

Pécsi Tudományegyetem Művészeti Kar Képzőművészeti Mesteriskola

Füzesi Heierli Zsuzsa

Anyagérzet – anyagszerűség

„Aztán még itt, mi összefűz;

Apró összefüggés, szétterül, mint a felhő

Árnya a homokon, rávetülve a domb oldalára.”

(Wallace Stevens)

DLA értekezés

2007

Témavezető

Schrammel Imre szobrászművész

Teoretikus konzulens

Gécsi János PhD művelődéstörténész

Tartalomjegyzék

Előszó.....	6
A vizsgálódás szempontjai.....	10
.....	12
Bevezető.....	13
Szemelvények az anyag esztétikájáról: újkor, ipari forradalom, informatikai forradalom.....	29
Áttekintés.....	29
A természet mint anyag az ipari társadalomban.....	32
Anyaghierarchia.....	33
Új anyagok.....	35
Forma és anyag.....	38
„Anyagkultúra”.....	41
Az immateriális anyagok.....	42
Újkor – klasszikus esztétika.....	46
A „Szellem önmagába való visszatérése”.....	46
„User Art” – a publikum emancipációja.....	47
Az algoritmus fogalma.....	50
„Intuitív” algoritmusok.....	50
Intermédiá-művészet.....	52
Az agyagművesség helyzete.....	54
A tudományos megismerésről.....	58
Az elektromágneses mező.....	61
Az emberi viselkedés a szociobiológia tükrében.....	63
A szociobiológia fogalma.....	63
A kultúrgének.....	63
Epigenetikus szabályok.....	64
A kultúra önmozgása.....	65
A teljes evolúciós kör (a kultúra biológiai aspektusai).....	65
A gén és a mém.....	67
A tudat.....	71
Qualia.....	71
„Kvantumkoherencia a Mikrotubulusban”.....	72
Az agyagművesség.....	76
A magyar kerámiáról – vázlatos visszatekintés.....	76

A keramikus.....	79
Az agyag témája.....	79
Az ősi mesterség.....	80
Az első tárgyi emlékek.....	81
A tartalmazás kettős jelentése.....	82
A „tartalmazáshoz” kapcsolódó gondolataim.....	84
Szinkronicitás – sacré-profán – valóságérzet.....	85
A sacré leválása.....	89
Az agyag élő természete.....	91
Az agyag élő tulajdonságai.....	91
Eredet az agyagrögből.....	92
Az agyag „emlékezete”.....	94
Individualitás.....	96
A víz meséje.....	100
Kristályszerkezet.....	103
Energia-átalakulás.....	105
Vabi-szabi.....	108
A vabi-szabi és én.....	108
A vabi-szabi titokzatossága.....	109
A vabi-szabi definíciója.....	109
Összehasonlítás a modernnel.....	110
Rövid történeti áttekintés.....	112
A vabi-szabi világa.....	114
Metafizikus alap.....	114
Spiritualitás.....	115
Életérzés.....	115
Morál.....	116
A vabi-szabi anyagi kvalitásai.....	116
A káosz geometriája – saját fraktáljaim.....	119
A káoszteória.....	119
A fraktálok és én.....	120
.....	130
27. Füzesi Heierli Zsuzsa: Kettőshélix-2, 2006, mázas porcelán, 1320°C (18x20x30cm).....	130
Színes reprodukciók.....	131
Utószó.....	141
Köszönetnyilvánítás.....	142

Képjegyzék.....	144
Irodalomjegyzék.....	148
Szakmai önéletrajz.....	155
Életrajzi adatok.....	155
Murális munkák.....	155
Szimpóziumok.....	155
Közgyűjtemények.....	156
Díjak.....	156
Kiállítások.....	156

Előszó

Tisztelt Tudományos Követelmény,

ha nem is tartom be pontosan a dolgozattal szemben támasztott formai elvárásokat, valamint a tudományosság általam messzemenően tisztelt logikai és tényszerű érvelési rendszerét, erre magyarázattal szogálhatok.

Gyakorló művész vagyok. A tárgyi dolgok, amiket létrehozok, érzelmi és gondolati konstrukciók, és embertársaim érzelmi életét gazdagíthatják. Az emocionális világ nehezen illeszthető bele a tudományos érvelés sémarendszerébe. Így ennek kritériumait nem mindig vehetem figyelembe.

Egy személyes problémáról írok a bevezetőben.

Középkorú lettem, amikor észrevettem, hogy már nem ismerem ki magam a művészet világában. Ez a lappangó érzés hosszú évek óta motoszkált ugyan, de sikerült elhessegetnem. Úgy gondoltam, hogy ezt a problémát magánéletem idézte elő: nomád életmódot folytatok, két kultúra között vándorolva. Eleinte csak az okozott problémát, hogy nem találtam átjárást a kultúrák között. Aztán feltűnt, hogy az említett kultúrák különbözőségükben sem egységesek. Ennek feldolgozása emberileg és művészileg lassan minden energiámat lefoglalta.

Fiatalságom éveiben, a 1970-es évektől úgy a 1990-es évekig, a modern és annak anyagfelfogása erőt adott a kerámiaplasztikának. A magyar kerámia két központjával a lehetőségek korát élte. Kipróbáltuk az agyagot.

A szimpóziumok szakmai közösséget teremtő hangulata, a közösségen belül kialakult érték fogalma, a hovatartozás és orientáció természetes állapota most értékes emlék.

Manapság nem találom a helyem, az agyagét sem. Persze azért megvagyunk. Szinte semmire sem vágyunk.

A „szinte semmi”-t (presque-rien) nevezhetjük „je-ne-sais-quoi”-nak (tudomisenmi-nek) is. Ezek az antik retorikából eredő fogalmak és a latin „ne scio quit” (valamit nem tudok) fordítása. A ne scio quit – a tudott nem tudása – egy szókratészi formula, ami a barokk és a klasszicizmus művészetelméletében a legfőbb esztétikai fogalom lett. Azt az alig észlelhető különbséget jelzi, ami az

igazán jó művet a közészerűtől, a művészetet a nem művészettől elválasztja. „A szinte megkülönböztethetetlen megkülönböztetéséről van szó; arról, ami nem igazán különböztethető meg.” (Böhringer, 2006. 30., 35. o.)

A különbséget legtöbbször csak érezni lehet. Tapasztalataim szerint amikor „tudom”, hogy jót csinálok (ez az érzés ritkán ugyan, de előfordul), úgy hangolódom rá az agyagra, hogy energiáink megkettőződnek. Elmosódnak a határok között és közöttem, együtt haladunk valami forma létrehozásában, hogy valamilyen kettőnkől összerakott, csak mibőlünk származható információt kilökjünk a világba.

Az egyensúly fontos. Ha egyezsége jutunk, létrejön egy tárgy. Nem kérdés, hogy ki dominál. Nem az a kérdés, hogy az anyag az eszme hordozója-e, vagy én az anyag eszméjét és megnyilvánulásait akarom előtérbe helyezni. Csak egy kérdés létezik: mire jutunk együtt, tudunk-e kettőnkől egy olyan új minőséget létrehozni, ami megmozgat valamit az ember hasi tájékán. Okozhatunk örömet, kiválthatunk megbotráncozást, szorongást vagy áhítatot. Mindegy. Csak sikerüljön létrehozni azt a bizonyos „attraktort”, ami egy minőséget egy másikká változtat. Ez az alapállásom. Ennyit tudok, és ez szinte semmi.

A differenciál- és integrálszámítás is szinte a semmi felé tart, de sohasem lesz nulla. Szókratész a semmit sem tudás tudására épített. A természettudomány is a szinte semmire alapoz, arra, hogy bármennyit tud, az a mindenhez képest szinte semmi. A nanotechnika, a mikrofizika is kénytelen foglalkozni a „szinte semmi”-vel. (Böhringer, 2006. 35. o.)

Az anyagszerűség fogalma, ennek a dolgozatnak a főcíme, talán mást takar, mint ami egy keramikustól elvárható lenne. Anyagszerűség alatt az anyag minden megnyilvánulását – beleértve az emberét is – értelmezem. Azért döntöttem így, mert meggyőződésem, hogy egy új anyagi minőség (műalkotás) létrehozásához az anyag és az ember feudális viszonyának elképzelése fikció. Nincsenek erre nézve tudományos bizonyítékaim. Nevezük sejtésnek.

Hannes Böhringer „Szinte semmi” (2006) című írásának utolsó bekezdésében megemlíti a művészet teozófia és okkultizmus iránti vonzalmát. Azután így folytatja: „Jakob Böhme, keresztény kabbalista és teozófus a szerintem legszebb könyvét De signatura rerum-nak nevezte. E szerint minden dolognak

lenne szignatúrája, rajzolata és aláírása. Ezek a jelek – miként Böhme írja – egy szakadékból, a semmiből örvénylenek elő –, és itt vortexet avagy akár Istent is mondhatnánk.” A semmi a zen, a taoizmus és a kvantumfizika megfogalmazásában tele van számunkra érzékelhetetlen, örökké örvénylő anyaggal.

„Ellentétesség az *út* mozgása,
engedés az *út* tulajdonsága.

Az ég alatt minden a létből fakad

s a lét a nemlétből fakad. (*Lao-ce*, 1994. 55. o.)



1. Vályogfal, Mali, Nyugat-Afrika

Fotó: Cindy Palmano (*Koren*, 1995. 66. o.)

A vizsgálódás szempontjai

Az „anyagszerűség” definíciója a lexikonban a következő:

„Művészeti minőség, amely akkor jön létre, ha az alkotó művének elkészülésekor a választott művészeti ág és műfaj formai közegének keretei között marad, s minél sértetlenebbül megőrzi az alkotás során felhasznált anyagok természetes struktúráját.”¹

Talán ez a szó közelíti meg leginkább azt, amin a legtöbbet gondolkodtam életemben. Ronda, merev szó, azt sugározza, amit az ember valóban megkísérel vele: célszerűvé tenni, uralkodni az anyagon. Nem szeretem ezt a mögöttes tartalmat. Amikor használom, mindig módosítani szeretném „anyagérzetre”.

A fogalom a megformált anyag minősítése olyan szempontból, hogy mennyi maradt meg annak eredeti lényegéből az emberi beavatkozás után. De mi az anyag eredeti lényege? A természetes struktúra külső jegyei, az anyag fizikai vagy esetleg kémiai tulajdonságai? Vagy elemi részecske-tulajdonságai? Az anyagmozgások?

Maga az alkotó definiálja a számára lényegi tulajdonságokat, fogalmazza meg művében az anyaghoz való viszonyát. Erre nézve nincs objektív mérce. Vannak viszont betartható irányok: egyfelől az anyagban rejlő lehetőségek és korlátok, másfelől az alkotó ember determináltsága.

Az anyag „szerű”-sítése, azaz átalakítása mindig kulturális keretek között megy végbe. Az anyag státusza kultúránként, időben és térben hullámzóan változik. Vizsgálata ezért két szempontból szükséges. Egyfelől az alkotó ember, annak biológiai és kulturális meghatározottsága, másfelől az interakciót végző anyag szempontjából.

Minden, ami a világmindenséget alkotja, anyagi természetű. Nincs olyan, ami anyagtalan. A „semmi” is anyagból van. Az emberi faj és annak egyedei is. *A mi „anyagunk” mibenlétében rejlik az anyagszerűség kérdéseire adható válaszunk.*

¹ <http://www.kislexikon.hu/anyagszeruseg.html>

A fiziológiai-biológiai lét szabályai nem megkerülhetők. Ha megimerhetnénk saját „működésünket”, valószínűleg már a világot is ismernénk.

Az anyagszerűség fogalma kulturális termék. A kultúra mindenkori állapota determinálja az alkotó és a befogadó embert, valamint az anyag megmunkálásának lehetőségeit. Az anyaghoz való viszony, az arról alkotott tudás és az anyag felhasználási módjai a kultúrák fontos ismertetőjegyei. *Az ember és az anyag közötti kapcsolat kulturális keretek között tárgyasul.* Tárgyaink mibenlétében megnyilvánul a kultúra állapota, ami természetesen visszahat mindenkori anyagi létünkre.

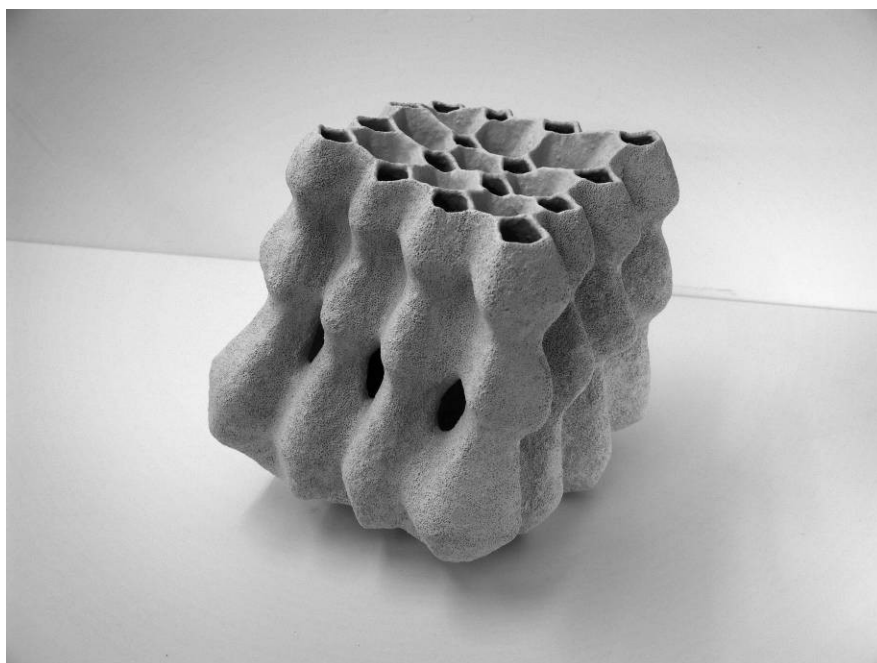
De nem csak a miénkre. Az ember kulturális, tárgyteremtő képessége mindenre kihat. Ennek tudatos megélése rendkívül fontos, felveti a felelősségvállalás manapság eléggé háttérbe szorult kérdését is.

Az anyaghoz fűződő viszony a térben és időben változó kulturális-társadalmi egységek másságát is kifejezheti. Egy-egy létező anyagfajta státusza és felhasználási módja kultúránként (térben és/vagy időben) változó.

Egy anyag társadalmi értékrendje földrajzi helyenként is más. Jó példa erre az agyagtárgyak ázsiai (Japán, Kína, Korea) kultúrában betöltött szerepe, szembeállítva az európai kultúrkörrel. Az ázsiai felfogásban az „egyszerű” használati tárgy, mint egy teáscsésze, kultikus tartalmat hordoz, tehát filozófiai jelentéssel rendelkezhet, ami a műtárgy kategóriába emeli át. Ezzel egyidejűleg a fazekas státusza is áthelyeződik iparosból „buddhista szerzetessé”, aminek megfelelőjeként mi valószínűleg művészt mondanánk. A jelenség kulturális háttere a zen buddhizmus. Földrajzi háttere az ebben a térségben fellelhető kaolin kiváló minőségű kaolin, ami lehetővé tette a porcelán korongozását. Az ideológia és a technológia összefonódása ezer éves távlatból nehezen szétválasztható.

Az ember anyaghasználatában a földrajzi helyhez igazítva értékeli és ideológiai tartalmakkal ruházza fel lakóhelyének nyersanyagait. A hely szellemének *Nádor Judit* (2007. 73-76. o.) által felvázolt elképzelésében, a kultúra kialakulásában a hely szellemisége is részt vesz. A szellemiség transzcendens kiterjedést feltételez, így egyes kultúrák szellemisége nem területfüggő, de a kialakulási hely géniuszához kötődő.

A hely szellemisége adja meg tehát kultúrájának alaphangját.



2. Füzesi Heierli Zsuzsa: Vetés, 2005, samottos agyag, engób, 1280°C (33x33x33cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

Bevezető

A termodinamika második főtétele „kellemetlen” tudományos megállapítás. Minden a rendezetlenség állapota felé tart. Minden energiaátalakító folyamat veszít valamit hő formájában az energiából. Így az entrópiának mindig növekednie kell a világegyetemben és azon belül minden zárt rendszerben. De akárhogy is igyekszik a világegyetem végső egyensúlya, a tulajdonságok nélküli entrópia felé, a „céltalan” energiaáramlás a világba életet és tudatot teremtett.

Az entrópia fogalma termodinamikai célokra jól definiálható a hő és hőmérséklet révén, de a rendezetlenség mértéke és állapota megragadhatatlan vele.

A természet különböző mintázatokat teremt. Ezek némelyike térben rendezett és időben rendezetlen, vagy éppen fordítva. Némely mintázat különböző mérettartományokban is önmagához hasonló struktúrájú. Mások állandó, megint mások oszcilláló állapotúak.

A tudomány területén mindig „tudatlanság” vette körül a felbukkanó rendezetlenség rejtélyét. A 1970-es években azonban kezdtek közelebb férkőzni értelmezéséhez. A 1980-as évekre nevet is kapott: káoszelméletnek keresztelték.

A káosz elmélete azzal a felfedezéssel kezdődött, hogy egyszerű matematikai egyenletek is modellezhetnek bonyolult rendszereket. A bemenet egészen apró eltérései óriási különbségekké lesznek a kimenetig – annyira érzékenyek e rendszerek a kezdőfeltételekre. A káosz mindenütt jelen van: a cigaretta örvénylő füstjében, az időjárás váltakozásában, a repülőgép útjában, a közlekedési dugókban, a folyadékok áramlásában, a társadalom és a kultúra mozgásában, a kozmosz jelenségeiben.

A keleti filozófiák világképe valahogyan érezteti a káoszt. A Tao mozgása, a zen „levése” kifejeznek valamit a kezdőfeltételekre való érzékenységből, az örökösen zajló mozgás állapotából. A japán esztétika kimondottan utal a természeti jelenségek hepe-hupás, fraktálos lényegére, a természetben rejlő örökös változásokra. Megkísérli az emberi alkotásokba is belefoglalni a „törvényt”.

Mindazokban a dolgokban, amelyekről írok, ez a rendezőelv húzódik meg. A szinte semmi, a szerveződő, kezdő feltételek által meghatározott véletlen.

Lassan harminc éve dolgozom agyaggal. Jó iskolán nevelkedtem. Mesterem, *Schrammel Imre* művészi munkája az agyagot messzemenően bevonta az alkotás folyamatába, az agyagnak mintegy kérdéseket feltéve kereste annak válaszait művészi programja kibontásához. Tanítása racionális, a természet törvényeire, a dolgok belső rendjére és szerkezetére irányult.

Nem állíthatom, hogy töretlenül a belső rendre és a szerkezetre koncentrálni haladtam mindvégig pályámon. A természet rendjének megfigyelése számos „következő” lépést eredményezhet.

Úgy nyolc évvel ezelőtt, sok belső tépelődés és megválaszolatlan kérdés után vettem új irányt. Radikális lépés volt. Az irányváltást *Schrammel Imre* indukálta. Még a változás irányát is közreműködésének köszönhetem. Az ő ajánlására olvastam el életem első tudományos ismeretterjesztő könyvét, ami olyan volt számomra, mint Alice csodaország. Azóta szenvedélyesen olvasok. Elképzelem formáknak az olvasottakat. A mikro-méretek száguldását és kapcsolatait, az elménkkal fel nem fogható törvényszerűségeket és anyagi rendet, azokat a világokat, amiket emberi szemmel sohasem láthatunk.

Gondolkodom az anyagon. Mi lehet a közös benne, bennem, a parányi elektronok alkotórészeiben, a galaxisok irdatlan tömegében? Mi az, ami az agyagban és bennem közös, és mi az, ami különböző? Milyen rend, szerkezet vagy elv működik, működhetne agyagból egyáltalán? Van-e olyan kapcsolódási szisztéma a szervezetekben vagy a kvantumvilágban, ami agyagból is modellezhető lehet? Ezzel a titokleső funkcionalizmussal küszködöm.

Azt hiszem, találtam valami racionálisat, valami követhető rendet az általam elképzelt formák világában. Ez a káosz rendje.

Nagyon kevés realizálódik képzeletem szüleményeiből. Egy-egy ötletet átgondolva egyeztetnem kell az agyaggal. Az agyag mindig visszahoz a földre, és ez így van rendjén.

Ilyen értelemben élem meg az anyagérzet központi szerepét. Az agyagnak feltett kérdések és a lehetséges válaszok keresése és fantáziám anyagi rendje „összesimul” a munkában. A képzelet mindig szebb tárgyakat épít, mint a

megvalósítás. De az agyaggal dolgozni ugyanolyan öröm, mint valamit elképzelni. A kettő összetartozik.

Mesterem agyaggal kapcsolatos kérdései és válaszai annyira lényegyet érintőek, hogy csak tovább kérdezhetem őket. Hogy vannak-e ezzel kapcsolatos saját gondolataim, nem tudom. Mindenesetre a tanultak egyéni értelmezést nyertek az idő folyamán.

A körülöttem lévő világgal kapcsolatban kellemetlen kettős látással rendelkezem. Egyrészt tudom, hogy emberi mivoltom kiemel a többi anyagfajta közül, és különleges státuszba helyez; ennek civilizációs előnyeit rendkívül élvezem. Van tudatom. Másrészt érzéseim azt sugallják, hogy ez a racionális gondolat nincs egészen rendben. Az általunk felállított kategóriák biztosan hasznosak és érvényesek – a belátható horizontig.

Érzéseim szerint azonban nincs rangsor az élet megnyilvánulásaiban. Minden részlete kiegészíti a másikat, örökké együttműködve annak a bizonyos valaminek a szolgálatában, amit mi az „élet” fogalmával körvonalazunk. Ezért ha az „anyag” fogalmát használom a továbbiakban, az „élet” fogalmára is gondolok, és fordítva.

Bajban vagyok az „anyagszerűséggel” kapcsolatban. Hiszen minden anyag. Hogyan lehetne egy anyagnak akkor „szerű”-sége? A megformált anyag sem változtatja meg belső, összetartó szerkezetét: a szerkezet széthullása megsemmisüléshez vezet. Technológiánk új anyagok létrehozására képes. Megformáljuk és átalakítjuk a természet anyagait, hogy céljainknak megfeleljenek. Kulturális megegyezés alapján létrehozunk definíciókat tárgyaink minősítésére. Csak ember alkotta tárgyak esetében merül fel a nevezett fogalom. Nyilvánvaló, hogy a természeti képződmények nem anyagszerűek, hanem: anyagok.

Az anyag általánosan elfogadott vélemény szerint passzívan vesz részt az alkotói akcióban. Hagyja, vagy nem hagyja, ami vele történik, de legjobb esetben is csak az „inspiráló médium” kifejezés illeti meg. Én másképpen gondolom. Inkább a párbeszéd vagy kapcsolat kifejezéseket használnám.

Értelmezésemben az emberi tudat is anyag. Ilyen értelemben az anyagszerűség létrehozása esetén két anyagi dolog korrelációjáról van szó,

amelyben a tudati rész kezdeményez egy bizonyos tervvel, irányt ad az együttműködésnek, a cselekvés pedig közösen történik.

Az anyag az akció előfeltételeit szabja meg, de nem csak a megmunkálás határait és lehetőségeit, ahogyan technológiájából adódik. *Érzésem szerint információt továbbít egyrészt az általános anyagi létről, másrészt saját specifikus létéről.*

Számomra az agyag több inspiráló médiumnál. Kapcsolatunk sok, számomra is meghökkentő időszakában az a határozott érzésem keletkezett, hogy kijelöli a forma további alakulásának útját (ez alatt nem az általános technológiai korlátokat értem). A változás irányait meghatározó szakmai döntéseimet mindig az agyag sugallta.

Eljutottam a mikrovilág szerkezetei, a kristály- és molekula-szerkezetek elképzelt világáig. Nem valóságos szerkezeteket másolok. Növekedni képes szisztémákat keresek, amelyek az agyag tulajdonságaihoz is igazodnak. Olyan szerkezeteket építek, amelyek egy alakzaton belül önhasonló elemekből állnak és mutálódnak a különböző téri síkok elhajlása által. Több ilyen rendszerrel próbálkozom. Megkísérlem kitapogatni azokat a határokat, ahol az anyagszerűség ellehetetlenül, majd elgondolkodni ennek okain.

Bár az önhasonló elemek egyszerű háromszög, négyszög, hatszög, nyolcszög alapúak, kapcsolódási, mozgási lehetőségeik kimeríthetetlennek látszanak. Nem tervezem organikus alakzatok készítését, mégis bonyolult növekményekre, szerves rendszerekre emlékeztető formák képződnek. Magam is gyakran meglepődöm, hogy az agyag milyen pozitívan reagál erre a világra. Otthon van benne.

De hogy ki alakít és ki lesz alakítva, az agyag vagy én, nem tudom egyértelműen megválaszolni. Munkámban az anyag meséjét szeretem a legjobban. Nem beszél, csak a kezemben érezteti, hogy milyen bánásmódot, milyen formát kíván. Lány ereje vagy segítőkészen mellém áll, vagy ellenáll.

Az agyag egyik „meséje” a technológiai követelmény. Erről nem írok, de leszögezem, hogy *nem korlátozó tényező a munkában*. Annak az anyagnak a tulajdonságai fejeződnek ki bennük, amit magunk választottunk. Azt az elavult

véleményt képviselem, hogy szakmai tudás és anyagszeretet nélkül tilos hozzányúlni az anyaghoz.

Az anyagszerűséghez köthető gondolkodás első lépése a célnak megfelelő anyag választása. Ebben a lépésben tisztázzuk a tárgy funkciójának betöltéséhez legmegfelelőbb anyag tulajdonságait. Használati tárgyak esetében ez a kérdés egyszerűbb: a funkció behatárolja az anyagi tulajdonságokat.

Egy műtárgyban kifejeződő „üzenet” tartalmának megfelelő anyagot kíván. *Az anyagból azok a tulajdonságok hangsúlyozandók, amelyek felerősítik az „üzenetet”. A gondolat és az anyag a pozitív interferencia állapotába kell kerüljön. Ez lesz a létrehozott tárgy anyagszerű minősége.*

Az általánosan elfogadott definíció helyett sajátom így szól: *Az anyagszerűség az anyaggal folytatott kreatív tevékenység eredményét minősíti olyan szempontból, hogy a létrehozott dolog milyen minőségben egyesíti az alkotó ember és a felhasznált anyag tulajdonságjegyeit.*

Ettől a kérdés kissé bonyolultabbá válik. Nem egy cselekvés irányul egy passzív anyag felé: a vizsgálandó kérdések a cselekvés mindkét szereplőjére vonatkoznak, az alkotó emberre és az alkotó anyagra. Így az első felmerülő lépés az anyagszerűséget jellemző két faktor tulajdonságainak meghatározása lenne. A megvalósítás folyamán létrejövő új tudati tartalmak és anyagi faktorok egyensúlyának megteremtése, azaz az alkotói szándék anyaggal történő egyeztetése a munkafolyamatban bontakozik ki. Ebben a folyamatban maga a művész is változik. A kész produktum pedig ismét visszakerül, mintegy az akció emlékeként, az anyagi körforgásba, ahol önálló élete a belerakott anyagi és szellemi információk együttese.

Érzéseim szerint az agyag bizonyos információk tárháza. Tartalmaz, más szóval tapasztalattal bír, emlékezik étellel összefüggő jelenségekre. Az ember, akár fiziológiai, akár pszichológiai létét nézzük, hasonló információk birtokában van. Bár mindennapi életében nem kerülnek felszínre, bizonyos koncentrált állapotokban (kreatív folyamatok, meditáció) megjelenhetnek a tudatban.

Kérdés, hogy létezhet-e olyan kapcsolat az anyag megnyilvánulási formái között, ami nem feltétlenül megmagyarázható kauzális információközvetítéssel.

Kérdés, hogy az általam felvázolt „kétszereplős” anyagszerúségben a kettős inspiráció ilyen, nem kauzális információközvetítés lehet-e.

Feltételezhető, hogy létezik nem kauzális információközvetítés az anyag megnyilvánulási formái között, és hogy ez a jelenség komplementáris kapcsolatban áll a kauzalitással. A komplementaritás értelmezéséhez kapcsolódik az úgynevezett „koppenhágai interpretáció”, amit egyes kvantumfizikusok elleneznek, mások támogatnak. A *Niels Bohr* által javasolt koppenhágai értelmezés (*Héjjas*, é. n.) szerint a részecskék statisztikus viselkedése kiszámítható ugyan, de egy konkrét részecske állapotát csak valószínűségekkkel lehet leírni. A mérés sohasem lehet objektív, mert annak eredménye a mérőeszköz vagy a megfigyelő és a részecske kölcsönhatásának eredménye. Nem egy állapotot regisztrál, hanem bele is avatkozik a megfigyelt objektum állapotába.

Mindez felveti azt a kérdést, hogy a fizikai világ mennyire független az emberi tudattól. Ez a gyakorlatilag megválaszolhatatlan kérdésfeltevés számomra lényegi az anyagszerúség felfogásában. Személyes tapasztalataim és érzéseim szerint az agyag sokszor olyan, amilyennek látni akarom, és úgy viselkedik, ahogyan szeretném.

Ugyanakkor feltételezem, hogy az alkotó ember tudati tevékenysége, annak teljes mélységében és minden ellentmondásosságával együtt, ugyanúgy a megismerés része, mint az általa átformálni kívánt anyagi valóság. Az alkotói tevékenység mindkét anyag kibontására, az alkotó emberére és a felhasznált anyagéra egyaránt irányul.

Az alkotás részben intuitív, részben tudatos folyamatok egymásba mosódása, dominánsan szubjektív, én-központú tevékenység. Az „én” személyes nézőpontja és az objektivitás aszimmetriája a tudatkutatás „legnehezebb kérdése”.

Ha nem is mindig tudatosan bennünk, a kreatív munka bonyolult fiziológiai és pszichés folyamat. Felfokozott tudatállapot, aminek energiái meghaladják a hétköznapi életben jelenlévő energiaszinteket. Sok művész kollégám ismeri a „boldog” tudatállapotokat, ezeket megfogalmazni azonban majdnem lehetetlen.

Elképzeléseimet a művészet, a tudomány számomra felfogható, sokszor fantasztikusnak tűnő világa és a köznapi praxis együttesen inspirálja. Írásom ezek

együttesének kirakójátékszerűen egymáshoz illesztett részleteit tartalmazza – sejtésem szerint nem is az összes részletet. Ez azonban nem lehet hiányossága. Az anyagról alkotott egyetlen kép sem végleges és teljes.

Az anyagszerű gondolkodás a természettel való intenzív kapcsolatban gyökerezik. Jóval több azonban a természet optikai érzékelésénél. Egy tárgy érzékelése kapcsán, optikai valóságával együtt, annak totális felfogása megy végbe. A tárgy túllép önnön jelenségén a bensőjéről alkotott tudásunk által.

A benső láthatóvá tételében az anyagszerűség gondolatai is bontakoznak.

Ez a folyamat hasonlít a boncolásra. Nem szikével történik, hanem sokkal finomabb eszközzel, az intuitív és empirikus észleléssel és cselekvéssel. Az intuícióval párosuló empiria képessé tesz az anyagi struktúra és funkció megértésére és továbbfejlesztésére.

A látható bensővé tétele átvezethet egy metafizikainak is nevezhető gondolati és cselekvéssorozatba, amelyben az optikai és fizikális kapcsolat a másik anyaggal ezeken túlmutató rezonanciaviszonyt hozhat létre. Nevezhetjük ezt belső látásnak is. A belső látás képessége az intenzív tanulmányozás általi élményszerzéssel gyakoribbá és egyszerűbbé válhat. Ennek intenzitása teszi képessé a művészt olyan formák szabad alakítására, amelyek anyagszerűségükben valamilyen értelemben egy új természetet, a mű természetességét érik el.

Nem írok tudományos értekezést az anyagról. Munkámat saját világképem, művészi munkám közben felvetődött gondolataim felvázolásának szánom. A természet- és társadalomtudományok területéről olyan részterületeket emelek ki, amelyek az anyagok mibenlétét vagy saját elképzelésemet megvilágítják.

Valószínűleg egyetlen kérdésben sem nyertem teljes bizonyosságot, de eljutottam további kérdésekhez.

Mi az, ami minden létező anyagban közös, beleértve az embert is? Az örökös energiaáramlás. Ezt az állandó mozgást egyes kultúrák ciklikus változásnak, mások fejlődésnek definiálják. *De akárhonnán indul is ki a változás, mindig mindennek alkalmazkodnia kell hozzá, különben megsemmisül. Minden olyan szerkezetet és formát vesz fel, hogy megmaradhasson. Minden, ami létezik, továbbra is létezni akar.* Nincs értelme megkérdezni, hogy miért van ez. Az anyag

a megsemmisülés határán mozog, amíg az törvényszerűen be nem következik. Addig a pillanatig azonban minden a saját fennmaradást szolgálja.

Alkalmazható-e ez az analógia az ember készíttette tárgyak világára?

Talán. Richard Dawkins „univerzális darwinizmusa” (Blackmore, 2005. 37-56. o.) azt feltételezi, hogy az élet különböző replikátorok útján terjed az egész univerzumban. Azokat az egységeket, amik a kultúra területén replikálódnak, a mém szóval jelöli. A szociobiológiából ismert kultúrgén, a mém elképzelése alapján a tudatos tevékenység replikálódó egységeket hoz létre.

Létezhetnek-e egy-egy anyaghoz kapcsolható replikálódó formák? Talán.

Ha a kezdő feltételekre való érzékenység véletlen folyamatok törvényszerű sorozatát képes beindítani az anyag szerveződésében, ha az emberi viselkedés is az anyag viselkedésének általános törvényszerűségei szerint zajlik, létezhetnek a „determinált véletlen” összefüggései az alkotói folyamatban.

Ha minden anyag olyan szerkezetet és formát vesz fel, hogy megmaradhasson, akkor a gondolatok is ilyen formákat sugallnak. *Az agyagnak hasonlóképpen kell reagálnia a munkafolyamatban ajánlott formára abban az esetben, ha a tudat felismeri annak replikálható tulajdonságait és továbbadja a formában.*

Az agyag replikálódó tulajdonságai kristályos szerkezetében vannak elrejtve. A kristályok önreplikálóak és mutálódhatnak. Ilyen alapon működik a „forma-szelekció” az agyagban. Az erős „szelekciós” nyomás következménye az agyaghoz kapcsolható „jellemző formák” tárgykultúrája és témaköre. Ez földrajzi helytől, kortól és kulturális különbözőségektől független. Vonulata kitapintható az edény évezredes formáiban. Az agyagplasztika területén felfedezhető az agyag témaorientáltsága.

A „replikáció” keretei között végtelen számú forma „mutálódhat”. Az anyagszerű formával kapcsolatban ezért az a kiindulópontom, hogy a készített tárgy „mutációja” után is meg kell tartsa eredeti lényegét. Ha anyagszerkezete sértetlenül túlélhet a formában, nagy általánosságban rendben lesz a tárgy anyagszerűsége is.

A mutáció eredménye az ugrásszerű változás. Ilyen mutációs folyamattal mutat analógiát az alkotási folyamat. Minőségi ugrást végez az anyag, amikor más

formát ölt. Minőségi ugrást végezhet az alkotó, mert gondolatainak további kibontakozásához egy-egy elkészített tárgy tapasztalatai mutációhoz hasonló változást hoznak további munkájában.

Úgy érzélem, hogy nagy vonalakban minden ennek az elvnek „engedelmeskedik”: az embertől független és a tőle függő dolgok egyaránt. A létezés formái fantasztikus sokféleségben nyilvánulnak meg, mert a megmaradás lehetősége a formák végtelen sorozata. Mind maga az anyag.

Ha ez az elv valóban létezik, csak olyan dolgokat hozhatunk létre, amelyekben az anyag replikálódó tulajdonságai tovább öröklődnek. Azt gondolom, nem tudunk máshogyan cselekedni. Az alkalmatlan dolgokat idővel szelektálja az „evolúció”.

Nem szeretem az élő és élettelen anyagi kategóriákat, ezért mellőzöm őket. Az univerzum döntő többségében anorganikus, de a kvantumfizika jelenségeiről olvasva ugyanúgy „élet” körvonalazódik a mikro-tartományokban, az organikus világban, az ember alkotta társadalmi-kulturális szerveződésekben. Minden addig létezik, amíg fel nem váltja egy újabb, célszerűbb, az állandó változáshoz jobban alkalmazkodó modellt.

Ha minden anyag olyan szerkezetet és formát vesz fel, hogy megmaradhasson, akkor az agyagnak reagálnia kell a munkafolyamatban ajánlott formára. Ezt pedig meg is teszi. Kisebb nézetkülönbség esetén lényegtelen repedésekkel és deformációkkal; komolyabb esetben a forma és a kristályszerkezet feszültségei miatt egyszerűen „szétszárad”, össze-vissza reped. Az agyag emlékezik replikálódó tulajdonságaira. Ha ezek nem öröklődnek a kialakított formában, tiltakozik ellenük.

Az erős „szelekciós” nyomás következménye az agyaghoz kapcsolható „jellemző formák” tárgykultúrája és témaköre. Ez földrajzi helytől, kortól és kulturális különbözőségektől független. Vonulata kitapintható az edény formáiban, amelyek összetartó vagy széttartó ívek. (A mértani párhuzamos formáknál az agyag „behúz”, tehát a maga igényeihez igazítja a formát.) Az agyagplasztika esetében leszűrhető az agyag témaorientáltsága. Nagyon tág határok között: erőhatások nyomai, a növekedés biológiai jelenségei.

A szociobiológia új tudománya az evolúció és a génkutatás eredményeire támaszkodva alakulhatott ki. Felvázolja a biológiai és kulturális lét összefüggéseinek egy lehetőségét. Az ember elhelyezi magát a világban, azonosul bizonyos választható elképzelésekkel.

Tiszteletben tartok minden világképet, és ugyanezt várom másoktól. Hiszen mindenki csak saját tudatán keresztül érzel. Ezért tartom nagyon fontosnak a tudat működésének felvázolását. A tudatkutatással kapcsolatos olvasmányaim erre nézve nem kínáltak bizonyosságot. Különböző alternatívákat találtam. Egyet kiemeltem közülük. Ebben az elképzelésben az agy működésében szerepe lehet a kvantumvilág törvényeinek.

A kvantumjelenségek terén egyéb tudományos metaforák is kapcsolatba hozhatók a tudattal. Ezek az anyagi részecskék kettős természetével kapcsolatosak. Az elektron pontméretű részecske, ha repülési pályáján valahová becsapódik. A részecskével együtt utazó anyaghullám megmutatja a becsapódás valószínűségét egy adott helyen és időpontban. A hullámfüggvény leírásának egyenlete egy úgynevezett komplex függvény, amely reális és imaginárius összetevőkből áll. A hullámfüggvény komplex viselkedése zavarba ejti a tudósokat. A komplementaritás koppenhágai értelmezésében a részecske az emberi megfigyelés nélkül szuperponált állapotú, helyzetét a komplex állapotfüggvény fejezi ki. Amikor egy részecske megfigyelése megtörténik, a függvény összeomlik, és a fizikai világban helyette megjelenik a reális, valószínűleg tapasztalható részecske. Ez a jelenség csak mikro-méreteken tapasztalható. *Roger Penrose* szerint (*Blackmore*, 2007. 244-257. o.; *Héjjas*, é. n.; *Héjjas*, 2001; *Héjjas*, 2005) valószínű, hogy az agysejtek kapcsolódási pontjai abban a mérettartományban vannak, ahol hullámfüggvény alakulhat ki. Ha ez így van, lehetséges, hogy elmélyült tudatállapotban (alkotási állapotok, meditáció) az agysejtek egymással összehangolt koherens szuperponált állapotba kerülnek, hullámfüggvényeik szinkronizálódnak. A szinkronba került hullámfüggvények összeomlásakor kreatív ötletek, intuitív felismerések merülhetnek fel a tudatban.

Goswami viszont azt feltételezi (*Héjjas*, é. n.; 2005), hogy a koherens szuperponált állapot bárhol és bármikor létrejöhet. Összeomlása mindig valamilyen tudatos megfigyelés hatására következik be, és ez hozza létre a

manifeszt valóságot. Ha a megfigyelés szünetel, a hullámfüggvény szétterjed és egyre több lehetőségre terjed ki. Így a kreatív alkotó gondolkodás lényege lenne hosszú ideig nem beleavatkozni a valóságba, hiszen ezzel a meg nem nyilvánult lehetőségek köre kiszélesedik.

Fred Alan Wolf szerint (*Héjjas*, é. n.; 2005) a hullámfüggvény és ezzel a koherens szuperponált állapot nem omlik össze. Az állapotok párhuzamosan léteznek, és a legvalószínűbbek szuperpozíciója lenne a tapasztalt valóság. Ez végtelen sok párhuzamos valóság létezését feltételezi. Tudatunk választja ki ezekből a számára legvalószínűbb lehetőségek szuperpozícióját. Ezt fogjuk fel önmagunk számára valóságként.

Olyan világban születtem, ahol *Descartes* óta a rációban és a szüntelen fejlődésben hiszünk. A ciklikus világkép elhagyása túlélési stratégiának látszik. Vannak feltételezések a mesterségesintelligencia-kutatásban, melyek a tudat replikációjának lehetőségét látják az informatika további fejlődésében. Nyilvánvaló azonban, hogy az informatikai forradalom időszakán is tovább fog lépni az ember, és a „művészet halálának” égető problémája is megoldódik majd egy újabb, a művészetet telibe találó változással. De most ebben a jelenben élünk. Nagyjából ismerni kell a kultúra főbb erővonalait.

Az anyagszerűség kérdése a művészetben fogalmak harcával párosul. A művészet területén az elmúlt mintegy száz esztendőben végbement szemléletváltás egy forradaloméhoz hasonlítható. (Más időszakokban élő emberek saját koruk változásait valószínűleg ugyanúgy forradalminak találták.) Az anyag esztétikai kérdéseinek bemutatását erről az utolsó „forradalmi” időszakról állítottam össze. Ebben a témakörben körülbelül az utolsó száz éven átívelő, anyaggal kapcsolatos esztétikai tendenciákat ismertetem. Úgy tűnik, hogy az anyag szerepének megítélése ciklikusan változó. A 19. és 20. század fordulója előtti immateriális csúcspont a 20. század első felében átfordult az anyag „javára”, majd a századvég közeledtével ismét immaterializálódott.

Lehetetlen megítélni, hogy a mostani hullám milyen erejű és meddig tart. A komputertechnológia következményei a művészet területén is elementáris erejűek, szakterületemen azonban csak nyomokban vagy alig-alig érzékelhetők. Szeretném feltételezni, hogy a kerámia területe nem a galaxis olyan perifériális

pontja, ahová a változások csak sok fényév késéssel érkeznek. Tény azonban, hogy az agyag az és azzal dolgozó művészek kedvezőtlen státusza végigvonul a művészet történetén, és napjainkban változatlanul jelen van. Ennek egyik lehetséges magyarázatát a mindenkori immaterializációs törekvésekben látom. A művészet kulturális szerepe évszázadokon át a transzcendencia vagy az emberi szellem magaslatainak kifejezése volt. Ehhez pedig megfelelő anyagokat párosított. Az agyag valóban nem kapcsolható immateriális gondolatokhoz. Mélyről jön, és a gyökerekhez köt. Azok, akik őt választják, itt maradnak a földön.

Az agyag lelőhelyei már az őskorban az ember lába előtt heverték. Egyszerű volt hozzájutni. Könnyű megmunkálhatósága és az égetés után előálló tömörsége alkalmassá teszi profán használatra, háztartási edények készítésére. Az edény eltörhet, nem sok szellemi érték megy veszendőbe. Ez a felhasználási kör rendkívül mélyen gyökerezik a kulturális tudatban. Ennek ellenére bizonyos ókori kultúrák, melyek természeti adottságuknál fogva szinte csak agyaggal rendelkeztek, képesek voltak magaskultúrát létrehozni vele.

Az agyagfajták közül a porcelán fejez ki immaterialitást. Kékbe hajló fehér színe és áttetszősége felhőkre emlékeztet. Mi, szakmabeliek azonban tudjuk, milyen makacsul „földi” az emlékezete. A porcelán státusszal rendelkezik. Ő a „szellem” megtestesítője az agyagfajták között. Különleges helyzetét nem csak színének és anyagának éteri jellege okozza. Leelőhelyei ritkábbak. Megmunkálása rendkívül bonyolult, szigorú követelmények betartására kényszerít. „Emlékezőképessége” kiváló, természete makacs. A tűzben, tömörödési folyamatai alatt elveszti tartását, ha nem segítjük ki formáját merevítő elemekkel.

Egyfelől él bennem a remény, hogy a művészeti tendenciák átrétegződése, az anyagfajták és a művészeti ágak hierarchiájának felszámolódása „egyenrangú” feltételeket teremthet az agyaggal dolgozó művészek számára. Másfelől aggodalommal figyelem az intermédiumok hihetetlen tempójú térhódítását. Bízom benne, hogy az emberi lét elég mélyen gyökerezik a földben. Ha igen, az anyag kézzel való formálása, az anyaggal létesített intenzív „testi-lelki” kapcsolat eredendő vágya átlendítheti az embert a jelenlegi „magasba törekvő” mélypontra.

A tárgykultúra területén az anyagszerűséggel foglalkozó kérdések az ipari forradalommal egyidejűleg vettek új irányt. A komputertechnológia, az informatika, a gazdasági globalizáció következményei a társadalmi változások terén talán az ipari forradalomnál is jelentősebbek. A kor a művészet eddig nem ismert válságáról beszél. A művészet területének változásai elementáris erejűek.

Az 1920-as években a fizika is átélte a maga forradalmát. A kvantummechanika „rendkívüli képet” tár fel az anyagról. Megmagyarázza az elektron különös viselkedését az anyagban, az elemi részecskék különféle tulajdonságait. A kvantummechanika törvényeiből vezethető le a molekuláris kémia is, a kémiai kötések működése. Kvantumelektrodinamika névvel az 1930-as évek elején bevezették a kvantumosságot az anyag és a fény kölcsönhatásának elméletébe. A kvantumelektrodinamika a fizikai világ szinte minden jelenségét leírja a gravitáció és a radioaktivitás (magfizika) kivételével. Az anyag kvantált méreteinek felfedezése és kutatása nélkül nem beszélhetnénk informatikai társadalomról.

Megpróbáltam a magam számára értelmezni az intermédia „anyagát”, ennek vélhető anyagszerűsége vagy anyagtalansága azonban nyitott kérdés. Miközben biztosan tudható, hogy semmi sem agyagtalan, ez a kifejezés túl gyakran elhangzik az intermédia-művészettel kapcsolatban. Tökéletesen kívülállóként és maximális jó szándékkal közelítve megkockáztatom azt a feltételezést, hogy e terület anyaga a megszelídített és eszközökbe zárt energia, az anyag legkisebb elemi részecskéinek mozgása. A kvantummozgás „alagút-effektusa” nélkül nem létezne tranzistorokból épített áramkör, így nem létezne intermédia-művészet sem. Az intermédia-művészet jelen van és teret követel. Tökéletes ellenpólusa saját művészi területemnek. Művésztársaim, akik ezen a területen végeznek kreatív munkát, ugyanolyan odaadó hívei „anyaguknak”, mint jómagam.

A keramikus „Mekkája” Ázsia. Kína, Korea és Japán hosszú elszigeteltsége, vallás-filozófiája és ebben gyökerező látásmódja talán az ismert „tea-útban” érhető tetten a laikus számára. A tea-útnak köszönhetően Japánban hihetetlen kultusza van a kerámiának. Sok nyugat-európai kollégát ismerek, aki hosszú éveket töltött Japánban; egy ilyen életrajzi bejegyzés felér egy jó

főiskolával. Sokáig berzenkedtem a szakma „Japán-sznobizmusa” ellen. Az ellenérvek kézenfekvők. Nem lehet kulturális hagyományokat importálni, egy komplex jelenségből részeket kiszakítani és átültetni. Az emberöltőket formáló filozófia is csak ott, a megfelelő földrajzi és társadalmi környezetben érthető meg igazán. Közelebbről megismerve a japán kerámiát megingott ez az ellenvéleményem. A japánoknál nincs anyagszerűség. Ha szavak kifejezhetik azt a lényegi különbséget, ami az európai anyagfelfogás és a japán között mintegy szakadékként tátong, akkor esetükben anyagérzetet mondanék.

A már említett „tudomány-inspirációs forrás” mellé megtaláltam a zent és a „vabi-szabi útját”. Ebben látom megfogalmazva saját érzéseimet és az anyaghoz való viszonyom. A dolgozatban a vabi-szabi esztétikája központi szerephez jut, ahogy az én életemben is központi szerepe van. Idegen kultúra szülötte, de olyan ősrégi harmóniát közvetít, amilyen talán a civilizáció előtti embernek lehetett. A vabi-szabi az embert, a tárgyakat és a természet teljes egészét egyenértékűként kezeli. Olyan szépen beszél erről, ahogyan én sohasem tudnék.

A vabi-szabival elérkeztem az agyaghoz. Az agyagnak számomra legfontosabb tulajdonsága az élettől való rokonsága. Erre épül a vele kapcsolatos anyagérzet vagy anyagszerűség. A vabi-szabi filozófiája mellett ezt az őskori ember feltételezett, erősen agyaghoz kötött, a tárgyaiban kifejezett világvégében látom megjeleníteni.

Az anyaghoz kapcsolt eredeti funkció, a „tartalmazás” képessége a „tárolás” képességévé profanizálódott az idők folyamán. Úgy érzem, ez az eredeti, immanens lehetőség adja a mai napig a jó agyagtárgyak erejét.

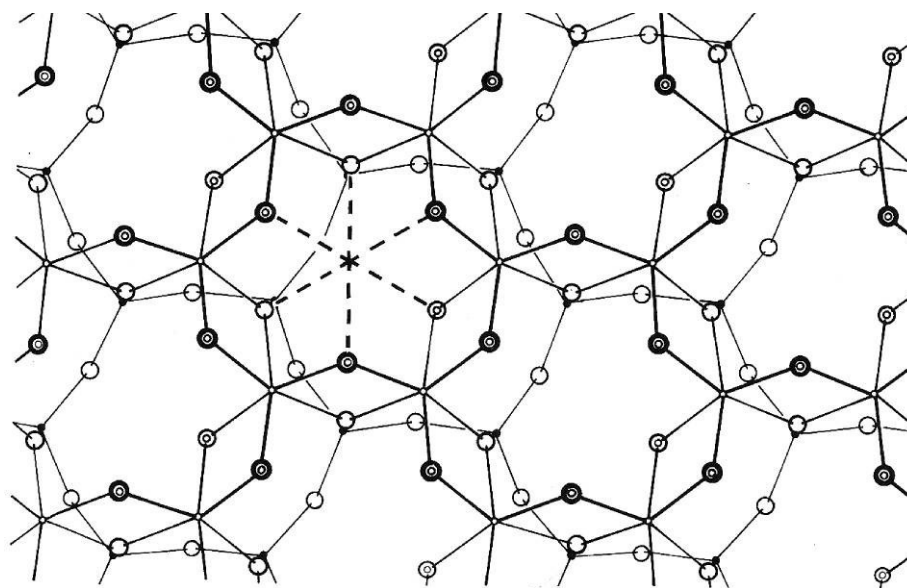
A kőzetek mállásakor megállás nélkül kristályosodnak az agyagásványok a kovasav híg oldataiból, és hidratálódnak fém-ionok. Az egész Földet egy olyan óriási üzemnek is gondolhatnánk, amely szüntelenül agyagásványokat állít elő. Két óriási átalakító gépezet működteti ezt az üzemet. Az első a geológiai körforgás, ami energiáját a föld belsejében állandóan zajló radioaktív folyamatokból nyeri. A körforgás folyamatok sorozata, amelyben az üledékes kőzetek eltemetődnek, a föld mélyén magas nyomáson és hőmérsékleten „megfőnek”, végezetül – átalakulva – ismét a földfelszínre szállítódnak. Ott ezek a metamorf anyagok már nem olyan stabilak. Átáztatja, „kimossa” őket a talajvíz.

Az említett ion- és kovasav-maradványok szétesnek: a szétmállott anyagokból új anyagok kristályosodnak ki. Megszületnek a különböző agyagásványok. Előbb-utóbb ezek is újra eltemetődnek az üledékben, és ismét átalakulnak.

A második körforgást a víz cirkulálása tartja életben: elpárolog a tengerek felszínéről, kondenzálódik a felhőkben, lehullik esőként, összegyűlik mint talajvíz és a patakokban, folyókban visszatalál a tengerbe. Közben mindenhová magával viszi az agyagásványokat.

Sok minden keresztülmennek, mire találkozunk velünk. Bizonyos jelek arra utalnak, hogy van valamiféle emlékezetük. Ezért az agyag keletkezése, geológiai előélete, kristályszerkezetének mutációja, a kristályaiban kötött víz rendkívüli fontosságú lehet a kerámia anyagszerűsége kérdésében.

Meglátásom szerint ezekre a tulajdonságokra alapozva bontakozik ki az agyagban kódolható „üzenetek” témája: az anyagmozgások modellezési lehetőségei. *Az agyag, bár formátlannak látszik, fegyelmezett rendszerekben épül. Semmiféle agyagtárgy nem „áll meg” átgondolt szerkezet nélkül.*



3. Kaolínréteg sematikus részlete egymilliószeres nagyításban (Cairn-Smith, 1990. 145. o.). A rajz kiterítve öt réteget ábrázol. A vonalak kovalens kötések. Az öt réteg sorrendje felülről lefelé: 1. Hidroxilcsoport (oxigénatomok és egyenként hozzájuk kapcsolódó hidrogénatomok – vastag fekete körök), 2. Alumíniumatomok és szabad helyek (2: 1 – legkisebb fehér körök), 3. Hidrogénatomok és hidroxilcsoportok vegyes rétege (nagyobb fehér körök), 4. Szilíciumatomok (kisebb fekete körök), 5. Ezek alatt egy réteg hidrogénatom (vékony fehér körök). A szilíciumatomokat mindig négy hidrogénatom, az alumíniumatomokat mindig hat hidrogénatom veszi körül. Az

alumíniumatomok helyeinek csak kétharmada „foglalt” (a szaggatott vonal egy üres helyet jelöl).
Az üres helyek a hatos hidrogénkötéshez azonos szögben állnak. Ez a komplex atom „mintázat”
asszimetriáját eredményezi, a lehetséges három irányú mozgást (*Cairn-Smith*, 1990. 144-145. o.).

Szemelvények az anyag esztétikájáról: újkor, ipari forradalom, informatikai forradalom

Áttekintés

Az anyagesztétika (Materialästhetik) a művészet és az alkalmazott művészetek olyan elméleteinek gyűjtőneve, amelyekben a műtárgy/tárgy anyaga mint okozat a műtárgy/tárgy esztétikai minőségében részt vevőnek tekinthető. Közismerten azon *Kant*-, illetve *Hegel*-féle idealista esztétika egy ellenmozgalma értendő alatta, amelyben a mű anyagi hordozója esztétikailag kirekesztett vagy eszmeileg meghaladott. (Müller Nielaba, 2007)

Ebben a tárgykörben bukkan fel mint minősítés az „anyagszerű” vagy „nem anyagszerű” fogalma. Ez vonatkozhat az elkészített tárgyra, de *lényegében az alkotói gondolkodást definiálja*. Miután definíciója maga is egyenként többféleképpen értelmezhető fogalmak láncolata, interpretálására számos alternatívát dolgozott ki az elmúlt száz esztendő.

Az anyag esztétikájával foglalkozó részt történeti áttekintésnek szánom (lásd *Rübel, Wagner, Wolff*, 2005). Az anyag használatának és minősítésének változásait ismertetem az adott periódusban.

A Párizsi Világkiállítás 1889-ben volt. A korabeli sajtó a hangsúlyt az anyagok ipar általi forradalmasítására helyezte, a kor anyagtudatának kényes területét érintve. Újságcikkek sora fogalmazta meg azt a hangulatot, ami az öntöttvasat a kor, a kartont és a cellulózt pedig a jövő devizájának tekintette. De amilyen mértékben a megszámlálhatatlan fajta új, ezerféle alakot öltött anyag a 19. század világkiállításán az ipari forradalom győzelmét hirdette, olyan mértékben kerültek az új anyagok, a technológiai és esztétikai kérdéseken túlmenően is, társadalmi kritika alá.

Az anyagról folytatott, hosszan elhúzódó, sokszor polemizáló vita tárgya annak megmunkálásával áll kapcsolatban. A gépesítéssel megindult a kvalifikált kézi munka felszámolása, a tradicionális kézműves tevékenység megkezdte agonizálását. A specializálódással együtt különvált a tervezés és kivitelezés. Az

anyaggal kapcsolatos kérdések újrafogalmazása alapvető faktora lett az ipari társadalom termelési stílusának.

A művészetelméleti kutatások ezzel szemben még hosszú ideig a historizmus túllépésével és a „modern forma” kutatásával foglalkoztak, míg az evvel elválaszthatatlan összefüggésben álló „anyagi” kérdéseket elhanyagolták.

Az új anyagok közé tartozott mindenekelőtt az öntöttvas; az ipari forradalom időszaka „a vas kora”. Alkalmazása az építészetben megváltoztatta a nagyság- és tömegarányokat és ezzel az építészeti térről alkotott elképzeléseket. Ez tökéletesen megnyilvánul az 1889-ben épített Eiffel-torony esetében, amelynek formája kizárólagosan az anyag statikai számításaiból született: az Eiffel-toronnyal a Párizsi Világkiállítás nem csak az ipari technológia szimbóluma lett, de új esztétikai mércét is állított.

A 19. században sok más új anyag is megjelent. A beton, a hullámpapír-papírmásé, a kaucsuk, a cellulóz, a szintetikus műanyagok, az úgynevezett helyettesítő anyagok olyan tömegben terjedtek el, hogy a 20. és a 21. századot „a műanyag korának” titulálhatjuk. *Mindezekben az anyagokban az a közös, hogy tulajdonképpen minden forma kiönthető és/vagy préselhető belőlük. Így a különböző más anyagok formavilágát átvehetik, azokat helyettesíthetik.* Ez egyrészt a mindenre kiterjeszhető imitáció, másrészt az anyag potenciális „egységesítésének” lehetőségét nyújtja. Mai tárgyi világunk jellemezhető a műanyagok ars poétikájával: „világ egy öntvényből”.

Az ipari társadalom új anyagai által a tradicionális formaalkotásban kialakult nagyfokú bizonytalanság alapvetően új művészetelméleti álláspontokhoz vezetett.

1860-ban jelent meg *Gottfried Semper* befejezetlen műve, a „Der Stil”. Ebben az alkalmazott művészetek formaképzését az anyag, a technológia és a használati érték szempontjából kategorizálta. Az anyag szerepét a stílus kifejezésének eszközeként értékelte. Ez a hevesen támadott, materialistának és darwinistának titulált teória széleskörű vitát robbantott ki az anyag mibenlétéről, amelyben mindkét tábor az anyag szerepét hangsúlyozta, ám érveik különböztek. *Azaz már a 19. században megjelent az „anyagszerűség” mint harsogó harci fogalom.* Egyfelől a „jó forma” szinonimája lett, amit az ipari tárgykultúra minden

területén (művesség, puritán ipari termék) mint mércét emlegettek, másfelől a fogalom ideologizálása, a hazai anyag, hazai stílus, a népi ihletésű stílusokon keresztül a népies művészet fogalmi kategóriájává is vált.

Bár az anyag kánonjának megváltozása az ipari társadalom minden rétegét érintette, az első vitákat az ipari művészetek kezdeményezték, *a képzőművészetben csak a 20. század elején került előtérbe az anyag témája.*

Az orosz avantgardisták, a Bauhaus a művészeti produkció iparhoz való csatlakozását hirdették. Ők voltak az elsők, akik modern, ipari anyagokat használtak műveikben, például alumíniumot, cellulózt vagy plexit.

Az ipari anyagok és technológiák használatának ezzel összehasonlítható favorizálását figyelhetjük meg a második világháború után a Pop-artban és mindenekelőtt a multimediális művészetekben.

Ezzel szemben az Arte povera és a Land Art a 20. század hatvanas éveiben, amikor a szintetikus anyagok Európában is előtörték a mindennapi életet, ellenprogramjukkal az ökológiailag értéktelen vagy instabil alapanyagokra helyezték a hangsúlyt, amiket elidegenítettek az ipartól. Ezzel kézzelfoghatóan kialakult az ipari társadalom művészeti kritikája.

Az 1970-es évektől „az anyag ikonológiája” (*Bandmann, 1969*) művészettörténeti kutatási területté is vált.

A jelenben, az informatika fázisában egyre inkább eltolódnak az esztétikai viták a mediális művészetek világába.

A következőkben áttekintem a téma egy-egy aspektusát az iparosodás kezdetétől napjainkig. A forrásként felhasznált anyag a Deutschen Forschungsgemeinschaft által támogatott kutatási programban állt össze, amely a művészet 1945 utáni anyag-ikonográfiáját kutatta a Hamburgi Egyetem művészettörténeti szemináriumán, a „Művészeti anyagok lexikonja” kiadásához. (*Rübel–Wagner–Wolff, 2005. 9-16. o.*)

A forrásszöveg összeállításakor kirajzolódott az a kép, miszerint *a 20. század második felében a művészetben felhasznált anyagok tematizálásának feltételei az egész ipari-társadalmi szakaszban tartalmazzák a természetes és ipari anyagok akut konfliktusát.*

A természet mint anyag az ipari társadalomban

A természet anyagai a 18. században empirikus kutatás és szisztematikus tanulmányozás során, különböző forma- és anyagspecifikus csoportokra osztályozva váltak a kultúra részeivé.

Sok természeti anyag, mindenekelőtt az ércek, a fa és a szén, nem csak kutatások tárgyát képezték, hanem technológiailag elérhetővé is váltak. Az ipari nyersanyagainak biztosítása folytán egyfelől a természet nagybani kizsákmányolásának tapasztalata, másfelől a természet „isteni rendjének” megtapasztalása jellemzik a kor anyagról alkotott képét.

A 19. század anyagképe annyiban változik, hogy az „isteni természeti rend” csodálatát felváltja a természetes anyagok tisztelete; funkcionális felhasználásuk perifériális. Másfelől a növekvő iparosodás a természet növekvő kiaknázásával jár együtt. Megjelennek az ember által előállított új nyersanyagok. Mivel a természetes anyagok egyre jobban kiszorultak a konzum-társadalom fogyasztható szférájából, szerepük fokozatosan átértékelődik, és a 20. században a képzőművészet területén már egyre inkább ideológiai és esztétikai szerepet tölt be.

A művészet szerepe abban látszik megnyilvánulni, hogy „termékei” nem a hétköznapi élet fogyasztási tárgyai, és előállításuk napjainkig nagyrészt individuális-kézi munkán alapul. Így a művészet képes a természetet és annak eredeti anyagait ideológiai szempontból támogatni.

A Land Art és az Arte povera programja egyszerű, „szegényes” anyagokat, mindenekelőtt földet vagy fát felhasználva történeti viszonylatba helyezi a természetet. A művész és a természet viszonya nem a természeti anyag individuális átalakulásának folyamata, hanem a természeti anyagok tematizálása mint maradvány (relikvium) vagy/és mint a természet történetének eredménye.

A természet azért nem maradhatott ösztönösen és egyszerűen megközelíthető, mert akaratlanul az ember kultúrtörténetének részévé vált.

Az ipari társadalom megváltoztatta az emberi gondolkodást a természettel kapcsolatban. Ezzel a történeti megközelítéssel együtt megjelenik a művészetben az anyagok egyenlőségének tétele és a „romantikus” anyagfelfogástól való eltávolodás. *Ezek a jelenségek oda vezetnek, hogy a 20. század hetvenes éveitől a*

természetes anyagok megítélésében nem számíthatunk a „vissza a természethez” fordulat újbóli bekövetkezésére.

Ennek ellenére a művészetben belül vannak olyan törekvések, amelyek feladatuknak tartják az ipari társadalmak tudatából száműzött természeti értékek megjelenítését.

Anyaghierarchia

A különböző anyagcsoportokon belül felállított rangsorolás, ugyanúgy, mint az anyagcsoportok egymás alá tagolása, jellemzőiket társadalmi szempontból mérlegelte. A rangsor alapját, az egyes anyagok szimbolikus értékét az ökonomiai érték adja, amit egyes tulajdonságai (különlegesség, tartósság, a megmunkálás nehézségi foka) biztosítanak.

Bár a szintetikus műanyagok ökonomiai paraméterei meghaladják az aranyét, annak tradicionális-szimbolikus rangja máig változatlan maradt.

A reneszánsztól kezdve a művészi teljesítmény és az anyag hierarchikus rendje is konfliktusba kerül egymással. A „mestermű” nem készülhet akármilyen anyagból, annak szimbolikus értékét nagyban befolyásolja a választott médium rangsorban elfoglalt helye.

Az iparosodás és az új anyagfajták megjelenése az anyag tartósnak látszó hierarchiájának „leértékelését” is magával hozta. Az anyagok klasszikus rangsorolása elvesztette fontosságát; a szimbolikus rangsor és az esztétikai értékek még megmaradtak, de már nem egyeduralkodók.

A tradicionális rend megmentésének szándékával léptek fel a 19. század esztétái. Kizárólag esztétikai kritériumok alapján felállított rendszer szerint, átfogó szisztémába integrálták a művészet által felhasznált anyagokat. Rangsorolták a művészeti ágazatokat és az ezek által felhasznált anyagokat.

Az egyik ilyen rangsoroláshoz választott szempont Hegel „Ästhetik” című művében (1835/1842) megjelenő idealista esztétikai programja. Hegel a művészetek rendszerét azok anyaghoz való viszonyán keresztül építette fel. *A művészet a szellem/lélek érzéki megjelenése, ami annál magasabb szintű, minél jobban elvonatkoztat a fizikális anyagtól.*

A képzőművészet, amely tárgyi anyagokban realizálódik, ebben a hierarchiában a zene és a költészet után az utolsó helyet kapta. A

képzőművészeteken belül a festészet áll a legmagasabb szellemi szinten, azután a szobrászat, végül az építészet.

Ez a norma vezetett például a szobrászaton belül ahhoz, hogy a fehér, fényáteresztő márvány minden egyéb, a szobrászatban használatos anyag elé került. *Az antik szépségideál hegeli interpretálása meghatározta a 19. század művészetének anyagfelfogását. Hatása napjainkban is érezhető.*

Ezt a modellt mindenekelőtt *Friedrich Theodor Vischer* esztéta és *Moritz Carrière* filozófus vették át és alakították tovább.

Vischer „Das Material” című művében (1852) a művészetek területén felhasznált anyagokat, azok speciális tulajdonságait és megjelenési formáit olyan részletesen karakterizálta, mint előtte senki. *A legmagasabb cél szerinte az anyag természetes karakterének és jelentésének tagadása a művészi formán keresztül.*

Vischer művében néhány helyen megemlíti az agyagot is. Az agyag szobrászatban felállított ranglétrán belüli helye mind a mai napig minősíti és előítéletekkel sújtja az agyagból készült műveket, leértékelve a vele folytatott művészeti tevékenységet. Az építőművészet anyagainak részletezésénél (*Vischer*, 210-215. o.), a téglával kapcsolatban, az agyagot a mesterségesen előállított anyagok közé sorolja, melynek felhasználása elsősorban a kőben szegény területeken jellemző (például AsszírIA), néha pedig égetés nélkül is használják, levegőn szárítva (vályogtégla). Az agyag mint építőanyag az utolsó előtti helyen áll a rangsorban.

Vischer a szobrászati anyagok leírásakor is foglalkozik az agyaggal (1852. 376-377. o.). A minősítés lehangoló: a gipsszel egy kategóriában említi, hangsúlyozva, hogy bár könnyű megdolgozni, nem ad elég erős karaktert a formának. Nem elég kemény, nem időtálló, és ez meg is látszik a belőle készült dolgokon. Száraz felülete, halott színe miatt teljesen be kell festeni. Az őskori idolk után, az antiktól kezdődően a díszítőelemek néhány kivételétől eltekintve, rendeltetése csak az előkészítő munkában, a modellkészítésben van. A belőle alkotott tárgyak egyszerű modellek.

Moritz Carrière főművében, az „*Ästhetik*”-ben (1859) *a művészeti alapanyagokat annak lehetősége alapján értékelte, milyen mértékben képesek meghaladni anyagiságukat. Ezt összekötötte a művészet „organikus*

feléledésének/felélénkítésének” elképzelésével. Ezzel új értékeket jelenített meg, áttörve az anyaghierarchia merev határait.

Teóriájában a tradicionálisan alacsonyán értékelt agyag az „élő/eleven” minősítéssel alaposan felértékelődött. „Az agyag az élet. Az agyagnak ez a barnába hajló színe, a legkisebb részletekig eloszló nedvesség folyós fénye az agyagszobornak mozgást kölcsönöz, úgymond egy organikus motort, amely az élettelihez közel áll. A bibliai teremtés történetének azok a bizonyos szavai, ami szerint Isten az első embereket földből formázta és lelket lehelt beléjük, felébreszt egy művészi látásmódot is, ha az agyagszobrokra gondolunk. Az agyag szilárdságával, sűrűségével és súlyosságával a legközelebb áll az organikus élethez. A humusz, a termőföld, amitől tulajdonképpen a növényvilág függ, nem lehetne ugyanaz, túl lazának látszana, és összeállva/csomósodva túl sötét és túl nehéz lenne. Az agyag sűrűsége által húsos, és rendelkezik valami anyagtól függetlenített szabadsággal, a bensőjében folyó mozgásával az organikus életteli irányába.” (*Carrière*, 1855. 141-145.)

A csak esztétikai alapokon álló anyag-rangsorolások 1900 körül az új anyagok megjelenésével lassan elvesztették jelentőségüket. Megindult egy új folyamat: az a törekvés, hogy a művészet médiumai egymás mellé rendelve létezzenek. Ennek ellenére még évtizedekig tartott, amíg az új anyagfélék a művészeti gyakorlatba integrálódtak.

Új anyagok

Az ipari forradalommal a tradicionális anyagok feldolgozása változott. Ezek szintetikus anyagokkal való helyettesítésére is kialakultak új alternatívák. Így a szobrászat alapvető anyagai, a bronz, fa, márvány (nagyon periférikusan az agyag) mellé felsorakoztak a különböző műanyagok – gumi, ebonit, celluloid –, préselt üveg, papírmásé vagy a galvanizált fémek, stb.

Az új anyagok általános tulajdonsága: könnyű formázhatóságuk és imitációs képességük rengeteg vitát váltott ki a 19. században felhasználásukat illetően. Amíg az építészet területén a beton, vas és egyéb mesterséges anyagok a régi, masszív építészeti stílust követve helyettesítették a természetes anyagokat, stílustalannak és imitálónak tűntek. Először az új építészeti feladatokkal kialakult

új építészeti stílusok (pályaudvarok, gyárépületek, kiállítócsarnokok) találták meg az adekvát formákat például a vas esetében.

A műanyagok társadalmi megítélése a második világhábrú utánig negatív volt. De egyre inkább erősödött az a vélemény, hogy a nyugati iparosodott országok árutermelési problémái megoldhatók az új anyagok teljes ipari és kulturális integrálásával.

Ebben a folyamatban külön kiemelendő a Bauhaus ² különleges szerepe. A Bauhaus lerakta a modern tárgykultúra alapjait, ajánlatot adott a hagyományos és új anyagok integrációjára. De többet is tett ennél: el akarta törölni művészet és produkció különválását, vissza akarta állítani a kézművesség tradícióját mint minden művészeti tevékenység gyökerét. Példaértékű tárgyakat és tereket akart létrehozni, a humánus emberi élet alapfeltételének tartva ezeket.

A Bauhausban *Walter Gropius*³ tevékenysége alatt keresztülvitt folyamatok célja az iparhoz való kapcsolódás volt. Ennek jegyében mutatták be az 1923-as „Művészet és technika – új egység” mottójú kiállításon tevékenységének egész spektrumát. A Dessauban 1926 és 1932 között létrehozott művészet, építészet és design mind a mai napig befolyásolja a poszt-ipari társadalom anyag- és tárgykultúráját.

Az ipar „nemzetközi” anyagstílusa az 1950-es években fordulóponthoz vezetett az anyagszerűség fogalmában. A világ „műanyagosítása” nem ismer határokat. *Ezzel együtt erősödik az a belátás, hogy az ember a „helyettesítő” anyagok teljes körű alkalmazásával elidegenedik természeti környezetétől, megfosztja magát gyökereitől.* Ez az egyik oka, hogy az ipari anyagok, a betont is beleértve, a mai napig szociálisan visszás helyzetben vannak.

*Naum Gabo*⁴ egyike volt azoknak az úttörőknek, akik ipari anyagokat használtak szobrászi munkájukban. A könnyű anyagok, mint az alumínium, fapálcika, de mindenekelőtt a plexi segítségével már 1920-tól realizálta a tér és idő összefüggéseit vizsgáló plasztikáit.

² <http://www.bauhaus-dessau.de/de/history.asp?p=history>

³ uo.

⁴ http://www.museenkoeln.de/homepage/default.asp?s=168&bdw=2007_26

A testvérével, *Antonie Pevsnerrel*⁵ közösen fogalmazott „Realista manifesztum”-ban (1920) állást foglalnak az abszolút konstruktivizmus mellett. Kifejtik, hogy a tömeg nem abszolút szoboralkotó elem. A vonal és a felület elegendő téralakító elemek a plasztika belső dinamikájának és ritmusának láttatásához. Kijelentik a kinetikus és dinamikus struktúrák létjogosultságát, az idő, a fény és a tér integrációját a plasztikában.

Gabo radikális elképzelései a plasztikáról ma természetesek. Egy írásában (1937/1986. 207-208. o.) részletesen kifejti az anyaghoz és technikához fűződő viszonyát.

Az anyag szerepe a szobrászatban egyike a legfontosabbaknak. A plasztika kialakulása anyaga által meghatározott. Az anyag adja meg a plasztika emocionális alapját, alapvető akcentusát és állítja fel az esztétikai hatás kereteit.

Ennek oka az emberi lélekben keresendő. *Az anyagokkal való organikus hasonlóságunkban gyökerezik hozzájuk való kötődésünk.* Ez a rokonság az alapja a természethez való kötődésünknek. Az anyagok, ugyanúgy, mint az ember, az őssanyagból származnak.

Az anyaghoz fűződő szoros kapcsolat nélkül lehetetlen lett volna a civilizáció fejlődése és a kultúra kialakulása. Az anyagok használatában a plasztika és a technika mindig egymást támogatta. A technika egyetlen anyag használatát sem számúzi: számára minden anyag jó és hasznos. A használhatóság csak a speciális céltól és az anyag tulajdonságaitól függ. A technikus tudja, hogy az anyagnak nem szabad olyan funkciót betöltenie, ami nem saját lényegének megfelelő. Egy új anyag megjelenése megkívánja egy új technológia és egy új, az anyagnak megfelelő konstrukciós szisztéma megjelenését is.

A plasztika keretein belül minden anyagnak saját esztétikai tulajdonságai vannak. Minden anyag jó, megfelelő és hasznos, mert minden egyes anyag saját esztétikai értékkel rendelkezik. A munkamódszer itt is a felhasznált anyagból következik. *A felhasználható anyagok esetében nincsenek korlátok.* Ha a szobrász előnyben részesít egy anyagot más anyagokkal szemben, akkor ennek oka az elérendő pszichológiai hatásban, a választott forma – karakter – mondanivaló megfelelésében és megmunkálhatóságban keresendő.

⁵ uo.

Az anyagszerű plasztikáról megállapítja, hogy a szobrász számára nem létezik esztétikai akadály az anyag kiválasztásában, ha művének tartalma a kiválasztott anyag tulajdonságaival egységben áll. Az anyag megmunkálása technológiai folyamat, ami nem változtat a plasztika alaptulajdonságain. A plasztika megmarad plasztikának, függetlenül attól, hogy faragva, öntve, mintázva vagy konstruálva készül, mindaddig, amíg esztétikai értékei anyagának alaptulajdonságaival megegyeznek. Ez az egyetlen kritérium, amit esztétikai érzékelésünk a plasztikával kapcsolatban megkíván.

Forma és anyag

A forma és az anyag viszonya fontos esztétikai teóriaképzés, amely a művészetek minden területét érinti, és nagyon fontos szerepet játszik az anyagszerűségről alkotott elképzelésekben. Az iperművészet és a design területein már hosszú ideje kimondatlanul a praktikum, a funkció határozta meg az anyag és a forma viszonyát.

A teoretikus gondolatok csatája azonban a forma és az anyag viszonyáról a szabad művészetek területén kulminál.

Az antik művészet óta dominált az a műtárgyról alkotott vélemény, hogy a forma szublimálja, alárendeli, meghaladja az anyag szerepét. A forma és az anyag dualitásában a forma a gondolati tartalom, ami az anyagot egzisztenciálisan megsemmisíti. A művészi forma előkelő rangja nem veszélyeztethető sem túl értékes, sem rangon aluli anyagok felhasználása által. De az anyag alárendelt szerepe egy jó műalkotásban nem lehetett tetten érhető.

Ezt szolgálta az az elképzelés is, amely szerint a szobrász feladata kiszabadítani a formát a nyersanyagból. Az volt a cél, hogy *az anyag úgy legyen megformálva, mintha maga kívánta volna a belőle kialakított forma felvételét.* Csak ilyen módon válhatott a mű az esztétikai elvárásoknak megfelelően anyagszerűvé, természetessé, élettelivé, szabaddá.

Amikor az iparosodott társadalmak hétköznapijainak esztétikája elkezdte felváltani a használati tárgyak sok száz év alatt beidegződött formai világát, megingott a szabad művészetek területének esztétikai világa is.

Megindult a vélemények differenciálódása. Mindenekelőtt a művészek maguk álltak ki a tradicionális anyagokból, manuálisan létrehozott művészeti

alkotás mellett, szembeállítva azt az ipari produkcióval. Különösen a fa és a kő mint természetes anyagok, amelyekben a művész az alkotási folyamatban, a természetet átérezve, önmagát is megvalósíthatja, váltak a „természetes” alkotás őrzőivé.

A természet esztétikailag elfogadottá vált és felértékelődött mint a formátlan létrehozója és az ember által teremtett forma rombolója.

Georg Simmel (1907/1993. 124-130. o.) egy berlini napilapban megjelent esszéje fogalmazta meg elsőként egy rommá változott épület metaforájával a természet rombolóereje révén a forma és az anyag antagonisztikus viszonyát.

Georges Bataille francia filozófus és író még tovább lépett (1929. 382. o.), az anyag „forma nélküiségének” fogalmát kifogásolva. Állítása szerint az egész okcidentális kultúrkörben végigvonuló gondolat a forma szellemiségéről és a formátlan anyagról nem más, mint a kultúra esztétizálása, hiszen a természet anyagai nem forma nélküliek.

Mégis, az anyag „formátlan” voltáról vallott elképzelések csak a második világháború utáni Európában, Japánban, majd a hatvanas években az USA-ban, mindenekelőtt a szabad művészetek területén váltak új, más minőségű kategóriákká. Az Informel, az Arte povera vagy a Land Art művészei tagadták a forma régi paradigmáit, demonstratív módon megváltoztatva forma és anyag viszonyának tradicionális elképzelését.

Az Informel⁶ az 1950-es években Párizsban kialakult művészeti fogalom (Art Autre), amely a „forma nélküli” absztrakciós festészeti vonulatok összefoglaló neve. Az Informel művészei megtagadták a geometrikus formák vagy tárgyak bármilyen absztrakt ábrázolását. A hangulatok spontán, forma nélküli, automatikus megjelenítésére vállalkoztak. Az irányzat szoros kapcsolatban áll az amerikai expresszionizmussal, az akciófestészettel és a tachizmussal.

Az Arte povera⁷, a „tárgyi művészet” kezdetét a Genovában 1967-ben létrehozott „Arte povera e IM spazio” mottójú kiállítással datáljuk, amelyre Germano Celant egy manifesztumot írt. Az irányzat mellőzi az ikonografikus konvenciókat és a tradicionális szimbólumokat. A banálisból készít műveket,

⁶ http://www.beyars.com/kunstlexikon/lexikon_4310.html

⁷ http://www.beyars.com/kunstlexikon/lexikon_662.html

amelyekben mind az anyag, mind a felhasznált eszközök esetében a „szegényes” karakter dominál. Kidolgozatlan anyagokat (mint filc, kő vagy növények) használ. *Ezzel a formai szegénységgel megkísérelte az úgynevezett „ősformát” létrehozni és az érzékelés határait kitágítani.*

A Land Art ⁸ az 1970-es években megjelenő irányzat. Amerikai megfelelője, az [Earthworks](#), egy kiállítás keretében (Virginia Dwan Galéria, New York, 1968) vette kezdetét. A hatvanas évek vége és a hetvenes évek művészeti élete bővelkedett ideológiai és teoretikus vitákban. A Minimal Art és a Land Art művészei a legradikálisabb művészeti szemléletet képviselték a századforduló óta. Konceptióik hatása ma is fontos inspirációs forrása az építészetnek és a tájépítészetnek. Ellentétben a Minimal Art-tal, amely az objektivitást képviselte és elsősorban galériákban és múzeumokban jelent meg, a Land Art-ot romantikus, de egyúttal társadalomkritikus komponensek jellemzik. Mindenekelőtt a művészeti konzum ellen lépett fel. Hatalmas földépitmények születtek Észak-Amerika sivatagi területein, amelyek egyetlen galériában vagy múzeumban sem voltak kiállíthatók. Kezdetben még fotók vagy videofelvételek sem készültek a művekről. A „szobor” csak a tájban, a szabad ég alatt volt megtekinthető. A művészi törekvés valóban a táj átformálása volt. Ez bizonyos értelemben a nyugati mentalitás végletekig vitele: az ember le akarja igázni a természetet, hogy a maga képére formálja azt. A mozgalom szigorúan elhatárolta magát a valamivel később megjelenő ökológiai intencióktól.

Először az európai Land Art, amelynek kezdetei a környezeti tudat hetvenes évekbeli kialakulásával együtt jelentek meg, foglalkozott ökológiai gondolatokkal. Sok művészi teljesítmény, ami ma az összefoglaló kifejezés, a Land Art fogalma alatt kerül bemutatásra, indíttatásában alapvetően különbözik a hatvanas évek amerikai avantgárd irányzatától.

Az európai Land Art anyaghasználata ökológiai forradalomnak számít a művészeti életben. *Megjeleníteni igyekszik az anyag állapotainak mulandóságát és változását.* Társadalomkritikája is ebbe az irányba hat. Műveik anyagait folytonosan tovább alakítja az időjárás és a növényzet. Így az anyag és az ember párbeszéde dinamikus és folyamatos marad.

⁸ http://de.wikipedia.org/wiki/Land_Art

A 20. század második feléig lezárult a forma és az anyag átértékelődésének folyamata. A felszámolódott anyaghierarchia helyére az anyagok teljes körű, szabad használata lépett.

„Anyagkultúra”

A materialista filozófiából származó, művészetek területére transzformált fogalom, az „anyagkultúra” az orosz forradalom után, az orosz avantgárd megjelenésével, a magát programszerűen művész-mérnöknek nevező *Wlagyimir Tatlin* által vált ismertté. A fogalom annak a művészi reménynek a kifejeződése, hogy a művészet és a termelés valóságos egyeztetésével és egységesítésével a műalkotás és a művészet egy új szociális feladatot teljesíthet be.

Tatlin 1923-ban alapító tagja volt a pétervári INChUK-nak, ahol az Anyag-Kultúra szakot vezette, majd a kijevi főiskolán tanított (1925-1927). A szakágazat kialakításának egy vázlatlattervében (1923/1987. 275-276. o.) így ír:

„Figyelembe véve az anyagok szerveződésének anarchikus állapotát, amelyek fő bázisát egyrészt az ipari produkció, úgy mint az individuális kézművesség, másrészt a kísérleti irányok alkották, amelyek az anyagi kultúra tökéletesítésére és művésziileg megmunkált anyagok felhasználására törekedtek; ezenkívül annak tudatában, hogy a jelenlegi vidéki és városi életmód az élet ökonómiai és művészi alakításának vonatkozásában ugyanúgy anarchikus állapotban található, az Anyagi Kultúra szak két feladatot állít maga elé: 1. Az anyagok alakítása. 2. Az életmód alakítása.”

Ez az anyagesztétika alapjaiban érintette a művészetet: az anyagok eddigi kánonját tagadta, a hétköznapi élet és a művészet határainak eltörlését célozta meg. Új esztétikai kategóriaként megjelenik a taktilitás mint minőség, ezzel együtt a faktúra és a differenciált felületek. A művészeti anyagok plasztikai és taktilis minőségéről folytatott eszmecserek a „dolog/tárgy/valami” elnevezéshez vezettek.

Alekszandr Rodcsenko (*Rodtschenko*, 1928/1979. 157. o.), az orosz avantgárd egyik legkiemelkedőbb alakja, a *Vhutemasz* egyik alapítója, az anyagkultúra esztétikáját a hétköznapi élet keretein belül oktatta, különös tekintettel a dolog/tárgy művészi vonatkozására.

Idézet a tanmenetből:

„1. feladat: Kész dolgok összeállítása. Az a cél, hogy a hallgatók megismerkedjenek létező ipari termékekkel, ezeket az »alapvető dologi kultúra« szemszögéből kritikusan minősítsék...

2. feladat: Már létező dolgok leegyszerűsítése. A hallgatónak ki kellett választania valamilyen ipari terméket, és el kellett távolítania belőle minden »iparművészetit«, mint pl. funkció nélküli részeket, azért, hogy annak valóságos kinézetét felfedezze. Javaslatot kellett tennie a tárgy színére és faktúrájára...”

Az avantgárd irányzatok, a futurizmus, a dadaizmus sorban jelentették meg kiáltványukat az anyag forradalmasításáról.

Umberto Boccioni a Futurista Plasztika Technikai Manifesztumában (1912/2002. 237. o.) a szobor és környezete egybeolvasztását, a figura kontúrjának teljes megszüntetését, a figura feltépését követeli.

Ez a provokatív magatartás futótűzként terjedt el a világon. Mindenekelőtt a dadaisták tiltakoztak anti-művészetükkel, anarchista magatartásukkal a művek társadalmi felhasználási mechanizmusai ellen.

Az orosz-szovjet avantgárd teoretikusai és művészei számára az anyagkultúra konkrét kísérlete volt az új társadalmi rend felállításának. Célja, a művészet és produkció, a dolog/tárgy és ember, a gondolkodás és cselekvés egységének megteremtése. Az új anyagok általi termelés, új technológiák és megmunkálási módok vezették volna át a feudális szinten rekedt orosz társadalmat a reményteljes jövőbe.

De 1920-tól egyre erősödött az ipari technológiák társadalmi igénye a tömegtermelés prototípusainak kialakítására. Ebből az indíttatásból, szinte egy időben, megalakul az orosz Vhutemasz és a német Bauhaus, a tárgyi művészetek új feladatának manifesztálására.

Ennek ellenére a húszas évek végére nyilvánvalóvá vált, hogy a művészettel szembeni társadalmi elvárások túlzottak voltak, és az anyagkultúra nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket.

Az immateriális anyagok

Az immaterialitás mint a fizikai világ magasabb rendű egzisztenciális formája egyrészt az anyag bipoláris konstrukciójának mint alacsonyabb

rendűnek a kifejeződése, másrésztől mint az immaterialitás összekapcsolása a lelki/spirituálissal jelent meg.

Minden korszakban léteztek azonban olyan anyagok, amelyek különleges tulajdonságaik miatt az immaterialitást reprezentálták, a spiritualitás és az imagináció kifejezői voltak. Így például már a középkorban a transzparens anyagok, az üveg vagy a természetes hegyikristály, amik az „isteni fényt” átengedték, immateriálisnak számítottak, akár csak az arany, aminek fényvisszaverése beragyogja az anyagot. Az immaterialitás egyházi kontextusban évszázadokon keresztül mint a „test” felszabadításának ígérete van jelen.

Az egyes fizikai anyagok mindenekelőtt optikai tulajdonságaik (áttetszőség, fényesség) miatt lépték át a „materialitás” küszöbét.

A technikai civilizáció térhódításával együtt az immateriális is bevonultak a profán életbe. Megépültek az első óriás üveg-vas konstrukciók. Elsőként a Londoni Világkiállítás alkalmával *Joseph Paxton*⁹ műve, az optikailag határtalannak tűnő kiállítási pavilon, a „Crystal Palace” (1851) volt immateriálisnak tekinthető.

Az üveg építészeti felhasználása és egyéb technológiai vívmányok új terminológiája először a korai huszadik század politikai utópiáival összefüggésben jelent meg, az anyagság meghaladásának profán lehetőségét ünnepeelve. Az üveg építészeti kontextusa, elsősorban az expresszionista építészetben,¹⁰ a társadalom megújulásának ígéretként szerepelt, míg végül az átlátszóság és a demokrácia az üveg építészetében szinonimák lettek.

Adolf Behne építész, művészettörténész az üveg építészetéről írt cikke (1920/1963. 12-14.) az expresszionista építészet egyik legfontosabb dokumentuma. Ebben a következőket írja: „Egyetlen anyag sem haladja meg úgy az anyagságot, mint az üveg. Az üveg egy tökéletesen új, tiszta anyag, amelyben az anyagság be- és átolvasztva létezik. A rendelkezésünkre álló anyagok közül a legelementárisabb.

A korai 20. század anyag-tudatát mindenekelőtt a „nem látható” dolgok tudományos, para-tudományos és művészi birtokbavétele befolyásolta.

⁹ http://de.wikipedia.org/wiki/Joseph_Paxton

¹⁰ http://de.wikipedia.org/wiki/Expressionismus_%28Architektur%29

Különösen a hétköznapi életben mindennapivá váló kommunikációs technológiák, az elektronika első gyermekei forradalmasították az anyagról alkotott elképzeléseket. Az elektronikus információtovábbítás (elsőként a telefon és a rádió), mivel nem tradicionális anyagokon alapult, mint immateriális anyaghordozó került társadalmi elfogadásra. A második világháborút követően megjelenő televízió elektronikus képtovábbítása mint az anyag kötelékeitől megszabadított kép diadala csapódott le a művészet világában.

A digitális technikák rohamos elterjedésével, az általuk létrehozott virtuális világgal a 20. század 70-80-as éveiben mélyreható átrendeződés történt a művészet anyagainak világában. Bár fizikai értelemben korántsem nevezhető anyagtalannak, az elektromos mező energiájával együtt az immaterializáció körébe soroljuk a mediális technikákat, ide értve az elektronikus média egész területét.

Jean-François Lyotard filozófus a párizsi Pompidou Központban 1985-ben szervezett kiállítása, a „Les immateriaux” azt a kérdést vetette fel, hogyan viszonyul a digitális média materialitása a posztmodernben a klasszikus anyagfelfogáshoz (*Lyotard*, 1985).

A cél az e-mail kommunikáció elődjével egy hibrid katalógus előállítása volt; 1984 őszén úgy harminc fős gárda, filozófusok, írók, természettudósok kerültek a hálóra. A kísérletben szereplő szerzők megpróbálkoztak annak megtapasztalásával, hogyan változtatják meg az új technológiák az ember viszonyát az anyagi világhoz. Rövid szövegekben reflektáltak az egyre komplexebbé váló posztmodern világra és ennek stratégiai kommunikációs szisztémáira. Lyotard nem kevesebbet remélt a kísérlettől, mint a nyugati kultúra hierarchikus és bináris rendszerének feloldását: anyag és forma, anyag és szellem, anyag és produkció és hasonló fogalmak eltűnését jósolta az új médiában.

Az írók többsége azonban a képernyő elektronikus villanásait mint saját irodalmi produkciójának immateriális digitális kódját értelmezte; és így ismét az anyag felemelését propagálták egy másik, magasabb állapotúba, anélkül, hogy ebben a praktizáló, magasabb rendű hitben a „mágikus” csatornák esztétikai kifejezési eszközeire figyelemmel lettek volna.



4. Füzesi Zsuzsa: Gil-galad-2, 2006, mázas porcelán, 1320°C (39x30x28cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

Újkor és későújkor – modern és posztmodern

Újkor – klasszikus esztétika

A 19. század közepén megjelenik a l'art pour l'art, a művészet esztéticizáló fogalma. Ezzel *az esztétikum öntörvényűsége tudatos magatartássá válik.*

Az esztétikai autonómia legtisztább megalapozása Kant tollából fakad (Kant, 1979. 178. o.). Kant az ízlélmélet elemzéséből kiindulva kidolgozza az esztétika sajátosságait. A „szép” kategóriája nála a dolgok tulajdonságává válik. Megjelenik a művészet és műkritika összefüggése. A kanti klasszikus esztétika alapfogalmai – ízlés és kritika, szép és látszat, a mű értékmentessége és transzcendenciája – öntörvényűek, mert elhatárolják az esztétikumot az egyéb értékszférától és a gyakorlati élettől (Habermas, 1993. 167. o.). Felfogásában a művész autentikusan képes kifejezni azokat a tapasztalatokat, amelyeket a kötetlen, a megismerés és cselekvés kényszere alól felszabadított szubjektivitással foglalkozva szerez.

Hegel összegzi az esztétikát. Kijelöli annak bölcséleti helyét: az esztétikum, a művészet az abszolút szellem része. Benne a világ öntudatára ébred, megismeri önmagát. A legmagasabb szinten megvalósítja szubjektum és objektum, én és külvilág végső egységét. Hegel azonban tovább is lép az utópisztikus boldogság képével, amit a művészetek nyújthatnak.

Minél jobban visszavonul a művészet kiteljesedett autonómiájába, minél messzebb távolodik el az élettől, elkülönülése annál fájdalmasabban tudatosul.

Beindulhatott az a folyamat, amiben maga az ábrázolás médiuma és az előállítás technológiája lép elő esztétikai tárgygyá.

A „Szellem önmagába való visszatérése”...

A történelem és a művészet végét megjósoló gondolatok összekapcsolása már a hegeli esztétikában felbukkan. *Hegel szerint a művészet a „Szellemmel” analóg módon, az önmegismerés fázisain keresztül bejárta a kiteljesedés lehetséges útját. Mivel lezárta saját fejlődését, a továbbiakban tudománnyá válik; feladata saját ontológiai vizsgálata. Ezzel elszakad esztétikai funkcióinak társadalmi feladataitól.*

A Hegel által kijelölt út a több ezer éves hagyományos szerepkör feladásával együtt járó kísérleti művészetté átalakulás. A neoavantgárd megjelenése egyértelművé tette a régi „szépművészeti funkciók” fellazulását, és rámutatott arra, hogy a kísérleti művészeti irányzatok útkeresése intellektuális analízis. A művészet belső mozgásában a szubjektív önelemzés került előtérbe, háttérbe szorítva a világra való reflexiót.

A „művészet halála” olyan tény, ami a történelmi és kulturális változások által létrejövő „nyelvezet” állapotára utal. Egy társadalmi átalakulásról szóló jelentés, ami az emberi lét egyik alapkérdését érinti. Azt, hogy a művészet nem öntörvényű esztétizálás, hanem feloldódott a létezés egyfajta általános esztétizálásában.

És bízunk benne, hogy a tömegkultúra és a végtelen sokszorosíthatóság valóságában, ha rejtve is, megmaradt az a valóság, amit hagyományosan esztétikai minőségnek neveztünk.

„User Art” – a publikum emancipációja¹¹

A későújkori modernizáció a műélvezet helyére a fogyasztói attitűdöt helyezi. *A műélvező nézőből használóvá, fogyasztóvá válik.*

A modern átfogalmazza a valóság megjelenítését. Egyrészt a festészet elszakítja a reális tárgyábrázolás fonálát, tárgynélkülivé, absztrakttá válik (*Neret*, 2003). Másrészt a képi világból száműzött tárgy mint reális tárgy (*Batu*, 2000) ismét visszakerül a művészetbe. *A tárgyi világ kitiltatott a festészetből, a reális tárgyi világ azonban szívesen látott.* Ezután lassan a szobrászat is feladja a világra való „kézműves” reflektálást.

A reális tárgy maga lesz a szobor. A reális tárgyak felhasználásával megjelenik egy új művészeti fogalom, a használó/használat (user) kérdése. *Duchamp* ipusziális ready-made-jeivel a használati tárgyat mint esztétikai objektumot mutatja be.

A használati tárggyal a használati utasítás is bevonul a művészetbe. Használati utasítás nélkül ugyanis a használati tárgy nem használható.

A használati utasításból lesz a műélvező cselekvési utasítása, ami a nézőt szereplővé emeli. Duchamp például pontosan előírja, hogyan kell megszemlélni

¹¹ Weibel (2007) nyomán.

egy képet. 1957-ben így ír: „Mindent egybevetve, a kreatív aktus nem egyedül a művész által fejeződik be; a művet a néző helyezi kapcsolatba a külső világgal, amennyiben annak belső tartalmát megfejti és interpretálja, ezzel hozzájárulva a kreatív aktushoz.” (Weibel, 2007).

Az esztétikai objektumok használhatóságával megjelenik a történetben a használó. Ez a mindenki művésszé válásának folyamata.

Cage tanítványai azok, akik a partitúra mint az interpretáló instrukcióinak gondolatát a közönségre alkalmazzák (Bischoff, Böhringer és Schulkowsky, 1992). *Nam June Paik*¹² átveszi ezt a komponálási technikát a zenéből és a képek világába helyezi.

A művészet publikuma, mint maga a cselekvő személy, a mű centrumába kerül. *A művészeti tárgyakra irányuló használati utasítás átalakul az ember utasításának művészetévé.*

A Nouveau Réalisme irányzatában (Neuburger, 2005) nagy szerepet kap a közönség mobilizálása. A kinetikus művészet (Popper, 1975) és az Op-Art (Pradel, 2002) már az 1950-es évektől felszólítja a közönséget az együttműködésre.

A különböző, instrukcióra és utasításra épülő művészeti irányzatok az „algoritmusok” fogalmával foghatók egybe. Erről az „algoritmusos forradalom” kapcsán ejtek szót.

A különböző irányzatok közönséget mozgósító technikái a *műélvező* közönségből művet *használó* közönséget varázsolnak. A befogadó felé fordulás a technikai médiumok – fotográfia, televízió, videó, komputer és Internet – révén fokozatosan radikalizálódik.

A névtelenek emancipációjának zászlóra tűzése mint a tömegkultúra és a művészeti élet sztárkultuszának reakciója művészeti programként jelenik meg.

Az 1980-90-es években a komputertechnológia tovább emeli a befogadó részvételi opcióit, immáron *interaktivitássá*. Eljön a szép új világ.

A műélvezőből – használó, a használóból – sztár (a mű tartalma), a mű tartalmából (sztár) – művész (mint emancipált fogyasztó) válik.

¹² <http://www.dhm.de/lemo/html/biografien/PaikNamJune/>

A művész kreativitása tovább hagyományozódik az emancipált fogyasztóra. Továbbadja a cselekvés törvényét. A volt művész, a régi hős, szolgáltatóvá válik. A sztárrá válás szolgáltatójává.

Emberek milliói cserélnek fotókat, zenét, szövegeket, videókat a *MySpace*, a *Flickr*, a *YouTube* csatornáin vagy a virtuális világokban, mint a *SecondLife*. És végre létrejön az új szellemi világstruktúra, amiben az emberek milliói a neten a kommunikáció, kreativitás és művészet platformjára lelnek, ahol egyidejűleg és egy helyen könyvkiadók, múzeumok, galériák, folyóiratok, rádió, televízió és Hollywood, minden otthon van.

És a művészet is egy „*democratized user-centered innovation system*” lesz. Weibelt (2007) idézve: „A múzeum és a klasszikus művészek bizonyos értelemben a *providerek*, ők biztosítják az infrastruktúrát. A felhasználók, az *emancipált fogyasztók* ehhez a tartalmat szállítják vagy *önmaguk válnak tartalommal*.”

Az anyagszerűség klasszikus definícióját alkalmazva nincs értelme a kialakult helyzetben anyagszerűségről elmélkedni. A művész a sztárrá válás szolgáltatójának szép új világában az ember az emberből anyagszerű embert hoz létre – a sztárt.

Ezért a „sztár” anyagszerűségét is összefoglalom „Az emberi viselkedés a szociobiológia tükrében”, „A gén és a mém” és „A tudat” fejezetekben.

Algoritmikus forradalom³

Az algoritmus fogalma

Az algoritmikus forradalom már befejeződött. Vér nélkül, szinte észrevétlenül történt.

Algoritmus alatt egy döntési eljárás, egy cselekvési útmutatás értendő, amely véges halmazú szabályból áll, egyértelműen meghatározott elementáris utasítások véges sorozata, amelyek a megoldás útját egyértelműen leírják.

Az algoritmus létrehozásának első lépése általában egy cél kitűzése, amit egy probléma vetett fel. Ezután el lehet kezdeni megalkotni azt az algoritmust, ami a problémát megoldja, vagyis adott kezdőállapotokból mindig az elérendő állapotok valamelyikébe kerül.¹⁴

Az algoritmus forradalma az 1930-as években kezdődött el a tudomány területén és az 1960-as években a művészetekben. Azóta alig létezik az életnek olyan területe, amit ne szőnének át algoritmusok: technika, szállítás, háztartás, bankok, kommunikáció, építészet, irodalom, képzőművészet, zene.

„Intuitív” algoritmusok

Az algoritmusok intuitív felhasználása évszázadok óta tetten érhető az emberi társadalomban. Szabályozó szisztémákban, instrukciókban, játékelőírásokban, építészeti tervekben és zenei partitúrákban egyaránt fellelhetők intuitív módon használt algoritmusok.

A képzőművészetben a reneszánsz művészeti könyveiben jelenik meg: *Leon Battista Alberti* „De re aedificatoria”-ja (*Biermann*, 1997) építőművészetről írt traktátuma például, amelyben *Vitruvius* „Tíz könyv az építészeztől” című művére (az antik építészet egyetlen fennmaradt dokumentumára) támaszkodik, tervezési útmutatót ad a reneszánsz építészetének. Ebben kifejti, hogy az építészet a szellem művészete, egyben társadalmi művészet. Gyakorlásához két képesség: a festészet és a matematika szükséges. Programja: a harmónia a részletek összhangjában.

¹³ Weibel (2007) nyomán.

¹⁴ http://hu.wikipedia.org/wiki/Algoritmus#A_fogalom_pontos.C3.ADt.C3.A1sa.2C_v.C3.A1ltozatai

Pietro della Francesca művében (Laskowski, 1998) a matematika és a geometria segítségével kísérelte meg perspektivikus problémák megoldását, mintegy programot adva a tér érzékeltetésére.

Az „*Underweysung der messung*”, *Albrecht Dürer* műve (1525/2000), a praktikus geometriáról szól. Dürer intuitív módon világosan felismerte a geometriai leképezés és transzformálás fogalmait, 300 évvel megelőzve a téma szisztematikus matematikai feldolgozását. „Használati utasítása” a tér képzéséről, a fény-árnyék szerkesztés pontszerű fényforrásból, az emberi arányok számokba foglalása, a stilisztikus betűszerkesztés, akárcsak poliéder-tanulmányai, szisztematikus programok.

Matematikai segédeszközök, sőt néha kis mechanikus gépek felhasználása zeneművek komponálásához *Bachtól Mozartig, Schönbergtől Schillingerig* ismert jelenség.

A modern zenében a statisztikus folyamatok, a matematikai sorozatok, az aleatorikus (rögtönzéses) és sztochasztikus (időben változó véletlen események rendszerén alapuló), a permutációs (számok sorrendjének valamilyen szabály szerinti felcserélésén alapuló) és kombinatorikus (egy véges halmaz elemeinek csoportosításán alapuló), a rekurzív (amelyben egy eljárás vagy függvény közvetve vagy közvetlenül önmagát hívja elő) és fraktális (önhasonló) munkamódszerek és algoritmusok központi szerepet játszanak. Mégpedig nem csupán intuitív, hanem matematikailag precíz módon.

A modern művészetben az algoritmusok felhasználásának két területéről beszélhetünk: az intuitívtról (például Fluxus, op-art, kinetikus művészet, Arte Programmata, happening, performance) és az egzaktról (intermédiá-művészet). A két területen belül léteznek közelítések, és létezik egyfajta közös tudat.

Az algoritmus gondolatának intuitív felhasználása az analóg művészetekben a programozás manuális cselekedetéhez vezetett: cselekvési utasítás, interaktivitás, virtualitás.

A számítógépek és a programozás nyelvének fejlődésével párhuzamosan az 1960-as években a festészettől a szobrászatig megjelennek azok a törekvések, amelyek ezek objektumait cselekvési, használati utasításokkal helyettesítik. Képek és szobrok (op-art, kinetikus művészet) program utáni „használat” már a

komputertechnológia széleskörű használata előtt megjelent az analóg művészetekben. Ezekkel vette kezdetét az interaktív, virtuális művészet hihetetlen gyors terjedése.

Az algoritmusok egzakt felhasználási területe a komputertechnológia bázisára épülő intermédia-művészet. A programozás fejlődése egyre komplexebbé váló algoritmusok felhasználását, ez egyre komplexebb adattárolást és alkalmazást tesz lehetővé. Ez az alapja a komputergrafikától a szoftver-művészetig terjedő intermedialis művészeteknek.

Intermédia-művészet

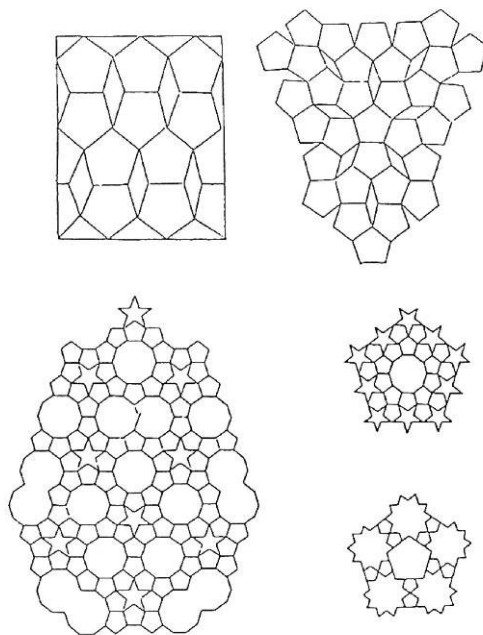
A netművészet az internetes hálózati kommunikációhoz kötött és attól elválaszthatatlan. Az internet része műveknek: hordozómédia. Közegének technológiai, gazdasági és kommunikációs változása a művekkel interaktív viszonyban van.

A netművészeti alkotás hordozója a hálózat, erről nem választható le, de ennek egyetlen fizikai elemével sem kerül meghatározó, a mű üzenetét befolyásoló kapcsolatba. Bár tökéletesen anyagtalan, szellemi terméként könyveljük el, anyagi hordozója van: egy szerver-számítógép tárolja a mű eredetijét (annak adatait); műalkotásként a néző saját számítógépének monitorján látja mindaddig, amíg tárolja azt.

„Ugyanakkor a szerveren tárolt adatok lehetővé teszik az alkotás végtelen számú reprodukcióját, vagyis egyidőben – elvileg – végtelen számú műalkotás jöhet létre a végtelen számú nézői, ún. kliens gépeken. Így tehát legyen szó művészetről, designról vagy bármilyen médiatermétről, az internet olyan meghatározó tulajdonságokkal rendelkezik, amelyek mindegyik interneten közölt szellemi termékre egyaránt és azonosan vonatkoznak: az anyagtalanság, az ideiglenesség és az egyidejű, korlátlan számú sokszorozás.” (Szűcs–Pásztor, é. n.)

Az online művek a megfelelő infrastruktúrával rendelkezők számára földrajzi, időbeli és terjedelmi szempontból korlátlanul elérhetők. A mű megtekinthetőségét a sáv szélesség, a hardverek, alkalmazások nyújtotta lehetőségek és ezek ismerete határozza meg.

Az interneten az alkotások minden irányban nyitottak és védtelenek, a többfunkciós, fokozottan „zajos” kommunikációs térben a látogató egyetlen kattintással más környezetbe kerülhet vagy vissza is térhet onnan.



5. Intuitív algoritmusok. *A. Dürer* (Dürer, 1525/2000) és *J. Kepler* (Kepler, 1940) próbálkozásai ötös szimmetriájú térkitöltésre (*Hargittai és Hargittai*, 2003. 168. o.).

Az agyagművesség helyzete

Az újkor-későújkor művészeti mozgásai és a „művészet halála” nem kapcsolódnak közvetlenül az anyagszerűség kérdéseéhez. És mégis: a legkellemetlenebb kérdés feltevésére kényszerítenek. Érdekes-e a szó klasszikus értelmében alkotási folyamatról, anyagszerűségről beszélni? A helyzet felmérése az anyag megítélésének és használatának tökéletes átváltozását mutatja. A művészetben bekövetkezett szemléletváltás óriási. A hagyományos műtárgykészítés megszűnésének folyamata, valamint a befogadó átalakulása „emancipált fogyasztóvá mint művésszé” válságként gyűrűzik be saját szakterületemen. Ezt a szakma hétköznapijában egzisztenciálisan éljük meg.

Az iparosodási folyamatok és az új anyagok megjelenése piaci szinten ellehetetlenítette a kézműves kerámiát. Ennek ellenére a 20. század elejétől az 1980-as évekig, a már tárgyalt klasszikus esztétikai normák felbomlásával, a kerámia területének felszabadító mozgalmi is lezajlottak. Megjelent a kerámiaplasztika anyagra reflektáló műfaja, amely helyet követelt magának a művészetek területén.

Mielőtt azonban teljes értékű helyét kivívhatta volna, megszűnni látszik az a hely, ahová igyekezett. Paradox helyzet. Az informatikai társadalom olyan mértékben fordul a virtualitás és immaterializálódás irányába, ami kétségessé teszi az újszülött agyagplasztika életben maradását.

A vásárlóképes kereslet Európa két legjelentősebb, hagyományokkal rendelkező és az 1960-as évektől az 1980-as évekig valóban prosperáló országában (Franciaország és Németország) jelentősen csökkent: előregedett és lassan kihál a kerámiaplasztika gyűjtőinek tábora. A galériahálózat zsugorodik, a német helyzet ismeretében úgy tűnik, mind a galériások, mind a művészek részéről már csak műkedvelő tevékenységről beszélhetünk, amit külső forrásokból kell finanszírozni.

Nyugat-Európában és az USA-ban az 1970-es évek körül megjelent a szabadidő-kerámia, ami, ha úgy tetszik, az agyagművesség területének emancipált fogyasztói, „sztárrá válási” folyamata. Mivel ezen a területen dolgozom, tisztán

látom e felhígulási folyamat következményeit. Az időt nem lehet megállítani vagy visszafordítani. A keramikusi mesterség átmentése a jelenbe és a jövőbe talán éppen ezen a szabadidő-csatornán keresztül történhet meg.

Nem találok megnyugtató megoldást „túlhaladott” szemléletünk, a műtárgykészítés jelenbe illesztésére. A kerámia új törekvései itt-ott megfigyelhetők kiállításokon. Lényegében az installáció „kerámiasítása” és több anyag kombinálása vagy ezek keveredése látható. Az alapvető probléma, a megkérdőjelezett tárgykészítés, a készített tárgyak más konstellációba helyezésével továbbra is fennáll.

Szeretek tárgyat készíteni. Boldogságot okoz. Nem akarok lemondani erről, és felvállalom az ezzel járó „korszerűtlen” minősítést.

Talán vannak ösvények, amelyeken elindulhat a szakma.

A kerámia-szakma egyre gyakrabban „kínál” nagyszabású, nyilvános akciókat. Csoportban dolgozva, úgynevezett kemence-szobrok építését és kiegészítését. Lehet, hogy a keramikusnak, bármennyire tiltakozik is ellene professzionista büszkesége, fel kell vállalnia ezt a „provider” szerepkört.

Mindannyian tudjuk, hogy a kerámiaplasztika a művészet provinciális területe. A kerámia területe ezt a „kényes” problémát belterjes szisztémával kompenzálja (AIC, nemzetközi kerámia-pályázatok, stb.), és amennyiben szóba kerül, az agyag státuszával magyarázza.

Úgy érzékelem, hogy a szakmán belül ez a kérdés a „nagy testvérhez” való viszony különféle interpretálásában merül ki. Az óhajtott cél, bekerülni és egzisztenciálisan szobrászként megmérettetni, „csőlátást” eredményezett. A kerámia-szakma a klasszikus szobrászat esztétikai rendszerét alkalmazta és alkalmazza, különbözőségét jó esetben az anyag különbözőségében definiálva.

A kerámia-plasztikában az anyagszerűség az a választóvonal, ahonnan kiindulva az alkotások mássá válhatnak, mint a klasszikusan értelmezett szobor.

Saját „csőlátásom” akkor változott át komoly kétségekké, amikor a dolgozat témájának összeállításához anyagot keresve rájöttem, hogy a probléma sokkal összetettebb. A „haldoklónak” kikiáltott manuális alkotási folyamat, amely nélkül a mi műfajunk is megszűnik létezni, számomra elrettentő személyes

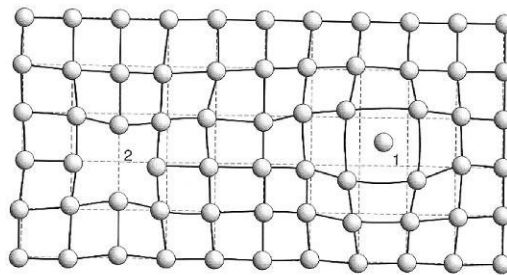
felismerés. Mi, kerámikusok lennénk *Tillmann József* kelet-európai helyzetfelmérésében (1992) a „premodern”?

„A totalitárius homogenizáció rendszereinek leépülésével különösen kontrasztos környezet alakult ki. A különféle korok és kultúrák eleven jelenléte és keveredése itt erősebb, arányaik mások. Az uralkodó modern és a szigetszerűen már jelenlevő posztmodern övezetei mellett harsányan helyet követel magának a mélyhűtöttségben önmagát túlélte premodern.” (*Tillmann, 1992*)

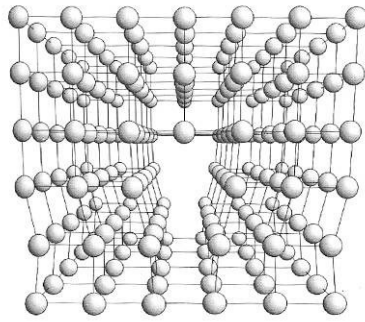
A probléma gyökerei nagyon mélyre hatoltak. *Nem kerülhetem meg a művészet egészét érintő kérdéseket, ha el akarom benne helyezni és értékelni saját művészeti területem.*

A professzionális agyagművesség tárgykultúrája, egyfelől konkrét funkcióinak elvesztésével, másfelől a plastika területén világszerte jelentkező válsággal, valamint az agyag státuszából fakadó eleve kétes helyzetéből adódóan önreflektáló műfajjá vált, és csak mint ilyet tudom a továbbiakban definiálni. Az önreflektálás fogalma alatt elfogadhatónak látszó téma az anyag olyan „kutatása”, amely meghaladja az „anyag-szerűség” kultúra felszínén megjelenő esztétikai kérdéseit.

Ennek keretében az anyag általános, számomra értelmezhető lényegének összefoglalására teszek kísérletet. Ehhez néhány természettudományos elméletet, feltételezést, metaforát választok. Ezek a forrásai az agyagról alkotott elképzeléseimnek, az anyagszerűséggel kapcsolatos gondolataimnak.



6. Kristályrács „mutációja” (Tarassow, 1999. 78. o.). Hőmérsékletingadozás hatására egyes atomok elhagyhatják a rácsban elfoglalt helyüket, vándorolhatnak, ezzel megváltoztatják a rácsszerkezetet.



7. Kristályrács lépcsős átrendeződése (Tarassow, 1999. 79. o.). A rendezettség zavarai az egész szerkezet átrendeződéséhez vezetnek. Mai felfogás szerint a kristályfelépítési hibákkal magyarázható az anyagok szilársága és plaszticitása. Egy anyag plaszticitása a kristályhibák vándorlásán (elsődlegesen az étredeződésen) alapul.

A tudományos megismerésről

Az anyag kutatásának természettudományos keretei objektív ismereteket ígérnek. Talán azért gondolom így, mert kívülállóként nem regisztrálhatom az abban meghúzódó ellentétes áramlatok és viták teljes spektrumát. De a tudomány háborúja létezik. Ezt tapasztaltam, amikor a szakdolgozathoz anyagot kerestem (Kutrovác, 2001).

A természettudományokban az elmélet és a gyakorlat összekapcsolódik. Az alkotói munkában az intuíció és az empirikus tapasztalás gyakorlata áll szemben az anyaggal.

A civilizációs tudománytörténet szerint az emberi gondolkodásban felismerhetők meghatározott fejlődési folyamatok. Ezeket Csányi (2007) a sejtés – metafora – modell leírásával a következőképpen rendszerezi:

- Az egymástól elkülönült tapasztalatok, sejtések, hiedelmek együttese.
- A metafora, amelyben egy kezdetleges elmélet sejtések halmazaként elgondolhatóvá, vizsgálhatóvá válik. A metafora egyfajta „fekete doboz”, amelynek belső szerkezetét, valóságos tulajdonságait még nem definiáltuk, de kiemeltük a látszólag kaotikus történésekből.
- A tudományos modell a metaforát egy konstruált, leegyszerűsített gondolati rendszerré alakítja, amely lényeges összetevőiben izomorf a vizsgált rendszerrel, a kettő viselkedése összehasonlítható. A modell leírja, egyszerűsítve szimulálja a vizsgált rendszert.

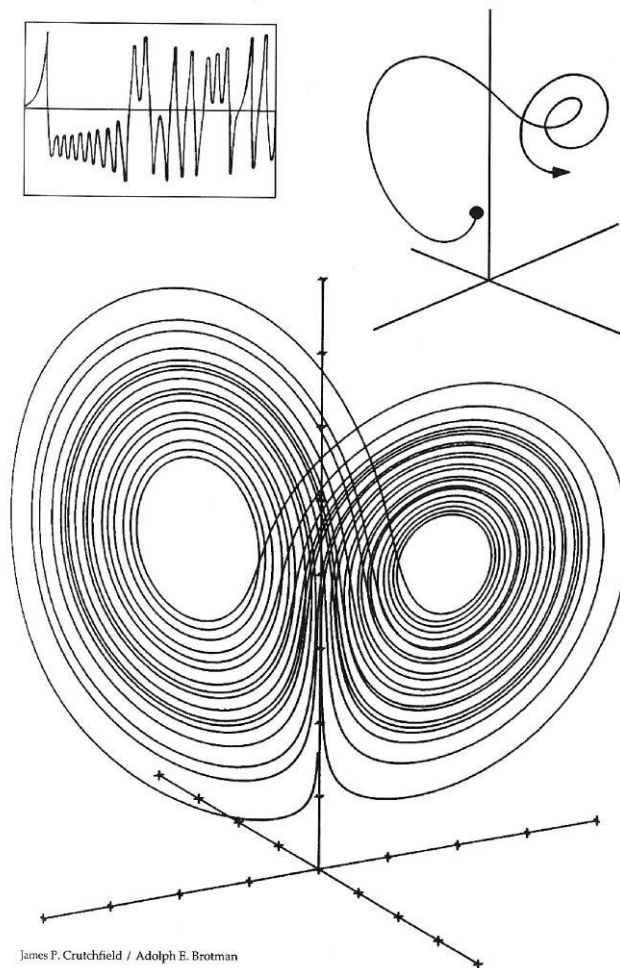
Az ember „két lábon” áll: az egyik az anyagi valóság, a mindennapi gyakorlat, a munka, a létfenntartás világa; a másik az elme valósága. Ennek részei a hiedelmek, metaforák, elméletek. A természettudomány mindkét lábon áll: az elme látszólag szabadon konstruál a hiedelemvilágban, de eredményeit felhasználja a gyakorlati világban. Vannak olyan törvényszerűségek, amiket minden tudományterület felfedez. A biológiai jelenségek hátterében kémiai reakciók állnak. A bolygómozgások megértéséhez szükség van a kvantumfizikára. Noha minden szerveződési szintnek megvannak a maga sajátos törvényei, minden mindennel összefügg.

A művész szabadon választhatja és integrálhatja a valódi vagy vélt valóság akármilyen részletét. Világa, ellentétben a tudománnyal, integrálhatja a gondolkodás összes fejlődési fokát, egységessé gyúrhatja a „sejtelmek – metaforák – modellek” tudományos nézőpontját. Érzelmi útra, hastájékra terelheti, átdimenzionálhatja az információkat.

A következő témák látszólag „kilógnak” a dolgozat témájából. *Az ember kettős okból szerepel mint bemutatott „anyag”: alkotóként és az új művészet anyagaként.* Szót kell ejtenem az energia mikroméreteiről, mert viselkedésük alapvető, léttel kapcsolatos, de „metafizikai létre” asszociálható kérdések sorozata.

Nem tudjuk, hogyan szerveződött az energia anyaggá. A mikro-tartományok viselkedését nem ismerjük. Nem ismerjük a két mérettartomány közötti összefüggéseket. Lenniük kell, hiszen minden összetartozik. A mikroméreték energiamozgása építi fel az általunk megtapasztalt anyagot. Belőlük vagyunk. Nem tudjuk, hogyan keletkezett az élet bolygónkon, hogyan lett olyan sokféle, szerteágazó megnyilvánulása. Nem tudjuk, milyen mértékben határozza meg életünket komplex anyagi mivoltunk. Nem tudjuk, hogyan működik a tudatunk, és milyen mély tartalmai vannak. A dolgok felszínén élünk.

Hogyan ragadjam meg az „alkotó ember lényegét”? A kérdés csak kérdés marad. *Megkísérlem néhány tudományos feltételezéssel érzékeltetni azt a képet, ami számomra lényeges az emberből. Az anyag által determinált létet, és a szervezőrendszert, ami az anyagot mozgatja.*



8. Lorenz-attraktor (Gleick, 1998. 44. o.). A pillangó szárnyára emlékeztető kép jelképe lett a káosz-kutatásnak. Az idő függvényében ábrázolt paraméterek változó értékei hagyományosan ábrázolva (fent). A három változó közötti viszonylatok ábrázolása minden pillanatban kijelöl egy téri pontot. A változást a pont mozgása jeleníti meg, a pálya örökösen körbe jár. Az elvont mozgás egy valós rendszer mozgásának sajátosságait hordozza.

Az elektromágneses mező

Talán nem lenne internet, ha *Michael Faraday* 1846-ban tartott előadásán nem áll elő egy sajátos elmélettel: „Az a célom, hogy megcáfoljam az éter koncepcióját, de a hullámok elképzelését továbbra is megtartsam.” (*Gribbin és Gribbin*, 2002. 62-64. o.)

Faraday számára az univerzum terét egymásra kölcsönható erőterek töltötték ki, amelyek helyenként összesűrűsödnek és összecsomósodnak. Az anyagról azt állította, hogy a mezőnek egy olyan területe, ahol az erőter összesűrűsödött és becsomósodott. Sejtéseit a kvantumfizika elmélete igazolta.

Ötletei alapul szolgáltak *James Clerk Maxwell* (*Gribbin és Gribbin*, 2002. 61. o.) kutatásaihoz az 1860-as években. *Maxwell* felfedezte, hogy az elektromágneses hullámok a fény sebességével terjednek, és a fény maga is az elektromágneses hullámok egy fajtája. A fény részecskéit, a fotonokat is úgy képzeljük el, mint az elektromágneses mező csomósodásait. Az elektromágnesességet a kvantumtér-elmélet szerint a nyugalmi tömeg nélküli foton közvetíti.

Kidolgozta a „Maxwell-egyenleteket” (*Gribbin és Gribbin*, 2002. 45. o.), amelyekkel minden elektromossággal és mágnesességgel kapcsolatos klasszikus jelenség leírható. Lényegük, hogy a két váltakozó erő együtt mozog – a váltakozó elektromos tér változó mágneses teret okoz, a változó mágneses tér elektromos teret, és ez a hatás terjed a térben lépésről lépésre. Az egyenletek a 19. század diadalának számítottak. Csak egy probléma volt velük: a forró testek sugárzását nem lehetett megmagyarázni, ha a fényt a hullám egyik formájának tekintjük.

Max Planck (*Gribbin és Gribbin*, 2002. 46. o.) rájött, hogy ha a sugárzás meghatározott mennyiségű energiaadagokat szállít, akkor a probléma megoldható. A hullám hossza és a szállított kvantum mennyisége között fordítottan arányos összefüggés van. Ezt a kapcsolatot a „Planck-állandó” értéke adja meg.

1920-ban *Louis de Broglie* (*Gribbin és Gribbin*, 2002. 53-54. o.) észrevette, hogy Planck egyenlete megfordítható és általánosítható. Feltételezte,

hogy az elektronok is hullámoknak tekinthetők bizonyos körülmények között, mint ahogyan a fény is a részecskék áramlata lehet bizonyos helyzetekben.

Az 1920-as évek második felére megszületett egy teljes kvantumfizikai elmélet, amely a hullám-részecske kettősség gondolatára épül. Megszületett a fizika egyik legjelentősebb felfedezése, a „határozatlansági elv”. 1926-ban *Werner Heisenberg* (*Gribbin és Gribbin, 2002. 55. o.*) leírta a bizonytalanságot kifejező matematikai összefüggést: minél határozottabb egy objektum sebessége, annál bizonytalanabb a helyzete, annál inkább „hullámszerű”. Ez a határozatlanság a kvantumos objektumok természetéhez tartozik.

A fény és az anyag kölcsönhatásának problémáival a kvantumelektrodinamika foglalkozik, a világ minden fizikai jelenségét leírva, kivéve a gravitációt és a radioaktivitást. A természet folyamataiban elektronok irdatlan tömegei vesznek részt. A szuperösszetett rendszereket szegényes értelmünk nem foghatja fel. A fizikai világ óriási színmű, amelyben az atommagokon és az elektronokon kívül a kvarkok, a gluonok, a Higgs-részecskék és még sok más részecske a színész. Ezek, bár különböző jelmezt öltenek, mindannyian egyfajta közös, furcsa, különös stílusban játszanak: a kvantumstílusban (*Feymann, 2003. 17-18. o.*).



9. Füzesi Heierli Zsuzsa: Mátrix-B, 2004, samottos agyag, engób, 1260°C (60x61x18cm)

Fotó: Adrian Rieter

Az emberi viselkedés a szociobiológia tükrében

A szociobiológia fogalma

A szociobiológia által felvázolt emberi viselkedés hipotézis, állításai csak részben vagy egyáltalán nem bizonyítottak. A téma kivonatát *Berezkei Tamás* könyvére (1992. 160-187. o.) támaszkodva készítettem el. Szerinte az elmélet tesztelhetősége kétséges, és szükség van olyan „közvetítő modellek” megtalálására, amelyek az elméleti modelleket összekötik a tapasztalati jelenségekkel. E megjegyzések azonban nem változtatnak a gén-kultúra elmélet alapvető mondanivalóján: „a kulturális evolúció szoros kölcsönhatásban áll a történeti alapját képező biológiai evolúcióval” (*Berezkei, 1992. 186. o.*).

A szociobiológia az emberi viselkedés fundamentális szabályait vizsgálja. Az emberi viselkedés eszerint genetikailag meghatározott: génstruktúránkat éppúgy az „önző” gén építi fel, mint a többi élőlényét.

Viselkedésünk olyan hajlamokat és képességeket tartalmaz, amik történelmi kortól, kulturális hovatartozástól függetlenek: a mélystruktúráját alkotó „univerzálék” a biológiai evolúció termékei. Noha a technikai civilizáció okozta társadalmi változások számos, korábban adaptívnek minősülő viselkedés funkcióját megváltoztatták, mögöttes tartalmaik jelenleg is alakítják életünket. Az agresszió, a párválasztás, az anyai szeretet egyes formái napjainkban már nem növelik, sok esetben csökkentik az egyén rátermettségét, mégis jelen vannak viselkedési szokásaink kialakításában. *Az emberi viselkedés genetikai meghatározottsága Wilson szerint (Berezkei, 1992. 160-187. o.) olyan tanulási algoritmusokra szelektálódott, amelyek növelték túlélési és szaporodási esélyeinket az elmúlt kétmillió év alatt.*

A kultúrgének

Lumsden és Wilson (Berezkei, 1992. 160-187. o.) felfogásában az epigenetikus szabályok a viselkedés „atomi” egységei, amelyeknek a külső környezetben ugyanacsak diszkrét elemek felelnek meg. Ezeket a szerzők kultúrgéneknek nevezik. Az elnevezésnek nincs köze a biológiai génhez.

A kultúrgének a biológiai evolúció és a kulturális evolúció csomópontjait alkotják. Úgy foghatók fel az egyén számára, mint önállóan kezelhető társadalmi jegyek. Tartományuk magába foglalja:

- az ember készítette tárgyi világot (munkaeszköz, ruha, lakóhely),
- a gondolkodás egységeit, a fogalmakat és szimbólumokat.

Társadalmi tevékenységünk során bizonyos kultúrgéneket sajátítunk el a társadalmi készletből, veszünk és adunk át másoknak. Ezt a folyamatot az uralkodó társadalmi hatások irányítják, de nem független a genetikai hajlamoktól sem.

A genetikai szabályozás tehát abban áll, hogy veleszületett stratégiákat alkalmazunk a különböző kultúrgénekekkel való bánásmódban.

Epigenetikus szabályok

A kultúrgének idegrendszeri megjelenése egybeesik az agy hosszú távú memória csomópontjaival (nodusz), és leképezhető a társadalomban reálisan vagy szimbolikusan jelenlévő kultúrgénekekre. Mindezek a komponensek hierarchikus elrendeződésűek: állandóan új kapcsolatokat kötve úgy növekednek, mint a kémiai polimerek. Az alapvető és elemi csomópontokat az epigenetikus szabályok hozzák létre.

Az érzékszervi szűrők meghatározzák a külső ingerek befogadásának lehetséges tartományát, így előírják az észlelés során lehetséges ingerületmintázatokat (például színlátás, egyes geometriai mintázatok előnyben részesítése másokkal szemben). A csomópontok kapcsolatai genetikailag preformáltak, amennyiben egymással meghatározott valószínűségek szerint lépnek összefüggésbe. Ilyen genetikai kanalizációk irányítják egyes kultúrgének (például anyai gondoskodás, vérfertőzési tilalom, szexuális preferenciák) adoptálását.

A gondolkodás, a tanulás és a döntéshozatal bizonyos mentális műveletei (például reifikáció, dichotomizáció) valószínűleg epigenetikus szabályozottak. Feltehetőleg a gyermeki gondolkodás fejlődését is genetikai instrukciók irányítják. Ennek fő lépései egybeesnek a mentális fejlődés Piaget (*Bereczkei*, 1992. 160-187. o.) által bemutatott szakaszaival, amelyek kultúrákon túlmutató szabályosságot mutatnak.

Összefoglalva: *Génjeink határozzák meg az epigenetikus szabályok működését, amelyek előírják a kultúrgének elsajátításának és használatának általános szabályait. A szociális viselkedés elemi formáira vonatkozó agyi struktúrák kulturális hovatartozástól függetlenül mindannyiunkban azonosak.*

A kultúra önmozgása

Lumsden és Wilson (*Berezkei, 1992. 160-187. o.*) szerint a kultúra olyan rendszer, amiben a kultúrgének állandó adásvétele zajlik. a szűk környezet imitációja, a konformitás, a tanulás, a megerősítés nagy szerepet játszanak az egyén kultúrgénjeinek kiválasztásában.

A szociális viselkedésben a biológiai és kulturális tényezők szétválaszthatatlanul összefonódnak. A szerzők feltételezik, hogy a szociális viselkedés e kettős lehorgonyozottsága alapján megadhatók a kulturális makrostruktúrák keretei is. Kiindulópontjuk az, hogy a társadalom mozgásai nem véletlenszerűek, holisztikus mintái egy valószínűségi eloszlást követnek.

A teljes evolúciós kör (a kultúra biológiai aspektusai)

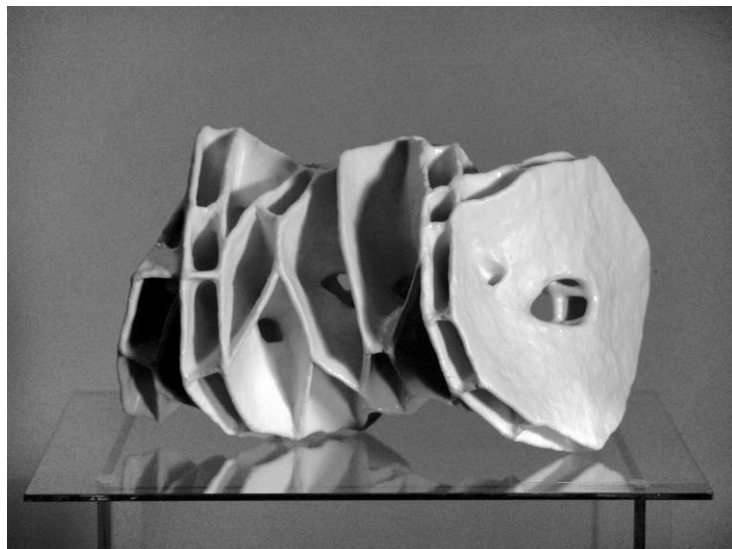
„Azok, akik a helyes választásokat irányító epigenetikus szabályokkal rendelkeztek, nagyobb képviseletet biztosítottak maguknak a következő generációkban. A leghatékonyabb epigenetikus szabályokat előíró gének sok generáción keresztül elterjedtek a populációban. Az emberi populációk azoknak a tanult viselkedésformáknak az irányába fejlődtek, amelyek a legnagyobb túlélési és szaporodási sikert produkálták.” (*Berezkei, 1992. 174. o.*)

Feltehetően a genetikai asszimiláció és a kultúrgén-asszimiláció kölcsönös viszonyán alapul az epigenetikus szabályok evolúciója (lásd *Waddington* genetikai asszimilációs kísérleteit: *Berezkei, 1992. 174-176. o.*). Ezt az elképzelést alátámaszthatják egyes újabb neurofiziológiai adatok: bizonyítást nyert, hogy már néhány gén mutációja is elegendő ahhoz, hogy lényeges változás menjen végbe az idegsejtek molekuláris szerkezetében, ezek kapcsolataiban és ezzel az agy struktúrájában.

A humánevolúció során a genetikai asszimiláció (új genotípusok) és a kultúrgén-asszimiláció (új kultúrgének) egyetlen folyamattá kapcsolódik össze.

A kulturális fejlődéssel nem képes lépést tartani a biológiai evolúció. *A kultúra mozgásfolyamatai autonóm módon működnek, fejlődésük sokkal gyorsabb, mint a „genotípusok” változása.* De a génfrekvencia-változások is gyorsulhatnak, mert a környezeti kihívások sokfélesége (így a kultúrgéneké is) meggyorsíthatja a genetikai evolúciót. Ennek az a magyarázata, hogy a gének nem egy-egy viselkedési sémát kódolnak, hanem a tudat összeszerelésén keresztül az akciók egy-egy sorozatát.

Összefoglalva: a gén-kultúra elmélet biológiai meghatározottságunk elsődlegességét hirdeti, és az ember kultúrateremtő képességét is ebből a szemszögből magyarázza.



10. Füzesi Heierli Zsuzsa: Kettőshélix-1, 2006, mázas porcelán, 1320°C (28x17x15cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

A gén és a mém

Az „univerzális darwinizmus” (*Blackmore, 2005. 37-56. o.*) szerint az evolúció nem a fajok, csoportok vagy az egyes organizmusok, hanem a gének javára történik. Az „egoista gének” egyedüli érdeke saját maguk sokszorosítása: tovább akarnak kerülni a következő generációba.

Dawkins (1999) bevezeti a replikátorok és szállítóeszközeik fogalmát. Minden, amiről másolat készül, replikátor. A szállítóeszköz vagy hordozó az az egység, amely a környezettel interakcióba lép. Az első replikátor valószínűleg egy magát sokszorosítani képes molekula volt az „őslevesben”, a leggyakoribb replikátor pedig a dezoxiribonukleinsav (DNS). Szállítóeszközei az organizmusok és organikus csoportok, amelyek egymással állandóan interakcióba lépnek. A sikeres populációk sikeres gének hordozói, a sikertelen génpopulációk pedig eltűnnek. Ez az új perspektíva az evolúció jobb megértéséhez vezetett.

Dawkins a mémekről írt fejezetben ezt írja: „Ami az emberben kivételes, annak nagy része egyetlen szóban összegezhető: kultúra.” (*Dawkins, 1999*) A kulturális evolúció vitathatatlan tény.

A tudományos haladás és a természetes szelekció analógiájával foglalkozott már *Karl Popper* filozófus, *L. L. Cavalli-Sforza* genetikus, *F. T. Cloak* antropológus, *J. M. Cullen* etnológus (*Dawkins, 1999. 177. o.*). Dawkins azonban még fundamentálisabb elképzelésre jut. Felteszi a kérdést, van-e valami, ami mindenfajta élet esetében igaz.

Úgy gondolja, hogy ahol az „élet” felbukkan az univerzumban, fejlődése a változó sikerrel túlélő, önmagukat ismétlő, replikálódó egységeken keresztül történik. Dawkins úgy hiszi, hogy létezik még egy replikátor a földön. Az emberi kultúra „levesében” létezik egy imitációs egység, aminek az emberi elme a szállítóeszköze: ez a „mém” (1992. 178. o.). *A mém olyan információegység vagy viselkedési utasítás, amelyet az agy tárol, és utánzás útján terjed át az egyik agyból a másikba.*

Ha a mémek valóban replikátorok, azok, amelyek ügyesek, terjeszkedni fognak, amelyek nem elég sikeresek, azok nem. *Következésképp az eszmék világa*

– a memoszféra – nem a legjobb, legigazabb, legreménytelibb vagy legüdvösebb eszmékkal lesz teli, hanem egyszerűen a túlélőkkel. A génekhez hasonlóan ezek is egymást kölcsönösen támogató mémcsoportokat fognak létrehozni fennmaradási folyamatukban.

Egyes mémek megfigyelhetők viselkedési formákban, emblémák viselésében. Más mém-komplexumok kultuszokat, politikai rendszereket, alternatív hitrendszereket, művészeti vagy tudományos elméleteket foglalnak magukba. A vallások például Dawkins szerint (1999. 179. o.) óriási, egymáshoz alkalmazkodó mém-komplexumok.

Éntudatunk elengedhetetlenül szocializálódásunk következménye. Gyakorlásához szükségünk van a nyelvre. Blackmore (1999. 365-367. o.) úgy látja, hogy az „én” hatalmas súlya hitelesíti a mémet, burjánztatja a nyelvben.

Az „én” mögött biztonságos menedékben dolgozik a mém, hiszen az „én” vágyaim, hiteim és véleményeim, egyszemélyes mikrokozmoszom védelme és győzelemre vitele célt és értelmet ad biológiai létemnek. Észre sem vesszük, miként válunk sikeres mémek óriási konglomerátumaivá. Olyan eszmék konglomerátumaivá, amelyek kizárólag saját védelmükre verődtek össze.

A genetikus információ az egyetlen, ami evolúciót idéz elő – természetes szelekción keresztül, amely generációról generációra terjed. A genetikus információ maga nem anyag, hanem forma. Olyan forma, amiben a szubsztancia fennmarad, mert másolható. Az evolúció akkor kezdődhet, ha adottak a genetikus anyag másolásának feltételei. Az agyag esetében a másolási feltételek igen egyszerű fokon, de adottak.

A forma építéséhez szerkezetre van szükség. Konstruáláskor sokszor használatosak olyan dolgok, amik a végleges eredményben már nem láthatóak, vagy már nincsenek jelen. Az agyag masszájában a kristályok és a kötött víz a konstrukció szabad szemmel láthatatlan elemei.

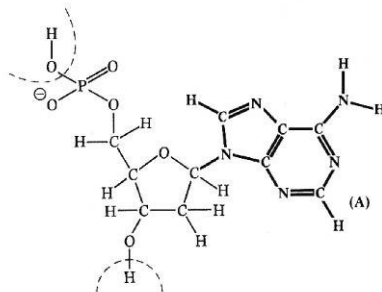
Az agyagásványok önépítő képessége összehasonlítható egy primitív gépezet építésével. Abból épülnek, ami elérhető a földön és a legkisebb energia-befektetéssel működik.

A kristályok alapegységeik másolásával építik önmagukat. Feltételezhető, hogy néhány esetben a kristálynövekedésen keresztül komplex információk másolódnak.

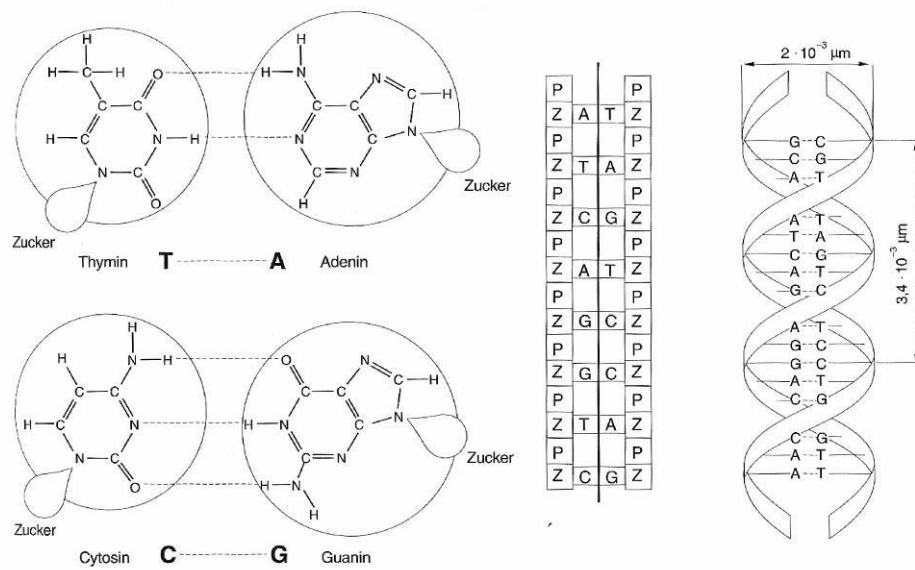
A föld folyamatosan előállítja agyagásványok mikroszkopikus méretű kristályait. Ezek olyan vizes oldatokban növekednek, amelyek kemény kőzetek mállásakor keletkeznek. A mikroszkopikus kristályok felfoghatók úgy, mint primitív gének. Ezek az egyszerű, anorganikus kristályok más, primitív kontrollstruktúrák számára mint low-tech- katalizátorokként és membránokként használhatóbbnak tűnnek, mint a nagy organikus molekulák.

Nem új gondolat, hogy az anyagok „legföldibbje” az első élet anyaga lehetett: a gondolatot már a Biblia is tartalmazza. Új azonban az arról való tudásunk, hogy milyen sokrétű és komplikált az agyag, ha mikroszkopikus szerkezetét tekintjük.

Ez ösztönözhette *A. G. Cairns-Smith* biológust is arra, hogy az agyagásványokat az élet bölcsőjének is tekintse.



11. A DNS építőelemei (Cairn-Smith, 1990. 141. o.). A DNS-molekula három alapegységből áll. Egy öttagú gyűrűbe záródó szénhidrát (dezoxiribóz), a foszfátcsoport (egy foszforatomot négy oxigénatom vesz körül), a szerves bázis („betű-rész”: A, C, G, T). A DNS alapegységei egy cukormolekulát, egy foszfátcsoportot és egy „betű-részt” tartalmaznak. Az egység neve: nukleotid. A nukleotidok különleges módon képeznek láncot. A gerincet egymással összekapcsolódó cukor- és foszfátcsoportok alkotják, a cukormolekulákhoz e gerincből kiálló szerves bázisok (betű-rész) csatlakoznak. A molekula összekapcsolódása: A „betű-rész” (vastagon szedett, a jobb oldalon) és egy „összekötő darab” (jobb oldalon). A DNS-lánc létrejöttéhez nukleotid-egységeinek összekötő darabjaiban a foszforatomoknak (fent balra) más nukleotid-egységek oxigénatomjaival (lent balra) kell egyesülniük. A folyamatban két vízmolekulát leadnak (Cairn-Smith, 1990. 141. o.).



12. DNS-spirál (Tarassow, 1999. 85. o.). A szerkezet megtekert létrához hasonlít. A valóságban kettős spirál, amelynek két szála egymás köré csavarodik. A bázisok párokat alkotnak: T (timin) – A (adenin), C (citozin) – G (guanin). Ezek sorrendje hordozza a genetikus információt (Tarassow, 1999. 85. o.).



13. Füzesi Heierli Zsuzsa: Hélix-1, 2006, mázas porcelán, 1320°C (18x20x23cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

A tudat

Qualia

A művészet az ember érzelmi szférájával kommunikál. Hatásmechanizmusai csak feltételezések szintjén ismertek, és ugyanez áll az alkotás mechanizmusaira is. A művészet tehát a „qualia”¹⁵ hatásköre. A qualia ismerveit, a tapasztalat és az élmény minőségi sajátosságait nem tudjuk tudományosan megragadni. A művészet sem tudományosan megragadható.

Az „én” nézőpontjának szubjektív, és az egyes szám harmadik személy objektív nézőpontjának asszimetriája a tudatkutatás mindeddig megoldhatatlan konfliktusa (Altrichter, 2001).

Dave Chalmers filozófus szerint (*Blackmore*, 2007. 62-69. o.) a tudat valami elementáris, az univerzummal immanens egység. Elválasztja az elmével kapcsolatos könnyű kérdéseket, például az intencionalitás (a tudatos állapot irányítottsága) problémáját az igazán nehéz kérdésektől: a tudatosság és a pszichikus élmény problémájától, a qualiától.

A tudat nem csak intencionalitással, hanem emocionalitással is rendelkezik, amit az érzékszervi tapasztalat és a lelki élmény oldaláról tudunk megközelíteni. Tapasztalatainkkal és élményeinkkel ellentétben propozicionális attitűdjeink nem rendelkeznek minőségi sajátosságokkal, azaz qualiával (*Altrichter*, 2001).

A qualia ismerveit, a tapasztalat és az élmény minőségi sajátosságait csak példákkal lehet illusztrálni. Mindannyian jól ismerjük a jázmin illatát és látványát, a Sors-szimfónia drámai hangzását. A jázmin valamilyennek látszik, a szimfónia valamilyennek hangzik. Az ilyen valamilyennek látszódások, hangzások és érződések alkotják a tapasztalat és az élmény kvalitatív, fenomenális sajátosságait.

Ha elfogadjuk a tudományos magyarázat filozófiai alapfeltevéseit, például azt, hogy fizikai események nem okoznak nem-fizikai eseményeket, akkor a tapasztalat és az élmény szükségképpen azonos a neurofiziológiai folyamatokkal vagy ezek valamilyen tisztán fizikai sajátosságával.

¹⁵ Qualia: a tapasztalat és az élmény, valamint az ezzel járó tudatosság

A qualiával az a probléma, hogy a magyarázandó „tapasztalat és élmény” kvalitatív sajátosságát miként magyarázza meg a magyarázatul felhozott fizikai sajátosság. *Levine* (2001) találó kifejezésével élve: „magyarázati szakadék” tátong a fizikai sajátosságok és a tudat kvalitatív aspektusa között.

„Elég a *Journal of Consciousness Studies* számait tanulmányozni, és rögtön meggyőződhetünk arról a tényről, hogy manapság a megoldást illetően majdnem teljes intellektuális káosz uralkodik. A vitákban minden lehetséges módszer, minden lehetséges elmélet, minden lehetséges és lehetetlen javaslat elhangzik. Egyesek például egyszerűen tagadják a qualia létezését, mások a reprezentációval azonosítják a tudatosság kvalitatív formáját, megint mások az agyi jelenségek hihetetlen komplexitásával magyarázzák a minőségi sajátosságok megjelenését, megint mások a kvantummechanikai hullámfüggvénynek a citoszkeletális mikrocsővekben a gravitáció által előidézett kollapszusával magyarázzák a tudatosságot, megint mások a tudatosság elemi részecskéjének, a pszichonnak a bevezetését javasolják, és persze megint mások a hagyományos dualizmusban, az epifenomenalizmusban, a panpszichizmusban, vagy a teljesen szégyentelen idealizmusban vélik fellelni a probléma megoldását.” (*Altrichter*, 2001)

Az arizonai Tucsonban 1994 óta négy konferencia került megrendezésre a tudat témakörében, „*Toward's Science of Consciousness*” címmel. A 2000-ben megrendezett konferencia résztvevőivel egy riportkönyvet jelentetett meg Susan Blackmore. A könyvben húsz tudatkutató mindegyike más álláspontra helyezkedve ismerteti elképzeléseit. Ezek közül egy „fantasztikus” emelek ki.

„Kvantumkoherencia a Mikrotubulusban”

Stuart Hameroff és *Roger Penrose* elmélete (*Blackmore*, 2007) szerint a tudat a mikrotubulus kvantumkoherenciájától függne. Az elmélet lényege, hogy a prototudat az univerzum egyik alapegysége. Ugyanúgy a valóság része, mint a spin, az anyag vagy az elektromos töltés. A fizikában ismert irreducibilis dolgokhoz tartozik: azokhoz, amelyekről el kell fogadnunk, hogy léteznek.

Hameroff és Penrose szerint az elementáris qualia az univerzum elementáris síkján, a realitás legalsó fokán kell létezzen. A modern fizikában ez a legjobban a Planck-skála alapján írható le: a realitás legalsó síkja az, ahol a tér-idő

geometria már kvantált. A skálán lefelé haladva a 10^{-33} hosszúságnál lentebb találjuk a téridő azon síkját, ahol szemcsésedés lép fel: ez az elementáris sík. A qualia az elementáris szemcsésedés univerzumot kitöltő tér-idő geometriájába beágyazott mintázat. Penrose gyanítja, hogy a matematika platóni értékei ugyanúgy beágyazott értékek, mint az etika és az esztétika.

Mai tudásunk szerint a fizikális valóság két különböző törvényszerűség szerint írható le: a klasszikus hétköznapiaké, a makroszkopikus világ a newtoni fizikával, míg a kis méretek világára a kvantumfizika keres magyarázatokat.

A kvantumok világában bizarr események zajlanak: a részecskék egyidejűleg különböző helyeken létezhetnek – egymásra halmozódások és szuperpozíciók –, egymással nagy távolságból is összeköttetésben, az idő pedig megfordítható.

A hétköznapi és a kvantum-világ határa – az állapotredukció, más szóval a hullámfunkció kollapszusa – a fizika nagy kérdése, és úgy tűnik, valami köze lehet a tudathoz. Pontosabban: az általunk realizálható valóság a klasszikus hétköznapi világ, amiből mikroszkopikus részletek sűrítődnek tudatmozzanatról tudatmozzanatra. Így működnek a kvantumkomputerek is: nagyszámú lehetőség redukálódik vagy sűrűsödik össze egy válasszá. Tudatalatti szellemiségünkben ezenfelül léteznek multipler választási lehetőségek vagy észlelések összesítései, amelyek másodpercenként negyvenszer egyfajta választássá vagy észleléssé kollabálnak. Minden redukció a qualia egy csoportját választja. Az agy egy aktuális képe egy festményhez hasonlítható, míg a prototudat qualia a palettán lévő színeket képviseli. A művész a palettán lévő egyszerű színeket fűzi össze egy komplex képpé. Agyunk azon az elementáris fokon ragadja meg a qualiát, amire csak a kvantumfolyamatok egy bizonyos típusa képes.

Penrose (2002) *Gödel* teóriájára támaszkodva azzal érvel, *hogy tudatunk olyan dolgokat tesz, amelyek nem kiszámítható, nem algoritmos folyamatok. Ezzel alapvetően megkülönbözteti az emberi gondolkodást a komputer algoritmos folyamataitól.* A módszer, ahogyan Penrose a nem kiszámítható elemeket dedukálja, Sherlock Holmes nyomozási módszerére emlékeztet: a gyilkos felderítésére nagyon homályos és gyenge bizonyítékok mellett. Ilyen gyenge és bizonytalan gyanúra alapozta azt a feltételezést, hogy az egyetlen

forrás, ami az univerzumban a kiszámíthatatlansági hatásként szóba jöhet, az elementáris Planck-skálán lévő hullámfunkció összeomlása (specifikus kollapszusa) a kvantumgravitáció alapján. Ez nemcsak a qualiát jeleníti meg, hanem bevonja a játékba a nem algoritmos kiszámíthatatlansági faktort, ami választási lehetőségeinket a számítógépétől megkülönbözteti. Állításait egyedül a „kisülő és nem kisülő” idegsejtek egymásra halmozódásának lehetőségére alapozta.

Hameroffnak, aki a proteinstruktúrák, az úgynevezett mikrotubulus (az idegsejtek belső váza)¹⁶ számítási lehetőségeinek volt birtokában, úgy tűnt, hogy a mikrotubulusok megfelelő kandidátusok a kvantumbecslésekhez, és a becslés az idegsejteken belül izolálva történhet. Altatórvisi tapasztalataiból tudta, hogy a narkotikus gázmolekulák a tudat molekuláris mechanizmusait kikapcsolják, és az agyban bizonyos meghatározott proteinekkel történő szabad kvantummechanikai kölcsönhatásokat hoznak létre. *Ezért feltételezte, hogy a kvantált folyamatok szerepet játszhatnak a tudatban, és a mikrotubulusok mint kvantumkomputerek funkcionálhatnak.*

Hameroff szerint az, hogy kémiai neurotranszmitterek, például a szerotonin és a kábítószeres tudatos tapasztalatokat idéznek elő, magas energiájú kvantált állapotokra utal, amelyek továbbvezetődnek a receptorokhoz és a mikrotubulushoz. A módosult tudatállapotok akkor lépnek fel, amikor erőteljesebben a tudatalatti kvantumállapotba váltunk. Az álmok kvantum-információk. Hivatkozik a Kabbalára: ¹⁷ „A Kabbala szerint a tudat két világ élén táncol. Úgy hiszem, pontosan ez történik: a tudat a kvantumvilág és a klasszikus világ keskeny peremén táncol. És minél inkább a tudat alatti kvantumvilág

¹⁶ Mikrotubulus: Minden sejt meghatározott külső és belső szerkezettel rendelkezik. Sok sejt ezen túlmenően egész életében megőrzi az aktív alakváltoztatás, sőt esetleg a vándorlás képességét is. Ezekre a funkciókra az eukarióta sejtekben egy nagyon fejlett, fehérjefonalakból álló rendszer, a sejtváza (citoszkeleton) differenciálódott, amely központi szerepet játszik minden, az egész sejtet vagy csak egyes sejtalkotókat (például kromoszómák mozgása a mitózis alatt) érintő mozgásban. Ugyanakkor alapvető szerepe van a sejt mechanikai hatásokkal szembeni ellenálló képességének kialakításában is. Működése három, eltérő tulajdonságú fonálszerű fehérjecsaldón alapul: 1. Az intermedier filamentumok. 2. Mikrotubulusok: 25 nm átmérőjű üreges csövek, rendszerük határozza meg a membránnal körülvett sejtalkotók sejtben belüli elhelyezkedését és irányítja az intracelluláris transzportot. Általában a sejt összes mikrotubulusa egyetlen pontból, a mikrotubulus-organizáló központból (MTOC), más néven a centroszómából ered. 3. Az aktin filamentumok.

<http://www.sci.u-szeged.hu/zoolcell/sbea/05/05.htm>

¹⁷ A Kabbala zsidó misztikus tan, amelynek gyökerei a zsidó gondolkodás mélyrétegeiből táplálkoznak és az ókori zsidó misztikából erednek. Egyfelől leírja a világot mint káoszt és anyagi vizályt, másfelől a bölcsességet és a megvilágosodást.

megvilágosodásának befolyása alatt állunk, és érintjük azt, annál boldogabbak lehetünk.” (Hameroff, 2007. 177. o.)

Ha a mikrotubulus kvantumkoherenciája megszűnik (ez lenne a halál), megszűnnek a Planck-skála kvantuminformációi az agyban és átfolynak az univerzum egészének Planck-skálájába. Azok a kvantuminformációk azonban, amiket életünk során szereztünk, amelyek tudatunkat és tudatalattinkat képezték, nem tűnnek el teljesen, mert a kvantumkorreláció (quantum entanglement) ¹⁸ miatt összetartoznak. Mivel az együttállás továbbra is fennálló marad, és nincs állapotredukció vagy kvantumkollapszus, valószínűleg inkább hasonlítanak tudatalattinkhoz, álmainkhoz. És mivel a világmindenség a Planck-skálán nem helyhez kötött, holografikusan, határtalanul léteznek. Ez lenne a lélek?

¹⁸ Quantum entanglement (német: Quantenverschränkung, ritkán Quantenkorrelation): egy kvantummechanikai fenomén. Ennél kettő vagy több együttálló részecske már nem definiálható különállóként, csak mint egységes szisztéma. Az együttállás a szuperpozíció elvéből adódik.
<http://de.wikipedia.org/wiki/Quantenverschr%C3%A4nkung>

Az agyagművesség

A magyar kerámiáról – vázlatos visszatekintés

Az én generációm a hetvenes–nyolcvanas években volt pályakezdő. A lazulás évei voltak ezek az idők. Lassan beszivárgott némi informácó a Nyugat művészetéről. Főiskolás éveim alatt a kerámia tanszék laboratóriumában Schrammel Imre „fakultatív” szabadidőprogramjain vetített és mesélt egy másmilyen szobrászatról és kerámiáról.

Valójában nem tudtuk, mi történik odakint. Ez az izoláció volt fiatalságom „hőskora”. Úgy tűnik, a magyar kerámiáé is.

Ma már nyilvánvaló: az „anyag felszabadulási mozgalma” gyűrűzött be, jó harmincévnyi késéssel, a kerámiaművészet területére – és további kis késéssel közép-kelet Európába. Az új irányzatok kerámiába való áramlására általában jellemző ez a késleltetett tendencia. Ennek a kerámiaművészetnek a művészeteken belül elfoglalt provinciális helye lehet az oka.

A két művésztelep (Kecskemét és Siklós), a Pécsi Kerámia Biennálék beindulása, az én életemben azonban mindenekelőtt Schrammel Imre kutató, anyagra koncentráló, az akkori körülmények között forradalmi szemlélete kitörölhetetlen programot írt vincseszterembe. Az anyag, méghozzá egyetlen anyag elkötelezettje vagyok.

Nem írok a magyar kerámia történetéről, de a következőkben szó lesz ennek néhány, számomra fontos momentumáról.

Hogyan is indult a magyar kerámiaszobrászat – nevezzük inkább plasztikának – története? Mindenekelőtt kijelenthetjük: nem a hagyományra épült. Nem a magyar fazekas tradíciók továbbvitele vagy átírása. Ezek szellemi öröksége nem talált csatornákat sem a plasztika, sem a használati edények területére. A magyar kézműves kerámia megmarad a népi iparművészet kategóriában, valószínűleg a következő okokból:

- A drasztikus politikai ideológiaváltás elvágja a hagyományozódás gyökereit mind a gyáriparban, mind a kézműves technológiában.

- A népi kerámia technológiája a fellelhető alacsonyüzű agyagfajták miatt nem alakíthatott ki korszerűbb, egészséget nem károsító edénykészítésre alkalmas technológiát. (Németországban például a magastüzű kerámia fazekastechnológia volt.)
- A konszolidációs évek konyha- és szilikátipari programjának ideológiája annyira offenzív, hogy nem marad tér a kisszériás használati edény kialakulására.

A Zsolnay-gyár századfordulón elindult, mind szellemi, mind technológiai értelemben intenzív innovatív tevékenysége egy csapásra megszűnik, Herend hagyományai nem fejlődnek tovább.

A magyar kerámiaplasztika előzményeit a *Gádor István*, *Gorka Géza*, *Kovács Margit* „triász” két világháború közötti munkásságához kötjük. Ha tevékenységüket összevetjük a nemzetközi mozgással, munkásságukat nem nevezhetjük éppen „forradalminak”.

A Mintarajziskolából 1949-ben alakult Iparművészeti Főiskola kerámia szakja Gádor István szakmai vezetésével a hagyományos magyar fazekastechnológiával készített dísztárgyakat, nyomokban épületkerámiát. Az ötvenes évek kultúrpolitikai koncepciója, a népi hagyományok erőltetése ezen a területen meglehetősen retrográd, álmodern vagy álnépművészeti alakot öltött tárgykulturát eredményezett. Változások csak a hatvanas években voltak észlelhetőek.

Speciális jelenség, hogy az Iparművészeti Főiskola szilikát tanszékén a hatvanas években elindult egy erőteljes design, gyári tervezőképzés, de emellett megjelent az agyagplasztika mint önálló műfaj is. Ennek oka valószínűleg a tanári gárda összetétele. A fellazult kultúrpolitika lehetővé tette, hogy a „megtűrt” kategóriába tartozó szobrászok közül néhány, köztük Borsos Miklós ott tanítson. Az általa kinevelt nemzedék, így *Csekovszky Árpád*, de mindenekelőtt Schrammel Imre hosszú évtizedekre meghatározták a magyar kerámiaplasztika irányvonalát.

Miben fejeződik ki ezen irányok anyagszerűségről kialakított álláspontja?

- „Az agyag él” (Schrammel).
- „Elbeszélő” plasztika (Csekovszky).

A szintén ezekben az években alakult siklói kerámia-alkotóház (Siklós, 1969, később Kecskemét, 1976) működése lehetővé tette a nemzetközi életben való részvételt, bár a külföldre utazás csak ritkán volt lehetséges. Így megjelenhettek a kerámia anyagszerűségének első nyomai, amelyek külföldi hozadékból származtak. 1967-ben Schrammel Imre részt vett Ausztriában a Gmundeni kerámiaszimpoziumon, ahol megismeri *Kurt Ohnsorg* osztrák keramikust (Rillinger, 1988. 45-51. o.) és másokat. Egy más szellemiség ismeretével tér haza.

Néhány évvel később a siklói kerámiaszimpoziumon meghívottként jelen volt a svéd *Anders Liljefors* (*Liljefors emlékkatalógus*, 1980). Liljefors jelenti a „más” anyagszerű gondolkodás első tettenérhető állomását: *az agyag megmunkálásának primér vonala, a pillanat hevének rögzítése, a tachista festészethez hasonló plasztikus látvány. Technológiai kérdésekben a homok vagy földbe vájt üregforma: a természet egy véletlen szelete.*

Nem sokkal később Schrammel Imre megfogalmazza programját, ezzel évtizedekre programot adva a magyar kerámiának is: „...*az agyagból lehet úgy építkezni, ahogy rétegződött a földkéreg, ahogy kivájta a medrét a folyó, ahogy épülnek belülről a sejtek, a növények...*” (Láncz, 1978. 16. o.) A program lényege tehát az agyag szerkezetének, viselkedésének tanulmányozása.

Általánosságban elmondható, hogy a kerámiaszobrászat progresszív, anyaggal kísérletező és anyagra koncentráló felfogása a hetvenes évekre nemzetközi szinten is haladónak tekintette a magyar kerámiát. (Díjak: Schrammel Imre, *Polgár Ildikó, Benkő Ilona, Kecskeméti Sándor, Geszler Mária, Fekete László.*)

A magyar kerámia ilyen anyagfelfogása, visszafordulása a ma nyugaton annyira divatos „primitív” technológiai irányhoz egyrészt politikai állásfoglalás, másrészt a technológiai kényszernek tudható be. Hitelessége és ereje abból a ki nem mondott ellenzéki politikai magatartásból is származott, ami az anyagot és annak megnyilvánulási formáit témájául választva megtagadta a patetikus, ideologikus, hősközpontú témaválasztást. Sok kiváló szobrász ezért választotta ezt a területet. Az így kialakult „zárvány-mikrokultúra” szerepe nagyon fontos példája a közösségi-nemzeti és individuális-nemzeti művészeti tudat hasadásának,

bár demitologizáló szerepe csak egy bizonyos történelmi szituációba helyezve értelmezhető.

A keramikus

A keramikus „témája” azonosul az agyaggal. Lényegéhez tartozik az agyagban való gondolkodás. Művész vagy nem művész a keramikus? A „művészet halála” óta nem kérdés többé. A keramikus az a fajta kövület, aki korszaktól és helytől függetlenül, meglehetősen magányosan, elsősorban az agyaggal folytat „interakciót”.

A keramikusból nem lesz „provider [vagy mégis?], aki az infrastruktúrát biztosítja az emancipált fogyasztónak, aki önmaga lesz a tartalom”,¹⁹ nem lesz akcióművész vagy performance-művész sem, és utcai művészetet sem csinál. Ilyen értelemben nem a 21. század művésze, még a „premodern” minősítés is csak jóindulattal fogható rá.

Akkor mi a keramikus? Talán valóban egy múltból megmaradt zárvány, legalábbis ami választott anyagát és az ehhez társuló gondolkodását illeti.

A kerámia mai helyzetére tökéletesen illik a hegeli „jóslat”.

Az agyag témája

1. Az agyagművesség, mint neve is jelzi, egyetlen anyaghoz kötött tevékenység. Művelése sokféle tárgykategóriában történhet. *Meggyőződésem, hogy a kategóriák között nem állítható fel semmiféle rangsor. A jó tárgy és a jó plasztika ugyan más és más információt hordoz, de ugyanazok anyagszerűségük jellemzői, minkettő rendelkezik esztétikai értékkel és funkcióval.* Egy jó teáskanna,

különösen, ha „lelke” van, nem egyszerűbb feladat, mint egy plasztika. Ezért a továbbiakban a tárgykészítés fogalma alatt mindenféle kézzel, de nem sokszorosítással előállított tárgy értendő.

2. Az agyagművesség a természetre reflektáló tevékenység, a természettől való elidegenedés és az immateriális technológiák ellenpólusa. A növekvő virtualizálódás felerősíti a tapintható, a súlyos és áthatolhatatlan iránti vágyat. *Az agyag elemi volta lehetőségessé teszi az anyag és áttételesen a természet elementáris megtapasztalását.*

¹⁹Weibel,

[http://www02.zkm.de/youuser/index.php?](http://www02.zkm.de/youuser/index.php?option=com_content&task=view&id=16&Itemid=24)

[option=com_content&task=view&id=16&Itemid=24](http://www02.zkm.de/youuser/index.php?option=com_content&task=view&id=16&Itemid=24)

3. Mint tevékenység az ember érzelmi és érzéki világát célozza meg. *Az agyag lehetővé teszi a konkrét, érzékek általi megismerést. Ezt az elementáris érzést egyetlen más anyag sem nyújtja. Az agyagba belemarkol, belegyúr az ember. A látás és a tapintási érzet egyaránt aktivizálódik.*
4. *Az agyagot taktilitása kivételessé teszi minden egyéb más anyaggal szemben. Ez a tulajdonsága teszi nélkülözhetetlenné a művészeti terápia esetében. A tapintási érzeten (a bőr deformációján keresztül közvetített ingerületek a gerincvelőbe, majd az agyba jutnak, ahol feldolgozásra kerülnek) alapuló terápia (Deuser, 2003), valamint ennek határesetei az agyagművesség társadalmi szerepének új alternatívái lehetnek.*
5. *Az agyagművesség elengedhetetlen velejárója bizonyos természettudományos ismeret. Az agyag tulajdonságainak ismerete a munka előfeltétele. Molekulaszerkezetében rejlik viselkedésének magyarázata és a belőle kialakítható anyagszerű formavilág. A négy elem: a föld, a víz, a levegő és a tűz megtapasztalása, együttműködése a tevékenység szerves része. A munkafolyamatok összetettségéből adódóan egyes természeti folyamatok és elemek ismerete nélkül kudarca ítéltetik.*
6. A keramikus természettudománya azonban nem klasszikus természettudomány. *A természettudománnyal párbeszédet folytató empiria, évezredek alatt összegyűlt tapasztalatok hagyománya. A mesterség gyakorlói ismerik azt az ősrégi érzést, amikor munka közben megelevenedik az agyag, és a józan természeti törvények helyébe a mítoszokból ismert eleven természet, a legendák és mondák természete bontakozik ki.*

Az ősi mesterség

A görög „kerameus” szó fazekast, a „keramos” pedig agyagtárgyat jelent. A mesterség ősrégi, talán az első mesterség volt, mindenesetre az első egyike. Ennek oka nyilvánvaló: egyrészt a földfelszín legfelső rétegében található agyaglelőhelyek, másrészt az agyag könnyű, gyakorlatilag szerszámkészítéshez sem kötött megmunkálása.

A mesterségbeli munkafolyamatok és fogások már az őskorban kialakultak, a kézi megmunkálás és technológia finomodott ugyan, de alapjaiban ma is változatlan (a porcelán és a kerámia gyári technológiája nem tartozik ide). A

modern kerámia előszeretettel alkalmazza az eredendő (ősi) formákat és technikákat. Az ősi mesterség folytatása napjainkban egy erősen romantikus gondolathoz, *a hagyomány megőrzésének és továbbadásának kontinuitásába vetett hithez* kötődik.

Az agyagművesség történetéről két dolgot kell tudni. Mind a kettő fontos, és ha akár csak az egyik nem lenne, a régészek nem dolgozhatnának a kerámiatipológia relatív időrendjével.

Az egyik, hogy egy-egy kultúrán belül –nem tudjuk pontosan, miért – hihetetlenül ragaszkodtak a motívumkincshez, az edényformákhoz, de még a soványítás módjához, az edénykészítés technikájához is: annak szinte minden momentuma kanonizálva volt, és azon a legkisebb változtatást sem lehetett tenni. *A közösségek annyira ragaszkodtak saját motívumkincsükhöz, formagazdagságukhoz, mintha az egy önkifejezési forma lett volna, amivel egy közösség azonosítja és megkülönbözteti önmagát másoktól.*

A másik fontos dolog, hogy időben és térben ezek a tulajdonságok állandóan változnak. *Tehát egy kultúra életében bekövetkezett változások leolvashatók a kerámiaművességből.* Minden kultúrának van egy idősebb, egy klasszikus, egy elbarokkosodó, túlburjánzó motívumkinccsel rendelkező és egy végső, kifutó, degeneratív szakasza.

Ugyanakkor térben is működnek ezek a kapcsolatok: szomszédos területen élő kultúrák motívumkincse, formagazdagsága, edénytípusai hasonlóbbak egymáshoz, mint a távol esőké.

Az első tárgyi emlékek

Az első fennmaradt agyagból készült tárgyat a crô-magnoni ember készítette: kis figurákat formált agyagból és szétzúzott állatcsontokból, egy olyan masszából, amelyet égetéssel megkeményített. A morvaországi Dolni Vestonice mammutvadászainak telepén a crô-magnoni emberek a világ legrégebb ismert kerámiakiégető kemencéjét használták. A tűzben megszilárdult anyag létrehozásának tudása agyagból, adalékanyag hozzáadásával vagy anélkül, úgy 25 000 éves. Innen származik a világ legidősebb Vénusza, mérete 12 centiméter, radiokarbon vizsgálatok alapján a kora 25 600 év.

A korai kőkorszakban megindul a kerámia innovációja: Anatólia, Catal Hüyük II. (Szülő „Anyaiszennő”), Irán (Vénusz, Tepe Sarab, i.e. 6000), Izrael (Vénusz, Muntaha, i.e. 4500). Ha ezeket a figurákat a mai figurális kerámiaplasztikákkal összehasonlítjuk, meglepő hasonlóságot látunk.

A tűz használatának eddig ismert legrégebbi bizonyítékai Jáván (i.e. 900 000) és Vértesszőlősön (i.e. 600 000) kerültek feltárássra. A tűz csíholása tűzkövel a középső paleolitikumban (i.e. 30 000), két fadarabbal az újkőkorszakban lett ismert.

A neolitikus forradalomnak nevezett változások, a letelepedés és a növénytermesztésre és produkcióra való áttérés Szíria északi területein és Palesztina területén az újkőkorszak kezdetén a legfejlettebb. Ebből a régióból a nyolcadik évezredben fontos újítások terjednek el, például a szerszámok csiszolása, a kecske házasítása, új temetkezési szokások, obszidián-kereskedelem, a talajmélyedésben kialakított kör alapú lakóház négyzetes alaprajzúra cserélése.

A Tigristől keletre, a Kurd-előhegységben, Djarmo közelében tárták fel az egyik legrégebbi neolitikus település maradványait. A négyzetes alaprajzú, agyagfalú, vályoggal tapasztott nádpadlójú lakóhelyek i.e. 5270 és 4630 között léteztek. A padlóban talált, agyaggal kikent mélyedések tűzben megszilárdultak, tehát tüzelőhelyek nyomai. A tudatosan „kiégetett” agyagmélyedéseket az edénykészítés elődjeinek tekintjük.

Az agyagedények mindennapi használata a hetedik évezred közepétől tekinthető általánosnak.

A világ „legöregebb” edényei a japán Dzsomon-kultúra darabjai. Életkoruk sokáig szinte hihetetlennek tűnt, a radiokarbon vizsgálatok alapján készítési idejük i.e. $12\,350 \pm 700$ év. A fa- és kőtárgyak konkurrenciája miatt a használati agyagáru fejlődése nem volt egyenes vonalú: először a városi kultúrákban vált mindennapi használati tárgyá, tömegáruvá válásában pedig a negyedik évezredben feltalált korongozásnak jutott a döntő szerep.

A tartalmazás kettős jelentése

Szinte minden neolitikus lelőhelyen előkerülnek olyan tárgyak, amelyeknek semmiféle gyakorlati funkciójuk sincs. Bizonyos, hogy nem a hétköznapi, profán életben alkalmazták őket. A néha nagyon nagy számban előkerülő égetett agyag szobrocskák leggyakrabban nőt ábrázolnak. A szerbiai

Vinèa kultúrából ismert olyan település, ahol több, mint 1300 ilyen szobrot, illetve szobortöredéket találtak egyetlen lelőhelyen.

Ezeket a tárgyakat a görög idol szóval jelölik, ami tisztázatlan funkciójukra utal. Nem tudjuk, hogy istennőket, esetleg szellemeket vagy – a nyugat-európai kutatások efelé irányulnak – személyeket ábrázoltak-e, esetleg portrék lehettek. A kora neolitikumtól a rézkor elejéig tartó időkből elég sok ilyen idol került elő a Kárpát-medencében is.

Egy másik tárgytípus az antropomorf, az ember alakú edény. Ezek egyik csoportja egyszerűbb: az emberre utaló valamiféle jelzést, domborművet vagy bekarcolt mintát, gyakran festett emberi motívumokat ábrázol.

Másik csoportja *az ember formájú edény. Az edény tagolása úgy jelenik meg ezeken, hogy adott esetben egy-egy szem vagy egy-egy feltartott, imádkozó tartású kéz jelzi az antropomorf jelleget.*

Az említett ősi edények nőábrázolások.

A nő és az edény, ami valamit tartalmaz, összekapcsolódik. Mindkettő a tartalmazás képzetével, illetve annak kiemelt esetével: az élet tartalmazásával áll összhangban. Gondolhatunk a magzatra, a táplálékra vagy akár a vetőmagra is. Ha – és ez lehetséges – az edények vetőmagot tartalmaztak, megkülönböztetetten fontos tartalmuk a megkülönböztetetten fontos szimbólummal párosult.

A későbbi neolitikus kultúrák régészeti leleteiből is ismerünk nőalakú, emberi hamvakat tartalmazó urnákat. Gömör megyében egy késő rézkori temető ásatásain a nő alakú urnák mellett ugyanolyan kis nő alakú idoloikat találtak. Ez arra utal, hogy az antropomorf edények és az idoloik szorosan összekapcsolódnak. Feltehetően a halál és az újjászületés ciklikus szimbolikája fejeződik ki a tárgyak egymásmellettségében.

A Jung-féle valláspszichológia (1969) vagy az *Erich Neumann* (2005) elmebetegekkel folytatott kísérleteiben vizsgált archaikus képzetek utalnak egyfajta, életet tartalmazó archaikus nőképre. A tartalmazó, archaikus nőképet a barlang, kapu, ház, üreg kapcsolatában is feltételezhetjük. *Bánffy Eszter* régész egy másik gyakori tárgycsoportot, az úgynevezett „házi oltárok vagy olajmécsesek”, csoportját értelmezve (1997) szintén a „tartalmazás” funkcióját

határozza meg. A késő neolitikus, úgynevezett „lengyeli kultúra” hasonló tárgyait Lengyel falu közelében ásták ki.

Bánffy feltételezi, hogy ezek különleges dolgok tárolására szolgáltak. Festékrögöket, valamilyen ritka fűszert vagy vetőmagot, esetleg votív felajánlási tárgyat tarthattak bennük őseink. *A lelőköörülmények alapján megállapítja, hogy az összes kultikus vagy kultikusnak értelmezhető tárgy a házon belül együtt, valamilyen kitüntetett helyen, a tűz helyének közelében lehetett.*

A „tartalmazáshoz” kapcsolódó gondolataim

A tűzhöz való közelség jelentéssel bírhat, hiszen a mítoszok szerint is a tűz az emberiség egyik legfontosabb szerzeménye, amit csodálat és félelem vett körül. A tűzben átalakul minden, megfő az étel, vagy éppen elenyészik valami, ami fontos, például leég a ház.

Az agyag is átalakul a tűzben. Ez átalakulásának végső állomása. A forma nélküli, első, élettel teli, „nedves” állapot az ember kezében formát ölt, majd a levegő kiszikkasztja, elveszti életét, mint ahogyan a természet és az ember is elenyészik víz nélkül, azután „újjaszületik” a tűzben, képessé válva bizonyos tartalmak megőrzésére. *Átalakulásának fázisai, mindaz, amit feladatának betöltéséig „megél”, asszociálhatók az emberi léttel.*

Az agyagtárgyak a kezdetektől meghatározott szellemi és gyakorlati funkcióhoz kapcsolódnak. Ez az ősi funkció a gyakorlatban a tárolás, átvitt értelemben bizonyos dolgok vagy állapotok tartalmazása, megőrzése.

A tartalmazás gyakorlati és szellemi értelemben vett képessége az agyag elemi funkciója. A tartalmazás tárgyi kifejeződése, bármilyen külső formát öltön is, anyagszerűségének megnyilvánulása. A tartalmazás üreget kíván, ahová a tartalom helyezhető. Az üregeesség messzemenő figyelembevétel, a fallal vagy héjszerkezettel definiált üreg megjelenítése az anyagszerű gondolkodás egyik lehetséges megközelítése.

A föld eszenciáját megformázva, formáját egy új élet tartalmával töltve, csatlakoztatta az ember profán és szakrális életéhez az agyagot.

A tartalmazás hol szakrális (műalkotás), hol hétköznapi megnyilvánulásai, ezek egymásba folyása, szoros együttállása jó esetben kifejeződik az agyagművesség tárgyaiban. Nem szükséges ezzel kapcsolatban művészetről

beszelnünk. Az agyagművesség a művészetek előtti traszcendens érzékelésre alapoz. *Kivételes helyzete, hogy a tartalmazás archaikus, „magas” művészet előtti funkcióját megtartotta: ez lehet az anyagszerű keramikusi gondolkodás bázisa. Az átalakulás, változás adott állapotú feltételeinek megőrzése, rögzítése lehet az agyaggal dolgozó művész „őstémája”.*

Az agyag alapvető szerkezeti tulajdonságai miatt a legjobban a héj vagy fal jellegű megmunkálást „kedveli” (az egyenletes falvastagságú tárgyak jobban reagálnak a száradási és égetési zsugorodás okozta repedésekre és deformációkra).

Szinkronicitás – sacré-profán – valóságérzet

Carl Gustav Jung a kvantumfizika kibontakozásával egyidőben dolgozta ki a szinkronicitás elméletét. *Az elmélet feltételezi a tudat működése és az attól látszólag független külvilág közötti kölcsönhatások meglétét.* Bizonyos jelenségek vagy történések, amikről úgy érezhetjük, hogy hasonló jelentést hordozhatnak, gyakran fordulnak elő együtt anélkül, hogy közöttük ok-okozati összefüggés állna fenn. Ennek magyarázatát Jung az anyagi világ és a kollektív tudattalan valamiféle kapcsolatában képzelte el.

Az álomanalízissel vizsgálható kollektív tudattalan tartalmait, amelyek igen erős érzelmi töltésű képek, szituációk, szimbólumok, Jung ősképeknek, archetípusoknak fogta fel. *Megállapította, hogy az egymástól távol élő népek kultúráiban, babonáiban, mondáiban, dalaiban, díszítőművészetében, továbbá a modern műalkotásokban hasonló jellegű „ősképek” fedezhetők fel, akár csak az egymástól távol élő, különböző sorsú emberek álmaiban.* Hasonló szimbólumokat találunk a különböző ezoterikus irányzatok jelképrendszerében, mint például a kínai Ji Csing, a héber kabbalisztika vagy a tarot. Jung kapcsolatot keresett a jelenségek és a kvantumfizika között, és kapcsolatban állt *Wolfgang Pauli* kvantumfizikussal, aki nem zárta ki annak lehetőségét, hogy ez a jelenség összeegyeztethető a kvantumfizikával (*Jung és Pauli, 1952*).

Az ősember vallásával kapcsolatban *Otto Rudolf* vallástörténeti művében (2001) a „numinózus” fogalmával a mai értelmezéstől eltérő, sokoldalúbb, nem egyoldalúan pozitív tartalmú szentséget jelölte. Hierofániának, tehát szent megnyilvánulásnak tartotta a numinózus érzés kiváltóit. A tanaiból sokat merítő *Mircea Eliade* továbbvitte ezt a gondolatsort (1999). A szent, a sacré fogalma nála

egy profán jelenség vagy tárgy átalakulását jelenti. *Azt, amikor a jelenség vagy tárgy hirtelen más, több lesz, mint ami hétköznapi megnyilvánulásában.*

Eliade két követ vesz példának – az egyik kő marad, a másik pedig eltelik sacréval, oltárrá változik. Ugyanilyen a profán agyagtárgy funkciójának szakrálissá válása is a „tartalmazás” különféle eseteiben. A profán szakrálissá válásának szerepe van Eliade térháló-elméletében is, amely *szerint minden mítosz és minden vallási jelenség mindegyikkel összefügg: tulajdonképpen mindegyikben elemi jelenségek és elemi érzések konstellációja jelenik meg.*

Eliade és Jung elmélete összekapcsolható. Bár csak sejtéseink lehetnek arról, hogy létezik valamiféle közös emlékezet, erre utaló érzések minduntalan felbukkannak életünkben. Ösztönös vonzódásunk a vizekhez, a tűzhöz, a föld túsásához eredendően bennünk van. Azt érzem, az agyag gyúrása ugyanilyen ösztönös vonzódás: az agyag elemi érzéseket vált ki.

Az archetipikus élmények Eliade térhálója szerint mindenütt fellelhető alapegységek. Ide tartoznak mindazon elemek, amelyek befolyással vannak az emberi életre.

Az agyag az őskor emberének köszönhetően elválaszthatatlanul összefonódott az archetipikus élményekkel. Egyrészt az agyagba markolás, gyúrás maga is archetipikus élmény, amely tudatalatti folyamatok felszínre hozására képes. Másrészt a kézzel formált agyagtárgyak hatása mind a mai napig a sacré és profán határterületén fekvő, elfelejtett, de zsigereinkben létező más valóságérzetről árulkodik.

Eliade szerint az archaikus gondolkodásban a jelenségek és tárgyak szakrális vagy profán természete többé-kevésbé egymásba folyt. Egyszerre tudott eltelítődni egy tárgy vagy egy jelenség szakrális és profán vonásokkal, illetve ugyanaz a tárgy vagy jelenség bizonyos időben szakrális természetű, máskor profán természetű lehetett. Ennek csökevényes maradványa talán a fétis, az amulett, az „ajándék” egy ideig tartó megkülönböztetett szerepe, egy-egy agyagtárgynak tulajdonított különleges funkció, a dísz tárgyak jelentősége otthonainkban, a szükségtelen kis tárgyak gyűjtése, nippek, kisplasztika...

Mindezekben a tárgykategóriákban otthon van a kerámia. De léteznek tartalmas, fontos mondanivalójú „műtűrkék”. Az agyagplasztika

mérettartománya ez a terület. Az a tárgykategória, amely az ember otthonába még belférhet, és a dísz tárgynál többet jelent: a műalkotás. Egy ilyen agyagtárgy iránt archetipikus vágyat érez az ember, mert pótol valamiféle otthonunkból hiányzó szakralitást.

Az őskori leletanyagból következtetni lehet a profán és a sacré egymásba áramlására, valamint az ilyen jellegű tárgynak tulajdonított hatalomra. Bánffy értelmezésében a neolitikus „házmodellek” és lelőkörményeik alátámaszthatják Eliade elméletét. Ezek a Kárpát-medencében, az Al-Duna vidékén, a volhíniai mezőn és Délkelet-Európában előkerült kis égetett agyagtárgyak épületek modelljeinek nevezhetők. Lelőhelyük a házon vagy a házhoz tartozó gödrön belül volt. Néha nagyon gyatra kivitelűek, néha egészen csodálatosan díszesek. A díszesebb kivitelűeket a régészet a vallástörténeti eszmékből kiindulva szentélymodelleknek tartotta.

Házmodellek a minőszi civilizációból is fennmaradtak. Krétán, a Heraklioni Múzeumban egész tárlók tartalmaznak égetett, festett házmodelleket. Az etruszkok is ismertek házurnát, és a mai Izrael területén talált bronzkori házmodellek is urnák voltak. Az újkőkori házmodellek kisebbek, mint a bronzkoriak, és a településhez kötődnek, így nem hozhatók összefüggésbe a temetkezéssel.

Bánffy megállapítja, hogy a neolitikumban nem voltak klasszikus értelemben vett szentélyek. Minden tevékenység a lakóházban folyt, amely a hétköznapi életben valószínűleg más jelentéssel bírt, mint a szakrális időben, de benne zajlott a szakrális és a profán élet is.

„*Eliade* erről azt mondja, hogy az ünnep a mitikus, az egyszeri idő visszahozatala, mindenképpen szent idő, amely kiszakad a profán idő folyamából. Egy ilyen ünnepen modellezett ház, lakóház valószínűleg szépen kidolgozott, úgynevezett szentély-modell lesz. Más időben, egy hétköznapi időben, egy kevésbé jelentős időben megformált házmodell pedig talán kevésbé szépen kidolgozott lehetett.” (Bánffy, 1999)

A leletek mennyiségéből arra is következtet, hogy bizonyosan évente, de inkább minden új ünnephez új tárgyak készültek. Egy-egy szakrális időszak után mintha szándékosan összetörték volna őket, és az áldozati vagy a szemétdörmbe

kerültek. Ez a szent tárgy hatalmának megszüntetésére is irányulhatott: a rítus vagy a cselekvéssor után meg kellett szabadulni tőlük. Egyes idolk darabjait egymástól messze, különböző gödrökben találták meg a régészek.

Feltételezhető, hogy a neolitikum emberének nem hite, hanem ciklikus valóságérzete volt, vagy éppen ez volt a hite. Ilyen értelemben minden szakrális tevékenység hétköznapi, gyakorlati tevékenység is lehetett egyben.

Tárgyai, melyek kultikus tárgyak lehettek, elsősorban az emberi élet legfőbb eseményeivel voltak kapcsolatban: a születéssel, a beavatással, a termékenységgel, aztán a megöregedéssel, a halállal, a halál utáni időszakokkal és az újjászületéssel. Tárgyaik elkészítése, kidobása, a házmodellek ünnepi és profán kivitele a ciklikus gondolkodásra utal. Feltehetően a rend és összefüggés érzésének megerősítését szolgálták. Annak megerősítését, hogy kapcsolatban vagyunk mindennel, ami körülöttünk van – és ami körülöttünk van, hatással van életünkre.

Az archetipikus sacré érzete meggyőződésem szerint bennünk lakozik, és egy-egy kivételes pillanatban még fel-felbukkan az agyagtárgyakban. Sok mindennek kell ehhez együtt állnia.

Értelmezésemben az „archetipikus sacré” tárgyakban való felbukkanása kettős értelemben is anyagérzet. Egyfelől az alkotási folyamatban való jelenléte révén, aminek kritériumait nem tudom pontosan meghatározni. Talán amikor az agyag ereje, a keramikusi mondandója egy hullámhosszon erősíti egymást, és rend születik. Ha a gondolat rátalál az agyag erővonalaira, vagy inkább emlékezetére, ami segít a gondolatnak is, emlékezetét előhívni. Úgy tűnik, ilyenkor többnyire egy intenzív élmény merül fel a létező dolgok együttállásáról, ami egy darab földben ölt formát.

Másfelől, de ehhez szorosan kapcsolódva, a munkafolyamatban részt vevő archetipikus elemek miatt. A föld, a víz, a levegő és végül a tűz legalább annyira a mítoszok részei, mint amennyire a munka fizikális elemei.

A nagy többség keramikusi mentalitására ma is jellemző, hogy idegenkedünk a kész, bár biztos eredményeket ígérő agyag, engób, színtest, máz felhasználásától. Ösztönösen vonzódunk a természetben fellelhető alapanyagokhoz és ezek egyéni receptúráihoz. Ennek nem csak a megcélzott

individuális produktum az oka. A dolgokat onnan vesszük, ahonnan valóban származnak. Egyesek közülünk a színezékek és mázak használata elleni averziójukat az agyag természetes bőrének elfedésével indokolják.

A tűz sacré jellege nyilvánvaló. Az agyagműves a „tűzre” dolgozik.

Létezik keramikusi jelenünk biztos és kényelmes égetőeszköze, az elektromos kemence, az égetés, a tárgy jelképes és valóságos átadása a tűz kegyének, egyúttal a mester és a mű végső próbája azonban csak a nyílttűzű kemencékben lesz igazi próbatétel. Tapasztalatból tudom, hogy a tűzhez való vonzódás, a szakralitás iránti igény, a földhöz hasonlatos tárgyak szeretete az egyébként teljesen hétköznapi életet élő „szabadidős” keramikusokban égetően bizserg. Ezzel is magyarázható az úgynevezett „primitív” égetési technikák expanziója.

A sacré leválása

Az agyag és az agyagtárgyak profán, hétköznapi használatának gyakorlattá válása a „tartalmazás” fogalmának kulturális átalakulásával magyarázható. Az archetipikus valóságérzés a civilizációs folyamatban tudatalatti tartalmakká, bizonytalan hiányérzetté, homályos érzésekké redukálódik. Amilyen mértékben távolodik a vallás a földtől és koncentrálnak az égre, olyan mértékben távolodnak a matéria földihez, súlyoshoz, eredethez kötődő megnyilvánulásai a sacré fogalmától, és keresik az immateriálisat. Az agyag jelenlegi státusza és kultúrában kijelölt helye a sacré-profán archetipikus együttállás megszűnésének következménye.

Úgy a negyedik évezredtől, az agyagtárgyak tömegárúvá válásától dominál a profán funkció. Az agyag használati tárgyhoz kapcsolása a köztudatban elemi reakció. *A mesterség maga, bár elszakad a kiemelt jelentőségű szellemi tárgykörtől, hagyományában megőriz valamit a sacré jelenlétéből. A hagyomány alapja maga az agyag, miután lényege évezredek óta állandó, és az emberi hozzáállás, a kézi technológiák is viszonylagos állandóságot mutatnak.*

Bár az agyag civilizációs „leigázása” az agyagipar keretein belül lényegében megtörtént, a „mindent egy öntvényből” nem csak a műanyagok programja, hanem az agyagiparé is (talán azzal a lényegi különbséggel, hogy az önthető agyag- és porcelánmassza ebben a formájában is megőrizte egyéni karakterét: nem minden design-t hajlandó követni). *A sacré lényege, az*

összetartozás alapélménye azonban visszakereshető és aktualizálható; egyrészt a meditáció személyes élményeiben, másrészt a modern természettudományos kutatások eredményeiben és a művészetben.

Az agyag élő természete

Az agyag élő tulajdonságai

Bár nem tartozik az élő anyagok kategóriájába, az agyagnak van élő természete. Az élet ismertetőjegyei többek között: az individualitás, a vízfüggőség, az energiaátalakulás. Az agyagnak vannak ilyen tulajdonságjegyei. Ezek ismerete nem csak technológiai szempontok miatt elengedhetetlen az agyaggal dolgozó ember számára. A keletkezés, a belső struktúra és víztartalom, az energiaátalakulási képesség anyagszerű formák világához vezethet el.

Az említett személyiségjegyek ismeretére építem alkotói munkám.

Feltételezem, hogy az agyag élő tulajdonságai alapján bizonyos szerves vagy szervetlen növekedési rendszerek „modellezésekor” anyagszerű formavilágot teremthetnek. Ezek a formák a mikrostruktúrák világáról, az anyagi részecskékről, a kristályok növekedéséről szeretnének mesélni.

Az agyag „formátlan” tömege valós kristályszerkezetet takar, aminek rácsaiban vízmolekulák feszülnek. Ebben úgy áramlik az energia, hogy összetarthassa a „masszát”. Ebből persze semmi sem látható. Akkor érezzük meg, amikor a lágy, könnyen formálhatónak gondolt agyag nem engedelmeskedik a formának.

Az agyag belső mozgásának és felépítésének tanulmányozása és személyes interpretálása izgalmas játék. Megsejtet valami elemi erőt, amit egyensúlyban kell tartani a készülő formával. Ebben a folyamatban az agyag is formál engem. Megértésre, összhangra késztet. Új gondolatokat indukál. Nem is annyira a forma számít, amit valamilyen okból megkívánt az önmegvalósítás, hanem az új formák további lehetősége. Ha jól megy a munka, a gondolatok hosszú láncolata tárgyról-tárgyra vándorol.

Általános felfogás szerint a keramikusnak csak az anorganikus, ásványi, élettelen természettel van dolga. Ez bizonyos értelemben igaz. A geológiai folyamatok körforgása megállíthatatlanul zajlik. A természettel szembeni felelősségünk tudatosul, ha átgondoljuk, hogy az agyag és egyéb ásványi anyagok

újiból keletkezése emberi léptékkal nem felfogható ideig tart. Így a keramikus alapvetően a számára nem újra keletkező természeti kincseket használja fel.

Geológiai szempontból létezik egy optimális időszak, amelyben a legjobb plasztikus agyagok keletkeztek. Ez az agyagok érési idejével, állandó változásával kapcsolatos. Az öregebb agyagok már túl szilárdak ahhoz, hogy plasztikusak legyenek, a fiatalabbak még nem eléggé átalakultak, hidratizáltak a plasztikus állapot eléréséhez.

A legjobb agyagok a terciérben (az eocéntől a pliocénig) keletkeztek 70 millió évvel ezelőtt. Ezek a westerwaldi, a ball clay, a devonshire és marinen agyagok, általánosan azok, amelyek az 50. szélességi fok felett találhatók. Az ennél öregebb agyagok a nyomás hatására már megszilárdultak.

A 135 millió évvel ezelőtt kezdődő kréta agyagjai a legjobb tűzálló agyagok. A még korábbi, jura és triász korabeli agyagokból keletkezett az agyagpala, ami a kerámiamasszák soványítóanyaga. Ez az időszak 400 millió évvel ezelőtt volt.

A quarter (pleisztocén és holocén) agyagjai a vályogtégla és tapasztott agyagfalak alapanyagai. A quarter egymillió évvel ezelőtt volt. Akkoriban a nagy özönvizek, a jégkorszakok és a mammut idejét élte a világ. Ezt követte az alluvium, az iszaposodás, amikor a víz az agyagokat szállította, amik aztán folyókban vagy a tengerekben lerakódtak. Ez volt a kezdete az ember és az agyag ismeretségének. Az agyag az ember lába alatt nyugodott, és az ember felismerte használhatóságát.

Eredet az agyagrögből

Az agyag viselkedése emlékeztet keletkezésére. A légkör és a víz napsugárzásból származó kinetikai és helyzeti energiája, valamint a víz kiváló oldóképessége hozta és hozza létre a mai napig a szilárd földkéreg felső rétegeiben.

Ez állandó fizikai és kémiai változásokat jelent. Ezen változások a kiinduló kőzetekben, az olvadékokból képződött ásványok felszíni rétegeinek elbomlása útján – szemcseméretüket és kémiai összetételüket tekintve – folyton változó diszperz rendszerek, azaz agyagásványok keletkezéséhez vezetnek. A mállási folyamatok eltérő földrajzi környezetben és éghajlati viszonyok között

ugyanabból a kiinduló kőzetből más és más agyagásványokat eredményezhetnek. Néhány esetben hidrotermális folyamatok is létrehozhatnak agyagásványokat, így megközelítően egyetlen agyagásványból álló telepek is létrejöhetnek. Az agyagásványok igen elterjedtek az iszapkövekben és az agyagkövekben, a tengeri talajokban és üledékekben.

Mi, keramikusok szeretünk arra hivatkozni, hogy Isten is agyagból formázta az első embert. Ez felértékeli az agyaggal folytatott tevékenységet. Az agyagásványok kristályos szerkezetű közege azonban az élet keletkezésének tudományos magyarázatai között is felmerül. Alexander Graham Cairns-Smith organikus kémikus és molekulabiológus az 1960-as évek közepe óta konzekvensen képviseli azt az álláspontot, hogy az első élő organizmusok kristályszerkezetűek lehettek (*Cairn-Smith, 1990*).

Elképzelése szerint a nyugvó anyag és az élet közötti köztes lépés megtételére az önreplikáló agyagkristályokban rejlik a megoldás. Abból indul ki, hogy az agyagásvány kristályszerkezeti hibái (ezek a valódi kristályszerkezetekben gyakoriak) a rétegmineráliák (kaolinit, illit) kristályainak növekedésekor tovább szaporodtak, és mint tulajdonképpen öröklődött információk átmásolódtak. Ebben már megjelent az evolúcióra utaló jelenség, amennyiben bizonyos információk és mutációk továbbadhatnak (átöröklődhetnek). A kristály öröklődő alapegységei továbbadhattak, ahogy a későbbi, jóval komplikáltabb, fehérjealapú organizmusok sokszorozódásakor.

Az agyagásványok keletkezése és további szerepe az élet keletkezésében a kőzetek mállási körforgásának és a víz körforgásának együttes következménye. A vizes oldatok szennyeződései gén-bevonatokhoz vezethettek, olyan lerakódásokhoz vagy kapcsolódásokhoz, amelyek a tapadást és a növekedést befolyásolhatták. Egyes kis organikus molekulák megnövelhették az alumínium oldódását, amelyet az agyagkristály a szilícium mellett növekedéséhez igényel. Mások egy tapadó bevonatot képezhettek, megint mások a rétegek közé benyomulva a kristály strukturális elemeivé válhattak. Ezek talán már képesek voltak a főkristály információinak leolvasására.

Cairns-Smith a fehérjemolekula elődjét az előbbieken leírt, önmagát reprodukáló, primitív organikus kapcsolatok láncolataként képzei el. Csak amikor

a fejlődési mechanizmus egy bizonyos fejlődési állapotot elért, vált lehetségessé az agyagszerkezet elhagyása. Úgy gondolja, hogy az organikus molekulák átvették a kristályok építkezésének technológiáját, fejlődésük folyamán meghaladták ezt, mert komplikáltabb szerkezetekre lettek képesek.

John D. Bernal krisztallográfus is javasolta az ásványi felszínek, például az agyagásványok jelentőségének figyelembevételét a prebiológiai evolúcióban, ugyanis ezek döntő szerepet játszhattak a biológiailag fontos molekulák képződésében (*Szathmáry, 2003*).

Günter Wächtershäuser felvetette a felszínhez kötött evolúció egy precízebb változatát, a vas-kén világnak avagy „prebiotikus pizzának” nevezett elméletet. Feltételezi, hogy megfelelő, pozitív töltéssel borított ásványi felszínek (mint például a pirité vagy a pozitív ionokkal borított agyagásványé) több okból is fontos szerepet tölthettek be a biokémiai reakciók megjelenésében (*Szathmáry, 2003*).

Egy másik elképzelés, a „prebiotikus palacsinta” kifejezés *Günter von Kiedrowskitól* származik, és arra a mechanizmusra utal, amelyben az építőkövek az „őslevesben” készülnek el, de a polimerizáció a felszínen történik (*Szathmáry, 2003*). A montmorillonit agyagásvány számos reakció hatékony katalizátora vizes oldatban, ezért felvetődhet, hogy a polimerizációban is részt vehetett.

Az agyag „emlékezete”

Nem bizonyított, hogy az agyagásványok az élet „bölcsői” lennének, a lehetőség azonban megmozgatja a fantáziát. A kristályszerkezet mint egyedüli magyarázat nem elegendő az agyag viselkedésének értelmezéséhez.

Van valami „többlet” az agyagban, amit minden keramikus észlel: ez az élettől való bizonyos rokonsága. Úgy tűnik, mintha az élő dolgokra emlékezne. Kívülállóknak nehezen érthetik meg. Úgy fogalmaznám, hogy az agyag alá kell tolni azt a formát, amiben szépsége és életereje kibontakozik. Ez a formavilág az „élő” dolgok, az organikus formák, az emberi test, a természeti képződmények és anyagmozgások megjelenítését foglalja magába. Az agyag egyszerűen ezekre „emlékezik”.

Az agyag szerkezetében olyan alapvetően gyökerezik az eredet érzete, hogy az „eszmei” formáknak (kocka, hasáb, henger, gúla stb.) ellenáll. Az

egyenes lapokat meghullámosítja, az éleket berepeszti, a hasábot és a kockát tökéletlen, rosszul kivitelezett, korcs szüleménnyé változtatja. Ennek ellenére a kortárs kerámia előszeretettel kísérletezik ilyen formákkal. Ebben segít az agyagyártás fejlett technológiája is. A speciális masszák minden igényt kielégítenek, az agyagnak nem tetsző formák igényét is beleértve. Technológiai szempontból ma már szinte valamennyi formát előállíthatjuk agyagból.

Az agyag üzenete ennek ellenére világos marad. *Akármilyen messzeségbe is vágyunk, anyagi létünk gyökerei biológiai emlékezetünkben maradnak.* Ilyen megközelítésből nem meglepő az agyag probléma nélküli felhasználása olyan formák létrehozásához, amelyek DNS-alapú struktúrával rendelkeznek. Az egyszerű spirálra felfűzött forma, akármilyen külalakkal rendelkezik is különben, életben marad. „Kibirja” a száradási és égetési deformációt és zsugorodást. Ez a jellemzője az állat- és emberábrázolásokat megjelenítő vagy növényi struktúrákat felhasználó formáknak is.

A kristályrács rétegeinek mozgása és esetleges mutációja olyan fal jellegű rendszereket igényel, amelyekben valamiféle szabad energiaáramlás lehetséges. Az íves vagy tagolt, megtört felületű héjak átvezetik a lamellás szerkezet és a víztartalom elvesztésével járó feszültségeket, és lehetőséget adnak az agyaglamellák formához való igazodásához. Ez magyarázata lehet az agyagmegmunkálás üreges építkezési módjának, más szóval a fallal vagy héjjal létrehozott szerkezetek gyakorlatának kialakulására is. Az agyagból készített formák lehetőséget kell adjanak a lamellás szerkezet formán belüli elmozdulására, a víz kapillárisokon belüli és kívüli áramlására.

Az agyag képes újra visszaadni a természeti erők (erózió, erupció, vízmosta struktúrák, lávaszerű ömledékek) hatásait. Ugyanúgy alkalmas az elmúlás fázisainak (rácok, gyűrődések, töredezett formák és felületek), mint a növekedés és fejlődés (feszés, élettel teli ívek, a növényvilágból jól ismert, sarjadó, egymásból növekvő feszes formakapcsolatok, rügyezés, virágszerű kinyíló formák) megformálására.

Az agyagásványok kémiai tulajdonságai összhangban állnak az agyag szó szerint ősi és legfontosabb, életet hordozó-tartalmazó funkciójával. Erre nincs bizonyítékom: az ember a zsigereiben érzi. Ha teljes mélységében átérezzük, hogy

az agyag emlékezik, vagy valamilyen érthetetlen módon „tudatában” lehet a vele törtéteknek, közelebb kerülünk saját emlékezetünkhöz. Nem csak emlékezik, emlékeztet is.

Individualitás

Az alumínium-hidroszilikát ásványcsoport bármely tagjának rétegrácsszerkezetét az igen kis szemcseméret ($2\mu\text{m}$ -nél, azaz $0,002\text{mm}$ -nél kisebb) jellemzi. A csoport sok tagja tartalmaz nagy mennyiségű vasat, alkáli és alkáliföldfém elemeket.

Az agyagásványok nagyon hasonlóak egymáshoz, de nem egyformák. Megkülönböztetésük röntgendiffrakciós, elektronmikroszkópos és differenciál-termoanalitikai módszerekkel történik. Szerkezetük és összetételük alapján kilenc fő csoportra oszthatók: allofán; kaolinit; halloysit; montmorillonit; illit; klorit; vermikulit; szepiolitattapulgit és paligorszkit; kevert rács szerkezetű agyagásványok.

Az agyagok tipikus tulajdonságaikat kizárólagosan az agyagásványoknak köszönhetik. Az ásványok tulajdonságait befolyásolják a hozzájuk csapódó egyéb hordalékanyagok, szennyeződések és kristályvizük. Így lesznek a különböző lelőhelyek agyagásványai egyediek és megismételhetetlenek.

Ha a kaolint hosszabb időn keresztül karbamidoldatban (ureaoldat) tárolják, a mindenütt jelenlévő mikroorganizmusok javítják plasztikusságát és száradási szilárdságát. Ez a valószínű magyarázata annak, hogy a kínaiak a Tang-korban a tojánhéj-porcelánt korongozhatták.

A penészgomba spórája (*aspergillus niger*) penészréteggel vonja be az agyagot. Ennek azonban nincs különösebb jelentősége az agyag kémiai, biológiai tulajdonságaira nézve; ezekért sokkal inkább a gombafonal és a gomba anyagcseréje a felelős, amely megfelelő mennyiségű tápanyag (például glukóz) jelenlétében organikus savakat produkál, például citromsavat. Ezek a gyenge savak feloldják a szilikátásványokat, és megváltoztatják a szemcseméretet. A gombafonalak révén, amelyek minimum 80 százalék vizet tartalmaznak, megemelkedik az agyag víztartó képessége, ami javítja az ásványi részecskék összekapcsolódását anélkül, hogy eltolódásukat befolyásolná (ez a plasztikusság oka).

Az ásványi részecskék összekapcsolódási erőssége a repedések képződésében bír nagy jelentőséggel. A mikroorganizmusok biológiai következményei komplexek és igen sokoldalúak. A száradáskor a gombafonalak nagyrészt megmaradnak, a zsugorodást és égetést pozitív irányban befolyásolják.

Az agyaggyártás technológiája figyelembe veszi a mikroorganizmusok jelentős szerepét. Vannak próbálkozások arra nézve, hogy egyes agyagkészítményeket „beoltanak” mikroorganizmusokkal. Az individualitás ilyen értelmű mesterséges előállítására azonban gyerekcipőben jár.

Hogy a jó agyagnak egy bizonyos szaga van, tudták a régi fazekasok, és a minőség egyik jellemzőjének tartották. Az etruszkok „buchero”-nak, illatozónak nevezték az agyagot. Elemzések által kimutatható, hogy a tipikus agyagszag valóban kicsiny, cérnaszerűen növekvő streptomyces griseus baktériumok kipárolgásának következménye. Az indiaiak az agyag szagát a száraz vagy a nedves agyagos talajra hulló eső illatához mérték. A jó agyag illatának a földszag (geozmin), a nedves agyagra hulló eső illata számított.

A berlini Technische Universität kísérletei (*Weiss*, 2000. 40. o.), amelyek arra irányultak, hogy a szag minőségi jellemzője lehet-e az agyagoknak, megállapították, hogy különböző nagy plaszticitású és sovány agyag analízis során a plasztikus agyagok streptomyces-tartalma lényegesen magasabb volt, mint a sovány agyagoké (40 százalék ellenében 10 százalék).

A streptomycetek az aktinobaktériumok egy fajtája. Alapvetően a talajban léteznek, jellemző szaguk különösen a geozmin illóolajnak köszönhető. Ez az erdei föld jellemző illata is. Genomjuk tartalmazza a legtöbb eddig megvizsgált baktérium génjeit. A streptomycetek jellemzője a jellegzetes elsődleges anyagcsere. Sok antibiotikum alapanyagát képezik. Miután a zsíros, plasztikus agyagok nagyobb mennyiségű humuszt is tartalmaznak, feltételezhető, hogy a „földszag” jó agyagminőségre utal, és elődeink ezt tapasztalatból tudták.

Az agyagásványok olyan finom kristályszerkezetűek, hogy csak az elektronmikroszkóp létezése óta tudunk kristályos szerkezetükről. E finom kristályrács következtében a streptomycineket tartalmazó agyagok megköthetnek mérgeket az emberi szervezetben; az ilyen agyagokat elődeink orvoslásra

használták. Ma már tudjuk, hogy a kaolinit ásványok kis mennyiségben dioxint is tartalmaznak (*Schomburg*, 1999).

Az agyagevés az antik világban volt különösen elterjedt, ahol antitoxikális hatásáról volt ismert. Lemnosz szigete, ahol a szent földet bányászták és tisztították, Héphaisztosz szent helye is volt. *Galénosz* írásaiból ismerjük az agyagpirulák elkészítési módját is (*Weiss*, 2000. 43. o.). Később a muszlimok vitték tovább az agyagpirulák készítését, amelyeknek még a középkorban, a nagy kolera- és pestisjárványok idején is komoly szerep jutott.

Az alapanyagok individuális különbözőségének szerepe a keramikus szakma alapanyagainak ipari előállítására óta jelentősen átalakult. Nem hiszem, hogy a „mesterség” természetben gyökerező, finom, vabi-szabi jellegű nüanszai visszahozhatók. Azok az idők, amikor a mester természeti környezetéből begyűjtötte agyagjait és a máz alapanyagait, amikor a talaj növénytakaróját ismerve tudta, mit hol kereshet, lassan a múlt legendái lesznek. *Bernard Leach* „kerámiabibliáját” (1983) olvasva sokszor azt kívántam, bárcsak hamarabb születtem volna erre a világra.

A ma beszerezhető agyagok különböző felhasználási célok szerint összeállított masszák. Individualitásuk felhasználási célok szerint karakterizálható. A keramikusnak hihetetlen választék áll rendelkezésére, a plasztikus korongos masszától a soványított modellező agyagig, ezek különböző égetési hőfokokra beállított fajtái szerint. A masszák felhasználási céljuknak megfelelően általában a következő összetevőkből állnak, ezek arányai adják a massa milyenségét:

SiO_2 , a kovásv, általában a legnagyobb mennyiségben van jelen. Egy része az agyagásványokból, más része a földpátból és kvarcból származik. Az agyagásvány a massa egyetlen plasztikus alkotórésze. Ha önmagában alkotná a masszát, a SiO_2 -tartalom úgy 46 százalék lenne. A valóságban ez az érték nagyobb, mert az agyagok és masszák kvarccal szennyezettek. Minél magasabb a SiO_2 értéke, annál soványabb egy massa. Ha eléri a 70 százalékot, akkor az agyag sovány.

Al_2O_3 , az agyagföld (kaolin) általában a második legnagyobb alkotórész. Nagyjából az agyagásványokból származik, kisebbrészt földpátból. Minél

magasabb az agyagföld-tartalom, annál nagyobb az Al_2O_3 -tartalom és ezzel annál plasztikusabb lesz a massa. Ha önmagában alkotná a masszát, az Al_2O_3 -tartalom úgy 40 százalékot tenne ki. A valóságban ez majdnem mindig kevesebb. Minél jobban eléri valós értéke a maximumot, annál tűzállóbb az agyag. Egy általánosan használatos keramikus agyag agyagföld-tartalma sovány agyag esetében 18 százalék alatt, félzsíros agyag esetében 18-22 százalék között, zsíros agyagnál 22 százalék felett van.

TiO_2 , a titán-dioxid, nem mindig van jelen a masszában. Ha jelen van, mélyíti a vas-oxid színét.

Fe_2O_3 , a vas-oxid színező- és olvasztóanyag. Egyik elősegítője ezenkívül a massa tömörségének. Minél több az olvasztóanyag, annál gyorsabban szinterizálódik az agyag, és éri el a minimális vízfelvétel állapotát. Az égetés folyamán gyorsan ható olvasztóanyagok a massa felhólyagosodásához vezethetnek, mert az már tömör, amikor a gázalakú egyéb adalékok még nem távoztak el. Vas-oxid okozhat hólyagosodást azért is, mert $1000^\circ C$ felett oxigént ad le, tehát gázt képez. A vas-oxid a masszát sárgás, vöröses tónusokban színezi. Ha mésztartalom is jelen van a vastartalom mellett, akkor a massa sárgásra színeződik. 2 százalék vas-oxid tartalom felett már nem érhető el fehérre égő massa. A vas-oxid idézi elő az első olvadékokat az agyagban. Ennek az az oka, hogy az $500^\circ C$ -on széteső agyagásvány szabaddá váló, reakcióképes kovasav-tartalma csak a vas-oxid szennyeződést találja szabad, reakcióképes állapotban az olvadék képzéséhez. A vas-oxid tartalom korai olvasztó hatása miatt a vörösre égő agyagok között gyakoriak az $1000^\circ C$ -nál már szinterizálódott masszák. A vas-oxid tartalmú agyagok jobban tolerálják a hőmérsékletkülönbségeket a kemencében, mint a fehérre égő agyagok, mert a vas a meleget gyorsabban vezeti, így a hőmérsékletkülönbségek hamarabb kiegyenlítődnek.

CaO , a mész, részt vesz a cserépképződésben, amint $900^\circ C$ hőmérsékleten leadja szén-monoxidját. Összeköttetésbe lép a kovasavval, ez wollasztonitot eredményez, ami nagy hőtágulási együtthatóval jár. Emiatt nem szabad a raku-masszáknak meszet tartalmazniuk, különben nem bírják ki a hősokkot. A mész azonban jó az alacsony hőfokon égő agyagokban, amelyeknél a máz záró felületet kell képezzen. Az alacsony hőfokon olvadó mázoknak hosszabb olvadási

intervallumra van szükségük, és olyan cserepet igényelnek, ami hosszú hőmérséklettartással rendelkezik. A keménycserép és a porcelán esetében nélkülözni kell a mésztartalmú agyagokat, mert ezek a tömörödési fázist leszűkítik, ami magasabb hőmérsékleten deformációt eredményezhet. Kivéve, ha a keramikus gyors égetést tervez, amihez a massa mészpátot (anorthit) igényel.

MgO, a magnézium a masszák legerősebb olvasztóanyaga. 1 százalék magnézium olyan hatású, mint 1,4 százalék CaO, 1,55 százalék Na₂O, 2 százalék Fe₂O₃ vagy 2,35 százalék K₂O. Már alacsony hőfokon elősegíti a cserép tömörödését. Sok MgO javítja 1260°C feletti égetési hőfokon a massa hőmérsékletváltozással kapcsolatos érzékenységét.

Na₂O, a nátrium-oxid nagyrészt a nátriumföldpát-tartalomból ered az agyagban. Sok nátrium-oxid a cserép korai szinterkeződéséhez vezet.

K₂O, a kálium-oxid a kálicsillárból származik, de az illit agyagásványból is kerülhet az agyagba. Előnyös olvasztó hatású, mert széles hőmérsékleti skálán működik. Ez azt is eredményezi, hogy a káliumos agyagok többnyire deformálódás nélkül, jól bírják a hőmérsékletkülönbséget. Egy korán tömörödő agyag általában több, mint 3 százalék K₂O-t tartalmaz, de olvasztó hatása az agyagföld függvénye is.

A samott nagyon fontos szerepet játszik a modellező masszákban: csökkenti érzékenységüket. Elősegíti a stabilitást és a megmunkálhatóságot. Csökkenti a deformációt, a száradási és égetési hibákat. Minél plasztikusabb az agyag, annál több samottot képes befogadni. Növekvő samott-tartalommal az agyag soványodik, csökken a száradási zsugorodás és a száradási feszültség.

Az égetés, a hűlés során fellépő hőfok-differenciák a massa számára kiegyenlíthetőbbek a samott-adalékkal. Minél durvább a samott, annál kevesebb víz szükséges a massa megmunkálhatóságához, és annál kevesebb a száradási zsugorodás. Az égetés alatt a samottszemcsék integrálódnak a cserépbe. Minél nagyobb szemcséjű a beépülő samott, annál kisebb az égetési zsugorodás.

A víz meséje

A víz csodálatos anyag, amit fizikai-kémiai tulajdonságai biztosítanak. Fizikai jellemzői sok szempontból ellentmondanak a fizika törvényeinek. Molekulasúlya miatt -75°C-on kellene felforrnia, ezt azonban 100°C-on teszi. A

periódusos rendszer szerint -120°C -on kellene megfagynia, ez 0°C -on történik. Fagyáskor kitágul és könnyebb lesz, ahelyett, hogy összehúzódna és nehezebbé válna. Ezeknek a „rendellenességeknek” tulajdonítható a földi élet.

Van-e valami „többlet” a vízben azon kívül, hogy tőle függ bolygónk élete? Ez a kérdés tudományosan megválaszolatlan.

A víz kristályképző tulajdonsága tökéletes individualitást mutat. Minden egyes kristály egyedi, annak ellenére, hogy mindegyik szabályos, hatszögű kristály. Mintha minden egyes vízcsepp önálló személyiség lenne, megváltoztathatatlan személyiségjegyekkel. A felolvasztott hópehely újra megfagyasztva ugyanolyan kristály, mint előzőleg.

Az agyagásványok kémiaiilag egyebek mellett a belső kristályos szerkezetükben kötött víz által is karakterizálhatók. Víz nélkül nincs agyag. Víz nélkül élet sincsen. A víz hosszú utat tesz meg. Körbejárja a földet, átáramlik az élőlények testén.

Az élet úgy hárommilliárd évvel ezelőtt keletkezett az ósátmószerében, amiben nagy mennyiségű víz és vízgőz volt jelen. Mai világunkban a növények 90 százalékban, az állatok és az ember 60-70 százalékban vízmolekulákból tevődnek össze. Ha ennek 20 százalékát elveszítik, meghalnak.

Az agyag is elveszíti formázhatóságát, képlékenységét, ha elveszíti víztartalmát. A legfontosabb agyagásvány, a kaolinit 13,98 százalék kristályvizet tartalmaz. Ehhez adódik még a formázásához szükséges szabad víztartalom. A kémiaiilag kötött víz az ásványrétegekben „bezárva” kering. De hogyan került oda? A szakirodalom a kaolinitot földpátok mállástermékeként tartja számon. A földpátoknak nincs víztartalma. A vízkutatás megállapította, hogy a víz magas hőmérsékleten és nagy nyomáson hidrogénre és oxigénre bomlik.

A Bayreuthi Egyetemen kísérletek folytak a kőzetek vízfelvételének magas nyomáson való tanulmányozására (*Weiss*, 2007. 38. o.). Eredményeik szerint egyes kőzetek hatalmas víznyomás alatt, több kilométernyi tengerszint alatti mélységben vízfelvételre képesek. Feltételezhető, hogy a víz a hegységek összenyomódásakor és eltolódásakor belepréselődött a földpátba, ami ebben a folyamatban alkáliáit és kóvasav-tartalmát szabadon engedte. Geológiai hegymozgások felnyomták az agyagásványokat a föld felső rétegeibe, ahol az

ember számára elérhető bányaközelbe kerültek, vagy mint üledékek tenger- és szélmozgásokkal a felszínre kerültek. Geológiai hegységképződések a föld mostani életében nincsenek folyamatban. Így az agyagok és kaolinok is a föld azon természeti kincsei közé tartoznak, amik nem keletkezhetnek egyhamar újra.

A víz szerepe az élő organizmusokban más, mint az agyag esetében, bár a belső vízmozgások hasonlóak. Az élő szervezetben a víz áramlása oldja és szállítja az anyagokat a sejteken kívül és belül, és szabályozza a hőmérsékletet. Az agyagásványban a kolloidok csúszásáért felelős, ami a képlékenységet, formázhatóságot biztosítja. Az élő szervezetekben a víz egy része a proteinekhez kötött, más része szabad mozgásban van. Az agyagban ugyanúgy jelen van egyrészt az ásványban kötött víz, másrészt a szabad víz, mint az élő szervezetekben. Mindkét formája a formázhatóság feltétele.

Az agyaggal dolgozóban gyakran nem tudatosul, hogy a víz az, ami felületi feszültségével a kristályokat az agyagban, és kapillaritásán keresztül az agyagtömböt magát összetartja. A plasztikus szilárdság (tömörség), ami száradáskor a száradási hajlítószilárdságba megy át, a korongolásnál oly módon játszik szerepet, hogy a részecskék egymásra tapadnak, ami által kiküszöbölhetővé válik az agyag „elfolyása”. Az agyagnak meg kell „állnia” a korongoláskor; ez a kötött víz nélkül nem lenne lehetséges.

A száradási hajlítószilárdság szintén a víz és az agyag kolloid részecskéinek együttműködése útján jöhet létre. Ezek együttesen gélt képeznek, ami bár visszafordítható folyamat, de már száradáskor nagy szilárdságot kölcsönöz az agyagnak. Minél több finomszemcséjű agyagásvány van az agyagban, annál „szomjasabb”, szilárdabb a száraz agyag.

A száraz agyag kolloid szilárdsága a természet ajándéka. Ez a víz közreműködésével létrejött szilárdság az égetés alatt átalakul a cserép keménységévé.

A víz molekuláris különlegessége sokféle következménnyel jár. A legfinomabb vízréteg a kvarc, minden oxid és az agyagásványok legfinomabb szemcséin is megtapad.

Kristályszerkezet

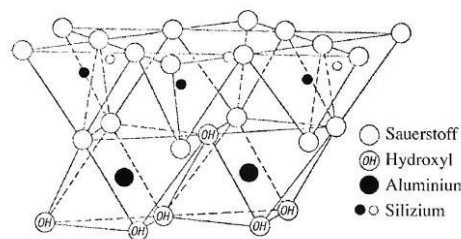
A kristályok a legszélesebb körben elterjedt objektumok, amelyek saját magukat önállóan össze tudják építeni. A kristályosodást gyakran hasonlítják össze alapvető életfolyamatokkal. A kristály elvben egy önmagát ismétlő egység. De minden valódi kristály tartalmaz hibákat: az ideális szerkezettől való eltéréseket. Először is minden (elvben végtelen) kristály véges: formája és nagysága van. Más építési hibák is mindig jelen vannak. Előfordul, hogy alapegységek hiányoznak, vagy más alapegységgel helyettesítődnek, vagy a mintázat kisebb-nagyobb részletei különbözőképpen hibás módon vannak elhelyezve. Mégis ezek kölcsönzik a kristálynak azt a képességét, hogy nagy mennyiségű információ tárolására képes.

Elképzelhetők olyan strukturális hibák, amik a kristály növekedésekor replikálódnak? Igen. A kristályok több osztálya képes a szerkezeti jegyek, a növekedési minta, osztódási tulajdonságok megfelelő kombinációjára utalni. Egyszerű, nagy mennyiségben rendelkezésre álló egységekből az önépítés legegyszerűbb formája a spontán kristályosodás. Ez az agyag.

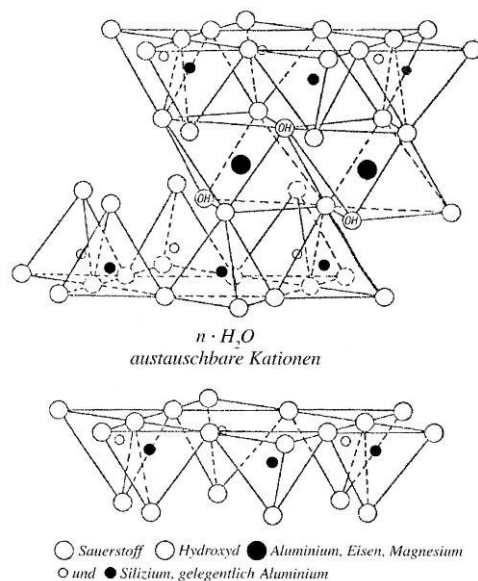
A legtöbb agyagásvány két szerkezeti elem segítségével írható le. Az első közülük egy szilícium-oxigén tetraéderekből álló réteg, amely kétdimenziós, hexagonális szimmetriájú hálózatot alkot. Minden egyes tetraéder három oxigénatomon keresztül érintkezik a szomszédos tetraéderekkel. Az oxigénatomok nagyjából egy síkban helyezkednek el. A szilícium középpontú tetraéderek negyedik oxigénatomjukkal vagy egy hidroxid-csoporttal egyazon irányba mutatnak, és ugyancsak egy síkban helyezkednek el. Ennek a torzulásmentes egységnek kb. $4,7\text{Å}$ a vastagsága. A második szerkezeti egység szoros illeszkedésű oxigén- vagy hidroxilionok két rétegéből áll, melyek együttesen oktaédereket alkotnak. Ezek közepén fémelemek, rendszerint alumínium, magnézium vagy vas helyezkedik el. E szerkezeti egységeknek nem mindegyike van kitöltve, ami főként az oktaédes ionok töltésétől függ. Az oktaédes réteg torzítatlan vastagsága kb. $5,05\text{Å}$. A tetraédes és az oktaédes kristályszerkezeti egységek különböző elrendeződés szerint kapcsolódhatnak egymáshoz. Viszonylag ritkábbak az amorf agyagásványok, valamint azok, amelyek kettős tetraéderláncokat alkotnak.

Az agyagásványok réteges felépítésűek. Ezek sorrendje normális esetben nagyon különböző. A rétegek lehetnek egyformák, de különbözőképpen rétegződtek. De előfordulhatnak különböző fajtájú rétegek szekvenciái is. Vegyük például a kaolinit kristály „átalakulási” képességét. *Sturges W. Bailey* és *C. F. Mansfield* röntgenvizsgálatokkal kimutatták nagy, féregformájú kaolinit kristályok mutációját, amiben az egyes kaolinit rétegek mozaikmintázatú kis blokkokból állnak. A blokkok minden alumíniumionja a három lehetséges irány egyike szerint rendeződik. Lehetségesnek tűnik, hogy ez a kaolinit kristályfajta mutációval a mozaikkristályra emlékeztető irányt örökít tovább. Különbözőféle, önmagukat replikáló agyagrészecskék formájukat és nagyságukat hozzáigazíthatták a mindenkori környezeti feltételekhez. Replikációra és mutációra képes struktúrák, amelyek a mindenkori körülményeknek megfelelően optimálódnak (*Cairn-Smith*, 1985. 88-90. o.).

A legismertebb agyagásványok: a kaolinit, a montmorillonit és az illit. Ezen agyagásványok különböző kristályszerkezeti felépítése befolyásolja a számunkra legfontosabbat, az agyag vízfelvételét és szilárdságát.



14. Kaolinit-csoport kétrétegű kristályrácsa (*Mattes*, 2006. 261. o.)



15. Montmorillonit-csoport háromrétegű kristályrácsa (Mattes, 2006. 261. o.)

Energia-átalakulás

Az élő szervezet energiáját légzés útján biztosítja. A légzés oxidáció, azaz a levegő oxigénjének felvétele. A levegő égése égeti el az energiagazdag zsírokat, fehérjéket és szénhidrátokat, melyek szabadná vált energiáját a szervezet hasznosítja. A fizikai és szellemi fejlődéshez energia szükséges.

Az agyaghoz kívülről kell hozzáadni, hogy égetett cseréppé lehessen. Az agyag „fejlődése” szilárd állapotúvá alakulása. Ennek lefolyásában energiát igényel kristályai kiinduló anyagainak megváltoztatásához. A folyamat végén új kristállyá változik, amelyben kristályosodási hőt, azaz energiát ad le.

Az agyaghoz hasonlóan az emberi szervezet is energiát vesz fel kulturális környezetéből szellemi fejlődéséhez. Minél többet felhasznál, annál magasabb szinten járul hozzá kultúrája kibontakozásához, amely során szellemi energiát ad le. Ahogyan az agyagban semmi sem kristályosodik ki, ha alacsony hőmérsékletnek tesszük ki, ez az embernél is így van. Az agyagban a szolgáltatott energia mennyiségében az újraalakuló kristályok mennyisége mutatkozik meg.

Az agyag átalakulása a tűz nagy misztériumával gazdagítja az agyagművészetet. A tűz „használatba vétele” döntően befolyásolta az ember életfolyamatait. Jelentősége, misztériuma minden kultúrát megigézett.

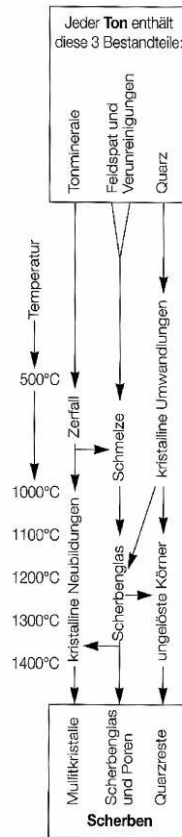
Empedoklész szerint nincs keletkezés és elmúlás, csak a négy őselem, a tűz, a víz, a föld és a levegő keveredése és szétválása. Ezek folyamataira a két őserő, a szeretet és a gyűlölet hat (*Weiss*, 2000. 48. o.). A négy őselem a gyakorlatban és szellemi értelemben is összetartozik a kerámiában. A tűz mágia és gyakorlat egyszerre. A kerámiaégetés hasonló a mítoszok világégéséhez, amelyekben az átalakulásból születik az új világ. A hamuból születő, örökéletű fönix misztériuma az agyagé is. A tűzben dől el az agyagtárgy sorsa, mérettetik meg kétkezi munkánk és gondolataink tisztasága.

A tűz őselem és természeti erő, tudományosan termodinamika, termokémia és kinetikus molekuláris energia. Az égés molekuláris folyamatai még nem ismertek. Az égésben nagy, rendszertelen levegőáramlások szállítják a szükséges levegőt és szállítják el az égéstermékét.

Minden égő anyagnak más a gyulladási hőmérséklete. A gyulladáskor felszabaduló energia tovább terjed környezetében, így az égés láncreakció. A kerámiaégető kemencében a láng bizonyos áramlásba kényszerített. A bukó láng irányváltásánál emelkedik a turbulencia, a hőátadás nagyobb a konvekción keresztül. A hőmérséklet emelkedésekor a sima, lamináris láng turbulenciába csap át. A részecskék mozgása ilyenkor nem csak az áramlás irányával párhuzamos, hanem keresztező is. Minél elevebb a lángok mozgása, annál nagyobb a konvekción keresztüli hőátadás. A lángok színéből következtethetünk az égetés hőfokára.

A tűzben az agyag átalakulása alkotórészeinek átalakulásával jár. Az égetéssel járó átalakulás szilikátkémiai jelenség. Az agyag túlnyomórészt szilíciumos, tehát kovasavas vegyületekből áll. Ezek létrejöttéhez minimum 650°C szükséges. A természetes kovasav-oldatokhoz a megmunkálható agyag előállításakor egyéb anyagok (például kvarc, dolomit, földpát) is hozzáadódnak. A kavasvtartalom átalakul, az agyagásványok kristályai szétesnek és máshogyan képződnek újra, a földpátok olvadékot képeznek. Ezek a folyamatok nagyjából megfelelnek a metamorf kőzetek magas nyomás és hőmérséklet alatti átalakulásának.

Az alkotórészek tűzben való egyesülésekor alakulnak ki a kész tárgy tulajdonságai. Ezek technológiai szempontból annál tökéletesebbek lesznek, minél tökéletesebb a cserépben lezajló szilikátképződés.



16. Az égetés alatti cserépképződés (Weiss, 2000. 52. o.)

Vabi-szabi

A vabi-szabi és én

14 éves korom óta tanulom az agyagozást. A pécsi művészeti gimnáziumban kezdtem, aztán betanított munkásként dolgoztam egy kerámia-manufaktúrában, majd elvégeztem az Iparművészeti Főiskolát. *Tanulmányaimat mindvégig az akadémikus művészettanulmányok és a keramikus mesterség dualitása jellemezte.* Megpróbáltam elsajátítani mindkét terület kánonját és összeegyeztetni őket. De egy anyag megmunkálásának kötöttségei alól nem mentesít a művészet szellemi szabadsága sem.

Nem maradt más hátra, mint a kérdés feltevése: *Létezik-e valóban ez a bizonyos dualitás?*

Az anyag esztétikájával foglalkozó fejezetben érzékeltettem azokat az immaterialitásra törekvő folyamatokat, amelyekben tetten érhető az anyag és a szellem európai kultúrán belüli dualitása. Az ázsiai kultúra azonban nem ismeri ezt a dualitást. Pontosabban a zen filozófiájára épülő, Japán területén meghonosodott és hagyományait a mai napig megőrző vabi-szabi kifejezés tartalmáról van szó. Valószínű, hogy ezt az évezredes hagyományt is hamarosan felfalja a „nagy túlélő”, a civilizált individualista társadalom. Ennek jelei már tetten érhetők Japánban.

Úgy érzem, hogy bár a vabi-szabi nagyon speciális ázsiai jelenség, üzenete rendkívül fontos az európai ember számára is. A vabi-szabi a természetre épülő esztétikai paradigma, amelyben magas színvonalú élet-művészet egészséges emberi értelemmel és viszonylagossággal párosul. A természet és az ember kölcsönösen egymásra ható játéka ellensúlyozhatná az érzékelés növekvő uniformizálódása és digitalizálódása irányába ható nemzetközi trendet.

A vabi-szabi az anyagszerű gondolkodás finom egyensúlyon alapuló válfaja. Jelöli a tökéletlen, mulandó és befejezetlen dolgok szépségét. Jelöli az igénytelen, egyszerű dolgok szépségét. Jelöli a szokatlan dolgok szépségét.

A vabi-szabi titokzatossága

Bár a fogalom a japán kultúra egyik lényegi alkotóeleme, vele kapcsolatos magyarázat, irodalom alig akad. A japánok a vabi-szabi tapasztalatokat sohasem rögzítették intellektuális fogalmakká. A vabi-szabi racionális felfogása ellenkezik annak mibenlétével, ezért napjainkig tudatosan kerülendő Japánban.

A vabi-szabi szinte létezése óta mint a zen önálló esztétikai formája van jelen. „A dolgok zenjének” is nevezhető, mert annak számos szellemi-filozófiai vonatkozását megjeleníti. Az elsők, akik a vabi-szabival kontaktusba kerültek, tea-ceremóniamesterek, papok és szerzetesek voltak, akik zen filozófiát gyakoroltak. A filozófia anti-racionalizmusa és szavak elleni küzdelme alapjaiban akadályos volt a vabi-szabi írásos feldolgozásának.

A 18. század óta a művészetek – mint a tea-ceremónia, kalligráfia, ének- és táncművészet, ikebana – szervezetei és továbbadása Japánban jelentős családok által strukturált iskolák keretein belül történik. Egy ilyen iskola vezetője az iemoto. Az írásos anyagok és források gyakran kontrolláltak az iemoto-iskolák által, amelyek, mint a zen buddhizmus, az információkat az általuk kiválasztott személyeknek adják tovább.

Az esztétikai megfontolások mérhetetlenségének mítosza tudatosan ápolott tevékenység. Egyes japán művészetkritikusok úgy vélik, a vabi-szabi meg kell tartsa nehezen definiálható és felfogható, talányos karakterét. Véleményük szerint a vabi-szabi egy előre meghatározott vonatkozási és végpont, amely sohasem fogható fel tökéletesen. Így a hiányzó meghatározó ismeretek csak a benne rejlő további aspektusra, a „tökéletlenségre” utalnak.

Talán igazuk van ezeknek a vélekedéseknek. Az esztétika a tudat észlelési folyamata, és mint ilyen, meglehetősen sikamlós, szubjektív kategória. Ennek ellenére fogalmakba rendezem a dolgról olvasottakat.

A vabi-szabi definíciója

A vabi-szabi a tradicionális japán szépségideál legkarakteresebb és legszembeötlőbb megnyilvánulása, hasonlóan a nyugati kultúrában a görög szépségideál és perfekció által betöltött helyhez. A görög ideálhoz hasonlóan megfoghatatlan kifejeződése egy életvezetés formája is lehet.

A szóösszetétel két egészen különböző jelentésű dologból alakult át. A *vabi* eredetileg a világtól elzárt, természetben egyedül élő ember szomorúságát, egy elbátortalanodott, leverte és örömtelen kedélyállapotot tükrözött. A *szabi* jelentése fagyos, sorvadó, hervadt, egyszóval az idő lenyomata a dolgokon, a kor.

A két szó ellentétes egységet alkot és kiegészíti egymást:

vabi utal:

- egy életbölcseiségre
- egy szellemi csapásra
- a belsőre, a szubjektívra
- egy filozófiai felépítményre
- térbeli eseményekre

szabi utal:

- testet öltött dolgokra
- művészetre és költészetre
- a külsőre, az objektívra
- egy esztétikai ideálra
- időbeli eseményekre

A 14. századtól pozitív irányba tolódott el a szavak jelentése, és egyetlen fogalommal váltak. Az aszkéták és szerzetesek szabadon választott elszigetelődése a természetben a szellemi gazdagság forrásaként fogalmazódott meg.

A költészetet (haiku) nyitotta tette a hétköznapiak, a természet alig észrevehető jelenségeire. Az első látásra jelentéktelennek tűnő egyszerűség sajátos jelentést kapott. Megalapozta a szépség új, tiszta formáját.

A *vabi-szabi* tárgyak első pillantásra egyszerűek, igénytelenek, természetes anyagokból készültek, felületük kidolgozatlan, darabos. Valami hasonlóságot mutatnak a „primitív művészet” tárgyaival. Ezekkel ellentétben azonban sohasem figurálisak vagy szimbolikusak.

Összehasonlítás a modernnel

Az iparosodott/informatizálódó társadalom 20. század második felétől kialakuló esztétikai érzékelése és a *vabi-szabi* összehasonlítása mindkét esztétikát karakterizálja. Az összehasonlítást *Leonard Koren* (2004. 25-28. o.) végezte a New York-i Állandó Design Gyűjtemény alapján (Museum of Modern Art, New York). Az anyag a második világháború óta készített, lényegi formákra redukált, egyszerű gépek, közlekedési és háztartási eszközök gyűjteménye, illetve maga a múzeumépület beton-, üveg- és fémkonstrukciója.

Hasonlóságok:

- Mindkét fogalom alatt emberi kéz által készített mindenfajta tárgy, terek és design értendő.
- Mindkét irányzat a saját idejében az uralkodó, társadalmilag elfogadott érzékelésre kialakított döntő ellenreakció. A modern elfordult a 19. századi klasszicizmustól és az eklektikától. A vabi-szabi elfordult a 16. századi és azt megelőző kínai perfekcionizmustól és pompától.
- Mindkettő mellőzi a díszítés minden formáját, amely nem része a struktúrájának.
- Mindkettő újrafogalmazza a szépség absztrakt, tárgyyszerűtlen formáját.
- Mindkettőnek könnyen felismerhető felületi jegyei vannak. A modern tárgyak egységesek, simák, polírozottak és könnyedek; a vabi-szabi tárgyak egyenetlenek, tökéletlenek és színükben nem egységesek.

Különbözőségek:

<i>modern</i>	<i>vabi-szabi</i>
Mindenekelőtt nyilvános terület	Mindenekelőtt magánszféra
Logikus, racionális világkép	Intuitív világkép
Abszolút	Relatív
Keresi az általános, modellszerű megoldásokat	Keresi a személyes, minden egyes tárgyhöz igazodó megoldásokat
Tömegtermék/szabványosított	Egyedi, darabról darabra különböző
Az állandó fejlődésbe vetett hit kifejeződése	Nem az állandó fejlődésbe vetett hit kifejeződése
Jövőorientált	Jelenközpontú
Hisz a természet kontrolljában	Hisz a természet alapvető kontrolláhatatlanságában
Dicsőíti a technológiát	Dicsőíti a természetet
Géphez igazodó ember	Természethez igazodó ember
Geometrikus formaalakítás (határozott, precíz, világos körvonalú formák és élek)	Organikus formaalakítás (lágy, elmosódott formák és élek)
Ember által gyártott anyagok	Természetes anyagok
Látszólag sima	Látszólag durva
Karbantartást igényel	Bírja a hanyagolást és elhasználódást
Tisztaság kiemeli kifejezőerejét	Korrózió és koszolódás intenzívebbé teszi kifejezőerejét
Törekszik az érzéki információk csökkentésére	Törekszik az érzéki információk kiszélesítésére

Intoleráns a többértelműséggel és ellentmondásossággal szemben	Jó érzés a többértelműség és ellentmondásosság által
Hideg	Meleg
Általában világos és fényes	Általában sötét és matt
Fő értékei célszerűség és használat	Célszerűség és használat nem olyan fontos
A tökéletes anyagiság az ideál	A tökéletes testetlenség az ideál
Korlátlanul tartós	Minden dolognak megvan a maga ideje

Rövid történeti áttekintés

A vabi-szabi első szellemi, metafizikai és morális impulzusait, mint az egyszerűség, természetesség, a valóság akceptálása, a taoizmusból és a kínai ch'an (japán zen) buddhizmusból merítette. Az érzelmi magatartás és az anyagiság érzékelésének gyökerei, a magányosság és melankólia, a minimalizmus a vabi-szabi eredendő művelőinek életérzése. Ugyanaz az életérzés, ami a kínai költészetben és tusfestészetben a 9. és 10. században jut kifejezésre.

Bár a vabi-szabi gyorsan megjelent a japán kultúra minden aspektusában, beteljesedése a tea művészetében következett be. A csado (tea-ceremónia) kulturális fejlődése speciális japán jelenség. A sokrétű társadalmi-művészeti formává vált tea-ceremónia több művészeti ágat olvaszt magába: építészet, belsőépítészet, kertművészet, virág-művészet, festészet, tárgy-kultúra. A tea-ceremóniamester volt az, aki mindezeket az elemeket a vendégek jelenlétében csendességében is izgalmas művészeti eseménnyé kovácsolta össze, amelybe minden részlet harmonikusan illeszkedett.

Az első, írásokból fennmaradt vabi-szabi tea-ceremóniamester Murata Sukó zen szerzetes volt. Akkoriban a tea-ceremónia a társadalmi elit időtöltése volt, a szertartás kellékei pedig drága, elegáns külföldi (kínai) darabok. A divattal ellentétben Sukó az egyszerű, hazai kézművesek által előállított tárgyakat részesítette előnyben. Ezzel kezdődött a vabi-szabi esztétikája a tea-ceremónián belül.

Úgy száz évvel később, Szen no Rikjú tevékenysége alatt a vabi-szabi esztétikája elérte a beteljesedést. Rikjú kilenc tea-mesterrel megteremtette a tea-ceremónia esztétikáját és szertartásrendszerét. Radikálisan szakított korának kínai eredetű teázási szokásaival. Mivel a felhasznált eszközök és teáscsészék is a kínai ízlést tükrözték (drága porceláncsészék), ezeket elhagyta. Helyettük egy helyi

fazekastól beszerezett csészéket használt, amik a korabeli kézművesség jegyeit viselték magukon. A helyi agyagból, viszonylag alacsony hőfokon égetett, a kínaihoz viszonyítva rosszabb minőségű kerámia pontosan megfelelt elvárásainak. Mivel a teaszertartást spirituális tartalmúnak tekintette, aszketikus igénytelenségű tárgyakat keresett. A szegényes környezet a belső gazdagság megteremtését segíti elő. Ezzel kiteljesedett egy nehezen körülírható, a japán lélekhez közel álló szépségideál.

A vabi-szabi a teaszertartás „úttá” (csa-do) válásával stabilizálódott. Állandó jelenléte közvetlen hatással volt a fazekasság fejlődésére, közvetve hatott a kézművesség egészére. Ez a magyarázata annak, hogy az ötszáz évvel ezelőtti teáscsészék ugyanúgy hordozzák a vabi-szabit, mint néhány mai teáscsésze.

A kerámiakészítés szellemisége változatlanul a vabi-szabi. Ez a szellemiség nem kíván különös technológiai újításokat. Noha a mázösszetételek és a kemencék kissé változtak, a technológiai folyamatok megmaradtak.

A vabi-szabi szellemisége megkívánja, hogy a tűz elemei részt vegyenek az alkotásban. A fatüzeléses kemencében az eredmény mindig kiszámíthatatlan. A lángok játéka, a máz vastagsága és rajza, a tárgyakra hulló hamu mennyisége és minősége (a felhasznált tüzelőanyagtól függően más a fahamu összetétele), az égetés időtartama mind befolyásolja a végeredményt. A keramikusnak komoly tapasztalatai vannak ugyanerről a folyamatról. Tudja, hogy a berakott tárgyak formája és mennyisége, az emeletek száma és a lángok turbulenciája bizonyos módon hatással van a végeredményre. Tudja, hogy minden égetés egyedi és megismételhetetlen. *Akarja*, hogy a tárgyak egyediek és megismételhetetlenek legyenek, még akkor is, ha egy részüket nem ítéli megfelelőnek és összetöri. A keramikus az anyaföldből vesz el egy darabot, amiből elkészíti a tárgyat, azután visszaadja ezt a természet egyik elemének, hogy befejezze művét. Így vesz részt az elemek körforgásában. Ezzel az alapállással válik a tárgy is újra a természet részévé.

Rikjú halála után, hasonlóan, mint Jézus vagy Mohamed követői esetében, a szervezett Tea-iskolák azzal próbálták megteremteni legitimitásukat, hogy Rikjú tanításait értelmezve különböző Tea-utakat alakítottak ki. Ez a tea-szertartás rituálissá válásának időszaka, amiben a legkisebb kézmozdulat is jelentőséget kap.

Rikjú tanítása, ami szerint minden tea-eszközt a lehető legkevesebb energia- és mozgásbefektetéssel kell használatba venni, úgy száz évvel a mester halála után lassan dogmává merevedett. A vabi-szabi közvetlenül azelőtt állt, hogy pompás, merev, olajozott szertartássá váljon. A Tea-iskolák szervezeteinek hagyománymegőrző indíttatása azonban a jelenkorig megmentett valamit a vabi-szabi tradíciójából. De már nem jelenti a tea-szertartás súlypontját, akkor sem, ha a dolgok olyannak tűnnek, mintha vabi-szabi jelenségek lennének. A mai tea-iskolák jelszavai, mint „világbéke” vagy „emberi kommunikáció”, nem tartoztak a vabi-szabi világába. A tárgyak és dolgok egyenértékű kezelése és a vabi-szabi szellemiség elérése fontosabb törekvése, mint az emberi kapcsolatok. Az emberiség felebarátainkkal szemben, a jó vagy rossz, nem kategóriái.

Napjainkban néhány ortodox tea-iskola haladó képviselője próbálkozik a vabi-szabi újraélesztésével.

Az új vabi-szabi filozófiai alapja: „Első (tea-)összejövétel, utolsó (tea-)összejövétel.” Legyel egészen a jelenben, annál a dolognál, ami éppen történik.

A vabi-szabi világa

Metafizikus alap

A dolgok semmivé lesznek, vagy a semmiből keletkeznek.

Ha sötétedik, a vándor éjszakai nyugvóhelyet keres. Észreveszi, hogy mindenütt magasan áll a nád. Összefog annyit, amennyit karjaival átér, és megkötözi. Így kész az élő nádkunyhó. Reggel, mielőtt ismét útra kel, kioldja a kötelet és kunyhója ismét a bambuszföld élő része lesz, mint azelőtt. Csak néhány nyoma marad hátra az ott töltött éjszakának: itt-ott egy törés, egy lehullott levél, és az éjszaka a vándor emlékezetében.

Pontosan ez az alig észlelhető nyom a vabi-szabi idealizált formája: a semmi határa. Mialatt az univerzumot birtokba veszi, ugyanakkor fel is építi újra. Új dolgok a semmiből lesznek, de rövid megfigyelésünk számára nem lehet világos, hogy valami éppen születése vagy elmúlása pillanatát éli.

A vabi-szabi megjelenésének színeiben utal a különbségre. Az elmúlás ereje általában sötétebb, földibb. A fejlődő dolgok világosabbak, tisztábbak.

A semmi itt más, mint a nyugati elképzelések üres tere: élő, tele lehetőségekkel.

Spiritualitás

A japánok, amennyire és ahol ez módjukban állt, igyekeztek a természetet kontrollálni. A klímával szemben azonban nem volt mit tenni. Így nem bíztak túlzottan a természetben, de tanultak tőle. A három legfontosabb dolog, amit megtanultak, a következő:

1. *Minden dolog elmúlásra ítéltetik.* Még a legstabilabbnak látszó dolgok, a kompakt, kemény, nehéz tárgyak is csak az állandóság illúziói. Még a bolygók és a csillagok, és az immateriális dolgok is, mint hírnév, történelem, tudományos ismeretek, művészet (még ennek digitális formája is): idővel semmivé válnak és elfelejtődnek.

2. *Minden dolog tökéletlen.* Az univerzum és minden benne lévő dolog szüntelen, soha véget nem érő keletkezés, levés és elmúlás fázisaiban találhatók. Gyakran minősítjük ennek a folyamatnak bizonyos pillanatait vagy pontjait befejezettnek, teljesnek. De mikor éri el valami sorsszerű kiteljesedését? Akkor beteljesedett a növény, amikor virágzik, vagy amikor magot hoz, vagy amikor a mag csírázik? Vagy amikor trágyává válik? A kiteljesedettség relatív elképzelése központi szerephez jut a vabi-szabi koncepciójában.

3. *A szépséget a csúnya hívja elő.* A szépség közöttünk és valami más között lejátszódó dinamikus észlelés eredménye. Szépség létrejöhet spontán, minden pillanatban, megfelelő körülmények között. A szépség nem egy stabil hierarchia vagy kategória, változó tudatállapot, különleges pillanat következménye. Ezért a vabi-szabi úttörői, vélhetően tudatosan, a szépséget a hétköznapi, darabos, hibás, tökéletlen dolgokban keresték, úgy, hogy más kontextusba helyezték őket. (Ilyen értelemben a modern művészetben a használati tárgyak más kontextusba helyezésének ideológiája a vabi-szabi rokona.)

Életérzés

Az elkerülhetetlen tudomásulvétele: A vabi-szabi esztétikája nyitott a mulandósággal kapcsolatban. Alapállása a mulandóságra való emlékezés, a halandóság pillanatainak és hangulatainak megragadása. Ezzel együtt édes-

kesernyés vigaszt is sugároz, hiszen tudjuk, hogy minden és mindenki osztozik a közös sorsban.

A kozmikus rend elismerése: A vabi-szabi kísérlet a „jelenlét” legfinomabb területeire, mechanizmusaira és mozgatóerőire utalva túlmutatni a hétköznapi érzékelésen. Ez az ősi erő összekapcsolja a hindu mandalákkal, az európai katedrálisokkal vagy az ősember alkotásaival. A kozmikus rend ilyen érzelmi jelenlétét nevezném az anyagszerűség kibontakoztatásának. Az anyagok, amelyekből a tárgyak készülnek, előhozhatják ezeket az érzéseket. A felhasználás módja, ahogyan az agyag például repedezik és gyűrődik, hasonló hangulatokat képes előhívni. A fizikai erőkből és mélyen rejlő formai struktúrákban érezhető a kozmikus rend.

Morál

A vabi-szabi finom egyensúlyt javasol a dolgok birtoklásának öröme és az ezektől való függetlenség megtartása között. Az anyagi szegénység szellemi gazdagság forrása lehet, hiszen a siker, státusz és gazdagság gátolják az élet gondtalan élvezetét. Ezért a teaházban nincs emberi hierarchia, a tárgyaknak nincs származási helye és alkotói neve. A tárgyak egyforma értékűek, akár aranyból, bambuszból vagy agyagból készültek.

A vabi-szabi anyagi kvalitásai

A vabi-szabi központi kérdése: milyen tárgyak, vezető gondolatok és kapcsolatok fejezik ki a világ megértését, vagy válhatják ki ezt másokból?

Utalás a természetes folyamatra. A vabi-szabi tárgyai a megdermedt idő kifejeződései. Olyan anyagokból készültek, amelyeken az időjárás és az emberi kéz nyomai jól felismerhetők. Regisztrálják a napot, a szelet, az esőt, a forráságot és a hideget; amennyiben elszíneződnek, rozsdásodnak, foltosak lesznek, zsugorodnak és repednek. Bemetszéseik, karcolásaik, benyomott felületeik, horpadásaik, barázdáik, lepattogzásaik és elhasználódásuk más nyomai használatuk történetének bizonyítékai. Akkor is, ha a vabi-szabi tárgyak röviddel elmúlásuk előtt vannak, vagy éppen születésük pillanatában, és rendkívül törekenyek, gyengék vagy hiányosak, birtokolják erőteljes karakterisztikájukat.

Szabálytalanság. A vabi-szabi tárgyak nem szolgálják a közízlést. A „korrekt” tárgyalakítás ellenében a vabi-szabi a „hibás” megoldásokat kínálja. Ennek megfelelően tárgyai gyakran furcsának, kialakítatlannak, ügyetlennek, sőt rondának látszhatnak. (Mint például egy összeragasztott csésze vagy egy hibásan szőtt textília.)

Bizalmas, otthonos. A vabi-szabi tárgyak általában kicsik és vaskosak, nyugalmat sugároznak. Arra ösztönöznek, hogy az ember kontaktusba kerüljön velük, legyőzve a tárgyi világgal szembeni távolságtartását. A vabi-szabi helyek kicsik, zártak és személyesek, így elősegítik a metafizikus szemlélődést. Egy teaház néha kevesebb, mint 10 négyzetméter. Az alacsony belmagasság, a kis ablakok, a keskeny bejárat és a szűrt fény békés, megnyugtató atmoszférát, az „anyaméh” biztonságát sugározza. Ez a „valahol – sehol – mindenhol” világa. Benne minden egyes tárgy jelentősége nagyobb, mint annak valódi nagysága.

Szerénység. A vabi-szabi tárgyak nem keltik művészi tárgy benyomását: olyanok, mintha csakis úgy nézhetnének ki, ahogy kinéznek. Nem akarnak a középpontba kerülni, tudatosan visszafogottak és szerények, karakterük halk. Értékük szorosan használatukhoz kötődik. Nem lesznek múzeumi tárgyak, nem igényelnek biztos státuszt, sem származási bizonyítványt. Minőségi megítélésük semmiképpen sem függ készítőjük személyiségének státuszától. A legjobb, ha készítőjük névtelen marad.

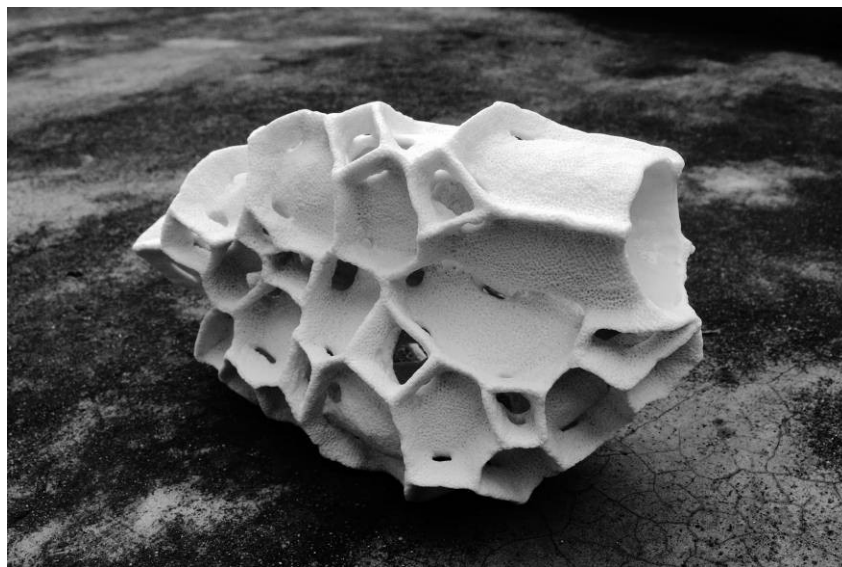
Földhöz kötöttség. A vabi-szabi tárgyak lehetnek darabosak és nyersek. Eredendően olyan anyagokból készülnek, melyeken jól látható eredeti természetes állapotuk. A természetes állapotot a gazdag struktúrák és nyers felületek tapinthatósága érzékelteti. Emiatt már nem is lehetséges a bennük rejlő művészi teljesítmény nyomára jutni.

Ködös/párás – borús/homályos. A vabi-szabi tárgyak rendelkeznek olyan tulajdonságokkal, mint bizonytalanság vagy kétértelműség, homályosság vagy elmosódottság, átbocsátó/áteresztőképesség, mint ahogyan a dolgok a semmihez közeledve kinézhetnek (vagy a semmiből keletkeznek). Az élek elkopnak, a szilárd alak szivacsszerűvé válik, a világító, teli színek földivé, ködösen áttetszővé válnak. A végtelen spektrum szürke tónusainak minden variációja jellemzi a vabi-szabit. Ritkábban megjelennek a világos, pasztellszínek variációi is, mint amikor

hirtelen a semmiből felbukkan valami, fehér-szürke, mint a len, vagy a rozsdaszínárnyalatai, vagy zöldesbarna.

Egyszerű. Az egyszerűség a vabi-szabi fő vonulata. A legnyilvánvalóbb egyszerűség a semmi egyszerűsége. De a semmi előtt és a semmi után az egyszerűség nem is olyan egyszerű. A vabi-szabi jelenségének egyszerűsége Rikjú óta a hétköznapi egyszerűség. Vizet hozni, tűzifát gyűjteni, vizet forralni, teát elkészíteni és a kész teát kínálni... A részletek a személyes találékonyságra vannak bízva.

A vabi-szabi egyszerűsége talán az intelligens, zárkózott, de melegszívű ember cselekvéséhez hasonlítható. Mottója: Korlátozz mindent a lényegre, de tartsd meg a költőiséget. Tartsd a dolgokat tisztán, tehermentesen, de ne engedd, hogy sterilnek tűnjenek. Korlátozd az anyagok számát és fajtáját, ezzel a rendet is minimálisra korlátozva. De mindez nem jelentheti a láthatatlan fonal eltávolítását, amellyel a részeket összefogod az egészé. Nem jelentheti a dolgok lebilincselő erejének csökkentését, tehát azt a vágyat, hogy valamit újra és újra meg kell néznünk.



17. Füzesi Heierli Zsuzsa: Möbius-osztódás-5, 2007, mázas porcelán, 1320°C (17x26x12cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

A káosz geometriája – saját fraktáljaim

A káoszteória

A tudománnyal, a magam módján, 2000-ben kötöttem szoros barátságot. Schrammel Imre professzor hívta fel a figyelmem *James Gleick* a káosz teóriájáról írt könyvére (1998). Egy új világról szólt, de mégis az enyémről, amiről megtudhattam egy titkot. Valamit, ami a hétköznapoktól elrejtve, a dolgok mélyében munkál. Azóta máshogyan nézek a dolgokra. Az agyagra is máshogyan gondolok.

A kaotikus viselkedés felfedezése az egyszerű, nemlineáris, determinisztikus rendszerekben az utóbbi harminc év egyik legfontosabb tudományos eredménye. *A kaotikus viselkedésű rendszerekben az objektív véletlen lép működésbe. A káoszelmélet szerint a rendszer önszervező.* Az elmélet a rendszerek időbeni állapotát és a közöttük lévő kapcsolatokat igyekszik ábrázolni. Nincsenek különböző káoszfajták. A káosz a természeti jelenségek újonnan felfedezett, mindenütt jelenlévő osztálya.

Mitchell Jay Feigenbaum (*Gleick*, 1998. 190-196., 199-215. o.) ismerte fel, hogy a káosz lényege, kialakulásának folyamata, az odáig vezető út, fogalmai és jelenségei univerzálisak. A káosz nem a konkrét rendszerből, hanem a rendszerek természetéből, jellegzetes tulajdonságaiból fakad. Ilyenek a nemlinearitás, a kezdőfeltételekre való érzékenység, az időbeni visszacsatolás, a differenciálegyenletekkel való modellezés lehetősége.

A káoszelmélet rámutatott, hogy a káosz a dinamikus rendszerek lényegi sajátossága, míg az egyensúly ezeknek csak egy speciális állapota. A kaotikus elem az önszerveződés tényezője; mivel a valóságot leíró törvények matematikai struktúrájából adódik, nem kiküszöbölhető.

A kaotikus állapotok modellezhetők és tanulmányozhatók, bár klasszikus értelemben nem láthatók előre. A káoszkutatás utal arra, hogy az irreverzibilitás a káosz következménye.

A fraktálok és én

A fraktálok tört dimenziójú kaotikus attraktorok, amelyek nem egész dimenziójú matematikai struktúrát vagy görbét jelölnek. Tulajdonságuk, hogy önhasonlók, struktúra-ismétlők és skála-invariánsak. Ez azt jelenti, hogy bármely apró részletük ugyanolyan felépítésű, mint az egész rendszer.

A fraktálok felfedezője *Benoit Mandelbrot* matematikus. A Mandelbrot-halmazok jól mutatják a fraktálok önhasonlóságát, ami egy fraktál-ábra eredeti részletének többszázszoros nagyításával teljesen nyilvánvalóvá válik. A fraktálok adják a káosz építőköveit, blokkjait.

A klasszikus geometriai alakzatok a jelenségek külső formáinak absztrakciói. Az egyenesek, síkok, körök és gömbök, háromszögek és kúpok klasszikus geometriai elemek. *Eukleidész* két évezred óta fennmaradó geometriát alkotott belőlük. Az eukleidészi mértékek – hosszúság, mélység, vastagság – azonban nem ragadják meg a szabálytalan alakzatok lényegét.

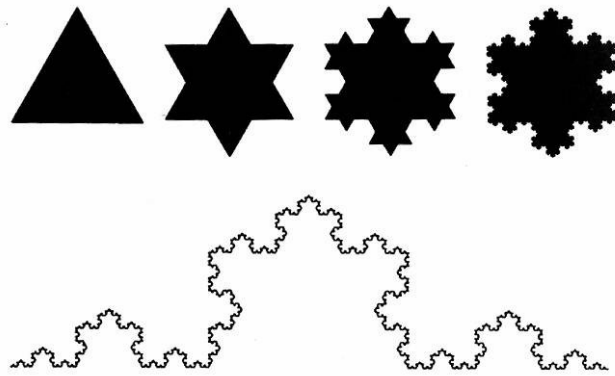
Mandelbrot szerint az új geometriának olyan világot kell megragadnia, amely egyenetlen, érdes, ragyás és összetöredezett, megcsavart, összekuszálódott és egybefonódott. Lényegében azt fogalmazta meg, hogy a világban a szokatlan dolgoknak jelentésük van. Gondolatai a „dimenzió” felé fordultak. Arra a meggyőződésre jutott, hogy a törtdimenzió olyan tulajdonságokat tartalmaz (érdesség, töredezettség), amelyeknek nincs definíciójuk.

Sohasem használtam munkámban az eukleidészi geometriát. Valójában nem szeretem. Ez a fajta szépség nem illik az agyaghoz. Mégis „átjött” belőle valami – talán a korszellemhez való igazodás kényszerítette ki. Egyenes, feszes íveket akartam csinálni, mint a design-tárgyak kontúrjai. Ez rengeteg eszközt igényelt és rengeteg munkát. Kézzel, hurkákból építem a formát, irtózom a lapnyújtó nevezetű szerkezettől, mert megerősokolja az agyag kapillárisait. Mechanikussá teszi a szemcsék keveredését, és ettől repedhetnek az összefüggő, nagy felületek. De irtózásom elsősorban személyes. Nem tudom megtenni, hogy a számomra élő agyaggal az első kontaktusfelvétel mechanikai eszközzel történjen. A kezem a kettőnk közötti kapocs. A kézi felrakás, akármilyen jó is a technika, hepe-hupás felületet ad: ezektől meg kell „tisztítanom” a formát. Mandelbrot gondolatait olvasva döbbsentem rá, mennyire haszontalan ez. Ha azt mondanám,

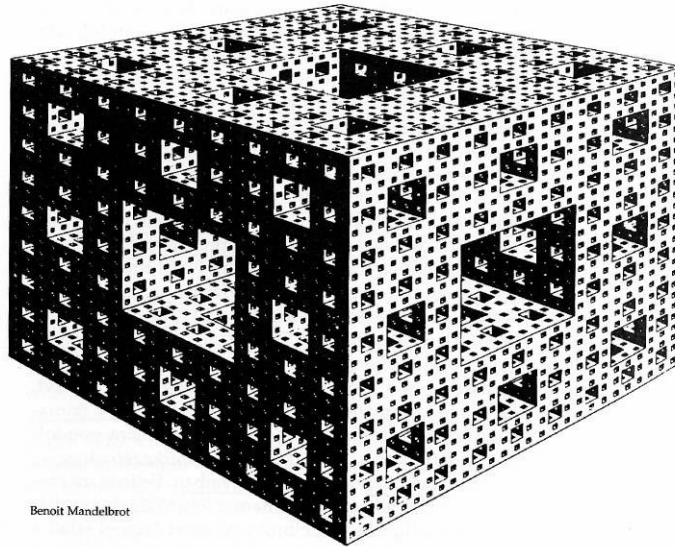
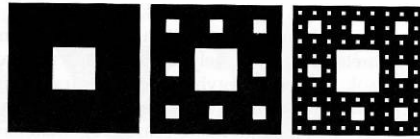
hogy anyagszerűtlennek találtam, sok kollégámmal gyűlne meg a bajom. Inkább úgy fogalmaznék, hogy árt az agyag érzetének, szinte megszünteti, semlegesíti azt. *Így aztán elmostam a szerszámokat, és azóta csak a kezemet használom.*

Mandelbrotnak voltak számításai arra, hogyan számolhatók ki a tört dimenziók, ha ismerjük bizonyos adataikat. Arra a megállapításra jutott, hogy a természetben előforduló mintázatok szabálytalanságának értéke minden mérettartományban ugyanakkora. Ez a jelenség a fraktál nevet kapta. A fraktál lehetőséget ad a képzeletnek arra, hogy a végtelenbe nézzen.

Helge von Koch 1904-ben leírt egy alakzatot, ami nagyon hasonlít a hópehelyhez. Ez a Koch-görbe, amely az egyenlő oldalú háromszög oldalainak harmadolásából indul ki. A középső harmadra újabb háromszög emelésével egy Dávid-csillag jön létre. A Dávid-csillag oldalainak további 1/3-os szakaszolása és mindig új háromszögek felállítása a szakaszok középső harmadára révén a Koch-görbe folytonos hurok, ami sohasem metszi önmagát. A görbe sohasem nyúlik ki az eredeti háromszög köré húzható körön. Bár területe valamennyit nő az osztódáskor, nem lesz lényegesen nagyobb. Másfelől végtelenül hosszú: minden átalakítás négyharmadosára növeli a hosszát.



18. Koch-görbe. B. Mandelbrot szavaival: „A partvonal durva, de eleven modellje” (*Gleick*, 1998. 118. o.). A véges terület végtelen hosszal nyugtalanító jelensége a matematikának. Vannak más ilyen alakzatok is, például a Peano-görbék és a Spierspinski-szőnyegek. A szőnyeg egy négyzet kilenc egyforma négyzetre osztása az oldalak harmadolásával. A középső négyzetet kivesszük, a maradék nyolc négyzetet ismét harmadoljuk, és így tovább. A négyzetek helyett egyenlő oldalú háromszöget is használhatunk. A háromszögű alakzatoknak az a tulajdonsága, hogy bármely tetszőleges csúcsuk elágazási pont lesz, mint egy villa a rendszerben.



Benoit Mandelbrot

19. Sierpinski-szőnyeg (fent) és Menger-szivacs. A „szivacs” egy testnek látszó végtelen nagy felszínű, de nulla térfogatú rácsozat. (Gleick, 1998. 120. o.)

Az Eiffel-torony szerkezete ennek a problémának háromdimenziós megközelítése. *Eiffel* kihasználta ezt a lehetőséget, ami csökkentette a súlyt, és megadta a szerkezeti szilárdságot.

Ez volt az a végtelen sokszor önmagába ágyazott komplexitás, a szerkezetek ismétlődése egyre finomabb mérettartományban, amely elképesztett és nem hagyott nyugodni.

A fraktálok szabálytalanságának foka bizonyos értelemben térkitöltő képességük függvénye. A végtelen hosszúság véges területen egy szorzószámmal megadható matematikai érték. Mandelbrot ennek az értéknek könnyen programozható transzformációjával dolgozott. A számítógépek „lerajzolták” a transzformációt, elképesztő képeket hozva létre.

Amikor belefogtam a „fraktál-játékba”, nem volt semmi konkrét formai előképem, csak valami halvány intuíció a fraktálokról olvasottakból. Tárgyaimról sokszor hallom, hogy természeti képződmények, szivacsos képződmények,

méhkasok utánérzései. Valahogyan hasonlítanak is ezekre, mivel szinte minden élő (és „élettelen”) formában felfedezhető a fraktálosodás. Másképpen fogalmazva a káosz rendje az, ami a különös attraktorokkal leírható folyamatok formáit hozza létre a formákban és az élő szervezetekben.

Az intuíciót edzeni kell. Nem jön magától. Mivel nem akartam a természet formáit másolni vagy átírni, nem volt egyszerű dolgom. A véletlen rendjére kellett koncentrálni, és a kiindulás „szabályait” megfogalmazni. Minden játéknak vannak betartandó szabályai. Mi az azonosság a különböző, végtelenül komplex alakzatokban? *A fraktál alaptulajdonsága az önhasonlóság, ami egyúttal a mérettartományok szimmetriája. Ezt az elvet szerettem volna felhasználni, de nem volt elképzelésem arról, hogy hogyan fűzzem össze az elemeket.*

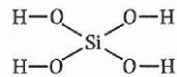
A fraktáltranszformációban nyilvánvaló az önhasonlóság, ez a görbe létrehozásából adódik. Mandelbrot felfedezte a Koch-görbe tulajdonságait máshol is. Gyapotárak grafikonjait, folyók ár-apály grafikonjait „képiesítette” a számítógépen, és ezekben is nyilvánvaló lett az önhasonlóság rendje. A Lorenz-féle attraktor (pillangó-effektus) például az időjárás grafikonjának mozgóképe.

Christopher Scholz a törések és vetődések uralkodó földfelszíni jellegzetességeit vizsgálta. Feltételezte, hogy ezek szerepe kulcsfontosságú a geológiában. A törések határozzák meg a folyadékok (víz, olaj) és a földgáz áramlási irányait. Felhasználta a fraktálok rendszerét ezek tanulmányozására. Megállapította a földfelület fraktál-jellegét és arra a következtetésre jutott, hogy a fraktálokkal jól megfoghatók az érintkező felületek problémái. Ez a probléma sok más területen is jelen van: fémek, beton, súrlódások, anyagok kapcsolódása, és így tovább. *Kiderült, hogy az anyagok fraktálgeometriája következtében az anyagok nincsenek mindenütt érintkezésben. A megfelelően kis méreteken nincs pontos illeszkedés.*

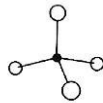
Ez adta azt az ötletet, hogy átlépjem a hagyományos zárt agyagfállal körülhatárolt formát. Ha a fraktálok nem illeszkednek a mikro-méreteken, akkor meg lehet próbálkozni a makro-méreteken laza struktúrájával. Azt gondoltam, hogy az agyag jól érzi magát a kapcsolatok laza rendszerében. Lamellái csúszkálhatnak, van tere a szerkezeti mozgásoknak. A véletlen deformációt be kell építeni a formába. Jelen van és ellenségé válik, ha elfelejtjük. Az agyag kristályrácsának

szüksége van valami térre a formában. Ezt felkínálhatom neki, sőt kijelölhetem a formán belül a helyeket, ahol elváltozhatnak a részecskék. *Végül is eszembe jutott, hogy meg lehetne próbálkozni az „agyagkristályok fraktálosításával”, persze nem geometriai értelemben: az elv lenne a lényeg.* Meg lehetne próbálkozni a fraktál-módszerrel az agyag belsőjének külsővé tételére. De nem jutottam dűlőre a kapcsolódást illetően. A gondolkodás átfordítása nagyon nehéz volt. Az üreget körülvevő fal helyett valami belső térképszerű dologra kellett koncentrálni, valami vonalrendszerre, aminek azonban a téri irányokba növekedni tudó alakzattá kellett válnia. Az agyagkristályok kötéseire gondoltam.

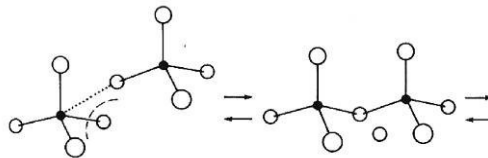
Az agyagkristályok építőanyagai nagyon híg oldataiból képződnek, amelyek közül az egyik mindig kovasav:



Ha elhagyjuk a vízatomot, így nézhet ki:

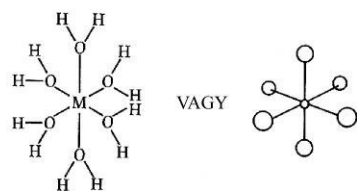


Az építőkövek összekapcsolódhatnak, a folyamatban vízmolekulát adnak le:

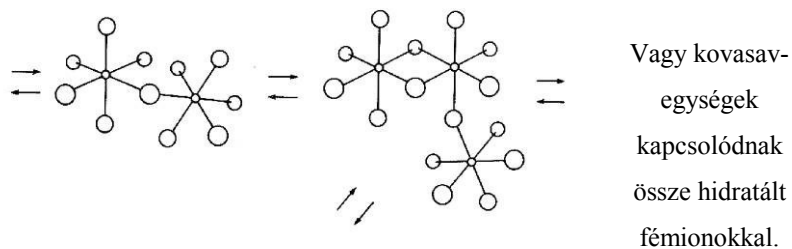


Ilyen kapcsolatok létrejötte ugyanolyan egyszerű, mint megsemmisülése; a folyamatok visszafordíthatók. A kötések, amelyek létrejönnek és szétesnek, ennek ellenére erős kovalens kötések. A látszólag ellentmondásos kijelentés mögött a „csere” értendő. Ha egy erős kötés egy másik erős kötéssel helyet cserél (a vízmolekulák idevágó jövés-menésével), végeredményben erős instabilitás jön létre. Ha azonban elvesztik kapcsolatukat a vízzel, mert egészen mélyen egy kristályban bújnak meg, akkor a kötés ilyen fajtája nehezen képződik és nehezen megsemmisíthető.

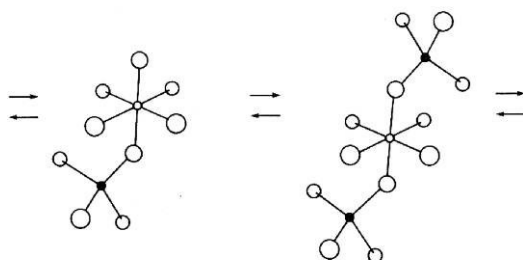
Az agyagkristályok egyéb építőelemei hidratált fémionok. A pozitív töltésű fémionokat vízmolekulák veszik körül (általában hat). Ha a töltéseket nem vesszük figyelembe, így ábrázolhatóak:



Ezek ugyanúgy reverzibilisen összekapcsolódnak és nagyobb, erős kötésű struktúrákat építenek:



Mindez az ide-oda vándorlás teszi lehetővé a különösen stabil kapcsolatokat, amelyek tartós hajlamúak. A kaolinit- és csillámszerű rétegek ilyen különösen stabil szerveződések. Sok milliárd kapcsolódás és oldódás szükséges ahhoz is, hogy csak a legkisebb agyagkristály létrejöhessen.

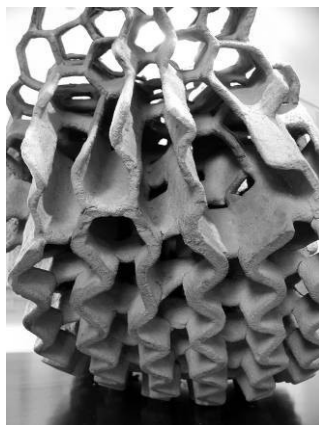


20. Agyagkristály-kötések (Cairn-Smith, 1990. 147-149. o.)

Ilyen dolgokon töprengtem. Aztán egyszer lementem a műhelybe, álltam az asztal előtt, nem tudtam, hogy mit csináljak. Gyúrtam egy jó hosszú agyaghurkát, meghajlítottam hullámosra. Rajzoltam az asztallapra egy ívet és rátettem a hullámot. Aztán kereszteztem egy másikkal. Soronként váltogatva, hol az egyiket, hol a másikat építettem tovább. Ahol keresztezték egymást, ott ugrott a forma. A rétegeket a falak érintővonalainál nem kötöttem egymásba, hogy csúszhasson a forma. Nagyon elképedtem az eredményen. Ez volt az első kísérletem a fraktálokkal.

Az „agyagkristályok fraktálosítása”, a hatszög-rendszerek, a véletlen szülőttei. Az egymással szembeállított cikcakk vonalakban fantasztikus lehetőségeket vettem észre. A vertikális növekedés miatt rendszeresen át kellett

kötni a hosszanti sorokat egy másik vízszintes iránnyal. A legrövidebb utat választottam, hogy az energiaeloszlás kedvező legyen. De sok rövid út, gyakorlatilag megszámlálhatatlan létezik egy téri fraktálrendben. Az utak vízszintes-függőleges hálózatának variációit nem jártam még be.



21. Füzesi Heierli Zsuzsa: Mélytengeri Bandoneon, részlet, 2002, samottos kőagyag, engób, fém só, 1280°C (44x76x66cm)

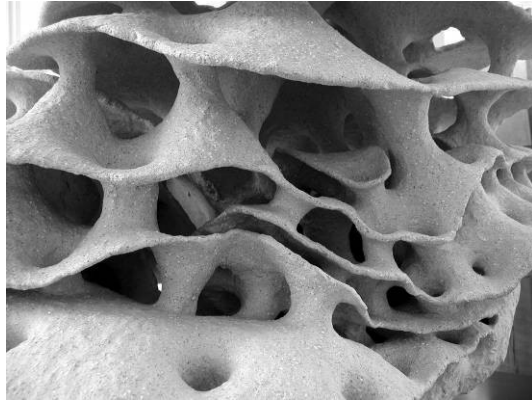
Fotó: Adrian Rieter

Sokáig töprengtem azon, hogyan lehetne a kezdő helyzettel elérni a mutáció bekövetkezését. Végül az alapsíkok „síkszerűségének” elhagyása mellett döntöttem. *Ha a kezdő helyzet valamilyen téri görbület, az ismétlődés megtartása mellett is megváltoznak a téri arányok, a kezdő helyzet függvényében dőlnek a síkok.* Ezek a *Mumonkán-sorozat* munkái.

James Gleick könyve (1998) aranybánya. Az emberi testtel kapcsolatban leírja az erek sorozat-jellegét. *A sorozatok mindig elágaznak és szétosztódnak.* Az elágazások fraktálszerűek. Az érrendszer fraktálszerkezete olyan hatékony, hogy minden egyes emberi sejt maximum három-négy sejtnyi távolságra van az értől. Az erek és a vér ezzel együtt a test térfogatának alig öt százalékát jelentik. A vérerek a Koch-görbe módjára, végtelen hosszú rendszerben ágaznak el.

Elkezdett foglalkoztatni az elágazások és osztódások megjelenítése az agyagban. Arra gondoltam, ha tölcsér formájú elemeket lazán egymás mellé helyezek, és a következő „emeleten” a laza helyeket tölcséreké formázom, egy folyamatos, vertikális irányú növekedést mintázhatok. Így volt. A tárgy tulajdonképpen egymás mellett és felett eltolódó közlekedőedények sokasága lett. A

kezdőfeltételek megváltoztatása ezeknél a formáknál nagyobb szerepet játszik. Az alakzat kitárul vagy összetart, ha valamilyen íves helyzetből indul. Ennek példája a *Könnygyűjtő* elnevezésű tárgyam.



22. Füzesi Heierli Zsuzsa: Könnygyűjtő, részlet, 2002, samottos kőagyag, 1300°C
(72x55x83cm)

Fotó: Adrian Rieter

A tölcséres rendszerű kapcsolatok ötlete az ember tüdejének fraktáljellegéből származott. *Az emberi test mérettartományokon átívelő egységessége a fraktálmegközelítés szerkezeti alapegységével, az elágazással az egész szervezetet behálózza. Az önhasonló elem méretváltásával a ritmuskérés és az elágazások az emberi test példájából váltak részeivé további munkáimnak.* Újra és újra meglep, hogy ezek az egyszerű ismétlődések alapvetően organikus formát öltenek. Az agyag szándéka is megmutatkozik ebben.

Az emberi test fraktálhálózatai, a szétterülni képes kapcsolatok arra ösztökéltek, hogy a függőlegesen építkező formát átalakítsam a tér minden irányában növekedni képes hálóvá. Lényegében olyan formát kerestem, aminek csúcsein továbbágazhat ugyanaz a forma. Nem találtam megoldást. Egy üreges test több testtel való összekapcsolása nem okozott gondot, de a láncok, amikkel próbálkoztam, nem tudtak minden irányban növekedni.



23. Füzesi Heierli Zsuzsa: A Gil-galad sorozat osztódó alapelemei

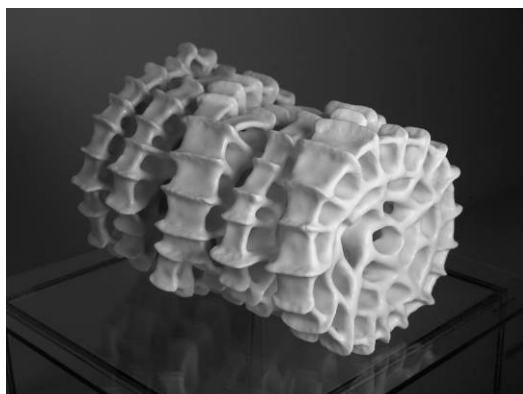
24. Füzesi Heierli Zsuzsa: Négy elem kapcsolata (a Gil-galad sorozat)

25. Füzesi Heierli Zsuzsa: Az elemek növekedése (a Gil-galad sorozat)

Munkafotó: Füzesi Heierli Zsuzsa

A végtelen sorozat, ami a forma mutációjával esetleg abbamaradhat, elvben azonban nem befejeződő osztódás, nagyon sokáig sikertelen kísérlet maradt. A megoldást ismét az intuíció adta. Egyszerűen ott volt. Egy kis gömbszerű alakzat, amit hat oldalon csövesíttem, és cső a csőben folytatódott. Akármelyik cső tovább folytatódhatott, akármeddig. Ez volt az első lépés. De az alakzat nem osztódott, csak ismétlődött. Egyszer valamiért úgy gondoltam, összekötöm a kinyúló csöveket egy fallal. Aztán amikor ez megvolt, minden falra két irányba elágazó falakat építettem, ezeket ismét összekötöttem és ismét elágaztattam. Ezek a munkák a *Gil-galad sorozat* darabjai.

A porcelán szinte alkalmatlan szabad formálásra. Sokszor megpróbálkoztam ezzel, mindig kudarcot jelentett. De nem tudom feladni. Amikor arról olvastam, hogy az agyagásványok talán az élet bölcsői lehetnek, már ismertem Dawkins „önző gén” elméletét. Azt gondoltam, „kipróbálom” a porcelánt a kettős spirálban. Ha nem esik szét, lehet valami a rokonságban. A felcsavart porcelánhurkából kinövesztettem a struktúrát. Az alakzat életben maradt. Hihetetlen boldogságot éreztem. Ezen felbátorodva jelenleg is a porcelánnal foglalkozom. A spirális vagy gyűrűs rendre felfűzött önhasonló elemeknél tartok.



26. Füzesi Heierli Zsuzsa: Hélix-3, 2006, mázas porcelán, 1320°C (18x20x23cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

A káoszelmélet megismerése megváltoztatta látásmódom. Megváltozott a munkám. Megértettem, hogy az agyag azért reagál jól az instabilitásra, mert maga is instabil. Tudatosult, hogy az önazonló rendszerek és struktúraismétlődések a száradási és égetési problémákat azért csökkenthetik a minimumra, mert az anyagban lévő energiafeszültséget minimálják.

Az agyag dinamikus anyag, lamellás, kötött vízszerkezete állandó mozgásban tartja. Ez mozog és helyezkedik száradáskor és az égetés alatt is. A nemlineáris dinamika kulcsa a fraktálszerkezet. A két dolog párosítása kézenfekvő.

Sokszor érnek olyan bírálatok, hogy nem is formákat csinállok, ezek csak szerkezetek. Igen. A dolgok belső rendjét szeretném kifordítani és láthatóvá tenni. Sokan anyagszerűtlenek tartják tárgyaimat. Ezzel nem értek egyet. Az agyag nem az a masszív képződmény, amiből zárt, tömbszerű, nehéz dolgokat hozunk létre. Az a kő.

Az önazonlóság hatóereje egyetemes. Az egész látásának szemlélete. Ugyanúgy megtalálható a fejlődésbiológia, a génkutatás területén, az egyedek működésében, mint a világ egyéb formáiban és jelenségeiben. Ennek tudományos felismerése paradox módon visszavezet az önazonlóság naiv felfogásához, amilyen a primitív kultúrák sajátja is volt. A rend és a rendezetlenség harmonikus egyensúlya kelti az emberben a szépség érzetét, ahogyan a természet objektumaiban testet ölt. Ezeknek alakja formákba dermedt dinamika, a rend és rendezetlenség sajátos keveréke. *Vannak formák a természetben – nem látható*

formák, hanem a mozgás szerkezetének rejtett alakzatai. Ezeket szeretném magamnak felfedezni.

Az agyaggal kapcsolatban feltételezem, hogy az optimális anyagérzet olyan formákat kíván, amelyeknek optimális az energiaeloszlása. Vagy nyitott energiaáramlás van a tárgyban, vagy a pályák egyensúlyi állapota. Az agyag kristályos szerkezete és víztartalma befolyásolja a felvehető formákat, ez eredményezi azt, hogy az agyag az „élő világ” formáit kedveli.

Azt hiszem, az agyag „emlékezete” olyan jellegű, amely a kristályszerkezet eredeti állapotához közeli alakzatokhoz vezeti vissza. Így, bár más szinten, de visszakerül „kiindulási helyzetébe”, a hepe-hupa-gyűrődés állapotba, amit keletkezésekor átélt.

Az agyagszemcsék szerkezete a reprodukálható egység, az agyag visszaemlékezőképessége egyfajta formai iránymutató, ami kijelöli azokat a formai lehetőségeket, amik túlélhetnek és fejlődhetnek. A kristályszerkezeti mutációk, ezek rétegződése és további mutálódása kifejeződik a formákban is.



27. Füzesi Heierli Zsuzsa: Kettőshélix-2, 2006, mázas porcelán, 1320°C (18x20x30cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

Színes reprodukciók



28-29. Füzesi Heierli Zsuzsa: Csillagkapu, 2001, samottos kőagyag, redukció, 1260°C
(75x54x62cm) Fotó: Adrian Rieter



29. Füzesi Heierli Zsuzsa: Könnygyűjtő, 2002, samottos kőagyag, 1300°C (72x55x83cm)

Fotó: Adrian Reiter



30. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Jerikó rózsája*, 2003, samottos kőagyag, redukció, 1260°C
(66x65x56cm)

Fotó: Adrian Rieter



31. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Mumonkan-Koan-4*, 2002, samottos kőagyag, engób, fémsó, 1280°C
(37x52x53cm)

Fotó: Adrian Rieter



32. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Mélytengeri Bandoneon*, 2002 (samottos kőagyag, engób, fémsó,
1280°C (44x76x66cm)

Fotó: Adrian Rieter



33. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Törvényszerű növekedés*, 2004, samottos kőagyag, endób, 1280°C
(80x64x64cm)

Fotó: Rádóczy Bálint



34. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Időző*, 2004, samottos kőagyag, engób, fémsó, 1280°C
(34x45x45cm)

Fotó: Violet Fassbaender



35. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Bőséges aratás-1*, 2004, samottos kőagyag, engob, fémsó, 1280°C
(58x32x35cm)

Fotó: Violet Fassaender



36. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Gil-galad-3*, 2005, samottos kőagyag, engob, fémsó, redukció, 1260°C
(40x40x38cm)

Fotó: Rádóczy Bálint



37. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Vörös Bandoneon*, 2006, samottos kőagyag, ball clay, fás-redukció,
1280°C (20x22x45cm)
Fotó: Rádóczy Bálint



38. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Fehér Bandoneon*, 2006, samottos kőagyag, kvarchomok, engób,
1300°C (15x20x56cm)
Fotó: Rádóczy Bálint



39. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Mátrix-H*, 2007, samottos kőagyag, ball clay, redukció, 1280°C
(13x32x38cm)

Fotó: Füzesi Heierli Zsuzsa



40. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Mátrix-F*, 2007, samottos kőagyag, ball clay, redukció, 1280°C
(12x30x42cm)

Fotó: Füzesi Heierli Zsuzsa



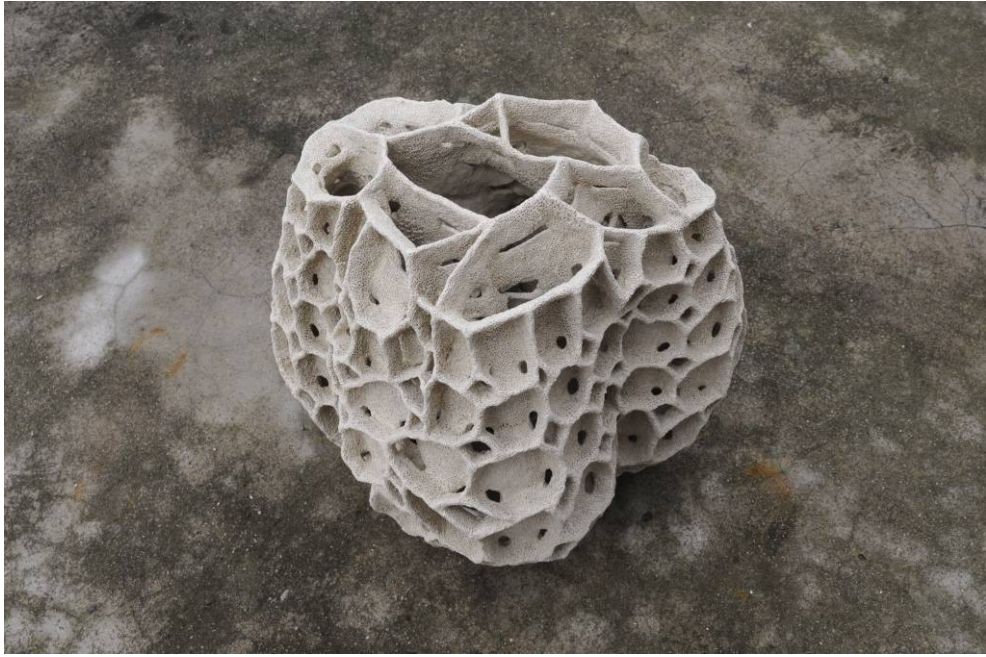
41. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Möbius-osztódás-1*, 2007, samottos kőagyag, ball clay, redukció,
1280°C (20x15x27cm)

Fotó: Füzesi Heierli Zsuzsa



42. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Möbius-osztódás-2*, 2007, samottos kőagyag, ball clay, redukció,
1280°C (20x15x27cm)

Fotó: Füzesi Heierli Zsuzsa



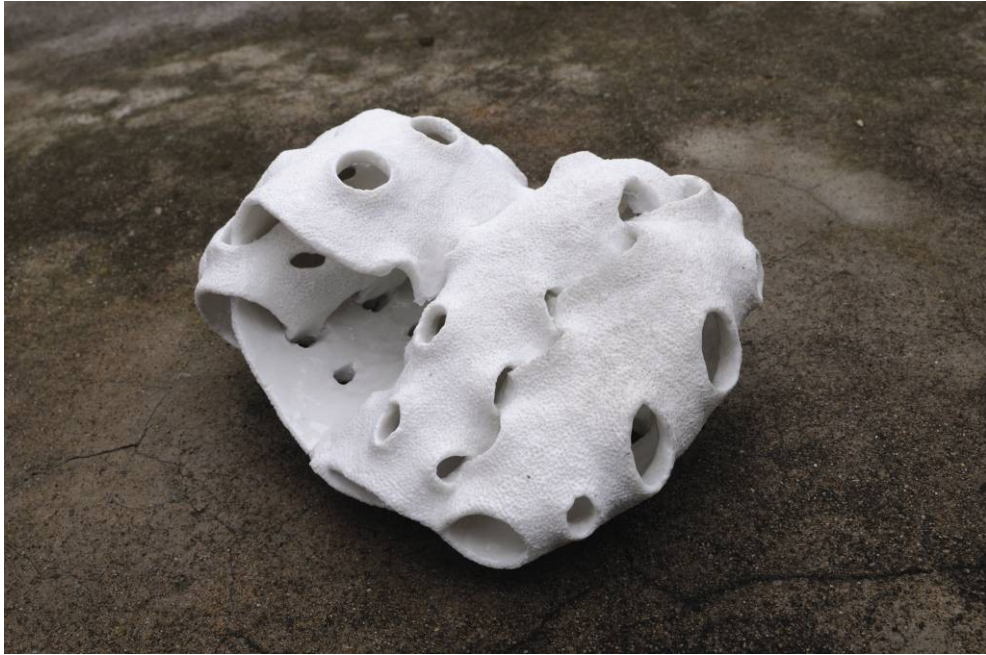
43. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Gyűrűs kapcsolat*, 2007, samottos kőagyag, 1280°C (35x26x31cm)

Fotó: Rádóczy Bálint



44. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Siklósi Emlék*, 2007, samottos kőagyag, ball clay, fás-redukció, 1280°C (58x62x55cm)

Fotó: Rádóczy Bálint



45. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Möbius-osztódás-3*, 2007, mázas porcelán, 1280°C (17x26x12cm)

Fotó: Rádóczy Bálint



46. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Möbius-osztódás-4*, 2007, mázas porcelán, 1280°C (14x29x17cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

Utószó

Jó az agyaggal együtt lenni. Jó kiszakadni a hétköznapi világból, kiüresíteni az agyam minden hétköznappal foglalkozó termékét, a szeretteim iránt érzett aggodalmat, a megoldatlan emberi ügyeket. Jó, hogy ez néha sikerülhet.

Legintimebb magánügyem, amikor kettesben maradok az agyaggal. Nem gondolok a közönségre és nincsenek elhivatottan közlendő gondolataim. Az sem érdekel, hogyan fogadják majd az emberek, amit készítettem. Csak akkor, ha bátor vagyok, elég bátor ahhoz, hogy mindez valóban ne befolyásoljon, tudom átadni magam annak az intimitásnak, amiben konvenciókat és elvárásokat elfelejtve egyfajta lényegre koncentrálok.

Mi is ez? Valami tudattalan, de mégis tudatos egybeesése kettőnk szándékának. Bajban lennék, ha meg kellene fogalmaznom neki, mit fogunk létrehozni. De nem kell. Bízom benne, hogy botladozó szándékom kettőnk között marad. Állok előtte, minden bennem lévő ismeretlen és ismerős tudással, mint egy nagy raktár.

A legnehezebb a választás pillanata Akkor először félek, mert dönteni kell. Ez az a pillanat, a Lorenz-féle pillangó-hatás. A pillanat, amikor a zen-koan már nem megfejtendő. A gondolkodás minősége megváltozik, vagy el is tűnik, és kész a döntés.

Szorongással tölt el a döntés pillanatának bevárása. De várom ezt, mert valami átalakul. Aztán keveredik az ösztön, a gondolkodás, az agyag, fut az idő.

Köszönetnyilvánítás

Schrammel Imre mesteremnek, akinek gondolatai és anyagszeretete munkámat alapjaiban meghatározták. Remélem, hozzátettem valamit a tőle tanultakhoz. Külön köszönöm, hogy figyelemmel kísérte pályámat és legszigorúbb kritikussom volt minden alkalommal, amikor megfeneklett alkotói munkám.

Géczi János – írástudó mesteremnek, mert közreműködése nélkül „feladtam” volna a dolgozatot. Kritikája, éleslátó szakmai és megértő emberi segítsége sokkal több volt a szakmai konzulens szerepénél. Szubjektivitásra és bátorságra ösztönzött.

Berzy Ági – baráti szeretete és empatikus képessége, hite, hogy „sikerül megírni” gondolataimat, a munka elindítását indukálta. Nélküle valószínűleg hozzá sem fogok. Mindvégig bízott bennem, idejét és energiáját nem kímélve segített akkor is, amikor hivatalból már nem volt kötelessége.

Benke Gábor – segítsége az írás stílusát, formáját illetően nélkülözhetetlen volt.

Rádóczy Bálint – végezte a rajzok és képek beillesztését, készítette a fotók nagy részét. A munka írása alatt kritikus hallgatóm és vitapartnerem

Tillmann József – egyetlen internetes kapcsolatomban, akit teljesen ismeretlenül számtalanszor zavarhattam, mindig pontos és gyors válaszokat kapva kérdéseimre. Hihetetlen volt tökéletesen „érdekmentes” segítőkészsége.

Aknai Tamás – írása, ami a Mátrix című kiállításom kapcsán látott napvilágot (*Echo*, 2007/1), rendkívül fontos helyzetelemző kérdéseket érintett. Cikke arra készítetett, hogy utánanézzek a művészet „halálának”. Kellemetlen kérdésekkel szembesültem, de tisztábban látok.

Weber Kata – doktori titkári és ezen túlmutató felelős emberi magatartása nagy segítséget jelentett a végkifejletben.

Rádóczy Blanka – első olvasóm és szigorú kritikussom, aki elérte, hogy felülbíráljam keramikusi csörlátásom.

Rádóczy László – első szinopszisom olvasója, aki rávilágított bizonyos problémákra. Véleménye nagyban hozzájárult gondolataim tisztázásához.

Klaus Lehmann, Friederike Zeit – barátaim és kollégáim ellenvetéseivel vitatkozva formálódtak gondolataim.

Szüleim, Tátrai Annamária, Váczy Réka és barátaim belém vetett hite ugyancsak nélkülözhetetlen háttérrel jelentett.

Andreas Heierli – maximális érzelmi, szellemi és anyagi támogatása biztosította munkám keretfeltételeit.

Köszönöm mindannyiuk segítségét.

A dolgozatot havihegyi otthonomban írtam. A hely szellemiségének ereje segített ebben.

Képjegyzék

1. *Vályogfal*, Mali, Nyugat-Afrika

Fotó: Cindy Palmano (Koren, 1995. 66. o.)

2. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Vetés*, 2005, samottos agyag, engób,
1280°C (33x33x33cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

3. *Kaolinréteg sematikus részlete egymilliószeres nagyításban*
(Cairn-Smith, 1990. 145. o.)

4. Füzesi Zsuzsa: *Gil-galad-2*, 2006, mázas porcelán, 1320°C
(39x30x28cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

5. *Intuitív algoritmusok*

A. Dürer (Dürer, 1525/2000) és J. Kepler (Kepler, 1940) próbálkozásai
ötös szimmetriájú térkitöltésre
(Hargittai és Hargittai, 2003. 168. o.)

6. *Kristályrács „mutációja”*

(Tarassow, 1999. 78. o.)

7. *Kristályrács lépcsős átrendeződése*

(Tarassow, 1999. 79. o.)

8. *Lorenz-attraktor*

(Gleick, 1998. 44. o.)

9. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Mátrix-B*, 2004, samottos agyag,
engób, 1260°C (60x61x18cm)

Fotó: Adrian Rieter

10. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Kettőshélix-I*, 2006, mázas porcelán,
1320°C (28x17x15cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

11. *A DNS építőelemei*

(Cairn-Smith, 1990. 141. o.)

12. *DNS-spirál*

(Tarassow, 1999. 85. o.)

13. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Hélix-1*, 2006, mázas porcelán,
1320°C (18 x 20 x 23 cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

14. *Kaolinit-csoport kétrétegű kristályrácsa*

(Mattes, 2006. 261. o.)

15. *Montmorillonit-csoport háromrétegű kristályrácsa*

(Mattes, 2006. 261. o.)

16. *Égetés alatti cserépképződés*

(Weiss, 2000. 52. o.)

17. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Möbius-osztódás-5*, 2007, mázas porcelán,
1320°C (17x26x12cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

18. *Koch-görbe*

(Gleick, 1998. 118. o.)

19. *Sierpinski-szőnyeg (fent) és Menger-szivacs*

(Gleick, 1998. 120. o.)

20. *Agyagkristály-kötések*

(Cairn-Smith, 1990. 147-149. o.)

21. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Mélytengeri Bandoneon*, részlet, 2002,
samottos kőagyag, engób, fémsó, 1280°C (44x76x66cm)

Fotó: Adrian Rieter

22. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Könnygyűjtő*, részlet, 2002,
samottos kőagyag, 1300°C (72x55x83cm)

Fotó: Adrian Rieter

23. Füzesi Heierli Zsuzsa: *A Gil-galad sorozat osztódó alapelemei*

Munkafotó: Füzesi Heierli Zsuzsa

24. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Négy elem kapcsolata (a Gil-galad sorozatból)*

Munkafotó: Füzesi Heierli Zsuzsa

25. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Az elemek növekedése (a Gil-galad sorozatból)*

Munkafotó: Füzesi Heierli Zsuzsa

26. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Hélix-3*, 2006, mázas porcelán, 1320°C

(18x20x23cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

27. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Kettőshélix-2*, 2006, mázas porcelán,
1320°C (18x20x30cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

28. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Csillagkapu*, 2001, samottos kőagyag,
redukció, 1260°C (75x54x62cm)

Fotó: Adrian Rieter

29. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Könnygyűjtő*, 2002, samottos kőagyag,
1300°C (72x55x83cm)

Fotó: Adrian Rieter

30. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Jerikó rózsája*, 2003,
samottos kőagyag, redukció, 1260°C (66x65x56cm)

Fotó: Adrian Rieter

31. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Mumonkan-Koan-4*, 2002,
samottos kőagyag, engób, fémsó, 1280°C (37x52x53cm)

Fotó: Adrian Rieter

32. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Mélytengeri Bandoneon*, 2002,
samottos kőagyag, engób, fémsó, 1280°C (44x76x66cm)

Fotó: Adrian Rieter

33. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Törvényszerű növekedés*, 2004,
samottos kőagyag, engób, 1280°C (80x64x64cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

34. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Időző*, 2004, samottos kőagyag,
engób, fémsó, 1280°C (34x45x45cm)

Fotó: Violet Fassaender

35. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Bőséges aratás-1*, 2004,
samottos kőagyag, engób, fémsó, 1280°C (58x32x35cm)

Fotó: Violet Fassaender

36. Füzesi Heierli Zsuzsa: *Gil-galad-3*, 2005, samottos kőagyag,
engób, fémsó, redukció, 1260°C (40x40x38cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

37. Füzési Heierli Zsuzsa: *Vörös Bandoneon*, 2006,
samottos kőagyag, ball clay, fás-redukció, 1280°C (20x22x45cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

38. Füzési Heierli Zsuzsa: *Fehér Bandoneon*, 2006,
samottos kőagyag, kvarchomok, engób, 1300°C (15x20x56cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

39. Füzési Heierli Zsuzsa: *Mátrix-H*, 2007, samottos kőagyag,
ball clay, redukció, 1280°C (13x32x38cm)

Fotó: Füzési Heierli Zsuzsa

40. Füzési Heierli Zsuzsa: *Mátrix-F*, 2007, samottos kőagyag,
ball clay, redukció, 1280°C (12x30x42cm)

Fotó: Füzési Heierli Zsuzsa

41. Füzési Heierli Zsuzsa: *Möbius-osztódás-1*, 2007,
samottos kőagyag, ball clay, redukció, 1280°C (20x15x27cm)

Fotó: Füzési Heierli Zsuzsa

42. Füzési Heierli Zsuzsa: *Möbius-osztódás-2*, 2007,
samottos kőagyag, ball clay, redukció, 1280°C (20x15x27cm)

Fotó: Füzési Heierli Zsuzsa

43. Füzési Heierli Zsuzsa: *Gyűrűs kapcsolat*, 2007,
samottos kőagyag, 1280°C (35x26x31cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

44. Füzési Heierli Zsuzsa: *Siklósi Emlék*, 2007, samottos kőagyag,
ball clay, fás-redukció, 1280°C (58x62x55cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

45. Füzési Heierli Zsuzsa: *Möbius-osztódás-3*, 2007,
mázás porcelán, 1280°C (17x26x12cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

46. Füzési Heierli Zsuzsa: *Möbius-osztódás-4*, 2007,
mázás porcelán, 1280°C (14x29x17cm)

Fotó: Rádóczy Bálint

Irodalomjegyzék

- Algoritmus: <http://hu.wikipedia.org/wiki/Algoritmus>
- Altrichter Ferenc (2001): A tudat két aspektusa: intencionalitás és qualia. *Magyar Tudomány*, 10. <http://www.matud.iif.hu/01okt/altricht.html>
- Anyagszerűség: <http://www.kislexikon.hu/anyagszeruseg.html>
- Arte Povera: http://www.beyars.com/kunstlexikon/lexikon_662.html
- Bandmann, Günter (1969): Bemerkungen zu einer Ikonologie des Materials. In: *Städels-Jahrbuch N. F.*, 2.
- Bataille, Georges (1929): Informe. In: *Document*, 1. 7. 382.
- Batu Attila (2000): *Mona Lisa bajusza (Duchamp)*. Ab Ovo Könyvkiadó, Budapest.
- Bauhaus, 1919-1933: <http://www.bauhaus-dessau.de/de/history.asp?p=history>
- Bánffy Eszter (1997): *Cult objects of the neolithic Lengyel Culture. Connections and Interpretation*. Archaeolingua Alapítvány, Budapest.
http://www.magyszemle.hu/szamok/1999/5/oh_ido
- Kodolányi Gyula: Beszélgetés Bánffy Eszterrel, „Óh, idő, futós idő” I. és II.
- Bell, Daniel (1976): *The Cultural Contradictions of Capitalism*. London. Heinemann.
- Bell, Daniel (1979): Die Zukunft der westlichen Welt. Kultur und Technologie im Widerstreit. Frankfurt/M.
- Behne, Adolf (1920/1963): Glasarchitektur. In: Conrads, Ulrich (1963, szerk.): *Bruno Taut 1920-1922. Frühlicht. Eine Folge für die Verwirklichung des neuen Baugedankens*. Berlin. 12-14.
- Bereczkei Tamás (1992): *A génektől a kultúráig. Szociobiológia és társadalomtudomány*. (2. kiadás) Cserépfalvi Kiadó, Budapest. 160-187.
www.old.vein.hu/www/tanszekek/antropologia/letoltesek/letoltesek//BereczkeiT_A_genektol_a_kulturaig.rtf
- Biermann, Veronica (1997): *Ornamentum. Studien zum Traktat „De re aedificatoria” des Leon Battista Alberti*. Georg Olms Verlag. Hildesheim, Zürich, New York.
- Bischoff, Ulrich (Hrsg.). Mit Beiträgen von Ulrich Bischoff, Hannes Böhringer, Robyn Schulkowsky, Daniel Charles, Mary Emma Harris, Antje von Graevenitz, Thomas

- Dreher, Barbara Moore, Klaus Schönin. Katalogbuch (1992): *Kunst als Grenzbeschreibung – John Cage und die Moderne*. Richter Verlag, Düsseldorf.
- Blackmore, Susan (1999/2005): *Die Macht der Meme oder die Evolution von Kultur und Geist*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- Blackmore, Susan (2001): *A mémgépezet; Kulturális gének - a mémek* (Fordította: Greguss Ferenc) Magyar Könyvklub. Budapest.
- Blackmore, Susan (2007): *Gespräche über Bewusstsein*. Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main.
- Boccioni, Umberto (1912/2002): Technisches Manifest der futuristischen Plastik. In: uő (2002): *Futuristische Malerei und Plastik/Bildnerischer Dynamismus*. Dresden.237.
- Böhringer, Hannes (2006): Szinte semmi. Életművészet és más művészetek (Fordította: Tillmann J. A. és Nádori Lidia). Balassi Kiadó – BAE. Tartós Hullám. Budapest.
- Cairn-Smith, A. G. (1985): Bestanden die ersten Lebensformen aus Ton? *Spektrum der Wissenschaft*, 8. 88-90.
- Cairn-Smith, A. G. (1990): Biologische Botschaften. Eine Detektivgeschichte der Evolution. Fischer Taschenbuch Verlag. Frankfurt am Main.
- Carrière, Moritz (1885): *Aesthetik. Die Idee des Schönen und ihre Verwirklichung im Leben und in der Kunst*. Leipzig.
- Dawkins, Richard (1999/2005):² *Az önző gén*. (Fordította: Síklaki István) Kossuth Kiadó. Budapest.
- Deuser, Heinz (2003): *Bewegung wird Gestalt. Der Handlungsdialog in der Arbeit am Tonfeld*. Edition Doering, Bremen.
- Dürer, Albrecht (1525/2000): *Unterweysung der messung*. Fasimilie-Reprins. Verlag Dr. Alfons Uhl, Nördlingen.
- Dürer, Albrecht:
http://www.math-inf.unigreifswald.de/mathematik+kunst/literatur_kuenstler.html
- Eliade, Mircea (1987): *A szent és a profán: A vallás lényegéről* (Fordítás: "Das Heilige und das Profane" c. kiadvány alapján, jegyzetek: Ara-Kovács Attila) Európa Kiadó. Budapest.

Expresszionista építészet:

http://de.wikipedia.org/wiki/Expressionismus_%28Architektur%29

Feymann, R. P. (2003): *QED A megszilárdult fény*. (Fordította: Alföldy Bálint) Scolar Kiadó. Budapest.

Gabo, Naum (1937/1986): Plastik: Bildnerei und Raumkonstruktion. In: *Naum Gabo. Sechzig Jahre Konstruktivismus*. Kiállítás katalógus. Akademie der Künste Berlin.

Gabo, Naum és Pevsner, Anton (1920): *Realistischen Manifest*.

http://www.museenkoeln.de/homepage/default.asp?s=168&bdw=2007_26

Gleick, James (1998): *Káosz. Egy új tudomány születése*. (Fordította: Szegedi Péter, szerkesztette: Seres Iván, versidézeteket fordította: Miszoglád Gábor) Göncöl Kiadó. Budapest.

Gribbin, John és Gribbin, Mary (2002): *A természettudományról mindenkinek*. (Fordította: műnz Márton, Simon András) Akkord Kiadó. Budapest.

Gropius, Walter: <http://www.bauhaus-dessau.de/de/history.asp?p=history>

Habermas, Jürgen, Lyotard, Jean-Francois, Rorty, Richard (1993): *A posztmodern állapot* (Fordítás: angyalosi Gergely, bujalos István, Nyizsánszky Ferenc, Orosz László) Századvég Kiadó. Budapest. Az Otká és Soros alapítvány támogatásával.

Hargittai István és Hargittai Magdolna (2003): *Szimmetriák a felfedezésben*. Vince Kiadó. Budapest.

Hegel, G. W. F. (2004): *Előadások a művészet filozófiájáról*. Atlantisz Könyvkiadó. Budapest.

Hegel G. W. F. (1835-1842/1970): Vorlesungen über Ästhetik. In: uó: *Werke in zwanzig Bänden*. XIV. Frankfurt am Main.

Héjjas István (é. n.): *A kvantummechanika kialakulása [...]*

<http://www.lelebenotthon.hu/modules.php?name=News&file=article&sid=153>

Héjjas István (2001): Az elektron és az elektronika. *Informatika*, május.

Héjjas István (2005): Az emberi tudat és a kvantumfizika. *Informatika*, szeptember.

Hofstadter, D. R. (2005): *Gödel, Escher, Bach. Egybefont gondolatok birodalma. Metaforikus fűga tudatra és gépekre, Lewis Carroll szellemében*. (Fordította: Lipovszki Gábor) Typotex Kiadó. Budapest.

Informel: http://www.beyars.com/kunstlexikon/lexikon_4310.html

- Jung, Carl Gustav und Wolfgang Pauli, Wolfgang (1952): *Naturerklärung und Psyche*.
(C. G. Jung: *Synchronizität als ein Prinzip akausaler Zusammenhänge*; Wolfgang Pauli: *Der Einfluss archetypischer Vorstellungen auf die Bildung naturwissenschaftlicher Theorien bei Kepler*.) Rascher. Zürich.
- Kampis György: *A filozófia felfedezése a gépek világában*.
<http://hps.elte.hu/kampis/Publications/makog98.html>
- Kant, Immanuel (2003): *Az ítélőerő kritikája*. (Fordítás: Papp Zoltán - 2. javított kiadás)
Osiris. Budapest
- Kepler, Johannes (1940): *Harmonices Mundi*. In: Caspar, M. (szerk.): *Johannes Kepler Gesammelte werke*. VI. C. H. Beck'sche, München.
- Kinetikus művészet: *Chronologie der kinetischen Kunst im 20. Jahrhundert*.
Realisation/Manifeste/Arbeiten für das Theater/Filme.
<http://www.kugelbahn.ch/chrono>
- Koren, Leonard (1995): *Wabi-sabi für Künstler, Architekten und Designer*. Ernst
Wasmuth Verlag, Tübingen.
- Kutrovác Gábor (2001): *Etnotudományok és tudományháború*.
<http://hps.elte.hu/~kutrovacz/varnai2.pdf>
- Land Art: http://de.wikipedia.org/wiki/Land_Art
- Láncz Sándor (1978): *Schrammel Imre*. Képzőművészeti Alap Kiadóvállalata, Budapest.
- Lao-ce (1994): *Tao Te King. Az Út és Erény könyve*. (Weöres Sándor fordítása Tőkei
Ferenc prózafordítása alapján.) Tericum Kiadó. Budapest.
- Laskowski, Birgit (1998): *Piero della Francesca : 1416/1417 - 1492 /*
Könemann. Köln.
- Leach, Bernard (1983): *Leach's Töpferbuch*. Hanusch-Verlag, Koblenz.
- Liljefors emlékkatalógus* (1980). Siklós.
- Levine, Joseph (2001): *Purple Haze – The Puzzle of Consciousness*. Oxford University
Press, Oxford.
- Lyotard, J.-F. (1985): *Matériau*. In: *Les immatériaux*. Kiállítás-katalógus. Centre Georges
Pompidu, Paris. (in. Rübél, Dietmar; Wagner, Monika; Wolff, Vera (2005,
szerk.): *Materialästhetik. Quellentexte zu Kunst, Design und Architektur*. Dietrich
Reimer Verlag, Hamburg. 334-335. o.)

- Mattes, Wolf (2006): *Engoben und andere tonige Überzüge auf Keramik*. Hanusch Verlag, Koblenz.
- Mikrotubulus: <http://www.sci.u-szeged.hu/zoolcell/sbea/05/05.htm>
- Müller Nielaba, Daniel (2007): *Materialästhetik*.
<http://www.avl.uzh.ch/studies/hs/WBSEMuellerNielaba.html>
- Nádor Judit (2007): *Sámánság: a művelés művészete*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Neret, Gilles (2003): *Malewitsch*. Taschenbuch, Köln.
- Neuburger, Susanne (2005): *Nouveau Réalisme*. Verlag für moderne Kunst, Nürnberg.
- Neumann, Erich (2005): *A nagy anya. A Magna Mater archetípusa a jungi pszichológiában*. (Fordítás: Turóczi Attila) Ursus Libris, Budapest.
- Otto, Rudolf (2001): *A szent. Az isteni eszméjében rejlő irracionális és viszonya a racionálishoz*. (Fordítás: Bendl Júlia; utószó Pethő Sándor) Osiris Kiadó, Budapest.
- Paik, Nam June: <http://www.dhm.de/lemo/html/biografien/PaikNamJune/>
- Paxton, Joseph: http://de.wikipedia.org/wiki/Joseph_Paxton
- Penrose, Roger (2002): *Des Kaisers neue Kleider oder Die Debatte um künstliche Intelligenz, Bewusstsein und die Gesetze der Physik*. Spektrum, Heidelberg.
- Popper, Frank (1975): *Die Kinetische Kunst. Licht und Bewegung. Umwelt und Aktion*. DuMont Verlag, Köln.
- Pradel, Jean-Louis (2002): *A jelenkor művészete*. (Fordítás: Tészabó Júlia). Larousse, Helikon Kiadó. Budapest 2002.
- Quantum entanglement (Quantenverschränkung, Quantenkorrelation):
<http://de.wikipedia.org/wiki/Quantenverschr%C3%A4nkung>
- Prillinger, Elfriede: *Das Nomadenhafte des schöpferischen Suchens. Erinnerung an Kurt Ohnsorg (1927-1970)*. Oberösterreich. Kulturzeitschrift Jg. 38 (1988) H. 3, S. 45-51
 Keramiker (* 1927 Sigmundsherberg/NÖ. - † 1970 Gmunden) 1)
<http://www.ooegeschichte.at/suche.64.0.html>
- Rodcsenko, Alekszandr (1928/1979): Die materielle Dinggestaltung. In: Gassner, H. és Gillen, E. (1979, szerk.): *Zwischen Revolutionskunst und Sozialistischen Realismus. Dokumente und Kommentare: Kunstdebatten in der Sowjetunion von 1917-1934*. Köln. 157.

- Rübel, Dietmar; Wagner, Monika; Wolff, Vera (2005, szerk.): *Materialästhetik. Quellentexte zu Kunst, Design und Architektur*. Dietrich Reimer Verlag, Hamburg.
- Semper, Gottfried (1860-1863/1977): *Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten oder praktische Ästhetik...* Mittenwald.
- Simmel, Georg (1907/1993): *Die Ruine. Ein ästhetischer Versuch*. In: uő: *Gesamtausgabe. VIII.: Aufsätze und Abhandlungen 1901-1908*. Frankfurt am Main. 124-130.
- Schomburg, J. (1999): Produkthaftung und Anwendung von Tonmineral-Rohstoffen mit erhöhtem Dioxingehalt. *Keramische Zeitschrift*, 51. 12. 1076-1077. (in. Weiss, Gustav (2000): *Abenteuer Erde und Feuer. Das ist Keramik*. Verlag Paul Haupt, Bern–Stuttgart–Wien. 42. o.)
- Szathmáry Eörs (2003): Az élet keletkezése. *Magyar Tudomány*, 10. 1220.
- Szücs Olga és Pásztor Erika Katalina (é. n.): *Internet és művészet: új médium, régi kérdések*.
http://archivum.epiteszforum.hu/muhely_utopia.php?moid=113
- Tarassow, Lev V. (1999): *Symmetrie, Symmetrie! Strukturprinzipien in Natur und Technik*. Spektrum akademischer Verlag, Heidelberg.
- Tatlin, Vlagyimir (1923/1987): Rechenschaftsbericht über die Arbeit der Abteilung materielle Kultur für die Jahre 1923/1924. In: Shadova, L. A. (1987, szerk.): *Tatlin*. Weingarten. 275-276.
- Tillmann József (1992): *Későújkor, kifelé menet. Avagy a posztmodern más perspektívából*. <http://www.c3.hu/~tillmann/irasok/muveszet/kesokor.html>
- Vischer, Friedrich Theodor (1846-57): *Aesthetik oder die Wissenschaft des Schönen*. Aesthetik oder Wissenschaft des Schönen. Zum Gebrauch f. Vorlesungen. 1. Theil. 'Die Metaphysik des Schönen, Reutlingen 1846. 2. Theil: Die Lehre vom Schönen in einseitiger Existenz oder vom Naturschönen und der Phantasie. 2 Abtheilungen. 1. Abtheilung: Die Lehre vom Naturschönen. 2. Abtheilung: Die Lehre von der Phantasie, 1847-1848. 3. Theil: Die Kunstlehre. 1. Abschnitt: Die Kunst überhaupt und ihre Theilung in Künste, 1851 [VI, S. 1-172]. Aesthetik oder Wissenschaft des Schönen. Zum Gebrauche f. Vorlesungen. 3. Theil: Die Kunstlehre. 2. Abschnitt: Die Künste. 1. H.: Die Baukunst, Stuttgart 1852 [VI, S.

173-338]. 2. u. 3. H.: Die Bildnerkunst. Die Malerei, 1853-1854 [VI, S. 339-773].
4. u. 5. Heft: Die Musik. Die Dichtkunst, 1857 [XXII, S. 775-1474]. Vollst.
Inhaltsverzeichnis, Namen- u. Sachreg., 1858.

Weibel, Peter (2007): *User Art – Nutzerkunst*.

[http://www02.zkm.de/youser/index.php?
option=com_content&task=view&id=16&Itemid=24](http://www02.zkm.de/youser/index.php?option=com_content&task=view&id=16&Itemid=24)

Weibel, Peter (2004): *Die Algorithmische Revolution. Zur Geschichte der interaktiven Kunst* (ZKM, Zentrum für Kunst und Medientechnologie, Karlsruhe honlapja)
<http://www.zkm.de/algorithmische-revolution/>

Weiss, Gustav (2000): *Abenteuer Erde und Feuer. Das ist Keramik*. Verlag Paul Haupt, Bern–Stuttgart–Wien.

Weiss, Gustav (2007): *Neue Keramik*, 5. 38.

Weiss, Gustav (2007): *Keramik. Materie und Geist. Ausgewählte Aufsätze*. Verlag Neue Keramik. Höhr-Grenzhausen.

Szakmai önéletrajz

Életrajzi adatok

- 1953-ban született Nagymányokon
- 1970 érettségi (Pécs, Művészeti Szakközépiskola, kerámia szak)
- 1970-74 Budapest, kerámiakészítő betanított munkás
- 1979 diploma (Magyar Iparművészeti Főiskola, porcelán szak,
Schrammel Imre professzor)
- 1980-81 kerámia szaktanár (Pécs, Művészeti Szakközépiskola)
- 1981 saját műhely, Pécs
- 1993 saját műhely, Pécs és Bázél (Svájc)
- 1996-tól művészeti-szervezői feladatok, tanfolyamok a Siklói
Alkotótelepeken
- 1997 TERRA kerámiaszobrász egyesületi tagság
- 1998 tagság a Svájci Kerámikusok Szövetségében
- 1997-2000 Pécsi Tudományegyetem Művészeti Kar Képzőművészeti
Mesteriskola DLA Képzés, Szobrászat III. Program,
témavezető: Schrammel Imre

Murális munkák

- 1983 Pécs, Községi Ház, relief 6m²
- 1985 Pécs, Sörház utcai Zeneiskola, akusztikus relief, 24m²
- 1985-86 Pécs, Szivárvány Gyermekeház, díszterem, akusztikus falburkolat,
200m²
- 1987 Dombóvár, Gyógyszertár, oszlop- és gerendaburkolatok
- 1989 Paks, Atomerőmű Műszaki Főiskola, auditórium, akusztikus
falburkolat, 150m²
- 1992 Székesfehérvár, Agrobank fiók, világítótestek és falilámpák

Szimpóziumok

- 1979 Siklós (*Építészet és kerámia*)
- 1981 Siklós-Kecskemét (*Égetés a szabadban*)

- 1988 Siklós (*Építészet és kerámia 2.*)
 1989 Siklós (*Építészet és kerámia 3.*)
 Römhild, Németország (*Tér és kerámia*)
 1991 Siklós (*Szín*)
 1992 Siklós (*Terra és vendégei*)
 1993 Siklós (*Terra és vendégei*)
 Beer-Sheva, Izrael (*Ipar és kerámia*)
 1996-99 Nemzetközi Kerámia Szimpózium, Siklós, DeForma Alapítvány
 2003 Nemzetközi Kerámia Szimpózium, Siklós, DeForma Alapítvány
 2005 Siklós (*Tükröződések*)
 2006 Siklós (*Sokoldalú Invencionen*)
 2007 Siklós (*Fatüzelés*)

Közgyűjtemények

- Janus Pannonius Múzeum, Pécs
 Iparművészeti Múzeum, Budapest
 Art of Women Museum, Washington (USA)
 DeForma Alapítvány, Pécs
 Kerámiastúdió, Kecskemét
 Lotte Reimers Sammlung, Deidesheim (Németország)

Díjak

- 1981 Dunántúli Tárlat, Nívódíj
 1982 Baranya megyei Tárlat, Baranya megye díja
 1992 12. Kerámia Biennálé, 3. díj
 1994 13. Kerámia Biennálé, Kecskeméti Kerámiastúdió különdíja
 1996 14. Kerámia Biennálé, 1. díj
 Siklói Szalon, Különdíj

Kiállítások

- 1979 Pécs, Kisgaléria (*A Pécsi Művészetiből indultak*)
 1980 Budapest, Józsefvárosi kiállítóterem (*Sikburkolatok*)
 Szigetvár, Dzsámi
 Siklós, Vár

- Pécs, Baranya megyei Tárlat
- 1980 óta rendszeres részvétel a Pécsi országos Kerámia Biennálékon
- 1981 Pécs, Kisgaléria (*Őt volt*)
Kaposvár, Dunántúli Tárlat
- 1982 Pécs, Baranya megyei Tárlat
- 1984 Zagreb, Minikerámia Triennálé
- 1985 Pécs, Baranya megyei Tárlat
- 1986 Pécs, Ferenczy Terem
Frankfurt (Németország), Frankfurter Messe
- 1988 Debrecen, Képcsarnok bemutatóterem
Győr, Képcsarnok bemutatóterem
Budapest, Csók Galéria
Singen (Németország)
- 1989 Sopron, Képcsarnok bemutatóterem
Kecskemét, Képcsarnok bemutatóterem
Singen-Bohlingen (Németország)
Koblenz (Németország), Internationaler Wettbewerb – Salzbrand
Auxerre (Franciaország) (*Kerámikusok Európája*)
Pécs, Baranya megyei Tárlat
- 1990 Kaposvár, 7. Dunántúli Tárlat
Pécs, Kigaléria (*Terafin*)
Hamburg (Németország), Handwerkskammer (*Zeitgenössische Ungarische Keramik*)
Offenburg (Németország), Raku Modern
Lausanne (Svájc), Midi Pile Galerie
Budapest, Linz, Hagenau (*Kerámikusok Európája*)
- 1991 Pécs, Pécsi Tárlat
Budapest, Csók Galéria
- 1992 Pécs, Parti Galéria
Székesfehérvár, Megyei Művelődési Központ (*Lélektartók*)
Pécs, Parti Galéria (*TERRA és vendégei*)
Worms (Németország), Museum im Andreasstift

- (Dreieck – Keramikplastiken, England-Deutschland-Ungarn)
 Bécs (Ausztria), Keramik Art Galerie (*TERRA*)
- 1993 Pécs, Pécsi Galéria (*Válogatta Hajdú István*)
 Zalaegerszeg, Városi Művelődési Központ
 Maryland, Bethesda (USA) (*Impulse – női művészet*)
 Eisenstadt (Ausztria), Esterházy kastély (*TERRA*)
- 1994 Spiez (Svájc), 14. Biennale für Keramische Kunst
 Budapest, Budapest Galéria (*TERRA*)
 Hannover, Galerie Böwig (*Ungarische Kontraversen*)
 Sandhausen bei Heidelberg, Galerie Marianne Heller (*TERRA*)
 Gmunden, Stadtliche Kammerhofgalerie (*TERRA*)
 Prága, Prágai Magyar Intézet (*TERRA*)
 Kaposvár-Kaposfüred (*Teráfok*)
- 1995 Pozsony, Mirbach palota (*TERRA*)
 Trencsén, Városi Galéria (*TERRA*)
 Klagenfurt (Ausztria), Europahaus (*TERRA*)
 Debrecen, Kölcsey Művelődési Ház (*TERRA*)
 Pécs, 14. Országos Kisplasztikai Biennále
 Paks, Városi Művelődési Központ (*Öt pécsi képzőművész*)
 Siklós, Vár, Siklósi Szalon 1.
 München (Németország), Kállay Artgalerie (*TERRA*)
- 1996 Szolnok, Parti Galéria (*Egyensúlykereső*)
 Pécs, Pécsi Galéria (*ER-ZO*)
 Siklós, Vár, Siklósi Szalon 2.
 Pécs, Parti Galéria (*Quintett*)
 Weil am Rhein (Németország), Staffelhaus (*TERRA*)
- 1997 Budapest, Újpesti Galéria (*TERRA*)
- 1998 Pécs, Pécsi Galéria (*A pécsi Művészetiből indultak*)
 Siklós, Vár, Siklósi Szalon 3.
 Hochneukirchen (Ausztria), Pfarrkirche (*TERRA*)
 Pécs, 15. Kisplasztikai Biennále
- 1998 Heidelberg (Németország), Galerie Marianne Heller (*Frauen In Europa*)

- Pécs, Kerámia Biennále – Kamarakiállítás (*Madárház*)
 Würzburg (Németország), Galerie Jenike (*TERRA*)
- 1999 München (Németország) (*Frauen in Europa*)
 Konstanz (Németország), Galerie der Universität (*Meisterschule aus Pécs, Ungarn, Skulpturen-ausstellung*)
 St. Pölten (Ausztria), Keramikgalerie Hinteregger (*Zeitgenössische Keramik aus Ungarn*)
 Bécs (Auszria) (*Zeitgenössische Keramik aus Ungarn*)
 Pécs, Parti Galéria (*Rejtett Csapás*)
 Siklós, Vár, Siklósi Szalon
 Bazel (Svájc) Galerie zum Kunos Tor (*Kunst aus Ost-Europa*)
- 2000 Darmstadt-Mühlthal, Traisa (Németország), Galerie Weger
 Höhr-Grenzhausen (Németország), Formhaus
 Pécs, Parti Galéria (TERRA)
 Pécs, Janus Pannonius Múzeum, Múzeumgaléria
 Budapest, Ernst Múzeum, Dorottya Galéria
 Deidesheim, (Németország), Töpferforum
 Spiez (Svájc), 16. Kerámiatriennálé
- 2001 Deidesheim (Németország), Töpferforum
 Neustadt a.d. Wienstrasse (Németország), Galerie für moderne Grafik
 Darmstadt-Mühlthal, Traisa (Németország), Galerie Weger
- 2002 Deidesheim (Németország), Töpferforum
 Basel (Svájc), Keramik Region
 Darmstadt-Mühlthal, Traisa (Németország), Galerie Weger
 Halle-Wittenberg (Németország), Martin Luther-Universität (*MathematiKeramik*)
 Berlin, Galerie Gisela Winkler (*MathematiKeramik*)
 Koblenz, Internationale Salzbrandwettbewerb
- 2003 Deidesheim (Németország), Töpferforum
 München (Németország), Ludvig-Maximilians-Universität (*Mathematikeramik*)

- Berlin, Galerie Gisela Winkler
 Kreuzlingen (Svájc), Galerie Objekta
 Basel (Svájc), Galerie Aussteller
 Kecskemét, Kerámia Stúdió Galériája (*TERRA*)
 2004 Johannisberg (Németország), Galerie Metzger
 Mamer (Luxemburg), Keramik Triennale
 Budapest, Ferencvárosi Galéria (*Osztálytársak*)
 Deidesheim (Németország), Tonlage
 Pécs, Parti Galéria (*Empiria*) (Rádóczy Bálint fotóművésszel)
 2005 Deidesheim (Németország), Intonationen
 Zell im Wiesental (Németország), Galerie am Brühl
 Darmstadt (Németország), Galerie Klee im Willenfirtel, Gartenausstellung
 Johannisberg (Németország), Galerie Metzger (*Kaffe, Tee*)
 Siklós, Vár Galéria, Symposium Kiállítás
 Gödöllő, Kastélymúzeum, Magyar Kerámia Symposiumok
 2006 Deidesheim (Németország), Intonationen
 Tiendschuur Tegelen (Hollandia), Keramikzentrum (*Puur Klei*)
 Koblenz (Németország), Internationale Salzbrandwettbewerb
 Pécs, Party Galéria (*Matrix*)
 2007 Deidesheim (Németország), Intonationen
 Keramikmuseum Kandern (Németország)
 Gordola (Svájc), Simposiumausstellung bei Manuela Güller