

Kat. Perspektiva / Perspective, Kunsthallo Budapest / C3,  
Budapest 2000

Peter WEIBEL

A perspektíva mint a konstrukció elve felé vezető út<sup>1</sup>  
Az imaginárius geometria

Perspective, Toward the Principle of Construction<sup>1</sup>  
A Geometry of the Imagination  
(2000)



S. 237-245

A perspektíva gyökereit, mint ismeretes, a 15. századba nyúlnak vissza. Eddig az időpontig a hagyományos optikát „perspectiva naturalis”-nak nevezték, szemben azzal az újszerű perspektívával, amelyet festők alkalmaztak, és amely a „perspectiva artificialis” nevet viselte. Paolo Uccellónak a kép perspektivikus szerkesztésének alapjait egyik matematikus barátja, Antonio di Tucci Manetti tanította meg. Paolo úgy fellelkesült a perspektíva felfedezéséről, hogy állítólag neki tulajdonítható a következő híres mondás: „O che dolce cosa è questa prospettiva!” Az első igazi perspektivikus kompozíciókat Filippo Brunelleschi építésztében és szobraiban lelhetjük fel.<sup>2</sup> Brunelleschi perspektivikus konstrukciói elkészítésekor tükröt hívott segítségül. Leona Battista Alberti *Trattato della pittura* című, 1434-ben megjelent frásában a perspektíva szerkezetét egyetlen enyészpont szemléltette. A perspektívaelmélet újabb adalékával Antonio Averlino detto il Filarete szolgált *Trattato di architettura* című művében (1460–1464), amelyben Brunelleschit kifinomult „Daidalosz-imitátornak” nevezte. Ezt olyan művek követték, mint Piero della Francesca *De Prospectiva Pingendi* (1470 körül), és *Trattato d'Abaco* (Az abakuszról) című, valamint Jean Pélerin (a „Viator”) *De artificiali Perspectiva* (1505) című műve. Piero a vonalperspektívát minden elgondolható figuratív kompozíció legitím konstrukciójának tekintette. Ezzel a térbeliség útját nyitotta meg a reneszánsz festészetben. A 15. században tehát az Urbínóból eredő matematikai perspektíva: a művész perspektíva mint racionális konstrukció, a kép kompozíciójának racionális szerkesztőeszköze öltött alakot. Ezzel megindult a konstrukív kifejezőeszközökkel folytatott diskurzus. A tér kétdimenziós megjelenítésének problémáját mint a konstrukció racionális stílusát logocentrikus racionalitás definiálta. A képi, építészeti és szobrászati elképzelésekre a szerkesztésből fakadó kifejezési módokat (qua Perspektíve) kezdték keresni. Ez a fajta diskurzus annyira meghatározóvá vált, hogy nemcsak Leonardo da Vincit és Albrecht Dürert ösztönözte arra, hogy a perspektíváról mint „construzione legitima”-ról

The roots of perspective lead us back to the 15th century. Until this time, traditional optics was called “perspectiva naturalis”, as opposed to the novel perspective that painters applied and which bore the name “perspectiva artificialis”. A mathematician friend of Paolo Uccello's, Antonio di Tucco Manetti, taught him the basics of perspective composition of a picture. Paolo was so enthusiastic about discovering perspective that it is supposedly he who said the following: “O che dolce cosa è questa prospettiva!” The first truly perspective compositions can be found in the architecture and sculpture of Filippo Brunelleschi.<sup>2</sup> Brunelleschi used a mirror to assist him with perspective construction. In Leon Battista Alberti's *Trattato della pittura*, published in 1434, perspective composition was designed to be viewed from a single vanishing point. A further contribution to perspective theory was developed by Antonio Averlino detto il Filarete in his work *Trattato di architettura* (1460–64), in which the author describes Brunelleschi as a refined “Daedalus imitator”. This was followed by works such as Piero della Francesca's *De Prospectiva Pingendi* (ca. 1470) and *Trattato d'Abaco* (*On the Abacus*), as well as Jean Pélerin's (“The Viator”) *De artificiali Perspectiva* (1505). Piero believed that linear perspectives form the “legitimate” basis of construction for all possible figurative compositions. This is how the road to spatial composition was established in Renaissance painting. Thus, in the 15th century the mathematical perspective – artificial perspective as a rational construct, the rational instrument of composition – originating with Urbino, was established. With this commenced the discourse focusing on articulating the problem of two-dimensional space, which defined the style of rational construction as logocentric rationality. Visual, architectural and sculptural ideas evolved, which sought for modes of expression stemming from construction (qua Perspective). This argument became so dominant that it not only provided incentives for

1 Megjelent a *Kunstforum* 1990. január/február havi számában, pp. 168–178. A cikk megírásához a szerző Hubert Damisch *L'Origine de la Perspective* (Flammarion, Paris, 1987) című művéből merített ösztönzést.

2 Antonio di Tucci Manetti, *Vita di Filippo Brunelleschi*, (1475 körül), új kiadás: Domenico Robertis és Giovanni Tansurri, Milano, 1976. Giorgio Vasari, *Vita di Paolo Uccello*, G. Vasari, *Vita di Filippo Brunelleschi*.

1 Published originally in *Kunstforum*, January/February 1990 (special issue focusing on “The Tortured Square”), pp. 168–78.

Hubert Damisch's *L'Origine de la Perspective* (*The Origin of Perspective*, Flammarion, Paris, 1987) provided inspiration for the author in the course of writing the present article.

2 Antonio di Tucci Manetti, *Vita di Filippo Brunelleschi* (ca. 1475), new edition by Domenico Robertis and Giovanni Tansurri, Milan, 1976. Giorgio Vasari, *Vita di Paolo Uccello*, G. Vasari, *Vita di Filippo Brunelleschi*.

tanulmányokat írjon, de általa a perspektíva mint alapjaiban új tér-fogalom, mégpedig matematikai és ideális tér-fogalom mutatkozott be. Ezért *As ideális város* című festmény anonim alkotóját is Piero köréhez kell sorolnunk. Ebben az új térélfogásban és világbábrázolásban az a meghatározó, hogy a szerkesztés kifejezési módjaival kezdtek a térről és a képről beszélni. A perspektíva mint egyedül legitim térszerkezet, a képet először kezelte konstrukciós problémaként, amelynek megoldása racionális és matematikai elvekkel történik. Az arany metszés perspektívával egyidejűleg felbukkanó és pontosított „Isteni” arányossága nem más, mint a tér eme idealizált matematikai leírásának és annak a képélfogásnak a lecsupaszítása, amely a képet szerkesztendőnek tartja. A konstrukció elve mint a kép és szobor „legitim és univerzális meghatározója” tehát a perspektívától eredeztethető. A középpontos perspektíva reneszánszban aratott győzelmeivel indul el az a folyamat, amelyet Husserl a természet Galilei-féle matematikai megfogalmazásának nevezett. Megpróbálom azt megmutatni, hogy itt is felfedezhetők a konstrukció elvének kezdetei, és hogy a művészetben megjelenő „konstruktív” mozgás azoknak a jelenségeknek logikailag szükségszerű kifejtése, amelyek a perspektívikus kifejezésmód miatt rejtve maradtak: így például a végtelen, a mozgás, az interakció, az ipar.

Leonardo a perspektívát a festészet leányának tartotta, és ez fordítva is bizonyítható. A perspektíva mint a „*costruzione legittima*” alapelve, a konstrukció fogalmát vezette be a művészetbe, s ezzel együtt más elveket is becsempesztett: így az arányosság, a mozgás és a végtelen kérdéseit. A perspektíva születése és halála a képzőművészet történetében párhuzamos a mozgásproblematika, az arányosságelmélet, a végtelen és az alkotótechnikák kibontakozásával. Ez a négy fogalom egy olyan problémakört ölel fel, amelybe a „valóságosan formálódó mozgás” is beletartozik, amely a 20. században majd a konstruktivizmus nevével fonódik össze.

A perspektíva technikailag geometriai egyenletként írható le, amelynek segítségével háromdimenziós tárgyakat lehet kétdimenziós sík vásznonra leképezni. A perspektíva feladata tehát, hogy kétdimenziós síkon háromdimenziós térbeli mélység illúzióját keltsse. A perspektívának ez a tudományos, geometriai karaktere az ily módon megalkotott, a térbeliség illúzióját nyújtó képeknek objektivitást kölcsönöz. A konstruktív művészet ettől fogva mindig a rendszer, a szigorúság és a tudományosság jegyeit fogja magán viselni. A természettudományos,

Leonardo da Vinci és Albrecht Dürer to write articles about perspective defined as “*costruzione legittima*”, but also served to introduce perspective as a novel concept of space, and consequently the mathematical and idealistic concept of space was born. It is for this reason that the anonymous artist responsible for painting *The Ideal City* was considered to have come from the entourage of Piero. The most significant aspect of this new concept of space and worldview is that space and the picture itself began to be discussed in expressions determined by construction. Perspective, as the only existing legitimate spatial system, initially handles the image as a constructional problem, which may be resolved in a rational manner with the aid of mathematical principles. “Golden section” perspective and “Godly” proportion appear hand in hand, and are none other than the raw description of space in an idealised form and image conceptualisation that is handled in accordance with some kind of “constructing” (*compositional*) principle. The principle of construction for both paintings and sculptures is defined as a “legitimate and universal operator”; therefore, it takes its departure from perspective. Centre-point perspective, conquering the Renaissance, initiates the process defined by Husserl as the natural Galilean mathematical expression. I will endeavour to show that the beginnings of construction appear at this point in time and that “constructive” movement surfacing in art expresses the logical necessity of these meanings, which remain hidden due to perspectival modes of expression. The following represent examples: infinity, movement, interaction, industry, etc.

Leonardo considered perspective as the daughter of painting, and its converse may also be proved. Perspective, defined according to the principle of “*costruzione legittima*”, introduced the principle of construction to art, and it further smuggled in other principles, hence: the issues of proportion, movement and infinity. In the history of art, the rise and fall of perspective is parallel to the problem of movement, the theory of proportion, infinity and the development of artistic techniques. These four concepts embrace a sphere of problematics including that of “real forming movement”, which will later become intertwined with Constructivism in the 20th century. From a technical point of view, perspective can be described as a geometric equation which can assist in the transcription of three-dimensional objects to the two-dimensional surface of a canvas. The role of perspective is therefore to provide the three-dimensional illusion of

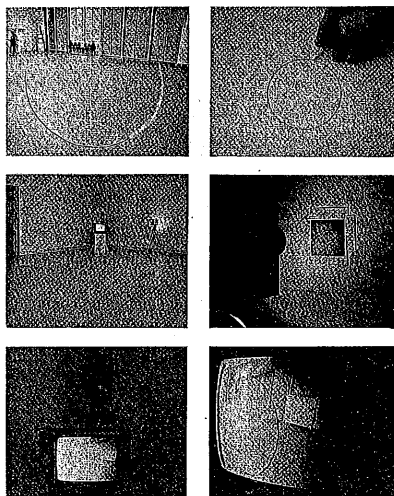


FOTO / PHOTO: MICHAEL SCHUSTER

Peter Weibel: Mindannyiunk álma az azonos tudatról, 1979; videóinstalláció triptíkon, II. rész, Folkwang Museum, Essen

Peter Weibel: Everyone's Dream of Identical Consciousness, 1979 (Part II of a video installation triptych), Folkwang Museum, Essen

Leonardo considered perspective as the daughter of painting, and its converse may also be proved. Perspective, defined according to the principle of “*costruzione legittima*”, introduced the principle of construction to art, and it further smuggled in other principles, hence: the issues of proportion, movement and infinity. In the history of art, the rise and fall of perspective is parallel to the problem of movement, the theory of proportion, infinity and the development of artistic techniques. These four concepts embrace a sphere of problematics including that of “real forming movement”, which will later become intertwined with Constructivism in the 20th century. From a technical point of view, perspective can be described as a geometric equation which can assist in the transcription of three-dimensional objects to the two-dimensional surface of a canvas. The role of perspective is therefore to provide the three-dimensional illusion of

valós objektív  
még bárm  
lunk, am  
arról van  
zolgunk a t  
nalak egy  
konvergál  
zelt horiz  
a végtelen  
ezzel a vég  
nak is ne  
lemben ez  
Erwin Pan  
tívról sz  
ának A  
likus form  
metriába  
azt. Pano  
Szimbolik  
1923-ban  
kozik. E s  
céljuk, h  
ábrázolás  
megjelen  
a mítosz,  
szimbolik  
getlen és  
teszt, an  
abban ke  
rőz - va  
hanem  
amit ez  
és saját  
és a szín  
ban meg  
A perspe  
Las Men  
arra eml  
(Brunell  
tűkör se  
azt a szc  
pen kívü

3 Erwin Panofsky  
1924-2  
Grundriss  
sechses),  
A jelenet  
4 Ernst G  
Bd. 1:1  
Phäno

valós objektivitásként értelmezhető perspektíva által kódolt illúzió még bámulatabbá ejtőbb, ha azokra az imaginárius eszközökre gondolunk, amelyekkel a perspektívát létrehoztuk. Itt ugyanis nem csupán arról van szó, hogy (szélességi és hosszúsági) vonalakkal síkban ábrázoljuk a terepet, hisz a síkon bizonyos szabály szerint meghúzott vonalak egy fix ponthoz, az ún. „punta di fuga”-hoz (enyésszponthoz) konvergálnak. Ráadásul ez az enyésszpont nemcsak hogy nem egy elképzelt horizonton található, hanem magán a festményen kívül, sőt valójában a végtelenben. A háromdimenziós tér kétdimenziós képpé való leképzése ezzel a végtelenbe vesző enyésszponttal – amelyet ezért „vanishing point”-nak is neveznek – az „imaginaritás” nagy árát fizette meg. Ilyen értelemben ez az enyésszpont egy imaginárius geometria kezdetét is jelenti.

Erwin Panofsky jogával adta a perspektíváról szóló, 1927-ből származó írásának *A perspektíva mint szimbolikus forma* címet<sup>3</sup> és a „szellemi geometriába való bevezetésnek” szánta azt. Panofsky írásában Ernst Cassirer *Szimbolikus formák filozófiája* című, 1923-ban megjelent könyvére<sup>4</sup> hivatkozik. E szimbolikus formáknak az a céljuk, hogy a világ meghódításának ábrázolását, platóni létformaként való megjelenítését előrevetítsék. A nyelv, a mítosz, a művészet és valamennyi szimbolikus forma mind egy-egy független és jellemző rendszert helyettesít, amely rendszer alapját nem abban kell keresni, amit visszatükröz – vagyis a külső valóságban –, hanem épp ellenkezőleg, abban, amit ez a rendszer az alkotás belső

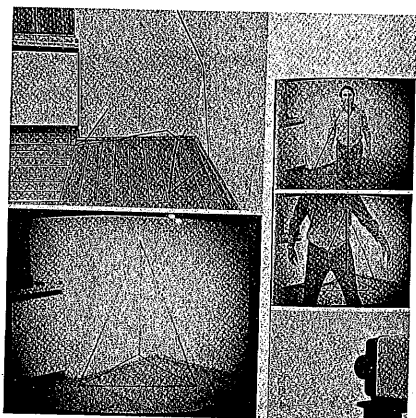
és sajátos törvényei szerint konstruál meg. A szimbolikus formáknak és a szimbolikus formaként felfogható perspektívának e filozófiájában megint csak a produktív konstruktivizmus kezdetét lehetjük fel. A perspektívus és tükröszerű szimbolikus formákat már Velázquez *Las Meninas* című festményén is felismerhetjük, és itt szeretnénk arra emlékeztetni, hogy a perspektíva és a tükrör már a kezdetektől (Brunelleschitől) fogva párt alkotnak. Az arányok, a perspektíva és a tükrör segítségével Velázquez olyan szimbolikus rendet teremt, amely azt a szociális rendet tükrözi, amely enyéssz- és nézőpontként a képen kívül, a valóság képzeletbeli horizontján jelenik meg, lásd erről

depth on a two-dimensional surface. This scientific and geometric nature of perspective lends objectivity and the illusion of spatial depth to pictures. Constructive art, from this point on, will continue to be characterised as a strict, scientific system. The illusion coded according to a perspective that may be interpreted scientifically in realistic objectivity is even more awe-inspiring, should we consider the imaginary instruments used to create the perspective. In this case, we speak not only of composing an image by drawing (vertical and horizontal) lines on a flat surface, since lines drawn on a flat surface converge in a single fixed so-called „punta di fuga” (vanishing point). Furthermore, this vanishing point is not only situated on an imaginary horizon, but also outside the painting, or, in reality, in infinity. As a result, the

transposition of three-dimensional space to a two-dimensional representation, with this point “vanishing” into infinity, proves costly for the “imagination”. In this respect, this vanishing point represents the starting point for an imaginary geometry. Erwin Panofsky rightfully published an essay on perspective in 1927, “Perspective as Symbolic Form”, which was intended as the forward for the book *Introduction to Intellectual Geometry*. Panofsky refers to Ernst Cassirer’s book, *The Philosophy of Symbolic Forms*, which was published in 1923. The sole objective of such symbolic representations involves expressing the conquering of the world, projecting it as a Platonic representation of existence (*Genesis eis ousian*).

Language, myth, art and all walks of symbolic representation substitute a given independent and characteristic system, whose basis is not to be sought according to what it reflects – i.e., in external reality – but rather, just the contrary: in that which this system constructs on the basis of its own internal laws. We are once again able to locate the beginnings of productive Constructivism in this philosophy of symbolic forms, and perspective can be conceived of as a symbolic form.

We can already recognise perspectival and mirrorlike symbolic forms in, e.g., Velázquez’s *Las Meninas*, and it is here that we wish to remind



Peter Weibel: Imaginárius tetraéder, 1979

Peter Weibel: Imaginary Tetrahedron, 1979

FOTÓ: PETER WEIBEL

3 Erwin Panofsky: *Die Perspektive als „Symbolische Form“*. Vorträge der Bibliothek Wärburg, 1924–25; Lipse-Berlin, 1927, pp. 258–330. Új kiadása: Erwin Panofsky: *Aufsätze der Grundfragen der Kunstwissenschaft (Írások a művészet tudományának alapkérdéseiről)*, Berlin, 1964, pp. 99–161. Magyarul: „A perspektíva mint „szimbolikus forma””. In: *A jelentés a vizuális művészetekben*. Gondolat, Budapest, 1984. Teller Gyula fordítása.

4 Ernst Cassirer: *Philosophie der Symbolischen Formen (A szimbolikus formák filozófiája)*, Bd. 1: *Die Sprache (A nyelv)*, Berlin, 1923; Bd. 2: *Der Mythos (A mítosz)*, 1925; Bd. 3: *Phänomenologie der Erkenntnis (A megismerés fenomenológiája)*, 1929

3 Erwin Panofsky: *Die Perspektive als „Symbolische Form“ (Perspective as „Symbolic Form“)*, Vorträge der Bibliothek Wärburg, 1924–25, Leipzig-Berlin, 1927, pp. 258–330. Republished in E. P., *Aufsätze der Grundfragen der Kunstwissenschaft*, Berlin, 1964, pp. 99–161.

4 Ernst Cassirer: *Philosophie der Symbolischen Formen*, Bd. 1: *Die Sprache (Language)*, Berlin, 1923; Bd. 2: *Der Mythos*, 1925; Bd. 3: *Phänomenologie der Erkenntnis (Phenomenology of Cognition)*, 1929.

Michel Foucault híres elemzését. A meglévő és hiányzó dolgokra, valamint a szimbólumra és realitásra való széthasadás magában a képben ismétli meg a tudás és igazság – mint a tudás hatalmi elnyomás alatt álló szociális reprodukciójának – formájának és eredményének szétválását. A szimbólumnak a valóság feletti hatalma – amint az a képen látható – tovább mélyül és élesedik a képzelet geometriájában, amint ezt a lacani pszichoanalízis tárgyalja. Lacan nem csak a tükröt szerepeltette (lásd a tükröstádiumról szóló írását), így csempészve a pszichoanalízis konstrukciójába burkolt módon a „perspektíva-problémát”, hanem egyértelműen a perspektívát mint központi létformát állította a lélek pszichoanalitikus szerkezetének középpontjába. Az enyészpont és a nézőpont dialektikájából levezetett subjektumelhelyezési problémát az imaginárius geometria fogalmkörében perspektívikus észlelési problémaként definiálta: „A perspektíva ilyen vizsgálatánál különleges érdeklődéssel tekintünk az észlelés területére. Nem lehet nem észrevenni azt a kapcsolatot, amely e nézőpont és a karteziánus subjektum elhelyezése – amely már maga is egyfajta geometriai pontot, perspektívapontot képvisel – között fennáll.”<sup>5</sup> A szemlélési pontban koncentrálnak a subjektum saját észlelési, szemlélődési területéhez való viszonya. A „Látom magam, amint magamat nézem” (Paul Valéry) esetében a tudat fonák oldala mutatkozik meg, az a modus alulki, amelyen a cogito elhelyezi magát, és a subjektum saját magát mint gondolkodást észleli. A „sohasem látssz engem ott, ahol én látalak téged” kijelentés a váglyakozás dialektikáját jelzi és a „csak egy pontból nézek, de jelenlétemet minden pontról szemlélek” megállapítás a központi perspektívának és a küllopszi észlelésnek a kettősségében csak megosztottságában létező subjektum ontológiáját támasztja alá.

A térábrázolástól kilinduló és a jelenlét – perspektívikus konstrukciók segítségével történő – ábrázoltság tartó nagy íven a libidinális ökonómia alapján ismerjük meg a perspektíva transzformációit a konstrukció tiszta perspektívájától a konstrukciós elv dekonstrukciójáig. Elmondhatjuk, hogy a posztmodern korszakban a konstrukció fogalma kérdőjeleződik meg és logocentrikus racionalitását dekonstruálják oly módon, hogy azt a libidinális energiát keresik, amelynek alapján a konstrukció és kompozíció szimbolikus formái szerveződnek. Milyen váglyakozás és libidó szerkeszti a perspektívát, avagy a „fekete négyzetet”. A „meglínozott négyzet” (Peter Weibel, 1976) az a metafora,

the reader that perspective and the use of mirrors developed hand in hand from the beginnings (from Brunelleschi) on. With the aid of proportions, perspective and a mirror, Velázquez creates a kind of symbolic order that reflects social order, in which the vanishing and viewing point are located outside the image, on an imaginary horizon of reality (see the famous analysis of Michel Foucault). Existing and imaginary objects and the splitting of the symbolic and reality are reproduced in the painting as knowledge and truth – represented as the form and result of the subordination of knowledge as a social product. This authority of symbols over reality, as seen in the picture, is further developed and sharpened in the geometry of the imagination, as treated in the psychoanalytical approach of Lacan. Lacan has not only used a mirror (see his study on mirror stages), thus incorporating the “problem of perspective” in the construction of psychoanalysis, but has definitively placed perspective, as a governing principle, at the heart of the psychoanalytical structure of the mind and soul. From the dialectics of vanishing point and viewing point, he derived the problem of situating the subject, defining it as the following perspectival perception on the basis of concepts used in the sphere of imaginary geometry:

“When studying perspective this way, we are especially interested in the field of observation. One cannot ignore the connection maintained between this ‘viewpoint’ and the location of the Cartesian subject, which in due respect is itself a kind of geometric point, representing a perspective point and existing in between the two”.<sup>5</sup>

The relation of the viewing area of the subject is concentrated in the viewing point. In the case of “I see myself as I look at myself” (Paul Valéry), the underlying nature of conscience surfaces, a *modus* develops in which the *cogito* places itself somewhere and the subject perceives itself as a thinking agent. The statement “you will never see me as I see you” represents the dialectics of desire, and the statement “I am only looking from one viewpoint, yet my presence is perceived from all points” represents a centralised perspective riddled with the duality of Cyclops perception, which confirms the history of a fragmented subject. From perspective constructs to expressing presence created on the basis of spatial representation, right through to libid economy, we are able to observe the transformation of perspective from the clear construction of perspective to the deconstruction of the principle of construction. We can say that the concept of construction in the postmodern

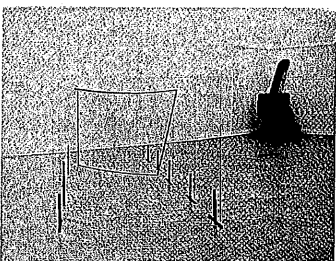
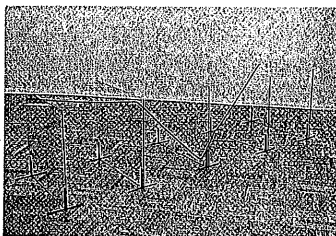


FOTO: PHOT: WILHE EXFORT

Peter Weibel: Meglínozott négyzet, 1976

Peter Weibel: Tortured Square, 1976

5 Németül: Jacques Lacan: *Die vier Grundbegriffe der Psychoanalyse* (A pszichoanalízis négy alapfogalma), Walter Verlag, 1980, p. 92.

5 Jacques Lacan (in German translation): *Die vier Grundbegriffe der Psychoanalyse* (The Four Fundamental Concepts of Psychoanalysis), Walter Verlag, 1980, p. 92.

amely a vágy ökonómiája alapján a konstrukció elvének e dekonstrukciót előrevetíti. (Mire vágyik az a pillantás, amely a végtelenbe helyezi a nézőpontot?) Ezt a dekonstrukciót annak a „problémamezőnek” az átszelése és feloldása kíséri, amelyet a négy fogalom: a perspektíva, az arány, a mozgás és a végtelen fémjelez, egészen addig az elgázosítási pontig, ahol az észlelési problémában a szemlélő és a látómező az „én-problémával” szembeáll. A perspektíva mint kifejezőmód eddig megnevezett szubsztantifikációs fogalmihoz csatlakozik az identitásprobléma is. Az észlelés érzékelési adatfolyam, többszörös perspektívák és „relativizáló” pillantások váltakozó mezeje, s mint ilyen, feloldása már 1900-ban arra vezette Ernst Machot, hogy „az én megmenthetetlenségét” hangzoztassa. A szubjektum (elhelyezése) és a perspektíva (problematikájának) eme összefüggését, Bruce Nauman szoboregyüttese: a *Forced perspective* mutatta be, ahol több tucat kocka látható torzított perspektívában. Ernst Mach a szubjektum „érzései-nek analízise” révén legyőzte a perspektíva és az egyetlen nézőpont egyeduralmát, feloldva ezzel a szubjektum identitását, s egyben le-taszította trónjáról a „construzione legittima”-t. A kísérletező „percepciópszichológia” (optikai csalódások alkalmazása) és az észlelés „fe-nomenológiája” művelőinek (M. Merleau-Ponty, J. P. Sartre és J. Lacan) hite már régen megrendült a szubjektum autonómiájában, állandóságá-ban, identitásában és szuverenitásában, melyeket addig is kétségek öveztek.

Az 1800-as évektől kibontakozó ipari forradalom és a mechanikus gépek korszakának nyomása alatt a dinamika és a mozgás a társadalom központi jelenségeivé váltak, melyekkel szemben a művészet sem áll-hatott tétlenül. 1900 körül egyre szaporodtak a mozgás kétdimenziós ábrázolásáról szóló írások. A mozgó szemlélő és a statikus tárgy körül mozgó szemlélő változó nézőpontja vezetett a jubizmus többszörös perspektívájához és a perspektíva festészetben tapasztalható egyed-uralmának megdöntéséhez. A futurizmus álló nézőpontból figyelte a mozgó objektumokat. A mozgás, amely a perspektíva kifejezőmódja mögött mindeddig rejtve maradt, előbukkant és kibontakozott, kioltva ezzel a perspektívát. Cézanne és Delacroix óta a perspektíva eltűnt a fes-tészetből. (Lásd e vonatkozásban Fritz Novotny: *Cézanne und das Ende der wissenschaftlichen Perspektive* című írását, Bécs, 1938.) Mivel a per-spektíva alanya a konstrukció elvének racionális perspektívikus logocent-rikusságával mutat kölcsönös viszonyt, logikus, hogy a perspektíva épp akkor tűnik el a festészetből, amikor Ernst Mach az én „abszolút voltát” kérdőjelezi meg. A vizuális piramis csúcsán álló, mindent látó én a mélybe zuhan, a „küklopsi én” pedig a központi perspektíva egyeduralmával egyetemben tűnt el.

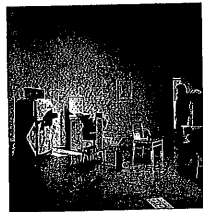
A perspektívából eredő kérdések révén rejtve maradt további tartal-mak, így a mozgás és a végtelen kibontakoztatásánál a perspektíva mint generátor érthető módon egyre visszafogottabban tűnt fel. A per-spektíva akkor veszett el a festészetből, amikor a mozgás problemati-kája mint a perspektíva alatt szunnyadó kavics előperdült, s ezzel a mozgó nézőpont és mozgó szemlélő megjelenítésének kutatása középpontba került. A perspektíva problematikája akkor tűnt el vég-leg a festészetből, amikor egy másik eszköz alkalmasabbnak mutat-kozott ennek kezelésére, és ez a fényképezés volt. A 19. század végéig

era is questioned, and its logocentric rationality is decomposed in such a way that libido energy is sought for on the basis of which the sym-bolic representations of construct and composition are organised. What kind of yearning and libido organises perspective, or the “black square”? The “tortured square” (Peter Weibel, 1976) is the metaphor that projects the deconstruction the principle of construction on the basis of the economy of desire. (What does the gaze, which locates the “viewing point” in infinity, yearn for?) This decomposition is accom-panied by the division and resolution of the “problem area” stamped by the four concepts of: perspective, proportion, movement and infin-ity, right to the point of divergence, where the observer and the optical field (*viewing sphere*) confront an ego problem within the framework of a perceptual problem. To these sub-significant concepts defining perspective as a means of expression, we may add the problem of identity. Perception is the data processing of sensation, the sphere of multiple perspectives and “relative” looks and, as such, its resolution led Ernst Mach in 1900 to proclaim that “the ego cannot be saved”. This subject (placement) and perspective (problematic) connection are presented in the sculpture group composition of Bruce Nauman, *Forced Perspective*, in which several dozen cubes are presented in a distorted perspective. By “analysing the sentiments” of the subject, Ernst Mach conquered the tyranny of perspective and this “single” view-point, thus dissolving the identity of the subject and simultaneously dethroning “construzione legittima”. Individuals involved in the experi-mental “psychology of perception” (optical illusion) and the orea-tors of the “phenomenology” of perception (M. Merleau-Ponty, J. P. Sartre and J. Lacan) became disillusioned long ago in relation to the autonomy of the subject, its persistence, identity and sovereignty, which they had already encircled with doubts.

Due to the pressure of the Industrial Revolution, beginning in the 1800s, and the era of mechanical machines, dynamics and movement became a fundamental pillar of society, to which event art also need-ed to react. As a result, by about 1900, writings devoted to the two-dimensional depiction of movement were published with increasing proliferation. The moving observer and his/her changing viewpoint in moving around the static object led to the multiple perspective of Cubism and the fall of the tyranny of perspective in painting. Futurism observed the moving object from a fixed point of view. Movement, which up till now remained hidden behind the modes of expression of perspective, also emerged and evolved, hence suffocating perspective. Perspective became obsolete from painting since Cézanne and Delacroix. (In relation to this, see Fritz Novotny: *Cézanne and the End of Scientific Perspective*, Vienna, 1938.) In that the subject of perspective interacts with the logocentric construction principle of rational perspective, it is logical to suggest that perspective disappears from painting exactly at the point when Ernst Mach questions the “absolute existence” of the ego. The ego at the top of the omnipotent ego falls, and the “Cyclops ego” has vanished in the universe of the tyranny of a central perspective. Further contents remained hidden away as a result of problems orig-inating in perspective, e.g., the development of movement and infinity,

a festészetből a fényképezésbe átvándorolt perspektíva 1900 és 1930 között „az új látás(mód)” néven „gyorsítottan” bontakozott ki. A 20. század fényképezésének erősen diagonalizált, lerövidített enyészvonalak segítségével „felgyorsított” perspektívája nemcsak a mozgás problémáját (mozgó nézőpont, mozgó észlelő) szabadította fel a festészetben (kubizmus, futurizmus), hanem egyenesen a képet hozta mozgásba. A képen felszabadított mozgás, a mozgókép juttatta el a perspektívát egészen a számítógép-animáció világában felbukkanó extrém perspektíva-játékokig és tükröződésekig. A perspektíva tehát a táblaképekről és a szobrokról a mozgóképek művészetébe helyeződött át és indult hódító útjára a fényképezés „felgyorsított” perspektívájától a számítógép által generált perspektíva-animációk felgyorsított eksztázisáig.

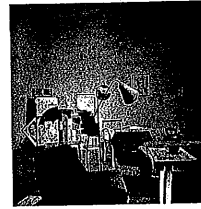
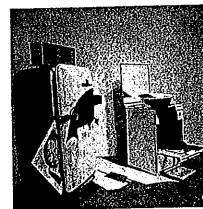
A perspektíva eltűnése felszabadította a mozgást, a kinetikát, s ezáltal nem csupán a mozgókép művészetének kialakításában vett részt, hanem a táblaképek és szobrok előtt is új területet nyitott meg: a kinetikatól az op-artig terjedő területet, ahol a „costruzione legittima”, a szerkesztés elvének részletei még mindig ott lebegnek. A képen megjelenő mozgás egyrészt a mozgó képek művészetéhez, másrészt a mozgó nézőpont, a többszörös perspektíva, a mozgó szemlélő és ezáltal a kép és szemlélője közti interakciók különböző formáinak kialakulásához vezetett. El Lisszickijtől az op-artig figyelemmel kísérhetjük ezt a perspektívától a szemlélő közreműködő jelenlétéig vezető kibontakozást. Akinek volt már alkama az Urbino-ban található Palazzo Ducaleben átélni, ahogyan a falintarziák alakjai/tárgyai a szemlélő mozgó pillantásával (balról jobbra haladva) együtt mozognak, az ismeri azt a vitathatatlan kapcsolatot, amely a perspektívapont és az észlelési pozíció, a „szemléleti pont” és a nézőpont, a kép enyészpontja és a szemlélő nézőpontja között fennáll. Az „aktív szemlélő” elképzelése ezáltal történelmi szükségességként jelentkezik, amelyet El Lisszickij *Proum*-kompozíciói szemléltetnek. A mozgás ábrázolására a művész nem egyszerűen csak az észleléstan szabályait (diagonalitás, éles kontrasztok stb.) figyelembe véve alkotta meg a kompozíciót, hanem úgy, hogy azok ténylegesen aktív szemlélőt kívánnak meg. Csak a szemlélő és a kép kölcsönös viszonya szerkeszti a képet művészi alkotássá.<sup>6</sup> Ivan Kudriashev műve, a *Rektilineáris mozgás*



Peter Weibel: Osztrák szoba, 1982



Peter Weibel: Austrian Room, 1982



during whose course perspective as a generator appeared increasingly muted, an unremarkable consequence. Perspective disappeared from painting when the problematics of movement surfaced – waking up from its deep sleep forced upon it by perspective – hence the problematics of viewpoint and the observer in motion appeared at the heart of the issue. The problematics of perspective disappeared entirely from the palette of painting as soon as an alternative instrument appeared which was able to handle the issue, and this was photography. Until the end of the 19th century, perspective wandered over from painting to photography and developed at a great pace between 1900 and 1930, under the name “the new (mode of) vision”. The strongly diagonalized, shortened viewpoint of 20th century photography created an

“accelerated” perspective, which not only contributed to resolving the problem of movement (moving viewpoint, moving observer) in painting (Cubism, Futurism), but also directly put the image itself in motion. Liberating movement, moving pictures contributed to introducing perspective as far as into the world of computer animation, as well as the extreme perspective games and reflections that surfaced. Perspective therefore moved away from paintings and sculptures and relocated to the art of moving pictures and began conquering areas ranging from “accelerated” photographic perspective to the accelerated ecstacy of perspective animation generated by computers. The disappearance of perspective liberated movement. Kinetics, hence,

not only took part in the formation of the art of moving pictures, yet also contributed to creating new opportunities for paintings and sculptures alike: ranging from kinetics to the field of Op Art, where “costruzione legittima”, the details of the principle of construction, continues to persist. Movement appearing on a screen is incorporated in the art of moving pictures on one hand, and on the other hand it contributed to the various forms of development of interaction between the viewer and the moving picture in relation to moving viewpoints, multiple perspectives moving observers of the picture. From El Lissitzky to Op Art, we are able to observe the development ranging from perspective to the presence of a participating observer.

Should anyone have had the opportunity to experience the Palazzo Ducale found in Urbino, where the forms/objects of the wall-margetry move together with the moving gaze of the observer (moving from left to right, etc.), then they are familiar with the undebatable connection existing between the point of perspective and the position of observation, the “point of viewing” and the viewpoint, and the vanishing

6 A. C. Birnholz: “El Lissitzky and the Spectator: From Passivity to Participation”, in: *The Avant-Garde in Russia 1940-1950; New Perspectives*, („El Lisszickij és a néző: A passzivitástól a részvételig”, in: *Az avantgárd Oroszországban, 1940-1950; Új perspektívák*), Szerk.: Stephanie Baron and Maurice Tuchman, eds., Los Angeles County Museum of Art, M.I.T. Press, 1980, pp. 98-101.

megs  
és a  
játék  
mozt  
címf  
lyeze  
az el  
Az o  
képe  
mög  
tako  
zadl  
dász  
nést  
sen  
Jese  
jekt  
bizi  
néz  
éles  
a ko  
E fe  
elvé  
és l  
Lot  
A s  
am  
alk  
sze  
naj  
né  
(k  
eg:  
El  
ös:  
ha  
ba  
Al  
lél  
mu  
po  
(.  
né  
léi  
hé  
tá  
vé  
bc  
ly  
(.



megszerkesztése (1925) szintén ezt a tendenciát foglalja össze. A kép és a szemlélő kölcsönhatásának dialektikája az op-artban aztán igazán játékosvá válik, ahol a szemlélő közvetlen beavatkozással alakítja és lendítik mozgásba a képet. Példaként említhetjük Paul Talman *Colyók, K 100 b* című művét, ahol a művész 100 darab félig fekete, félig fehér golyót helyez el egy négyzetben, amelyeket a szemlélő kedve szerint forgathat, az elemek (végtelen) kombinációjával mindig más-más képet állítva elő. Az orosz konstruktívizmus, amely egyik csúcspontját Vértov mozgóképeinek művészetében érte el, egyúttal a perspektíva kifejezőmódja mögött rejtve maradt tartalmak (mozgás és szemlélő) tökéletes kibontakozását is jelenti. A reneszánsz újításainak elvetése, az észlelés 19. században (például az impresszionista festészetben) bekövetkező feloldása, mint már említettük, jelentősen hozzájárult a perspektíva eltűnéséhez. A képzőművészetben legalábbis klasszikus formájában teljesen kiment a divatból. Megváltozott formában azonban annál erőteljesebben bukkant fel, csakúgy, mint a vele szorosan összefüggő szubjektumprobléma. A perspektíva enyvéspontja nézőponttá vált. A kubizmus mozgó szemlélőjének többszörös perspektívája a szemlélő nézőpontjának és látómezejének táblaképpel való valós interakciójává élesedett ki. A szubjektum helyzete, nézőpontja meghatározóvá vált a kép létmódját tekintve.

És fejlődésben El Lissitzkij szerepe elsősorban azért vált jelentőssé, hogy elvetette a perspektíva klasszikus funkcióját: „A perspektíva behatárolta és lezárta a teret. A tudomány időközben alapvető revolúcióhoz érkezett. Lobachevskij, Gauss és Riemann lerombolta a szigorú euklidészi teret.” A szemlélő nézőpontjától a vászon síkjáig húzódó vizuális piramis, amelyet a perspektíva tanulmányozásakor még a reneszánsz korban alkottak meg, a szemlélőt szigorú hierarchikus viselkedésmódra kényszeríti. Ezért a perspektívával való szakítás óta (Cézanne-től) egyre nagyobb erőfeszítésekkel próbálják a szemlélő „lineáris” viselkedésmódját is megszüntetni, és a szemlélőt a többszörös perspektívával (kubizmus) oly módon aktivizálni, hogy számára a kép szemlélésekor egy nem lineáris, mozgó, dinamikus látásmódot tesznek lehetővé. El Lissitzkij híres *Absztrakt tér* című művét, amelyet Alexander Dorner ösztönzésére készített, és amely a hannoveri Sprengel Múzeumban látható, például csak egy közreműködő, mozgó szemlélő tudja alakjában és formájában tökéletesen megragadni. Alexander Dorner már 1931-ben így ír a *Képzőművészet új térszemlélete* című írásában: „A hagyományos térfelfogás az a fél évezrede megszületett perspektívikus tér, amely a teret álló, abszolút nézőpontból kiinduló, végtelen, homogén háromdimenziós kiterjedésnek (...) tekint. A kubizmus döntő újítása abban rejlik, hogy az abszolút nézőpontot relatív nézőponttal váltotta fel. A művészek (...) a tér lényegét (...) annak valótlanságában látják, és abban, hogy háromdimenziós érzékeléséhez ténylegesen be kell járunk az. Így tűnik el lassanként a testek kiterjedése (Lissitzkij) az absztrakt művészeti fejlődés további szakaszában, így a késői konstruktívizmusban is. Az anyag végül letisztult terekre és vonalakra bomlik, amelyek – tömegtelenül és átlátszóan – folyókat egymásba. Így a tér (...) a mozgás- és energiafolyamok keresztelődéséből alakul ki.”<sup>7</sup>

point of the picture and the viewpoint of its observer. The notion of the “active observer,” arrives as a historical necessity, as illustrated by El Lissitzky's *Proum* compositions. In order to express movement, the artist considers not simply the fundamental rules of perception (diagonality, sharp contrasts, etc.) in creating these compositions, but further considers whether they require an active observer or not. Spectator and picture interaction is solely responsible for creating a work of art.<sup>6</sup> Ivan Kudriashev's *Rectilinear Motion Composition* (1925) similarly summarises this tendency. The dialectics of spectator-picture interaction in Op Art become a real game, in which the spectator's immediate intervention sets the picture in motion. As an example, we might mention Paul Talman's *Marbles, K 100 b*, in which the artist placed in a square 100 half black and half white marbles that the spectator may turn as s/he pleases, hence creating (infinite) combinations of the elements, always producing different images.

Russian Constructivism reached one of its summits in the art of Vértov's moving pictures, yet at the same time, concepts that lay hidden in perspective expression (motion and spectator) were able to develop fully. The dismissal of Renaissance achievement, and the ensuing dissolution of perception in the 19th century (e.g., in Impressionist painting), as we have already mentioned, significantly contributed to the disappearance of perspective. At least in its classical form, it has been completely outdated in visual art. Yet, the sphere of problems connected to perspective, as well as the closely connected problem of the subject, resurfaces in a more powerful way in its alternative forms. The vanishing point of perspective becomes the “viewing point”. The multiple perspective of the moving spectator of Cubism is heightened through real interaction with the viewpoint and optical field of the painting. The position of the subject, “viewing point”, has a definite place in relation to the existence of the painting.

El Lissitzky played a significant role in the course of development by dismissing the classical function of perspective: “Perspective determined and limited space. In the meantime, science has reached a point at which basics are being revised. Lobachevsky, Gauss and Riemann have destroyed rigid Euclidean space”.

The visual pyramid stretching from the viewpoint of the observer to the surface of the canvas, developed in the Renaissance while studying perspective, constrains the spectator to a strict hierarchical behaviour. It is for this reason that, since the break with perspective (since Cézanne), they are trying to destroy the spectators' “linear” behaviour to a greater and greater extent and endeavour to activate the spectator through multiple perspectives (Cubism), which allows for a nonlinear, moving, dynamic way of seeing. The famous work, *Abstract Space* by El Lissitzky, which was made on the encouragement of Alexander Dorner, and which is on view in the Sprengel Museum in Hanover, can, for example, only be grasped in its entirety by interactive and moving spectators.

6 A. C. Birnholz: “El Lissitzky and the Spectator: From Passivity to Participation”, in: *The Avant-Garde in Russia, 1910-50: New Perspectives*, Stephanie Baron and Maurice Tuchman, eds., Los Angeles County Museum of Art, M.I.T. Press, 1980, pp. 98-101.

Megszakadt az enyészpont és nézőpont klasszikus dialektikája, és kialakult belőle a szemlélő és a kép, a mozgó nézőpont és a képsík változó alakja, illetve a szubjektum helyzete és a szimbolikus művészi forma interaktivitása. A szemlélő és a kép interakciója teremtette meg a művészi alkotás tulajdonképpeni létét: Szemlélő és kép ezzel egy dinamikus rendszer virtuális részévé vált. Virtuálisnak olyan részeket nevezünk, amelyek tulajdonságait elszigetelten, önmagukban nem ismerhetők fel, hanem csak magában a kölcsönhatásban válnak láthatóvá. A virtuális tér és a kölcsönhatás tehát a perspektíva térképezési módjának további rejtett tartalmai.

Mint már említettük, az (orosz) konstruktívizmus kialakulásában nagy szerepet játszottak olyan fogalmak, mint a gép és a termelés. A festészet végét 1915 (Malevics: *Rökte négyzet*) és 1921 (Rodosenko: *Utolsó festmény*) között többször is megünnepelték. A produktív konstruktívizmus programjának e gépezetfilozófiai aspektusát a kritikus Nyikolaj Tarabukin *A festővászontól a gépigig* (1923, Moszkva) című könyvében foglalta össze. A művészi alkotómunka ilyen ethoszával és a Lisszickij, Rodosenko, Tatlin és mások által oly szenvedélyesen követelt, a művészeket mérnököknek, technikusnak tekintő definícióval Malevics – akinek szuprematizmusa a konstruktívizmus fontos alapját képezi és a moszkvai konstruktivisták produktív, technikai esztétikájához jelentősen hozzájárult – már nem tudott egyetérteni, így a malevicsi spirituális és vizionárius művészetfelfogás között feszültségek alakultak ki. Igaz, az 1919-ben megjelent *Új rendszerek a művészetben* című írásában Malevics még egyértelműen produktív-konstruktivistá elveket hangsúlyozott:

1. *Létrehozzuk az ötödik (ökonómiai) dimenziót.*
2. *Valamennyi kreatív találmányt, annak létrehozását, konstrukcióját és rendszerét az ötödik dimenzió alapján kell kifejleszteni.*
3. *Az esztétikai ellenőrzés mint reakcionista mérték elvetendő.*
4. *Valamennyi művészeti ág – festészet, színek, zene, konstrukciók – a technológiai alkotómunkához tartozik.*
5. *A tartalom spirituális erejét elvetjük, mert az a hús és csont szervek világához tartozik.*
6. *A dinamikat olyan hatalomként kell felfogni, amely a formát működésbe hozza.*

Ez a felsorolás világosan mutatja a konstruktív művészet rendszerközpontú, gépezetfilozófiai, dinamikus, interaktív, technológiai és kollektív aspektusát. A képzőművészet problémáinak a perspektívától elinduló matematikai formalizálását a 20. század elejére tehát a gépkorszak nyelvére fordították le. Feltételezték, hogy a festészet formális mechanizmusait gépekkel lehet helyettesíteni és szimulálni, hiszen a gép nem más, mint formális elméletek fizikai megvalósulása. A kubista „poliperspektíva” (többszörös perspektíva) – 1920 körül – nemcsak Naum Gabo és Nikolaus Pevsner „kinetikus konstrukcióhoz” vezetett, valamint K. Medunecskijtől kezdve egész Zavialovig számos alkotásra volt hatással, amelyek a „konstrukció” címet (Joganszon: *Konstrukció a térben*, 1921; Gabo: *C-tér-konstrukció*, 1921; W. Stenberg: *Hálkonstrukció*, 1922) viselték, hanem

7 In: Malevitsch–Mondrian, *Konstruktion als Konzept (Malevich–Mondrian: A konstrukció mint koncepció)*, Kunstverein Hannover, 1977, p. 21.

Alexander Dornier wrote the following in his essay *The New Approach to Space in Visual Art*, published already in 1931: “The traditional concept of space is the perspectival space born half a century ago, and which conceives space from a stationary, absolute viewpoint stretching to an infinite, homogenous three-dimensional scope. The most significant innovation of Cubism resides in exchanging the absolute viewpoint for a relative one. The artists [...] believe that the essence of space [...] rests in its untruthful multiple approaches, and that if we want to perceive space in three-dimensions, we have to really move inside it. This is how the volume of objects gradually disappears (Lissitzky) in further stages of the development of abstract art, hence in late Constructivism too. The material disintegrates ultimately into clear spaces and lines, which ‘flow’ into one another weightlessly and transparently. Thus space [...] evolves from the crossroads of movement and energy currents”.<sup>7</sup>

The classical dialectics of vanishing point and “viewing point” were severed, and thus from it emerged the spectator and picture, the moving “viewing point” and the alternating form of the picture-plane, as well as the position of the subject and the interaction of the symbolic artistic form. The interaction of the spectator and the picture established the literal existence of artistic composition. Spectator and picture, at the same time, are rendered separate virtual parts of a single dynamic system. We call virtual those parts with isolated characteristics unable to be recognised individually, whose characteristics become perceivable only in interaction. Virtual space and interaction are therefore used to express the hidden features of spatial perspective. As we have already mentioned, such concepts as machine and production have played a significant role in the rise of (Russian) Constructivism. The end of painting was celebrated on several occasions between 1915 (Malevich: *Black Square*) and 1921 (Rodchenko: *The Last Painting*). This machine-aesthetic aspect of the endeavour of productive Constructivism is summarised in a book written by critic Nikolai Tarabukin, *From the Painter's Canvas to the Machine* (Moscow, 1923). The artistic work ethos, as well as the demands of many individuals – including Lissitzky, Rodchenko and Tatlin, in the context of defining artists as engineers and technicians – were confronted by Malevich – whose Suprematism forms an important axis of constructs and which significantly contributed to productive Constructivism and technical aesthetics – hence, the spiritual Malevichite concept had a tense relationship with the visionary artistic approach. It is true that in his essay *New Systems in Art*, published in 1919, Malevich insisted upon productive-constructivist tenets:

1. *Creation of the fifth (economical) dimension.*
2. *All creative inventions, their creation, construction and system are to be developed in the fifth dimension.*
3. *The principle of aesthetic control on a reactionary scale is dismissed.*
4. *All forms of art – painting, colours, music, constructions – are incorporated in the area of technological innovations.*

7 In: Malevitsch–Mondrian, *Konstruktion als Konzept (Malevich–Mondrian: Construction as Concept)*, Kunstverein Hannover, 1977, p. 21.



változatos eltéréseket is megengedett, gondoljunk például Nathan Altman Oroszország (sokidejű tárgy) című kollázsára. A mozgás problémája és a többszörös perspektíva az idő „megsokszorozását”, a sokidejűséget igényelte. A gépművészetben különösen Tatlin szerzett érdemeket, lásd Konsztantin Imanszkij 1920-ban *A Tutlínizmus, avagy a gépművészet* címmel írt cikkét.

Az új művészet ipari szemléletét hangsúlyozta El Lisszickij is, az általa és Ilya Ehrenburg által kiadott *Gegenstand* című folyóiratban: „A tárgy tárgyas »szerv«, a technika küldötte (...). Jelen világunkban alapvetőnek tartjuk a konstruktív módszerek győzelmét. E módszereket épp úgy megtaláljuk az új gazdaságban, az ipari fejlődésben, mint a kortárs művészek pszichológiájában.” (1922)

El Lisszickij a művészeket és formatervezőket „konstruktőröknek” nevezte. Az új orosz művészet első kiállítására 1922-ben az Orosz Tudományos és Művészeti Hivatal rendezésében Berlinben, a Van Diemen Galériában került sor. Olyan történelmi pillanatban tehát, amikor a konstruktívizmus fejezete Oroszországban már lezárult. E kiállítás azonban igen nagy hatást gyakorolt a Nyugatra, ugyanis az anyagtól az esztétikáig most először mutatták be az új konstruktív elveket. Különösen jól felismerhetők ezek az új konstruktivista elvek a Vesznyin testvérek építészetiében. *A munka palotája* (1923) nevet viselő építészeti készített terveiket egy önálló konstruktivista építészeti létjogosultságának indoklásaként foghatjuk fel, ahol a funkcionális integritás a volumetrikus identitással egyenlő, amely logikus következményként a részek abszolút tagoláshoz vezethet el.

A perspektíva eltűnésével a festészetben és a matematikában (halmazelmélet) is felszínre került a perspektíva által elfedett második probléma, a végtelen. Amint a végtelenben elhelyezkedő enyészpont a középpontra került, tematikusan láthatóvá vált (a matematikai virtuális térben) a végtelenség problémája is. Ha úgy értékeljük, hogy már a „perspectiva artificialis”-ban hozzáfogtak az észlelés matematikai leírásához, akkor a végtelen mint a perspektívában benne rejlő probléma kibontakozása (1900 körül) az észlelésben éppúgy, mint a matematikában, logikus fejlődést mutat. Joggal írta Panofsky az enyészpontonról, hogy az nem más, mint valamennyi mélységi vonal végtelenül távoli pontjának képe, magának a végtelen felfedezésének konkrét szimbóluma. Ezért a „perspectiva artificialis”-t a végtelen matematikai leírásának korai kísérleteként foghatjuk fel. Hasonlóképpen világos az is, hogy a végtelen fogalmát a halmazelméletbe is felvették, illetve itt még jobban kifejezésre jutott, mint a festészetben. Ezért a végtelen problémája ugyanabban a történelmi pillanatban bukkan fel a festészetben például Malevicsnél, „a végtelen festőjénél”, és a matematikában George Cantornál, a „végtelen kiszámítójánál”, amikor a perspektíva eltűnt a táblaképekről. Kettőjük gondolkozásában egészen a terminológiahasználatukig találhatunk analógiákat. Cantor ezt írja: „Ami a matematikai végtelen fogalmát illeti, anemiyben azt a tudományban eddig jogosan használtuk és a tudomány számára hasznosnak hajtott, úgy számomra ez elsősorban egy változó vagy minden határon túl növekvő vagy tetszőlegesen kicsire csökkenő, de mindig véges mennyiséget jelent. Ezt a végtelent én »nem igazán végtelennek« nevezem”.

7. We dismiss the concept of the spiritual power of content, since this belongs to the organic world of flesh and bone.

8. Dynamics are to be treated as a power which makes form, function”.

This list clearly demonstrates how system-centric, machine-aesthetic, dynamic, interactive, technological and collective Constructive art is. The problems of visual art, which originated from the mathematical articulation of perspective by the beginning of the 20th century, were therefore translated to the language of the mechanical era. They recognised how formal mechanisms of painting could be substituted and simulated by machines, since machines are none other than the physical realisation of formal elements. Cubist “poly-perspective” (multiple perspective) – c. 1920 – led not only to the “kinetic constructions” of Naum Gabo and Nikolaus Pevsner, and influenced the creations of a string of artists from K. Medunetzky to Zaviyalov, which all bore the “Construction” label (Joganson: *Construction in Space*, 1921; Gabo: *C-Space Construction*, 1921; W. Stenberg: *Bridge Construction*, 1922), but also permitted a significant amount of deviation, if we consider, for instance, Nathan Altman’s collage entitled *Russia (multiple time object)*. The problem of movement and multiple perspective demanded the “multiplication” and extension of time. Tatlin was the most outstanding artist in mechanical art (see the article written by Konstantin Imansky in 1920, *Tutlínizmus, or Machine Art*).

The novel industrial approach of art emphasised the importance of El Lissitzky too. He and Ilya Ehrenburg were co-editors of the journal *Gegenstand*, in which they stated the following: “The object is a material ‘organ’, the messenger of technology [...]. In today’s world, the victory of constructive methods is considered fundamental. We find such methods in the new economy, industrial development, and in the psychology of contemporary artists”. (1922)

El Lissitzky dubbed artists and designers as “constructeurs”. The first exhibition of modern Russian art was held in 1922 in the Van Diemen Gallery in Berlin, under the patronage of “The Russian Bureau for Science and Art”. This represented thus a moment in history when the chapter of Constructivism in Russia had come to an end. This exhibition, nevertheless, had a significant impact on the West, since new constructive principles ranging from materials to aesthetics were put on show for the first time. These innovative constructive principles can be recognised especially in the architecture of the Vesnin brothers. Plans for the building under the name of *The Palace of Labour* (1923) are riddled with distinctive Constructivist features; the functional integrity and the volume identity are balanced, which leads us to logically conclude that the parts are systematically divided in an entirely absolute manner. As perspective was no longer the point of focus, the second problem remaining hidden within the conceptual framework of perspective – i.e., the problem of infinity – surfaced in art and mathematics alike (theory of sets). As soon as the vanishing point in infinity became the focus of attention, the problem of infinity became thematically apparent (in the virtual space of mathematics). Should the description of the perception of mathematics have been formulated in the era of “perspectiva artificialis”, then the articulation of the immanent problem

Az újabb és legújabb időkben a geometriában és a függvényelméletben is kialakult az előbbi definíció mellett egy másik, legalább ennyire alátámasztható végtelen-fogalom is. Ennek alapján például egy komplex változó mennyiség függvényének elemzésekor szükségessé és általánosan elfogadottá vált, hogy a komplex változót reprezentáló síkban egyetlenegy, a végtelenben lévő, azaz végtelen távol lévő, de meghatározott pontot képzelünk el és a függvény viselkedését e pont közelében éppúgy megvizsgáljuk, mint bármely másik pont közelében. A vizsgálat megmutatja, hogy a függvény a végtelen távol fekvő pont közelében éppúgy viselkedik, mint a véges térben fekvő pont közelében. Ezért teljesen indokolt az, hogy ebben az esetben a végtelenre úgy tekintünk, mintha az egy tökéletesen meghatározott pontba lenne áthelyezve. Ha a végtelen ilyen meghatározott formában lép fel, akkor én ezt tulajdonképpeni-végtelennek nevezem.<sup>8</sup>

Malevics 1923-ban publikálta kiáltványát, amelynek karakterisztikus címe így hangzik: *A szuprematiztikus tükör*:

„4. Tudomány és művészet között nincsen határ, mert amit végtelennek fogunk fel, az nem megszámlálható és a végtelenség és megszámlálhatatlanság együtt a Semmivel egyenlő.

8. Nincs létezés sem bennem, sem rajtam kívül: A Semmi nem tud valamit megváltoztatni, mivel Semmi sem létezik, ami magát megváltoztathatná vagy megváltoztatható lenne.”<sup>9</sup>

Ahogy Cantor, Malevics is a végtelen megszámlálhatatlanságával, a számok határatlanságával és a végesen, megszámlálható túlmenő sorozatok lehetőségével foglalkozik. Akárcsak Cantor, Malevics is végtelen rendszerek létezéséből indul ki, ahogy Dedekind *Mik is és mire valók a számok?* című írásának 5. bekezdésének 66. mondatában írja: „Léteznek végtelen rendszerek. A gondolatvilágom, amely azon dolgok összessége, amelyek gondolkozásom tárgyát képezhetik, végtelen.”<sup>10</sup> Ebből következik a határprobléma (a számok határának problémája) is: „Ezért először az a látszat képződik, mintha új, egész és biztosan végtelen számok ilyen előállításánál menthetetlenül a határátalanba kellene vészünk...” – írja Cantor.<sup>11</sup> Végtelen rendszereknek, amilyen a tudomány és a művészet, „nincsenek határai” – írja Malevics. A megszámlálhatatlan mennyiségeket ő Semminek nevezi, azaz végtelenül kicsinek. Cantor ezzel szemben e komplex változó mennyiségeket a „tulajdonképpeni végtelen” nével illeti. Cantor definíciójában még a „punti fugá”-ra, a központi perspektíva „végtelenben fekvő, azaz végtelen távol lévő, de meghatározott pontjára” is kitér.

8 Georg Cantor: *Grundlagen einer Mannigfaltigkeitslehre*, 1883 (*A halmazelmélet alapjai*) és *Über unendliche lineare Punktmannigfaltigkeiten*, 1879 (*Végtelen lineáris pontthalmasok*), amely művekben Cantor a „végtelenen túlmenő számozás” bevezetését először mutatja be, a transzfült sorozatok szerkezetét pontthalmasokból levezetve. Idézi: Oskar Becker: *Grundlagen der Mathematik (A matematika alapjai)*, Karl Alber Verlag, 1964, p. 284.

9 Idézi: Charlone Douglas: „Beyond Reason: Malevich, Matlushin and their Circles”, in: *The Spiritual in Art* („Az értelmén túl: Malevich, Matlushin és körük”), *A szellemről a művészetben*, New York, Abbeville Press, 1986, p. 191.

Lásd még: K. S. Malevich, *The Artist, Infinity, Suprematism (Unpublished Writings 1913-34)* (*Malevics, a művészs, végtelen, szuprematizmus, publikáltatlan írások 1913-34*), Troels Andersen, Koppenhága, 1978

10 Idézi: Oskar Becker, op. cit. p. 31.

11 Ibd., p. 36.

of perspective (ca. 1900) seems to develop in a logical manner in the domains of perception and mathematics alike. Panofsky rightfully said that the vanishing point is none other than the infinitely distant point of all lines of depth, the concrete symbol of the discovery of infinity itself. It is for this reason that we interpret “perspectiva artificialis” as the experimental forerunner to the mathematical description of infinity. Similarly, it is clear that the concept of infinity was incorporated in the theory of sets and is expressed to a greater degree here than it is in painting. Therefore, the problem of infinity appeared in painting – e.g., in Malevich, “the painter of infinity” – and in mathematics – with Georg Cantor, “the calculator of infinity” – at the same point in history, when perspective disappeared from panel painting. Analogies can be found in the concepts used by both, and they filter as far as into the terminology they applied. Cantor writes the following: “With regard to the mathematical concept of infinity, to the extent that it has been rightfully used in science until now, and that it has borne fruit for science, I then consider it to be a variable first and foremost, i.e., a quantity increasing beyond all limits, which can also be diminished to any size, yet it always represents a finite quantity. I call this kind of infinity a ‘false’ infinity”.

In the domain of geography and theory of functions in modern times, the above-illustrated definition evolved alongside another well-supported concept of infinity. On this basis, e.g., it has become both necessary and is general practice in the course of analysing a function of a complex variable, to imagine a single point in infinity, i.e., infinitely distant, representing the variable on the plane’s surface, and the behaviour of the variable is studied near this point as it is studied near any other point of choice. The test proves that the behaviour of the function behaves in the same manner in the vicinity of an infinitely distant point in space as it does near a point located in finite space. It is for this reason that, in this case, infinity is to be treated as if it were transposed to a perfectly determined point. If infinity appears in such a determined form, then I call this ‘actual infinity’.<sup>8</sup>

Malevich published his manifesto in 1923, which bears the characteristic title: *The Suprematistic Mirror*.

“4. There are no boundaries between science and art, since what we perceive as infinite is uncountable, and infinity and uncountability together are equal to Nothingness.

8. There is no existence within myself or outside myself. Nothing cannot change something, since Nothing does not exist that could change itself or be an agent of change.”<sup>9</sup>

8 Georg Cantor: *Grundlagen einer Mannigfaltigkeitslehre (Basics of the Theory of Sets, 1883)* and *Über unendliche lineare Punktmannigfaltigkeiten (On Endless Linear Sets of Points, 1879)*, in which Cantor introduces the concept of “counting beyond infinity” for the first time, on the basis of conclusions drawn from the structure of transfinite sets of points. Quoted in: Oskar Becker: *Grundlagen der Mathematik (The Fundamentals of Mathematics)*, Karl Alber Verlag, 1964, p. 284.

9 Quoted in: Charlone Douglas: “Beyond Reason: Malevich, Matlushin and their Circles”, in: *The Spiritual in Art*, Abbeville Press, New York, 1986, p. 191.

See also: K. S. Malevich, *The Artist, Infinity, Suprematism (Unpublished Writings 1913-34)*, Troels Andersen, ed., Copenhagen, 1978.

A végtelenség és a perspektíva a gépezetűlka egyfajta kibontakozásai, a mechanikus rajzi segédeszközökkel létrehozott konstrukció eredményei. A perspektívus ábrázolás már tisztán technikailag is utal a végtelenre, s már a korai reneszánszban a Paolo Uccello és Piero della Francesca által alkalmazott perspektíva is érzékeltette, hogy a természetes fizikai térnek van vége. A perspektíva a fizikai teret absztrakt matematikai térré transzformálta, mint ahogyan ezt a radarnál is megfigyelhetjük. A vonalperspektívus képek kezdetben a végtelen valós rajzoként jelentek meg, akárcsak bizonyos lineáris pont-halmazok, amelyek a végtelen először ténylegesen numerikus módon ábrázolták. Azok az enyészpontok, amelyekre a perspektíva vonalak vonatkoznak, elméletben végtelenül távol vannak („vanishing points”). Magát a perspektívát a vanishing point „tüntette el”. A perspektíva (végtelen) enyészpontjából a végtelen önálló témaként kelt életre és vált abszolút fogalomná. A művészetben és tudományban megjelent a szabadon lebegő végtelen, amelyet a perspektíva eltűnése szabadított fel.

Az orbitális és nukleáris gyorsulás korszakában különös érdeklődéssel fordulunk a fizikai végtelen felé, amelyet mint reciprok gyorsulást foghatunk fel. Minél mélyebbre hatolunk a sejtek, a gének, az atommag és részecskéknek mikrokozmoszába, annál messzebbre merészkedve kutatjuk az Univerzum kozmológiai makrokozmoszát is. Ebből a reciprocitás, a léptékezés relativizálásának, valamint a nagyságetelődások és torzulások érdekes parányi perspektívái adódnak, amelyekről Malevics a kiáltványában ír. A perspektíva de Chiricónál megfigyelhető összeomlása és a lépték megsemmisülése az ipari korszak gépiesítéssel gyorsított világához kötődik, ahhoz a nukleáris és orbitális gyorsuláshoz, amely előttünk a mikro- és makrokozmosz végtelen dimenzióit nyitja meg. Ebből a végtelen reciprocitásból a távollét, a helyettesítés, és a transzparencia esztétikája fejlődik ki. Ennek megfelelően előszeretettel alkalmazott anyag az üveg. A nagyságok viszonylagossá tétele, amely persze képeken sokkal jobban ábrázolható, mint szobrokon, a gépek általi gyorsulással ténylegesen relativizált térrel függ össze. Ez az orbitális és nukleáris gyorsulás, amit a gépek tettek lehetővé, legjobban a reciprok arányszámok és a köztük exponenciálisan növekvő üres helyekben fejeződik ki. Az üres helyek láncreakciójaként megjelentett végtelen ily módon azt az új konstruktív művészetet jellemzi, amely magát ezzel egy időben libidinálisan dekonstruálja is. Egy vírus nagysága úgy viszonyul az emberéhez – ez utóbbi magasságát

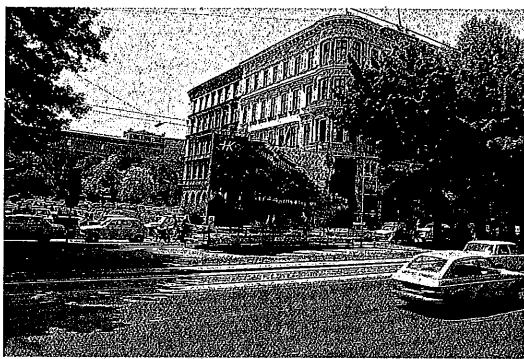
Both Cantor and Malevich are concerned with the uncountability of infinity, the unlimited nature of numbers and opportunities offered by transfinite serial numbers that appear to be finite and countable. Similarly to Cantor, Malevich approaches the problem from the existence of infinite systems, as does Dedekind in his writing entitled, *What are Numbers and What are They Used For?* In the 66th sentence in paragraph 5, he states the following: “Infinite systems exist. My conceptual world, which is the sum of things and which represents the object of thinking, is infinite”.<sup>10</sup> The problem of limitation arises as a consequence (the problem of the limitation of numbers) as well: “It seems as though by creating new, whole and definitely infinite numbers, we must necessarily get lost in non-limitation...”, writes Cantor.<sup>11</sup> Infinite systems like art and sciences “have no borders”, writes Malevich.

He calls uncountable quantities Nothing, i.e., they are infinitely minute. On the other hand, Cantor refers to these complex variable quantities as “actual infinity”. In his definition, Cantor touches upon the “punta di fuga” of central perspective, i.e., “a point in infinity, infinitely distant, yet determined”.

Infinity and perspective come about as a result of the development of mechanical aesthetics, a construction brought into existence with the assistance of drawing instruments. Perspective expression refers to

infinity in a purely technical way, and even in the early Renaissance, as Paolo Uccello and Piero della Francesca applied perspective, the end of natural physical space could be discerned. Perspective transformed physical space into abstract mathematical space, as can be observed in the case of radar. Initially line-perspective pictures appeared as a real drawing of infinity, as is the case in certain linear point sets, which first expressed infinity in true numerical forms. The vanishing points related to the lines of perspective are in theory infinitely distant points. The vanishing point leads to the “disappearance” of perspective itself. From the (infinite) vanishing point of perspective, the notion of infinity evolved into an independent subject and absolute concept. Unlimited infinity appeared in art and science, liberated by the disappearance of perspective.

In the era of orbital and nuclear acceleration, we have become considerably interested in the notion of physical infinity, which can be considered as reciprocal acceleration. The deeper we penetrate into



Peter Weibel: Ringpark-Projekt, Bécs, 1978 (kinematográfikus szobor)

Peter Weibel: Ringpark Project, Vienna, 1978 (cinematographic sculpture)

<sup>10</sup> Quoted in: Oskar Becker, *Op. cit.*, p. 31.

<sup>11</sup> *Ibid.*, p. 36.

egy méternek véve –, mint az ember nagysága a Földéhez képest. A Föld átmérője  $10^{17}$  méter, egy vírusé  $10^{-17}$  méter. A vírusokkal összehasonlítva tehát én Föld-méretű vagyok. A Földhöz képest akkorák vagyunk, mint hozzánk képest a vírusok. Egy atom úgy viszonyul az emberhez, mint az ember a Föld Nap körül keringési pályájához. E példák szemléltetik a végtelen reciprocitását, a robbanó arányokat, a rotáló perspektívákat, a vég nélkül változó nagyságokat és az összeomló léptékeket. De Chirico-nál a ceruzák akkorák, mint egy gyárkémény, a gyárterület pedig festményméretű. A végtelenül kicsi és végtelenül nagy eme reolprok szimmetriája, a határok ily variabilitása mutatja meg, hogy a végtelenségnek a gépkorszakba, az árutermelesbe és a technológiai korszakba való betörésével a nagyságok és léptékek relatívá váltak. A végtelen fogalma az ókorban a mozgás paradoxonjaihoz vezetett (Zénon). A gépek által lehetővé vált gyorsulás korszakában a végtelen fogalma emberileg mérhető, megszámlálható lett, éppúgy, ahogyan gépek segítségével maga a mozgás is az ember által irányíthatóvá vált. De Chirico és Malevics képein a végtelen tehát a gépész-tétika kifejeződése, ami Leonardo da Vinci képein – aki maga is a (végtelen) perspektíva mestere – bukkant fel először.

A perspektíva a nézés reflexiója, a pillantás megfigyelése, s mint ilyen, a konstrukció elvének kezdetét, a „costruzione legittima”-t, a logocentrikus racionalitást jelenti meg. Fejlődése során a perspektíva a festészettől a számítógéptől, a táblaképtől a mozgóképen át a képernyőig, különböző médiumokat járt be. Eközben a perspektíva konstruktív elve akár egy gomba vagy esernyő más konstruktív elveket és problémákat fedett fel: a mozgást, a végtelent, a kép és szemlélő közti interakciót, a technológiai alkotást, az én-problémát. A posztmodern művészetben ez utóbbiból kiindulva kezdődik el a konstrukció elvének dekonstrukciója. A négyzet szenvedni kezd, miután olyan kérdésekkel kínozzák, hogy morfogeneziséét a vágyakozás milyen ökonómiája, a hatalom milyen mikrofizikája és milyen libidinális energia irányította. A reneszánsz vívmányainak leépítése után immár megkezdődik a logocentrikus racionalitás leépítése is. Arra kell figyelemmel lenni, hogy a konstrukció elve és különböző tartalmai (jelentései) – például a kollektív aspektus – nehogy vizionárius obskurantizmusnak essenek áldozatul, hanem új anyagokat, médiumokat és módszereket találjunk. A konstruktív elv ekkor továbbra is beteljesítheti azt a feladatát, amelyet a perspektíva tűzött ki: látni, ami van, és láthatóvá tenni, ami nincs. Megtévesztve láttatni és látóvá tenni a megtévesztésben. A valóság megerősítése és a szimbollikus dolgok elképzelése alkotják a ballisztikus csomót, a hamisítványok egyensúlyát, amelyek az igaz dolgokat szimulálják. A jövő legittim perspektívája a – libidinálisan dekonstruált – imaginárius geometria.

(Kovács Ágnes fordítása)

cells, genes, and the microscopical particles of the nucleus, the further we go into studying the macrocosmic cosmology of the Universe. It is from this reciprocity, relativism of scales and distortion of size and optical illusion that as a result, interesting minute perspectives develop, to which Malevich has referred in his manifesto. The collapse of perspective may be observed in the works of de Chirico, and the annihilation of scales is bound to the accelerated world of the industrial era, i.e., to nuclear and orbital acceleration, which open us up toward the infinite dimensions of the microcosmos and macrocosmos alike. From this infinite reciprocity, the aesthetics of absence, substitution and transparency evolve. In accordance with this, glass is the most popular material to work with. The relativity of size – which naturally can be expressed markedly better in pictures than in sculptures – is connected to true relativity, which has become possible through acceleration generated by machines. Machines have made nuclear and orbital acceleration a reality, which are best expressed in reciprocal logarithm and the empty space between them, which increases exponentially. Infinity is represented as a chain reaction of the empty spaces, and hence characterises new constructive art, which at the same time deconstructs itself libidinally.

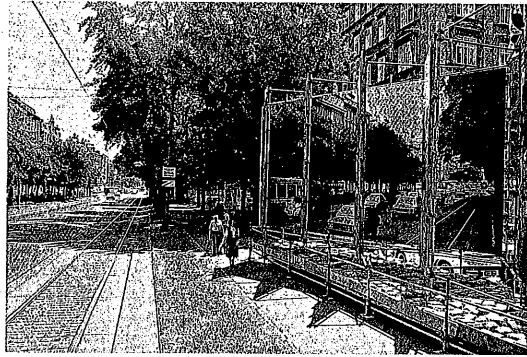
The size of a virus in comparison to man – the latter determined as one meter – is like the size of man in comparison to Earth. The diameter of the globe is  $10^{17}$  meters, and the size of a virus is  $10^{-17}$  meters. In comparison to a virus, I am therefore the size of the globe. In comparison to the globe, we are the size of viruses in comparison to us. An atom in relation to man is like man in relation to the Earth's orbit around the sun. These examples illustrate the reciprocity of infinity, explosive proportions, rotating perspectives, infinitely changing sizes and the collapse of scales. In the art of de Chirico, pencils are the size of factory chimneys; the size of the factory is that of a painting, etc. The infinitely large and infinitely small reciprocal symmetry, the variability of limits, prove that size and scale are characteristic of the use of infinity in the industrial era; they have become relative as a result of never-ending production and the evolution of the technological era. In antiquity, the notion of infinity led to the paradox of movement (Xenon). In the era of acceleration, which came about as a result of mechanical innovation, the concept of infinity has become countable and quantifiable to man, as movement itself with the assistance of machines can too be governed by man. In the pictures of de Chirico and Malevich, infinity is an instrument of mechanical aesthetics, which appeared for the first time in the art of Leonardo da Vinci, the master of (infinite) perspective.

Perspective is the reflection of perception, observation of the glance, and thus represents the beginnings of the logical rationality of "costruzione legittima". In its course of development, perspective has become incorporated in different spheres, from painting to computers, from panel painting to moving pictures. In the course of this evolution, the constructive principle of perspective has contributed to the emergence of other constructive principles and problematics: movement, infinity, the interaction between the image and its observer,

technological creation, the ego-problem. In postmodern art, deconstruction of the constructive principle has come about as a result of the latter. The square has begun to suffer, since it is tortured by questions focusing on what kind of economy of desire morphogenesis has, what kind of microphysics power has, and what kind of libidinal energy controls it. Following the reduction of the achievements of the Renaissance, the reduction of logocentric rationality also begins. Here it is necessary to pay attention to the different senses of the principle of construction, e.g., the collective aspect, so that they do not become victimised and dubbed visionary obscurantism, but rather find new material, media and methods to use. In this case, the constructive principle can continue to fulfill the task that was determined by perspective: to see what is present, and to make those things visible

that are absent. This, in other words, is to see the illusion and make the illusion visible. Reinforcing reality and imagining symbolic things creates a ballistic knot, the equilibrium of falsification, which simulates real things. The legitimate perspective of the future – libidinally deconstructed – is the geometry of the imagination.

(Translated from the original German by Andrea Pavlovits)



Peter Weibel: Ringpark-Projekt, Bécs, 1978 (kinematografikus szobor)

Peter Weibel: Ringpark Project, Vienna, 1978 (cinematographic sculpture)