

## **A valóságról és az illúzióról egy betonpárnán keresztül**

Valós az, amit látunk, tapintunk, szagolunk, hallunk. Általában ezek többségének együtt kell érvényesülnie ahhoz, hogy biztosak legyünk a létezésében. De legalábbis a tapintás, és a látás szükséges hozzá. Ahhoz, hogy meggyőződjünk egy tárgy valóságáról, emlékekkel is kell rendelkezünk. Olyan emlékekkel, amikhez köthetjük az új formát, színt, vagy anyagot, és amikkel azt beilleszthetjük a kirakósunkba. Abba a kirakósba, amit életünk során építgetünk, mindig új és új elemeket elhelyezve benne. Idővel tudjuk, hogy a víz nedvessé teszi a kezünket, a jég hideg, a szőnyeg puha, vagy szúrós. Nem kell megtapasztalnunk minden találkozásnál, hogy tudjuk, ez így van. Az agyunk eltárolja, és minden új formát, mozgást, látványt egy régi tapasztalatcsoporthoz csatol, és közli az információt, miszerint a kép, amit látunk, egy papucs, egy szék, vagy éppen egy felhő. Azonban néha olyan szituációban találjuk magunkat, ahol összezavarodva állunk a látvány előtt, és nem tudjuk helyére tenni a puzzle darabot, amit a kezünkbe kaptunk.

Illúzió az, amikor egy valóságos ingert félreértelmezünk. Amikor az érzékszerveink érzékelései nem olyan kapcsolatba kerülnek egymással, mint amilyenre számítunk. Ez az agy torz leképzéséből következik, és becsap minket. Olykor szórakoztató élményekkel gazdagodunk, máskor pedig bosszantóakkal, és kellemetlenekkel. A megismeréshez egy csalódási folyamat társulhat.

### **Optikai csalódás**

Egy optikai csalódást (más néven vizuális illúziót) vizuálisan észlelt képek jellemeznek, melyek eltérnek az objektív valóságtól. A szem által gyűjtött információ az agyban kerül feldolgozásra, hogy egy olyan észleletet adjon, ami nem egyezik az ingerforrás egy fizikai mértékével. Három fő típust különböztetünk meg: szó szerinti optikai csalódásokat, melyek olyan képeket hoznak létre, melyek különböznek azoktól a tárgytól, amelyek kiváltják őket; fiziológiai illúziókat, melyek hatást gyakorolnak a szemek és az agy egy jellegzetes típusának túlzott ingerlésére (világosság, dőlés, szín, mozgás); és kognitív illúziókat, ahol a szem és az agy tudattalan következtetéseket von le. Ezek „elme játékokként” is ismertek lehetnek.

Hermann Helmholtz ötlete vetette fel először a 19. században, hogy a kognitív illúziók, melyekről feltételezték, hogy a világról alkotott hipotézisekkel együtt a kölcsönhatásokból származnak, „tudattalan következtetések” felé vezetnek. A kognitív illúziókat gyakran osztják fel a következők szerint: kettős jelentésű illúziók, torzító illúziók, paradox illúziók, vagy képzelt illúziók.

1. A kettős jelentésű illúziók olyan képek vagy tárgyak, melyek egy perceptuális „kapcsolót” váltanak ki az alternatív értelmezések között. A Necker kocka egy jól ismert példa; egy másik példa erre az esetre a Rubin serleg.
2. A torzító illúziókat a méret, a hossz vagy a görbület torzulásai jellemzik. Egy feltűnő példa a kávéház-fal illúzió. Egy másik példa a híres Müller-Lyer-illúzió.
3. A paradox illúziókat olyan tárgyak váltják ki, melyek paradoxak vagy lehetetlenek, mint például a Penrose-háromszögben vagy a lehetetlen lépcsősorokban láthatjuk, például M. C. Escher *Növekvő és csökkenő* című munkájában és a *Vízésésben*. A háromszög egy olyan illúzió, mely egy kognitív félreértésen alapul, miszerint a szomszédos éleknek csatlakozniuk kell.
4. A képzelt illúziót úgy határozták meg, mint az olyan tárgyak érzékelését, melyek valójában nincsenek ott, csak egy megfigyelő észleli; például skizofrénia vagy egy hallucinogén válthatja ki. Ezeket helyesebben hallucinációknak nevezzük.

## Tárgyállandóság

Mint a szín esetében, az agynak megvan a képessége arra, hogy ismert tárgyakat értelmezzen, melyek egységes alakúak vagy méretűek. Például egy ajtót téglalapnak észlelünk, függetlenül attól, hogy hogyan változhat a kép a retinán, amikor az ajtó nyitva van vagy zárva. Az ismeretlen tárgyak viszont nem mindig követik az alakállandóság szabályait és megváltozhatnak, amikor megváltozik a perspektíva.

## Illúziók

A látás a vizuális információ feldolgozása, amelynek fő célja a tárgyak azonosítása, és azok közvetlenül nem észlelhető tulajdonságainak felismerése, illetve a cselekvés vezérlése. A látás során színeket, mozgást és teret érzékelünk. Szemünk talán a legfontosabb érzékszervünk, mivel a környezetünkről szóló információk több, mint 90%-át a szemünk adja. A kutatások azt mutatják, hogy a háromdimenziós látási képességek a mozgások tervezésével közösen jelennek meg és együtt tanultak. Egy hosszú tanulási folyamat után felbukkan a világ egy belső reprezentációja, amely megfelelően alkalmazkodik az észlelt jelhez, amely a közelebbi tárgyakból érkezik. A horizonthoz közelebb eső távoli tárgyak reprezentációi kevésbé „megfelelőek”.

A retinális kép a látáshoz vezető fő forrás, de amit látunk, az az előttünk levő térnek egy "virtuális" háromdimenziós reprezentációja. Nem látjuk a világ fizikai képét. Tárgyakat látunk; és a fizikai világ nem önmaga vált szét tárgyakká. Aszerint látjuk a tárgyakat, miként az agyunk rendezi őket. A tárgyak nevei, színei, megszokott formái és egyéb információi, amelyeket látunk, azonnal felbukkannak az idegi körünkből és befolyásolják a téri reprezentációt. "Látjuk" a legfontosabb információkat a legjobb háromdimenziós kép elemeiről, amelyet az idegi hálózatunk létrehozhat. Akkor keletkeznek illúziók, amikor a látvány tudattalan elemzését tartalmazó "ítéletek" ellentétben állnak az ésszerű szempontokkal.

Az a folyamat, hogy a szemből kapott információt az agy alakítja át, lehetőséget ad arra, hogy az agy szükség esetén kijavítsa a képet és pótolja a hiányzó részeket. Ebből adódóan viszont be is lehet csapni. Erre épülnek az optikai csalódásokat előidéző képek. Egy optikai csalódást (más néven vizuális illúziót) vizuálisan észlelt képek jellemeznek, melyek eltérnek az objektív valóságtól. A szem által gyűjtött információ az agyban kerül feldolgozásra, hogy egy olyan észleletet adjon, ami nem egyezik az ingerforrás egy fizikai mértékével.

Ahhoz, hogy a világot megértsük, fontos, hogy a bejövő érzéketeket értelmes információkká szervezzük.

Helmholtz szerint "Minden illúzió szabálya a következő: mindig azt hisszük, hogy olyan tárgyakat látunk, amelyek a normális látás körülményei között azt a retinális képet hoznák létre, aminek ténylegesen a tudatában vagyunk."

A vizuális illúziókat létrehozó okok nagy része a szem működési mechanizmusában keresendő. Sok megszokott illúzió már fel sem tűnik, mert tudatunkban van egy olyan beépített skála, mely a téves észlelést korrigálja.

Az optikai csalódások gyakori kísérőjelensége egyfajta zavartság, ami abból ered, hogy az inger különböző, egymástól független agyi receptor-rendszerek között diszharmónia lép fel.

Egy egészséges ember számára föl se tűnik, milyen rendkívüli munkát végez agyunk a környezet képének feldolgozásakor. Teljesen természetesnek vesszük, hogy felismerjük a tárgyak alakját, színét, textúráját és más tulajdonságait akkor is, ha más megvilágításban látjuk őket, vagy bizonyos mértékig takarásban vannak, esetleg szokatlan szögből tekintünk rájuk. Agyunk a sosem látott tárgyak - például futurisztikus bútordarabok - felismerésével is megbirkózik. Pedig ha jobban belegondolunk, ez hatalmas teljesítmény agyunktól.

## Érdekesség: Gestalt-alapelvek

A 20. század elején európai pszichológusok egyszerű kísérleteket végeztek normális látású emberekkel, és ezek alapján felállítottak néhány alapvető szabályt, amelyeket "Gestalt-alapelveknek" neveztek el. Így például az agy egy képpé egyesít két elemet, ha azok hasonlóan néznek ki, ugyanaz a színük, alakjuk vagy méretük. Másik ilyen alapelv, hogy ha egy tárgy nem minden része látható, akkor mentálisan kitöltjük a hézagokat (ez a "zárttság elve"). A Gestalt-alapelvek azonban csak részben tudják leírni a vizuális érzékelést. Megmagyarázzák, hogyan különböztük el a különböző tárgyakat egy képen, de nem tudnak magyarázatot adni arra, honnan tudjuk, mik ezek a tárgyak. Honnan tudjuk például egy csészéről, hogy az csésze, akár felülről, akár oldalról, akár fényben, akár árnyékban látjuk?

## Vizuális szótár az agyban

2006-ban Behrmann egyik betegét bevonta egy olyan vizsgálatba, ahol normál látású önkéntesekkel kellett azonos feladatokat megoldania. Minden alanyt egy sor háromdimenziós tárgyat mutattak a képernyőn. A tárgyak mindegyike két egyszerű geometriai alakzatból épült fel. Miután az összes képet megmutatták az önkénteseknek, néhány új tárggyal egészítették ki a sorozatot. A kísérleti alanyoknak azt kellett megmondaniuk, hogy látták-e korábban a tárgyakat vagy sem.

Míg a normális látású egyének majdnem 100 százalékos teljesítményt nyújtottak, Behrmann betege néhány érdekes hibát követett el. Akkor tudta, hogy nem látta a tárgyat korábban, ha az új részt tartalmazott, ha azonban ugyanazokból a részekből épült föl a tárgy, de más konfigurációban, akkor zavarba jött. Ezeket az ismert tárgyakat az esetek mintegy ötven százalékában eltévesztette.

Behrmann az eredményekből arra következtetett, hogy agyunk normális esetben egy sor kisebb építőelemből állítja össze a tárgyakat. Ezeket az elemeket "vizuális szótárunknak" nevezte. Ahhoz, hogy felidézzük egy tárgyról alkotott fogalmunkat, mentális térképet hozunk létre arról, ahogy ezek a részek összeilleszkednek. Ennél a fázisnál bukott meg a beteg. "A részekről jó képpel rendelkezik, de nem sikerül neki ezeket megfelelően összeraknia" - mondja Behrmann. Behrmann munkássága segíthet pontot tenni a látáskutatók között régóta zajló vita végére. Az egyik elmélet szerint úgy értelmezzük a látottakat, hogy végigpörgetjük a korábban látott tárgyak elméleti katalógusát, hogy megtaláljuk, amelyik a legjobban megfelel az aktuális képnek. Behrmann tanulmánya egy másik nézetet erősít: úgy emlékezünk egy tárgy jellegzetes formájára, mint néhány általános építőelemből álló konstrukcióra. Valószínűleg gyorsabb megfeleltetni egy új tárgyat egy építőelem-szerkezetnek, mint végiglapozni az eddig látott összes tárgy minden egyes példáját, érvel Behrmann. Ráadásul az alapvető építőelemek és az alakzatuk feltehetőleg ugyanaz marad attól függetlenül, hogy különböző szögekből vagy különböző megvilágításban nézzük a tárgyakat, ami könnyebbé és egyértelműbbé teszi az összehasonlítást és a felismerést.

A művészetben alkalmazott illúzióképzés során a művész bizonyos fogásokat alkalmazva úgy vezeti a tekintetünket, hogy – miközben tudjuk, hogy a látvány nem valóságos -, mégis valamilyen közös, de egyúttal egyéni élményt és érzelmeket is kelt bennünk.

## Kapcsolat a valóság és az illúzió között (betonpárna)

Kísérlet, mely során a beton ridegsége, keménysége a bársonyos selymességű párna anyagává válik, a két anyag vizuális tulajdonságai között minimális lesz a határvonal a változatlan fizikai tulajdonságok ellenére. Egy olyan tárgy megvalósítása, ami két teljesen ellentétes érzést, tulajdonságot fésül össze.

A befogadott képet az emberi agy próbálja „helyre tenni”, olyan képeket társítani hozzá, melyeket tapasztalatok, és előzetes ismeretek során szerzett. Minden új, eddig nem látott tárgyat igyekszik már ismert formákkal, valóságos élményekkel párosítani. Az agyunk értelmet próbál adni az új alakoknak és érzeteknek, összetéve őket, mint egy képkirakós játék, megalkotva, ami nincs ott és azt, ami hihető.

## Érzékelés

Tapintás:

Az antropozófia szerint az érzékelés a külvilág sajátos benyomásai befogadására képes szervvel végzett lelki vagy tudati tevékenység, amellyel egyedi, sajátos tulajdonságokat lehet tudatosan átélni, észlelni. Az antropozófia szerint az embernek jelenleg 12 fizikai érzékszerve van, amelyekkel 12 különböző sajátosság érzékelhető. A megismerés érzékelésből és az érzéketek gondolkodó megértéséből áll. A megismerés tevékenységének első része az érzékelés. Az érzékelés eredményei az érzéketek vagy érzéki adatok, amelyek minőségi tulajdonságokat hordoznak. A mennyiségeket nem érzékeljük, hanem érzéketek nyomán a lét törvényszerűségeiben élő gondolkodással jutunk hozzájuk.

Látás:

A látás a vizuális információ feldolgozása, amelynek fő célja a tárgyak azonosítása, és azok közvetlenül nem észlelhető tulajdonságainak felismerése, illetve a cselekvés vezérlése.

Ez a két érzékelési mód fontos szerepet játszik a tárgy és ember találkozásánál. Nagy távolságból és közletről egészen különböző érzéseket, emlékképeket, tapasztalatokat idéz fel az agyunk, melyekhez kötjük az újat. A hokedlin hagyott párna puha, a mélyedés mutatja, hogy nemrég még valaki ült benne. Ahogy közelebb sétálunk, egyre több részletet érzékelünk a tárgyból, észrevesszük a felület fényességét, mely selyemre, bársonyra, vagy textilre hasonlít. Látjuk a gyűrődéseket, amelyeket valamilyen másik test hagyhatott ott a párnán. A virágminta is egyértelműsíti számunkra az anyagot. Azonban a tapintás már mást mesél. Egy hideg, kemény felületet érzékelünk, ami egyértelműen nem képes formákat felvenni, egy párnaszerű tárgyat, amit nem tudunk egyszerűen felkapni, és odébb tenni, vagy megigazítani, ha nem lenne kényelmes az ülés rajta.

A párna elkészítése érdekes tapasztalat volt számomra, mely során több alkalommal is szembetaláltam magam az anyagok tulajdonságaiból következő nehézségekkel, melyek számomra megtestesítették azt az érzékelési folyamatot, mikor két egymáshoz nem illő tapasztalatot kell összekapcsolnunk.

## A párna megszületése

Venni kell gipszet, szilikont, ecsetet, párnát, széket, víztaszító anyagot és még biztos rengeteg mindent idő közben. Két opció van a párna elkészítésére. A két módszer kivitelezése eltér egymástól, és igen különböző anyagok kellene hozzá. Megpróbálhatnám szilikonnal. Hogy is? Felhívom Annát, ő tud segíteni. Hosszas beszélgetés után megegyeztünk, hogy szilikonos mintavétellel fogom megcsinálni a betonpárnám. Tehát vennem kell 2 kiló szilikont, a hozzá való katalizátort, fa lapokat és léceket a zsaluhoz, különböző méretű ecseteket, és már kezdődhet is a munka. Körülbelül 3 nap kell a kivitelezéshez, de elkezdem időben inkább. Megint fel kell hívnom Annát, mert ő tudja, hogy milyen szilikont érdemes használnom.

Gyárépületek udvarain kacskaringózva eljutottam a csarnokhoz, ahol a szilikont árulják. Két középkorú férfi fogadott itt. Nagyon segítőkészek és felkészültek voltak. Sok tanácsot kaptam tőlük a munka menetét illetően. Mutattak nagyon különleges formákat, és szobrokat, amik elkészítéséhez szilikon öntőformát használtak. Voltak ott korallok is. A rengeteg apró kis elágazás a korallokon hibátlanul volt kiöntve. Nagyon pontosan tudnak dolgozni ezzel az anyaggal. Elmondták, hogy az én ötletemhez melyik a legmegfelelőbb szilikon, és ehhez mennyit kell keverni a katalizátorból. 2%-os arányban kell összedolgozni a két fázist, ekkor rövid időn belül megköt majd a szilikon. Ecsettel tudom majd felvinni rétegekben a párnára, és egy nap alatt köt meg teljesen. A rétegek szépen összeállnak, nem kell félni attól, hogy kicsúszom az időből, és megköt a szilikon, mielőtt elérném a kívánt vastagságot (2-3 mm).

Azt mindenképp tudnom kell, hogy ha textil párnáról szeretnék mintát venni, akkor pórüstömítenem kell az anyagot, különben befolyik a szilikon a szövetbe, és akkor aztán sosem szedem le a negatívom a párnáról. Tehát vennem kell valamilyen lakkot, amivel több rétegben befújom a párnát, és erre a rétegre kenem majd a szilikont. Irány a barkácsüzlet. Szerencsére ott mindent megtalálok, amire szükségem van. Kell gipsz, ez van is szerencsére. Legyen mondjuk 10 kiló a próbákhoz. Gipsz azért kell, mert nem biztos, hogy vízállóvá tudom tenni a párnát, és megoldás lehet, ha a párnát először kiöntöm gipszből, és arról veszem le a mintát a szilikonnal. Tehát gipsz van. Vennem kell lakkot. Milyen lakkot? Felhívom Annát.. Sajnos lakkot nem érdemes használni, mert megszilárdulva könnyen megreped, és a keletkező kis részen elfolyik a

szilikon. Ha nem lakkot, akkor mit? Felhívom a szilikonos férfit. "A lakk jó, csak festéküzletben vegyem." De a lakk nem jó, ez biztos! Tehát ki kell találni valami mást. Autószervezekben dolgoznak rugalmas lakkal, az talán jó lehet. Ezt sajnos már másik nap kell elintéznem.

Kell még fa a zsaluhoz. Ezt könnyen lehet találni szerencsére. Ecsetet is. Ennyi anyaggal már elkezdhetek dolgozni.

Pár textilgombócon kipróbálom a szilikont. A katalizátort injekcióval kell adagolni, hogy pontos legyen. 2 ml kell 10 dkg-hoz. Rendben. Az első gombócot sűrű szappanoldattal tömítettem, remélem, működni fog, és nem szívárogo át a szilikon az anyagon. Oh, dehogynem! Pár pillanat alatt úgy eltűnt a szilikon, mintha ott sem lett volna. Más megoldást kell találnom. Például becsomagolhatom a gombócot zacskóba. Sajnos ez sem a legjobb megoldás, mert lecsúszik róla a szilikon. Hát nem maradt más megoldás, mit kiönteni a formát gipszből, és ezt kenni szilikkal. Csinálok két különböző mintázatú gipsz-párnácskát is, hogy lássam, melyik felülete textilszerűbb. Új szilikon adagot kell keverni, mert az előzőt felitta a textil..

Már több óra eltelt, és még mindig nem akar megkötni a szilikon. Folyik mindenhova, állandóan ott kell lenni, és visszapakolgatni a párnácska tetejére. Pedig azt mondták, hogy 20 perc után már nagyjából megszilárdul. Hát nekem nem. Felhívom Annát. Valószínűleg nem elég 2% katalizátor anyagot beletenni, próbáljam ki többel. Valóban. Az új keverés már jobban sikerült, de még ez is csúszkál. Még több katalizátorral végre jól működik. Pár óra után szerencsére meg is szilárdult a szilikonom. Viszont túl vékony lett, és nem lehet szakadás nélkül leszedni a ráncos felületű párnámról. Most már mindenképp találkoznom kell Annával. Azt mondta, megnézi a kísérleteket, és elmondja, mire figyeljek.

Szereznem kell széket is, amire a párnát teszem. Egy fotelszerű széket szeretnék, úgyhogy keresnem kell egy karfás széket. Kis utánajárás után ez is megvan. Viszek mindent Annához. A párnát, a szilikon próbálkozásaimat, a széket, a gipszmintákat.

A szék nem lesz jó, keresni kell másikat. Mondjuk, egy kis hokedli jó lenne, mert kiemelné a párnát, és viszonylag könnyű ráilleszteni, nem úgy, mint a rendezői székre. Nem fog működni a szilikon negatív. Nagyon macerás, és nagy tapasztalatot igényel.. Mást kell kitalálni. Szerencsére vannak még érdekes módszerek. Végül amellet döntöttünk, hogy viaszosvászonba töltöm majd a betont. A viaszosvászon lehet mintás, így a párnám élethű lehet, mivel a beton felvesz szinte minden finomságú mintát. Viszont így már új anyagokra van szükségem.

Megvan a viaszosvászon, össze kell varrni párnává, de csinálni kell neki egy száját, ahol be lehet önteni majd a betont. Ez nem gond, és legalább megtanulom használni a varrógépet. A párna legyen legalább 10cm-re nagyobb minden irányban a hokedli

felső lapjánál, hogy le tudjon "folyni" az oldalára, mintha igazi párna lenne. Elsőre a betonnal kiöntött viaszosvásznat ráhelyeztem a hokedlire, leterheltem a tetején, hogy olyan hatást keltsen az elkészült párna, mintha valaki rajta ült volna. Ez a verzió több szempontból is megfelelt az elvárásaimnak. A gravitáció elvégezte a munkáját, és szépen lehúzta a párna lelógó sarkait, a párna pedig- mivel 50kg betonból készült- szép duzzadt lett, a sarkok gyönyörűen, élesen a föld felé mutattak, ezzel gyűrődéseket kialakítva a párnán. A beton a viaszos vászon mintázatát is szépen felvette, de sajnos nem a megfelelő -látszó- oldalon, hanem a párna alján. A párna felső felületére a megkötés ideje során a betonba a keverés során bejutott levegőbuborékok felúsztak, a vászon pedig nem engedte eltávozni őket, így az anyagban lyukak keletkeztek a levegőbuborékok helyén. Ezt a hibát ki kellett küszöbölni. Változtatni lehetett volna a zsalu anyagán, és lenvásznat használni, ami kiengedi a levegőt, de ezzel együtt a vizet is, ami pedig ahhoz vezetett volna, hogy nem lesz fényes, selymesen csillogó a párna felülete. Ezért egy másik megoldáshoz folyamodtam. Megfordítottam a rendszert, és a talajra lehelyezett párnára szorítottam a hokedlit. Így a levegőbuborékok a nem látszó felületre kerültek, a felületen pedig gyönyörűen látszanak a virágminták.

Ezzel a kis beszámolóval szerettem volna bemutatni a kísérletezésem tapasztalatait, melyek megmutatták, hogy bizonyos anyagok egymással milyen meglepően tudnak viselkedni, és ezek nem mindig idomulnak az ember elképzeléseihez. A végeredmény már megközelítőleg megmutatja, hogy még egy ilyen rideg anyagra is, mint a beton, rá lehet simítani a puhaság képét, illetve egy simuló, lágy felület is lehet valójában egy igen rideg, tömör, nehéz anyag.



## **Források:**

Simon Klaudia - Multimédia előadás

[http://hu.wikipedia.org/wiki/Optikai\\_csal%C3%B3d%C3%A1s](http://hu.wikipedia.org/wiki/Optikai_csal%C3%B3d%C3%A1s)

<http://www.origo.hu/tudomany/20100923-az-agyi-kepfeldolgozas-titkai.html>

[www.dbvk.hu/letoltes/n\\_s\\_z\\_illuziok.pdf](http://www.dbvk.hu/letoltes/n_s_z_illuziok.pdf)

Atkinson et al. (1999). Pszichológia. Második, javított kiadás. Budapest, Osiris Kiadó

[Gibson, J.J.](#), Gibson, E.J. (1955). Perceptual learning: differentiation or enrichment?



