

# Gondolatok a 2002. évi Palotás László díjban részesülésem kapcsán

## Polgár László

Bizonyára bárki is kap egy évben Palotás László díjat, rendkívüli megtiszteltetésnek tartja és határtalan e feletti öröme. Nehéz is lenne összehasonlításokat tenni, mikor melyikünk örül jobban a díjnak a díjazottak között. Ily módon én is csak örömöm néhány fontosabb összetevőjét tudom felsorolni. Hogy kerültem erre a pályára, hogyan vált életem meghatározójává a beton- és vasbeton szerkezetépítés?

A gyökerek Abonyban keresendők. 1957 volt az első nyár, amikor 14 évesen Nagy János abonyi kőművesmester mellett segédkeztem, később majd minden nyáron diplomázásomig.

Ha az ember közvetlen kapcsolatba kerül az építéssel, építőanyagokkal - ez abban az időben számomra a vályogfal építést, kisméretű téglafalazást, vakolást, műkő készítést (az abonyi temetőben több síremléket is készítettünk), alkalmasint vertfalú épületek aláfalazását jelentette - alighanem egész életére maradandó emlékekkel gazdagodik.

A falazó állványon a statika alapszabályai közvetlenül érzékelhetők, a palló lehajlik, ha nagyon megpakolják téglával, habarccsal, a bak lába besüllyed a földbe, ha nincs alátét (talpfeszültség csökkentése), a palló konzolosan kinyúló végére kiállva felborulhat az egyensúly - aki egyszer leesik a bakról, örökre megjegyzi, milyen a stabilitásvesztés.

Napi tíz óra (Abonyban nyáron a kőművesek minden nap 7-12-ig és 13-18 óráig dolgoztak, szombaton is, így heti 60 órás volt a munkahét, s ezt természetesen a diák beugróktól is elvárták), 6 majd 8, végül már 10 forint órabérért nem is volt rossz kereset. Egy-egy nyáron 2-3 ezer forint az 50-es évek végén, 60-as évek elején szép keresetnek számított (700-1000 l tej vagy 700-1000 kg kenyér, 700-1000 l benzin!), nem okozott gondot a 125 cm<sup>3</sup>-es 4,5 LE-s Csepel motorom megitatása.

Ezek az abonyi gyakorlatok megkönnyítették a pályaválasztást a ceglédi gimnáziumi tanulmányaim végén.

Számomra ekkor az építőipar a kivitelezés volt, így nem is haboztam sokáig, amikor az akkori 31. sz. Állami Építőipari Vállalattal megkötöttem a társadalmi ösztöndíj szerződést, mindjárt első egyetemi évemben, 1961-ben. A 31. sz. ÁÉV-t volt szerencsém megismerni a DCM-nél két nyáron is eltöltött 2 hetes KISZ építőtábor során - legalább ennyi értelme volt a tábornak.

Dr. Palotás professzor úrral először a II. évfolyam 2. félévében találkoztunk (1963 februártól), és abban a szerencsében volt részünk, hogy később a vasbeton alapjait is tőle tanulhattuk, 1964 végéig (utána a feszített vasbetont Dr. Tassi Géza adta le).

Palotás professzortól könnyű volt tanulni, pontosan érkezett az előadásokra, szépen írt a táblára, nagy gyakorlattal oktatott, könnyű volt követni (nekem talán még másoknál is könnyebb volt, némi gyakorlati ismeretemenek köszönhetően). Rendelkezésre állt egyetemi jegyzet is, ráadásul éppen akkor jelent meg a Mihailich-Palotás: Vasbetonépítéstan című könyve. Nekem, mint a 31. ÁÉV ösztöndíjasának közvetlen kapcsolatomban is volt a vállalattal, 1964-ben Szegeden a Szegedi Textilművek építésén töltöttem el 8 hét gyakorlatot.

Azokban az időkben a vállalatvezetők - Watzek Miklós és Mók László - külön is foglalkoztak az ösztöndíjasokkal.

Közben egy ideig felvettem a társadalmi ösztöndíj helyett a népköztársasági ösztöndíjat, de mivel nem féltem attól, hogy a 31. ÁÉV-hez kerülök (mellesleg akkor a népköztársasági ösztöndíj 700 Ft/hó, a társadalmi ösztöndíj 800 Ft/hó volt), sőt kifejezetten erre készültem, nem fogadtam el a megtisztelő felkérést, maradjak oktatónak az egyetemen (és persze finoman értésemre adták, politikailag is aktivizálni kellene magamat, érteni lehetett a majdani pártba léptetés finom előkészítését).

Ekkor még túlzottan nem érdekelt a politika, közvetlenül a munkahelyen volt tapasztalható, hogyan is működik a szocialista társadalom.

1966-ban Dr. Tassi Gézának köszönhetően a 30 m-es fesztávú vasbeton gerendák (több változat kidolgozása) nagyobb mélységű tanulmányokat tettek lehetővé, mintha egy komplett vázat kellett volna megoldanom. Ekkor olvastam végig Mók László helyszíni előregyártás c. könyvét, Koncz Tihamér 3 kötetes vasbeton előregyártás kézikönyvét (ezidőtájt még eléggé gyengén tudtam a német szöveget

olvasni, cca. azonos szinten tudtam az orosz is). Mokk Laci bácsi beszámolt a TT panelgyártás előkészületeiről, a magyar előregyártás stratégiájáról írt cikke nyomán szinte az egész magyar előregyártást áttekinthettem, sőt a világ előregyártásáról is tájékozódhattam. Az orosz (szovjet) és nyugati műszaki kultúrák nagy különbségéről szinte csak akkor hallottam. Ipari konzulensem, Pozsgai Lajos megengedte, hogy az Ipartervben dolgozószobájában készítsem diploma tervemet (Ivics Iván is ott dolgozott). Micsoda könnyebbség volt így diplomatervet készíteni. Ekkor volt első találkozásom Lőke Endrével, Komlóssy Istvánnal, az akkori legjobbak közül többeket is megismerhettem (de jó lenne, ha a mai diplomázók is ennyire ismerhetnék az ipart végzők, mint ahogy én ismerhettem).

A Palotás iskola biztos bázist adott a pályakezdéshez. Ezt akkor leginkább abban lehetett észrevenni, hogy aránylag a külföldi szakirodalmat éppen olyan jól megértettem, mint a munkahelyi problémákat (előbb a továbbképzés, önképzés szempontjából volt fontos, utóbbi meg azért, mert a helyszínen szinte azonnal helyt kellett állnom).

Fél év „gyakornokság” után 1967-ben már építésvezető lehettem (a kitüntetéses diplomát főleg Watzek Miklós főmérnök, Mokk László főtechnológus értékelték). 1967 április 10-én az első TT feszített tetőpanel kiemelése a sablonból életem egyik legnagyobb élménye volt.

Ugyan a munkahelyen némi csalódást okozó jelenségek is voltak - a párt és szakszervezet disznóságai mételeyezték a levegőt, még akkor is, ha hozzám, fiatal mérnökhöz mindkét oldal bizalommal volt. Mint Mokk László felkaroltja, szerencsére még odáig sem jutottak el, hogy felajánlották volna számomra a párttagságot - kivitelező vállalatról lévén szó, egyébként is mindig a fizikai - havidíjas pártegyensúly gond volt, különösen Hódmezővásárhelyen, ahol a tisztességes kubikusoktól ugyancsak távol álltak a pártdisznóságok.

Pályámnak ugyan legszebb évei voltak a Hódmezővásárhelyen eltöltött évek - az alföldi edénygyárnak 1967 ősztől már egyedül voltam az építésvezetője, majd Szeged Házgyár, Szeged Gumigyár, Békéscsaba téglagyári csarnokok, Algyő olajbázis - olyan nagy munkák voltak, hogy egy fiatal mérnök nem is kívánhatott volna többet, mégis úgy éreztem, fejlődésemhez tervezői gyakorlat kell.

Lőke Endre, a TT panelok tervezője átvett maga mellé az Ipartervbe. Ő éppen azokban az időkben, 1969-ben a német Dyckerhoff-Widmann cégnek tervezett (1969-ben ez ugyancsak nagy különlegességnek számított, Mokk László jó barátja volt Schmahlföfer, a cég főkonstruktor, Németországban akkor tetőfokán volt a konjunktúra). Sajnos, mire én odakerültem Lőke mellé, már megszakadt ez a munka, az akkori bürokratikus akadályok nem tették lehetővé, hogy a vasfüggöny mögül tartósan Nyugat-Németországnak dolgozzon egy csoport. Lőke Bandi rengeteg új ismeretet hozott Németországból, Magyarországon meg rosszallókat kapott. Néhány NDK munka (Hagenwerder erőmű szállító szalagok oszlopainak alapozása), csepeli hengermű hengerson alapok, óbudai sütőüzem voltak akkori munkáink.

Úgy tűnt, a 31. sz. ÁÉV jobban meg tudja becsülni munkánkat - a TT tetőelemes szerkezetek sikere igényelte is a segítséget - így 1971 közepétől már a Lőke Endre által szervezett önálló gyártmányfejlesztési csoportban dolgozhattam.

Ez az időszak, egészen 1978-ig, életem egyik legszebb és legnyugalmasabb éveit adta. A Watzek-Mokk-Lőke trió remekül egészítette ki egymást. Watzek Miklóshoz hasonló építés-managerrel azóta sem találkoztam, Mokk László minden technológiának utánajárt, kereste a külföldi szakirodalomban, kapcsolatain keresztül az újdonságokat, Lőke Endre úgy szorgalmazta, mint tehetségével, de talán leginkább kreativitásával, az új iránti érzékenységével az akkori beton-vasbeton szerkezettervezők élcsoportjába tartozott.

Egy ilyen trió oldalán számomra is jutott bőségesen feladat. Írtuk, egymás után jelentettük meg a tervezési segédleteket, kiadványokat, élesben is gyakorolhattuk a tervezést, hol 31-es ÁÉV színeiben, de az akkori világ magyar szokásainak megfelelően sokszor másodállásban folytatott tervezésekkel.

A 70-es évek közepére oly mértékűvé vált a TT fődélemelemekre, bordás falpanelokra, a 31-es ÁÉV szerkezeteire az igény, hogy egymás után kellett bővíteni az üzemeket.

A nagy siker sokakat iriggyé tett. Amikor 1977-ben megjelent az új miniszter, és közölte, nem szereti az újító főmérnököket, már látszottak a felhők. Az akkori építőipar legeredményesebb vállalatának élcsapatát kitüntetés helyett menesztették vagy lehetetlenné tették az eredményes működést.

Túlzottan addig sem voltam elragadtatva az uralkodó politikai eszméktől, de az 1978-as trauma végzetes volt. Három ember példája, példaképe viszont mindig minden nehézségen átvezetett.

Palotás László professzor úr szavai: „Kedveseim, a tisztességgel végzett munka előbb vagy utóbb megtérül. Van, amikor kicsit talán túl sokat is kell rá várni, de nyugodjanak meg, egész biztosan megtérül” máig fülemben csengenek.

1970-ben került kezembe Leonhardt professzor 1965-ben írt cikke a vasalás művészetéről (az Ipartervben Rozváczi Judit és Massányi Tibor fordították magyarra). Ez a cikk olyan nagy hatással volt rám - érthetően, hiszen én akkor jöttem a kivitelezésből a tervezésbe, a vasszerelők, kubikusok, ácsok szenvedéseit a megvalósíthatatlan tervek miatt közvetlenül átéltem - hogy elkezdtem szisztematikusan olvasni a Leonhardt írásokat.

Rektori székfoglaló beszéde, majd a diákzavargások okairól írt kis könyve különösen tetszetek. 1971-ben az első olefin program kapcsán először jártam a nyugati világban, először volt lehetőségem megtudni, mi is a demokrácia. A Hair itthon még ismeretlen, abonyi osztálytársam idegösszeroppanásban a csehszlovákiai magyar invázió áldozataként, a Petőfi Sándor utca - Pilvax köz sarkán a rendőrök ütik a diákokat a Kossuth nóta énekléséért, Leonhardt védőirata az ifjúságért, idehaza egyre erőteljesebb balra tolódás, ezek voltak a 70-es évek.

A szakma szépségeibe való elmélyedés (1975-ben sikerült megszereznem Leonhardt „Vorlesung”-jait, sorra újítottuk meg a terveket) gyógyítólag hatottak az elszennvedett sebekre. A bélapátfalvi klinkersiló alaplemezt is a Leonhardt javaslatok szerint terveztem át feszítettre (gyenge feszítés a repedések túlzott megnyílásának elkerülésére), Palotás László professzor úr (és Arany Piroska) segítettek a betontechnológia tökéletesítésében (48×48×3 m betontömb 1977-ben némi nehézséget jelentett, az eredeti pedig 48×48×4,30 m volt, gyakorlatilag megoldhatatlan vasvezetéssel).

Leonhardt professzor - éppen úgy, mint Palotás professzor, elkísérték életemet. Leonhardt 1985-ben megjelent önéletrajzát még ma is sokszor előveszem, hogy erőt merítsek belőle.

Még egy nagy egyéniségről kell megemlékezni, Dr. Kollár Lajosról, aki éppen azidőtájt ment el az Ipartervből, amikor oda kerültem. Az Iparterv segédletei között sok viselte magán Kollár Lajos munkáját, ő volt a tervezők nehéz problémáinak megoldója.

1972-ben sokunk felháborodását váltotta ki, hogy nem ő lett Bölcskei professzor utódja, állítólagos 56-os priusza miatt. Akkor már nagyon kirajzolódott a szocialista tábor minden barbársága, a szakma tisztességes mérnökeket nagyon megrázta az eset. Később a Buváti tervezéseinél néhányszor volt alkalmunk találkozni, majd 1985-ben az új MSZ méretezési szabványok kidolgozása során. Ma is úgy gondolom, előbbre járna a magyar vasbetonépítés, ha nem nyomják el, ha nem állítják félre a tehetséges szakembereket.

1978-tól, amikor menesztették a 31-es ÁÉV vezetését, csendes bezárkózás jellemezte ténykedésemet. Végül soron még előnyei is voltak ezeknek az éveknek (egészen 1991 végéig, amikorra végleg összeomlott a 31. sz. ÁÉV), mert mint vezetésre alkalmatlannak kikiáltott (a hármas követelményből, politikai-erkölcsi-szakmai alkalmasság, az elsőt nem teljesítettem) jól ellehettem főtechnológusi beosztásban. Szakmai tevékenységemnek gyakorlatilag nem volt akadálya. Ráadásul az akkori időknek megfelelően először a Terv 31 Vállalati Gazdasági Munkaközösség, majd amikor az egyik „elvtárs” vezető ezt megtiltotta, az Universale VGMK; később Maxiplan VGMK, Maxiplan Kft. színeiben annyi épületszerkezetet tervezhettem, amennyit csak bírtam. A tartalomnak elég csekély volt a műszaki intelligenciája ahhoz, hogy fel tudta volna mérni képességeimet, tevékenységemet. Miközben mások energiáját felemésztették a vezetési csatározások, megbeszélések, pártgyűlések, nekem kedvenc szórakozásommá vált -ahogy a Mokka - Lőke párostól tanultam- a nyugati építővilág minél jobb megismerése. Az 1980-as években már bőven adódott alkalom, főleg ausztriai és németországi üzem- és építéshely látogatásokra. Az osztrák Oberndorfer, a német Züblin, Grázban a Strabag, Bécsben a Doka fogadtak szívesen és segítettek. Igaz, kezdetben nem tudtam sokat elérni tapasztalataim átadásával, de amikor vállalati tanulmányutakat szerveztem, de különösen amikor a hódmezővásárhelyi művezetőt, fizikai dolgozókat vittem magammal, megváltozott a helyzet. Polgár úr, néhány apróságot biztosítson, fél éven belül az osztrák színvonalon gyártunk - volt a válasz. Jól is jött a fejlesztés, 1989-ben az orosházi üveggyár előregyártott szerkezete már osztrák-német színvonalról tanuskodott.

1989. májusában az akkor feltételezhetőleg utolsó NDK delegáció megállapítása Orosházán, Hódmezővásárhelyen nagy szomorúsággal: „talán mi sosem jutunk el ideáig” (akkor még nem tudhatták, már csak néhány hónapot kell várniuk).

Közben, a „csendes” műszaki ténykedés során jónéhány próbaterhelés, kutatás készült (rövid konzol, kiharapott tartóvég, részlegesen feszített gerendák, PR feszített földémpalló-monolit vb. lemez együtt dolgozása).

1986-ban az olasz Y tetőelem know-how átvétel színesítette életünket. Ha közvetlen üzleti sikert nem is hozott, néhány gyártástechnológia újítást eredményezett. Azt a 10 csarnokot, melyet ezen elemekkel megépítettünk, jellemzően mind a VGMK (Vállalati Gazdasági Munkaközösség) tervezte, talán azért, mert ha hiba csúszik a számításba, vigye el a „balhét” a könnyebben hibáztatható VGMK (szerencsére nem volt probléma egyik házzal sem, igaz, végeztünk próbaterhelést, mely alapján még tovább tökéletesítettük a terveket).

A 80-as évek csendes műszaki fejlesztéseiből kitűnnek a feszített tartóinkkal folytatott vizsgálatok. Feszített vasbeton gerendáink egyébként is fontos szerepet játszottak az életünkben. Tassi Géza tanítása biztosította az alapokat, majd Lőke Endre volt a tanítómester, de a legjobb tanítómesternek feszített tartóink működései bizonyultak. Ami a felhajlás-lehajlás illeti: a feszített tartók esetében a feszítő erő ráengedésétől sok éve már jobban, vagy legalább is szemléletesebben követhető az anyagok belső élete, mint más vasbeton szerkezeteknél. Mi, akik még a Magnel egyeneseken keresztül tanultuk a feszített tartók tervezését, majd az 1971-es új szabvány szerint újra tanulhattuk, több korszakon is átestünk.

Számomra meghatározó Thürlimann professzor előadásának anyaga volt, melyet valamikor a 70-es évek közepén kaptam meg Mók Laci bácsitól (Mók László nekünk az örök Laci bácsi maradt). Thürlimann az előadását az 1969 évi német betonnapokon tartotta „részlegesen előfeszített beton” címmel. Azóta sem került kezembe olyan átfogó anyag, amely ilyen könnyen érthetően, világosan megmagyarázta volna a feszített vasbeton lényegét, működését.

A svájci szabványt ezidőtájt dolgozták át (Thürlimann a zürichi egyetemen tanított), a német szabvány gyakorlatilag csak most, több mint 30 évvel később az új DIN 1045 kapcsán vette át teljes egészében Thürlimann tanítását, nálunk pedig még ma is hiányzik a tananyagból.

Amikor Dr. Lőke Endre a 70-es évek közepén megalkotta a közbenső födémelekhez a feszített TT panelcsaládot, a húzóerőt gyakorlatilag teljes egészében a feszített pászmákkal vette fel. A százhalombattai művelődési ház esetében, amikor - az akkori időkre jellemzően - a beemelt feszített födémek tehetetlenül álltak több mint egy évig, jelentősen megnövekedtek a felhajlások.

Ezeknél a feszített közbenső födémpaneloknál, ahol jelentős a hasznos teher, egyébként is sok gondot okozott a felhajlás abszolút értéke is, de még többet a szórása. Valamikor 1978 környékétől már sokkal tudatosabban változtattuk a feszítés fokát, a húzóerőnek csak 70-90 %-át felvéve a feszítő pászmákkal, a többi normál betonacéllal.

Ezekben az időkben logarléccel számolva még elég nagy gondot jelentett az ideális feszítési fok beállítása, csak 1984-ben kaptuk meg az első HP 41C programozható zsebszámítógépet. Azután már némileg egyszerűsödött a feszített tartók számítása (Nagy Árpád kollégám írta meg hozzá a programot, ekkor már iterációval lehetett eljutni az egyensúlyi állapothoz).

A BME-m elvégzett törések, próbaterhelések (Tassi Géza-Bódi István) igazolták számításaink helyességét. Sajnos, az oktatásban máig nem ment át oly mértékben a feszített tartók tervezésénél alkalmazott módszerünk, hogy a hallgatók számára is könnyen kezelhetővé váljon a feszített tartó tervezése, és legfőképpen, hogy megszeressék a feszített vasbetont. Ma már a számítógépek segítségével, főleg, amióta az abacus programot használjuk, „gyerekjáték” feszített tartót tervezni.

Szintén a 80-as években -milyen könnyűek voltak az átkos idők, volt időnk kísérletezni- a rövid konzol törések, kiharapott tartóvégek vizsgálatait sokat segítettek az előregyártott szerkezetek egyik legkritikusabb részletének jobb kezeléséhez.

A 80-as években feszített födémpaneljaink (PR palló: Polgár-Reisch) is érdekes színfoltjai voltak műszaki életünknek. Az 5 cm vastag feszített pallók, a monolit betonnal együttdolgozva nagyon előnyösnek bizonyultak. Sajnos, az akkori technológiai színvonal nem tette lehetővé a nagyobb pontosságok elérését, 5 cm vastagságnál néhány mm külpontosság is nagy hajlítást okoz, így bár az akkori követelményszinten elmentek ezek a pontatlanságok, a rendszerváltás után már nem kísérleteztünk ilyen „vakmerőség”-ekkel (mintegy 40.000 m<sup>2</sup> födém készült ezekkel a pallókkal). Csak a 90-es évek közepén tértünk vissza a témára, de ekkor már 8-11 cm vtg. feszített pallókkal, lényegesen magasabb minőségi szinten. A gabonasilók fogadó szintjei, gabonataralók voltak még a 80-as évek végének említésre méltó műszaki újításai.

Érdekes volt 1988-ban a Liget szálloda építése. Itt sikerült először a régóta vágyott DOKA zsaluzatok alkalmazása. Az osztrák STUAG alvállalkozójaként a 31-es ÁÉV elvállalta az akkor ugyancsak nehéz feladatnak számító monolit vasbeton szerkezet kivitelezését. A kiviteli technológiai tervek készítése DOKA

segédlettel nagy élmény volt, de az osztrák szigorú minőségi követelmények teljesítése legalább olyan nehéz feladat volt, mint az előregyártás színvonalának emelése.

1989-ben az orosházi float üvegyár tervezése jelentett új kihívást. Az amerikai építető természetesen acélszerkezetre gondolt. Mi három változatban készítettük el vasbeton szerkezetre vonatkozó javaslatunkat a 21×21 m pillérállású csarnokra:

- TT panelos szerkezet
- Y tetőpanelos szerkezet
- könnyű vasbeton váz, acél trapézlemez héjalással.

Emlémem örökre megmaradt az 1970 évi könnyűszerkezetes pályázatról, Lőke Endre már akkor volt olyan „szemtelen”, hogy a könnyűszerkezetes pályázatra vasbeton szerkezettel indult, a Dyckerhoff-Widmann-nál látottak alapján. Pályázatát természetesen figyelmen kívül hagyták, a hatalom a könnyű szerkezetnél csak az acélszerkezetre gondolt (akkor már kinézte a hatalom a Cander szerkezetet).

A szerkezeti javaslatot elég részletesen kidolgoztuk, a pillér-főtartó-tetőfióktartók vasbeton szerkezettel is csak 150 kg/m<sup>2</sup> tömeget jelentettek és sokkal olcsóbb volt a vasbeton váz, mint az acél változat. A kiviteli terveket a Dulácska-Massányi-Szabados nevekkel fémjelzett TTI-nél rendeltük meg (a 31 sz. ÁÉV-nek ugyan volt tervező leányvállalata, de az nem volt a saját csapatom, mint vezetésre alkalmatlannak a műszaki irányítás juthatott csupán, a kis „vállalati gazdasági munkaközösségünknek” túl nagy falat lett volna a feladat.

A TTI szinte mindenben elfogadta a koncepciómat, egyedül a főtartók gerincerősítését kérték a fióktartók felfekvésénél. Később, a saját tervezéseknél már nem alkalmaztunk tartóvég erősítést, gerinc erősítést, máig nem tudom, miért volt a nagy félelem. Mi gyártók talán mindig kicsit bátrabbak vagyunk, mint a „csak” tervezők, nekünk jobban fájnak a gyártástechnológiai nehézségek, a statikai biztonság és gyártástechnológiai egyszerűség, kis önköltség néha egymásnak ellentmondó szempontjai között keressük az optimumot. Az ilyen apróságokból eltekintve a TTI-vel kellemes volt az együttműködés, ők is érezték a nagyobb követelményeket.

Amikor 1989-ben megjelent a SUZUKI Magyarországon, hogy autógyárat szeretne építeni, jó referencia volt az orosházi épület. A japánok természetesen szintén acélszerkezetre gondoltak. Ismeretségi körömből összeszedtem az összes vasbeton szerkezettel épült autógyárat (ha nem is sok, de volt néhány). A japánok így is ragaszkodtak hozzá, mutassak éppen épülő. Köszönhetően osztrák kapcsolataimnak (és hogy éppen akkor épült Grazban az Eurostar Craysler autógyár vasbeton szerkezettel), sikerült becsempészni a japánokat is a munkahelyre (hivatalosan nem engedték meg, a „ferde szeműek” látogatását), így zöld lámpát kapott a vasbeton szerkezet (az ember életéhez néha szerencse is kell).

Maradt az üvegyárnál jól bevált felállás, mi kidolgoztuk a szerkezeti koncepciót, a TTI megtervezte. Itt alkalmaztuk először a magas bordázatú acél trapézlemezeket héjalásként, mechanikusan rögzített Sikaplan tetőfóliával. A szerelő üzemben az acélhajbeton padló szintén újdonság volt. Ez az építés már a rendszerváltás első éveire esett, gyakorlatilag nem korlátoztak előírások, minőségi bizonylat, stb., aránylag korlátozás nélkül átvehettük a nyugati világ jól bevált megoldásait.

Ekkor már nyilvánvaló volt, a szocialista nagyvállalatnak befellegzett, a vállalatvezetés tehetetlenül állt a rendszerváltás elé (a hasonló profilú 21-es ÁÉV fiatal vezetése gyorsan reagált a változásokra), ha nem is elég tudatosan, de részben már a privatizálás jegyében éltünk.

A Suzuki autógyárat végül már az ASA fejezte be.

Bármennyire is a levegőben volt, hogy a 31-es ÁÉV betokosodott szervezetével nem lehet a rendszerváltás után megmaradni, mégis viszonylag váratlanul ért bennünket az 1992 januári bejelentés: köszönhetően a csődtörvénynek a 31-es ÁÉV is csődöt mond. Hogyan tovább? Induló tőkénk nem volt, de voltak nagyszerű munkatársaink. Hódmezővásárhely sok újdonság keresztülvitelénél állt mellettem, az orosházi és esztergomi szerkezeteket is Hódmezővásárhelyen gyártották. Ekkor, mint a 31-es ÁÉV műszaki vezetője (már volt néhány beosztottam, a politikai megfeleléség ekkor már más értelmezést kapott), akinél a tervező és kivitelező elválaszthatatlan volt, nehéz döntés előtt álltam. Mi legyen tervező és kivitelező énemmel? Megszületett a kompromisszum, a PLAN 31 Mérnök kft. ügyvezetőjeként és az ASA Építőipari Kft. műszaki ügyvezetőjeként azt csinálhatom tovább, amit addig is tettem, megmaradhat a tervezés és kivitelezés egysége.

Igaz, 1992 márciusában még nem volt szerződött feladata az új magánvállalatoknak (apró munkáktól

eltekintve), de már a levegőben volt a Philips székesfehérvári beruházása.

A Philips-szel folytatott első tárgyalás különösen emlékezetes eseménye életemnek. Valamikor egy januári estén 1992-ben meghívtak a Béke szálló előterébe, ahol az osztrák építetű képviselője és az osztrák építész akart találkozni velem (a szocialista nagyvállalatnál az ilyen közvetlen megkeresés, mint tudott, nem volt jellemző). Két órán át rajzoltam, kalkuláltam, különféle változatokat kellett felvázolnom, természetesen mindjárt árákkal, határidőkkel, minőségi paraméterekkel. Heffermann építész reakcióból, különösen búcsú szavaiból hamar érthetővé vált, sikerült bizalmukat elnyernem. Ekkor én már ismertem a nyugati elvárásokat, de Magyarországon még ritka volt az olyan, aki németül statikai tervezésben és főleg árákban, kivitelezésben egyaránt otthon volt. A magyar építési gyakorlatban a tervezés és kivitelezés ekkor még elég különálló terület volt (sajnos, részben még ma is), a tervezőkre nem volt jellemző az árak ismerete.

Az ASA ekkor még nagyon kis cég volt, ezért először a Vegyépszerrel próbálkoztak, mint a SUZUKI generál kivitelezőjével. Az akkori Vegyépszer mamut szervezeténél - gyönyörű nagy irodaház, sok tárgyaló partner, nagy ebéd, csak a lényeg, a felkészültség hiányzott az osztrák elvárásokhoz képest - folytatott tárgyalásról taxival menekültek („Polgár úr, hívjon egy taxit, a többit útközben megbeszéljük” - jellemző eseménye volt a tárgyalásnak). Az Alba Regia építőipari vállalatot javasoltam generál kivitelezőnek - szívem fáj, hogy már nem lehet a 31-es ÁÉV a generál kivitelező.

A PLAN 31 megkapta a tervezési megbízást, ASA a vasbeton szerkezet kivitelezésének jelentős részét, nagy siker volt ez az induló magánvállalkozásoknak.

A székesfehérvári Philips csarnok tervezése, építése sok újdonságot hozott, Heffermann építész tervező kellemes partner volt, a 3,60×3,60 m modulhálóra szerkesztett mindent. Jellemző egyik kérése: „Polgár úr, mondja meg, mi legyen a pillér keresztmetszet úgy, hogy feltétel, minden pillér négyzet keresztmetszetű, minden pillér rasztartengelyben legyen. Nem érdekel, ha az egyik pillérben ötször annyi vasalás van, mint a másikban. A lényeg a következetes típus csomópontok alkalmazása, nemes elegáns egyszerűség.” (Milyen jó lenne, ha többen átvennék ezeket az elveket.)

Heffermannal végig kellemes volt együtt dolgozni. Az az építész volt, aki végig le is vezényelte az építkezést. Kedd délutánként egyedül végigjárta az építkezést, jegyzetelt magának, szerdánként pontos időbeosztással hívta be a résztvevőket a célratoró, de rövid tárgyalásra, másnap (csütörtökönként) meg is érkeztek az emlékeztetők Bécsből (Watzek Miklós idejében voltak hasonló megbeszélések a 31-es ÁÉV-nél).

1992-ben (1993-ban volt az üzemavatás) a Philips szerkezetépítés Székesfehérváron gyakorlatilag teljes mértékben kielégítette a szigorú nyugati elvárásokat.

Valamikor, talán éppen dec. 9-én, 10 éve, 1992 végén újabb nagy feladatot sikerült megkapnunk, a körmendi ADA bútorgyár építését (1992 végén még nagyon szerények voltak a magyarországi építési beruházások).

Az osztrák Rock építész-statikus (a grazi egyetemen építőanyagot tanított) szeretett volna ragaszkodni az ÖNORM-hoz. Ekkor mi már elég jól ismertük az Eurocode-ot, részben a BME-től beszerzett 1988 évi fordításból, de még inkább a Beton Kalender 1990, 1991, 1992 évfjártából (utóbbi néhány héttel a tárgyalás előtt kaptuk meg, köszönhetően kapcsolataimnak).

Rock nagyon meglepődött, hogy mi vállalnánk Eurocode szerinti tervezést, ők is intenzíven foglalkoztak vele (a grazi egyetem az elsők között volt az átállásban), így megállapodtunk, az Eurocode lesz a közös szakmai nyelv. Érdekes volt az egész tervezés, párhuzamosan végeztük el az Eurocode szerinti számításokat, értelmeztük közösen az új szabványt. Hamarosan sikerült beszerezni a német segédletet is (Heft 425, időközben a sok használat során eléggé megviseltté vált), a hódmezővásárhelyi üzemből ellenőrizték a gyártást. A legnagyobb dícséretet az osztrák művezetőtől kaptuk (nem volt generál kivitelező, Rock Heffermannhoz hasonlóan mindent maga irányított, hogy milyen jó dolog, amikor a tervező az egész építést végig kíséri, itt is tapasztaltuk. Miért olyan ritka ez Magyarországon, itt a tervezők keveset járnak az építkezéseken).

Az ADA bútorgyárral szinte már ki is rajzolódott a jövő, az ASA és PLAN 31 1993-ban messze a konkurensok előtt járt, a többiek csak akkor kezdtek ébredni: az új előregyártott szerkezetek fogják meghatározni a jövő vasbeton szerkezeteit.

1993 őszétől egyre többet kellett foglalkozni a Metro áruházakkal, a Metro készült beruházásai indítására.

A megrendelésekkel nagyon rosszul álltunk, még mindig nem jöttek tömegesen a nyugati megrendelők. A Ferrobeton és az ASA voltak a konkurensok, de a Ferrobetonnak sem volt ekkor még az új szerkezetekből referenciája. Váratlan volt a megkívánt ütem, 1993 novemberében arról tárgyalni, hogy 1994 március végéig 2 Metro áruház szerkezetét kell megépíteni. Ez teljesíthetetlen feladatnak látszott. Meg is egyeztünk volna Ferrobetonnal a feladat megosztásában. December 15-én csöngött a telefon: mindkét Metro áruház szerkezetépítésével az ASA Építőipari Kft-t bízták meg (nem tudhattam előre, a Philips, ADA referenciák, az Eurocode szerinti tervezés ilyen fölényt biztosít). Mivel ekkor az életben maradásunkért küzdöttünk, nem volt nehéz a mozgósítás, mindannyiunk számára egyértelmű volt, nagyon kurtára kel fognunk a karácsonyi, újévi ünnepeket. Az mégis meglepett, hogy a Metro képviselője bejelentkezett: dec. 22-én látogatást kíván tenni Hódmezővásárhelyen, megfelelő ütemben mennek-e az előkészületek. Hála a hódiai szorgalmának, lelkesedésének (ők is tudták, mit jelent a megbízás az ASA életében), teljes ütemben ment a formák készítése, a gyártás előkészítése, hogy jan. 5-én már indulhasson a gyártás. A PLAN 31 természetesen végigdolgozta az ünnepeket. A Metro képviselője alig hitt a szemének, amikor jan 8-án elértek a tervek jóváhagyására (miközben elindult a gyártás, saját kockázatra).

Ekkor még az osztrák Delta Projektconsult (Welsben) volt a tervező, Gritsch a statikus Bécsben, akivel jóvá kellett hagyni a számításokat, terveket (nem sokat értett az Eurocode-hoz, nekünk kellett azt elmagyarázni. Az ÖNORM szerint megkísérelte a tartókat újra számolni, de mivel az ÖNORM feszített betonra vonatkozó része ekkor még nagyon konzervatív volt, szinte lehetetlen volt az ÖNORM szerinti ellenőrzés). A kételyek eloszlatására vállaltuk 2 db tartó törését Szentendrén. Az ÉMI segítőkész volt (és természetesen neki is jól jött végre egy megbízás több éves szünet után, hiszen a rendszerváltást az ÉMI labor is megsínylette, a mi Suzuki tartókon kívül nem is volt hasonló megbízásuk 90-94 között).

Mindkét 20 m-es gerenda ragyogóan viselkedett, a számítás szerinti eredményeket produkálta, a nagy áttöréseknél sem volt vészesen nagy repedés az üzemi terheknél.

Ezen tartó számítása került be később mintául a Beton Évkönyv 1998-as kiadványába. Ha nagy nehézségek árán is, de sikerült mindkét áruház vázszerkezetét a kívánt határidőre, 1994 március 30-ra összeszerelni (talán Budaörsön húzódott át néhány elem szerelése áprilisra, de ennek nem volt jelentősége).

Ekkor már ébredtek a konkurensok: a Ferrobeton a Budafoki úton a Mercedes bázissal debütált az új vázakkal, a PLAN 31 pedig tervezett a másik 31-es ÁÉV utód, a Budapest 31 részére is. Az első jelentősebb Budapest 31 siker a Michelfeit áruház szerkezetépítése volt a Róbert Károly körúton.

Az első két Metro áruházat még kézzel rajzolták a munkatársak, de elérkezettnek láttuk (és elkerülhetetlen volt) az áttérést a gépi rajzolásra.

A Nemetschek céget még a HP41C időkből ismertük, megbízóink is (ekkor még) rendre német és osztrák cégek voltak, így esett a választás a Nemetschek cégre (és mert Nemetschek úr maga is statikus tervezőként kezdte pályafutását).

A kezdeti nehézségek után aránylag gyorsan ment az átállás, bár ezekben az időkben elég nagy terhet jelentettek a gépvásárlások, szoftver vásárlások (és akkor még nem tudtuk, hogy ez folyamatosan újabb és újabb nagy költségeket jelent a tervező irodának).

A folytatás már unalmasabbnak tűnhet: egymás után kaptuk a megbízásokat, PLAN 31 a tervezésekre ASA-tól és VSTR Budapest 31-től, ASA a gyártásra, kivitelezésre vagy a megrendelőktől, vagy a generál kivitelezőktől. Az ASA-PLAN 31 szerkezetek egyre ismertebbé váltak. Egykori mesterem, Dr. Lőke Endre a konkurenciát erősítette, az Unibeck-nek tervezett (Cora, Bricostore), de szerencsére a feladatok is olymértékben szaporodtak különösen 1995-től kezdődően, hogy jutott mindenkinek belőle.

Az újabb nagy kihívást a temesvári Metro áruház szerkezetépítési feladata hozta. Eredetileg már a bukaresti első Metro áruháznál is szóba jött a Magyarországról történő szállítás. Egy fiatal diplomázónak, Karkiss Baláznak (ma egyik erősségünk) javasoltam a feladatot, így diplomaterve a bukaresti Metro áruház szerkezete volt. A romániai acél lobby sikeresen megvétózta a vasbeton szerkezetet (a földrengésveszély volt a legbűvösebb indoklás, Bukarestben nem szabad vasbetonból építeni). Az eredmény: cca. háromszor annyiba került a vázszerkezet, mint Budapesten (az igazsághoz hozzá tartozik, hogy Metro ekkor váltott a 10×20-ról a 14×21 m pillérállásra).

A tulajdonos építtető (Amerikából nézve Budapest vagy Bukarest nem lehet nagy különbség) nehezen emésztették meg az árkülönbözetet, így bár a második bukaresti áruház még acélszerkezettel épült, de Temesvárra mindenképpen tőlünk kívánták a szerkezetépítést. 1997-ben Romániában még éppenhogy elindult a rendszerváltás (már ami a gazdaságot illeti), számunkra elég ismeretlen volt a terület.

Itt is az Eurocode adta a nagy segítséget. Temesváron az INCERT (a mi ÉMI-neknek megfelelő intézet) igazgatója, Bob professzor éppen akkor fejezte be 8 kötetes Eurocode könyvét (román és angol nyelven, a szegedi nyomdában nyomták, nagyszerű könyvek, érdemes lett volna magyarul is megjelentetni, hasonlóan, magyar-angol nyelven, ma előbbre járnánk az Eurocode átvételében). Bob professzor feleségével (felesége a temesvári egyetemen tanít, keveset magyarul is beszél, de németül értettük meg legjobban egymást) együtt ellenőrizték számításainkat, végezték el a Romániában igen szigorú minősítéseket, a magyar ÉMI-t mi kértük fel az előkészítésekre és a magyarországi ellenőrzésekre.

A tűzállósági kérdés bizonyult a legnehezebb falatnak, mivel Bukarestben Dumitrescu úr volt a tűzállóság tekintetében a jóváhagyó nagyhatalom. Dr. Deák György professzor még emlékezett rá egykori moszkvai KGST szabvány üléseikről. Sikerült megszerezni az ENV 1992-2 Eurocode vasbeton szerkezetek tűzállóságára vonatkozó, éppen előtte megjelent szabványt.

Deák professzor úr készített igazoló számításokat (a meleg méretezés ugyan nem új, Mészáros Győző még az 1970-es években az ÉMI-ben sokat foglalkozott a korszerű tűzállósági méretezéssel, kár, hogy nem oktatták egyetemünkön, főiskoláinkon, így a ma is érvényes MSZ tűzállósági szabványnak nem sok köze van a vasbeton szerkezetek tényleges tűzállóságához. Elviekben is hibás, de Mészáros Győző sajnos időközben meghalt, a korszerű Eurocode szerinti szabvány átvétele meg késik. Élet és vagyonbiztonság? Ugyan kérem, ezek csak jól eldurantott szavak, legtöbben szinte semmit nem tudnak a tűzállóságról, még ma is azt hiszik, az csak a betontakarástól függ).

Végül sikerült megszerezni minden pecsétet, aláírást. Mehetett az előregyártott vasbeton szerkezet Hódmezővásárhelyről Temesvárra.

Budapest, 2002. december 9.

### **Leonhardt a csalódásairól (1984.)**

*Az évek során a legtöbb építési hivatalnok hozzáállása az újdonságokhoz egyre óvatosabbá vált és így a fejlődéssel szembeni komoly védekezési stratégia került előtérbe.*

*Ezek a felfedező, újtó emberek számára sokszor csalódásokat okoztak. Csak semmi kockázat - a legtöbb hivatalnok jelszava. Az új területekre kalandozás a műszaki területen mindig valamilyen mértékű kockázattal jár. Így aztán az előretolósos módszerrel épített hídjainkkal először 3 alkalommal is külföldön kellett a sikereket elérniük, mielőtt saját hazánkban is így építhettünk hidakat.*

*A sok hivatalnok félelemtől vezérelt védekezési szükséglete bármiféle felelősség előli menekülés végett vezet ahhoz, hogy lépésről lépésre az előírások labirintusát építik ki, hogy lehetőség szerint minden szabályozva legyen. Régen leírták, ha valaki elveszti a helyes utat, a szabályokkal, szabványokkal és törvényekkel próbál védekezni, segíteni magán. Például a hídépítésben is vannak olyan előírások, melyek akadályozzák, hogy az új ismeretek alapján jobb és tartósabb hidakat építhessünk, mint azt az előírások diktálják. Általában hat-tíz évig is eltart amíg egy előírást újból megváltoztatnak és az új ismeretekhez igazítják.*

*A legtöbb hivatalnokunk, a hagyományok miatt és mint a felsőbbrendű állam hűséges alattvalója, még akkor is, ha egy szabad demokráciában élnek, nagy igyekezettel követik az előírásokat, noha ezen előírások közül sok, mint a DIN is, nem törvény. Ezekről el szabad térni és ezt magasabb helyeken gyakran hangsúlyozzák is. De ki térne el ezektől szívesen, ha az a vizsgálatok fáradtságával és megnövekedett felelősséggel párosul. Így aztán a bürokrácia diktatúrája adódik, ami sokszor nagyon nyomasztó és a fejlődést nagyon hátráltatja. Diákjaim mindig elvárják, hogy szabad szókimondók lehessenek. Mit fognak szólni hozzá, ha mint felnőttek a szólásszabadság elfojtását, szabadságuk elvesztését látják a demokratikusan elhatározott megbilincselésekben?*

*Ez a szituáció nekem állandó csalódottságokat okozott. Újból és újból át kell élnem, hogy még a saját irodámban is munkatársaim az előírások szerinti megoldásokat a műszakilag jobb megoldások elé helyezik, hogy a vitákat a hatóságokkal és a vizsgáló mérnökökkel (Prüfingenieure) elkerüljék. A szabad hivatást végzőknél az ilyen viták végigvitele saját költségünk terhére megy és csökkentik a nyereséget.*

*Sokkal inkább a kisebb ellenállás felé mennek a tervezők, mert az előírástól eltérők a közbeszerzésű építetők kegyeit is elvesztik és még ki is zárhatják magukat a további feladatokból.*

*A hatalomhoz igazodás megkönnyíti az életet. A hatalom általában a hivatalok oldalán áll. Ez egy nagyon*



*komoly veszély a közben egyre sürgetőbbé váló változásokkal szemben.*

*A legnagyobb kudarcom, hogy nem sikerült a kutatási eredményeim több fontos részét a DIN szabványunkba átvinni, noha nagyon sokat harcoltam érte. A nemzetközi területen, így a CEB-ben ezeket a kutatási eredményeket, melyeket más országok kísérletei is igazoltak, elismerték és a CEB Model Code-jába be is kerültek. Az én szülőházamban, úgy tűnik, néhány kolléga a kutatásról készült közleményeket nem tanulmányozta át alaposan és elutasították javaslataimat. Meg kell mondanom, hogy ez nekem sok álmatlan éjszakát okozott és a sebek még ma sem gyógyultak be.*

*A továbbiakban ír még a demokrácia fejlődésével kapcsolatos csalódásairól.*

*„Nem szabadna megengedni, hogy egyrészt a vállalkozói oldalon, de még inkább a munkavállalói oldalon (szakszervezetek, stb.) ilyen nagy eredményességgel hassanak a torz fejlődés irányába, melyek negatív kihatásait még évtizedek múlva is szenvedni fogjuk (éppen most szenvedik a németek!).*

*Ezek az erők mindenekelőtt azért tudnak olyan károsan működni, mert demokráciánk kontroll szervezetei, a parlament, a Bundestag és a tartományi kormányzati szervek, leginkább hivatalnokok és funkcionáriusok által vannak elfoglalva, ahol igazából független szabad embereknek kellene ülniük. Az ilyen emberek a hatalomtól függenek és miközben éppen a hatalmat kellene ellenőrzésük alatt tartani, ezt nem tudják megtenni. Erős képviselőjük a parlamentben természetesen hozzájárul a bürokrácia uralmának megszilárdításához.*

*A gazdaság területén csak az építőipar nem tudott erős lobbizást elérni és így kénytelen elszemvedni, hogy az adófizetési pénzeket elvonják az építési beruházásoktól.*

*Demokráciánk egyre-másra korrumpált demokrácia. Végző soron ezért van az, hogy Németországban a politikát csak sötét üzletnek látják, amelyből az intelligencia sokszor inkább igyekszik kimaradni - bizonyára helytelen magatartás.*

*A csalódások bosszantóak tudnak lenni, de a harag beteggé tesz és amennyire csak tudtam, elnyomtam haragomat. Ebben segített pap barátom: Az örökkévalóság felől nézve a bosszankodásod egészen bagatell.*

*Megjegyzés a némileg szabad és kivonatos fordításhoz (a teljes eredeti fejezetet mellékelem): Leonhardt professzor feltehetően sokunk szívéből írt, beszélt. Ami történt és történik nálunk Magyarországon az MSZ 15020 .....szabványcsomaggal, egyáltalán az európai szabványok átvételével és egyáltalán a politikai életben történtek, jóval meghaladja a németországi sötét erők működését. Leonhardt ezen írása 1984-ből önéletrajzi könyvéből van, még 15 évet élt ezután, és sajnos nem élhette meg, mire bekövetkezett a nagy DIN váltás. De így válik valaki örökkévalóvá, most annál nagyobb a tekintélye, elég a mostani megemlékezéseket olvasni (2002. évi Leonhardt díj átadás kapcsán elhangzott méltatások, Schleich professzor díjazása során elhangzott beszéd).*

*Nagyon bírok benne, én szerencsésebb leszek és még megérem, amikor végképpen el lehet felejteni sötét 40 évünk egyik utolsó maradványát, a KGST emlélkön fogant MSZ méretezési szabványokat és azok a sötét erők is háttérbe kerülnek, akik ma még sokat tudnak tenni a magyar mérnök társadalom ellehetetlenüléséért.*

Budapest, 2002. december 6.

Polgár László