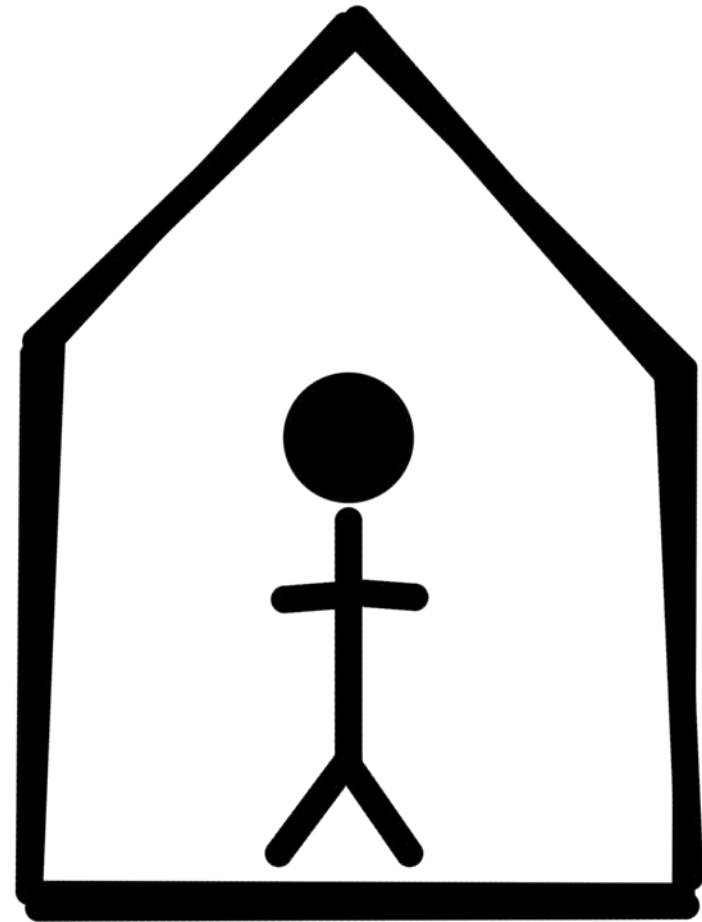


J E L E N T Ő S É G

Mivel az emberek legnagyobb része életük 80-90%-át zárt terekben töltik, alapvető fontosságú, hogy a zárt terek biztosítsák számukra:

- mind a fizikai, mint a szellemi munkavégzés szempontjából a mennyiségileg és minőségileg optimális teljesítmény-kifejtés lehetőségét,
- illetve a szórakozás, otthoni elfoglaltság, pihenés és alvás szempontjából az optimális kikapcsolódási, regenerálódási lehetőséget.

A zárt terek e szempontok szerinti megfelelő kialakítása komplex műszaki feladat, amelyet elsősorban az építészeknek és az épületgépészeknek közösen kell megoldaniuk, de a szociológus, a pszichológus, az ergonómiai és más szakemberek tevékenysége sem nélkülözhető.



A testi-fizikai ellátást illetően itt is utalhatunk az "ép testben ép lélek" gondolatára. Már 1961-ben a Párizsi Nemzetközi - akkor még mentálhigiénikusnak nevezett - Kongresszuson is hangsúlyozták, hogy a mentálhigiéné része az egész higiénének. Másképpen: a **fizikai higiéné alapja a lelkiné**, s azzal szorosan összefügg. Így az alapvető emberi szükségletek kielégítése, a megfelelő élelmezés, ivóvíz, lakásviszonyok, testmozgás lehetősége stb. éppoly jelentős, mint a külső ártalmak, pl. vegyi károk, (pl. ólom) vagy más levegőszennyeződés elkerülése. Mindezt a WHO közleményei (1991) is aláhúzzák. De nem mellőzhetjük a civilizáció alapigényeit jelentő mellékhelyiségek (WC-k, tisztálkodási lehetőségek stb.) számát és jellegét, lelki közérzetünk ugyancsak fontos tartozékait sem. Sajnos, e téren hazai körülményeink (éttermek, eszpresszók stb.) messze elmaradnak a kívánatostól. Itt természetesen a társadalmi, gazdasági tényezőkről sem feledkezhetünk meg, a hiányt szenvedett emberek, a nyomortanyán élők nagyobb veszélyeztetettségnek vannak kitéve, mint akik nem szenvednek hiányt.



Az ötvenes évek elismert és több díjat nyert biológusa, doktor Jonas Salk a gyermekbénulás gyógyítási lehetőségén dolgozott egy sötét alagsori laboratóriumban Pittsburgh-ben. Nagyon lassan, keservesen haladt a munka, nem jött rá a megoldásra. Azért, hogy kiszellőztesse a fejét, elutazott Olaszországba. Egy XIII. századi apátságban tartózkodott, az oszlopok között mászkált az udvaron. Váratlan éleslátással olyan következtetéseket vont le, amelyek a gyermekbénulás elleni oltóanyag előállításának sikeréhez vezethettek. Azt is megállapította, hogy az ötlet felbukkanását az **inspiráló környezet** segítette. Ezek után olyannyira hitt az **épített környezet** **gondolkodásra gyakorolt hatásában**, hogy egy elismert építésszel, Louis Kahn-nal szövetkezett, és felépítették a Salk Intézményt La Jolla-ban. Ezt olyan tudományos létesítmény mintájának szánták, amely segíti a kreativitást, új eredmények megszületését.



9721. P. Z. - MONT - SAINT - MICHEL
LA PROMENADE DES MOINES.

KOMFORT

A zárt terek komfortja alatt általában

hőérzeti,

levegőminőségi,

akusztikai,

világítástechnikai

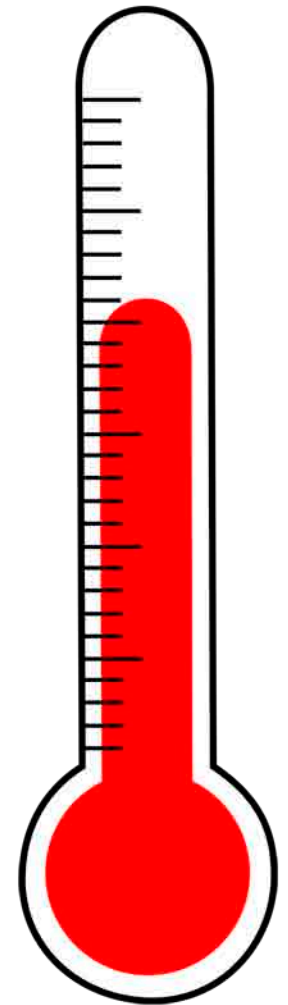
komfortot értjük.

HŐMÉRSÉKLET

Az általános vélekedés szerint a **nappali levegője** ideálisan **21 °C** hőmérsékletű. A **hálósobában legkellemesebb a 18-19 °C**, de ^{kisgyermek}csecsemőknél ennél egy-két fokkal magasabb hőmérséklet kívánatos.

A túl **meleg levegőjű hálósoba rontja az alvás minőségét**: nehezebb az elalvás, az alvás felületesebb lesz, a mikroébredések és az éjszakai felriadások száma is megnövekszik.

A nappal főszerepet játszó helyiségek kívánatosnál **melegebbre** való felfűtése, bágyadttá és enerválttá tesz, **rontja a gondolkodást, csökkenti a reakcióidőt**.



"Az épület alaphőterhét és -hőigényét egy alacsony hőmérsékletű, energiahatékony, felületi kondicionáló rendszerrel, mennyezethűtéssel és padlófűtéssel lehet hűteni, ill. fűteni. ... A felületi fűtő-hűtő alaprendszer energiahatékonyságának a hagyományos megoldásokhoz képest páratlan, pozitív mellékhatása, hogy az épületbelső felületei kellemes hőmérsékletűek, mely nem csak a komfortérzet és a vitathatatlan egészségügyi előnyök szempontjából fontos. E rendszer működési elve alapján mindig vagy magasabb (tél) vagy alacsonyabb (nyár) felületi hőmérsékletet hoz létre, mint az adott beltéri levegő hőmérséklete.

Épületpszichológiai kutatások kimutatták, hogy a beltéri levegőnél magasabb vagy alacsonyabb felületi hőmérsékletek az emberekben mindig melegebb, ill. hidegebb szubjektív hőérzetet alakítanak ki, mint ami az épületbelsőben valóban uralkodó hőmérséklet, így sokkal takarékosabb és hatásosabb energiahasználat biztosított."



A hőérzet.

Ennek a szubjektív érzésnek a kialakulását döntően a következő hat paraméter befolyásolja:

- a levegő hőmérséklete; a környező felületek közepes sugárzási hőmérséklete; a levegő relatív nedvességtartalma; a levegő sebessége; az emberi test hőtermelése, hőleadása, hőszabályozása; a ruházat hőszigetelő képessége, párolgást befolyásoló hatása.

Az első négy fizikai paraméter, míg az utóbbi kettő az emberi szervezet alkalmazkodóképességével függ össze.

Az emberi szervezet hőegyensúlya szempontjából alapvető tényezők:

- az emberi test hőtermelése (elsősorban a végzett tevékenység függvénye, de bizonyos fokig befolyásoló tényező az egyén kora, neme – tehát ez műszakilag nem változtatható)

- az emberi test hőleadása (nagymértékben függ a ruházattól, valamint az első 4 műszaki paraméter hatásától)

A kellemes hőérzet szabvány szerinti definíciója a következő:

„...a kellemes hőérzet az a tudati állapot, amely a termikus környezettel kapcsolatos elégedettsége fejezi ki...”

A hőérzet számszerűsítése az un. szubjektív hőérzeti skála alapján történik.

Ezek közül a legelterjedtebb a 7 pontos skála:

Forró +3; Meleg +2; Kellemesen meleg +1;
Semleges 0; Kellemesen hűvös -1; Hűvös -2;
Hideg -3.

Ezen belül a +1.....-1 tartomány a kellemes zóna.

Az emberi test hőtermelése

Az emberi testben égési folyamat megy végbe és ennek során az átalakuló energia részben hő formájában szabadul fel, részben izommunka végzésére fordítódik.

Ehhez az égéshez az emberi testnek oxigént kell felvennie, mely felvétel mértéke egyben meghatározza a végzett munka intenzitását. Nyugalmi állapotban lévő felnőtt ember oxigén-fogyasztása $0,25 \text{ l/min}$. Ennek elégeésekor felszabaduló hő 88W . Izommunka végzésével az oxigénfogyasztás a nyugalmi állapot sokszorosára nő. Átlagos ember esetében rövid időtartamra elérheti a nyugalmi érték 12-szeresét, tehát 3 l/min értéket, amely megfelelő 1060W értéknek.

Az anyagcsere során az un. hasznos munka hatásfoka 20% . Emellett az anyagcsere állandó hőmérsékleten $37 \pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ -on megy végbe. Ez az alapvető eltérés az egyszerű égés, amelynek a hőmérséklete nem állandó, és az anyagcsere között.

Az átlagos munkavégző képességre csak megközelítő adatok vannak. Ezek szerint egy átlagos fiatalember oxigénigénye - rendszeres munkavégzés esetén - 1 l/min., amely 350W teljesítménynek felel meg. Ebből levonva az alapanyagcsere 88W értékét, 262W eredményt kapunk. Az emberi teljesítőképesség felső határát sportolók esetében mérték. Ezek szerint a maximális oxigénfogyasztás elérheti a 4-5 l/min értéket is, rövid időtartamra, amely 735-960W teljesítményt jelent.

A munkák osztályozása intenzitás szerint:

a) **Könnyű munkának** nevezik azokat a tevékenységeket, amelyek során a teljes oxigénfogyasztás a nyugalmi állapot fogyasztásának kétszeresét nem haladja meg, tehát a 0,5 l/min - 175W értéknél kisebb (ide sorolhatók az ülő foglalkozások).

b) **Közepes nehézségű munka** esetén az oxigénfogyasztás a nyugalmi érték 2-4-szerese, tehát 0,5-1,0 l/min = 175-350W, amelyből az alapanyagcsere 88W. Ide sorolhatók a nem gépesített házimunkák, kézműipari tevékenységek, stb.

c) **Nehéz munka** esetén a teljes oxigénfogyasztás a nyugalmi érték 4-8-szorosa, tehát 1-2 l/min. Az időegységre jutó teljes energiafogyasztás 350-700W (-88W). Ide sorolható a nehézipari és mezőgazdasági munkák legnagyobb része.

A különböző munkavégzés számszerű
hőegyenértékének
meghatározására a „met”
egységet használják (1 met=58
W/m²).

Pl. Tevékenység:	W/m ²	met
Nyugodt ülés	58	1,0
Alvás	41	0,7
Labormunka	93	1,6
Bolti eladó	116	2,0
Tanár	93	1,6
Autóvezetés		
Kis/nagy forgalom	58/116	1,0/2,0
Bevásárlás	93	1,6
Rajzolás		
Szám.gép munka	70	1,2
Kosárlabda	440	7,6
Birkózás	510	8,8

Az ember és a környezet közötti hőcsere főbb összetevői

- **konvektív hőleadás a levegőbe**, függ a bőrfelület és a levegő hőmérsékletétől és áramlási sebességétől, lehet hőfelvétel és hőleadás
- **sugárzásos hőcsere** azokkal a felületekkel, amelyekkel a test „vizuális kapcsolatban van, függ a bőrfelület és a környező felületek hőmérsékletétől, a test és a környező felület közötti besugárzási tényezőtől, lehet hőfelvétel és hőleadás
- **párolgásos** (evaporatív) hőleadás részben állandóan jelen lévő összetevő a légzés révén, részben párologtatás a bőrfelületről, függ a levegőben lévő vízgőz parciális nyomásától – ezt az adott léghőmérsékleten a relatív nedvességgel vagy a nedves hőmérséklettel jellemezhetjük – és függ a párolgás intenzitását befolyásoló légmozgástól.

A szabályozás folyamata

Az emberi test kétcsomópontos modellel közelíthető: „mag” és „burok” - a **kettő között a hőszállítás a vérárammal** megy végbe. Meleg környezetben az erek kitágulnak (vasodilatáció), a bőr vérellátása intenzívebb, a bőr hőmérséklete emelkedik (a test és a környezet közötti hőmérsékletkülönbség fenntartását – növelését célozva).

LEVEGŐ



A tartózkodási zónában a levegő minőségének biztosítása alatt elegendő mennyiségű és megfelelő tisztaságú friss levegő bevezetését értjük a bent tartózkodó személyek számára. Ezzel függnek össze a klimatizált terekben dolgozóktól hallott gyakori panaszok: a levegő „szagát” kellemetlennek tartják, „levegőhiányuk” van, esetleg fejfájással küszködnek. A szennyezőanyagok közül az egyik kiemelt tényezőként kezelik a szén-dioxidot, mint az emberi metabolizmus (anyagcsere) melléktermékét. A komfortterekben tartózkodó ember metabolizmusának feltétele a szervezet oxigénfelvétele és szén-dioxid-leadása. A kilélegzett levegő CO₂-tartalma nagyobb, mint a külső levegőé, emiatt a zárt tér szén-dioxid-koncentrációja növekszik. A CO₂-koncentráció befolyásolja az emberek közérzetét. Zárt terekben az előírt CO₂-koncentrációt megfelelő frisslevegő-utánpótlással tudjuk elérni. A friss levegő pontos mennyiségéről a hazai és külföldi szakirodalmakban különböző értékek találhatók, ezek 20-120 m³/h/fő

A vizsgálat menete, vizsgálati személyek

A mérés során a befűjt levegő mennyiségét állandó (120 m³/h) értéken tartottuk. A vizsgálat sorozatban 10 kísérleti személy vett részt (5 férfi, 5 nő átlagéletkor 22,5 év). Valamennyi személy négy kísérleti vizsgálaton (továbbiakban ülésen) vett részt, melyeknél a levegő CO₂-koncentrációja különböző volt. Két ülés 2x70 perces, két ülés pedig 3x70 perces szellemi munkával töltött periódust tartalmazott.

A szellemi munka abból állt, hogy a kísérleti személyek az e célra előre elkészített preparált szöveget olvasták, és betűhibákat kerestek a szövegben. Teljesítményüket részben az elolvasott sorok száma (mennyiségi szempont), részben a talált hibáknak a tényleges hibákhoz viszonyított aránya (minőségi szempont) határozta meg.

Az eredmények alapján kijelenthető, hogy az emberek közérzete akkor romlik, és a koncentrálóképesége akkor csökken jelentősen, amikor a CO₂-koncentráció 3000 ppm fölé növekszik.

Az egészséges felnőtt ember számára a 40-60 százalékos páratartalom az optimális, mind a komfortérzet, mind az egészségmegőrzés céljából. Kisgyermekek szobájában ennél magasabb is lehet a páratartalom, náluk a 60-70 százalékos az ideális. Az alacsony páratartalmat szárazság érzetünk fokozódása jelezheti.

A levegő páratartalma befolyásolja hőérzetünket: magasabb páratartalmú levegőt melegebbnek, alacsonyabb páratartalmút hűvösebbnek érzünk. Ennek ismeretében alakítsuk környezetünk levegőjének minőségét, egy jó taktikával fűtési költségeink jelentős csökkentése is elérhető.



AKUSZTIKA

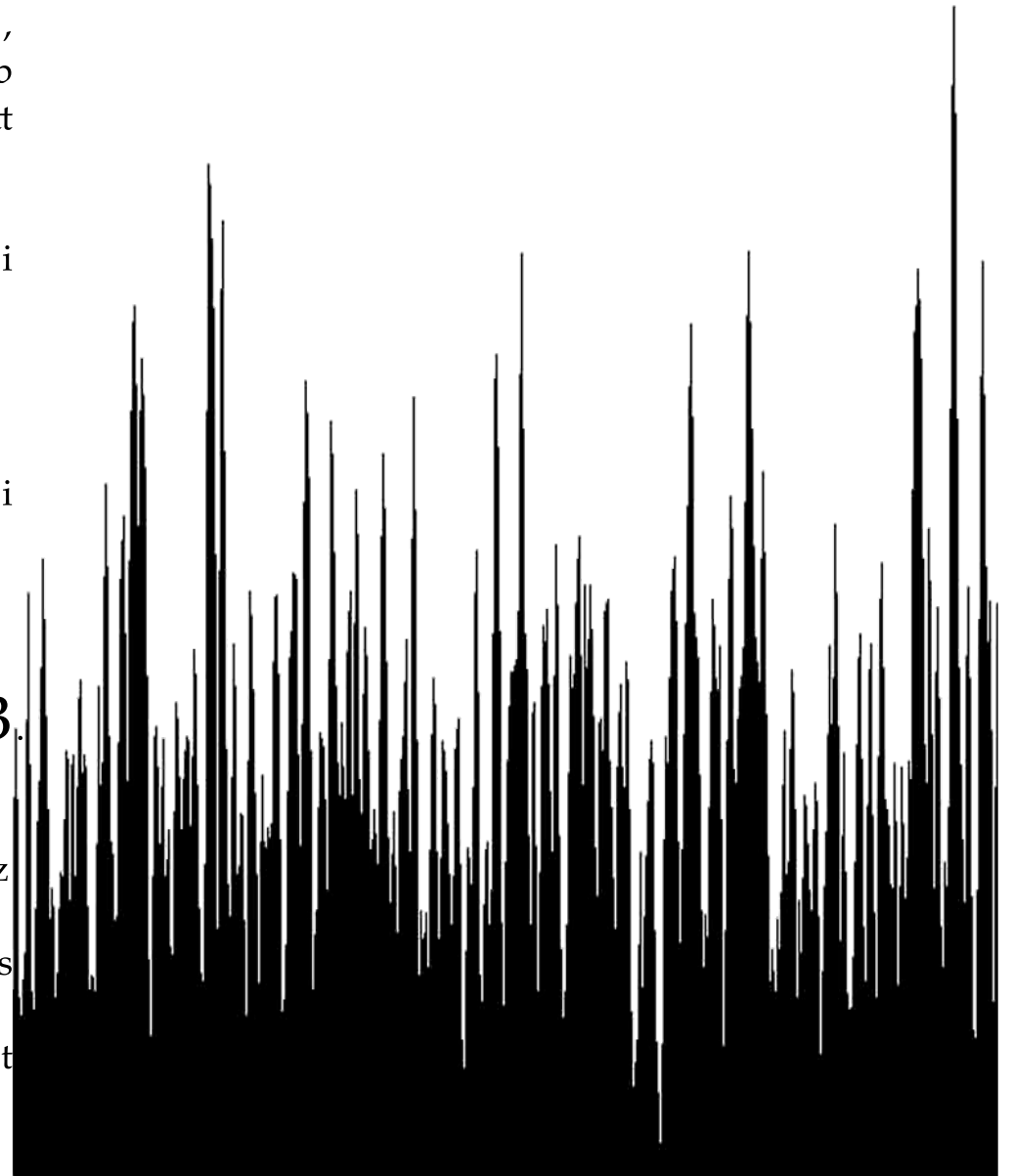
Az állandó zaj álmatlanságot, stresszhatást, idegrendszeri zavarokat okozhat, súlyosabb esetben fiziológiai károsodással is együtt járhat.

Tartós zaj hatásai egy átlagos emberi szervezetre, orvosi vizsgálatok alapján:

- 30 dB zajszint: pszichés
- 65 dB zajszint: vegetatív
- 90 dB zajszint: hallószervi károsodást okoz
- 120 dB felett van a fájdalomküszöb (fizikai fájdalom)
- 160 dB dobhártyarepedést okoz
- 175 dB a „halálos adag”

A normál beszéd zajszintje 50 dB.

- o 20-30 dB felületes alvást, alvászavart okoz
- o 40-50 dB pszichés terhelés
- o 60-70 dB szervi elváltozások (magas vérnyomás, látási és anyagcsere zavarok)
- o 75-85 dB-es tartós zaj halláscsökkenést okoz
- o 120-130 dB tartós halláskárosodás



Pszichés károsodás:

A nem kívánatos, zavaró zajok: **viselkedési zavarok**

Ingerlik a központi és a vegetatív idegrendszert, zavarják az alvást, a kikapcsolódást (ingerlékenység), csökkentik a munkavégzőképességet, **növelik a hibaarányt** és a reakcióidőt.

Tartós zajhatás esetén: 8-10 évvel megrövidítheti az életet

Hajszálerek keringése csökken, gyakori a neurózis, a magas vérnyomás és az emésztőrendszeri fekélyek, több a szívpanasz.

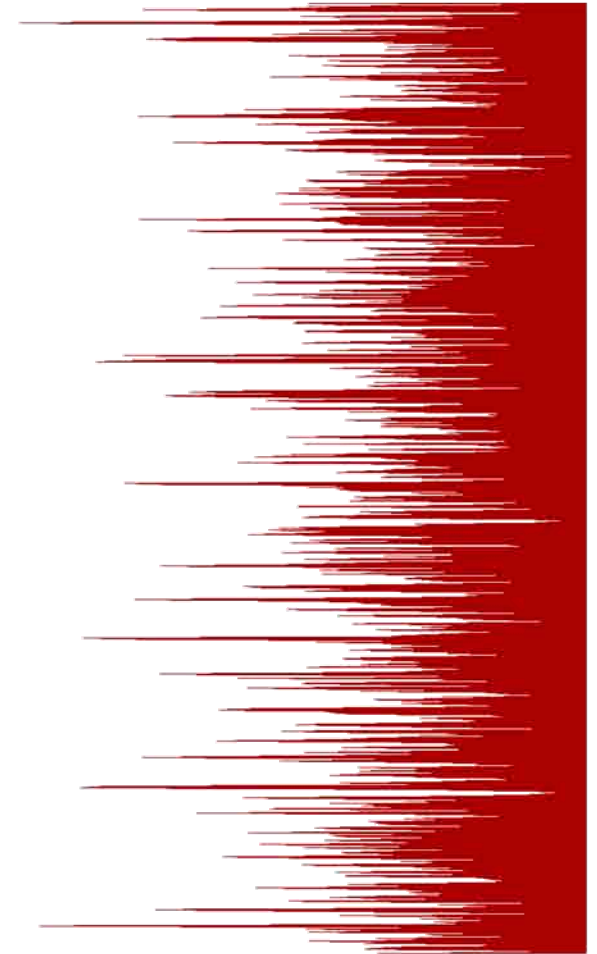
A zaj hatására:

Fokozódik az anyagcsere, **lelassul az emésztőszervek működése**, szájszáradás lép fel, nő a vérnyomás és az agyvíz nyomása (fejfájás), szaporább a szívverés és a légzés, fokozódik az izomtónus, gyakori a verejtékezés, tágul a pupilla. 90 dB-es folyamatos zaj 25 %-os látáscsökkenést okoz. Zajok stresszt váltanak ki. Tartós zajhatás stresszhormonok felszabadulását váltja ki.

Tanulmány szerint, **aki forgalmas utca mellett lakik 20%-kal nagyobb rá az esélye, hogy szívinfarktusban hal meg.**
A zaj csökkenti az alvás mélységét.

Infrahangok a környezetben és hatásaik az emberi szervezetre: Természetes infrahangok a földrengések, vulkánkitörések, viharok hanghatásaiban, a vízesések morajában is előfordulnak. A közlekedési zajok kísérőjeként is megfigyelték az infrahangot. Az iparban a gázégős kemencék, lassú járású motorok, hő- és vízierőművek az infrahangforrások, még a lakásokban a fűtő-, szellőztető- és klíma berendezések.

Általánosságban az infrahangot huzamosabb besugárzás esetén **fáradtságérzetet, szédülést**, a levegővel töltött üregek – has, tüdő, középfül – rezgését okozza. Ennek következtében **hányinger, a légzésritmus csökkenése** és a középfülben a nyomásváltozás miatt ún. fül dugó érzés lép fel.



FÉNY, MEGVILÁGÍTÁS

A természetes környezet a zöld felületen túl még fényt is ad a világnak. A nappalok és éjszakák váltakozásával szinkronban áll biológiai ritmusunk, az ébrenlét és alvás szakaszai. Sajnos a mesterséges környezetben sokszor nincs annyi fény, mint amennyire szükségünk lenne szervezetünknek és agyunknak. Amerikában is végeztek megfigyeléseket, ekkor a természetes fény nagyságát mérték az osztálytermekben, és ezt értékelték 0-5-ös skálán. Azt tapasztalták, hogy a legtöbb napsütést kapó osztálytermekben tanuló diákok olvasási és matematikai készségeinek fejlődése 26%-kal volt gyorsabb, mint azoké, akik a legsötétebb termekben tanultak. A mesterséges fény is meg tudja emelni a teljesítményt 7-18%-kal.

A fény és az értelmi képességek kölcsönhatását idősek otthonaiban is vizsgálták. Azt tapasztalták, hogy a legvilágosabb épületekben az értelmi képesség hanyatlása 5%-kal

kisebb volt, mint azoké, akik sötét szobákban éltek. **A mesterséges világítás hozzáadása még további 19%-kal csökkentette a depresszió előfordulását.**

A fény hullámhossza is fontos. A nappalok és éjszakák váltakozásával szinkronban kialakult cikadián ritmusunkat a rövid kék fény szabályozza, ez tudatosítja az aggyal és a szervezettel, hogy nappal van. Ezért a kutatók a kék fényt kibocsátó diódák (LED-ek) alkalmazását és a teljes spektrumú fluoreszkáló fényekét javasolják az épületekben napközben. Sötétedés után lehet lámpákat használni, amelyek hosszabb hullámhosszú égőket alkalmaznak. A belsőépítészetben fontossá válik a megvilágítás mikéntje is, az hogy ezzel is különbséget tegyünk nappalok és éjszakák között. Bár a jól megvilágított helyiségben jobb az értelmi képesség, vannak olyan kísérletek, amelyek azt támasztják alá, hogy a lazítás, nyugalom, nyitottság állapota jobban elérhető sötétebb helyiségekben. Bizonyos körülmények között ez is éppoly fontos lehet, mint az értelmi képessége növelése. Nyolcvan egyetemistával végeztek kísérletet

2006-ban, és megállapították, hogy a **sötét szobában lévők jóval nyugodtabbak, nyitottabbak** voltak a kérdezővel szemben, mint azok, akik világos szobában tették mindezt. Ezért azt tanácsolják, hogy étkezések, társasági összejövetelek alkalmával kis megvilágítást használjunk.

Figyelnünk kell a munkahelyeken alkalmazandó megvilágítás milyenségére is. Nem mindegy, milyen a természetes és mesterséges fény aránya, nem mindegy, hogy milyen a mesterséges fény alkalmazási területe, hiszen szem előtt kell tartanunk azt, hogy mindig az **adott munkavégzés megvilágítási igényszintje** határozza meg azt, hogy **milyen fényforrást használjunk** (közvetlen, közvetett vagy diffúz).

A jó árnyékhatás:
Az optimális megvilágítás érdekében arra kell törekednünk, hogy **közvetlen árnyék ne zavarja a munkavégzést.**

A munkahely megvilágításának minősége nagyban befolyásolja a munkavégzés hatékonyságát.



- **közvetlen** (direkt) fény: Ennél a megvilágítási formánál a fénysugarak a fényforrásból közvetlenül jutnak a munkahelyekre. A közvetlen megvilágítással maximális világosságot lehet elérni, hiszen a fényforrásból kijövő fény 90-100 %-a lefelé, a munkahely felé irányul.

A közvetlen megvilágítás hátránya lehet a **túlzott fényességkontraszt**, a **megtévesztő árnyékok** és a **káprázás** kialakulása.

- **közvetett** (indirekt) fény: Ebben az esetben a fénysugár a falakról és a mennyezetről visszaverődve éri el a munkahelyet. Ezt a fényforrás alá helyezett átlátszatlan búrával tudjuk elérni. A közvetett megvilágítással **árnyék- és káprázatmentes** megvilágítást érhetünk el. Ehhez azonban elengedhetetlen, hogy a fényforrás egy részét úgy takarjuk el, hogy a fénynek valóban 90-100 %-a fölfelé irányuljon. Hosszan tartó folyamatos olvasás esetén (ez kb. 3 órás periódus) a **direkt megvilágításnál kisebb fáradtságot, és nagyobb olvasási hatékonyságot** tapasztalhatunk.

- **diffúz** (szórt) fény:
Ilyen fényt kapunk akkor, ha a fényforrást egy fényáteresztő búrával vesszük körül, amely a fényt egyenletesen szórja szét. Előnye: a diffúz megvilágításhoz **kevesebb energiára van szükség**. Hátránya: bizonyos mértékű káprázást, illetve nem kívánt árnyékhatást idézhet elő.

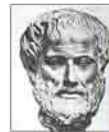
SZÍNEK

Arisztotelész

impresszionisták

J. W. Goethe

Johannes Itten



A színek érzelmi hatása

A színérzékelés minden emberben más és más érzéseket vált ki. Ha az európai ember szemével "gondolkodunk", színekedveltségünk viszonylag állandónak mondható, így bizonyos dogmatikus rögzülések is megfigyelhetők. Az **életkor** előrehaladtával egyre kevésbé kedveljük az élénk, "kiabáló" színeket. Kisgyermekkorban az élénk színek kedveltsége szintén nyomon követhető.

izgalom, harag, felfokozott érzelmi állapot

öröm, megnyugvás, felszabadultság, szabadság érzet

szomorúság, lehangoltság, depresszióra hajlamosít

A színek színdinamikai használata

A színdinamika azon az ismert tényen alapszik, hogy a **színek hatnak az ember pszichikai és fizikai állapotára** egyaránt.

Természetesen a színek hatásánál egyebek mellett figyelembe kell vennünk azoknak az életkorát, akik a színdinamikailag vélhetően helyesen kialakított munkahelyeket használni fogják, mert - mint már említésre került - egyes színek (érzelmi töltésük miatt) össze vannak kapcsolva egyéb érzetekkel.

térérzet

vörös	korlátozó
zöld	térképző
világoskék	tágító
sötétkék	térfeloldó
citromsárga	kontúrokat elmosó

klímaérzet

zöld	hűvös-nyírkos
sárgászöld	langyos-nyírkos
zöldeskék	hideg-nedves
ultramarinkék	hideg-száraz
ibolya	hűvös-száraz
citromsárga	hűvös-száraz (megnyugtató)
narancssárga	meleg-száraz (örömteljes)

hangérzet

kék	mély tónus-tompító
kékeszöld	zörejsökkentő-halk
kékesszürke	tompa

Gondosan kell megválasztanunk a bennünket körülvevő - mesterségesen kialakított - **környezet színeit**, hiszen azok meglehetősen erős **kapcsolatban állnak az általunk végzett munka minőségével**, és annak hatékonyságával. A munkakörnyezet helyes színdinamikájának legdöntőbb tényezője a helyiségek, illetve nagy felületű térhatároló elemeinek a mennyezetnek, a falaknak és a padlózatnak a színezése.

Az ezekről visszaverődő fény meghatározza a dolgozóknban eluralkodó színérzetet, és ezáltal közérzeti és hangulati viszonyulásukat a munkához.

A helyiségek **mennyezete**: célszerű **világos** színeket használni a festésnél, olyanokat, amelyeknek reflexiós tényezője minimálisan 75% kell, hogy legyen, mert a világítás hatásfoka és gazdaságossága a jó reflexiós tényező függvénye.

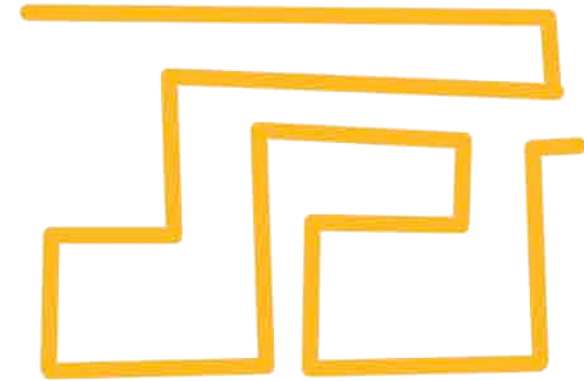
Ha a helyiség belmagassága kicsi, vagy nagy alapterületű méretek miatt alacsonynak hat, **fokozható a tágasság érzete**, ha a mennyezetet világoskékre, vagy kékeszöld színűre festik.

A helyiség **oldalfalai**: fontos, hogy az oldalfalak **reflexiója is jó legyen**, mert a világítás hatásfokában a falak reflexiójának ugyanolyan fontos szerepe van, mint a mennyezetének.

Negatív indikáció lehet, hogy a jó reflexióból származó **nagy felületi világosság esetleg káprázást okoz**. Ennek kiküszöbölésére ajánlatos a falfelületek alsó részét olyan magasságig, ami megfelel a feltekintő dolgozó látási magasságának (kb. 2,5 m), a többi falfelület színeihez képest sötétebb színnel befesteni.

A **padlóburkolat** színe: fontos, hogy a padlóburkolat színe is összhangban legyen a helyiség többi térhatároló felületének a színével. Jó megoldásnak tekinthető, ha a padló színe a falakénak közel kiegészítő színe, de valamivel **sötétebb tónusú**. Ennek jelentősége: kihangsúlyozza a "fent és lent" ellentétét, kevésbé szennyeződik.

- a **tájékozódást elősegítő** funkció (pl. üzemekben a szállító útvonalakat a padlóra festett fehér vagy egyéb világos színű csíkokkal jelezhetjük. A Magyar Szabvány szerinti tájékozódást elősegítő színezés található egyes - különböző anyagokat szállító - csöveken. Például: a levegő vezetésére szolgáló cső színe kék, a vizet szállító cső színe zöld, és az olajcsövek esetében a használt szín a barna.)



- **biztonsági** funkció (ezt ott alkalmazzák, ahol valamely baleset fennálló veszélyére kell felhívni a figyelmet. Például a narancsszín - a mozgó alkatrészek gyakori figyelemfelkeltő színezése. Sárga-fekete csíkozás: váratlan lépcső, fejmagasságban lévő géprész esetleges jelenlétére figyelmeztet. A piros színezés általában közvetlen életveszélyre figyelmeztet, a zöld színnel pedig a biztonsági zónákat szokták jelölni.)



- **rendteremtő** funkció (erre a célra világos színeket alkalmaznak, mert ha valamilyen rendellenesség található egy helyen, a világos háttérszínezés rögtön szembeötlővé teszi, és egyúttal gátolja is a rend megbontását.)



A színek emberre gyakorolt biológiai hatása

Szem előtt kell tartanunk, hogy a színek sohasem önmagukban hatnak az emberre, hanem a szomszédos színekkel együttesen, illetve a munkahely építészeti kialakításával összhangban.

- vörös: serkenti az idegrendszer működését, jó hatással van a vérkeringési zavarokra és a kedélybetegségekre

- citromsárga: serkenti az agyműködést, ugyanakkor nyugtatólag hat az idegrendszerre

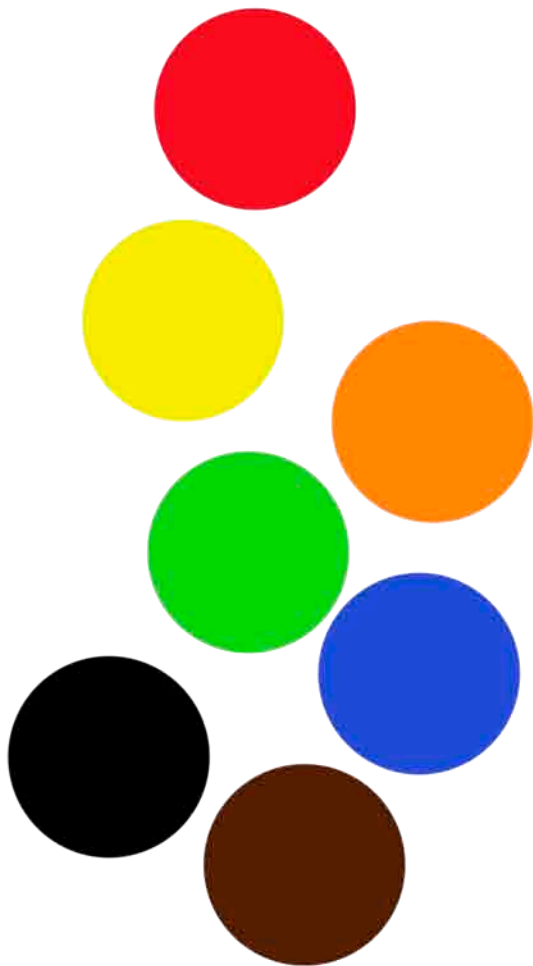
- narancssárga: növeli a pulzusfrekvenciát, fokozza az emésztő-szervek működését és serkentően hat az érzelmekre

- zöld: csökkenti a vérnyomást, tágítja a vérereket, álmosító, nyugtató hatású

- kék: csökkenti a pulzus és a légzés ütemét is, valamint csillapítja a fájdalomérzetet és a lázat

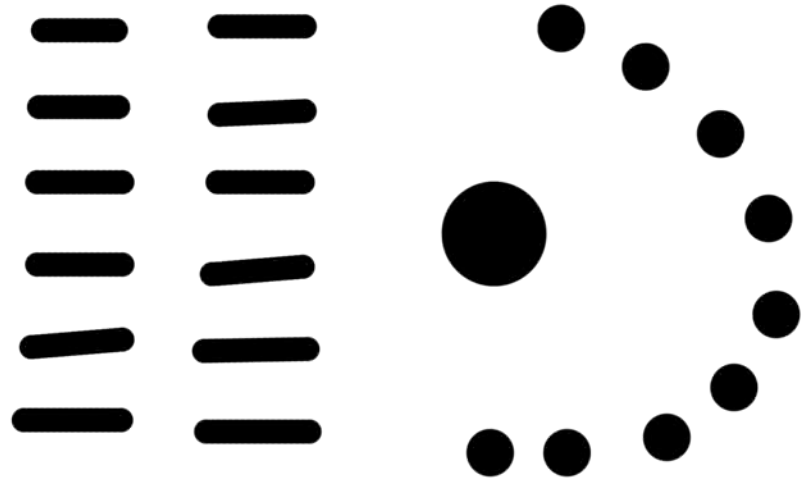
- fehér: könnyen káprázást okoz, ezért alkalmazására fokozottan ügyelni kell

- fekete: ennek a színnek nagy a megvilágítási igénye, és a barnához hasonlóan lehangoló, depresszív hatású



BÚTOROZÁS, BERENDEZÉS

Németországi és svédországi iskolákban is megfigyelték, hogy a tanár körül félkörbe rendezett padok fokozták a diákok aktivitását, érdeklődését, több kérdést tettek fel, míg az egymás mögött, sorban elhelyezett padokban ülő diákoknál az önálló munka volt jobb és a magatartás.



A bútorok formája is befolyásolja érzéseinket. Az éles sarkokkal rendelkezőket veszélyesnek tartjuk. Az éles kontúrok agyunkban a veszélyhez vannak kötve. Megfigyelték különféle gyógycentrumokban, hogy az sem mindegy, hogyan helyezik el a bútorokat. Ha a falnál egymás mellett, akkor ez megakadályozza a kapcsolatteremtést. Ha kisebb csoportokban, akkor ez segíti.



A szellemi leépülésben szenvedők lakásaiban az élek, sarkok lekerekítik, ami egyes országokban mára már a gyógykezelés részévé vált. Joan Meyers-Levy, a minnesotai egyetem marketing professzora arról számolt be, hogy a terek mennyezetének magassága hogyan befolyásolja gondolkodásunkat. Száz találomra kiválasztott embert küldött kisebb és nagyobb mennyezetmagasságú szobába, és megkérte őket, hogy a felsorolt sportokat csoportosítsák tetszőlegesen. A magasabb mennyezetű szobában tartózkodók elvontabb kategóriákat alkottak. Például ilyeneket, kihívást jelentő sportok, a számukra is tetsző sportok. Az alacsonyabb mennyezetben dolgozók konkrétabb csoportokat alkottak, például a csapatban résztvevők száma alapján. Meyer szerint a **mennyezet magassága befolyásolja az információk feldolgozásának folyamatát.** Az alacsonyabb mennyezetű szobában a speciális adatokra koncentrálnak. Szerinte a **magasabb mennyezet szabadabb gondolkodásra készíti.** Ugyanakkor az alacsony mennyezet a részletes, statisztikai nézőpontot erősíti, ami bizonyos tekintetben szintén fontos lehet. Ez attól függ, hogy milyen természetű feladaton dolgozunk. A kilátás az ablakból befolyásolja intellektusunkat, különösen a koncentrációt.

Nancy Wells pszichológus 2000-ben tette közzé tanulmányát. Ő és kollégái 7-12 éves gyerekek viselkedést követték családjuk elköltözése előtt és után. Azt tapasztalták, hogy azok a gyerekek, akik olyan környezetbe költöztek, amelyben ablakukból a természetet látták, azoknak a figyelme sokat fejlődött.

Egyetemisták körében végzett kutatás is azt bizonyította, hogy a **természetes környezet növeli a koncentrációt,** szemben az ember által épített környezettel.

A zöld játszóterek ezért jótékonyan hatnak a koncentrációs nehézséggel küzdő gyerekekre.

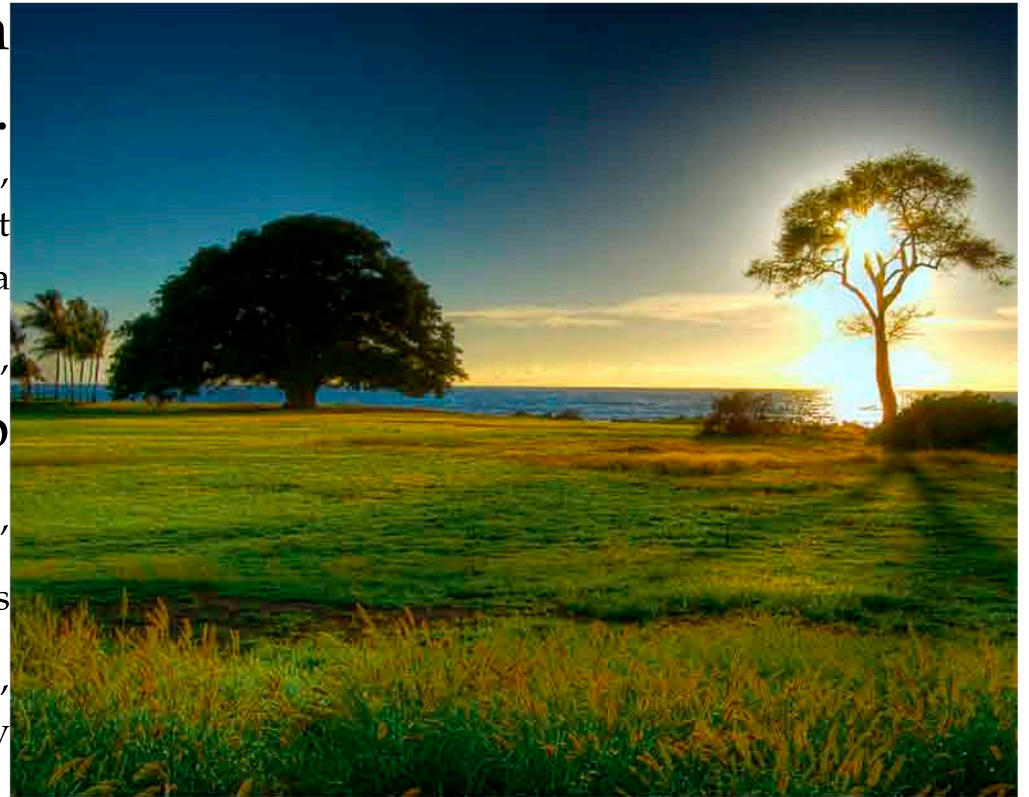
Több kutató vizsgálata alapján egyértelműen megállapítható, hogy a **természetes környezet frissítő, fiatalító hatással van agyunkra.**

A természet megbecsülését, óvását segítheti az a megállapítás, mely szerint természetes, zöld környezetben fejlődünk ki, és ez készített az eredményes agytevékenységre.

Z Ö L D

A természetet a figyelem
növelésére lehet használni.

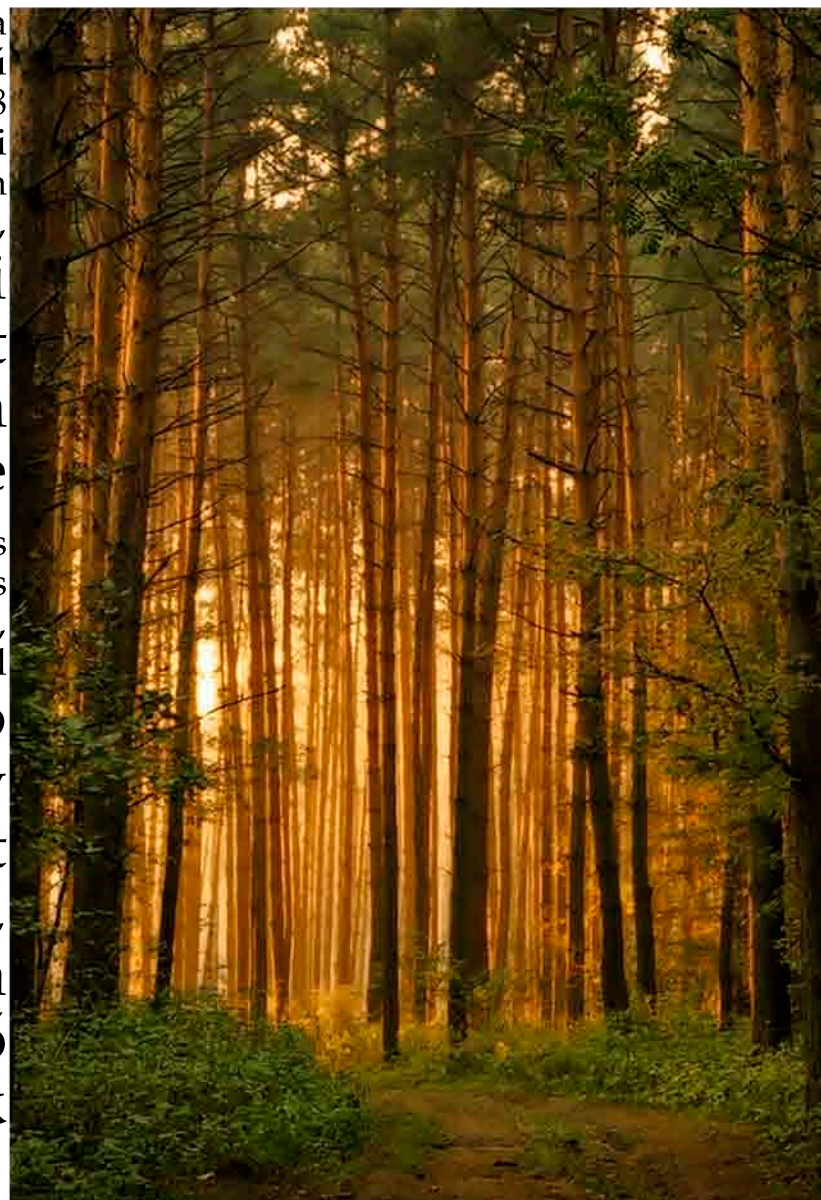
Kenneth Tanner 2009-ben végzett kísérletet,
aminek során tízezer általános iskolást figyelt
meg. Azok a diákok, aki az ablakból a
végtelen természetet, kertet,
hegyeket láthattak, nagyobb
eredményt értek el szókincsük,
nyelvi kifejezőképességük és
matematikai tudásuk terén,
mint azok, akiknek az osztályablaka az útra vagy
parkolóra vagy városi környezetre nézett.



VÁROSI KÖRNYEZET



A Pszichológia
Tudománya című
folyóirat 2008
decemberi
számában Stephen
Kaplan megjegyzi,
hogy a városi
környezet
túlságosan
is igénybe
vesz, és
hatalmass
forgalmával,
tömegével
nagyobb
kognitív
munkát
vár el,
mint például a
növekvő
fáák
szemlélése.

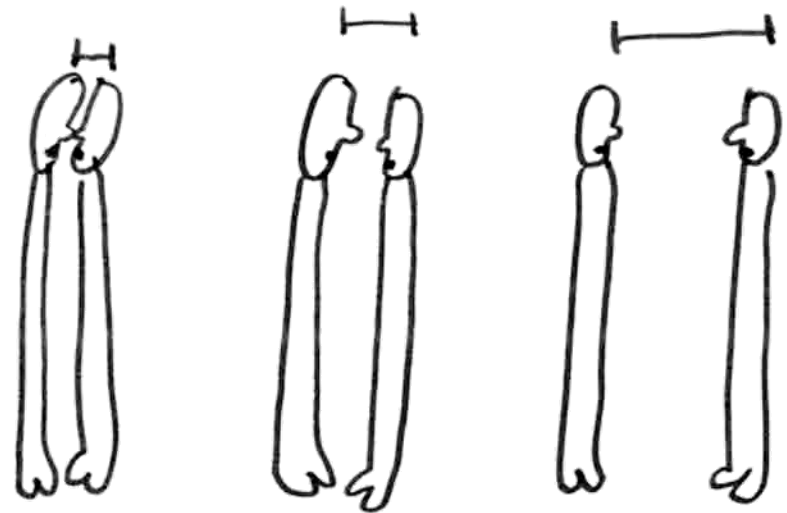


TERÜLETEK ÉS ZÓNÁK, SZEMÉLYES TÉRSÉG

A legtöbb állat sajátjának tekint bizonyos légteret a teste körül. Hogy milyen kiterjedésű ez a terület, az elsősorban attól függ, mennyire zsúfolt körülmények között nőtt fel az állat.

Az állatokhoz hasonlóan az embernek is van saját, egyéni „légbuboréka”, amit magával hord. Nagysága annak a helynek a népsűrűségétől függ, ahol felnevelkedett. A **személyes zónatávolságot** tehát az illető **kultúrák szabják meg**. Míg egyes kultúrákban – például Japánban – megszokott a zsúfoltság, másokban jobban kedvelik a „nagy, szabad térségeket”, és szeretnek távolságot tartani.

A társadalmi helyzet is befolyásolja, milyen távolságot tart az egyén másokkal szemben.



Zónatávolságok

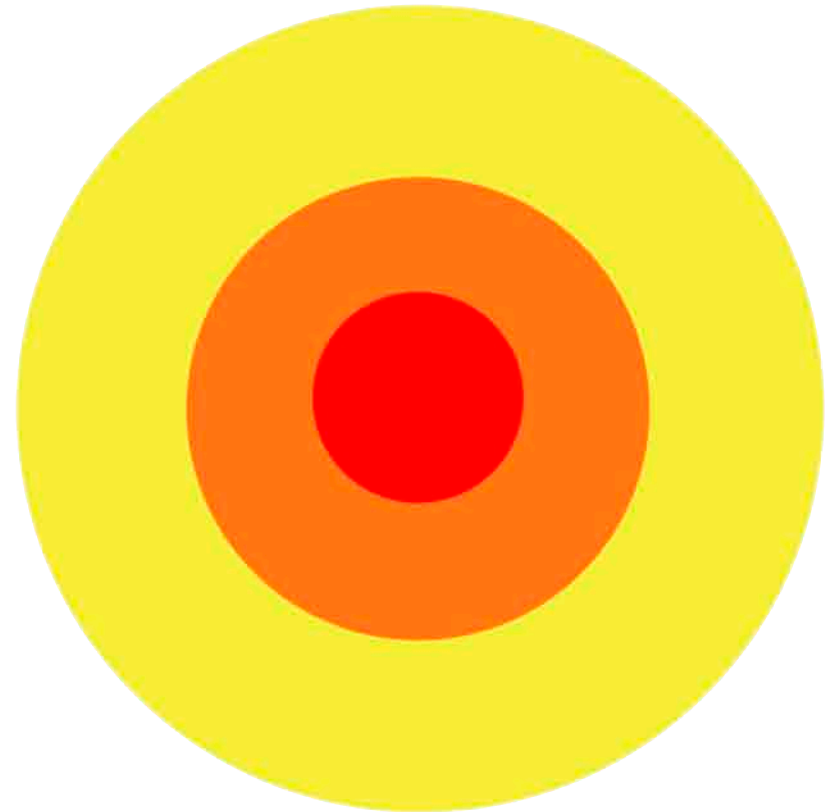
Az e területeken zajlott vizsgálatok a zónatávolságokat a következő országokban kutatta: Ausztrália, Új-Zéland, Anglia, USA, Kanada. Mindenhol fehér bőrű középosztálybeli embereket vizsgáltak. Az ő esetükben a következő zónákat határozták meg:

Intim zóna (15-45cm között)
Az összes zónatávolság közül vitathatatlanul ez a legfontosabb; az ember, mintha csak saját tulajdona lenne, úgy őrzi ezt a zónát. Csupán a hozzá érzelmileg közelállóknak szabad behatolniuk. Létezik egy belső zóna is, amely legfeljebb 15cm-nyire terjed a testtől, és csupán fizikai érintkezés során érhető el. Ez a „szoros intim” zóna.

Személyes zóna (46cm-1,22m között)

Társadalmi zóna (1,22m-3,6m)

Nyilvános zóna (3,6m felett)



Személyes és társadalmi zónánkba engedünk idegeneket behatolni, ám **behatolásuk intim zónánkba fiziológiai változásokat idéz elő** testünkben. A szív gyorsabban ver, adrenalin ömlik a véráramba, vér préselődik az agyba és az izmokba, mert a szervezet fizikailag felkészül esetleges verekedésre, vagy menekülésre.

A **rendőrségi vallatók** kihallgatáskor inváziós technikát alkalmaznak, hogy megtörjék a bűnözők ellenállását. A szoba tágasabb részében elhelyezett szilárdan álló karfa nélküli székre ültetik a gyanúsítottat, s kérdéseik közben annak **intim és „szoros intim” zónájába hatolnak be**, és ott is maradnak, amíg nem vall. Többnyire rövid idő kell csak ahhoz, hogy a területi zaklatás megtörje a bűnös ellenállását.

Amikor **valaki idegenek között helyet igényel**, mondjuk ülőhelyet a moziban, vagy törölköző fogast a sportpályán, könnyen **kiszámítható módon** teszi. Kikeresi a két ülőhely, vagy fogas közötti legtágasabb helyet, és annak közepét szemléli ki magának. A moziban olyan helyet fog választani (ha van választási lehetősége), amelyik félúton van a sor vége és legközelebbi néző között. A sportpályán azt a törölközőfogast szemeli ki, amelyik a lehető legtágasabb helyen van: mondjuk egyforma távolságban két másik törölközőtől vagy a legközelebbi törölköző és a tartórúd vége között. E **mesterkedés célja, hogy ne bántson meg másokat**, hogy túl közel kerül hozzájuk, akár, hogy túl távol megy tőlük.

Egyetlen kivétel e szabály alól a nyilvános illemhelyen a fülke kiválasztása. Vizsgálatok tanúsága szerint az esetek 90%-ban az utolsó fülkét szemelik ki a sorban, s ha az netán foglalt, akkor a félutas elv lép életbe.

**PSZICHOLOGIA, MUNKAHELY, OTTHON,
BETEG ÉPÜLET SZINDRÓMA**

Az **otthon** jelentőségét nem szükséges hangsúlyozni. Az angol mondás is erre utal: "My home is my castle" Az otthonom az én váram, melyre Bettelheim (Séra, 1990) is utal, aki "**szimbolikus anyának**" mondja, mely lehet jó, s kényelemmel és biztonsággal vesz bennünket körül, de lehet taszító. Mindez aláhúzza az otthon jellegét, mely **lelki egészségünk egyik alapja** lehet. Itt is **felmerül a terület fogalma**, mely határokkal megszabott terület, s véd a betolakodástól, támadástól. A társbérlet, a birtokviszony feszültségei ("birtokháborítás", "magánlaksértés") **súrlódás, feszültség, konfliktus sőt pszichózis kiindulása lehetnek.** A legegészségesebb embereknél is előfordulhatnak kerttel kapcsolatos viták, de súlyosabb formában állandóvá válhat a harc pl. paranoid betegek esetében, akiknek "a szomszéd megmérgezi szőlőjét" vagy "ellopja a gyümölcsét" stb. Itt kell megemlékeznünk a hajléktalanokról, akiknek száma hazánkban is megnőtt. Már az előbbiekből is kiderülhet, hogy az **otthon** biztonságot adó fedelének **elvesztése** milyen károsodást okoz. Rendszerint szegény és személyiségzavarban szenvedő, sérült lelkű emberekről van szó, akik a társadalom peremére kerültek. **Nem csupán lakóhelyüket veszítik el, hanem emberi kapcsolataikat is, és gyökértelenné válnak.**

Kutatják az otthon elvesztésének hatását, a **városi és a vidéki környezetből fakadó lélektani különbségek**et, illetve az **otthonpótló helyek**et.

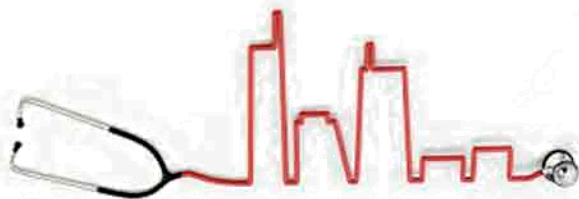
„Sokat vitatkoznak a szakemberek azon, hogy van-e a munkahelynek olyan jelentősége, mint az otthonnak. Elég sok időt töltünk a munkahelyünkön, és nagyon változatos viselkedést produkálunk ott: az alvást és a szexet leszámítva szinte mindent, amit otthon. Ennek hatását próbáljuk felmérni” – mondja Düll. „De azért követjük a kinti

kutatásokat is, elég sokat tudunk például a **nyitott terű és a hagyományos irodák összehasonlításáról**.

Több vizsgálatunk mutatja, hogy a **nyitott terű irodák** lélektanilag nem adekvátak, **nagy mentális erőfeszítés kell ahhoz, hogy ilyenekben dolgozzunk**. Pedig mostanában főleg nyitott terű irodaépületek létesülnek, mert ezek gazdaságosak.”

A gazdaságosság sokszor a környezet optimális használatának rovására megy, egy határon túl pedig ennek olyan tünetei lehetnek, amiket nyugaton már önálló betegségként kezelnek **beteg épület szindróma** néven.

A betegség létezését itthon is elismerik, de ezen túl az egészségügy nem foglalkozik vele. Mint ahogy egyelőre az építőcégek és befektetők sem törődnek sokat épületpszichológiával. Düll szerint akadnak felkérések, de ezek összefüggnek a gazdasági helyzettel is. „Sokszor egyszerűbbnek és gazdaságosabbnak tűnik gyorsan felépíteni valamit, anélkül, hogy előre kalkulálnánk bizonyos emberi hatásokkal.”



<http://epiteszforum.hu/bovites-tobb-ertelemben-modern-magyar-keptar-pecs>
<http://www.epito.bme.hu/met/oktatas/feltoltesek/BMEEOMEMA06/03-egeszseges-kornyezet-hv-public.pdf>
http://www.webbeteg.hu/cikkek/legzoszervi_betegseg/2811/homerseklet-paratartalom-a-lakasban
<http://www.hklszaklap.hu/nyitolap/hireink/82-altalanos/266-a-szen-dioxid-hatasa>
<http://www.vitalitas.hu/konyvek/lelekegeszseg/lelekeg5-1.htm>
http://index.hu/tudomany/2009/06/11/milyen_egy_jo_munkahely/
<http://optika.hu/magazin/szakdolg/gorzsi/gorzsi.htm>
http://www.fitway.hu/index.php?module=e_h_all&tid=66