

## Térhatás – A Blender használata (4. rész)

### Anyagok és textúrák

Az elmúlt hónapban számos kellemes meglepetés ért. Számos régi ismerőssel találkoztam, gépjárművezetői engedélyt szereztem, és kipróbálhattam a Blender legújabb – bár egyelőre még csak alpha – verzióját. A továbbiakban erről, majd az anyagok és textúrák használatáról lesz szó.

© Kiskapu Kft. Minden jog fenntartva

#### Miből lesz a cserebogár

Sajnos a dolgok nem mindig olyan egyszerűek, mint amilyeneknek elsőre tűnnek. Szerencsére azonban nem is olyan bonyolultak. Általánosságban elmondható, hogy egy tárgy anyagának megfelelő megválasztása, illetve textúrázása legalább akkora munka, mint a modellezés. Nem elég ugyanis egy fényforrást letenni, egy színt beállítani, majd megnyomni a *render* gombot. Egy tárgy lehet átlátszó, visszaverheti, vagy elnyelheti a fény egy részét, csilloghat, stb... Nézzünk egy kicsit a dolgok mélyére.

#### Legyünk materialisták...

Ha kiválasztunk egy frissen kreált objektumot, majd megkeressük a *Material* panelt, az 2. ábrán látható szegénység fogad minket. Az *OB* illetve *ME* gombok az objektumot, és a hozzá tartozó *mesh*-t jelentik. Mindkettőhöz külön-külön rendelhetünk anyagot. Ez azért lehetséges, mert egy *mesh*-t több objektum is használhat. Ha az *New* gombbal egy új anyagot hozunk létre, az rögtön hozzárendelődik az adott objektumhoz (vagy *mesh*-hez), és a panelünkön további gombok jelennek meg (2. ábra – jobb oldal).

Állíthatjuk az anyag színét (*Col*), a visszaverődő fény (*Spe*) színét, és a tükröződés színét (*Mir*) is.

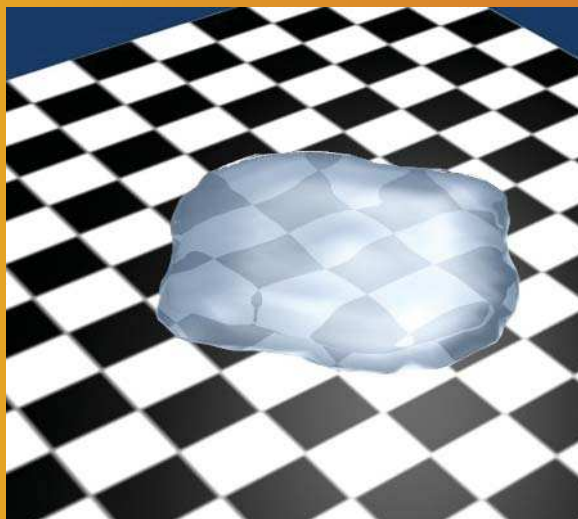
Bár a *Blender* automatikusan elnevezi nekünk az új anyagokat, nem árt ha új nevet adunk nekik: Valljuk be, a „*Material.003*” nem túl beszédes, és nem is fantáziadús név.

#### Egy objektumhoz több anyag

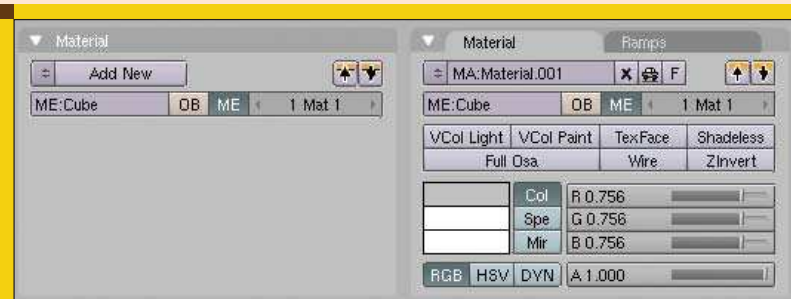
Elég szegényes lenne az élet, ha egy adott objektumhoz vagy *mesh*-hez csak egyetlen anyagot rendelhetnénk hozzá. A megoldás az úgynevezett *Material Groups*, amivel egy *Mesh* adott részeihez, különböző anyagot rendelhetünk.

#### Blender 2.40 alpha1

Bár az előző szám megjelenése előtt, de sajnos már lapzárta után tudtam meg, hogy letölthető a *Blender* legújabb verziójának teszt változata (☞ <http://www.blender.org/cms/Blender.31.0.html>). Mivel ez nem a végleges változat, sok funkció nincs még implementálva, de a fejlesztők azt ígérik, hogy számos újdonságot fogunk találni, ha elég türelmesek vagyunk. Főleg a *mesh* modellezést fejlesztették: újraírtak néhány dolgot, állítólag egyszerű *subdivide*-ből nyolcféle lesz, és a *knife tool* is gazdagodott. Egy teljesen új opció is belekerült a tesztverzióba, a *Fluid simulation*. Némiképp a gombok elrendezése is változott, a panelek elrendezése kicsit logikusabb lett, de a gyakran használt funkciók (és a pótolhatatlan *Suzanne*) szerencsére a helyükön maradtak. A végső verzióba számos hasznos bővítés, és állítólag nagy adag hibajavítás fog belekerülni. Ha szerencsénk lesz, és a a fejlesztők is úgy akarják, a következő hónapban már többet tudok írni róla. Addig is egy kép az említett *fluid simulation*-ről.



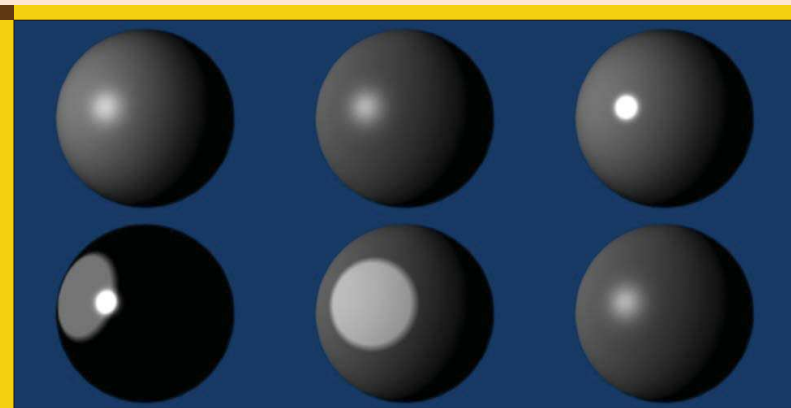
1. ábra A Blender 2.40 alpha, és a fluid simulation



■ 2. ábra A Material panel anyag létrehozása előtt, és után



■ 3. ábra Egy objektum, több anyag



■ 4. ábra Diffuse Shaders, Specular Shaders

Nyissunk egy új fájlt, jelöljük ki a kockánkat, majd váltunk *edit mode*-ba, és keressük meg a gombok között a *Links and Materials* panelt. A *Vertex Groups* gombokról már volt szó, tőle jobbra található néhány hasonló funkciójú gomb. Az egyetlen különbség, hogy itt minden *face* pontosan egy csoporthoz tartozhat (tehát minden *face* tartozik valahová, de csak egy csoportba). Válasszuk ki kockánk egyik oldalát, hozzunk létre két új csoportot (nyomjuk meg kétszer *New* gombot), majd az egyikhez társítsuk hozzá kockánk kijelölt oldalát (*Assign*). Az másik csoport az összes többit tartalmazni fogja.

A *Select* és *Deselect* gombokkal ellenőrizni tudjuk munkánkat. A legjobb, ha ilyenkor a *3D View* fejlécén *Face Select mode*-ra váltunk.

Ha végeztünk a csoportosítással visszatérhetünk a *Material* panelre. Az *OB* és *ME* gomboktól jobbra található gombbal válthatunk a *Material Group*-ok között. Most mindkét csoporthoz ugyanazt az anyag van rendelve, de egy új anyag létrehozásával ezen könnyen segíthetünk. Valószínűleg már feltűnt, hogy bár

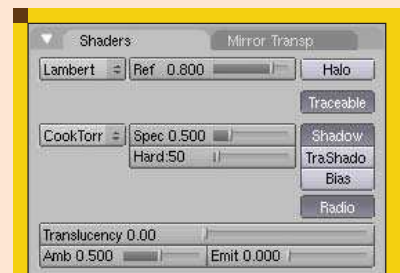
szabadon hozhatunk létre és rendelhetünk objektumokhoz anyagokat, törölni nem tudjuk őket. (egyel több ok, hogy megfelelő nevet válasszunk nekik) Ha már nézegettük az *Outliner* ablakot, azt is megfigyelhettük hogy *mesh*-t sem tudunk törölni: hiába töröljük magát az objektumot, maga a *mesh* az *Outlinerben* megmarad. Bevallom először programhibának véltem, de utánaolvastam és mint kiderült, ez nem véletlenül van így. A program bezárásáig a *Blender* megőrzi a nem linkelt textúrákat/anyagokat/mesh-eket, így egy nagyon hasznos visszavonási lehetőséget ad a kezünkbe. Ha véletlenül törölünk egy objektumot, egyszerűen létrehozunk egy újat, majd a régi *mesh* szülőjeként az új objektumunkat állítjuk be. (*Links and Materials* panel) A program bezárásával azonban az ún. „nem linkelt” adatok elvesznek, és ezen a mentés sem segít.

### Fényvisszaverődés

A tárgyra érkező fény többféle módon verődik vissza. Mivel tökéletesen sima felület nem létezik, ezért a fény

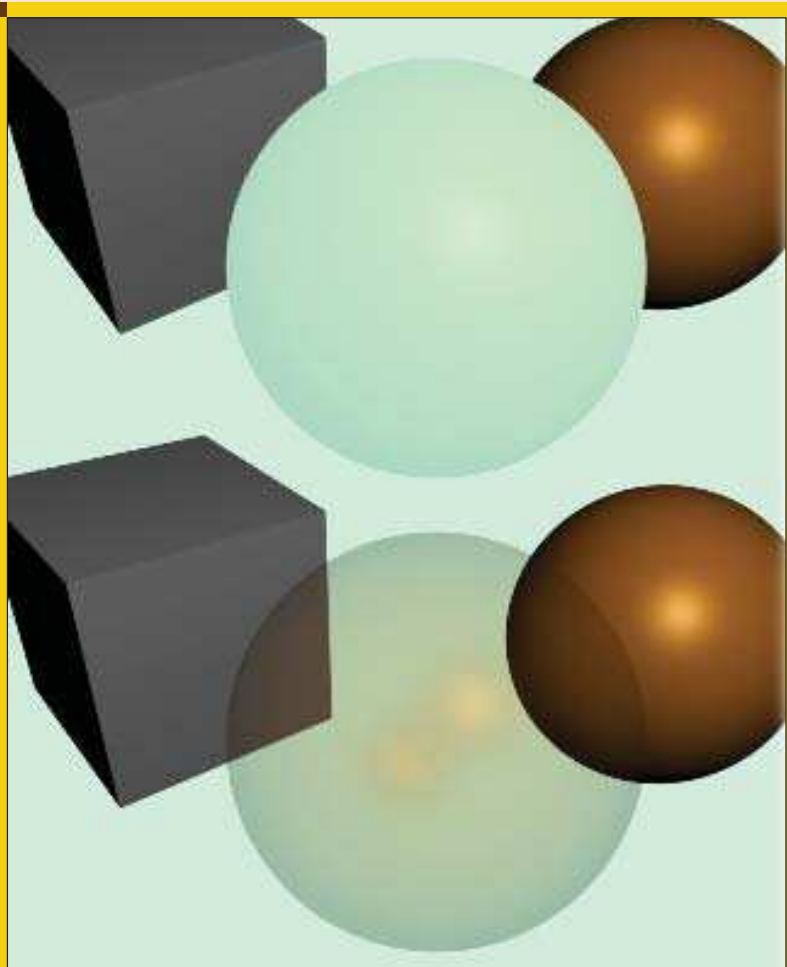
egy része szétszóródik. Ezt hívják *diffúz visszaverődésnek* (*diffuse reflection*). A másik az úgynevezett *Specular reflection* (*tükröződő visszaverődés*), a visszaverődő fénynek az a része, amely közvetlenül a kamerába jut. Ilyenkor a tárgy az adott helyen jóval világosabb, csillog, adott esetben elvakíthatja a kamerát (próbáljuk csak meg a tükröt lefényképezni bekapcsolt vakuvál).

A *Blenderben* minden tárgynál lehetőség van mindkétféle visszaverődés finomhangolására. Jelenleg ötféle *Specular Shader* (*WardIso*, *Toon*, *Blinn*, *Phong*, *CookTorr*) és négyféle *Diffuse Shader* (*Minnaert*, *Toon*, *Oren-Nayar*, *Lambert*) algoritmus közül választhatunk, amiket külön-külön is finomhangolhatunk. A 4. ábrán ugyanazt a gömböt láthatjuk különböző *Specular* illetve *Diffuse* shaderekkel. Az 5. ábrán a *Shaders* panel látható. Itt választhatjuk ki melyik algoritmus szeretnénk használni a visszaverődések számolásakor. A jobb oldali gombok közül a *Traceable* gombbal állíthatjuk be, hogy a tárgy vethet-e árnyékot, illetve a *Shadow* gombbal, hogy más tárgy árnyéka megjelenhet-e a tárgy felületén. A *Halo* feliratú gomb egy érdekes effektet rejt, vele később még foglalkozunk.



■ 5. ábra A Shaders panel

© Kiskapu Kft. Minden jog fenntartva



■ 6. ábra Ugyanaz a kép Ztransp nélkül (felül) és vele (alul)

### Tükröződés, és átlátszóság

A *Shader* paneltől jobbra (pontosabban a háta mögött) található a *Mirror Transp* névre hallgató panel. Az itt található beállítások egy részének csak akkor van jelentősége, ha rendereléskor bekapcsoljuk a sugárkövetést (raytracing). A *Ray Mirror* a szomszédos tárgyak tükröződését jelenti, a *Ray Transparency* az átlátszóságért felelős. A *Ztransp* gomb hatására egy átlátszó tárgy mögött nem a háttér, hanem a ténylegesen mögötte található tárgy lesz látható. (6. ábra) Mindkét beállítás finomhangolható, de használatukhoz a raytracing bekapcsolása szükséges, ami nagyságrendekkel megnövelheti a renderelés idejét. Megéri.

### Mire jök még az anyagok

Két lehetőséget említenék még meg, ami szorosan az anyagokhoz tartozik. Az első a *Material* panelen található

*Wire* gomb. Hatására mesh-ünkből csak egy drótvázat fogunk látni a renderelt képen.

A másik, ennél érdekesebb lehetőség a *Shaders* panelen található *Halo* gomb a következőképpen működik: Objektumunk a képen nem fog látszani, azonban minden vertex-e helyettesítődik egy apró fényforrásszerű ponttal. Ennek a pontnak a méretét, színét, intenzitását és egyéb tulajdonságait szabályozhatjuk, így változatos effekteket tudunk vele elérni. Érdeemes kipróbálni a *Halo* gomb alatt (ha a *Halo* bekapcsolt állapotban van) található gombokat.

### Textúrák

A *Blender* igazi gazdagsága a textúrázásban nyilvánul meg. Sokan azt hiszik, hogy a textúrázás annyit jelent, hogy egy képet ráhúzzunk a testre, amitől az szép színes lesz. Azonban ennél jóval többről van szó. Egy textú-

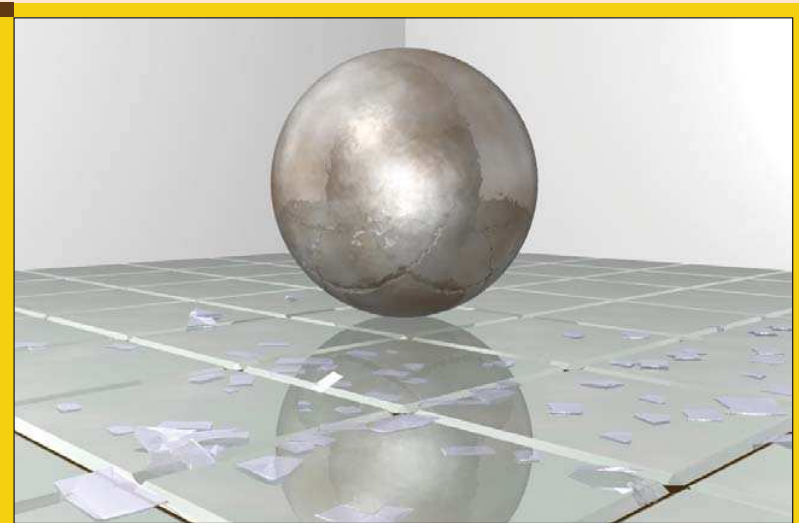
ra nem csupán a tárgy színét változtathatja meg, de beállíthatjuk úgy is, hogy csupán a beeső vagy visszavert fényre vagy a tükröződő objektumok képére legyen hatással. Egy jó textúrával és pár kattintással egy sima felületű gömbbel is csodákra lehetünk képesek.

A *Blenderben* minden egyes objektumhoz tíz textúra csatorna létezik, amiket egyesével finomhangolhatunk, a tárgyhoz igazíthatunk. A renderelő ezeken sorba megy, míg végül meghatározza az adott pixel színét. Ebből az is következik, hogy egy egyáltalán nem átlátszó textúra teljesen felülbírálhatja egy alatta lévő textúra vagy az anyag beállításait.

### Új textúra hozzáadása

Keressük meg a *Texture* panelt. (Ebből rögtön kettőt is találhatunk. Egyet a *texture buttons*, egyet pedig a *material buttons* gombok között) Válasszunk ki egy textúra csatornát, majd nyomjuk meg az *Add New* gombot. Hogy ezt megtehessek, az objektumunknak már rendelkeznie kell egy anyaggal. Ezzel létrehoztunk egy új textúrát, aminek típusát (*Texture Type*) a két *Texture* panel egyikén definiálhatjuk. Alapmretezésben ez „none”, azaz semmi, azonban a legördülő menüből kiválasztva egy opciót, újabb panelek lesznek elérhetőek, attól függően, hogy mit választunk ki. A *Colors* panelen tetszőleges számú színből álló színátmenetet adhatunk meg textúránknak amihez az átlátszóság (*Alpha*) is dukál, így részben átlátszó textúrákat is készíthetünk. Az egyes textúra típusok leírása felesleges lenne, de az *Image* névre érdemes kitérni, vele ugyanis tetszőleges képet (sőt, videót) felhasználhatunk textúrának.

A *Load Image* gombbal többféle képfórmátumot tudunk betölteni. A *MinX*, *MinY*, stb. gombokkal beállíthatjuk, ha a képnek csak egy részét szeretnénk felhasználni. Egy ötletes lehetőség a *Movie* gomb, amit ha bekapcsolunk, animációt is betölthetünk textúrának. Természetesen beállíthatjuk hogy a videófájl melyik részét szeretnénk használni, az ismétlések számát, és még néhány dolgot. Egyetlen hátránya hogy elég finnyás a videótömörítésre, így nem mindegy hogy a használni kívánt videófájl milyen codec-el készült.



■ 7. ábra Ray Mirroring



■ 8. ábra Mire jó a Halo

### Texture mapping

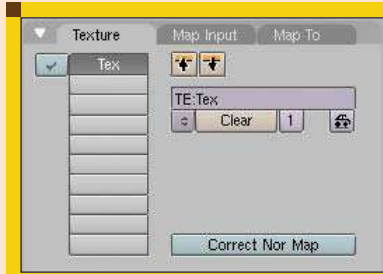
Mivel textúráink két dimenziósa, a programnak szüksége van adatokra arra vonatkozóan, hogy a kép 2D-s koordinátáit hogyan képezze le 3D-s koordinátákra. Ezt a folyamatot a szaknyelv *Texture Mapping*-nek nevezi, paramétereit pedig a *Map Input* panelen állíthatjuk be.

### A Map To panel

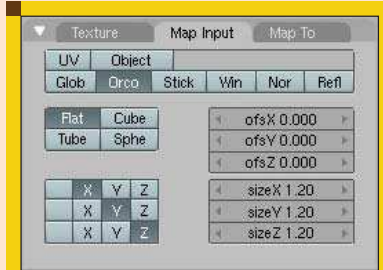
Mint már említettem a textúrázás nem csupán a tárgy színének megváltoztatását jelenti. Minden egyes textúrához beállíthatjuk, hogy mire legyen hatással, ezt a *Map To* panelen található gombok szabályozzák. Ezek közül egyszerre többet is használhatunk. A legfontosabbak:

- *Col* – Azaz *Color*. Az ilyen textúra a színt változtatja meg. Ez az alapméretezett
- *Nor* – A textúra a test normálvektorára van hatással az adott helyen, kiválóan alkalmas a *Bump Mapping*-re.
- *Csp* – A *Specular Reflection* vagyis a visszaverődő fény erősségét szabályozza a textúra.
- *Cmir* – A textúra a *Ray Mirroring*-ra van hatással
- *Disp* – A *Nor*-hoz hasonló a hatása, de nem csupán a normálvektort változtatja meg, hanem ténylegesen kiemeli vagy süllyeszti a test felszínét.

Ezek közül néhánynak az intenzitása is beállítható, de csak óvatosan vele. Nagyon könnyen áteshetünk a ló túlföldal-



■ 9. ábra Texture panel (az egyik)



■ 10. ábra A Map Input Panel



■ 11. ábra A Map To Panel

ára, és az előnézet is sokszor hazudik. Végül egy jó tanács: ne adjuk fel, kísérletezzünk módszeresen! Az anyagok és textúrák használata nem olyan dolog, amit könnyen meg lehet tanulni. Tapasztalat és sok-sok próbálgatás kell hozzá. Bár helyhiány miatt az *UV Mapping* nem került bemutatásra egy későbbi számban még előfordulhat. Mindenesetre a következő két hónapban az animáció kerül sorra, addig is jó szórakozást.

### Szalai András (sly87@freestart.hu)

Jelenleg középiskolába jár, ahol informatikát tanul. Jövőre érettségizik. Hobbija a programozás és a biztonságtechnika, és a továbbtanulási szándékai is ilyen irányúak.

© Kiskapu Kft. Minden jog fenntartva