Szociológiai Szemle 2005/1, 3–22.

TANULMÁNYOK

TÁRSULÁS HATÁROKKAL: SZERVEZETI NICHE MODELLEZÉS A BLAU-TÉRBEN*

PÉLI Gábor

University of Groningen, Faculty of Economics
NL-9700 AV Groningen, P.O.B. 800; e-mail: g.peli@eco.rug.nl

Összefoglaló: Az írás szervezetek, illetve *n*-dimenziós társadalmi térbe (Blau-tér) ágyazott hálózati csomópontok merítési bázisait (niche) vizsgálja. A társadalmi közeg jellemzéséhez szükséges jellemzők számát jelölő térdimenziószám változása mélyrehatóan befolyásolja a niche ideális méretét. Egyúttal változik a niche-átfedés kialakulásának lehetősége, és ezzel összefüggésben a versengés erőssége is. A dimenziószám változás új, elfoglalatlan helyeket nyithat meg a térben, további szervezetek, illetve hálózati csomópontok megjelenését bátorítva.

Kulcsszavak: niche, hálózatelemzés, szervezetökológia

1. BEVEZETÉS

A hálózatelemzésben két csomópont távolságát az őket összekötő élek minimális számával szokás megadni. Ha azonban a hálózatot az *n*-dimenziós térbe ágyazzuk (Freeman 1983), akkor a csomópontok távolsága az euklideszi távval is mérhető. Az írás ilyen beágyazott hálózatokról szól. A teret *n* társadalmi jellemző feszíti ki (Blau-tér, McPherson 2003). A megfigyelt hálózati személy (focal agent) kapcsolatot létesítene hasonszőrű társakkal. A merítési bázis *(niche)* a Blau-térnek az a tartománya, ahonnan az illető társakat toboroz. Mivel a társulás vonzó mivolta a távolsággal csökken, így a merítési bázis maximális átmérője gyakorta behatárolt. Az írás a niche-k alakjáról, ideális méretéről és térbeli helyezkedésük különféle módjairól szól. Továbbá arról, hogy milyen hatást gyakorol a merítési bázisra a Blau-tér dimenziószámának változása, vagyis amikor egy új szociális jellemző jelenik meg vagy egy már meglévő elveszíti a jelentőségét.

* Az 1. Magyar Sunbelt Hálózatelemző Konferencián (Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, 2004. május 8.) elhangzott előadás kibővített szövege. A hálózatelemzők szakszó magyarítási kezdeményezéséhez csatlakozva (lásd *www.socialnetwork.hu*), a magyarban meg nem honosodott szakkifejezések esetében magyar megfelelőt javasolok, zárójelben feltüntetve az idegen nyelvű eredetit. A sokváltozós társadalmi teret a néhány éve elhunyt Peter Blau tiszteletére nevezi a szakma egyre elterjedtebben Blau-térnek.

A leírtak némi módosítással szervezetek, így vállalatok és politikai pártok merítési bázisaira is vonatkoztathatók. Vállalatok esetén az *n*-dimenziós teret valamely termék vagy szolgáltatás *n* jellemzője feszíti ki. A kínált termék milyensége egy térbeli ponttal (magpont, *niche center*) jellemezhető, s a terméket a térben elfoglalt ízléspontjuktól *(ideal point)* való távolság függvényében fogják a vásárlók kisebb vagy nagyobb kedvvel megvásárolni (*Lancasterian commodity space,* Lancaster 1966). Pártok esetén a teret a politikai diskurzust meghatározó kérdések feszítik ki, s a pártprogramokat a választók a politikai ízléspontjuktól való távolság függvényében találják kedvük szerint valónak vagy elutasítandónak (*political issue space,* Downs 1957). A niche-t a *2. részben* definiálom, majd a rákövetkező részekben három szempontból vizsgálom.

Forma (3. rész). A biológiai- és szervezeti niche alakja némelykor n-dimenziós téglatest (Levins 1968; McPherson 1983), máskor *n*-dimenziós gömb (Carroll 1985; Péli-Nooteboom 1999) a vonatkozó irodalomban. Az írás javaslata szerint a társuló felek (vállalatok esetén a vásárlók) észlelési mintázata szabja meg, hogy a két forma közül melyikre számíthatunk.

Méret (4. rész). Megnövelt merítési bázis átmérő esetén a Blau-tér nagyobb tartományából, azaz szélesebb társadalmi körből kerülhetnek ki a leendő társak. De a kohézió, s így a társulás kívánatos volta csökkenhet a niche felfújódó méretével. Mely esetekben létezik a merítési bázisnak egy eszményi, azaz a lehető legtöbb „bevételt" (társuló személyt, vásárlót, szavazót) eredményező kebelbősége? Mint kitűnik, a legelőnyösebb méret egyebek közt a társadalmi tér tengelyszámának is a függvénye.

Helyezkedés (5. rész). Ha két hálózatépítő egyén túl közel kerül egymáshoz, akkor osztozniuk kell a begyűjthető kapcsolatokon. Tegyük fel, hogy hálózatszervezőink klikkeket kívánnak építeni, azaz nem szívlelhetik a beszervezettek külső kapcsolatait. Hány klikknek adhat otthont a vizsgált társadalmi közeg, ha a merítési bázis kívánatos méretét adottnak vesszük? Hasonlóan, hány szervezet fér el egy adott piacon versengést jelentő niche-átfedés nélkül? Azaz hogyan pakolható meg a Blau-tér át nem fedő merítési bázisokkal? Kétféle elrendezést hasonlítok össze: az egyik sűrűn fed, de nehezen áll elő, a másik laza, de egyszerűen épül fel.

A tömörebb fogalmazás kedvéért a továbbiakban szervezetekről beszélek, s a leírtak értelemszerűen vonatkoznak vállalatokra, pártokra vagy Blau-térbe ágyazott csomópontjukkal jellemzett, társakat toborzó hálózati személyekre.

2. DEFINÍCIÓ

2.1 Alapvető és megvalósult niche

Mind a biológiai ökológia és a szervezetökológia, különbséget tesz az alapvető *(fundamental)* és a megvalósult *(realized)* niche között (Levins 1968; Hannan-Freeman 1977). Egy biológiai egyed vagy egy szervezet alapvető niche-e a *forrástérnek (resource space)* azon környezeti állapotokat jelölő része, amelyek között az egyed versengés hiányában megél, illetve a szervezet működőképes. A társadalomtudományi alkalmazásoknál a forrástér lehet a Blau-tér, a Lancaster-féle terméktér vagy a politikai kérdések tere. Az alapvető niche-k átfedése azt jelzi, hogy a vizsgált szervezetek a forrástér egyazon tartományából gyűjtik be a betevőnek legalább egy részét, s így versenyben állnak egymással. A megvalósult niche határát az alapvető niche-k közötti átfedés okozta versengés jelöli ki. A megvalósult niche általában az alapvetőnek része. De egymást kiegészítő (szimbiotikus) kapcsolatok tágíthatják is a megvalósult niche-t, például ha közösködő vállalatok egy célközönségükön addig kívül eső vevőkörnek fejlesztenek ki terméket.

2.2 Pontosított niche-definíció

Az alapvető niche fenti definíciója kielégítően fungál a biológiai ökológiában. A társadalomtudományi alkalmazásoknál azonban gondot okoz, hogy a hálózatok és szervezetek egyének által befolyásoltak, s így az oktalan állattól eltérően önkényesen megvonhatják működési körüket. Ennek megfelelően Hannan, Pólos és Carroll (2003) az alapvető niche fogalmának a következő módosítását javasolta. Valamely szervezethez való kapcsolódás (*affiliation*, pl. taggá válás, valamely szolgáltatás megvásárlása vagy politikai képviseleti megbízás) valószínűsége két elemből áll össze. Az egyik a szervezeti vonások által meghatározott *benső vonzerő (intrinsic appeal),* mely a szervezet kínálati pontjának a célszemély ízléspontjától való távolságával csökken. De mint megannyi kapcsolatnál, e plátói tetszés akkor válik a szervezeti kínálat elfogadásában megmutatkozó *tényleges vonzerővé (actual appeal),* ha a feleknek módjukban áll megismerni egymást. Piacgazdaságokban és többpárti demokráciákban a megismertetés feladata a kínálati oldalra hárul: a szervezeteknek kelletniük kell magukat megcélzott közönségük előtt (hirdetésekkel, terepmunkával, sajtójelenléttel), hogy szunnyadó benső vonzerejüket tényleges vonzerővé alakítsák. Azaz munkába kell venniök *(engagement)* a Blau-tér azon tartományát, melyben megcélzott közönségük lakozik. De a magakelletés erőfeszítést igényel. Mennél szélesebb a beavatkozási sugár *(engagement radius),* azaz mennél több csoportot céloztatik meg, a ráfordítások annál tetemesebbek lesznek. Hannan, Carroll és Pólos definíciója szerint egy szervezet alapvető merítési bázisának határát annak magpontja körüli beavatkozási sugár vonja meg.

Az 5. rész néhány vonatkozását kivéve az írás az alapvető niche-ről szól. Nem mintha a vállalatok piacain és a pártok szavazói célcsoportjai között a niche-átfedés ne lenne mindennapos. De hogy a versenyhelyzetbeli viselkedést megbecsülhessük, hasznos tudni, hogy mire menne a vizsgált szervezet szabadjára engedve, önmagában.

2.3 Beavatkozás mélységben és szélességben

Az alapvető niche mérete a szervezet döntése szerint különböző méretű lehet. Ha a szervezet erőforrásokban dúskál, akkor szélesebb tartományban érhet el hasonló eredményeket, mint szerényebben eleresztve. De a szervezet adott lehetőségei birtokában is dönthet afelől, hogy a niche művelésére fordítható erőfeszítéseit egy nagyobb térdarabon vékonyan, vagy egy szűkebb térfogaton vastagon terítse (*principle of allocation,* Levins 1968; Freeman–Hannan 1983; Péli 1997; Hannan–Carroll–Pólos 2003). Az első esetben a szervezet sok társadalmi csoportot céloz meg, de mindegyikből csak viszonylag kevesen társulnak (vásárolnak), míg a második esetben egy szűkebb társadalmi kört dolgoz meg „mélységben” *(in-breadth versus in-depth niche utilization).* Szervezetek vonatkozásában az előzőket specialistáknak, az utóbbiakat generalistáknak nevezik. Mennél szélesebb a beavatkozási sugár (azaz a niche), annál kevesebb energia jut egy-egy térelemre (célcsoportra), s így annál kisebb lesz a szervezet tényleges vonzereje. Ha túl sok szerepben kívánnak megfelelni, úgy a generalista szervezetek Mekk Mester-féle kontároknak bizonyulhatnak a jól megválasztott célközönségre utazó specialistákhoz képest. A 4. rész optimumszámításai arra kereseik majd a választ, hogy milyen sugárnál érdemes megvonni a niche határát a Blau-tér adott dimenziószáma mellett.

3. A MERÍTÉSI BÁZIS ALAKJA

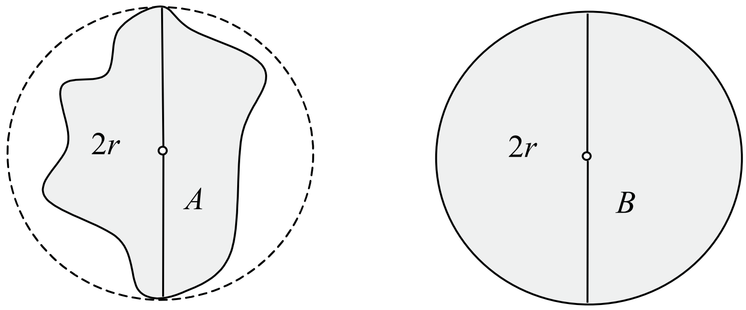
3.1 Változó alakítás

A Blau-teret kifeszítő változókat az általánosság megszorítása nékül standardizáltaknak vehetjük. Az egyes térbeli tengelyekhez rendelt súlyok a vonatkozó változó fontosságát jelölhetik. E súlyok megváltoztathatják a merítési bázis alakját: például fontosabb változók esetében a célközönség már az ízlésétől való csekély eltérést is zokon veheti. Súlyoknak a tengelyekhez való rendelése mértani szempontból *affin transzformációkat* jelent, melyek a térbeli alakzatokat megnyújtják, vagy éppen összenyomhatják, például a kockából hosszúkás téglatestet, a gömbből ellipszoidot formálva. Az affin transzformációk lineárisak. E tulajdonságuk lehetővé teszi, hogy a merítési bázis legelőnyösebb méretét csak szép, szabályos alakzatokra (kocka vagy gömb) számítsuk ki (4. rész). Ugyanis az így kapott optimumot az egyes változókhoz rendelt súlyokkal elosztva a vonatkozó tengelyek menti optimális fesztávokat kapjuk. Az 5. rész eredményei csak a merítési bázisok térfogatarányaitól függenek majd. A térfogatarányok azonban a súlyok által érintetlen maradnak, mivel az affin transzformáció a testeket egyforma mértékben nyújtja meg vagy töpöríti. Ezért a továbbiakban minden változóhoz egységnyi súlyt rendelhetünk az eredmények érvényességi körének leszűkítése nélkül.

3.2 Szimmetria

Ha a szervezethez való társulás kívánatossága a fesztávval, azaz a niche-n belüli legnagyobb távolsággal fogy, akkor szimmetrikus alapvető niche-kre számíthatunk. Ilyenkor ugyanis akkor jár jól a szervezet, ha merítési bázisa méretét minden szóba jöhető irányban a legnagyobb átmérőhöz igazítja. Így több társadalmi csoportok célozható meg, méghozzá a társulási vonzerő csökkentése nélkül. Az 1. ábrán A és B merítési bázisokban a vonzerő *(actual appeal)* megegyezik, mert a maximális átmérő mindkét esetben $2r$. De a szimmetrikus B niche-térfogata nagyobb, mint A-é. S ha a társulási vonzerő csak a niche sugarától függ, akkor a fenti gondolatmenet alapján még akkor is szimmetrikus lehet az alapvető niche, ha a célközönség Blau-térbeli eloszlása nem egyenletes.

A kikötés, hogy a niche középpontjától számított legnagyobb eltérés szabja meg a társulás vonzerejét nem mindig teljesül, de nem is légből kapott. Például vállalatok esetében szimmetrikus termék niche-t eredményezhet a vásárlók közötti ár-megkülönböztetés *(price discrimination)* tilalma. A termék ízléstérbeli magpontjától való távolsággal általában csökken az ár, amely mellett a vásárlók egy adott hányada megveszi a terméket. Az ár-megkülönböztetés tilalma miatt a termék-niche peremén kiszabható alacsony ár „lerántja” a termék árát a teljes merítési bázisban. Így ha egy cég valamely irányban merítési bázisát $2r$ méretűre nyújtja *(1. ábra),* vállalva az ezzel járó áresést, úgy a többi irányban már további árveszteség nélkül feszítheti a merítési bázist ugyanezen méretig (Péli-Nooteboom 1999).



1. ábra Adott legnagyobb átmérő mellett a szimmetrikus niche térfogata a legnagyobb

3.3. Kerek vagy szögletes?

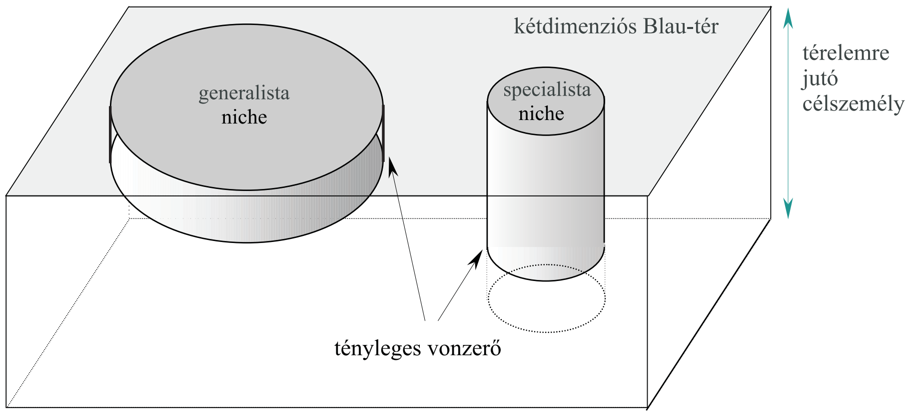
A vizsgált merítési bázisok tehát egyforma kiterjedésűek a szóba jöhető irányokban. Azonban az egydimenziós teret kivéve többféle szimmetrikus alakzat is előállhat, aszerint hogy a „szóba jöhető” irányok köre hogyan vonatik meg. A niche helyenként n-dimenziós kocka (*hypercube*, Levins 1968; McPherson 1983), máshol n-dimenziós gömb (*hypersphere*, Carroll 1985; Péli–Nooteboom 1999) a vonatkozó irodalomban. Mikor melyik alakra számíthatunk? Egy lehetséges értelmezés szerint a szimmetria típusát az a mód határozza meg, ahogyan az emberek a kínálatnak ízléspontjuktól való távolságát felbecsülik. Van amikor a kereslet és a kínálat silány egyezését valamely dimenzió mentén nem ellensúlyozhatja egy másik dimenzió menti jó egyezés. Például, ha egy farmernadrág túl szűk derékban, hiába passzentos a hossza. Ha a társulási (vásárlási) hajlandóság mértékét a változók mentén adódó legnagyobb „hiba” szabja meg, azaz ha a szervezet kínálata a dimenziók mentén vett legnagyobb előforduló eltérés alapján ítéltetik meg, akkor kocka alakú merítési bázisokra számíthatunk. Ilyen esetekben a kocka élméretét a klienseknek még éppen elfogadható legnagyobb hiba nagysága adja. Ehhez a fajta észlelési módhoz illeszkedik a matematikai hálózatkutatás nesztora, Linton Freeman által javasolt asszociációs mérték (1983): két hálózati csomópont, *a* és *b,* távolsága:

(1) $$A_{ab} = \max_i = 1...n \mid a_i – b_i \mid$$

Más esetekben a célközönség összességében érzékeli a tengelyek menti egyezés milyenségét. Például egy politikai párt egyes vonatkozásokban taszíthat is, ha e gyarlóságát más vonatkozásokban előnyös kínálata feledteti. Ilyenkor az *n*-dimenziós euklideszi távolság lehet az egyezés alkalmas mértéke (2), s a niche *n*-dimenziós gömb lesz.

(2) $$A_{ab} = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (a_i - b_i)^2}$$

A következő rész optimum eredményei kocka alakú és gömbi merítési bázisokra egyaránt vonatkoznak. A térbeli helyezkedést taglaló 5. részben viszont számítani fog az alak is.



A hengertérfogatok a szervezeti fogást (input) mutatják.

2. ábra Merítésibázis-kiaknázás mélységben és szélességben

Forrás: Péli 2004.

4. A MERÍTÉSI BÁZIS LEGELŐNYÖSEBB MÉRETE

4.1 Optimum feltétel

A vizsgált szervezetek maximalizálni kívánják a forrástérből származó fogást: a lehető legtöbb tagra, vevőre vagy szavazóra vágynak. A fogást mostantól bevételnek *(input)* nevezzük. A bevétel nagysága egyrészt függ a megcélzottak körének nagyságától, másrészt függ a szervezet leendő kliensekre gyakorolt vonzerejétől is. A szervezet vonzerejét a niche egyes pontjaihoz tartozó tényleges vonzerő értékek átlaga adja. Amint a *2.3-as pontban* már szerepelt, ha a niche művelésére fordítható erőforrásokat adottnak vesszük, akkor a niche szélesség (beavatkozási sugár) növelése egyrészt növeli a megdolgozandók körét, másrészt csökkentheti a szervezet vonzerejét. A *2. ábrán* látható *két*dimenziós forrástérben a két körlemez egy generalista és egy specialista szervezet merítési bázisait jelöli. A hozzájuk tartozó hengerek eltérő magassága jelzi, hogy a specialista szűkebb merítési bázisán nagyobb tetszésnek örvend, mint a sokat markolni akaró generalista. Mennél nagyobb e vonzerő egy adott helyen, a térelemhez tartozó személyek annál nagyobb hányada fogadja el a szervezet ajánlatát s válik taggá, szavazóvá vagy vásárlóvá. A *2. ábrán* szereplő hengerek térfogataránya a két szervezet bevételeinek arányát jelzi. Optimális niche-átmérő mellett a hengerek térfogata maximális.

A beavatkozási sugár növelésének e két ellentétes hatása ismeretében feltehető a kérdés, hogy mekkora lehet az alapvető niche legelőnyösebb, a szervezet bevételeit a lehető legnagyobbá tevő kiterjedése egy *n*-dimenziós Blau-térben. Kiemelendő, hogy ez az optimum nem minden esetben létezik. Például a két hatás valamelyike olyan erős lehet, hogy teljesen elnyomja a másikat. A szervezeti vonzerőt a niche által fedett személyek közül a szervezet kínálatát elfogadók arányával *(affiliate ratio)* operacionalizálhatjuk. Így a szervezeti bevétel a merítési bázison belüli összes megcélzott személy számának s a rájuk gyakorolt szervezeti vonzerőnek a szorzata lesz. Felvethető, hogy a szervezetnek a beavatkozási sugáron túl, azaz a merítési bázis határain kívül is lehetnek bevételei. Bizonyos klienseket esetleg nem szükséges megdolgozni, mert elfogadják a szervezet kínálatát pusztán annak benső vonereje (intrinsic appeal) alapján. De ha valaki megdolgozás nélkül is kötélnek áll, azaz döntése nem függ attól, hogy a kedvét keresi-e a szervezet kínálata alakításával, akkor az illető hozzájárulása a szervezeti bevételekhez nem befolyásolja a merítési bázis optimális méretét. Ezért az optimum-számításnál elegendő a niche-re szorítkozunk.

Amennyiben az eloszlás egyenletes a niche környezetében, úgy a niche-ben lévők száma a V_n térfogat és a ρ_n „kliens-sűrűség” (egységnyi Blau-tér térfogatra eső személyek száma) szorzata. Az eredményt az r niche-sugárhoz tartozó $A(r)$ tényleges szervezeti vonzerővel megszorozva kapjuk a merítési bázisból származó bevételt vagy input-ot *(I)*:

$$I = \rho_n V_n A(r) \tag{3}$$

Az r sugarú n-dimenziós gömb térfogata:

$$V_n = \gamma_n r^n \tag{4}$$

A γ_n szorzó csak a tér n dimenziószámától függ *(1. táblázat)*. Ha $\gamma_n = 1$, akkor a $2r$ élhosszúságú n-dimenziós kocka térfogatát kapjuk. Mivel az optimumot r mentén keressük adott dimenziószám mellett, a keresett ideális niche-átmérő nem függ γ_n értékétől. Ezért az alábbi optimum eredmények kerek és kocka alakú merítési bázisokra egyaránt vonatkoznak.

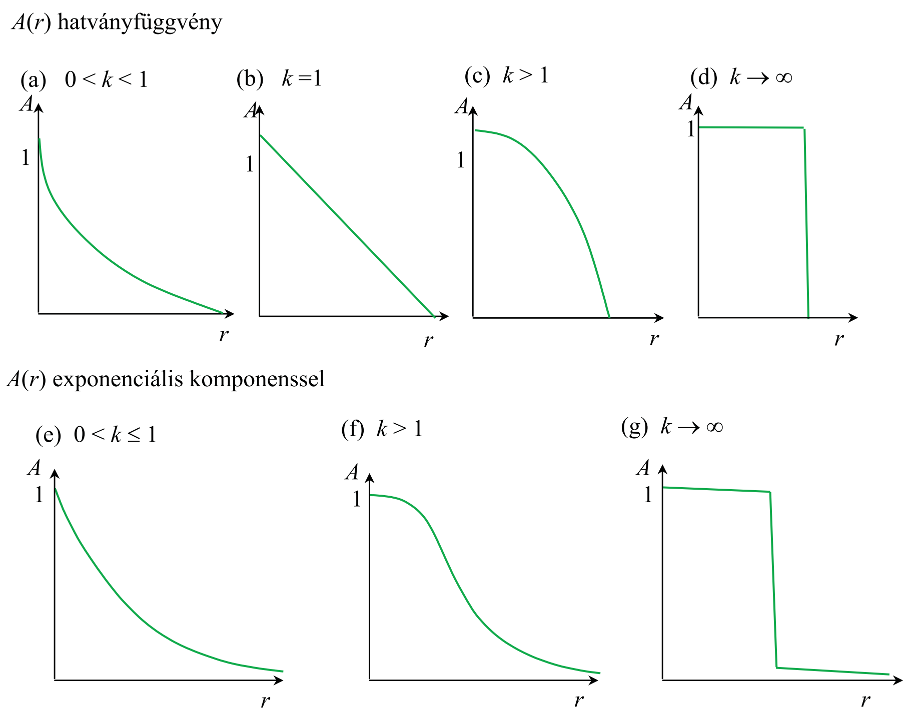
1. táblázat Az egységsugarú n-dimenziós gömb térfogata, γ_n, az első tíz dimenzióra

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
γ_n	2	π	$\frac{4}{3}\pi$	$\frac{1}{2}\pi^2$	$\frac{8}{15}\pi^2$	$\frac{1}{6}\pi^3$	$\frac{16}{105}\pi^3$	$\frac{1}{24}\pi^4$	$\frac{32}{945}\pi^4$	$\frac{1}{120}\pi^5$

(4)-et (3)-ba helyettesítve, s azt r szerint deriválva, az optimum létének szükséges (és az alább vizsgált $A(r)$ függvények mindegyike esetében egyben elégséges) feltételére (5) adódik:

$$nA(r) + rA'(r) = 0 \tag{5}$$

Az $A(r)$ függvény a célközönségnek a niche kiterjesztésre adott válasz-mintázatát írja le, azaz hogy a szervezet tényleges vonzereje milyen ütemben enyészik el a niche spannolásakor. $A(r)$-ről annyit teszünk föl, hogy a sugár monoton fogyó függvénye és hogy (véges számú hely kivételével) differenciálható. Nem minden $A(r)$ mellett van (5)-nek megoldása, vagyis az optimum nem mindig létezik. Általános megoldás hiányában néhány jellegzetes függvényosztály esetében keressük az optimumot. Olyan függvényeket vizsgálunk, amelyek lehetséges vonzerőváltozás mintázatoknak felelnek meg.



3. ábra Vonzerőcsökkenés a niche sugarával

4.2 Vonzerőcsökkenés hatványfüggvény szerint

Elsőnek azt az esetet vizsgáljuk, amikor a szervezeti vonzerő (6) szerint csökken a niche szélességével. *A(r)*-t az optimum feltételbe (5) helyettesítve a merítési bázis legelőnyösebb R_0 sugarára (7) adódik.

(6) $$A(r) = 1 - ar^k \qquad a > 0,\ k > 0$$

(7) $$R_0 = \sqrt[k]{\frac{n}{a(n+k)}}$$

R_0 monoton növő függvénye *n*-nek. Az optimális, azaz legnagyobb bevételt eredményező alapvető niche mérete a tér dimenziószámával egyre nagyobbá válik. Tehát a magasabb dimenziószámú terek felé való elmozdulás (pl. egy új társadalmi szempont, egy új termék jellemző vagy egy fontos politikai kérdés megjelenése) a generalizmus felé tolja a szervezeteket, legalábbis ha a szervezeti vonzerő (6) szerint csökken. A dimenziószám csökkenésekor, ami egy korábban elfogadott jellemző eltűnésének felel meg, az optimális merítési bázis méret összemegy. R_0 növekedése lassul, ahogy *n* egyre nagyobb lesz. Az optimális méretnek felső határt szab az a sugár, ahol a vonzerő nullává válik ($a^{-1/k}$). De alacsonyabb dimenzióknál az optimum méretváltozása még igen erőteljes lehet. Például $k = 1$ mellett, az egyből két dimenzióba való átmenet a harmadával növeli meg a merítési bázis legelőnyösebb méretét *(2. táblázat)*.

Ha $0 < k < 1$ *(3a. ábra),* akkor az *A(r)* függvény fogyása konvex. Ez a vonzerő-csökkenés mintázat klikk-képződésre való hajlamra utalhat: például a törzsszavazók elfordulnak kedvenc pártjuktól, ha az más csoportok felé nyit. A *2. táblázatból* az is leolvasható, hogy $k < 1$ esetén R_0 igen gyorsan nő a térdimenzióval. Vagyis a klikkesedésre inkább csak az alacsony dimenziószámú Blau-terekben számíthatunk, ahol a meghatározó társadalmi változók száma alacsony. Később látni fogjuk *(4.4),* hogy a vonzerő függvény kezdeti meredek, konvex fogyása még alacsony dimenziószám esetén sem jelent feltétlenül a klikk-képződési hajlamot.

Ha $k = 1$, a függvény lineáris, és a szervezeti vonzerő a niche mérettel arányosan fogy *(3b. ábra).* Ha $k > 1$, akkor *A(r)* konkáv: a függvény kezdetben lassú fogyása nagyobb *r* értékeknél felgyorsul *(3c. ábra).* Ez olyan közegnek felel meg, ahol kisebb mértékű változatosságot a szervezeten belül még jól tűrnek az emberek, de rohamos tetszés-megvonással reagálnak, ha úgy érzik, hogy a szervezet túlspannolja a merítési bázisát. Nagy *k* értékek esetén *(3d. ábra)* különösen éles a határ a toleráltnak és a tolerálhatatlannak érzett niche szélesség között: ilyenkor a tagságnál „hirtelen szakad el a cérna”, ha a szervezet egy adott sugáron túl is toborozni kezd.

2. táblázat Az optimális niche-sugár növekedése a Blau-tér dimenzióval *n* (%)
$A(r) = 1 - ar^k$, $a = 1$

$n \rightarrow n + 1$	k = 0,33	k = 0,5	k = 1	k = 2	k = 3	k = 4
1 → 2	49,3	44,0	33,3	22,5	17,0	13,6
2 → 3	15,8	14,8	12,5	9,5	7,7	6,5
3 → 4	7,9	7,5	6,7	5,4	4,6	3,9
4 → 5	4,8	4,6	4,2	3,5	3,0	2,7

4.3 Vonzerőcsökkenés exponenciális minta szerint

A (8)-as függvény olyan helyzetekre vonatkozik, amikor a szervezet tényleges vonzereje bár csökken, de teljesen nem enyészik el a niche növekvő szélességével: *A(r)* aszimptotikusan közelíti meg a nulla értéket *(3e–g. ábrák)*.

(8) $$A(r) = e^{-ar^k} \qquad a > 0, k > 0$$

(9) $$R_0 = \sqrt[k]{\frac{n}{ak}}$$

Az optimális niche-méret (9) ezúttal is növekszik a dimenzióval, de most a növekedésnek nincsen felső korlátja (a gyakorlatban korlátot jelent pl. a Blau-tér véges mérete). „Tiszta” exponenciális fogyás esetében ($k = 1$) az optimális méret növekedése n-nel arányos. A növekedés ezúttal is erőteljesebb, ha *A(r)* fogyása konvex ($0 < k \leq 1$, *3e. ábra*).

4.4 Amikor a széles a jó: tünékeny optimum

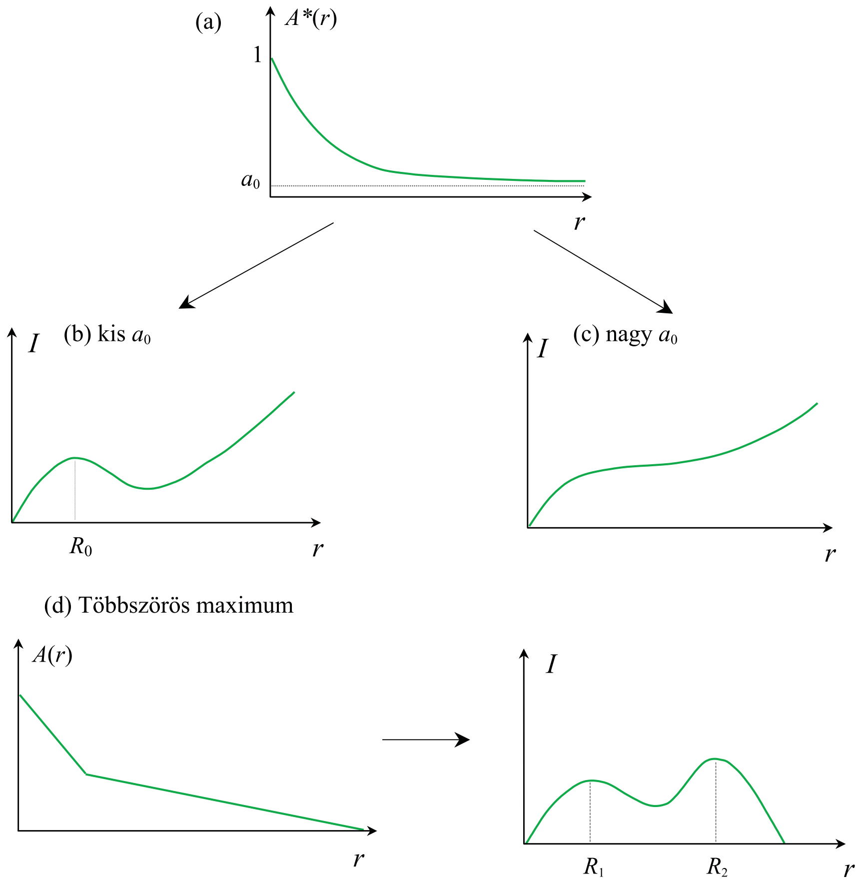
A (10)-es függvény futása meglehetősen hasonlít (8)-éra: először mérsékelt majd gyorsuló fogyás mely végül aszimptotikussá szelídül ($k > 1$), vagy konvex monoton fogyás a teljes értelmezési tartományon ($0 < k \leq 1$).

(10) $$A(r) = \frac{1}{ar^k + 1}$$

(11) $$R_0 = \sqrt[k]{\frac{n}{a(k-n)}}$$

Mégis, ezúttal a szervezeti input optimum viselkedése egy minőségileg új vonást mutat: az optimális sugár előírásosan nő egy darabig n-nel, majd egy határtól ($k = n$) eltűnik (11). E dimenzióhatár felett az alapvető niche-t egyszerűen nem lehet túlfeszíteni: mindennemű további kiterjesztés növeli az I input-függvény értékét, rögzített dimenziószám mellett is. De a növekedésnek ilyen esetekben is véget vet a merítési bázisok előbb-utóbb bekövetkező többszörös átfedése, és az ezzel járó öldöklő versengés. Ha $0 < k \leq 1$, azaz *A(r)* fogyása konvex, akkor (11) szerint egyetlen dimenzióban sem létezik optimum. Ez azt is jelzi, hogy a szervezeti vonzerő kezdeti gyors (konvex) fogyásából bizonyos esetekben éppen hogy nem a klikk-képződés, hanem nyakló nélküli niche kiterjesztésre való hajlam következik.

A *4.1–3 pontokban* vizsgált mindhárom vonzerőváltozás-típust leíró függvény esetén nőtt az optimális niche-méret (esetleg „végtelenné" válva) a tér dimenziószámával. Ha valahol azt tapasztalni, hogy a szervezetek akár összeütközéseket is vállalva erőteljesen szélesíteni próbálják a merítési bázisukat, úgy érdemes utánajárni, hogy a folyamat mögött nem egy új dimenzió megjelenése áll-e. A fordított eseménysorra számíthatunk amikor a dimenziószám lecsökken. Például a politikában a kérdések köre leszűkül egy társadalmi trauma, háborús helyzet vagy terrorcselekmény hatására. Ilyenkor az idők szavát értő szervezetek leszűkítik a bázisukat. Pártok esetében ez jelentheti azt, hogy visszatérnek a célzott, világosan megfogalmazott politikai programokhoz.



4. ábra Bevétel- (input-) függvény helyi maximummal

4.5 Helyi optimum

Bizonyos vonzerő függvények esetén egynél több (lokális) optimum-sugár lehetséges. Vegyük például újra elő a (8)-as függvényt, és adjunk hozzá egy pozitív a_0 állandót:

$$A^*(r) = A(r) + a_0 \qquad a_0 > 0 \tag{12}$$

Az így kapott A^* függvényt normáljuk újra úgy, hogy az értéke nulla sugárnál egy legyen. $A^*(r)$ a_0-hoz konvergál a rádiusszal a nulla érték helyett *(4a. ábra).* Ezúttal a szervezet vonzerejének van egy pozitív alsó minimuma: niche által lefedettek egy rögzített hányada a niche-méretétől függetlenül elfogadja a szervezet kínálatát. Gondoljunk egyes futballcsapatok törzsszurkolóira vagy (tetszés szerint behelyettesíthető nevű) politikai pártok elvakult szavazóira. A *4a. ábrán* az a_0 vonal alatti sáv területe a végtelenhez tart r-rel. Ha a tér egydimenziós, akkor ez a terület az említett megingathatatlan támogatók hozadékát jelenti, amely hosszú távon monoton növekedővé fordítja az I input-függvényt.[1] Vagyis egy bizonyos sugáron túl megint csak a parttalan niche-kiterjesztésben válik érdekeltté a szervezet. Ha a_0 kicsi, akkor az input-függvénynek lesz egy lokális maximuma, mielőtt végleg növekedésnek indul; ha a_0 nagy, akkor az input a niche-sugár monoton növő függvénye lesz a teljes értelmezési tartományon *(4b–c. ábrák).*

Előfordulhat két lokális maximum is. Például *A(r)*-t két lineáris darabból alkalmasan összetákolva, az adódó input függvény örökölheti mindkét lineáris függvényhez tartozó input függvény púpját *(4d. ábra).* A szervezetökológia egyik fő kutatási iránya olyan kettős- és többes szervezetpopuláció struktúrákat vizsgál, amelyekben kettő vagy több tipikus szervezeti niche-szélesség fordul elő (Carroll 1985; Péli–Nooteboom 1999; Hannan–Carroll–Pólos 2005). Egyebek között a többszörös niche-optimum léte is elősegítheti az ilyen populációk kialakulását és fennmaradását.

5. A MERÍTÉSI BÁZISOK ELHELYEZKEDÉSE A BLAU-TÉRBEN

A következők az n-dimenziós gömbök geometriai tulajdonságaira támaszkodnak, ezért csak gömbszimmetrikus merítési bázisokra vonatkoznak. Tegyük fel, hogy az egyes szervezeteknek a niche művelésére fordítható forrásai hasonlóak. Így ha az adott környezetre jellemző *A(r)* függvény mellett létezik optimális niche-átmérő, amelynek nagyságát a szereplőknek módjuk is van kitapasztalni, akkor a szervezetek ehhez az ideális fesztávhoz igyekeznek igazítani merítési bázisaik méretét, legalábbis amíg ezt átfedés nélkül tehetik. A következőkben feltesszük, hogy létezik ilyen, a niche-k méretét egységessé formáló optimális átmérő.

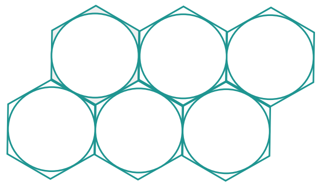
1 Az a_0 állandó γ_n „r^n”-nel szorzódik az általános esetben.

5.1 Feszes niche-pakolások

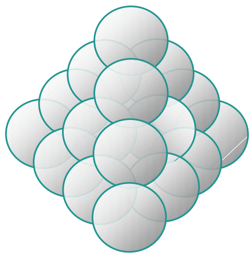
Tegyük fel, hogy a vizsgált piacon vagy társadalmi környezetben nagy a szervezeti tolongás. A merítési bázisok milyen elrendezése mellett fér meg a lehető legtöbb szervezet niche-átfedést jelentő versengés nélkül az adott társadalmi környezetben? A feladat az úgynevezett gömbpakolási problémaként ismert a geometriában (Conway-Sloane 1998): hogyan lehet az *n*-dimenziós teret a legsűrűbben megrakni átfedés nélküli egységsugarú *n*-dimenziós gömbökkel?

(a) Egy dimenzió: $\Delta_{max} = 1$

(b) Két dimenzió: hexagonális pakolás, $\Delta_{max} = 0{,}91$



(c) Három dimenzió: ágyúgolyó pakolás, $\Delta_{max} = 0{,}74$



5. ábra A legsűrűbb gömbpakolás egy-, két- és háromdimenzióban

Egy elrendezés feszességének mérőszáma a Δ *pakolási sűrűség,* a gömbök össztérfogata osztva az általuk benépesített (kellően nagy) térrésszel ($0 \le \Delta \le 1$). Egydimenziós tér, azaz a vonal, még hézagmentesen kitölthető egydimenziós gömbökkel, azaz egyenlő hosszúságú szakaszokkal, így a maximális pakolási sűrűség $\Delta_{max} = 1$ *(5a. ábra).* Két dimenzióban a körök hexagonális elrendezése a legnagyobb sűrűségű, $\Delta_{max} = 0{,}91$ *(5b. ábra).* A háromdimenziós térben az úgynevezett *ágyúgolyó-pakolás* a legfeszesebb, $\Delta_{max} = 0{,}74$ *(5c. ábra).* Vagyis egy három társadalmi dimenzió kifeszítette Blau-térben minden konfliktus kerülő niche-elrendezés fedetlenül hagyja a térnek legalább az egynegyedét. A személyek társadalmi kategóriák fölötti egyenletes eloszlása esetén ez az jelentené, hogy a lakosság negyedét egyetlen szervezet kínálata sem fedi le.

Háromnál több dimenzió esetén a gömbpakolási probléma pontos megoldása nem ismert. Ismertek azonban az adott dimenziószám mellett elérhető legnagyobb pakolási sűrűségre felső korlátok, és a jelenleg ismert legjobb pakolások sűrűségei jól megközelítik e felső korlátokat az első tíz-húsz dimenzió esetén *(3. táblázat).* Ennyi a szociológiai feladatok szempontjából elegendő is, mert az emberek döntéseiknél tíznél rendszerint jóval kevesebb szempontot vesznek figyelembe. Az elérhető legnagyobb pakolási sűrűség a nullához tart a tér dimenziószámával:

(13) $$\lim_{n\to\infty} \Delta_{\max} = 0$$

Például öt dimenzióban a gömbök által elfoglalt térfogat kevesebb, mint a teljes tér fele, nyolc dimenzióban a negyede, tíz dimenzióban pedig már csak a tizede *(3. táblázat)*. Tehát ha a tér dimenziószáma növekszik (az emberek a korábbinál több szempontot vesznek figyelembe döntéseiknél), akkor egyre több ízléstípust jelölő hely marad fedetlenül, belépésre ingerelve a keskeny merítési bázisú specialista szervezeteket (Péli–Nooteboom 1999).

3. táblázat A legsűrűbb pakolás és négyzethálós pakolás sűrűsége (Δ) és a közvetlen szomszédok száma (csókolási szám τ)

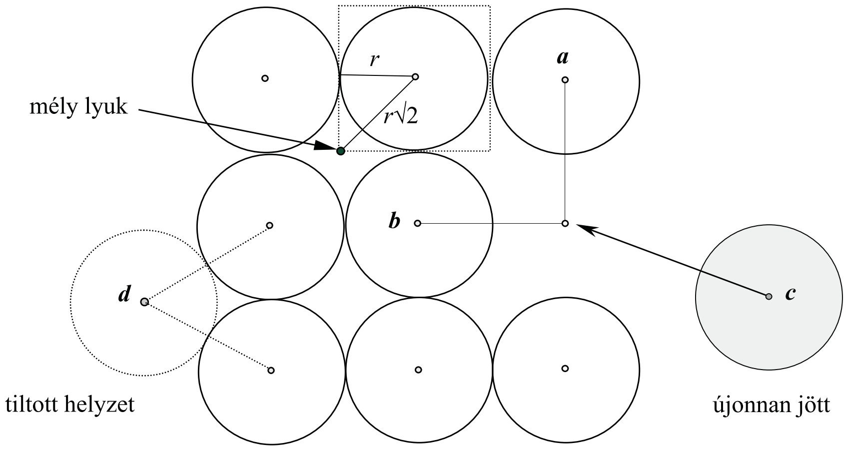
Dim. n	Ismert legsűrűbb pakolás		Négyzethálós pakolás Z^n	
	Δ	τ	Δ	$\tau = 2n$
1	1	2	1	2
2	0,90690	6	0,78540	4
3	0,74048	12	0,52360	6
4	0,61685	24	0,30843	8
5	0,46526	40	0,16449	10
6	0,37295	72	0,08075	12
7	0,29530	126	0,03691	14
8	0,25367	240	0,01585	16
9	0,14577	272	0,00644	18
10	0,09962	372	0,00249	20
11	0,06624	519,78	0,00092	22
12	0,04945	756	0,00033	24

Forrás: Conway–Sloane 1998.

A tér dimenziószámának növekedtével az adott gömböt érintő szomszédos gömbök lehetséges száma, a *csókolási szám* (kissing number τ) is tempós növekedésnek indul. Míg egy dimenzióban legfeljebb két szomszéddal kell számolni, két dimenzióban már hattal, öt dimenzióban negyvennel, tíz dimenzióban pedig 372-vel *(3. táblázat)*. A szomszédok számával a niche-átfedés lehetősége is növekszik, különösen amikor az optimális méretnek a térdimenzióval való növekedése addigi határ-megállapodásaik felmondására csábítja a szervezeteket *(4. rész)*.

5.2 Egyszerű niche-pakolások

Ahogy a magasabb dimenziós sűrű gömbpakolások megtalálása gondot okoz a matematikusoknak, úgy gondot okoz a Blau-teret benépesítő szervezeteknek is. Amennyiben a társadalmi környezet lassan változik, úgy szelekciós mechanizmusok révén is kialakulhat egy jó térkitöltésű niche-elrendezés: a rosszul helyezkedő szervezetek nagyobb arányban haláloznak el, s a helyükön jó helyet választók rendezkedhetnek be. De a társadalmi környezet gyakrabban illékony, mint változatlan, rontva a feszes niche-pakolások kialakulásának esélyeit.



6. ábra Négyzethálós niche-középpont elrendezés két dimenzióban (Z^2)

Létezik azonban olyan niche-pakolás is, amely egyszerű szabályok szerint s ezért viszonylag gyorsan felépülhet. Ez az úgynevezett négyzethálós középpont elrendezés (*square lattice center packing* Z^n), melyben a gömbök középpontjai négyzetrácsot alkotnak *(6. ábra)*.[2] Z^n kialakulhat lépésről-lépésre is, ha a színre lépő szervezetek a következő három szempont figyelembe vételével választják meg Blau-térbeli helyüket:

1. Kerülik a közvetlen versenyt a már helyben lévőkkel.
2. A helyben lévő szervezetek közelében keresnek helyet.
3. Minden szomszédjuktól egyetlen dimenzió mentén különböztetik meg magukat.

Összefoglalva: utánozd a szomszédaidat amennyire a sarkukra hágás nélkül teheted, és különbözz mindegyiktől valamiben. Az első feltétel a merítési bázisok átfedését zárja ki. A második feltétel szerint az újonnan jöttek igyekeznek a már bejáratott helyzetűeket utánozni. A kettő együtt biztosítja, hogy a pakolás nem lesz túl laza: a merítési bázisok éppen érintkezni fognak. A harmadik feltétel biztosítja a középpontok kockahálós elrendezését: a helyét kereső szervezet niche-középpontja minden leendő szomszédjától egy átmérőnyivel „odébb lesz" valamelyik tengely mentén. A harmadik feltétel egy egyszerű helykeresési eljárással kielégíthető: ha egy újonc különbözni

2 A Z^n-szerinti középpont elrendezésen alapuló gömbpakolást a rövidség kedvéért Z^n-nek nevezem.

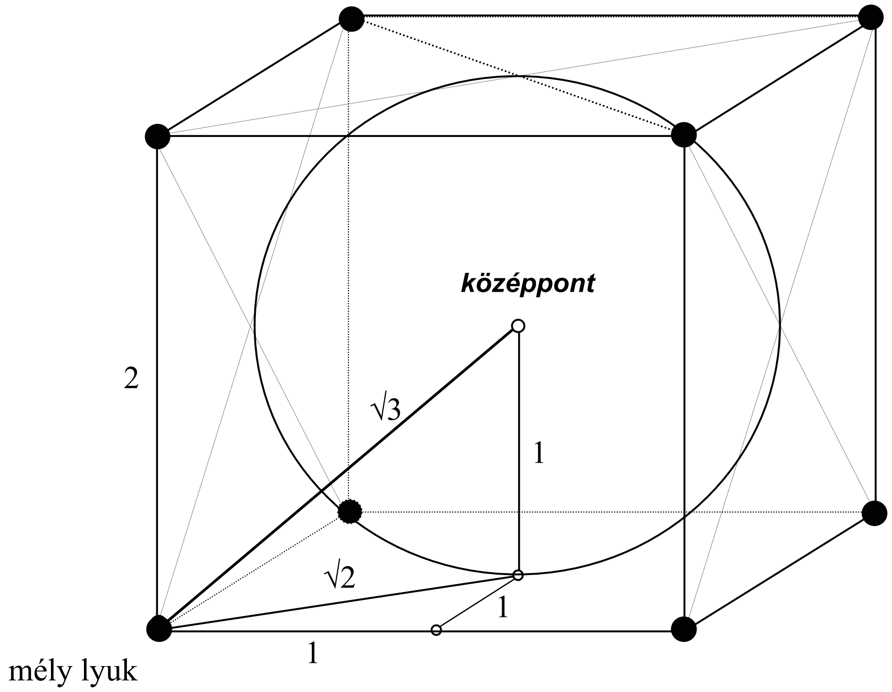
akar egy már helyben lévőtől, úgy egyszerre mindig csak egyetlen dimenzió mentén mozdul arrébb, mígnem a niche-átfedés eltűnik. A marketingben ez jelentheti azt, hogy egy terméket egy kiválasztott jellemzője módosításával tesznek megkülönböztethetővé a versenytársak hasonló termékétől. A *6. ábrán* látható *c* merítési bázisának középpontját *a*-étól és *b*-étől valamelyik (de mindkét leendő szomszéd esetében csak egyik) dimenzió mentén megkülönböztetve kúszik be a helyére. A kockarácsos niche-elrendezés kiépülésekor a már helyben lévők sablonként szolgálva kijelölhetik az újonnan jövők célszerű helyét, ahogyan egy kristályrács jelöli ki a beépülő atomokét. A harmadik feltétel kizárja az olyan egyénieskedő helyválasztást, mint amilyennel *d* kísérletezik, amely a két dimenzió menti eltérések valaminő kombinációjából ügyeskedné össze a szükséges $2r$ távolságot leendő szomszédaitól *(6. ábra).* Ugyan *d* eljárása sűrűbb pakoláshoz vezetne, ám gondolkodást igényel, s hozzá a növekvő dimenziószámmal egyre több gondolkodást. Ezzel szemben Z^n ugyanazon három szabály szerint épül ki akárhány dimenzió mellett. De Z^n esetében a rossz szomszédság is kevesebb bajjal jár, mert új szomszédból minden hozzáadott dimenzióban csak kettő lehet ($\tau = 2n$), s ezért a csókolási szám *n*-nel való növekedése is sokkal lassabb, mint az ismert legsűrűbb pakolások esetén *(3. táblázat).*

Z^n hátránya viszont, hogy bár könnyen kiépül, de igen laza térkitöltést eredményez magasabb dimenziós terekben. A pakolás sűrűsége sokkal rohamosabban csökken *n*-nel, mint az ismert sűrű elrendezéseké *(3. táblázat).* A különbség $n = 2$ esetén még csak 12%. De négy dimenzióban a pakolási sűrűsége az ismert legsűrűbb pakolásénak csak a fele; nyolc dimenzióban pedig a tizenötöde, vagyis az érintkező gömbök a tér mindössze másfél százalékát töltik ki ($\Delta = 0{,}0158$). Tegyük fel, hogy a Blau-tér immár telített abban az értelemben, hogy Z^n minden rendelkezésre álló helyét egy optimális átmérőjű niche foglalja el. A parlagon maradt tér magas hányada azonban lefedetlenül hagyott vásárlói vagy választói ízlések tömegére utal, s a célzott kínálat hiánya új szervezeteket szippanthat a Blau-térbe. Ez jelentheti keskeny merítési bázisú (s így mélyen az optimális niche-méret alatti) specialisták tömegének a jelenlétét az optimalizáló „nagyok" melletti résekben, amint azt a sűrű pakolásoknál tárgyaltuk. De a sűrű pakolásoktól eltérően, a Z^n által üresen hagyott területek szép, méretes tartományokat alkotnak. Minthogy az érintkező szomszédok száma (τ) is kisebb, így az eleve nagyobb szabadon maradt térhányad még kevésbé is szabdaltatik fel. Ezért az optimális niche-méretet jobban megközelítő, s így a bentlévőkénél nem sokkal rosszabb helyzetű szervezetek is megtelepedhetnek a kockarácsos elrendezés zugaiban.

A bekéredzkedők helyzete még javul is a dimenziószám növekedtével. Az úgynevezett mély lyukak *(deep holes)* az elrendezés gyenge pontjai, azok a helyek, ahol a niche-középpontoktól való távolság a legnagyobb *(6. ábra).* A mély lyukak környékén megszólítatlan, pártában maradt vásárlók, kliensek és választók tanyáznak. A mély lyuknak a legközelebbi gömb középpontjától való távolsága a *fedési sugár (covering radius,* R_c^n*).* Egy niche-elrendezéshez tartozó fedési sugár az a legkisebb sugár, amellyel a teljes *n* dimenziós tér (átfedések árán) hézagmentesen lefedhető. A *6. ábráról* leolvasható, hogy Z^2 fedési sugara $r\sqrt{2}$, a sugár 1,41-szerese. Azaz a résekbe furakodók niche-átmérője a legelőnyösebb méret 41%-a lehet.

A Pitagorasz-tétel kétszeri alkalmazásával $r\sqrt{3}$ -at kapunk a mély lyuk távolságra három dimenzióban *(7. ábra).* Ekkor az újdonászok niche-átmérője az optimálisnak már 73%-a lehet. Minden további hozzáadott dimenziónál a Pitagorasz-tétel egy további alkalmazásával adódik a mély lyuk távolság. Így Z^n esetén:

(14) $$R_c^n = r\sqrt{n}$$



7. ábra Mély lyuk-távolság három dimenziós négyzethálós niche-elrendezésnél (Z^3), $r=1$

Vagyis a niche-középpontok Z^n szerinti elrendezése mellett a mély lyuk „mélysége" minden határon túl növekszik a tér dimenziószámával. A háromhoz egy negyedik dimenziót csapva minőségi változás következik be a niche-elrendezésben. A mély lyuk távolság ekkor a sugárnak pont a duplája: $r\sqrt{4} = 2r$. Ez azt jelenti, hogy az érintkező gömbök közötti résekbe a helyben lévőkkel megegyező méretű további gömbök írhatók. Tehát az újonnan jöttek pontosan ugyanazzal az optimális merítési bázis fesztávval léphetnek be a „telített" piacra, mint a már ottlévők. Minthogy Z^4-ben a gömbök száma megegyezik a közöttük lévő lyukak számával, ezért az adott térdarabban átfedés nélkül elhelyezhető gömbök száma, s ezzel a pakolási sűrűség, megduplázható. Az így adódó *sakktáblahálós pakolás* (*checkboard lattice packing,* Conway-Sloane 1998) az ismert legsűrűbb négydimenziós pakolás *(3.ábra, 4. sor)*. Szociológiára fordítva a szót, ez azt jelenti, hogy egy negyedik társadalmi dimenzió megjelenése a meglévő három mellé szervezetek tömeges beáramlását indíthatja el az adott társadalmi közegbe, egyszersmind a laza niche-elrendezést feszessé alakítva.

Egy ötödik Blau-tér dimenzió megnyílásával az átfedés nélkül belépők niche-mérete $r\sqrt{5} = 2{,}24$ lehet, azaz meghaladhatja a helyben lévőkét (13). Korábban feltettük, hogy a helyben lévők niche-mérete az eredeti, azaz itt négy dimenzióbeli, optimumhoz igazodik. Bár az optimum várhatóan növekszik az ötödik térdimenzió megnyíltával, a már helyben lévő, egymással érintkező szervezetek csak valamelyik szomszédjuk területére való behatolással terjeszkedhetnek. Ezzel szemben az újonnan jöttek számára adott némi hely a tágas üregekben, hogy merítési bázisaik méretét a megnövekedett ideálishoz igazítsák. Így az újonnan jöttek lehetnek az adott társadalmi környezet uralkodó szereplői.

6. ZÁRÓ MEGJEGYZÉSEK

Az írás geometriai eszközökre támaszkodva vont le következtetéseket a szervezetek és hálózatépítő egyének Blau-térbeli merítési bázisainak alakjáról, előnyös méretéről, illetve viszálymentes elhelyezéséről. A méret- és helyválasztás esetében a meghatározó független változó a tér dimenziószáma volt, amely a szereplők által számba vett társadalmi (vagy termék) jellemzők számát jelöli. Az írás bemutatta, hogy a dimenziószám változása megváltoztatja a Blau-tér geometriai tulajdonságait, s ez befolyással van a szervezeti niche-k optimális méretére, valamint átfedés nélküli térbeli elhelyezésük sajátságaira. A térbeli elrendezéseket leíró geometriai tulajdonságokhoz (pakolási sűrűség, csókolási szám, fedési sugár) társadalmi jellemzőket rendeltünk, s e tulajdonságok dimenziószámmal való változásából a társadalmi térben lezajló változásokra következtettünk.

A fundamentális (azaz a magánvaló) niche ideális mérete a vizsgált példák mindegyikénél nőtt a tér dimenziószámával. Ez jelentheti azt, hogy egy már kiépült, optimális méretű érintkező merítési bázisokon alapuló térkitöltés „egyensúlyi” mivolta eltűnhet egy további társadalmi dimenzió megjelenésével, mivel a megnövekedett optimum terjeszkedésre csábítja az addig egymással békén meglévőket. A könnyen épülő, de viszonylag laza kockarács alapú niche-középpont elrendezés (Z^n) három dimenzió fölött nagyszámú tágas rést hagy szabadon, ahová a helyben lévőkéhez hasonló vagy azokénál jobb feltételekkel furakodhatnak be újonnan jöttek. A Blau-tér dimenziószáma nem növekszik korlátlanul, mivel a szereplők által figyelembe vett társadalmi jellemzők száma rendszerint egy számjegyű. Láttuk azonban, hogy az egyszerű Z^n elrendezés esetén egy negyedik vagy ötödik társadalmi dimenzió megjelenése (ami négy-öt számon tartott társadalmi ismérvet feltételez) alapvetően megváltoztathatja az erőviszonyokat az vizsgált közegben.

Az új társadalmi tengelyek megjelenése (és kiszélesedése) lassú folyamat lehet. Például az új ismérv kezdetben lehet, hogy dichotóm skálájú (megvan vagy nincs meg). Egy meglévő dimenzió kiesése viszont gyorsan végbemehet, például ha egy korábban fontos termékjellemző hirtelen elveszti a jelentőségét egy technikai áttörés következtében. A politika világában egy háborús helyzet vagy terror fenyegetés hatására hetek vagy napok alatt összeomolhat a politikai kérdések tere, akár egyetlen kérdésre szűkítve a diskurzust (velünk vagy ellenünk). Ugyan a dimenziószám csökkenéssel járó optimális méret csökkenés a zsúfoltság ellen hat, de ennek csillapító hatása jóval kisebb lehet, mint az egymásra torlódás okozta villongás-növekmény. A dimenzió-elvonás miatt ugyanis a szervezetek teljes niche-átfedésbe kerülnek mindazokkal a szervezetekkel, amelyekétől merítési bázisuk helyzete csupán az éppen elvont dimenzió mentén különbözött. Előnyösen hathat a túlélés szempontjából viszont az, hogy a társadalmi teret kifeszítő „elemi cellák" száma is csökken a dimenziószámmal.[3] Mivel a lehetséges szervezeti kliensek, választók száma, illetve a vásárlóerő mértéke nagyjából adott a társadalmi környezetben, az általuk támasztott kereslet most kevesebb térbeli típus (cella) között oszlik el. Vagyis a tér kereslet-sűrűsége megnő. Ha ez nem is csökkenti a megnőtt niche-átfedés okozta versengést, az egyes szervezetek bevételeit növeli. Míg az eredeti, átfedés nélküli helyzetben minden szervezet az egymaga által birtokolt térdarab híg levesébő1 merített (ahogy például a közgazdaságtan *monopolistic competition* irodalma leírja), a dimenziószám növekedtével mindenki a sűrűbb „közösből" vehet. Ki-ki képessége szerint, ami vesztesek és nyertesek kiakulására vezet.

A felhasznált matematikai eszközök alkalmazása számos, szociológiailag korántsem magától értetődő feltevésre épült: például, hogy a szereplők felismerik, és jó pontossággal felveszik az optimális niche-méretet; hogy ugyanazokat a dimenziókat veszik figyelembe, méghozzá ugyanazokkal társadalmi súlyokkal; hogy viszonylag pontosan képesek felépíteni egy adott niche-átfedés nélküli térelrendezést; hogy a célközönség Blau-térbeli eloszlásának egyenetlenségei nem jelentősek. Az írásban foglaltak azonban nemcsak a felsorolt megszorító feltételek jellemezte, vagyis a gyakorlatban nemigen létező helyzetekre vonatkoztathatók (ahogy a klasszikus mechanika sem csak a Newton-törvényekben szereplő anyagi pontokra, a közgazdaságtan sem csak a *homo oeconomicus*ra és weberi szociológia sem csak az ideáltípusokra alkalmazható). Egyfajta alapmodellt ismertettem, melyeknek jóslatait a szinte mindig jelen lévő módosító hatások felülírják. De az alapmodell által jósolt „hozadék" ettől még ott van a hatások sokaságából kikevert végeredményben. Ez az érv persze nem mentesíti a modellt a tapasztalati igazolás kötelme alól. S mert a Blau-tér dimenziószám-váltásához kapcsolódó folyamatok némelyike igencsak erőteljes, remélhetőleg akadnak helyzetek, amelyekben a jósolt robosztus hatás átüt az hozzáadódó jelenségek fedésén.

IRODALOM

Carroll, G.R. (1985): Concentration and Specialization: Dynamics of Niche Width in Populations of Organizations. *American Journal of Sociology,* 90: 1262–1283.

Conway, J. H.–Sloane, N.J.A. (1998): *Sphere Packings, Lattices and Groups.* Series of Comprehensive Studies in Mathematics 290. New York, Berlin: Springer Verlag.

Downs, A. (1957): *An Economic Theory of Democracy.* New York. Harper and Row.

Freeman, J.–Hannan, M.T. (1983): Niche Width and the Dynamics of Organizational Populations. *American Journal of Sociology,* 88: 1116–1145.

Freeman, L.C. (1983): Spheres, Cubes and Boxes: Graph Dimensionality and Network Structure. *Social Networks,* 5: 139–156.

3 Gondoljunk arra, hogy egy deciméter élű kocka 1000 darab 1 centiméteres élű egységkockát tartalmaz, míg egy deciméter élű négyzetlap csak 100 egységnégyzetet.

Hannan, M.T.–Carroll, G.R.–Pólos L. (2003): The Organizational Niche. *Sociological Theory,* 21: 309–340.
Hannan, M.T.–Carroll, G.R.–Pólos L. (2005): A Formal Theory of Resource Partitioning. *Sociological Theory,* (megjelenés alatt).
Hannan, M.T.–Freeman, J. (1977): The Population Ecology of Organizations. *American Journal of Sociology,* 82: 929–964.
Lancaster, K.J. (1966): A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy,* 2: 132–157.
Levins, R. (1968): *Evolution in Changing Environments.* Princeton New Jersey: Princeton University Press.
McPherson, J. M. (1983): An Ecology of Affiliation. *American Sociological Review* 48: 519–532.
McPherson, J.M. (2003): A Blau Space Primer: Prolegomenon to an Ecology of Affiliation. *Industrial and Corporate Change,* 13:263–280.
Péli, G. (1997): The Niche Hiker's Guide to Population Ecology: A Logical Reconstruction of Organization Ecology's Niche Theory. *Sociological Methodology,* 27: 1–46.
Péli, G. (2004): Affiliation within Boundaries: Niche Span Optimization in the Resource Space. *Research report,* University of Groningen.
Péli, G.–Nooteboom, B. (1999): Market Partitioning and the Geometry of the Resource Space. *American Journal of Sociology,* 104: 1132–1153.