

TANULMÁNYOK

SÉRA LÁSZLÓ és TOMASZ BALÁZS

ELTE Általános Pszichológiai Tanszék, Budapest

A KÉTÉRTELMŰ ÁBRÁK MENTÁLIS ÁTALAKÍTHATÓSÁGÁRÓL

A kétértelmű geometriai minták (például a Necker-kocka vagy Jastrow „kacsa/nyúl” ábrája) „multistabil vizuális ingereket” (ATTNEAVE, 1971) tartalmaznak, amelyek két vagy több összeegyeztethetetlen, az egyik konfigurációról a másikra spontánul változó észlelést vonnak maguk után. A megfordulás általában a kontextus megváltozása, az észlelő elvárása vagy szándéka nélkül következik be.

Fontos megjegyezni, hogy a kétértelmű ábrákat nemcsak eltérően értelmezzük, hanem eltérően észleljük is. Ezért nem jó példa a perceptuális kétértelműsége a felhők vagy a tintafoltok egyéni értelmezése, homályos vagy bizonytalan konfigurációk azonosítása. Ezekben az esetekben ugyanis, ha egy adott mintát eltérően értelmezzük, a formaészlelés nem különbözik. Erre a különbségre ROCK (1983) hívta fel a figyelmet. Szerinte mindegyik észlelés a minta meghatározott leírását jelenti, s a látórendszer egyik vagy másik értelmezésből indulhat ki.

A kétértelmű képek esetében különböző típusú „átfordulást”, perceptuális átértelmezést különböztetünk meg (PETERSON, 1993; PETERSON, KIHLMSTROM, ROSE és GLINSKY, 1992; PRICE, 1969): (1) a vonatkoztatási keret átrendezése (egy alakzat elejének, alsó részének meghatározása); (2) részlet rekonstrukciós átértelmezése (az inger másik jelentésének megtalálása az ingerkomponensek új értelmezését vonja maga után); (3) az ábra-alap váltása (1. ábra).

A perceptuális átértelmezhetőség jelensége több megoldatlan kérdést vet fel: 1) Mi határozza meg egy adott kétértelmű ábra kiinduló értelme-

zését? 2) Mi határozza meg a változást, ha már egy értelmezés kialakult? 3) Miért fordul elő váltás egyáltalán? (GIRGUS, ROCK és EGATZ, 1977; ROCK, 1983; ROCK, HALL és DAVIS, 1994).

A legismertebb elmélet szerint a figurális kétértelműség a neurális modellekből, illetve az észlelő rendszer belső korlátaiból vagy tulajdonságaiból (ön-determináltság) származik. Eszerint az ábra eltérő értelmezéseit különböző idegi struktúrák aktivációi képviselik. Amikor az egyik struktúra a folyamatos ingerlés hatására telítődik (KÖHLER, 1940), illetve „kimerül” (fatigue) (ATTNEAVE, 1971) vagy adaptálódik, akkor az alternatív észlelésért felelős folyamat aktiválódik. E felfogás szerint a megfordulások automatikusan, spontán és befolyásolhatatlanul következnek be.

A neurális telítődési (szatiációs) értelmezések számos fontos megfigyeléssel nem egyeztethetők össze (GIRGUS és mts., 1977; ROCK, 1983; ROCK és mts., 1994; HORLITZ és O'LEARY, 1993 stb.). Például (1) A kétértelmű ábra feldolgozását nagymértékben segíti a megfordíthatóság ismerete, és a megfordulás gyakoriságát befolyásolhatja a személy szándéka. (2) Olyan esetekben is előfordul váltás, amikor a telítődésnek nincs alapja. Például a megfordulási arány nemcsak az idő függvényében nő, hanem akkor is, ha a személynek nem kell egyetlen pontra fixálnia. Ha az eredeti figurát nagyobbra cseréljük, ugyancsak nő a megfordulások száma. (3) Amennyiben az észlelési feladat megoldása során a személy figyelmét elterelik a kétértelmű ábráról, akkor a megfordulások latenciájának növekedésével párhuzamosan csökken a megfordulások száma (REISBERG és O'SHAUGHNESSY, 1986). E kognitív (figyelmi) tényezők szerepét vizsgáló kísérletek alapján HORLITZ és munkatársai (1993) inkább az „érdeklődés telítődéséről”, ROCK (1983) pedig „pszichológiai szatiációról”, „kifáradásról és unalomról” beszél. ROCK alternatív elmélete szerint a kezdeti megfordulás az ismert és a váltásra irányuló „szándék” függvénye, a későbbi váltásokért inkább a telítődés felelős.

TSAL és KOLBET (1985) kísérletükben a „kacsa/nyúl” kétértelmű ábra bemutatása után egy betűt is exponáltak. A személyek akkor detektálták gyorsabban a betűt, amikor az alanyok által észlelt alakzat (például kacsa) egyik jellemző részletének megfelelő helyen jelent meg (kacsa csőre) a betű. Ha a betű az alternatív figurára esett, a személyek lassabban azonosították. Egy másik helyzetben közvetlenül a betű után volt látható a „kacsa/nyúl” ábra. Az ingert gyakrabban értelmezték a betűnek megfelelő terület alapján. A szerzőpáros hivatkozik WONG és WEISTEIN (1982) ezzel összecsengő eredményére: egy alig észlelhető vonal detektálhatósága jobb, amikor a figurának észlelt (figyelt) területre (Rubin-serleg

ábra esetében a serlegre vagy az arcra), mint amikor az ábra alapjára esik. A fokális figyelem tehát jelentős szerepet tölt be a kétértelmű figurák perceptuális értelmezésében.

TSAL és KOLBET feltételezték, hogy a kétértelmű ábrákon kritikus jegyek találhatóak, amelyek a teljes értelmezést felkeltik. Az ábra bizonyos részleteinek letakarása ugyanis megakadályozta a figura mindkét értelmének a megtalálását. Az önálló jelentéssel bíró részletek jelentőségére utalnak a kétértelmű ábrák észlelésének szemmozgás-mintái is (GALE és FINDLAY, 1983). Ez a mai alakfelismerési elméleteknek is lényeges szempontja (HOFFMAN és RICHARDS, 1985; HOCHBERG és PETERSON, 1987; TAMBOURATZIS és WRIGHT, 1993).

HORLITZ és O'LEARY (1993) az ábra-alap kétértelműség vizsgálatakor azt tapasztalta, hogy a képzelet jelentős hatással volt az észlelésre. A megfordulásokban a képzelet ellensúlyozta a tapasztalat hiányát: a megtekintés szakaszában (egyik nézet) az alternatív nézet aktív elképzelésének hatása az észlelési tapasztalat hatásával azonos mértékű volt.

Az észlelési kétértelműséggel analóg jelenség előfordulásának a mentális képzetek területén — mint a továbbiakban láthatjuk — fontos elméleti vonatkozásai vannak.

A képzeleti kép (képzet) természetét értelmező egyik felfogás az észlelés és a képzelet „hasonlóságát” feltételezi. FINKE például a képzelet és a percepció strukturális egyenértékűsége mellett érvelt: „A mentális képek strukturája megfelel az aktuálisan észlelt tárgy esetén létrejövőnek, abban az értelemben, hogy a strukturája koherens, jól szervezett, átszervezhető és átértelmezhető (1989, 20. o.). Az ezzel szemben álló megközelítés a kép és a képzet különbségét hangsúlyozza: a képzet nem kváziképszerű, nem átalakítható, alapja egy értelmezés vagy egy kiinduló leírás (FODOR, 1981; CASEY, 1976; KOLERS, 1983).

Számos olyan kísérleti eredmény született, amely a képzelet és az észlelés hasonlósága mellett és ellen is szolgáltat bizonyítékokat. CHAMBERS és REISBERG (1985) kísérletükben arra kerestek választ, hogy a kétértelmű ábrák — az észleléshez hasonlóan — átértelmezhetőek-e képzeletben is. Azt tapasztalták, hogy a kísérleti személyek nem tudták újraértelmezni a „kacsa/nyúl” ábráról kialakított képzeleti képüket (35 személyből csak 1-nél fordult elő változás). Ebből azt a következtetést vonták le, hogy „a mentális kép nem rekonstruálható, vagyis nem különíthető el az értelmezéstől”. Hasonló eredményt kaptak hallási képzettel is

(REISBERG, SMITH, BAXTER és SONENSHINE, 1989, utal rá CHAMBERS és REISBERG, 1992). Egyes szavak gyors ismétlése kétértelműséget hoz létre (WARREN és GREGORY, 1958). Az angol nyelvben például ilyen a life (life-fly) szó, a magyar nyelvben pedig a lila szó. Először az egyik, majd a másik szót észleljük, a kétértelmű ábrákhoz hasonlóan. De a szavak elképzelt ismétlésénél csak akkor lehet tapasztalni az átalakulást, ha szubvokalizációra is lehetőség van. (Amikor a személyek elképzelték a barátjuk hangját, ahogy a „stress” szót ismétli, 46 %-uk tapasztalta annak „dress” hangzásúvá való átalakulását. Ha a szubvokalizációt pl. a nyelv leszorításával megakadályozták, a hangzás átváltása minimálisra csökkent.)

Ezekkel a tapasztalatokkal szemben sok kísérletben bizonyították a képzeleti képek átalakíthatóságát (összefoglalóan FINKE, 1989; KOSSLYN, 1994). Például FINKE, PINKER és FARAH (1989) eredményei szerint a kísérleti személyek képzeletben kombinálni tudnak egyszerű alakokat: a „D” betű és a 4-es szám megfelelő összeillesztése után létrejött alakzatot vitorlásnak értelmezték. Igaz, ebben a kísérletben nem „biztálló” alakzatokat alkalmaztak.

HYMAN és NEISSER (1991, utal rá PETERSON, 1993) kimutatta, hogy mentális megfordítás kétértelmű ábrákkal („kacsa/nyúl”) is lehetséges, ha a személyek megfelelő instrukciót kapnak. Az orientációval és az alternatív értelmezés milyenségével kapcsolatos információk hatására („tartsa fejében a képet, van másik értelmezése is, amely lehet egy másik állat, ha az ellenkező oldalról próbálja szemlélni” stb.) a személyek több mint 50 %-a (20-ból 11) meg tudta fordítani az elképzelt képet. PETERSON és munkatársai (1992) szintén az átértelmezéssel kapcsolatos információk fontosságát hangsúlyozták. Véleményük szerint implicit (az inger bemutatása előtt a megfelelő átalakítási mód bemutatása egy másik kétértelmű ábrával) és explicit (a megjelenítés után az átértelmezésre tett konkrét utalás) sugalmazás nélkül nem lehet végrehajtani a képzeleti átértelmezést. Ezt kísérletileg is igazolták. Sugalmazások hatására a személyek 43 %-a képes volt megoldani a feladatot, míg a megfelelő utalások hiányában senki sem volt képes erre. Egy másik kísérletükben a „kacsa/nyúl” ábrát kontúrok mentén három részletre bontották. A részletek kialakításánál figyelembe vették, hogy a fragmentumokból könnyű vagy nehéz egységes képet alkotni („jó” és „rossz” részlet). Egyszerre csak egy részletet mutattak be, és a fragmentumok kapcsolódási pontját külön jelezték. Tapasztalatuk szerint a „jó” részletek bemutatása esetén a ksz.-ek 35 %-a nemcsak helyesen ismerte fel a részletekben bemutatott ingert, de

képzeletben az ábra másik értelmét is meg tudta találni. A „rossz” részletek exponálásakor 10 %-uk volt képes erre. BRANDIMONTE és GERBINO (1993) ugyancsak mentális képmegfordulásról számolt be a „kacsa/nyúl” ábra esetén. Kísérletükben „artikulációs szupressziót” (BAD-DELEY, 1986) alkalmaztak, vagyis „la-la-la” hang ismételtetésével akadályozták meg a nyelvi kódolást a kép-behívás, illetve képmanipuláció közben (KOSSLYN, 1980, 1994). Kimutatták, hogy a vizuális kód használatának ilyen formában történő erőltetése növeli a képmegfordítások arányát. CHAMBERS és REISBERG (1992) szemben a korábbi tapasztalatukkal, újabb kísérletükben szintén pozitív eredményről számoltak be.

A kétértelmű mentális kép feltételezésének e vitájához („ha igaz a ’strukturális ekvivalencia’, akkor a mentális kép átalakítható”) kapcsolódó kísérleteink egy részében olyan feltételt is alkalmaztunk, amelyben klasszikus kétértelmű ábrákat („kacsa/nyúl”, csiga/elefánt”, „patkány/férfi arc”, „lúd/sólyom” stb.) részletekre bontva mutattunk be, s az ennek alapján kialakított kép átalakíthatóságát vizsgáltuk.

1. KÍSÉRLET

Az 1. kísérletben azt vizsgáltuk, hogy mennyire ismételtethők meg a képzeleti kép átszervezését, átalakíthatóságát alátámasztó eredmények. Valóban megfordítható-e az elképzelt kétértelmű kép?

Módszer

A kísérletben összesen 30 középiskolás (18 éves) diák vett részt 8—12 fős csoportokban.

Ingerként JASTROW (1900) „kacsa/nyúl” kétértelmű ábráját alkalmaztuk, amelyet VHS magnó segítségével mutattunk be (lásd 1. ábra). CHAMBERS és REISBERG 1985-ös kísérletét véve alapul, a kép 5 másodpercig volt látható egy közepes képernyőjű monitoron, amit a személyek 4 méterről néztek. A válaszokat külön válaszlapra kellett írniuk. A kétértelműség szemléltetésére a Necker-kocka (1832) és Rubin „váza/arc” ábrája szolgált. Implicit sugalmazást („lúd/sólyom” ábra, PETERSON és mts., 1992) nem alkalmaztunk. A személyek feladata a bemutatás után olyan képzeleti kép kialakítása volt, amit a válaszlapon meg tudnak nevezni, illetve később le is tudnak rajzolni. A megnevezés után a személyeknek ismételt képalkotás után kellett kísérletet tenniük a képzeleti alakításra (vagyis fel kellett fedezniük a kétértelmű ábra másik jelentését). Akiknek elsőre nem sikerült az átalakítás, azoknak figyelemfelhívó utalással segítettünk (PETERSON és mts., 1992 alapján). Megkértük őket,

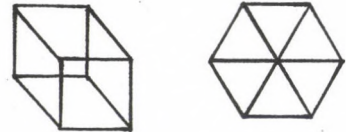
A kétértelműség különböző formái: a főt látható ábra megfordulásához (a) ábra-alap váltás szükséges (középen a kétértelmű ábra, balra és jobbra egyértelmű változat); az az egér/flú (b) ábra (középen a kétértelmű változat — OWEN, 1985) és a kacs/nyúl ábra (d) megfordulásához a vonatkoztatási keret megváltoztatása és részletrekonstrukció is szükséges; a Necker-kocka (c) megfordulása a vonatkoztatási keret változtatását feltételezi



a



b



c



d

hogyan idézzék fel ismét a mentális képüket, és próbáljanak először balról, majd jobbról rátekinteni, s megállapítani, hogy hasonlít-e az expozíció utáni megnevezésen kívül valami más, értelmes alakzatra a képzeleti képük. Abban az esetben, ha valakinek ezután sem sikerült megoldania a feladatot, akkor valamivel konkrétabb, a vonatkoztatási rendszer megfelelő átértelmezésére utaló segítséget adtunk (explicit sugalmazás). Eszerint „a kép két állatnak a fejét rejti magában. Az egyik állat fejének az eleje, a másik állat fejének a háta és fordítva”. Végül a személyeknek le is kellett rajzolniuk az elképzelt képet.

Eredmények és megbeszélés

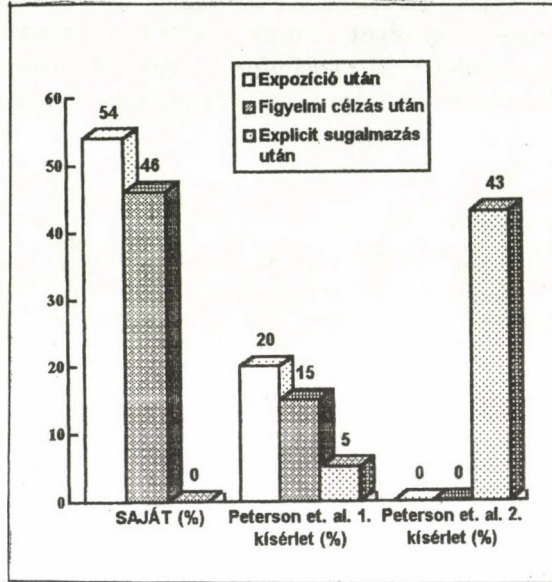
A 30 személy közül 17 (56 %) már az észlelés szintjén felismerte mindkét jelentést, ezért az értékelésből kimaradtak. A többiek (13 fő) közül 10-en (77 %) nevezték meg először a kacsát és 3-an (23 %) a nyulat. Mind a 13 személy megnevezte képzeletben a másik jelentést, 7-en minden segítség nélkül és 6-an (46 %) a figyelemfelhívó sugalmazásra. Explicit utalásra senkinek sem volt szüksége (binomiális próba, $p < 0.001$). Az általunk tapasztaltakat PETERSON és munkatársai (1992) hasonló eljárással végzett kísérletének eredményeivel összevetve (korrekciós Khi négyzet) megállapítható, hogy a vizsgált populációban nagyobb valószínűséggel fordult elő a „kacsa/nyúl” ábra mindkét értelmének megnevezése, mint az általuk vizsgált — jóval nagyobb mintaelemszámú — populációban (Khi négyzet = 11.35 és 10.28, $p < 0.01$; lásd 2. ábra).

A fenti adatok arra utalnak, hogy kétértelmű ábrák (legalább a „kacsa/nyúl”) másik jelentése képzeleti átalakítással megtalálható. Ez az eredmény ellentmond CHAMBERS és REISBERG (1985), s részben egyezik PETERSON és munkatársai (1992) tapasztalataival. Azért csak részben mert a mi kísérletünkben a képzeleti átalakításhoz nem volt szükség senki explicit, sem implicit sugalmazásra. Ugyanakkor, ellentétben PETERSON és munkatársai (1992) eredményeivel, a képzeleti élnökség tekintetében nem mutatkozott különbség (Vividness of Visual Imagery Questionnaire/VVIQ — MARKS, 1973, 1992) azok között, akik segítség nélkül és akik figyelemfelhívó utalás hatására oldották meg helyesen a feladatot ($t = 0.33$, $p > 0.05$).

2. KÍSÉRLET

PETERSON és munkatársai (1992) a referenciakeret átértelmezést igénylő „kacsa/nyúl” ábra „jó” és „rossz” részleteinek szukcesszív bemutatásával is vizsgálták a kétértelmű képek képzeleti átalakíthatóságát. A 2. kísérlet

A kétértelmű (kacsa/nyúl) ábrát képzeletben átalakító személyek (%-ban) (1. kísérlet)



ben mi is részekre bontva mutattuk be az ingert, de az általunk alkalmazott eljárás több pontban eltért PETERSON és munkatársai módszerétől. Ők a kontúrok mentén bontották három részre az ábrát, és a kapcsolódási pontokat külön jelezték. Igen hosszú, részletenként 15 sec-os bemutatási időt alkalmaztak.

Minden személy két, közvetlenül egymás után következő helyzetben vett részt. Az első feltételnél (A helyzet) tesztíngerek formájában támpontokat kaptak az egészséges kép kialakításához és az átértelmezéshez (3. ábra). A második feltétel esetében (B helyzet) csak a saját képzeletükre támaszkodhattak. A személyek a képzeleti élnkséget mérő kérdőívet (VVIQ) a B helyzet végén töltötték ki.

„A” helyzet

Módszer

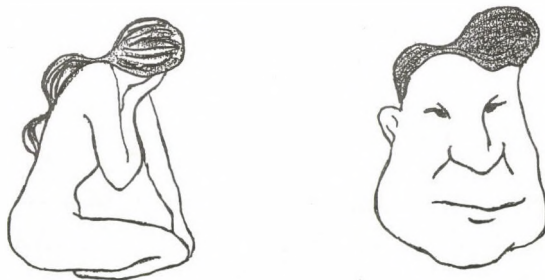
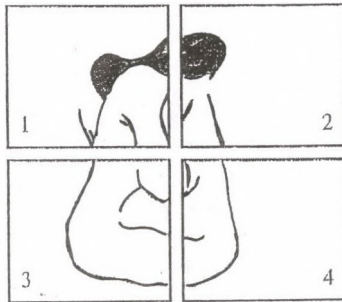
A kísérleti személyek az 1. vizsgálat résztvevői voltak. A személyek szimmetrikusan négy egyenlő részre vágott kétértelmű ábrákat láthattak, ame-

lyekről egész képet kellett kialakítaniuk. Ingerként FISHER ábrasarozatainak kétértelmű „cigány/leány” (FISHER, 1967a) és „öreg/akt” (FISHER, 1967b) ábrái szolgáltak. Ezeknek az ábráknak az egyértelmű változatai (pl. öreg és akt, illetve férfi és leány) voltak a tesztíngerek.

A bemutatás VHS magnetofon segítségével történt. Mindegyik részlet az eredeti képnek megfelelő helyen jelent meg egy nagyképernyős monitoron és 640 msec-ig volt látható. (Ez a bemutatási idő a korábbi vizsgálatok szerint optimális; HORVÁTH, 1982). A kísérletben a személyek-

3. ábra

A 2. kísérlet egyik változatában a kétértelmű ábrát (fent — FISHER, 1976b) részletekben mutattuk be. A személy kiválaszthatta az elképzelt ábrának megfelelőt az egyértelmű változatokból (lent)



nek a bemutatott ábrarészletekből egy egész képet kellett kialakítaniuk, majd össze kellett hasonlítaniuk azt a monitoron megjelenő két tesztingerrel. Ezután következett a másik ábra. Az egyik ábra („cigány/leány”) részletei az óramutató járásával egyező, a másik („öreg/akt”) fragmentumai ellentétes irányban jelentek meg. A tesztingerek 10-10 másodpercig látszottak, közöttük néhány másodperces szünettel. A személyeknek el kellett dönteniük, hogy a részletekben bemutatott kép az 1-es, a 2-es, mindkettővel vagy egyik tesztingerrel sem azonos.

Eredmények és megbeszélés

A „cigány/leány” kétértelmű ábra esetén a személyek 60 %-a vélte úgy, hogy a részletekben bemutatott kép az 1. (leány), 17 %-uk szerint viszont a 2. tesztingerrel (cigány) azonos. A kísérleti személyek 13 %-a ítélte meg úgy, hogy a fragmentált inger mindkét tesztingerrel megegyezik. Ketten úgy gondolták, hogy a fragmentált inger egyik tesztingerrel sem volt azonos, de nem tudták megmondani, hogy az inger mire hasonlít. Egy személy kihagyta ezt a feladatot.

A statisztikai elemzés (előjel-próba) alátámasztotta, amit a nyers adatok is sugallnak: a leány értelmét 50 %-nál nagyobb valószínűséggel neveztek meg a személyek [$p=0.005$].

Az „öreg/akt” ábránál az alanyok 17 %-a találta a részletekben bemutatott képet az 1. (öreg) és 56 %-a a 2. tesztingerrel (akt) azonosnak. Csak 7 % nevezte meg az ábra mindkét értelmét a tesztingerekkel való összehasonlítás alapján. Három személy vélte úgy, hogy a részleteiben bemutatott inger egyik tesztingerrel sem azonos, és itt sem tudták megnevezni, hogy mit ábrázolt a bemutatott kép. Hárman kihagyták ezt a feladatot.

Az előjel-próba ebben az esetben is kimutatta, hogy az inger egyik értelmét (akt) 50 %-nál nagyobb valószínűséggel neveztek meg a személyek ($=0.005$).

Az eredmények szerint a személyek képesek a fragmentált ingerről egységes képet kialakítani, de csak kevesen vélték úgy, hogy az általuk képzeletben felidézett kép mindkét tesztingerrel azonos (vagyis a többség nem fedezte fel képzeletben a kép másik értelmét). Az 1. kísérletnél a rosszabb eredmények háttérében elsősorban a lényegesen nehezebb kísérleti feltételek állnak. Ezt támasztják alá a személyek szubjektív beszámolóí is.

Az eredményekből az is kitűnik, hogy a kísérleti személyek mindkét ábra esetében aránytalanul többször nevezték meg az egyik jelentést, mint a másikat. Ez főként azért érdekes, mert FISHER (1967a, b) ezeket a kétértelmű ábrákat kísérleti eredmények alapján úgy alakította ki, hogy a képek mindkét értelme közel 50-50 %-os valószínűséggel jelenjen meg. A mi esetünkben a megnevezések eltolódása azzal magyarázható, hogy az alanyok a képalkotásnál csak egy-két, általuk jellegzetesebbnek tartott részletet használtak föl.

„B” helyzet

BORING (1930) „feleség/anyós”, illetve BUGELSKI és ALAMPAY (1961) „szakács/kutya” kétértelmű ábráját mutattuk be ingerként. A „feleség/anyós” esetében az óramutató járásával ellentétes irányban, a „szakács/kutya” esetében pedig random sorrendben jelentek meg a részletek. Az első részlet 640 msec elteltével eltűnt, de 80 msec múlva ismét megjelent a második részlettel együtt. A részletek tehát szimultán is láthatók voltak, de nem egybefüggő képként. (Erre az eljárásra az esetleges látzatmozgás elkerülése miatt volt szükség.) Az inger bemutatása után a személyeknek egész képet kellett kialakítaniuk, és meg kellett nevezniük azt, amit látni véltek. A képalkotásra szánt időt nem korlátoztuk. A következő feladat az ábra képzeleti átalakítása, másik jelentésének megtalálása volt. Ebben a helyzetben sem tesztigert, sem rávezető kérdéseket nem alkalmaztunk.

Eredmények és megbeszélés

Értékelhető válasznak csak mindkét jelentés (idős és fiatal hölgy) pontos megadását tekintettük, ezért viszonylag kevés képzeleti átalakításra vonatkozó eredményt kaptunk. Az első ábra esetében 30 személy közül csak 3-nak (10%) sikerült megváltoztatnia a kétértelmű („feleség/anyós”) képet, a második („szakács/kutya”) esetében csak 1-nek (4 %). A kísérleti személyek beszámolói arra utalnak, hogy — az igen megnehezített helyzetben — csak bizonyos részletekre tudtak visszaemlékezni, és ebből próbálták meg rekonstruálni a látottakat (például a „feleség/anyós” ábra esetében tengerpart, szikla stb.).

Ebben a kísérletben a várakozásnak megfelelően a VVIQ és a helyes válaszok között szignifikáns negatív kapcsolat mutatkozott ($r = -0.51$; $p < 0.05$), vagyis az élénkebb képzeletűek (alacsony pontérték) több helyes választ adtak. Megjegyzendő, hogy PETERSON és munkatársai, akiknek némely eredményét kísérletünk alátámasztotta, e szerzők 730 személyből kiválasztott élénk képzeletű személlyel végezték kísérletüket.

Megállapíthatjuk, hogy az 1. kísérletben az alanyok elfogadható arányban voltak képesek a vonatkoztatási keret átértelmezést igényő „kacsa/nyúl” ábra átfordítására, s úgy tűnt, hogy ehhez az átalakítást segítő konkrét utalásra nem volt szükség. A 2. kísérlet nehéz körülményei között is akadt személy, akinek a részletek bemutatása alapján sikerült megfelelő képet kialakítania és a másik jelentést is képes volt megtalálni. Felvethető, hogy itt a jól kivehető, jelentéssel bíró részletek segítették elő a kétértelmű ábra észlelését.

3. KÍSÉRLET

A 3. kísérlet azt vizsgálta, hogyan módosítja a mentális kép esetleges átalakítását, ha a személyeket a részletek („A” helyzet), illetve a teljes figura („B” helyzet) jelentésére vonatkozó támpontok segítik. Ebben a kísérletben ezért a személyek a képpalkotási feladat után olyan képazonosítási lehetőséget kaptak, amelyeket támpontként felhasználhattak az azt követő képátalakításhoz. E sugalmazó ingerek alkalmazásával a véletlen szintnél jelentősebb mértékben vártunk el képrekonstrukciót a képzeleti feladatban. A 2. kísérletben alkalmazott eljárást a részletek számítógépes bemutatásával, valamint a minősítő válaszok és a válaszidő mérésével egészítettük ki.

Módszer

Az „A” helyzetben 22, a „B” helyzetben 10 személy vett részt, 1-1 kivételtől eltekintve egyetemi hallgatók.

14 kétértelmű ábra — közöttük egyszerűbbek és bonyolultabbak — szolgált ingerként. Az egyszerűbbek közé tartozott például a „repülő/madár” (HARRIS, 1980), a „lúd/sólyom” (TINBERGEN, 1948) vagy CROWLEY (1952) Janus-arca. A bonyolultabbak között említhetjük a „vadász/nyúl” (LEEPER, 1935), a „patkány/ember” (BUGELSKI és munkatársai, 1961), a „rózsa/oroszlán” (FISHER, 1976a) vagy a „férj/após” (BOTWINICK, 1961) figurákat. Az ábrákat számítógép segítségével mutattuk be 640 msec-ig, az egyik feltétel esetében részletekben („A” helyzet), a másik feltétel esetében pedig egészlegesen („B” helyzet). Az „A” helyzetben a részletek random sorrendben jelentek meg.

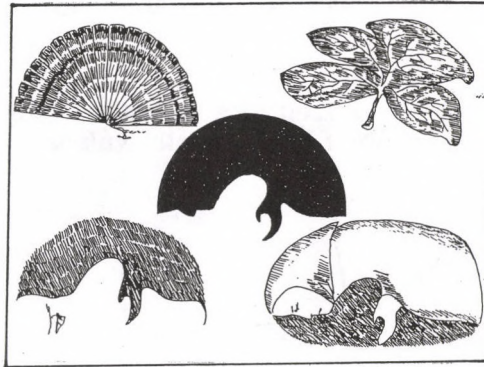
A 2. kísérlethez hasonlóan itt is alkalmaztunk tesztingeret, amelyeket a kísérletvezető mutatott meg. Minden ábra esetében 4 tesztinger közül lehetett választani. Az adott kép jelentéseit egyértelműen ábrázoló rajzok mellett a tesztinger között két zavaró ábra is szerepelt. A számítógép az ingerek exponálása mellett a válaszokat, valamint a képpalkotási

és képzazonosítási időket is rögzítette. A gyakorló sorozatban részt vevő egyik ábrát (példa az ábra-alap váltására) és a kép tartalmának azonosításához támpontokat nyújtó tesztábrákat a 4. ábra mutatja.

Először a „váza/arc” és a Schröder-lépcső segítségével megismertettük a résztvevőket a kétértelmű ábrákkal, majd gyakorló próbák révén sajátították el az eljárás pontos menetét. A gyakorló sorozatban szereplő egyik képet (példa az ábra-alap váltásra) és a kép azonosításához támpont-

4. ábra

A gyakorló sorozat egyik kétértelmű ábrája a tesztábrákkal (3. kísérlet)



tokat biztosító tesztábrákat a 4. ábra mutatja be.

Felhívtuk a kísérleti személyek figyelmét arra, hogy a gyakorló képeknél megismert átalakítási módokon kívül más típusú átfordítási módot igénylő képekkel is fognak találkozni.

Mindkét helyzetben ugyanaz volt a kísérleti személyek feladata: az ábrarészletek eltűnése után egész kép kialakítása. A feladat befejezését a számítógép egyik billentyűjének lenyomásával kellett jelezniük (képalkotási idő rögzítése). Ezt követően mutatta be a kísérletvezető tesztgingereket. A személyeknek ki kellett választaniuk azt a tesztképet, amelyik szerintük a monitoron látottakkal megegyezett. Lehetőségük volt arra,

hogy ne csak egyet, hanem többet, vagy akár egyet se válasszanak a teszt-
ingerek közül. Ez utóbbi esetben arra kértük őket, hogy nevezzék meg,
szerintük mit ábrázolt a monitoron megjelent ábra. A ksz.-ek döntésüket
a megfelelő billentyű lenyomásával jelezheték (válasz és a képezonosítási
idő rögzítése).

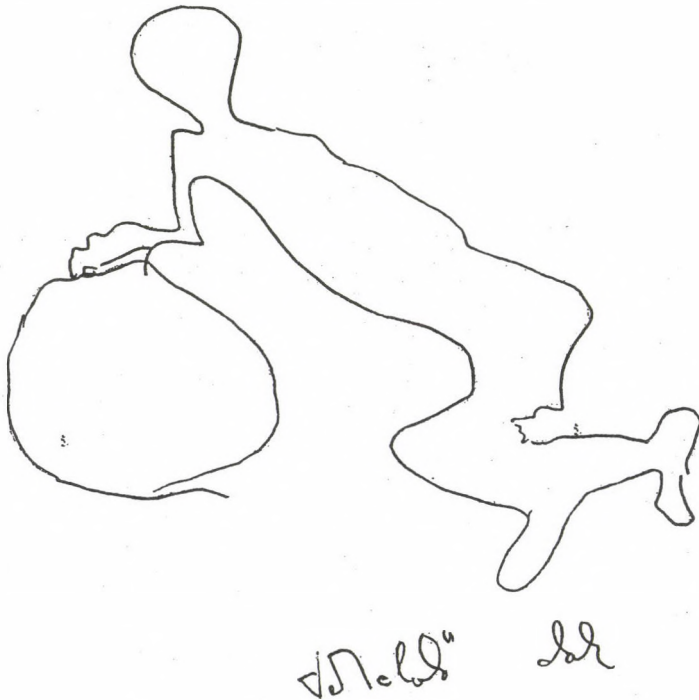
Ezt követően újabb képzeleti feladat következett: az eddigiekhez ha-
sonlóan a személyek itt is az ábra átértelmezésére tettek kísérletet. Az át-
alakított képet le is kellett rajzolniuk (5. ábra). A személyek egyenként
vettek részt a kb. 30-40 percig tartó kísérletben.

Eredmények és megbeszélés

Az adatok elemzéséből kihagytuk az inger két jelentésének egyidejű, be-
mutatás utáni (percepciós) felismerését. Csak az egyik jelentés felfogását,

5. ábra

**„Leskelődő alak” — középen a kacsa/nyúl ábra kontúrjait
magában rejtő kreatív válasz**



és annak átalakítási próbálkozásait értékeltük. Esetenként elfogadtunk olyan kreatív képzeleti átalakításokat is, amelyek szigorúan véve nem feleltek meg az eredeti kép által megkövetelt átalakításnak.

Az előző kísérletek alapján a véletlen szintnél jelentősebb mértékben vártunk el kép-rekonstrukciót a képzeleti feladatban. A sikeres átalakításokat ábránként százalékosan, az átalakítás jellegének (részletrekonstrukciós, illetve referenciakeret-átértelmezés) megfelelően az 1. táblázat szemlélteti. Úgy tűnik, hogy az alanyok bizonyos ábránál a részletbemutató esetében („A” helyzet) sikeresebben oldják meg a feladatot, mint a nem fragmentáltan bemutatott képek esetében („B” helyzet).

A jó és rossz válaszok képenkénti összehasonlítása csak egyes képeknél eredményezett szignifikáns eltérést az „A” és „B” helyzet között. A 2. képnél 5 %-os, a 9. képnél 10 % szignifikanciaszinten tapasztaltunk eltérést, igaz, a „B” helyzetben egyetlen jó átalakítás sem akadt. A rekonstrukciós, illetve a referenciakeret-átalakítások (ábra-alap átfordítást igénylő kép nem szerepelt az ingerek között) összesített adatai sem különböznek egymástól ($\chi^2=0.136$, n.sz.), vagyis mindkét helyzetben nagyjából hasonló arányban fordultak elő képátalakítások. Az „A” és „B” helyzetet a képek átalakításának módja szerint is összehasonlítottuk, de csak a referenciakeret-átalakítások tekintetében tapasztaltunk 10 %-os különbséget a két helyzet között ($\chi^2=2.92$, $p<0.10$).

Az adatokkal további elemzést is végeztünk. Kihagytuk az elemzésből a túl komplexnek mutatózó ábrákat („rózsa/oroszlán”, „vadász/nyúl”, „matróz/leány”), valamint nem teljes egyértelműsége miatt a „madár/repü-

1. táblázat

A képzeleti rekonstrukciók aránya

Kéértelmű ábra	Helyzet		Kéértelmű ábra	Helyzet	
	Rész	Egész		Ref. keret	Rész
1. cigány/leány	45%	25%	4. szakács/kutya	14%	40%
2. feleség/anyós	44%	-	5. nyúl/kacsa	14%	33%
3. öreg/akt	23%	50%	6. csiga/elefánt	19%	50%
7. indián/eszkimó	18%	20%	8. lúd/sólyom	54%	70%
10. patkány/fej	10%	11%	9. madár/repülő	32%	70%
11. rózsa/oroszlán	36%	33%	12. matróz/leány	50%	33%
13. vadász/nyúl	9%	-			
14. após/vő	9%	11%			
Összesen:	23%	19%		33%	51%

lő” ábrát. A többi 10 ábra tekintetében a vonatkoztatási keret átalakításai sikereesebbek voltak rész bemutatás esetén, mint az egészes helyzetben (Khi négyzet=6.516, $p < 0.05$). Részletrekonstrukciót igénylő ábrák esetében a két feltétel között nem volt szignifikáns különbség. Csak a „B” helyzetet véve figyelembe a vonatkoztatási keret átértelmezései szintén nagyobb arányban fordultak elő (Khi négyzet=8.661, $p < 0.01$), vagyis a rekonstrukciós és a vonatkoztatási átalakítás lényegesen különbözik.

Külön elemeztük a képalkotási időket a jó és a rossz válaszok esetén. Az „A” helyzetben mindössze egy kép esetén („férj/após”) mutatkozott szignifikáns különbség a helyes és a hibás válaszoknál mért képalkotási idők között ($t=2.75$, $p < 0.05$). Ennél a képnél tehát a személyeknek több időbe került a képalkotás a helyes, mint a rossz feleletknél. További két képnél („szakács/kutya”; „eszkimó/indián”) kaptunk hasonló eredményt, igaz, csak tendencia szinten ($d=2.54$, $p < 0.10$; $d=2.11$, $p < 0.10$). A „B” helyzetben nem volt különbség a kétféle válasznál mért képalkotási idő között.

A VVIQ érték és a helyes válaszok között negatív korrelációt kaptunk, ami megfelelt az előzetes várakozásoknak, de a kapcsolat nem bizonyult szignifikánsnak ($r=-0.129$).

Az adataink jobb PETERSON és munkatársai hasonló helyzetben kapott adatainál. Ez meglepő, ha figyelembe vesszük a bemutatási feltételek különbségeit, különösen a részletek bemutatása esetében. PETERSON és munkatársai, hasonlóan, mint CHAMBERS és REISBERG, 15 sec-ig mutatták be az ábrát, a mi kísérletünkben viszont egy-egy részlet, vagy a „B” feltételnél az egész ábra csak 640 msec-ig volt látható. A részletek ráadásul random sorrendben jelentek meg!

Az 1-3 kísérlet eredményei alapján a kétértelmű ábrák képzeleti megfordíthatóságának feltételezését nem vethetjük el. Igazi választ a kiinduló kérdésünkre azonban csak akkor adhatunk majd, ha a részletbemutatási feltétel kontrollkísérleteit elvégeztük a sugalmazó tesztábra elhagyásával (a bemutatás után csak megnevezést alkalmazva). A 3. kísérlet egyik technikai problémája volt az ábra maszkolásának elmaradása a bemutatás után, ami nem zárta ki, hogy a személyek esetleg az utóképekre támaszkodtak az első feladat esetében.

4. KÍSÉRLET

A 4. kísérlet a 3. kísérlet részletbemutatósi feltételét ismételte meg sugalmazó támpontok elhagyásával és a bemutatási feltételek szigorításával. Feltételeztük, hogy ilyen körülmények között eredményeink közelebb állnak majd CHAMBERS és REISBERG (1985) negatív tapasztalataihoz, mint az 1. kísérletünkben kapott igen jó eredményekhez.

Módszer

A kísérletben 36 (21 nő és 15 férfi) nem pszichológia szakos egyetemi vagy főiskolai hallgató, diplomás és érettségizett egyetemi alkalmazott vett részt. Életkoruk 18-50 év között változott (átlag 21,36 év).

A 3. kísérlethez hasonlóan az ábrarészleteket számítógép segítségével mutattuk be, amelyek random sorrendben jelentek meg az eredeti helyükön, és egy-egy részlet 640 ms-ig volt látható. Ingerként az előző kísérletben is szereplő 10 klasszikus kétértelmű ábrát használtunk.

Megakadályozandó, hogy a kísérleti alanyok a feladat megoldásában a retinális utóképre támaszkodjanak, az utolsó képkocka felvillanása után 300 ms késéssel maszkoló inger jelent meg és további 300 ms-ig volt látható. A személyek a számítógépes program jóvoltából, maguk időzítették az inger exponálását. Az ingerbemutatósi helyzetet a 6. ábra szemlélteti.

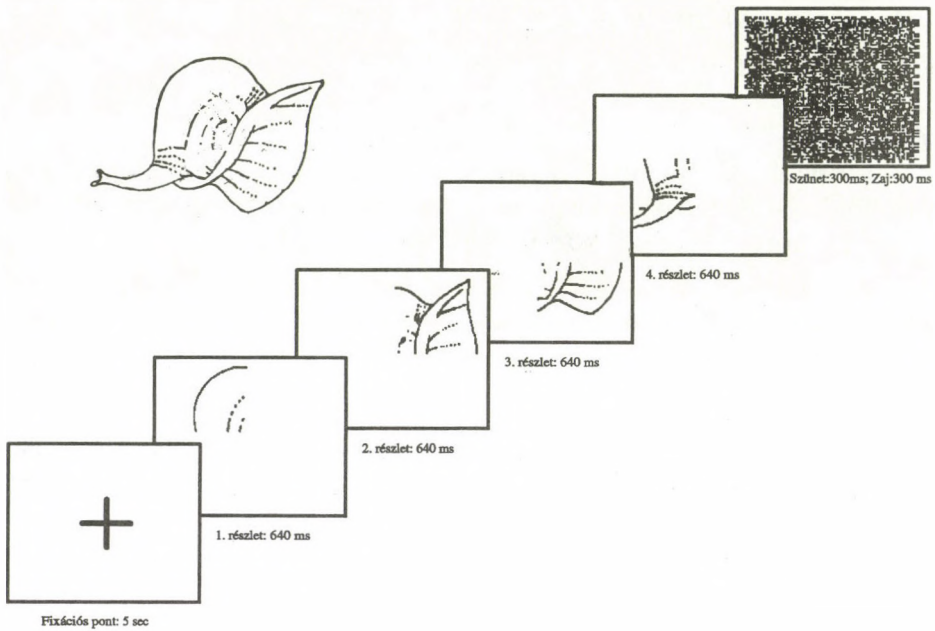
A kísérletben részt vevő személyeknek az volt a feladatuk, hogy — lehetőleg csukott szemmel — alakítsanak ki olyan egész képet a bemutatott ábráról, amit ha szükséges, később le is tudnak rajzolni. A képalkotási folyamat végét az alanyok gombnyomással jelezték, majd megnevezték a képzeletben szintetizált képet. Ezt követően kellett a képzeleti kép másik lehetséges nézetét megtalálniuk, majd az átalakított képet lerajzolniuk. A számítógép mérte a képalkotási (az utolsó részlet eltűnése és a megnevezés közti intervallum) és a képátalakítási (a képzeleti átértelmezésre fordított) időt.

A kísérlet előtt az alanyok a Rubin-serleg és a Schröder-lépcső segítségével megismertkedtek a kétértelmű ábrákkal. Az eljárás pontos menetét gyakorló próbák révén sajátították el. A kísérlet után kitöltötték a képzeletélénkségi kérdőív (VVIQ) legújabb változatát (MARKS, 1992).

Eredmények és megbeszélés

A személyek válaszait a következőképpen kódoltuk: a) rossz, érthetetlen válasz; b) csak az egyik nézet helyes megnevezése (nincs képzeleti átala-

Az ingerbemutatósi helyzet (4. kísérlet)



kítás); c) az ábra mindkét értelmének megtalálása; d) az egyik nézet helyes megnevezését követő kreatív, de nem az ingernek megfelelő képzeleti átalakítás (például a „lúd/sólyom” ábra esetén az átértelmezett kép: félbevágott alma magháza). Az elemzést e szempontok szerint végeztük el. Az átalakításokat szigorú (b feltétel) és enyhe (b és c feltétel) kritériumok szerint egyaránt értékeltük, de értelmezhető eredményeket csak az enyhe kritérium szerinti elemzéskor kaptunk. A 10 ábra közül 6 részletrekonstrukciót, 4 pedig vonatkoztatási keret-átértelmezést igényelt.

Annak ellenére, hogy minden személynél fordult elő képátalakítás, az átlagos átalakítások mennyisége csak 30 % körül mozgott. Két ábránál viszont („csiga/elefánt”, valamint a „cigány/leány”) ez a szám elérte a 78-80 %-ot. A részletrekonstrukciós átalakítást és vonatkoztatási keret-értelmezést igénylő ábrák esetében a jó és a sikertelen átalakítások száma nem különbözött [$\chi^2=0.464$, $p>0.10$, n.sz.].

A személyek rajzainak elemzése kapcsán arra kerestünk választ, hogy az alanyok a képátalakítás során az inger mely részleteire támaszkodhatnak, vagyis a rajzokban mely fragmentumok bizonyultak hangsúlyosnak. A bemutatási sorrendtől függetlenül a második részlet mutatkozott a leghangsúlyosabbnak. Mind a tíz képet figyelembe véve a hangsúlyos részletek közül átlagosan 55.18 %-ban fordult elő a második, szemben a többi részlet 33.45 %-os előfordulásával (2. táblázat). Ez az eredmény azt jelenti, hogy a személyek általában a második részletet találták a legjellegzetesebbnek, s erre támaszkodva próbálták megoldani a képzeleti átalakítást. Az ingerként használt kétértelmű ábrák többségénél a második részlet „tartalma” könnyen azonosítható volt. Például a „cigány/leány” esetében a leány fejének fele és arcának a tükörképe, vagy a „csiga/elefánt” ábrán az elefánt füle és fejének a középső része esett a második részletbe.

2. táblázat

A részletek hangsúlyának aránya az átértelmezéshez

Ábra Részletek	1.	2.	3.	4.
Férfi/leány (F)	0.385	0.585	0.228	0.403
Csiga/elefánt (R)	0.305	0.577	0.393	0.290
Indián/eszkimó (F)	0.307	0.637	0.400	0.382
Feleség/anyós (F)	0.255	0.447	0.412	0.475
Férj/após (F)	0.315	0.590	0.305	0.287
Lúd/sólyom (R)	0.285	0.680	0.300	0.267
Kacsa/nyúl (R)	0.452	0.580	0.335	0.142
Öreg/akt (F)	0.422	0.625	0.385	0.312
Patkány/ember (F)	0.335	0.555	0.227	0.330

A rajzok értékelésekor arra is kíváncsiak voltunk, hogy a fragmentum megjelenési sorrendjének volt-e hatása a megoldásokra. Tapasztalataink szerint eltekintve attól, hogy melyik részletről volt szó, az első és negyedik bemutatás jelentősebb hatással bírt (előjelpróba $p < 0.05$).

A képkalkotási és képátalakítási időket is elemeztük. Említésre érdemes, hogy a képátalakítási idő az ábratípusok két csoportjánál (a rekonstrukciós és a referenciakeret-átértelmezést megkövetelő képek) szignifikánsan különbözött [$t(35) = 4.16$, $p < 0.01$]. A jó és a helytelen válaszokhoz tartozó képátalakítási idő csak három képnél (1, 5 és 6) mutatott jelentős

eltérést [sorban $t(30)=3.13$, $p<0.01$]. Ez az eredmény arra utal, hogy a személyek általában minden esetben próbálkoztak a képzeleti átalakítással, akár sikerrel járt ez, akár nem. Az iménti megállapításokat azonban fenntartással kell kezelnünk, mivel a képalkotási és képátalakítási folyamat végét a kísérletben részt vevő személyek jelezték gomblenyomással, sokszor pontatlanul.

A képzeleti élénkséget mérő skálán (VVIQ) az alacsony (medián alatt) és a magas (medián fölött) pontszámot elérők között a helyes válaszok száma nem különbözött az 1., az 5. és a 9. kép kivételével. Egyenkénti összevetésben a VVIQ skálán elért pontok és az összes helyes válasz közötti korrelációs számítás nem adott szignifikáns eredményt ($r=0.20$, $p>0.10$). Ez az adat azt sugallja, hogy a képzeleti élénkség nem befolyásolja a feladat megoldását (az élénkebb képzelettel rendelkezők nem teljesítenek jobban).

ÖSSZEGZÉS

Az 1. kísérletben arra kaptunk bizonyítékokat, hogy a „nyúl/kacsa” kétértelmű ábra képzeletben átfordítható, sugalmazás nélkül is. Az ezt követő kísérletek során jóval nehezebb körülmények között (random sorrendű részletbemutatás, 640 ms expozíciós idő stb.) is többen helyesen oldották meg a feladatot.

A 4. kísérletben több érdekes kérdésre is választ kaptunk. A helyes megnevezések száma az összes kétértelmű ábrát figyelembe véve csak 30% körül mozgott, de két képnél a 78-80 %-ot is elérte. Ez az eredmény nem magyarázható az ábrák eltérő típusával (referencia-keret vagy részletrekonstrukciós átalakítást igényelnek-e), hiszen az ezzel kapcsolatos statisztikai elemzés folyamán nem kaptunk szignifikáns eredményt. Feltehető, hogy a képenkénti jó válaszok tekintetében tapasztalt eltérés oka az egyes képek részletgazdagságában keresendő. Erre utalnak a kísérletben részt vevők szubjektív beszámolóí is.

Szintén említésre méltó eredmény a második képrészlet kitüntető szerepe a képátalakítási folyamatban (lásd 4. kísérlet). Mint korábban már szó volt róla, a képek többségénél a második részlet tartalma könnyen azonosítható volt, vagyis önálló értelemmel rendelkezett (KLATZKY és THOMPSON, 1975). Ez azt jelenti, hogy a személyek csak bizonyos részletekre támaszkodva próbálták megoldani a feladatot. Ezt támasztja alá az a tény is, hogy szép számmal akadt olyan kreatív képzeleti átalakítás, amely nem felelt meg az eredeti képnek. Nyilvánvaló, hogy ilyen esetben

csak egy-egy részlet képezte a képzeleti átalakítás alapját. Mindez egybe-
cseng KLATZKY és THOMPSON (1975) megállapításával. A részletek-
ben bemutatott geometriai minták vizsgálata kapcsán arra a következte-
tésre jutottak, hogy ha a fragmentumok között akad olyan, ami önálló ér-
telemmel rendelkezik, akkor az ingerösszetevőket nem holisztikusan dol-
gozzuk fel.

Ezek az eredmények tehát az adott részletekre irányuló figyelem sze-
repét vetik fel a képzeleti kétértelműség jelenségében. Ez az értelmezés
nem mond ellent sem a kétértelmű ábrák — a bevezetőben már bemut-
tatott — észlelési tényeinek (TSAL és KOLBET), sem a képzeleti leta-
pogatás képfenntartó („felfrissítő” figyelmi) hatására vonatkozó kosslyni
feltevésnek. Ehhez közeli véleményt fogalmazott meg CHAMBERS és
REISBERG is: „egy kép meghatározott jelentése irányítja a figyelem
rendjét a képen keresztül” (1992, 151. o.).

A kézirat elfogadva: 1996. szeptember

IRODALOM

- ATTNEAVE, F., 1971, Multistability in perception, *Scientific American*, 225,
62—71.
- BADDELEY, A. D., 1986, *Working memory*, Oxford, Clarendon.
- BRANDIMONTE, M.A., GERBINO, W., 1993, Mental image reversal and verbal
recoding: When ducks become rabbits, *Memory and Cognition*, 21, 23—33.
- BORING, E. G., 1930, A new ambiguous figure, *American Journal of
Psychology*, 42, 444—445.
- BOTWINICK, J., 1961, Husband and father-in-law: A reversible figure,
American Journal of Psychology, 74, 312—313.
- BUGELSKI, B. R., ALAMPAY, D.A., 1961, The role of frequency in developing
perceptual sets, *Canadian Journal of Psychology*, 15, 205—211.
- CASEY, E., 1976, *Imagining: A phenomenological study*, Bloomington,
Indiana University Press.
- CHAMBERS, D., REISBERG, D., 1985, Can mental images be ambiguous?
Journal of Experimental Psychology, 11, 317—328.
- CHAMBERS, D., REISBERG, D., 1992, What an image depicts depends in
what an image means, *Cognitive Psychology*, 24, 145—174.
- CROWLEY, M. E., 1952, A puzzle-picture in silhouette, *American Journal of
Psychology*, 65, 302—304.
- FINKE, R. A., 1989, *Principles of mental imagery*, Cambridge, MA: MIT
Press.
- FINKE, R. A., PINKER, S., FARAH, M. J., 1989, Reinterpreting visual

- FISHER, G. H., 1967a, Measuring ambiguity, *American Journal of Psychology*, 80, 541—557.
- FISHER, G. H., 1967b, Preparation of ambiguous stimulus material, *Perception and Psychophysics*, 2, 421—422.
- FODOR, J., 1981, Imagistic representation, In N. BLOCK (Ed.), *Imagery*, Cambridge, MA, MIT Press, 63—86.
- GALE, A. G., FINDLAY, J. M., 1983, Eye movement patterns in viewing ambiguous figures, In: GRONER, R., MENZ, C., FISHER, D. F., MONTY, R. A. (Eds.), *Eye movements and psychological functions: Interantional views*, Hillsdale, New Jersey, Erlbaum, 145—168.
- GIRGUS, J. J., ROCK, I., EGATZ, R., 1977, The effect of knowledge of reversibility on the reversibility of ambiguous figures, *Perception and Psychophysics*, 22, 550—556.
- HARRIS, J. P., 1980, How does adaptation to disparity affect the perception of reversible figures? *American Journal of Psychology*, 93, 445—447.
- HOCHBERG, J., PETERSON, M., 1987, Piecemeal organisation and cognitive components in object perception: Perceptually coupled responses to moving objects, *Journal of Experimental Psychology: General*, 116, 370—380.
- HOFFMAN, D. D., RICHARDS, W. A., 1984, Parts of recognition, *Cognition*, 18, 65—96.
- HORVÁTH, A. 1982, *Kétértelmű ábrák észlelésének folyamata*, Nem publikált szakdolgozat, Budapest, ELTE.
- HYMAN, I. E., NEISSER, U., 1991, Reconstructing mental images: Problems of method, *Emory Cognition Project Technical Reports*, No. 19, Atlanta, GA: Emory University.
- HORLITZ, K. L., O'LEARY, A., 1993, Satiation or availability? Effects of attention, memory, and imagery on the perception of ambiguous figures, *Perception and Psychophysics*, 53, 668—681.
- JASTROW, J., 1900, *Fact and fable in psychology*, Boston, Houghton, Mifflin.
- KLATZKY, L.K., THOMPSON, A., 1975, Integration of features in comparing multifeature stimuli, *Perception and Psychophysics*, 18, 428—432.
- KOLERS, P., 1983, Perception and representation, *Annual Review of Psychology*, 34, 129—166.
- KOSSLYN, S., 1994, *Image and brain: The resolution of the imagery debate*, Cambridge, MIT Press.
- KOVÁCS, I., 1990, *Rabbit or duck? „The same — and yet not the same” — Semantic priming effect of ambiguous figures*, Paper presented at the 9th National Conference of the Hungarian Psychological Association, 1989.
- KÖHLER, W., 1940, *Dynamics in psychology*, New York, Liveright.
- LEEPER, R., 1935, A study of neglected portion of the field of learning — the development of sensory organization, *Journal of Genetic Psychology*, 46, 42—75.

- MARKS, D. F., 1973, Visual imagery in the recall of pictures, *British Journal of Psychology*, 64, 17—24.
- MARKS, D. F., 1992, *Imagery and individual differences*, Paper read at 25th Interantional Congress of Psychology, Brussel, 14—19. july, 1992.
- OWEN, L. A., 1985, Dichoptic priming effects on ambiguous picture processing, *British Journal of Psychology*, 76, 437—447.
- PETERSON, M. A., 1993, The ambiguity of mental images: Insights regarding the structure of shape memory and its function in creativity, In: ROSKOS-EWALDSEN, B., INTONS-PETERSON, M. J., ANDERSON, R., (Eds.), *Imagery, creativity and discovery: A cognitive perspective*, Amsterdam, Elsevier.
- PETERSON, M. A., KIHLMSTROM, J. F., ROSE, P. M., GLINSKY, M. L., 1992, Mental images can be ambiguous: reconstruals and reference-frame reversals, *Memory and Cognition*, 20, 107—123.
- PRICE, J. R., 1969, Studies of reversible perspective: A methodological review, *Behavior Research Methods and Instrumentation*, 1, 102—106.
- REISBERG, D., CHAMBERS, D., 1991, Neither pictures nor propositions: What can we learn from a mental images? *Canadian Journal of Psychology*, 45, 288—302.
- REISBERG, D., O'SHAUGHNESSEY, I., 1984, Diverting subjects' concentration slows figural reversal, *Perception*, 13, 461—468.
- REISBERG, S., SMITH, D., BAXTER, D., SONENSHINE, M., 1989, „Enacted” auditory images are ambiguous; „pure” auditory images are not, *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 41A, 619—641.
- ROCK, I., 1983, *The logic of perception*, Cambridge, MIT Press.
- ROCK, I., HALL, S., DAVIS, J., 1994, Why do ambiguous figure reverse? *Acta Psychologica*, 87, 33—59.
- TAMBOURATZIS, T., WRIGHT, M. J., 1993, The relative effectiveness of serial and parallel viewing of line drawings depicting possible and impossible objects, *Perception*, 22, 1271—1285.
- TINBERGEN, N., 1948/1976, *Az ösztönről*, Budapest, Gondolat.
- TSAL, Y., KOLBET, L., 1985, Disambiguating ambiguous figures by selective attention, *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 37A, 25—37.
- WARREN, R., GREGORY, R., 1958, An auditory analogue of the visual reversible figure, *American Journal of Psychology*, 71, 612—613.
- WONG, E., WEISSTEIN, N., 1982, A new perceptual context superiority effect: Line segments are more visible against a figure than against a ground, *Science*, 218, 587—589.

ABOUT THE REVERSIBILITY OF THE AMBIGUOUS FIGURES

Recently, many studies have focused on the connection of mental imagery and shape recognition. Some authors consider that mental image can be reorganized, reinterpreted, and reversed (Kosslyn, 1994). This issue underlies the debate about whether mental images could be ambiguous, just as pictures can be. Chambers and Reisberg (1985) found that none of the observers could find the alternative interpretation of the image of an ambiguous figure in their memory. In contrast to this result, others obtained supportive data regarding the reversals occurred in imagery (Peterson et al, 1992, Brandimonte and Gerbino, 1993). In our experiments, by using sequential expositions of parts of the ambiguous figures („mental synthesis”), we demonstrated that images could be reconstructed and reversed. Although when using strict presentation method (experiment 4) results that we found (eg. important role of the conspicuous parts in reconstruction) rose questions about the causes of the reversal of figures. Finally, several interpretation of these results have been discussed.