gyakorisága (közéletben és műszaki pályákon egyaránt) miért vonz (vagy taszít) sokakat a szaktevékenység irányába.

A műszaki mechanika ismeretanyagát, vizsgálódási módszereit azért találom gyümölcsözőnek és a témaválasztás tekintetében is legitimálónak, mert a matematikai és a fizikai tudás határán, annak mintegy szintéziseként, kétezer éves (vagy még ősibb) tudásanyag vonatkoztatási rendszerét kínálja minden ötlet, modell és eljárási elképzelés kimunkálásához, ellenőrzéséhez. Ha netán megállna vagy végletesen lelassulna a mechanika mint tudomány belső fejlődése (amitől nem igazán tartok), vagy háttérbe szorulna más, divatosabb témák elismertségért és erőforrásokért folyó versenyében (amitől inkább), folyamatos „kondicionáló" művelését ez a szerep még mindig indokolná.

Ilyen összefüggésben érzem sajnálatosnak, ha nem is veszélyesnek, a mesterségbeliség szintjén tapasztalható megalkuvásokat. Itt ki nem fejthető részletes indoklás nélkül ezért tartom a fiatal kutatókat a szakterületi részeredmények korai felmutatására kényszerítő minősítési gyakorlatot is kockázatosnak.

Elismerésre méltó értekezések mögött sokszor roppant szerény az átfogó tájékozottság. A kevésbé divatos elméletek alapos ismeretének hiánya azután gyakran vezet olyan újrafelfedezésekhez, amelyek a kutató szintjén valódi értékek, de egyben a tudományterület stagnálásának egyik okává is válnak. A „megoldást" a tudáskomponensek kívánatos arányának messzebb tekintő megválasztásában látom, és ez manapság a mesterségbeli tudás nagyobb becsületére vezető értékelési rend lenne. Talán a művészetekben is ugyanez a törekvés hozna régóta várt változásokat.

Vámossy Ferenc

A „tervezés és tudomány" témáját némi kétellyel kell megközelítenem. Annak ellenére él bennem a kétely e túl általános fogalmakkal operáló problémafelvetéssel szemben, hogy másfél évtizeden át magam is hirdettem választható tárgyat „Tervezés és társadalomtudomány" címen építész karunkon az építészeti tervezés alkotói szemléletének és módszertanának elmélyítése, látókörének tágítása érdekében. Akkor és ott a közös szakterület, illetve a tanár személyes ráhatása mellett a szemináriumi munkába bekapcsolódó hallgató érdeklődési köre, motivációi, adott tervezési feladata segített behatárolni a tanulmányozandó témát; most viszont különneműek maguk a fogalmak is és szinte meghatározhatatlanul tág az értelmezési körük.

A tervezés célraorientált szellemi tevékenység, a cselekvés meghatározó eleme, mozzanata, amely egyúttal a tudományos kutató tevékenységnek is legfontosabb, napjainkra igen összetetté váló tényezője. Elég talán a Los Alamos-ban történtekre, vagy a Holdra szállás programjára utalni; ezek mint „technológiák" nem csak a tudomány gyakorlati alkalmazását, hanem a kutatás-tervezés-technológia-megvalósítás komplex egységét mint a műszaki haladás, a modernizációs folyamat és a tudomány ma legjellemzőbb vonását jelentik.

A tervezés és tudomány különneműségét, sajátos különbözését már egyetemi képzésünk elnevezésekben megragadható hagyományai is jelzik. A „műszaki" egyetemi mérnökképzés célja a tervezői alkat kibontakoztatása (kétségkívül tudományos ismeretek továbbadása révén) s a „tudomány"-egyetemek sem csak a tudomány művelését, hanem a felhalmozott ismeretek társadalmi továbbadására alkalmas nevelők felkészítését is szolgálják. Ennek említésével, terminológiánk hagyománykövetésből fakadó bizonytalanságainak jelzésével természetesen nem a Műszaki Egyetem, vagy a tudományegyetemek által oktatott diszciplínák tudomány voltát, intézményeik kutatói-oktatói tudományos tevékenységét, a kiemelkedő oktatók tudós voltát kívánom kétségbe vonni, csak arra szeretnék figyelmeztetni, hogy mindkét területen

gyakorlati (=mesterségbeli) célok határozzák meg a felső szintű oktatást, amelyből lényegében a most szerveződő doktoranduszképzés vezet át a kutatás, egy magasabb szintű, alakuló-fejlődő tudomány, egyféle tényleges (vagyis „öncélú") tudományosság világába. A valóban kutatásra, a tudomány művelésére szakosodott intézményhálózat jórészét viszont éppen most kívánják anyagi okokból felszámolni.

A téma napirendre tűzését ma nálunk nem annyira egy átfogó tudományos program elvi kérdéseinek tisztázása, inkább a műszaki tudomány egyes ágainak és a műszaki tervezés kapcsolódó szakterületeinek néhány gyakorlati, elméleti szempontokból kevéssé vizsgált problémája indokolhatja, pl. a tervezési jogosultság kérdései: ki, milyen képzettséggel, milyen szakterületen és milyen hatósági felhatalmazással tervezhet. Ezen a téren valóban az építészet (az építészeti tervezés) és más műszaki (mérnöki) területek különbözősége jelenti a legérdekesebb problémát, akár a tudományos felkészültség és a tudományosság mibenlétét, akár az alkotófolyamatot magát tekintjük.

Az építészeti tervezés és a műszaki tudomány viszonyában, kapcsolódási pontjaiban és különbözőségében általam érzékelt problémákra itt csak vázlatosan utalhatok, még azt sem jelezve, hogy milyen tudományterületek összefüggéseiben lenne egy-egy téma megvitatható.

Valóban el kell gondolkodnunk a *tervezés* rendkívül tág értelmezési lehetőségein, beszűkítve annak fogalmát érintett szakterületeinkre, figyelembe véve azok különbözőségét. A tervezés a pszichológiai cselekvés részeként épp úgy értelmezhető, mint társadalmi-gazdasági folyamatként. Az arisztotelészi kérdésfelvetésen — a hálót szövő pók és a „zoon politicon" különbözőségén — kezdve a kreativitás-lélektan, művészetlélektan vagy a tudásszociológia mai megítéléseit kellene összevetnünk ahhoz, hogy a tervezést akár csak a szűkebb mérnöki szakágakban, illetve az építészet vagy városépítészet területén megfelelő mélységgel értelmezzük, a téralakítás, térképezés alkotói szintjét, a valóban építészeti értékű és jellegű kultúrateremtő tevékenységet még nem is említve: azt, amiért az építészetet a művészetek egyik ágának, műfajának tekintjük.

A *képzelet* szerepének jelentőségére is utalni kell ahhoz (továbbá rámutatni az agyféltekék különbözőségére, a tudós-alkat, művész-alkat kettősségére, vagy az építészet téri világának és a tartószerkezetek erőtani-szilárdságtani sajátosságainak, illetve azok matematikai leképezhetőségének különbözőségére), hogy érzékeljük a tervezés mint alkotói folyamat sokféleségét s ugyanakkor bizonyos vonatkozásokban, így az alkotáslélektani folyamatban kimutatható viszonylagos egységét. E képzelet hatóköre a zenétől az irodalmi-verbális folyamatokon át a képi-tárgyi világ létrehozásáig terjed az egyik oldalon; egy másféle képzelet szerepe viszont az absztrakt gondolkodás mozzanataiban, hipotéziseken, dedukción alapul a rendszeres ismereteket alkalmazó másik agyfélteke belső folyamataiban. Nem szükséges művészetnek nevezni e kreatív (alkotói) folyamatot, mert ezzel csak a művészet értelmezését tesszük nehezebbé. (Lásd: hadművészet, konyhaművészet — ami talán mégsem az.) Mint ahogyan, úgy gondolom, az alkotófolyamat közbeni műszaki újítások — a gyakorlatban létrehozott nóvum — tartalmát sem feltétlenül „tudomány"-nak, hanem alkotói értéknek kell tekinteni. Más kérdés természetesen, hogy a műszaki gyakorlatot át- és átszövi a műszaki tudományokban felhalmozódó ismeretvilág.

A *művészet* és a *tudomány* különbözőségét is vizsgálnunk kellene tehát ahhoz, hogy a szűkebb területek — az építészeti tervezés és a műszaki, pl. tartószerkezeti vagy gépészeti, installációs tervezés — jellemző módszertani különbségeiről, a gyakorlati és tudományos ismeretanyag-felhasználás eltérő jellegéről, a tervezési folyamatról beható megvilágításban beszélhessünk.

Az építészet területén rendkívüli — a műszaki adottságokhoz, s így a műszaki tudományos ismeretekhez legalább hasonló — súllyal érvényesülnek a társadalmi-történeti-kulturális vo-

natkozások, az életmód, az életforma funkcionális — a fiziológiaitól a szellemi értékek megjelenítéséig terjedő — követelményei is. Ebből következően a hagyományok elmélyült ismeretét, a történeti-kulturális szemléletmód, a gazdasági-termelési szempontok nem öncélú (s ezért nem matematizálható), hanem emberi=társadalmi hatásaiban elemző megközelítését a tervezés során figyelembe kell venni, szempontnak és követelménynek kell tekinteni.

Az építészet mindemellett az emberi őstevékenységi formák egyik továbbélő változata, amelyben aligha választható külön tételesen tudomány, művészet és (rutinszerű, gyakorlati) mesterség. Épp a téralakító feladatokból következik, hogy az építészetben (Scharle Péter szavaival) a modell-alkalmazás, modell-elemzés, modell-teremtés egyaránt és szükségszerűen jelen van. Tegyük azonban hozzá: a tudomány (esetünkben a műszaki tudomány) minden ága egyúttal mesterség is, vagyis rutinszerű alkalmazása annak a hatalmas, felhalmozott ismeretanyagnak, ami egy-egy szakág tudományos ismereteinek összessége, s amelyet egészében senki sem birtokol, sőt az a rutinszerű gyakorlás során csak igen kis hányadában jelenlévő és hatékony. Hosszú évtizedekkel egy életmű lezárása után tisztázható csak, hogy valaki tudós volt-e a tudomány szolgálatában, vagy csak rutinszerű művelő, mesterember.

A tudomány — ebben a vonatkozásban — csak az a része a „mesterségbeli" szakági ismereteknek, amely e szakág valamely *továbbfejlesztője* fejében él; ami tehát a tudományos növumok, az új ismeretek létrejöttében is szerepet játszik. Minden más elem csak rutinszerű mesterségbeli ismeret, hagyomány, amelynek alkalmazása-művelése során csak egy-egy jelentős elme képes átlátásával, intelligenciája és intuíciója révén új alkotói értéket teremteni.

Amit tehát valójában össze kellene vetnünk — ha értékelő szempontból, minőségi összetevőiket elemezve akarunk a tervezési folyamathoz, illetve a tudományos felismeréshez, elemzéshez közelebb jutni —, az maga a *műszaki alkotás* (amely mindenképpen mű: terv, tárgy vagy folyamat, pl. technológiai folyamat) és a *tudományos alkotás*, amely lehet új ismeret vagy új módszertani eljárás is, felismert, absztrahált összefüggéssor, matematikai képlet vagy akár csak egy kísérletből következő felismerés, egyféle — szinte véletlen — rátalálás. A tudományos értéket e „véletlen" sem csökkenti, hiszen egyféle tudatos módszeresség, rendszeresség vezetett az ilyen felismerésekhez is, mint ahogyan a terv értékét sem csökkenti, ha az alapja intuitív átlátás, „ráismerés", felfedezés, hiszen ez meg a tehetség sajátos megnyilvánulása.

A tervezésben — az építészeti műveletre, alkotófolyamatra szűkítve e fogalmat — ugyanez az átlátó (intelligens-intuitív kettősségű) folyamat játszódik le az alkotóban, mint a tudomány felismerései esetén, csak másképp alakul ezek viszonya, másféle dominancia érvényesül. Az alkotói folyamat mélysége és minősége (az alkotó személyiségjegyei és ezek megnyilvánulási ereje) dönti el azt, hogy ismétléssel, gyenge, rutinszerű fércművel van-e dolgunk (ahol nemcsak a tudomány, de valójában a tervezés fogalmát sem szabad használnunk), vagy legalább reproduktív jellegében az adott társadalmi szinten elvárhatót teljesíti-e a mű.

A felvetett — túlzottan tágan fogalmazott — probléma néhány elemét világította csak meg az itt olvasható írásokban folyó vita, amely tulajdonképpen — az egyetemi regatta csónakjaiban evező fizikusok és történészek elkülönülésére ráébredő — Snow-féle, a „két kultúrá"-ra, a kultúra megosztottságára utaló problémafelismerés óta tart, más és más alakot öltve. Az ülés után azonban úgy éreztem, talán valamivel közelebb jutottunk egymás megértéséhez: a különböző szaktudományok művelői, mérnökök (az igazi műszaki tudomány művelői) s mi, építészek, egyféle örökkön kézműves-gyanúban álló téralakító gyakorlat, tervező mesterség — időnként mégis demiurgosszá, „modellteremtő"-vé váló — képviselői. Akik között ott működnek saját területünk „modellelemzői, -vizsgálói" — az építészettudomány művelői is.