000 kw. Legnagyobb vízműve a Dráva vízirejét hasznosítja Fala községben 34.700 kVA.-el, amely Szlavónia és Észak-Horvátország egy részét látja el árammal. Zagreb kalorikus centráléja-Karlovac hydrocentráléjával 30 kVA-os hálózattal közös termelésre van berendezve. Sarajevo kalorikus hajtóerőn kívül vízierővel is bír. A legnagyobb vízierők Dalmáciában vannak, ahol egyrészt a Kerka vize 4 lépcsőben 30.600 kVA-el és a Cetina folyó az Almissa vízerőműben 32.000 kVA-el van hasznosítva, mely utóbbinak 84.000 kVA-re való kibővítése van tervbe véve. Ezen vízierők elektromos energiája karbid és cement gyártásához használtatik főképen fel. (Elektrotechnik und Maschinenbau 1930.)

Bulgária összes elektromos energiatermelő központjai 47.600 kVA teljesítményűek, további 11 mű 35.000 kVA-el építés alatt áll. A kiépített telepeken 18.000 kVA vízierő, 21.400 gőzerő, a többi Diesel-erőmű. A legnagyobb nyilvános villamosmű a „Société électrique de Sofia et Bulgarie“, mely 3 vízierővel és egy gőzüzemű teleppel összesen 18.500 kVA teljesítménnyel rendelkezik. Délnyugati Bulgáriát a Pástra vízerőmű 6900 kVA-el látja el árammal. A Rila vízmű 8000 kVA-el kiépítés alatt áll. A Watscha nevű vízi syndikátus a Rhodope hegyvidék vízierőit hasznosítja, az építés alatt álló Kritischim-vízmű 10.000 kVA teljesítménnyel épül, később pedig 20.000 kVA-re lesz kibővítve. (Elektrotechnik und Maschinenbau 1930.)

Görögország villamos áramellátása nagyobbára a „Com-

pagnie hellénique d'électricité“ társaság kezeiben van, amely a 18.000 kW teljesítményű Phaleron gőzerő centrálét létesítette, és ezzel részben Athén áramszolgáltatását is ellátja, melynek kiegészítése céljából Salamis mellett még egy 45.000 kW teljesítő képességű telepet is felállított. Ez a társaság egész Peloponneszos villamosítására a meglévő telepeket egy 60 kVA-os hálózattal szándékozik összekapcsolni. Patras városa 3000 HP vízierővel van ellátva, tígyszintén Candia városnak Kréta-szigetén 1560 HP víziereje van. Szaloniki város tervbe vette Diesel-centráléját vízierő teleppel kibővíteni. Egyébként Görögország vízierőkben szegény.

A Balkán összes államai — Görögország kivételével — igen kedvező kalorikus és hidraulikus erőforrások felett rendelkeznek, mindezek dacára a villamosítás fejlődése mindezekben az országokban még igen kezdetleges stádiumban van. Egyéb gazdasági tényezői sokkal kedvezőbb fejlődésnek indulnának, ha kellő nagyságú energiatermelő központokkal el volnának látva. Ez különösen Bulgáriára és Görögországra vonatkozik, előbbiben vasérc és igen jó rézérc (Braca), továbbá ólom-, cink és mangánérc található; míg utóbbi országban vas- és chromérceket, magnezitet, ezüst mellett Laurionban ólmot és cinket bányásznak, amelyeket kellő szén és energia híjján nyersen szállítanak külföldre; a görög márvány és a naxosi csiszoló kő híresek. Románia, Bulgária és Jugoszlávia vízierőinek kiépítésével, megfelelő kalorikus centrálékkal egybekapcsolva, ezzel a Balkán természeti kincsei igen kedvezően volnának kiaknázzhatók.

Az itt felsorolt országokban még nem hasznosított és kiépítésre alkalmas vízierők — amint láttuk — oly kedvező és nagy teljesítményű egységekben fognak az európai villamosításhoz rendelkezésre állani, hogy a már kivitelre készen váró tervek is bőségesen képesek a tervemben felvett 10 millió kw teljesítő képességű vízierőket szolgáltatni, mihelyt a szükséges tőke e célra rendelkezésre állani fog.

Egy európai egységes elektromos hálózat terve.

Az 1930-ban Berlinben rendezett világenergia-konferencián dr. ing. E. h. O. Oliven vezérigazgató egy európai egységes hálózat tervét mutatta be, mivel szerinte már gazdasági szükségessé vált az európai energiatermelés egybekapcsolása és a

szomszédos országok között való kicserélése és szállítása. Oliven dr. az elektromos energiának 400.000 voltal történő átvitelében már technikai nehézségeket nem lát, az országok határain túl való áramszállítás legfeljebb politikai, azonban gazdasági akadályokba nem ütközik. Ez a terv kizárólag a kontinentális Európára vonatkozik, Anglia kizárásával, mivel a kanálison át egy nagyíeszültégű szabadvezeték kiviteléről még nem lehet szó.

Ez a nagy koncepciójú terv Európa 3 energiatermelési csoportjára támaszkodik: a disponibilis vízierőkre, a kőszén- és barnaszéntelepekre, végűi ásványolajtelepek energiaforrásaira.

Dr. Oliven Európán keresztül északról délre 3 fővonalat és keletről nyugatra 2 fővonalat vett tervbe, még pedig:

1. Svédország és Norvégia vízierőtelepeitől kiindulva, Gotenburgon, Kopenhágán, Hamburgon, Berlinen és Hallen át a német barnaszéntelepekhez, ezeket továbbá összekötve München érintésével Insbruckig a Magas Alpok vízierőivel, a Brenneren át Milánóig és Genováig, ahol előbb az északi olasz tavak energiaforrásaival kapcsolódnék össze és esetleg egy tartalék kalorikus teleppel Genovában, amely kiegyenlítő energia forrásként szolgálna, innét tovább Rómáig terjedhet.

2. A második fővonal Calaisból indulna ki, ahol egy nagy kalorikus centrale angol, észak-francia és belga szénnel láttatnék el, tovább Paris és Lyon érintésével a Rhóne-vidék vízierőit venné fel, innét Barcelonán át Zaragozáig haladna és a spanyol vízierőket értékesítené, egész Lissabonig, ahová európai szén ismét olcsón szállítható.

3. A harmadik vonal Varsóból kiindulva a lengyel-sziléziai szén centrumát Kattowitzot, a csehszlovák szénmedencét M. Ostravát érintve, Wienen át, az osztrák vízierőket felvéve Jugoszlávián keresztül a Dalmát partvidék vízierőit is érintené és ezeket az európai hálózatba bekapcsolná.

Kelet-nyugati irányban két fővonal fog haladni dr. Oliven terve szerint még pedig olyképen, hogy mind a két vonal keresztezni fogja a három észak-déli vonalat.

4. Az egyik a galíciai olajforrások vidékét összeköti a Varsóból kiinduló észak-déli vonallal és ezzel Kattowitznál találkozva, áthalad a német-sziléziai bányavidéken, továbbmenőleg Breslaun át Halleig, a közép-német barnaszéntelepeket érinti, ahol az első észak-déli vonalat keresztezi, továbbá Koblenzen át csatlakozik

a nyugat-német kőszénmedencékhez és Trieren át Parisig jut, ahol betorkol a második észak-német vonalba.

5. A délebben elhúzódó második kelet-nyugati vonal Rostowban (Donez szénvidék) kezdődik és Alexandrowskon át, vagyis a Dnjepr-vízművek közelébe vezet Odessa-felé, ahol a kaukázusi olajforrásokra támaszkodva, kalorikus centrale létesíthető, azután az olajdús Románián át Bukarestig halad. Innét szolgálhatna egy külön vezeték Bulgária és Törökország áramellátására. Bukarestből ez a második kelet-nyugati vonal továbbhalad az Aldunának a Vaskapunál még kiaknázatlan nagy vízierői mellett Budapesten és Wienen át, ahol a harmadik észak-déli vonalat metszve, az osztrák Alpoknak feltárt, de még ki nem használt vízierőire támaszkodik, tovább átmegy Svájc alpesi vidékein egészen a francia Lyonig, ahol ismét a Calais-lissaboni vonalat éri.

Ezen egyes vonalak összhossza következőképen adódik:

1. észak-déli vonal	3000 km.
2. " " "	2100 "
3. " " "	1500 "
4. kelet-nyugati "	1200 "
5. " " "	3000 "

a hálózat összhossza **10800 km.** lesz.

Dr. Oliven egy 450.000 kw értékű közepes teljesítmény-átvitellel, 400 kV. feszültségnél és 1000 km. átviteli távolságnál az összes veszteségeket (átranzformálási és hálózati) mintegy 20%-ra számítja. A kereken 10.000 km.-ben felvett hálózat költségeit dr. Oliven 1.5 milliárd RM. értékben számítja, amelyben a tengerszorosokon való átvezetés (Malmö-Kopenhága) költségei is már benfoglaltatnak. Továbbá 25 fázisjavító állomás céljaira és 20 nagy átranzformáló állomás építési költségeire a meglévő hálózatokhoz való kapcsolás céljából, egyenként középértékben 250.000 kw teljesítmény leadásával, összesen cca 2 milliárd RM. tőkebefektetést igényel.

Mínthogy ily nagy átviteli hálózatnál a tőkeköltségek képezik az évi összköltségekben a legfőbb tételt, dr. Oliven tervében egy nemzetközi kölcsön évi annuitására 4.5%-ot és a fentartási és üzemköltségekre 2%-ot, összesen a befektetett tőke 6.5%-át veszi számításba, amelyek az átviteli veszteségek és 5000 évi használati óra figyelembe vétele mellett kereken 130 millió márkában fognak adódni. Tehát ilyképen az elektromos munkának az európai háló-

zatban való szállítási költsége átlag kwh.-ként mintegy 1.1 Pf./kwh. kerülne. Egy hozzávetőleges próbaszámítás azt eredményezte, hogy az így nyert évi energiamennyiség az ezideig üzemben levő gépteljesítménnyel előállítva — a jelenlegi európai évi termelésen fölül — 20 milliárd kwh mennyiséget adna, amely az átranzformáló állomások alacsonyfeszültségi oldalán 1.5—16 Pf./kwh átviteli költségben évi 5000 használati óra mellett állana rendelkezésre.

Dr. Oliven végül arra a konklúzióra jut, hogy ennek a nagy feladatnak a megoldása a jelenkor égető kérdésévé vált. Ennek a nagy európai egységes hálózatnak a kiépítése az első és valószínűleg döntő lépés az európai kooperációs elektromos energia-gazdasághoz, amely egy nagy európai szervezetbe volna foglalandó. Ha pedig az a probléma nem fog idejekorán rendszeres és tervszerű megoldáshoz kerülni, akkor az egyes államok az ő kiépítendő országos hálózatukat nem építhetik organikus és célszerű összefüggésben a létesítendő európai hálózattal. (ETZ. 1930. évi 27. számában.)

Dr. W. Gosebruch, berlini mérnök „Kraftübertragung auf grosse Entfernung“ című tanulmányában (ETZ. 1931. évi 22. számából) ismerteti a Norvégiából Dánián át Németországba projektált energiaátvitelnek általa kidolgozott tervét. Az oslói fjordtól mintegy 300 km.-nyi távolságban, egyik nyugati fjord mellett van Norvégia leghatalmasabb, még ki nem aknázott, hatalmas esésű víztereje, ahol 1.25 millió kw teljesítményű hydrocentrálé építhető. Itt tervbe vesz 16 drb egyenként 80.000 kw teljesítményű, Pelton-turbinával hajtott forgóáramú synchron-generátort. Ez a hatalmas centrale teljes vízépítményével, turbinákkal, generátorokkal, 10.000/410.000 voltos transformátorokkal, gépházakkal és a szabadban elhelyezett kapcsolóberendezéssel együtt 616 millió RM befektetési tőkét igényel. Norvégia nyugati partjain levő fjordoknak a többi európai vízierőkkel szemben az az előnyük van, hogy a Golfáram hatása alatt a fagy nem befolyásolja a vízszolgáltatást, úgy hogy a vízierő egész éven át állandó teljesítményt ad le. Az energia átvitele a választott fjord vízierő centráléból Dalenen, az oslói fjordon, Göteborgon, a Sund-szoroson át Kopenhágába, onnét Seelandon, Laalandon és Fehmarnen összesen 37 km hosszú tenger- és fjordkeresztezésen át Hamburgig vezetettnek, ahol aztán részben Haliéba, részben Berlinbe történnék az energia

továbbszállítása. A norvég hydrocentráléból Hamburgig a teljes vezetékossz 1082 km (ebből 37 km tengeren vezet át). Az 1930. évi energia-átviteli terv a hálózatot 410.000 voltos háromfázisú árammal vette tervbe és pedig következő részletes kivitelben: 1045 km szárazföldi légvezeték két háromfázisú vezetékrendszerrel, 6 drb 50 mm átmérőjű sodrott, üreges rézkötéllal (520 mm^a), 400.000 volt összeláncolt, de nem földelt háromfázisú áram részére, villámhárító vezetékkel. Ezenkívül hét tengerszoroson való légvezeték-átvezetéssel 37 km összhosszban és pedig 6 drb 1005 mm^2 bronzkötéllal 200 m magasságig betonalapba helyezett vasrácsoszlopokkal 800, 1000 és 1500 m távolságban, villámhárító vezetékkel. Végül 6 drb fáziskompenzáló (wattnélküli teljesítmény) állomással Göteborg és Kopenhága között, mindkét helyen 100—100.000 kw energia leadásával és Hamburgban 750.000 kw teljesítmény szolgáltatásával, ahol aztán 110, illetve 220 kV. feszültséggel osztatik el Németország részére.

Ezen hálózat összes tartozékaival, transzformátor- és óralomásaival együtt 343 millió RM befektetési tőkét igényel. Az átviteli veszteségek Hamburgig a kezdeti energiának $153\% \text{-}^a$. Az átvindó évi munkateljesítmény 950.000 kw teljesítmény és 6.000 használati óra mellett 57 milliárd kwh lesz. Az összes befektetési tőke (centrale és hálózat) 959 millió RM. Ha tőkeköltség címén (kamat és törlesztés 30 éven át) $6\% \text{-}^o^a$ továbbá az üzemi, fenntartási és egyéb igazgatási költségekre $4.1 \text{ } \text{‰} \text{‰}^o^t$ veszünk számításba, úgy a hasznosan leadott kwh 195 Pf.-be kerül.

Azonban a tervbe vett 400.000 voltos energiaátvitel rendkívül sok kiviteli nehézséggel és akadállyal van egybekötve, amely nemcsak technikai, hanem gazdasági hátrányokkal is jár, úgy hogy az elektrotechnikusok a forgóáram helyett ismét a régi nagyfeszültségű egyenáramú energiaátvitel felé fordították figyelmüket, amilyen például Svájcban Thury rendszere szerint már egy emberöltőn át cca 1900. óta kifogástalan üzemben volt. Nevezetesen az egyenáramú higanygőzátalakítók újabban tökéletesített kivitelükben, valamint a váltakozóáramú higanygőzátalakítók (rectinverter), melyek szenesbe kapcsolva a Thury-féle szeriesgépeket helyettesíthetik, a nagyfeszültségű egyenáramú energia átvitelével nagy jövőbeli reményekre jogosítanak. Míg a magasfeszültségű váltakozó áramú energiaátvitelnél a vezetékben kapacitás- és indukciós jelenségek lépnek fel, továbbá korona-tüne-

mények és skin-effektusok mutatkoznak, amelyek az átvitel elé igen sok akadályt gördítenek, addig ezek a jelenségek az egyenáramnál nem mutatkoznak. A nagy távolságra történő átvitelnél igen fontos a szigetelés igénybevétele és ez váltakozó áramnál 41 %-al nagyobb, mint egyenáramnál, mivel az effektív feszültség is váltakozó áramnál ugyanannyival nagyobb. Gazdasági okokból mindezen azonos esetekben a technikai eszközökkel még megoldható nagyfeszültségű átvitelhez háromfázisú áramnál 3X410.000 voltot, míg egyenáramnál 2X210.000 voltot választunk a gépház gyűjtő-sinein. Az egyenáramnál a nullvezeték földelése minden további megfontolás nélkül keresztülvihető és ez esetben a földdel szemben a szigetelés igénybevétele csupán 142.000 volt. A túlfeszültség ellen való biztosítás váltakozó áramnál sokkal több nehézséggel jár, mint egyenáramnál.

Az egyenáramú átvitelnek a felsorolt okokon kívül még a vezeték egyszerűbb kivitelénél fogva van nagy előnye a váltakozó áramú energiaátvitellel szemben. Míg a váltakozó áramnál fellépő skineffektusok miatt a vezetéknek üreges cső formájában kell kivitelre kerülni, addig egyenáramnál tömör vezeték alkalmazhatunk, ami sokkal olcsóbb amannál. A tervbe vett 400 kV. forgóáram átviteléhez kizárólag csak szabad légvezeték alkalmazhatunk és így a tengerszorosokon át is csak ily vezeték húzható. A szóban lévő szorosokon a tenger mélysége 20—25 m, ennél fogva ott igen erős és mély betonfundamentumok rakandók le, továbbá tekintettel a szükségessé váló 1000 és 1500 méter hosszú átfeszítésekre 200 méter magas tornyokat kell építeni, hogy ezeken a 6 drb silíciumbronz-kötél elhelyezhető legyen. Ezzel szemben az alkalmazandó 2X210.000 voltos egyenáram páncélkábelrel vihető át a tengerszorosán, mivel ily feszültség részére már tudnak kábelt gyártani. A Thury-rendszerű egyenáramú nagyfeszültségű energiaátvitelnél csak az a kellemetlen oldala van, hogy az állandó áramerősséggel történő átvitelnél a veszteség is (I^2R) állandó marad, tekintet nélkül az átvendő energia nagyságára, továbbá még az a hátránya, hogy a fővezeték minden leadó állomáshoz viendő, mert hiszen az egész rendszer egy megszakítás nélküli körvezeték képez.

Az egyenáramú nagyfeszültségű telep és hálózat már most a következő berendezésű lesz: A fjord mellett építendő hydrocentráléban 128 drb szériába kapcsolt egyenáramú generátor

egyenként 3120 volt X 3200 amp. = 10.000 kw, négyesével szigetelt tengelykapcsolattal egy turbinához kapcsolva, 40.000 kw-os gépegységeket nyerünk, amilyen összesen 32 aggregátum lesz. Dr. Gosebruch számítása szerint a komplett erőmű építési munkákkal, gépi, kapcsoló és egyéb szükséges berendezéssel együtt 644 millió RM-be kerül. Az átviteli hálózat a következőkből áll: két oszlopsor különböző traceokon 2X1045 km hosszúságú egyenként 2X2 tömör sodrott rézkötél 500 mm² keresztmetszettel és egyenként 2 földelő vezetékkel (villámhárító vezeték) 95 mm². Továbbá a 37 km hosszú tengerátvezetéseken páncélozott egyvezetékes ólomkábel egyenként 8 plusz és 8 minuszkábel, egy nullkábel és egy telegráfkábel lesz lefektetendő. A göteborgi, kopenhágai és hamburgi áramleadó állomásokon a következő gépi berendezés kerül kivitelre: Göteborgban és Kopenhágában egyenként 3 különböző gépegység egyenként 40.000 kw szeriesbe kapcsolva, míg Hamburgban 11 gépegység egyenként 80.000 kw teljesítménnyel. Ezen gépaggregátumok mindegyike egy-egy forgóáramú generátorból áll, amelyet két oldalt 4 drb egységtypusú egyenáramú elektromotor hajt. Ezen komplett hálózat, leadó állomások teljes felszereléssel, valamint az átviteli és elosztó transzformátorokkal együtt dr. Gosebruch szerint 344 millió RM-ba kerül, vagyis a központi teleppel együtt 988 millió RM tökéből fedezhető lesz. Ha ezen befektetési tőke alapján ugyanúgy számítjuk ki az egyenáramú nagyfeszültségű átvitel költségeit, mint az előbb a forgó áramú átvitelét, akkor arra az eredményre jutunk, hogy a leadó állomásokon a hasznosított energia kwh-ként 2.01 Pfennigbe fog kerülni, vagyis cca 3%-al többbe, mint váltakozó áramú átvitel esetében.

Dr. Gosebruchnak ezen tervével e helyen csak azért foglalkoztam kissé terjedelmesebben, hogy e nagy koncepciójú tervbe szakdolgozokban nem jártas olvasóimat is beavassam, ami ha kivitelre fog találni, Európa legnagyobb szabású technikai alkotása lesz, amely nemcsak a szakemberek, hanem a laikusok érdeklődését is a legnagyobb mértékben fel fogja kelteni.

Végeredményben akár nagyfeszültségű forgó árammal, akár nagyfeszültségű egyenárammal kerül ez a terv kivitelre, az a tény leszögezhető, hogy Európa nagyszabású egységes villamosítási tervének kivitele elé már semmiféle technikai akadály nem gördül.

Európa villamosításához szükséges befektetési tőke.

A Parisban az 1925. évben tartott „Conference Internationale des Grands Réseaux Electriques à Haute Tension“ gyűlésén Norberg Schulz az oslói villamosmű igazgatójának előterjesztésére elhatározatott, hogy Európa elektromos áramellátásáról minden országra kiterjedő egységes statisztika készüljön, amelyben azonos szempontok szerint történjék az összes adat gyűjtése, ami az elektromos energia termelésére, átvitelére és elosztására vonatkozik, Norberg Schulz ezek alapján kérdő íveket küldött Európa összes nagy elektromos vállalatainak, azonban csak hézagos és szórványos válaszokat kapott, amelyekből az első internacionális elektromos statisztikát összeállította. Ebben a statisztikában foglaltatnak az első adatok az európai villamosművekbe fektetett tőkék nagyságáról és azoknak bevételeiről. Bár az ezekben felsorolt átlagos értékek több háború után készült investícióra vonatkoznak és így a mai értékekkel szemben túlmagasak, mégis alkalmas ezeket az árakat tájékoztató adatokként felvenni és így módot nyújtanak a különböző országok beszerzési árainak az összehasonlítására.

Már elfogadhatóbb átlagárakat találunk dr. Oscar von Miller „Gutachten über die Reichselektrizitätsversorgung“ című munkájában (Berlin 1930), amelyben Németország rendszeres villamosítására részletes tervet dolgozott ki 1926-ban és kiszámította, valamint beható adatokkal kifejtette, hogy ezen nagyszabású elektrizációs terv megvalósításához 3.633 millió RM tőke szükséges.

Dr. Oscar von Miller adataira támaszkodtam részben, midőn egész Európára kiterjedő elektrizáció költségeinek nagyságát összeállítani iparkodtam. Azonban nem képzelhető beruházások értékelésére vonatkozó oly abszolút helyes kalkuláció, mely a tényleges értékadatokat teljesen fedni képes volna.

Mennyivel nehezebb ezt a helyes értékelést Európa 28 államára összeállítani, amelyek mindegyikében más és más gazdasági viszonyok között termeltek a háború utáni időszakban és termelnek most a gazdasági válság idejében. Az utóbbi 10—12 év folytonos gazdasági fluktuációi oly melyreható változásokat idéztek elő ugyanúgy az ipari termelésben, mint a produktumok

áraiban, hogy ezek az árak nemcsak országonként, hanem egy ország határain belül is állandóan változnak és így előzetes kalkuláció tekintetében a legnehezebb helyzetet teremtik.

A megadott értékek eszerint csak tájékoztatásul szolgálhatnak a szükséglet nagyságára nézve. Ezeknek összeállításánál nem hagyhattam figyelmen kívül, hogy a gazdasági élet minden ágára kiterjedő investíciós szükségletek legyenek az elektrizációs terv megvalósításával felvéve, mert csak így lehet ez az óriási investíció termékenyítő befolyással Európa egyetemleges gazdasági életére.

Ezen megadott értékekből megállapítható, hogy ezzel még koránt sincs a villamosítás óriási szükséglete teljesen fedezve és hogy mily rendkívül nagy értékű investíciókra lesz még a jövőben szükség, ha a technika összes eszközeit kívánjuk majd a villamosítás teljes kifejlesztéséig kultúránk szolgálatába szegődtetni.

A befektetések előirányzata.

1.) 15 millió kw összteljesítményű kalorikus elektromos telep részben barnaszén-, részben kőszénbányákban létesítve, szükség szerint ásványolajforrások helyein, (bányák kisajátítási tőkéi nem foglaltatnak az investíció összegében) egyenként szükséglet szerinti teljesítő képességgel, azonban 500.000 kw-nál nem nagyobb teljesítménnyel; az összes épületek, gépi berendezések, tartozékokkal együtt. A villamos berendezéshez mindenkor a teljes kapcsoló és telepi transzformáló berendezés is tartozik; a gőzüzemnél szállítóberendezés a bányából a kazánházakba, automatikus tüze-
léssel stb 5.250 millió sv. fr.

2.) 10 millió kw összteljesítményű hydrocentrálé, egyenként az adódó teljesítmény szerint, azonban 10.000 kw-nál nem kisebb teljesítő képességgel választandó egységekben, részben folyóvízerők tárolás nélkül vagy tárolással, hegyi medencék természetes vagy mesterséges tárolással és szivattyútároló üze-

Átvitel . . 5.250 millió sv. fr.

Áthozat . . 5.250 millió sv. fr.

mek; összes vízi építményekkel, gépi, villamos,
kapcsoló és átalakító berendezéssel együtt . . 4.850 „ „ .

3.) Egységes magasfeszültségű európai
hálózat 410.000 volt háromfázisú (dr. Oliven
terve szerint) és részben 2X210.000 volt egyen-
áramú (dr. Gosebruch terve szerint) átvittel
(Norvégiából a tengeren át) 11.000 km. össz-
hosszban, minden tartozékaival, azonban fá-
zisjavító és transzformáló berendezések nélkül 2.240 „ „ „

4.) Nagyfeszültségű elosztó hálózatok az
egyes országokban 220, 110 és 55 kV. feszült-
séggel összesen 100.000 km. vonalhosszban
az európai egységes hálózathoz való csatla-
kozással, összes tartozékaival együtt, azonban
transzformátorok nélkül3.760 „ „ „

5.) 50 mii. kw teljesítményű transzformáló
állomások 410, 220,110 és 55 kV. felső feszült-
séggel (alsó feszültség az egyes országok szük-
séglete szerint), továbbá az európai hálózatban
cca 200 km.-ként egy-egy fázis-kiegyenlítő ál-
lomás (Rüdenberg szerinti kivitelben) a watt-
nélküli áram kompenzálására; az egyes transz-
formátorok teljesítménye szükséglet szerint,
összes tartozékaikkal együtt 4.500 „ „ „

6.) Európa községeinek és falvainak vil-
lamosításához 250.000 km összhosszban primär
csatlakozó és szekundär elosztó vezetékhalózat,
a szükséges transzformátorállomásokkal és
mérőműszerekkel együtt 1.250 „ „ „

7.) Európa fővasúti vonalainak villamo-
sítása 90.000 km vonalhosszban; a villamo-
sításhoz szükséges összes építési, vonal-
felszerelési és átalakítási munkálatokkal . . 9.600 „ „ „

Összes szükséges forgalmi eszközök
(villamos lokomotívok, motorkocsik és sze-
relvények) 8.000 „ „ „ „

Átvitel . . 39.450 millió sv. fr.

Áthozat . . 39.450 millió sv. fr.
 A fentebb részletezett hálózatok és
 transzformátorállomások kiegészítésül a
 vasutak villamosításához még szükségendő el-
 osztó és átranzformáló állomások berende-
 zési szükséglete..... 2.400 „ „ „

8.) A kis- és nagyipar, mezőgazdaság,
 bányá- és kohóipar villamosításához szükség-
 lendő villamos motorok és berendezések, to-
 vábbá etektrochemiai és főképen nitrogén
 műtrágyagyárak építésére és utóbbiaknak a
 szénbányák helyein való felállítására, erdei
 villamos vasutak és drótkötélpályák, valamint
 famegmunkáló üzemek létesítésére előirány-
 zandó tőkeszükséglet 8.150 „ „ „

Összes befektetési tőke . . . 50.000 millió sv. fr.

Ennek a nagy tőkének előteremtéséről kell gondoskodnunk.

Az állami és a magángazdaság h a r m o n i k u s e g y ű t t m ű k ö d é s e .

A tisztán nagykapitalista magánvállalkozások további prosperitása kizárólag attól függ, mennyire képesek túlzott nagykapitalista törekvéseiket az állam célkitűzéseivel összeegyeztetni, mely a közgazdaság általános érdekeinek szem előtt tartásával nem kizárólag a nyereségre, hanem éppen úgy a közszükséglet kielégítésére, mint a termelvények helyes szétosztására is irányítja figyelmét.

Semmiféle termelési ágban nem jut ez pregnánsabban kifejezésre, mint éppen az energiatermelésnél, mely egyrészt óriási tőkeszükségleténél, másrészt univerzális szükségszerűségénél és határtalan expanzivitásánál fogva semmiféle más ipari termeléssel össze nem hasonlítható, mivel egyrészt az ipari produkció ismérveit sem viseli magán, másrészt pedig legfőbb kultúrfejlesztő tényezőként tekinthető, mely nélkül ma már semmiféle gazdasági fejlődés el sem képzelhető. Egyébként pedig az elektromos energiatermelés a tervszerű, szisztematikus termelési rendszernek

legideálisabb megvalósíthatóságát teszi lehetővé. Óriási centrálékban majdnem automatikusan, a mindenkori szükségletnek megfelelő mennyiségben termelhető, vezetékhálózattal a fogyasztás minden helyére pillanatnyilag elvezethető, úgy hogy mindenkinek bármely helyen, bármely időben azonnal a szükséges mennyiségben rendelkezésére áll. Az energiatermelés tehát nem előre termelendő, mint más produktum, nem raktározandó árucikk, hanem a fogyasztással egyidejűleg ugyanabban a mennyiségben termeltetik. Ez pedig a termelés, szállítás és fogyasztás legideálisabb lehetőségét teremti meg.

A szisztematikus villamosításnak ezen általános kifejlődése nem történhet kizárólag magánkapitalista alapokon, ebben a magángazdaságnak az állami tőkével és államhatalommal össze kell fognia, hogy ezt a nagy problémát a megvalósulás stádiumába juttassa.

Az egész európai kontinenst behálózó nagy vasutak sem jöhettek volna létre, ha azok csak a magántőke birtokában maradtak volna. Csak az államok voltak képesek az ehhez szükséges óriási tőkét megszerezni, melyeknél nem annyira a tőke rentabilitása, mint inkább magasabb közgazdasági és állami érdekek játszották a főszerepet. Mivel a magántőke a villamosításnak egész Európára kiterjedő tervszerű megoldását a magángazdaság rentabilitási elveinek szem előtt tartásával nem képes megoldani, éppen ezért kénytelen ezt a teret az államnak átengedni, ha a végleges kifejlődés stádiumába kívánjuk ezt a nagy problémát juttatni.

Az európai egységes és rendszeres energiatermelés rendje megteremtésének az egyes európai államok villamosítási problémájának tervszerű megoldásából kell kiindulnia. Ennek a törekvésnek teljesen céltudatosnak kell lennie és végeredményben oda kell irányulnia, hogy minden országban diszponibilis természeti erők: a vízierők és kalorikus energiák összes készletei a leggazdaságosabban és legracionálisabban kiaknáztassanak és hogy az ily módon előállított elektromos energia az ország egész területén a legtokéletesebb és legökonomikusabb módon szétosztassék, hogy ez a szétosztás egységes nézőpontok szerint menjen végbe, hogy az egymástól távol fekvő centrálék is egy közös hálózatot táplálva, egymást kiegészítve támogassák, hogy a legkedvezőbb és legrentabilisabb áramtermelést eredményezze,

miáltal minden arra igényt tartónak a legolcsóbb árban fog az elektromos energia rendelkezésére állani.

Az energiatermelés ezen nagy horderejű, messze kiható fontosságát már több mint egy évtizede minden európai állam törvényhozói felismerték és részben közigazgatási törvényekkel, részben pedig állami támogatással igyekeztek előmozdítani. A villamosművek jogviszonyai részben magánjogi természetűek, részben pedig azokból a problémákból állanak, melyek a villamosműveknek az államhoz való jogi viszonyából erednek. Bennünket első sorban az utóbbi érdekeli, mivel ebből a jogi szempontból új vonatkozásoknak egész sorozata származott, melyeket egyes esetekben szerződésekkel, vagy egységesen törvényes úton rendeztek. Szabályozni kellett az elektromos energiatermelés fejlődésével minden államban az energiaforrások igénybevételét és kiaknázási lehetőségeit. Azonkívül rendezni kellett az áram továbbvezetésére szolgáló vezetékek és ezek támaszpontjainak idegen területeken való elhelyezési jogát. A legtöbb államban a magántulajdon használati jogát biztosították e célból, rendszeren kényszer-szolgalmi jog formájában, vagy kisajátítási jog alakjában. Némely állam már régebben megadta ezt a jogot a közhasznúság minden hangsúlyozása nélkül, mivel felismerték annak fontosságát, mely szerint a vezetékhalózatnak akadálytalan átvezetése a villamosság fejlődését előmozdítja. Például Németországban az engedélyezéshez kötött jog szabályozására sem volt szükség, úgy hogy ott a fejlődés szabadabban és gyorsabban ment végbe, mint oly államokban, ahol a vezetékek elhelyezéséhez külön engedély volt szerzendő, mint például Angliában. Mint a későbbi fejlődés megmutatta tényleg ily törvényes rendelkezésre nem is volt szükség, mivel azok a nyilvános testületek, amelyek a közlekedési területek felett a rendelkezési jogot gyakorolják, abban a helyzetben vannak, hogy a vezetékek elhelyezéséhez mindazokat a feltételeket köthetik, amelyekre a köz érdekében szükség mutatkozik. Minthogy pedig a törvényes rendelkezések csak a meglévő műszaki állapotokra támaszkodhatnak mindenkor, ennél fogva a törvényeket időszakosan változtatni kellett, hogy ezek a megváltozott viszonyokhoz alkalmazkodhassanak. Ezek a folytonos változtatások viszont az engedélyezési eljárást igen komplikálják, sőt meg is nehezítik.

Sok államban a törvényes szabályozást nemcsak a hálózat

létesítésére, hanem a fejlesztő telep helyének, módjának és terjedelmének engedélyezésére is kiterjesztették. Ezen törvényhozás céljaként rendszerint a nemzeti energiaforrások gazdaságos és célirányos kihasználását jelölik meg. Ez különösen a vízierők kihasználására vonatkozik. Egyes államok politikai áramlatoktól befolyásolva, ezirányú közgazdasági feladatukat abban látják, hogy a természeti erők kiaknázásának jogát az államhatalomnak tartják fenn és csak különös feltételek mellett bocsájtják magánérdekelteknek szabadon rendelkezésére. Kétségtelen sok körülmény között helyes ez a jogkorlátozás, azonban indokoltnak csak abban az esetben nevezhetjük, ha az állam a szóban lévő természeti erőt a köz céljaira tényleg egyedül kiaknázza és nem hagyja parlagon heverni.

Csak oly villamosítási törvénynek van tehát létjogosultsága, amely az elektromos energiatermelést a legmesszebbmenőleg előmozdítja és a terjesztésének semmiféle gátat nem vet, sőt az állam is minden rendelkezésére álló eszközzel a fejlesztéséhez hozzájárul.

(„Die Elektrizitätsgesetzgebung der Kulturländer der Erde“ Dr. Ing. G. Siegeltől, Verein deutscher Ingenieure-Verlag 1930.)

Még komplikáltabb jogi helyzetet teremt az elektromos energiának az ország határain túl való szállítása, ami az úgynevezett nemzetközi elektromos energiakeresére vezet. Svájc kezdte meg először Európában energiagazdasági vonatkozásait kifejleszteni. Olaszország kwh-ként 2.5 centesimo beviteli illetéket számít. Svájc kezdetben az energiakivitelben értékes nemzeti tulajdon elpocsékolását látta. Tényleg a kivitel a szövetségi törvényekben a szövetség engedélyéhez van kötve. Ma azonban Svájcban az energiakivitel a vízierők racionális értékesítéséhez leghasznosabb eszközként tekintik, sőt az export a svájci energiagazdálkodás lényeges tényezőjévé vált. Ugyanígy Ausztriában is a törekvés odairányul, hogy az országban nem értékesíthető energiamennyiségek kivitelére kedvező lehetőségeket teremtsenek. Itt is az állam engedélyétől teszik függővé a kivitel.

Dr. Klaus Dohrn az ETZ 1930. évf. 47. számú füzetében az internacionális villamos energiakivitelhez a következő megjegyzéseit fűzi: „A nemzetközi energiagazdaság összekapcsolásának technikai és gazdasági problémái mellett annak jogi és politikai kérdéskomplexumai is felvetődnek. Ennek a kérdésnek nemzet-

közi szabályozására két konvenció jutott érvényre a népszövetség 1923. évi tárgyalásaiból (Convention relative au transport transit de l'énergie électrique. — Convention relative à l'aménagement des forces hydrauliques intéressant plusieurs états.), amelyeket azonban csak kevés állam ratifikált. A kérdés politikai háttérét illetően csak hozzávetőleg kijelenthetjük: internacionális nagy energiahálózatok és ezek táplálására szolgáló egyes óriási energiatelepek megteremtésével új gazdasági hatalmi eszközök jönnek létre, ezzel pedig politikai hatalmi érdekek új esetei és esetleges további ellentétek lehetőségei állanak elő. Másrészt a függő viszony egy új formában vonul be a nemzetközi gazdasági vonatkozások közé, amely a kölcsönös egymásra utaltság elvét fokozottabban juttatja érvényre. Azonban politikai ellentéteknek itt éppúgy nem volna szabad a fejlődésnek gátat vetni, mint más nemzetközi kereskedelmi és forgalmi viszonylatokban. Kétségtelen, hogy ez a kérdéskomplexum nemcsak a szakemberek, hanem egész Európa érdekeltjeinek figyelmére érdemes.

Albert Thomas, a genfi nemzetközi munkahivatal igazgatója, már 1931. év tavaszán beterjesztette a genfi népszövetség által a munkanélküliség leküzdésére kiküldött tanulmányi bizottsághoz részletes tervezetét, melyben többek között Európa villamosítását is igen fontos befektetésnek tekinti, mely új munkák megteremtésére alkalmas eszközül szolgálhat. Azonban az utána következő gazdasági, pénzügyi és politikai bonyodalmak ezt a tervet is, mint annyi más egészséges gazdasági tervet teljesen háttérbe szorították.

Úgy a magángazdaság, mint az államok részéről már egy évtized óta komoly törekvések indultak meg az elektrizáció problémájának a legszélesebb körben és a legáltalánosabb szükségletnek megfelelő megvalósítása érdekében, azonban sok esetben ez a két érdek nem volt helyesen összeegyeztethető, sőt sok helyen egymással szembe is kerültek, ami természetesen a megoldás lehetőségeit gátolta.

Az 1930 évi berlini világkonferencián Dipl. ing. B. Weiz, mint az oroszországi „Central Statistical Administration of the U. S. S. R.” kiküldöttje a villamosítás problémájának gazdasági megoldásáról következőket adta elő: „Végeredményben állíthatjuk, hogy az energetikus technika jelenlegi fejlődési foka a fennálló kapitalista formákat messze túlszárnyalta; hogy továbbá a magasan fejlett kapitalizmus méhében a következő gazdasági

fázis elemei már megérlelődtek, még pedig abban az értelemben, hogy a megelőző periódus műszaki eredményeinek teljes kifejlődése csupán egy új gazdasági rendszer keretében érhető el.

A monopolkapitalizmus az energiaprobléma sociál-gazdasági oldalát a jelenlegi világgazdaságban a szélsőig kiélezte. Végül is az energiaproblémának tényleges és végleges megoldása csak a magángazdasági termelés legyőzésével lesz elérhető.

A gazdasági élet fejlődéstörténete megmutatja, hogy az energiagazdálkodásban mutatkozó kvantitatív átalakulások egyidejűleg a világgazdaság szociálgazdasági tényezőinek fejlődésében is fontos változásokat idéztek elő. Itt említhetjük következő vívmányokat: a kézműipar korszakának kezdetével a 15. százév elején történt az átmenet a kézi munkáról a vízi-hajtóerőre; a gőzgép a 18. százév végén és a 19. százév kezdetén a nagy ipari forradalom idejében az ipari kapitalizmus és a manufaktúra korszakainak választópontján jelentkezett; a villamos erőhajtás és az exploziós motor a 19. százév végén és a monopolkapitalizmus korszakának kezdetével jutott érvényre. A világgazdaság jelenlegi fejlődési fokán, a tervszerű szociális gazdaság jövőbeli rendszerének határmegyéjén áll az energiatermelés tervszerű gazdasági rendjének problémája és várja a megvalósítást.“

A monopolkapitalisztikus gazdaság kerül szembe jelenleg a probléma megoldásánál az államkapitalisztikus gazdasággal. A magántőke nem képes többé az egész problémakomplexumot végérvényesen megoldani, mivel ennek a gazdasági élet minden ágába behatoló érvényesülése oly óriási tőkék investícióját igényeli, melyek által követelt rentabilitási igényeket többé kielégíteni képtelen.

Végeredményben más kibontakozási lehetőség nincs, mint-hogy ezt a problémát az állam segítségével hívásával fogja a magángazdaság megoldani. A megoldás azonban átmenetileg úgy képzelhető, hogy az állami érdekeltség a magántőkét az energiagazdaság-bizonyos ágaiban meghagyja, hogy ebből katasztrofális veszteségek a magángazdaság részére elő ne álljanak. Nem szükséges, hogy az energiagazdaság tisztán államkapitalista alapon oldassék meg, mint Oroszországban, hanem úgy képzelhető, hogy az állami és a magángazdaság a termelési és szétosztási szerepeket megosztja olyképen, hogy az állam a nagytermelő, míg a magángazdaság az áramszétosztó szerepét veszi át. Az energiaelosztás többékevésbé mégis csak kereskedelmi tevékenység. Ez a munka oly

sokoldalú kereskedelmi körültekintést, mozgékonytságot, adminisztratív tevékenységet és gondos veletörődést igényel, hogy ez nem lehet állami funkciók feladata, melynek bürokratikus beállítottsága nehezebb mozgási szabadságot és lehetőséget enged meg közegeinek. Az elektromos energiafogyasztás széleskörű terjesztése csak magánkezekben éri el azt a fellendülést, amely e téren legrövidebb idő alatt elvárható és követelhető.

Az államot, mint nagy energiatermelőt nemcsak a magán-gazdaság szükségletei vezetik e kérdés megoldásában, hanem saját nagy energiaszükségleteinek racionális fedezésére is törekszik egyúttal. Az államok, mint a közlekedési vállalatoknak európaszerte majdnem kizárólagos tulajdonosai, saját vontatási céljaikra, mint a korábbiakban megállapítottuk, rendkívül nagy elektromos energiamennyiség átvételére fognak igényt tartani, ha összes vasútjaikat az üzem racionalizálása érdekében villamosítani fogják. Ennélfogva az államoknak áll első sorban ércjekében, hogy az energiatermelés a legolcsóbb eszközökkel a legökonomikusabban történjék. Minthogy pedig az elektromos energiatermelés legnagyobb része még ez ideig a magánvállalkozás kezében van és csak országonként van az államoknak bizonyos részesedése ezen vállalkozásokban, ennélfogva az európai energiatermelés egységes megszervezésének kérdése szorosan összefügg az állami érdekeltségnek a magánkapitalista vállalkozásban való harmonikus együttműködése problémájának megoldásával.

Az államok e probléma megoldásában első sorban, mint nagy centralizált energiatermelők kapcsolódhatnak be. E végből pedig szükségessé válik, hogy az államok a még diszponibilis természetes energiaforrások felett oly mértékben rendelkezhesse- nek, hogy a szisztematikus elektrizáció szempontjából szükségesnek mutató szénbányák, vízierők, ásványolaj- és földgázforrások az államok által kisajátíthatók és a villamosítás céljaira felhasználhatók legyenek. Ez az állami kisajátítási jog nem jelenti az összes energiaforrásoknak a magángazdaságtól való teljes elvonását, hanem csupán azoknak a vízi és kalorikus erőknek a köz céljaira való igénybevételét, melyek a rendszeres villamosítás érdekében okvetlenül felhasználandók és kiaknálandók lesznek.

A már majdnem minden európai országban kidolgozott elektrizációs terv szerint kijelöltetnek azok a meglévő nagy és modern centrálék, melyek már eddig is az energiaszolgáltatásban

tevékenyen közreműködtek és amelyek mint gazdaságos energiatermelők tovább is megmaradhatnak. Az összes energiaszükséglet alapján aztán megállapítást nyer, hogy az ország energiacentrumaiban hol és mily teljesítményű új nagy centrálék építendőek ki, amelyek a meglévőkkel együtt fogják az ország villamosítási szükségletét ellátni. Az új centrálék kizárólag a szénbányák, vízierők és ásványolajforrások helyein fognak kiépülni.

A magántőke eddig csak oly vízierőtelepeket épített ki, amelyek a legkisebb befektetési tőke felhasználásával a legkedvezőbb energiakihasználást engedték meg. Az általános elektrizáció szempontjából a jövőben még aránylag drágább, illetve rendkívül nagy, hatalmas befektetési tőkét igénylő vízierők akkor is kiépíthetők lesznek, ha nem is fognak mindjárt kedvező kihasználási lehetőséget nyújtani, ellenben a jövő fejlődése és kalorikus energiák megtakarítása szempontjából válnak majd szükségessé és nélkülözhetetlenné.

Csak az államnak áll módjában a magángazdaságba oly mértékben belenyúlni, hogy a jövő fejlődésének szem előtt tartásával és az energiakészletek takarékos felhasználása érdekében nemcsak új üzemeket létesít, hanem gazdaságtalanul működő, a kalorikus készleteket pocskoló energiatermelő központokat és üzemeket be is szüntet. Egyrészt tehát meglévő kisebb teljesítményű áramfejlesztő telepeket teljesen leállít és iparüzemeket, melyek nem racionálisan működő hajtó gépekkel vannak ellátva arra kötelezhet, hogy szénpocskoló gőzgépeiket elektromotoros hajtással cseréljék fel, miáltal nemcsak a köz érdekében racionális áramfogyasztókká válnak, hanem saját érdekükben is takarékosabb üzemhez jutnak.

Ez a kialakulás nem történhet kapitalista alapon. Oly nagy és átható evolúciót von ez maga után, mely néha magánérdekeken is könyörtelenül átgázol, hogy magasabb közérdekeket kielégítsen és általános szükségleteket a lehető legmegfelelőbben ellásson, ennek elérésére a legkisebb megrázkódtatással csak törvényes eszközökkel lehet érvényt szerezni a felsőbb akaratoknak.

Európai közhasznú energiatermelő syndikátus.

A kapitalizmus szent berkeiben egy új mentalitásnak kell kifejlődni, az embereknek egy új ideológiára kell szert tenniök, hogy a közhasználatú vagyon fogalma kellőképpen beidegződjék a materialista érzésektől áthatott emberekbe.

A közhasználati vagyon, vagy röviden közvagyon fogalmának a közösség érzetéből, a közszellemből kell fakadnia.

Eddig ily közvagyonok nagyobbára csak egy ország határain belül léteztek. Internacionális vagyon csak a részvénytársaságoknak trösztökbe való tömörülésénél következik be. Azonban oly internacionális európai gazdasági intézmény, mely az emberek általános jólétére irányul, még eddig Európában alig létezik. Még kevésbé létezik Európában oly közvagyonból létesült vállalkozás vagy szervezet, mely Európa népeinek közszükségletei ellátására alakult volna.

Az eddig fennálló gazdasági kartellek, vagy szindikátusok csupán ugyanazon termelési ághoz tartozó vállalatok szerződés-szerű egyesüléséből eredtek azon célból, hogy a piac monopolisztikus befolyásolásával a versengés legyengítése vagy kikapcsolása elérhető legyen.

Ezek a kartellek és szindikátusok a kapitalista gazdálkodás célkitűzései mellett nem törekszenek a fogyasztó érdekeinek előmozdítására. Kétségtelen, hogy a vállalkozói nyereség így inkább biztosítható, mint akkor, midőn a vállalatok egymástól függetlenül a legádázabb konkurrenciát fejtik egymással szemben ki.

Ennélfogva csak oly kartelleknek van a köz szempontjából létjogosultságuk, melyek nem kapitalista túltengésre vezetnek, hanem az a tisztességes tendenciájuk, hogy növekedő fogyasztással a produktum ára, a hozadéknak legfeljebb fix fentartása mellett, arányosan csökkentetik.

Ily kartellek rendszerint gazdasági krízisek következményeiként keletkeznek. A háború után bekövetkezett szociális terhek, tőkehiány, inflációs veszteségek, szocializáló törekvések, ezt a vállalati koncentrációs törekvést fokozták. A kartellekből eredő káros kinövések ellensúlyozására egyes államok kartelltvénnyel védekeznek.

Azonban sem a tőkekoncentrációk, sem pedig a kartellek

nyereségvédelmi törekvései lesznek képesek az európai termelést a krízis ezernyi baján átsegíteni. Nem képzelhető, hogy a krízisnek mai előhaladott stádiumában egészséges termelés következhetne be, még akkor sem, ha az összes termelési ágak különálló kartellekben egyesülnének, mert ezzel a nélkülözhetetlen hitel kérdése még mindig nem találna megoldást, hogy ezzel új és fokozottabb termelés meginduljon. Nem pedig azért, mivel a nyereségre alapított termelés, a tőkének rendkívül felcsigázott kamatigénye és biztosíték-követelményei alapján való megszerzése mellett, majdnem lehetlenné vált.

Elképzelhető-e Európa jelenlegi gazdasági dezolátsága közepette egy oly nagy tőkeszerzési mód, mely nem kamatnyereségre támaszkodik, vagy legalább is igen szerény kamatoztatással beéri, mely nem követel aranyfedezetet, vagy másnemű ezernyi biztosítékot és garanciákat?

Létezhet-e még oly alapítás vagy termelés, melyhez Amerika, a jegybankok, nagy és kis kapitalisták tőkéjüket még rendelkezésre bocsájtják? Elképzelhető-e oly altruista vállalkozás, mely óriási investíciókat embertömegek bizalmára alapíthat, ha annak nem profittermelő célja volna, hanem kizárólag az emberek gazdasági szükségleteinek kielégítésére irányulna?

Átalakítható-e gazdasági berendezkedésünk komplikált kapitalista gépezete oly termelésre, melynél nem a tőkék megfelelő kamatoztatása, hanem a termelés és fogyasztás egészségessé tétele a főcél? Lehetséges-e oly termelés, melynél a produktum olcsó ára az egyedüli termelési nézőpont és nem a vállalat hozadéka?

A következőkben részletesen kifejteni kívánom, hogy ily termelés nemcsak lehetséges, hanem teljesen reális gazdasági alapon meg is valósítható.

Mint a korábbiakban már alkalmam volt kifejteni az óriási méretekben kialakuló energiatermelés kerül minden egyéb gazdasági termelés csúcspontjába, úgy hogy az olcsó energiatermelés első létfeltétele gazdasági életünk egészségessé válásának. Ehhez a nagystílusú európai energiatermelés kifejlesztéséhez azonban legalább 50 milliárd svájci frank szükséges, oly óriási tőke, amelynek az eddigi hitelfeltételek alapján való megszerzése a lehetlenséggel határosnak látszik.

Egész kontinensünkre kiterjedő ily közhasznú óriási vállalat tőkeszükségletének megszerzése a magángazdaság eddig szokásos

hitelrendszere alapján kétségtelenül kizártnak látszó törekvés volna. Ily tőkének semmiesetre sem biztosítható oly kamatrészesedés, mint azt a kapitalista gazdasági rend eddig megszokta és követelte. Ezek a mammutvállalatok a magán- és államgazdaságnak a feje fölé nőttek. Alig képzelhető oly tőkeszerzési lehetőség, mely a nyereség, vagy akár csak a kamatok biztosítása nélkül, nem is beszélve a tőketörlesztés garanciáiról, ily vállalatot életre tudna kelteni. A magántőkét ily kilátások semmiesetre sem fogják csábítani, az eladósodott államok pedig még kevésbé képesek ily tőkék megszerzésére.

Tehát a tőkeszerzésnek egy új formáját kell találnunk, mely tulajdonképpen az alapítás lényegét kell képezze. Ennek a lényege épen abban álljon, hogy a parlagon heverő termelési eszközöket kényszerfeljesztményre bírjuk, a tehetetlenségre ítélt munkaerőket pedig ismét munkára felserkentsük. Az elsüllyedő tőkék és munkaeszközök, valamint az elernyedő izomerők potenciális energiáját ismét virtuális energiává kell átalakítsuk!

Ezen erőknél működésbe hozatalához a szükség kényszerhelyzete tényleg önként adódik. Milliárdokat érő tőkék hozhatók mozgásba akkor, midőn oly kultúrintézmények felépítésének szükségyszerűsége mutatkozik, melyek a legszélesebb körű szükségletek ellátására igényeltetnek. Ilyen általános és nélkülözhetetlen kultúr- és gazdasági szükséglet adódik Európa energia-ellátásában.

Egy energiaszindikátus alapítása bizvást szolgálhatna eszközül arra, hogy az összes gazdasági ágaknak eddig már-már megbénult gépezetét újból mozgásba hozza, feltéve ha módjában volna a tervbe vett kiépítési munkához szükséges 50 milliárd franknyi tőkét megszerezni.

Miképpen alakulhat meg egy európai energiatermelő és elosztó szindikátus?

Ezt az alakulást országoként kell megszervezni. Az iniciatívát a genfi népszövetség kebelében működő nemzetközi munkahivatal veheti fel, még pedig úgy, hogy direktívákat dolgoz ki a megalakítandó európai szindikátus, illetve az előzetesen megszervezendő országos szindikátusok organizálásának mikéntjére nézve. E célból minden ország érdekeltjeiből előkészítő bizottságot alakít, mely a szervezeti szabályokat kidolgozva, azokat a népszövetség munkahivatala útján a népszövetség által is jóváhagyatja, miáltal az alakulás nemzetközileg rendezett szervezetet nyerhet.

Ezen megalakítandó európai szindikátus nemcsak egyszerű szerződések alapján jön létre, hanem oly alapszabályokkal rendelkező vállalati társulás alapján, mely alapszabályok, a népszövetség és minden egyes állam törvényhozása jóváhagyásával erősítettnek meg. Minthogy e kérdéssel egyidejűleg nemcsak technikai és kereskedelmi, hanem nemzetközi jogi és politikai kérdések is szabályozandók lesznek, az egész kérdéskomplexum a genfi népszövetség által lesz rendezendő és az európai államok által jóváhagyva.

Az európai szindikátus megalakulását az egyes országos szindikátusok megszervezésének kell megelőznie. Az országos szindikátusok megalakításának kezdeményezője minden állam munkaügyi minisztériuma. A szindikátusba a következő érdekeltek vonandók be: a vasút, posta-, távírda- és kereskedelemügyi minisztériumok, a magánvasutak, szénbányavállalatok, nagyipari vállalatok, elektromos nagyüzemek, rádióvállalatok és mindazon gazdasági szervezetek és érdekeltek, kik az elektromos energiának nagyban való igénylői. Ezen országos szindikátus a már jóváhagyott alapszabályok értelmében megalakul és érdekköreinek megfelelő csoportokat vagy osztályokat alakít. Ezen érdekcsoportok közé felveendő a nagy és kis községek áramelosztó és áramfogyasztó érdekeltjei is. Legfőbb szervezete két főbizottságból áll: egy energiatermelő és egy áramelosztó bizottságból, melyek a szindikátus vezetőinek műszaki és kereskedelmi végrehajtó szervei lesznek. Nem kívánok e helyütt részletes organizációs fejtegetésbe bocsájtkozni, csupán a lényegre akarok kiterjeszkedni.

Az országos szindikátus tehát egy altruisztikus társulati alakulatot fog képezni, melynek gazdaságos energiatermelési és racionális áramszétosztási feladatai lesznek, állami és magángazdasági érdekeltségek helyes és célszerű egybekapcsolásával, az energia-termelésnek monopólkapitalisztikus törekvései kizárásával, tehát a legmagasabb gazdasági feladatok megoldására irányuló és hivatott szerv lesz.

A szindikátus további céljainak realizálására egy országos áramtermelő és áramelosztó tervet dolgoztat ki részletes költségvetésekkel egy előre megállapított és megvalósítható program keretein belül. Ez a program az országok jelenlegi és a közel jövőben remélhető fejlődését véve alapul, megállapítja a maximális energiaszükségletet és ennek megfelelően az investícióhoz igényelt

tőkeszükségletet. A szindikátus második fontos feladata odairányul, hogy *az ország valamennyi érdekeltjével hosszú lejáratú áramvételi szerződéseket kössön, mely szerződések a szindikátust a tervbe vett új telepek és az országos elosztó hálózatnak kiépítése után az igényelt energia szállítására kötelezik.*

Az állam és a magángazdaság egyes érdekeltjei a szindikátusban egyenrangú erőtenyezőként szerepelnek, még pedig olyképen, hogy az állam a nagytermelő, míg a magángazdaság az áramelosztó szerepét vállalja. Úgy az áramvétel, mint az árameladás összes feltételei a szindikátus által teljes részletességgel rendeztetnek. A szindikátus megállapítja, hogy az országos hálózat kiépítése után mely kalorikus üzemek szüntetendők be és mely vállalatok, üzemek és vasutak kötelezendők elektromos energiának az országos hálózathoz való vételére. A községek és falvak az elosztó hálózat módja szerint csoportonként egy-egy vállalkozó útján kötnek a szindikátussal szerződést az áram igénybevételére. Igen fontos ezen elosztó szerveknek az egész országon végig való megszervezése, mert csak így remélhető az energiafogyasztás kellő propagálásával a legszélesebb körben való terjedése. Éppen a sok ezernyi kisfogyasztónak a közös elektrizációs vállalkozásba való bevonása képezze a magánvállalkozás legfontosabb feladatát, mely épp oly elengedhetetlen feladat, mint akár a nagy energiaforrásoknak és az elosztó hálózatnak a kiépítése.

Ilyképen megszervezte az országos szindikátus országa egész területén az energiatermelés és elosztás összes szükségleteit és lehetőségeit, *midőn is oly hosszú lejáratú energiaszállítási szerződések birtokába került, amelyekkel az egész ország energiaellátása 25 évre biztosítható lesz.* Ezen szerződésekben úgy a nagyfogyasztóknak, mint az áramelosztó vállalkozóknak bizonyos investíciós hitelek fognak biztosítani, melyekkel a követelt elektrizációs tervek végrehajthatók lesznek. Úgy az állami, mint a magángazdaság részére igényelt investíciós tőkék nagyságát a szindikátus pontosan megállapítja.

Miképpen szeresheti már most az országos szindikátus ezen nagy investíciós tőkeszükségletét meg?

Az országos szindikátusok megfelelő szerveik által képviselve, megalakítják az európai energiaszindikátust. A genfi népszövetség munkaügyi bizottságában megalakult előkészítő bizottság összehívja az országos szindikátusok vezető szerveit és

szakértőit és a már létrehozott szervezeti alapszabályok alapján megalakul az európai energiaszindikátus, melyben minden országos szindikátus megbízott szervei résztvesznek. Ezen szindikátus közjogi alapon álló, Európa összes országaira kiterjedő ipari és kereskedelmi közhasznú vállalat, mely kizárólag Európa energiaszükségletének ellátása céljából alakul meg.

Ezen európai szindikátus vagyónbiztosítéki alapját azon szerződések összessége képezi, melyeket az egyes országos szindikátusok a fogyasztók összes csoportjaival hosszú lejáratra létesítettek. Az egyes országok szindikátusai ezen szerződéseket, illetve az ezeket helyettesítő szindikátusi szerződéseket apportként hozzák a létesítendő európai szindikátusba. Ezen szerződéseken kívül külön garanciaként fognak szolgálni az egyes államok jegybankjai által vállalt kezességek, melyek az egyes államok szindikátusainak nyújtandó hitel törlesztésének fizetési kötelezettségeire vonatkoznak.

Az európai szindikátus az apportként beszolgáltatott áramszállítási szerződéseket, illetve ezek cessióit és a jegybankok garanciáit veheti alapítása épp oly sziklaszilárd bázisú, mint egy állami bank 25 vagy 30 %-os aranyfedezetét papírpénz kibocsájtásának alapjául veszi.

Hogy mily állandó és majdnem változatlan produkciót képez az elektromos energiatermelés Európában, arra legeketársabb például szolgálhat a statisztikailag megállapított össztermelés, mely 1925-től az 1929. évig átlagban 10%-al összesen 40%-al emelkedett és még 1930-ban, midőn minden gazdasági termelés európaszerte rohamos csökkenést ért el, az elektromos energiatermelés ezen katasztrofális válság dacára alig néhány százalékkal csökkent és végeredményben az áramtermelő vállalatoknak alig érezhető veszteséget okozott. Ez azt a biztos tudatot kelti a közgazdászban, hogy a legveszedelmesebb gazdasági krízisek közepette is az energiatermelés az egyedüli termelési ág, amely majdnem állandó és változatlan marad. Erre tehát nyugodt tudattal lehet nagy koncepciójú investíciókat alapítani, mert ezeknek jövőbeli fejlődési képessége minden körülmények között biztosítva lesz.

Európai internacionális jegybank. Európai erg-valuta.

Az európai energiaszindikátus támaszkodva a fent részletezett áramszállítást szerződésekre, ezeknek biztosított bevételeiből eredő cessziókra és az egyes érdekelt államok jegybankjainak garanciáira, a szükséges investíciós hitel megszerzése, illetve ennek realizálása érdekében egy önálló nemzetközi bankot alapít, mely bank a Népszövetség és Európa érdekelt államainak hozzájárulásával és támogatásával az európai energiaszindikátus által reá átruházott szerződéses jogok, cessziók és biztosítékok alapján felhatalmazást nyer egy 50 milliárd svájci frank összegű internacionális valutának a kibocsájtására. Ezt a szerepet és megbízást a Baselben székelő „Nemzetközi fizetések bankja“ is vállalhatja, mely az európai államok által internacionális fizetési kötelezettségek lebonyolítására alapított és így ennek az új és nagy feladatnak az elintézésére legjobban hivatott lesz.

A „Compagnie européenne pour entreprises d' électricité et d' utilité publique“ nagy európai villamosító brüsszeli vállalat az általa kibocsájtott statisztikai kimutatásaiban az európai összes elektromos telepekbe, szállító és elosztó berendezésekbe fektetett tőke nagyságát 10 milliárd dollárra (50 milliárd s. fr.) becsüli; míg az egész árameladásból eredő évi bevételeket cca 10—12 milliárd svájci fr-ra értékeli. Ezen cég további becslése szerint Európa elektromos áramfogyasztása a fejlődés eddigi mérvében a közel jövőben 60—80 milliárd kwh. évi többletet fog elérni. Ha az így elérendő mennyiséghez még a nagyvasútak villamosításával remélhető többletet is hozzávesszük, úgy minden túlzás nélkül néhány év alatt az általam már kifejtett 225 milliárd kwh. évi összáramfogyasztásra feltétlenül számíthatunk. Ezen elérendő fogyasztás alapján az európai évi árambevétel a fenti becslés figyelembe vételével 20—24 milliárd svájci fr. összegben irányozható elő. Helyes és szerényen tartott rentabilitási számítás mellett az összes üzemi, fentartási és leírási költségek figyelembe vételével, illetve ezeknek az előbbi bruttó összegből való levonása után a tőkeköltségek fedezetéül 2.0—2.4 milliárd svájci fr. összegű maradványnak kell fennmaradnia, ami a befektetendő tőke (50 milliárd s. fr.) 4—5%-os kamatoztatásának felel meg. Ez a kamattétel csupán az új befektetés tőkeköltségeit tartal-

mázza, míg a régi befektetések tőketerheit a már levont leírás i t é t e l e k b e n foglaltam össze.

Előre bocsájtottam, hogy ily rendkívül nagy tőkebefektetés amilyet az egész Európára kiterjedő általános villamosítás igényel, (50 milliárd s. fr. meglevő befektetésen kívül ugyanannyi új befektetés) alapján véve a tőkének csak igen alacsony kamatoztatását engedi meg, ha azt a főfeltételt kötjük ehhez, hogy az elektromos energia a jövőben minden gazdasági ágban olcsó áron, szerény nyereséggel kerüljön forgalomba. Ha tehát a fentebbi évi bevétel-lei eléri bruttó maradványból a befektetendő 50 milliárd s. fr. tőkének nemcsak az évi kamatait, hanem az évi törlesztési hányad-ját is fedezni akarjuk, az csak úgy lesz elérhető, ha a kölcsönt nyújtó internacionális bank a kölcsönnek 25 év alatt elérendő törlesztését véve alapul: 1% (egyszázalék) kamatláb mellett évi annuitásként az ennek megfelelő 4.5%-ot (pontosabban számítva 4.5008827 percent, anticipatív törlesztésnél) fogja csak felszámítani.

Mínthogy az internacionális jegybank Európa összes érdekelt államai által létesített európai energiaszindikátusának alapít-ását képezi, mely arra a fontos feladatra hivatott, hogy Európa villamosítási munkáit a szindikátus útján financirozza, ez a nagy közérdekre való tekintettel csak úgy lesz lehetséges, ha egy százalék kamattal beéri, ami évi 500 millió svájci franknak felel meg és bizonyára bőségesen elegendő lesz arra, hogy ezzel az egyes országos jegybankok útján és segítségével ennek a financiro-zásnak összes adminisztrációs, organizációs, emissziós és egyéb költségeit fedezhesse. Csak így fog az európai energiaszindikátus nagy altruista feladatának megfelelni tudni.

Az ilyképen kibocsájtandó 50 milliárd svájci frank összegű valutakölcsön négy esetleg öt évre elosztva a szükséglet szerint bocsájtandó az európai szindikátus rendelkezésére. Mivel azon-ban a négy esetleg öt évi építés tartamán az energiatermelés még nem biztosíthatja a követelt 4.5%-os hozadékot, ez csak a teljes kiépítés után érendő el, ennélfogva az első öt évben a törlesztés függőben marad és csupán az 1%-os kamat lesz fizetendő a szindikátus által, melynek fedezetéről az érdekelt államok és társaságok fognak gondoskodni. A törlesztés időtartama ezzel az öt évvel meg fog hosszabbíthatni, ami esetleg 25 éven belül is teljesíthető az ammortizációs quótának megfelelő emelésével.

Bár a valutakölcsönt nyújtó bank a szindikátusok 25 évre

terjedő áramszállítási szerződéseiben és ezek bevételeiből eredő cessiókban a teljes fedezetet megkapja a kölcsönnek ezen időtartamon át történő visszafizetésére, mégis az országos jegybankok az ő országos szindikátusainak nyújtandó részletkölcsön törlesztésének visszafizetése tekintetében még külön biztosítékot nyújtanak, külön megállapítandó garanciális feltételek alapján, miáltal az internacionális bank valutája az aranyvalutát meghaladó 100%-al biztosított fedezetet nyer.

A számításunk alapját az a feltétel képezte, hogy öt évi intenzív elektrizációs tevékenység után az európai elektromos energiaszindikátus évi 225 milliárd kwh árammennyiséget fog hasznosan elhelyezhetni, amellyel oly összegű brutto bevételi maradványra fog szert tenni, hogy ez a befektetendő tőkének 4.5%-os annuitását, vagyis évi 2.25 milliárd svájci frank összeg visszafizetését fogja biztosítani. Ha az évenként szállítandó elektromos energia minden kwh mennyisége átlagban egy centimmai fog megterhelhetni, akkor az eladandó évi mennyiség éppen a szükségelt 2250 millió svájci frank törlesztést képes lesz fedezni. Amerikai stílusban ezt így is fejezhetnők ki: ha minden európai áramfogyasztó az általa igénybe vett árammennyiség minden kwh után egy centimot áldoz, akkor ezzel megteremthető Európa tökéletes villamosítása, sőt megmenthető Európa a teljes pusztulással fenyegető válságtól.

Ezt az új internacionális valutát, mely Európa energiatermelésének racionális kifejlesztésére fog szolgálni, joggal nevezhetjük energia-, ergon-, vagy röviden erg-valutának, mivel minden termelendő egy kwh elektromos munka egy centimmai szilárdítja meg évenként az új valutának az értékét. Tehát az energiatermelés többletértéke fogja 25 év leforgása alatt az investíció egész tőkeszükségletét ammortizálni. Az erg-valuta tehát 25 év alatt önmagát megújítja és így minden 25 évben teljes egészében újabb produktív befektetések megteremtésére lesz fordítható.

Az országos jegybankok az országaik szindikátusainak juttatandó részletkölcsönökre nyújtandó garanciái fedezetéül azt a jogot nyerik, hogy az országban már kiépített és kiépítendő áramfejlesztő centrálékra és hálózatokra szóló bekebelezés nekik biztosíttatik.

Joggal kérdezheti az aranyvaluta-fedezetre beidegzett közgazdász: Nyújt-e ily szerződésekre és garanciákra berendezett

valuta annyi biztonságot, mint egy hatalmas jegybank páncélszekrényeiben összegyűjtött aranyrudak egész tömege?

Az aranyvaluta hívei főérvül megemlíthetik, hogy az erg-valuta végeredményben mégis csak ingatlanfedezeten alapul, amit az egyes villamosművek az országos jegybankok garanciája ellenében fedezetül adnak (e mellett még bevételi cessiókat is szolgáltatnak). Ez a fedezet pedig oly kötött tulajdon, amelynek értéke nem transportábilis, nem helyezhető oly biztonságba, ellenségtől védett acéltrezorokba és nem koncentrálható oly kicsiny területre, mint az arany, mely felett a jegybank bármely pillanatban disponálhat. Ez az érv azonban csak addig bizonyít az aranyvaluta megbízhatósága mellett, amíg annak értékállandósága fenmarad, amíg az aranynak mint értékmérőnek absolut értéke általánosan elismertetik és végül míg újabb és esetleg értékesebb földi anyag nem fog találatni (pl. rádium nagyobb mennyiségben, mint eddig). Még feltételezhető, hogy az elektrochémiának és fizikának tovább¹ fejlődésével a mesterséges arany gyártására mód és eszköz fog találatni, sőt még arra a lehetőségre is számíthatunk, hogy az elméleti elektrotechnika hova-tovább oly gyújtó sugarat fog felfedezni, amely mindenüvé behatol és így az acéltrezorokban összegyűjtött aranyat nemcsak hogy megoldaszthatja, hanem gáznemű állapotúvá változtatja (és „eloszlik, mint a buborék“), sőt az is lehetséges, hogy értéktelen ólommal alakítja majd át.

Ezzel szemben az európai energia-termelésre és fogyasztásra alapított sok száz, sőt sok milliónyi szerződésre és külön állami garanciákra bázírozott erg-valuta biztonsága ugyanúgy képzelhető, mint a kárbiztosítások rendkívül nagy rizikómegoszlása, mely sok millió biztosított fél esetleges kárát az összes biztosítottak között osztja meg és így a veszteség esélye a lehető legminimálisabb értékre redukálódik.

Az internacionális jegybank által kibocsájtandó erg-valutának nem az európaszerte építendő villamos centrálék és hálózatok képezik a főfedezetét, ezt csupán az országos jegybankok fogják saját garanciájuk fedezetéül tekinteni, hanem az európai 28 állam, sok ezer európai nagyipari vállalat, a vasutak, Európa összes ipari műhelyei, a villamosított mezőgazdaság és végül 100 millió európai háztartás által kötött áramvételi szerződések, melyek még a legválságosabb időben is állandó és változatlan fogyasztást fognak biztosítani a nagy európai centráléknak. Ezeknek a cen-

tráléknak a fizető képessége pedig mindaddig jó lesz, amíg a fogyasztók milliói létezni fognak tudni és elektromos energia vételével a gazdasági élet minden ágában szükségletüket fedezni és a kultúra ezernyi kényelmét élvezni képesek lesznek. Ez végeredményben oly óriási rizikómegosztást jelent, ami az erg-valutának legalább is 100%-os biztonságát fogja majd nyújthatni.

Ami pedig az áramfejlesztő telepek háborús biztonságát illeti, erre nyugodtan állíthatjuk, hogy már a múlt világháborúban is az elektromos berendezéseknek határozott védelmi biztonságát tapasztalhattuk, kivéve ha ezek a tűzvonalba védtelen helyzetbe kerültek, mely esetben azonban arannyal megtöltött páncélpületek sem védhetők meg a pusztulástól.

Elképzelhető-e azonban az az eset, hogy az európai villamosművek, a tervbe vett egységes kooperáció és egy európai nagy hálózat kiépítése után, ha ezekbe Európa minden államának pénze és garanciája beinvestáltatott, bármely európai államok között bekövetkezhető ellenséges, vagy hadi állapotban a hadvezetőség által el fognak pusztíttatni? Nem fognak-e ezek az internacionális közhasznú és köztulajdont képező művek legalább is oly védelmi elbánásban részesülni, mint például a vöröskereszt egészségügyi berendezkedései? Nem fog-e minden európai államnak egyaránt érdekében állani, hogy ezeket a nélkülözhetetlen közüzemeket, melyekben minden állam pénze egyaránt beépített, a pusztulástól megóvjja?

Az európai elektromos hálózat lesz az a védő-öv, mely az egyes területeket a legnagyobb biztonság helyzetébe fogja hozni, amiképen ez a hálózat a legerősebb kapcsolat és összetartó erő megtestesítője lesz Európa széthúzó erőinek és ellentétes érdekeinek remélhető kiegyenlítésére.

Az erg-valuta tehát nemcsak a kölcsönös bizalomra, hanem a közös európai érdekre is van alapítva, ami minden egyéb köteléknél hatalmasabb és összetartóbb emberi átfogó erőt képez, amit még a legádázabb ellenséges érzület sem fog soha széjjeltépni!

Az internacionális erg-valuta forgalomba hozatala. Európa pénzgazdasága.

Az országos szindikátusok fogják az országaikban tervbe vett összes villamosítási munkákat foganatosítani, még pedig a centrálék építését és a vasutak villamosítását az egyes államok, míg az országos elosztó hálózatok építését az érdekelt villamos művek, illetve az erre vállalkozó magánérdekeltek fogják teljesíteni. Az európai egységes hálózat kivitelét maga az európai szindikátus fogja vállalni.

Az országos szindikátusok az európai szindikátus útján az internacionális valutakölcsönből szerződéseikben foglalt kötelezettségeiknek megfelelő mérvben fognak részesedni. A nemzetközi bank az országos szindikátusoknak nyújtandó hitelösszeget az egyes országok jegybankjai útján fogja folyósítani; ilyképen a hitelt tulajdonképen a jegybank fogja közvetlenül a szindikátus egyes tagjainak nyújtani. A munkák kivitelét az országos szindikátus szakközegei ellenőrzik majd és elszámolásaikat a szindikátuson kívül a jegybank is jogosult felülvizsgáltatni.

Az országos szindikátusoknak nyújtandó hitel nagyságát a központi szindikátus állapítja meg, még pedig a szerződésben lefektetett elv szem előtt tartásával, mely szerint az évi garantált árammennyiség értékének legalább 10%-ában az évi törlesztési hányad fedezetet találjon.

Hogy a kibocsájtandó 50 milliárd 3—5 év alatt kerülhessen emisszióra, attól függ, vajjon az elektrizációra előirányzott munkák mely idő alatt végezhetők be.

Az országos szindikátusok az ilyképen szerzett hitelt viszont az országban részletesen megállapított villamosítási program végrehajtására az egyes hitelt igénylő szindikátusi tagok között szintén áramszolgáltatási szerződéseikben vállalt kötelezettségeiknek megfelelő arányban szétosztják.

Az országos jegybank útján befolyó internacionális pénz a jegybank tárcájában marad, melynek ellenében az egyes igénylők az országos szindikátus kiutalásai alapján belföldi valutában kapják a rájuk eső részt kifizetve. Az országos jegybank a hitelnek egy egész évére eső részletét kapja a nemzetközi banktól, míg a jegybank havi részletekben fizeti ki belföldi valutában a szindikátusi tagoknak. A törlesztés megkezdéséig ezen hitel után a

szindikátusok egy százalékos évi kamatlábat fizetnek, amelyből nemcsak a nemzetközi bank, hanem a jegybankok összes költségei fedezhetők.

Ilyképen az országos jegybank egy internacionális pénznek a birtokába jutott, mely ugyanolyan szilárd bankfedezetet képez, mint a jegybank egyéb aranyfedezete és devizái. Ezzel tehát aranyfedezetét lényegesen megerősíti, mely szükség esetén belföldi valutakibocsájtásnak is szolgálhat átmenetileg fedezetéül. Ezen nemzetközi pénz Európa összes államai által elismerve, állandó és változatlan árfolyama, valamint az európai valutákkal szemben való értéke nemzetközileg rendeztetik. Ezen pénzt a jegybankok kizárólag az internacionális áruforgalomhoz igényelt devizaszükséglet ellátására fogják felhasználni. Ezzel a jegybank kettős célt ér el valutaforgalmában. Egyrészt állandóan rendelkezik egy nemzetközi fizetési eszköz felett, mely állandó árfolyamú lévén, ezzel összes külföldi fizetéseit lebonyolíthatja, ilyképen szükségtelenné válik külföldi valuták vagy devizák vásárlása, másrészt ezzel megakadályozza a belföldi valutának külföldre való kiáramlását, tehát még esetleg passzív külkereskedelmi mérleg mellett is megmenti ez a nemzetközi valuta az országot a defláció veszedelmétől. Ehhez szükségessé válik a belföldi valutának kiviteli tilalma és nemzetközi forgalomban kizárólag ezen új internacionális valutának a bevezetése és ennek az összes európai államok között való kötelező elismerése.

Európa országai között tehát 3 esetleg 5 év leforgása alatt 50 milliárd svájci frank értékű új internacionális pénz kerül forgalomba, amely az egyes országok között fennálló áru- és hitelforgalom lebonyolítására fog szolgálni, anélkül hogy szükségessé válnék az egyes országok aranykészleteinek, devizáinak, vagy saját valutáinak az igénybevétele, vagy esetleg új hitelek szerzése.

Az országba bejutó nemzetközi valutának megfelelő mennyiségű belföldi pénz az investíciókkal árurendelés révén kerül forgalomba, ilyképen élénk belföldi forgalmat fog maga után vonni. Míg a külföldi forgalomban a nemzetközi pénz szolgálván eszközül, egy lehetőség szerint kiegyensúlyozott pénzforgalom fog bekövetkezni.

Vájjon elegendő-e Európa országai között lebonyolítandó áru- és hitelforgalom ellátására ezen 50 milliárd frank? „Die Wirtschaftlichen Kräfte der Welt“ című ntüben (W. Woytinsky

„Tafsachen und Zahlen Europas“ című tanulmányából) felsorolja a Dresdner-Bank Európa 18 legnagyobb államának 1928. évi össztermelésének értékét és ezt 268 milliárd értékre becsüli (Európa összes államainak évi produkciója 300 milliárd márkára vehető fel), melyből a belföldi forgalomra 202 milliárd márka, míg a külföldi forgalomra 66 milliárd márka jut. Európának (Oroszorsz. nélkül) 1928 évi összárúbevit. 79.6 mrd RM. míg összes kivitelének értéke..... 63.4 „ „

ilyképen Európa kereskedelmi mérlege 16.2 mrd. RM. összegű passzívát tüntet fel.

Ezen beviteli felesleg Woytinsky szerint következőkből adódik:

Mintegy 3—4 mrd. márka az árúk ki- és bevitelének értékkülönbségéből ered; 2—3 mrd. márka a megfigyelés időszakában az európai államok növekedő eladósodásából eredő törlesztések-ből származik; kereken 10mrd. márka a láthatatlan fizetési mérleg aktív egyenlegével nyer kiegyenlítést (a tengerentúli befektetések/ a gyarmatgazdaság, a hajózás és a biztosítás jövedelmei stb.) a kivándorlók átutalásai anyaországaikba, amerikai turisták kiadásai Európában.

Ezen számítások alapján lehet az Európára nézve feltétlenül szükséges és gazdaságilag elkerülhetetlen tengerentúli forgalom mérvét megítélni. Európa tengerentúlról nagyobbára nyersanyagokat, élelmi szereket és részben készárúkat összesen 28—30 mrd. M. értékben szállít be. A már említett 10 mrd. márka értékű láthatatlan kivitel értékének levonásával Európának 20 mrd. márka értékű saját gyártmányaival kell pótolnia a tengerentúli bevétel értékét évenként.

Ezek szerint arra a következtetésre jutunk, hogy Európa államai között fennálló árúforgalom a transzocéáni forgalom ki-kapcsolásával a kibocsájtandó 50 mrd. frank összegű internacionális valutával feltétlenül lebonyolítható lenne. (Angol-, Francia-, Német-, Olasz- és Spanyolország összes valutakészlete cca 31.8 milliárd márka értékű volt 1931 február havában.)

Feltehető a kérdés, vajjon okozhat-e az internacionális ergvaluta Európa országaiban inflációt?

Az európai országok évi termelése a jegybankjaik által kibocsájtott valuták értékének többszörösére emelkedik, vagyis az évi árúforgalom sokszorosán felümúlja a bankjegyforgalmat. Az árúforgalom legnagyobb része hitel útján bonyolítottatik le, tehát élénk árúforgalom igen élénk hitelforgalmat von maga után. Mi-

helyt a fizetőképesség a hitelnyújtást követni nem képes, a hitel korlátozása következik be. Ezzel a tőke a forgalomtól elvonatik és a tőke investíciós és egyéb immobil elhelyeződést keres. A tőkehiány legtöbb esetben valutahiányra vezet, mely rendszerint külföldi kölcsönök pótlásával fedeztetik. Ha azonban ez a hiteltőke régi tartozások fedezésére vagy improduktív befektetésekre és nem új termelési tényezők feltárására vagy produktív tételére fordítatik, akkor ily tőkék az államgazdaság életében nem eredményezhetnek fellendülést vagy tőkeszaporodást, mivel a hiteltőkék törlesztésével mindinkább több és több fizetési eszköz vonatik el a forgalomtól.

Tehát egy ország pénzforgalmi eszközei csak úgy növelhetők, ha oly új tőkékre tesz szert, melyek kizárólag új termelési eszközök produktív tételére vezetnek.

Ennek a feltételnek pedig a tervbe *weit* internacionális erguluta minden tekintetben eleget tesz, mely új termelési források (energia-termelés új vízierőkkel és kalorikus erőkkel) feltárását teszi lehetővé, a hitel hosszú lejáratra a lehető legkedvezőbb kamatláb és törlesztés mellett nyújtatik, mely törlesztés a többlettermeléssel könnyű szerrel lebonyolítható lesz. Minthogy továbbá ezen internacionális valutát a jegybank saját országában nem hozza forgalomba, csupán fedezetképen tárcájában megtartja, az új befektetéshez szükséges összegeket belföldi valutával látja el, úgy hogy az ezzel járó nagy investíciók a belföldi valuta növelése nélkül bonyolíthatnak le, ilyképen növekedő forgalmát a meglevő valutamennyiséggel látja el, úgy hogy tényleg inflációt nem okoz. Viszont a jegybanknál levő internacionális valuta az összes külföldi forgalom lebonyolítására fordítható, miáltal viszont a belföldi valutának az országból való kiáramlását akadályozza meg.

Ezen internacionális valuta szolgál végül az országos energiaszindikátusnak az internacionális bankkal szemben teljesítendő törlesztések lefizetésére, míg az országos szindikátus a jegybankkal szemben a fizetéseit belföldi valutában teljesíti. Tehát ismét csak deflációs hátrányok nélkül történik ezen külföldi hitel lefizetése.

Schacht a német birodalmi bank volt elnöke a külföldi hiteleknek az országba való bevitelében mindenkor inflációs veszedelmet látott. Ezzel szemben dr. Weber Adolf a müncheni egyetem tanára „Socialpolitik“ című művében (megjelent München 1931) ezen helytelen infláció-elméletet következőképpen cáfolja:

„Külföldi hitel nem okozhat inflációt, mivel ezzel a belföldön a javaknak, melyek felett módunkban van rendelkezhetni, szaporodniuk kell. Infláció csak akkor állhat elő, ha a javaknak állandó vagy csökkenő készlete mellett a részjegyek, tehát a készfizető eszköz mennyisége növekedik. Hitelkorlátozás és árúknak a külföldön való elpocsékolása azonban nem következhet be külföldi hitelvétel esetében akkor, ha a rendelkezésre álló tőke, a kamatlábnak megfelelően, produktív elhelyezést vagy befektetést talál. A helyesen investált külföldi tőke helyzetünket az internacionális versenyben éppen akkor meg fogja erősíteni, a kamatláb le fog szoríttatni, termelési költségeink olcsóbbodni fognak és több munkaerő lesz alkalmazható.“

Ha tehát a megalakuló internacionális bank az energia-szindikátus útján Európa összes országában 3—5 év alatt 50 mrd. frank tőkét helyez el, mely mindenütt energiatermelő központok, áramelosztó hálózatok építésére és áramfogyasztó berendezések investíciójára fordíttatik, mely új termelési eszközök, pld. energiaforrások feltárására vezetett és mindenütt lényeges munka- és üzemköltség-megtakarításokat eredményez, miáltal a kölcsön visszafizetési lehetőségének biztos alapja teremtetett meg. *Ezen rendkívül nagy investíciók 50 mrd. fr. összbefektetés mellett legalább 20 mrd. fr. munkabérkeresetre nyújtanak alkalmat, ami munkásonként 1000 fr. évi átlagos kereset alapján 4 millió munkásnak 5 éven át való állandó foglalkoztatását teszi lehetségessé.*

Ezzel pedig nemcsak parlagon szunnyadó erők és energiák (víz és szén) feltárása és hasznosítása következett be, hanem sok millió tétlenségre kárhozott munkaerőnek új élet és érvényesülés biztosított.

ki európai pénzpiacon ilyképen 50 milliárd frank összegű óriási hitelnek 25 évi lejárat és 1 %-os kamatláb mellett (4.5%-os annuitással) történő elhelyezése az internacionális hiteléletben valósággal forradalmi hatásokat fog kiváltani. Ezzel a drága transzocéáni hiteleket oly halálos dőfés éri, amely azoknak a régi hitelfeltételek mellett való fennmaradását úgyszólván lehetetlenné fogja tenni. Sőt az új hiteltőkék csak úgy fognak újabb elhelyeződésre találni, ha a korábbi magas kamatlábat leszállítják és ezzel Európa összes pénzpiacain az alacsony kamatlábú kölcsönök nagy kínálata fog bekövetkezni. Ez a nagy pénzkínálat a vállalkozói szellemnek újból való élénk fellendülését fogja maga után vonni.

Egyéb nagy közhasznú vállalkozások. Európa gazdasági megújodása.

Az internacionális banknak igen alacsony kamatlábon történő pénzhitele különösen akkor lesz majd érezhető, midőn az európai energiaszindikátus a törlesztést meg fogja kezdeni. Ekkor a bank újból évenként igen jelentékeny, felszabaduló tőke felett fog rendelkezni (évi 2250 millió svájci frank), amelynek elhelyezéséről olyképen fog a nemzetközi bank gondoskodni, hogy az ismét újonnan alakuló egyéb közhasznú vállalat hitelére fog fordíttatni. Ily közhasznú vállalatokat a következőkben csupán röviden szándékozom felemlíteni.

Az európai racionalizált elektromos energiatermelés kellő kifejlődése után a szénbányák is kénytelenek lesznek újabb termelési ágakra berendezkedni. Részben ezek a szénbányák az azokban létesített modern központi áramfejlesztő telepekkel lesznek az európai centralizált energiatermelés helyei; másrészt pedig a szénmegtakarítások következményeként egész termelésüket racionálisabb üzemi berendezkedésre lesznek kénytelenek átalakítani. Ilyképen a szénbányákban óriási gázfejlesztő központok fognak keletkezni, mint azt már most is a Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk Essenben folytatja, ahol a fejlesztett világító gáz megfelelő csővezetékben 20 atm. nyomás alatt nagy távolságra elvezettetik. Ezzel a szénbányák részére a gáznak 300 km távolságig való elvezetésével új érvényesülési lehetőségek nyílnak a háztartások és az ipar meleg- és erőszükségletének az ellátására. A szénnek a bányában történő racionális feldolgozásával annak összes melléktermékei hasznosíthatók és értékesíthetők lesznek. Ezek a melléktermékek: a koks, szénpor, kátrány, ammóniák, benzol stb. Újabban a szén folyósításával (Bergin-eljárás) olaj és egyéb fontos hajtóerőként szolgáló folyékony anyagok nyerhetők, melyek a széngazdaságnak mindinkább újabb és újabb érvényesülési teret nyitnak. Ezen átalakításokhoz és újabb üzemi berendezésekhez a szénbányáknak igen nagy befektetési tőkésre lesz szüksége, amelyhez az internacionális bank olcsó hitelét vehetik majd igénybe.

További közhasznú vállalatok fogják a ma még egészségtelen, vagy kevés ivóvízzel rendelkező alföldi területeket nagy hegyi központi medencékből, amelyek vízierőcentrálék tárolására

szolgálnak, elosztó csővezetékekben természetes eséssel jó és egészséges ivóvízzel ellátni. Ugyanilyen célt szolgálhatnak szivattyútároló erőmű-centrálék is.

Ugyanúgy lesznek kiépíthetők Európa hajózási és öntöző-csatornái, kapcsolatban nagy alföldi területek mesterséges öntözésével, valamint árterületek víztelenítésével és a mezőgazdaság részére történő visszahódításával. Modern autóközlekedési utak építése és hasonló közmunkák még sok évtizeden át biztosíthatják Európa munkásainak a foglalkoztatását, anélkül hogy azon kellene aggódnunk, hogy ha túl sok investíciót végzünk, egyszer mégis csak bekövetkezhet a teljes telítés állapota és nem lesz többé, mit elkezdenünk.

Bízunk azonban az emberi intellektualizmus további fejlődésében és az emberi akarat folyton megújuló megnyilvánulásaiban, amely őt állandóan új küzdelmekre, új célok elérésére ösztönzi. Ez a törekvés pedig mindenkor új alkotásokat is fog kiváltani az emberből, vagy újabb rombolásokhoz fogja őt vezetni, amely időszakos vandalizmusát (lásd háború) ismét csak újból vaió építési és alkotási törekvés fogja felváltani.

Walther Rathenau igen szemléltetően jellemezte a termelés rendjét és ily képet festett róla: A termelt javak, véleménye szerint úgy képzelhetők, hogy ezek mind egy közös fazékba kerülnek. Munkások és hivatalnokok, vállalkozók és kapitalisták merítenek belőle. Minél többet halásznak ki ebből a körülötte ülők, annál több hiány fog mutatkozni munkagépekből, cementből, vasgerendákból és mindabból, ami a termelés fejlesztéséhez szükséges. Ha azonban a fazékból az investíciós javak rovására több használati produktumot veszünk ki, akkor ennek eredménye nem a termelés fokozása, hanem annak csökkenése lesz, nem munkanövekedés, hanem nagyobb munkanélküliség és még nagyobb nyomás a munkabérekre fog bekövetkezni.

A dekonjunktúra időszakaiban a termelés majdnem kizárólag csak a legszükségesebb elsőrendű szükségleti cikkek előállítására irányú, míg a produktív termelési eszközök gyártása nagy mértékben megcsappan. Ez vezetett a rendkívül nagy munkanélküliséghez és ez viszont az elsőrendű szükségletek forgalmának nagy mérvű visszafejlődéséhez, melynek következménye ezen elsőrendű produktumok nagy áresése volt.

A termelés rendjét éppen ezen tényezőknek elválaszthatatlan

affinitásánál fogva csak úgy lehet fokozatosan rendes kerékvágásba hozni, hogy a termelésnek azt az ágát kell mesterségesen megindítani, (a németek kifejezésmódja szerint „ankurbeln“) amely a többi összes produkcóra legmélyrehatóbb befolyást tud gyakorolni, amely maga is produktív termelési tényező, amelynek a legszélesebb körben való szükséglete fennáll, amelyhez az emberek nagy tömege eddig kellően hozzáfért nem tudott, mivel a terjedésének technikai és pénzügyi akadályai voltak, amelyek azonban, mihelyt az ember rendelkezésére fognak állni, mindenki által úgy az elsőrendű, mint a létfenntartó, munka-előmozdító, kényelmi és élvezeti szükségleteinek megszerzésében és előteremtéséhez igénybe is fognak vétetni. Ily termelésre minden tekintetben legmegfelelőbb és az előbb felsorolt feltételeket legjobban kielégítő: Európa energia-termelési eszközeinek a megteremtése és teljes kifejlesztése.

Ez az általánosan szükségelt hatalmas termelési eszköz oly óriási terjedelmű előállítását reprezentál, oly nagy tőkeszükségletet involvál és ebből kifolyólag oly gigantikus munka-alkalmat teremt, hogy a majdnem általános munkátlanságot az egész európai kontinensre kiterjedő munka fogja felváltani, úgy hogy ennek nyomán a legszélesebb körben mindenre kiható kereseti lehetőség és újabb élénk egzisztenciális fejlődés fog kifejlődni, ami fokozatosan nemcsak az elsőrendű szükségleti cikkek növekedő keresletéhez, hanem a produktív eszközök további fokozásához is hozzá fog járulni.

Ha ezt az utat követjük, bízva bízhatunk Európa gazdasági életének megújulásában és egy szebb, céltudatosabb jövő feltámasztásában!

Záró akkord.

Mini az eddigiekből láttuk, Európa könnyebben valósíthatja meg a szisztematikus termelés rendjét, mint az most Oroszországban van folyamatban. Oroszország még nemrég az őstermelés primitív gazdasági periódusában élt, melyből a minden evolúciót elfojtó cárizmuson át három revolúció emelte ki az orosz népet. Előbb azonban megsemmisítették a meglévő kapitalista termelés majd minden eszközét, úgy hogy az új bolsevista gazdálkodás a termelés organizációját úgyszólván ismét előlről volt kénytelen megkezdeni. Ezt a sisyphusi munkát majdnem leküzdhetetlen akadályokon, a társadalmi desparatizmus lehetetlenségein át, finánciális és gazdasági lerongyoltságában csak Európa kultúreszközeinek segítségével hívásával tudta Oroszország oly mértékben megvalósítani, hogy a máig megteremtett technikai és mezőgazdasági alkotásai még a bolsevizmus ellenségeit is ámulatba ejtik és az egész világ joggal felfigyelhet az ott eddig elért gazdasági eredményekre.

Ezzel szemben Európának az évszázadok óta kifejlesztett összes kultúreszközei még teljes épségben birtokában vannak, a minden gazdasági ágban fejlett technikai, forgalmi és kereskedelmi eszközei és szervei változatlanul fennállanak, a feltárt összes nyersanyagok felett rendelkezik, kiváló szakemberek minden téren és elsőrendű munkaerők minden gazdasági ágban várva-várják és lesve-lesik a munka-alkalmat, egyszóval egy tökéletes kész gépezet áll tétlenül, amelyet csupán új és helyes módszerek szerint kellene újból működésbe hozni. Ez pedig oly előnyt jelent, mely Oroszországot Kontinens-Európától néhány évtizeddel választja el.

Európa mai desoláltságában olybá tűnik, mint egy hatalmas filharmonikus orchesztrum minden szükséges hangszerrel felszerelve, a legkiválóbb mesterekből és művészekből összeválogatva, kik önállóan mind gyönyörű zenét képesek produkálni, csupán a karmesterük hiányzik, egy kiváló dirigens, aki őket egységes

akarattal vezényelje. Ha ezek a kiváló zeneművészek mind egyidejűleg vezénylés nélkül hangszereiken megszólalnának, úgy hogy mindegyikük saját melódiáját fújná, húzná, pengetné és verné, ebből oly rettenetes kakophónia keletkeznék, hogy ezt fül ki nem bírná, ebbe a zenei zűrzavarba mindenki beleőrülne. Ha azonban ezt a sok kiváló zenésztalentumot erős akaratú karmester dirigálni fogja, akkor egy csudálatos harmonikus összjáték fog kifejlődni, amelyet mindenki a legnagyobb lelki gyönyörrel fog majd élvezhetni.

Ezt az apokaliptikus zűrzavart, ezt a kaotikus összevisszaságot, amely ma Európa gazdasági és társadalmi életében uralkodik, végre egy harmonikus és organikus rendbe, egy helyes kiegyenlítődés stádiumába kell hozni, hogy a termelés rendszerelenségébe egységes terv, irány és elv jusson, hogy végre érett előrelátással tudhassuk, mit akarunk elérni. Értsük meg végre egymás szavát, törekvését és akaratát, ami tulajdonképen minden józan embernek, akár politikus, akár közgazdász, kapitalistának és munkásnak közös törekvése. Ez a közös törekvés, hogy R. N. Coudenhove-Kalerginek kőbe vésendő szavaival éljek, nem más, mint: „Az emberi egyenlőség és biztonság, az emberi jólét és szabadság!”

Kell, hogy Európa megtalálja az ő erős akaratú Stalinját vagy Mussoliniját, aki hatalmas szervező és vezénylő talentumával minden erőt összefogó, minden érdeket egyesítő és minden ellentétet kiegyenlítő akaraterővel van felruházva, hogy ezt a szétforgácsolt, zilált, ezerfelé húzó, nacionalizmustól, kapitalizmustól és bolsevizmustól, despotizmustól és ezernyi akarattól, vallási és atheista áramlatoktól, gyűlölettől és kapzsiságtól, pénzvágtyól és rettenetes pauperizmustól áthatott és szaturált, imbolygó és tévelygő, ezer sebből vérző Európát egy harmonikus egységbe olvassa össze!!

Az első lépés a meglevő erők összefogásához az európai energiák egyesítése, melyek mint vad vizek, mint szunyadó kalóriák Földünk mélyén még vagy károsan működnek, vagy tétlenül szunyádnak, de hasznosan kitermelve és egységesen összefoglalva, csudálatos kiegyenlítődéssel vezethetők és irányíthatók északról délre, keletről nyugatra, onnét ahol bőség van, oda, ahol hiány mutatkozik, a munkátlanságból az áldást hozó munkához, a mindent megsejnyvesztő szegénységből a felemelő jóléthez!

Ugyanúgy ahogy ezek a földi energiák kiegyenlítődnek, úgy fognak Európa többi tényezői is a teljes kiegyenlítődés állapotába, az egymást támogató, erősítő és fokozó hatáshoz jutni.

Az európai egységes hálózat lesz a rézpánt Európa testén, mely szimbolikusan fogja majd kifejezni az európai erők összefogásának örök igazságát és Páneurópa megvalósításának egyedül igaz és reális gondolatát!