

# Hogyan látunk, hogyan hallunk és hogyan ízlelünk?

A látás, mint olyan, meglehetősen bonyolult folyamat és a következő lépésekben megy végbe: bármilyen tárgyról legyen szó, a látás folyamata közben először is a tárgy által visszavert fénynyalábok (fotonok) megtörnek a szemgolyó előtt található szemlencsén, majd fordított képként a szemgolyó mögötti retinára vetődnek. A látottakat az itt elhelyezkedő sejtek elektronikus jelekké alakítják, majd az idegek segítségével az agy hátsó részébe, a látóközpont nevű kicsiny helyre továbbítják. Újabb műveletek sorozata folytán ezek a jelek képként jelennek meg az agynak ebben a központjában. Vagyis a látás maga valójában az agy egy parányi, hátsó, koromsötét helyén valósul meg, ahová semmilyen módon nem hatol be a fény.

Vizsgáljuk most meg még egyszer figyelmesen ezt az információt, amit általában mindenki jól ismer. Amikor az ember azt mondja, "látok", tulajdonképpen a szeme által felfogott ingerek nyomán létrejövő elektronikus jelek "eredményét" látja az agyban. Vagyis miközben azt mondjuk, "látok", gyakorlatilag agyunk elektronikus jeleit kísérvük figyelemmel.

Minden kép, ami életünk során elénk tárul, egy néhány  $\text{cm}^3$ -nyi látóközpontban jön létre. Ezek a sorok is, amit Ön éppen olvas, a végtelen táj is, amit a horizont felé pillantva látunk, ezen a kicsiny helyen képződnek. S közben van még egy dolog, amit nem szabad elfelejtenünk: ahogyan azt már megállapítottuk, a koponyába nem jut el a fény, vagyis az agy belseje koromsötét. Következésképpen az agy soha nem tud kapcsolatba lépni a fényel magával.

Nézzünk egy példát erre az érdekes helyzetre. Képzeld el, hogy egy gyertya van előttünk. Szemben ülünk vele és hosszasan szemléljük. Ám ez idő alatt agyunk a gyertya fényének lényegével (a fényel magával) egyáltalán nem lép kapcsolatba. Koponyánk és agyunk belsejében akkor is teljes a sötétség, amikor mi a gyertyafényre szegezzük tekintetünket. Agyunk sötétjében egy fényes, ragyogó és színekkel teli világot szemlélünk.

R.L. Gregory így beszél a látásban rejülő csodáról, amit mi oly természetesnek veszünk:

A látás számunkra olyannyira megszokott dolog, hogy bizony nagy képzelőerő szükségeltetik annak észrevételéhez, hogy vannak itt még megoldatlan kérdések. Ne feledjük a következőt: szemünk apró, fejfelé fordított képeket érzékel, mi pedig ezeket szilárd tárgyakként látjuk környezetünkben. A tárgyi világot a retinán keletkező jelek végeredményeként érzékeljük és ez tulajdonképpen nem más, mint egy csoda.<sup>1</sup>

Ugyanez érvényes a többi érzékszervre is. A hang, a tapintás, az ízlelés és az illat mind egy-egy elektronikus jel formájában jut el az agyba, ahol a megfelelő központokban benyomásként jelentkezik.

A hallás ugyanígy zajlik: A külső fül a fülkagyló segítségével összegyűjti a hanghullámokat és a középfülbe juttatja. A középfül ezeket a hangrezgéseket felerősítve a belső fülbe vezeti, a belső fül pedig a rezgéseket elektronikus jelekké alakítja tovább az agynak. Akárcsak a látás, a hallás is az agyban történik, a hallóközpontban megy végbe. És ahogyan a fény nem jut be a koponyába, úgy a hang sem ér el oda. Következésképpen bármilyen zajos is a külvilág, az agy belsejében síri csend uralkodik.

Ennek ellenére az agy a legélesebben érzékeli a hangokat. Egy egészséges ember füle mindenféle sistergés vagy sercegés nélkül mindent meghall. Agyunkban, ahol teljes csend uralkodik, egy széles frekvenciasávon belüli minden hangot érzékelünk. Halljuk a zenekar szimfóniáját, halljuk egy zsúfolt hely minden zaját, a falevél susogását és a jet repülőgépek zúgását is. Ha azonban mindeközben egy érzékeny műszerrel megmérnénk agyunkban a hang szintjét, azt tapasztalnánk, hogy odabent mély csend honol.

Az illatok érzékelése szintén ehhez hasonló. A vanília vagy a rózsa illatát alkotó molekulákat a levegő szállítja el az orr *epithelium* nevű részéhez. Itt apró, rezgő szőröcskék találhatók, bennük pedig érzékelők. Az illatmolekulák ezekkel az érzékelőkkel lépnek kapcsolatba. E kölcsönhatás eredményeképpen elektronikus

jelek képződnek és jutnak az agyba, amelyeket mi illatként fogunk fel. Végeredményben, az általunk kellemesnek vagy kellemetlennek tartott illatok nem mások, mint ezeknek a molekuláknak a kölcsönhatásából származó elektronikus jelek, amelyeket agyunk érzékel. Egy parfüm vagy egy virág illatát, a kedvenc ételünket, a tenger illatát, vagy bármilyen más kedves illatot az agyunkal érzékelünk, mint ahogyan azokat a szagokat is, amelyeket kellemetlennek találunk. Az illatmolekulák maguk azonban soha nem jutnak el az agyunkig. Akárcsak a hangnál és a látványnál, itt is az elektronikus jelek azok, amelyek eléri az agyat. Vagyis minden illat, amit születésünk óta a külvilág tárgyainak tulajdonítunk, szaglószervünk által felfogott elektronikus jelek sokasága.

Hasonlóképpen, az ember nyelvének elülső részén négy különböző kémiai érzékelő található, melyek a sós, az édes, a savanyú illetve a csípős ízeket érzékelik. Ízlelőbimbóink kémiai reakciók sorozata után ezeket az érzeteket elektronikus jelekké formálják és továbbítják az agynak. Az egy pedig ízként észleli ezeket a jeleket. Amikor egy csokoládét vagy kedvenc gyümölcsünk egyikét majszoljuk, az íz, amit érzünk, az agyunk által dekódolt elektronikus jelekből származik. A külső tárgyhoz pedig soha nem juthatunk el; a csokoládét magát nem láthatjuk, nem szagolhatjuk és nem ízlelhetjük meg. Példa erre az, hogy ha elvágnánk az agyba vezető ízlelőket, semminek az aromája nem jutna el az agyunkba, vagyis teljesen elveszítenénk az ízek érzetét.

Ezen a ponton a következő tény is egyértelművé válik: egyáltalán nem lehetünk biztosak abban, hogy egy íz, amit mi valamilyennek érzünk egy étel megkóstolásakor, vagy egy hang, amit mi valamilyennek hallunk, a másik ember számára is ugyanolyan. Ezzel kapcsolatban Lincoln Barnett így vélekedik:

Senki nem tudhatja, hogy a piros, amit lát, ugyanaz a piros-e, mint amit a másik ember érzékel, vagy a dó, amit hall, ugyanaz a dó-e, mint amit a másik ember hall.<sup>2</sup>

Ami a tapintásunkat illeti, nincsen semmi különbség. Amikor megérintünk egy tárgyat, a bőr érzőidegeinek segítségével jutnak el az agyba azok az információk, amelyek segíteni fognak a külvilág illetve az adott tárgy felismerésében. A tapintás érzete az agyunkban jön létre. Nem az ujjbegyben vagy a bőrben keletkezik, mint ahogyan sokan gondolják, hanem az agy úgynevezett tapintó-központjában. A tárgyak felől érkező elektronikus jeleket agyunk átértékeli s ennek eredményeképpen különféle benyomásaink alakulnak ki: szilárdságot, puhaságot, meleget vagy hideget érzékelünk. Ezek a tulajdonságok határozzák meg a tárgyakat. Sőt, a tárgyak beazonosításához szükséges mindenféle részletre is ezen jelek segítségével teszünk szert. Neves filozófusok, mint például B. Russel vagy L. Wittgeinstein így vélekednek erről a fontos igazságról:

.Nem kérdezhetünk rá és nem tudjuk megvizsgálni, hogy a citrom valóban létezik-e, illetve hogy milyen folyamat eredményeképpen létezik. A citrom nem más, mint nyelv által érzékelhető íz, orr által érezhető illat, illetve szemmel látható szín és forma. És csakis ezen tulajdonságok lehetnek egy tudományos kutatás vagy tudományos nézet vizsgálódásának tárgyai. A tudomány soha nem ismerheti meg a tárgyi világot.<sup>3</sup>

Vagyis lehetetlen eljutnunk az anyagi világhoz. Minden tárgy, amivel kapcsolatba kerülünk, valójában olyan benyomások együttese, mint a látás, a hallás és a tapintás. Agyunk, amely az érzékelőközpontok információit értékeli, életünk során nem a rajtunk kívüli anyaggal "magával", hanem annak agyunkban képződő másolataival áll kapcsolatban. Mi pedig tévedünk, ha ezekről a másolatokról azt gondoljuk, hogy rajtunk kívül létező valóságos anyag.

1. R.L.Gregory, Eye and Brain: The Psychology of Seeing, Oxford University Press Inc. New York, 1990, s.9

2. Lincoln Barnett, Evren ve Einstein, Varlik Yayinlari,Çev: Nail Bezel, sf.20

3. Orhan Hançerlioglu, Düşünce Tarihi, Remzi Kitabevi, Istanbul: 1987, s.4