

Základy vizuální komunikace

1. VNÍMÁNÍ PROSTORU
1 - 21

2. BINOKULÁRNÍ VIZE, STEREOSKOPIE
22 - 26

3. LINEÁRNÍ PERSPEKTIVA
27 - 34

3. METODY
35 - 51

4. JINÁ ZOBRAZENÍ PERSPEKTIVY
52 - 60

1. VNÍMÁNÍ PROSTORU



1 - 21





Prostředí

V otevřeném prostoru, kde vnímáme např. horizont, máme pocit prostoru. Popis prostoru a jeho vnímání se odráží v jazyce (atmosferické jevy, typy mraků atp.) a ve výtvarné tvorbě (ostré světlo a stíny pravděpodobně formovalo geometrického přístupy v sochařské tvorbě afrického kontinentu.)



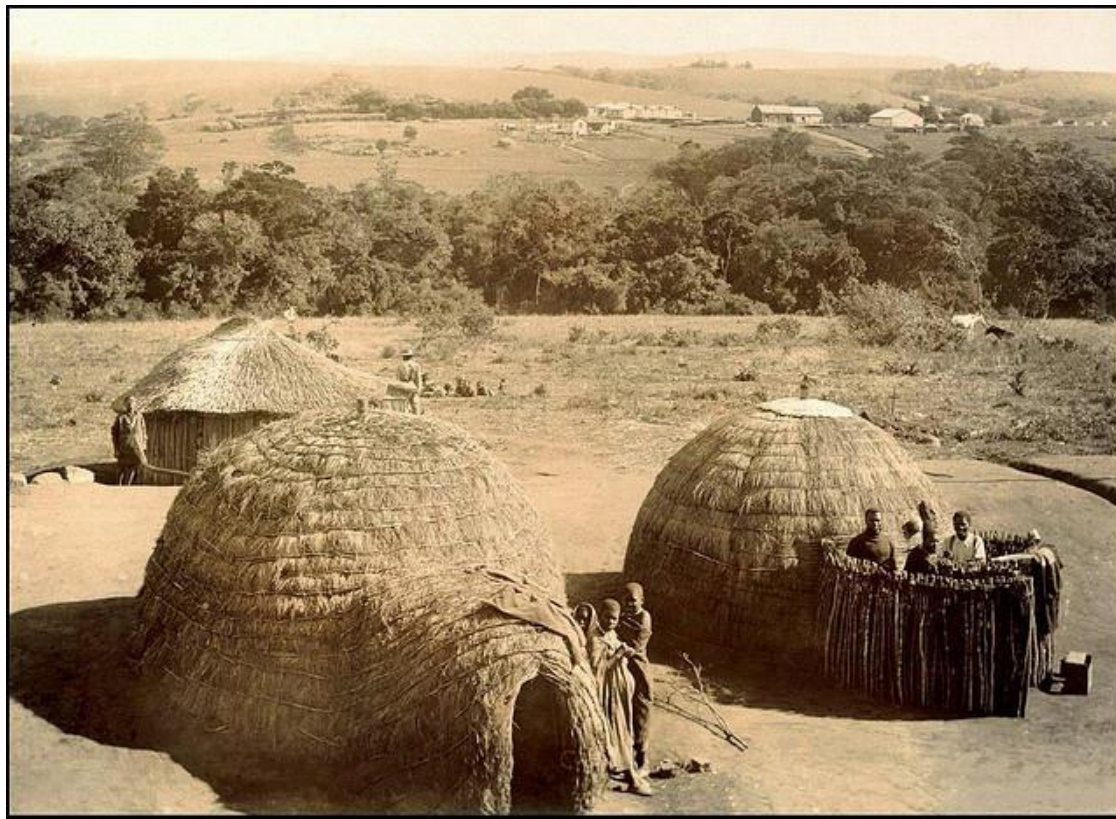
Prostředí

Formování urbánního prostředí bylo podřízeno materiálovým, klimatickým a topologickým podmínkám.



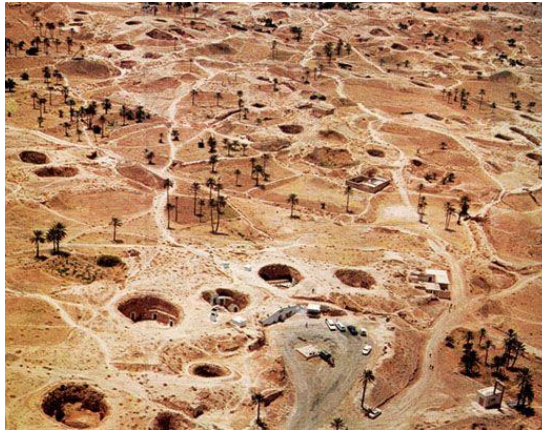
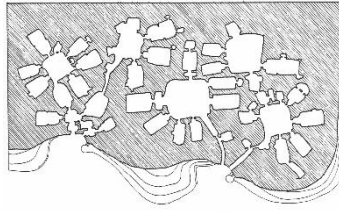
Prostředí, kde chybí prvky perspektivy:

úhly a hrany. Domy jsou kruhové, dveře a předměty mají zaoblené tvary. I brázdy jsou orané do křivek.

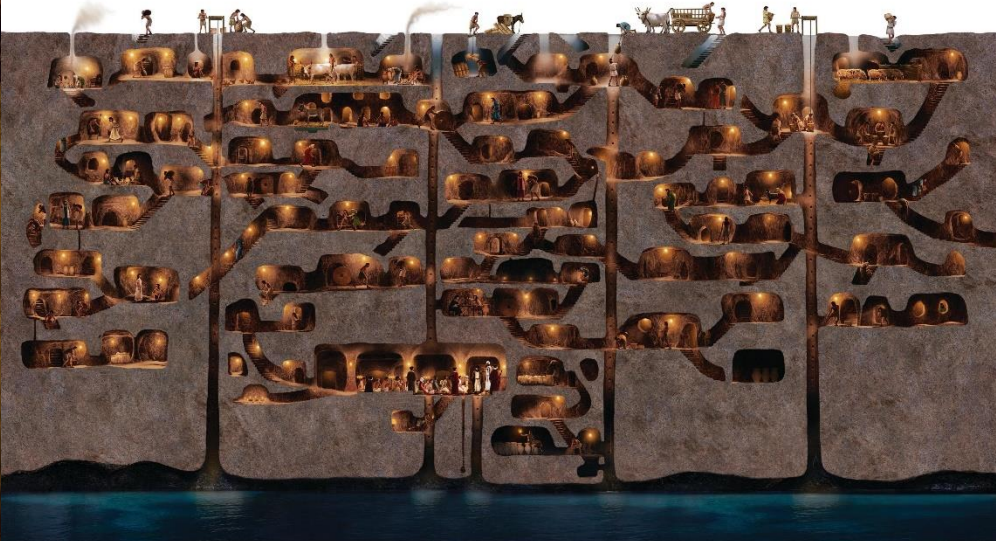


Prostředí

Formování urbánního prostředí bylo podřízeno materiálovým, klimatickým a topologickým podmínkám, ale i z hlediska bezpečnosti.



Matmata, Tunisko



Derinkuyu, Turecko, 60 m. hluboká struktura, mohlo v ní žít až 20 000 lidí. Od cca 8. století př. K.

Vybudované prostředí

„Vybudované prostředí“ je obecný pojem, který lze spojovat se všemi stavbami, které člověk postavil na podporu lidské činnosti. Tento pojem zahrnuje vše, co je fyzicky součástí města, města nebo vesnice, jako jsou budovy, silnice, náměstí, parky, chodníky, obchodní značení, pouliční mobiliář a tak dále. Musíme vzít v úvahu, že ve většině případů hodnotíme zastavěné prostředí z hlediska jeho vizuální kvality a je to aspekt, který dělá města a městské prostory lepšími. V tomto smyslu může vybudované prostředí přispět k tomu, aby byl život lidí spokojený či frustrující.

https://link.springer.com/reference/workentry/10.1007/978-94-007-0753-5_240



Urbanismus

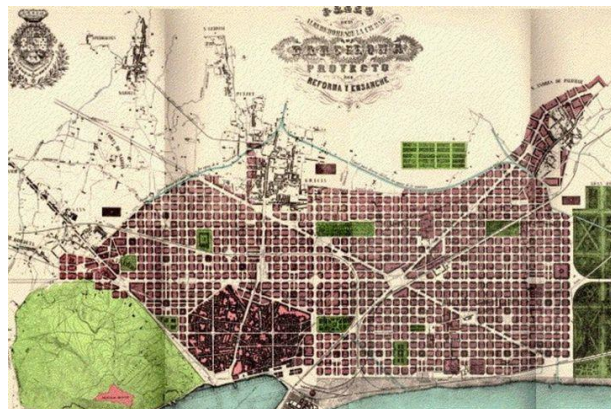
Město jako živý organismus, funkčnost, přehlednost, kontrola. V době osvícenství dochází k přestavbám metropolí, vznikají bulváry, parky, infrastruktura pro zásobování. Vznikají podmínky pro moderní společnost. Kritika: lepší kontrola lidových bouří.



Římské město Timgad, Alžír



Příklad stísněného organicky rozrůstajícího se města, **Matera**, Itálie



Ildefons Cerdà
Barcelona

<https://www.barcelona.cat/museuhistoria/cartahistorica/index.html?lang=en#map=15.425179128882258/241049.01/5068715.58/1903//0/0/0/0>

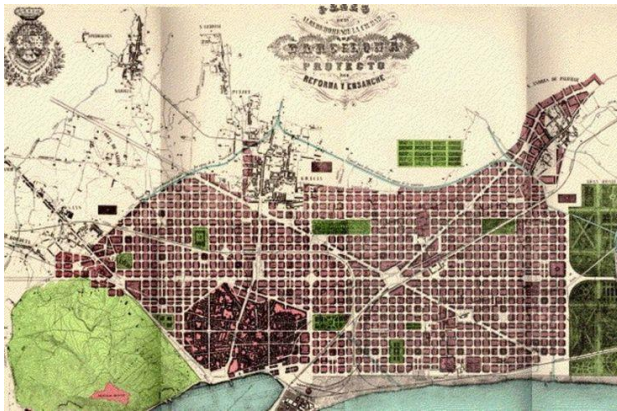


Paříž,
George-Eugene
Haussmann – nové
urbanistické řešení, od r.
1853

https://www.re-thinkingthefuture.com/architectural-community/a9848-paris-before-and-after-haussmann/#google_vignette

Urbanismus

Barcelona – plánování proměna
z veřejného na soukromý prostor

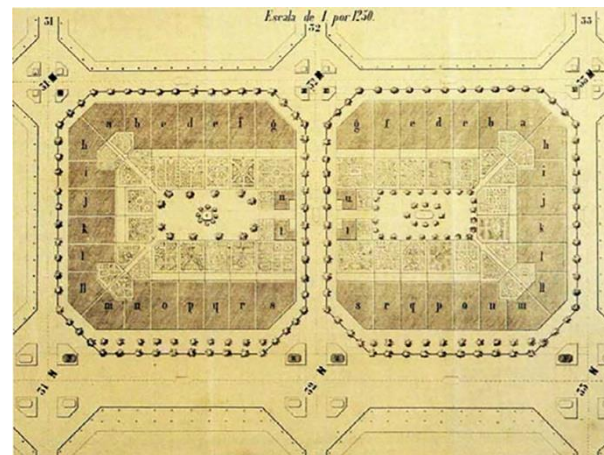
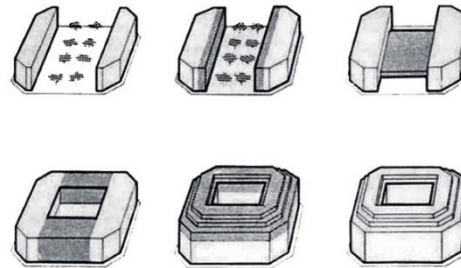


Ildefons Cerda
Barcelona

<https://www.barcelona.cat/museuhistoria/cartahistorica/index.html?lang=en#map=15.425179128882258/241049.01/5068715.58/1903//0/0/0/0>

O projektu:

<https://failedarchitecture.com/behind-four-walls-barcelonas-lost-utopia/>

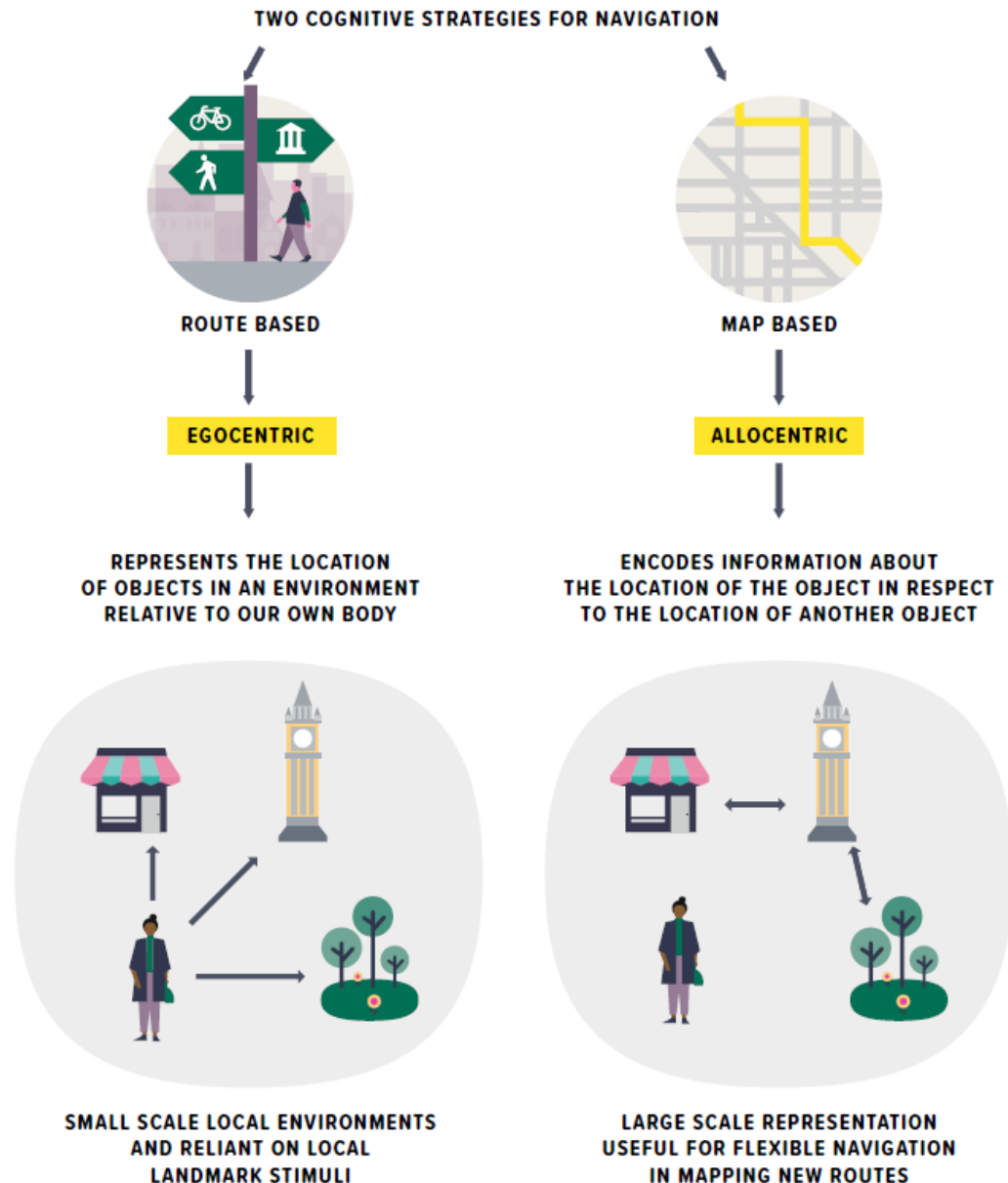


Kognitivní strategie navigace

Egocentrická – prostředí a objekty v něm jsou vnímány ve vztahu k našemu tělu

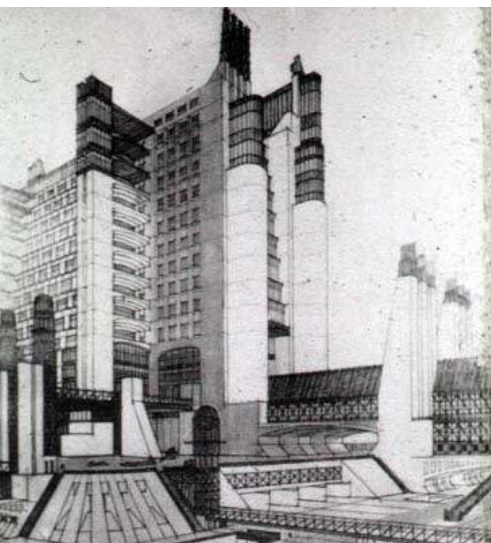
Allocentrická – pozice objektů v prostředí jsou reprezentovány v jejich prostorových relacích

https://www.researchgate.net/publication/364301661_Neuroscience_and_the_Cities_Neurourbanism



Urbanismus jako koncept a politický názor

V první polovině 20. století vznikaly vize měst, které změní fungování společnosti



Antonio Sant'Elia
La città nuova
Autor: *Manifesto of Futurist Architecture* (1914)



Le Corbusier
Radiant City

Cílem je vytvořit vertikální architekturu a ponechat mezi tím spoustu sdíleného otevřeného prostoru, který mohou lidé používat a užívat si. Vzniklé horizontální plochy by sloužily jako dopravní koridory i veřejná krajina s bujnou zelení. Chodci, cyklisté, řidiči a uživatelé veřejné dopravy by dostali vyhrazené trasy, kterými by se mohli pohybovat, nastavovat (nebo sjíždět) v různých výškách.



El Lissitzkyj
Věže – žehličky mraků
1914

Vizualizace jeho návrhů:
https://www.youtube.com/watch?v=d_XSrabeORg

<https://99percentinvisible.org/article/ville-radiouse-le-corbusiers-functional-plan-utopian-radiant-city/>

<https://www.elevators-cenestudio.com/blog/2020/4/7/cloud-iron-towers-el-lissitzky-horizontal-skyscrapers-1923-1925>

Sociální inženýrství

Tři prvky, které mají silný vliv na zdraví člověka, jsou prostor, světlo a tvary. Aby architekt vytvořil návrh, který pomáhá vytvořit zdravou a aktivní komunitu, musí si být vědom toho, jak design souvisí s duševním zdravím.

<https://theludlowgroup.com/2017/07/25/how-architecture-affects-the-masses/>

O projektu :
<https://failedarchitecture.com/pruit-t-igoe-is-failed-architecture-central-to-the-architectural-profession/>



How Architecture Affects The Masses

Minoru Yamasaki
 Pruitt-Igoe,
 1954 Saint Louis
 Demolice 1972

selhání v sociální podpoře a neschopnost udržovat strukturu budov, nikoli v konceptu Yamasakiho designu



Sociální inženýrství



Peter Chamberlin, Geoffry Powell
a Christoph Bond
Barbican, London
1969–1982

Monumentální vize nových
městských struktur, kde jsou
chodníky pro pěší řešeny jako
soustavy lávek vyvýšené nad rušnými
silnicemi. Cíl vybudovat dostatek
bytů pro obyvatele Londýna.

<https://www.elevatorscenestudio.com/blog/2020/4/7/cloud-iron-towers-el-lissitzky-horizontal-skyscrapers-1923-1925>

Prostředí

Futuristické studie řeší energetickou samostatnost, odolnost vůči klimatickým výkyvům, atp. tzv. green cities.



AI generované urbanistické struktury jako inspirace otevírá kreativní potenciál

MVRDV
Shenzhen Terraces proposal
2019
101,300sq m

The design not only provides an opportunity for UniversityNew Town to become a cultural destination, but also offers a new typology for public space.
Competition jury

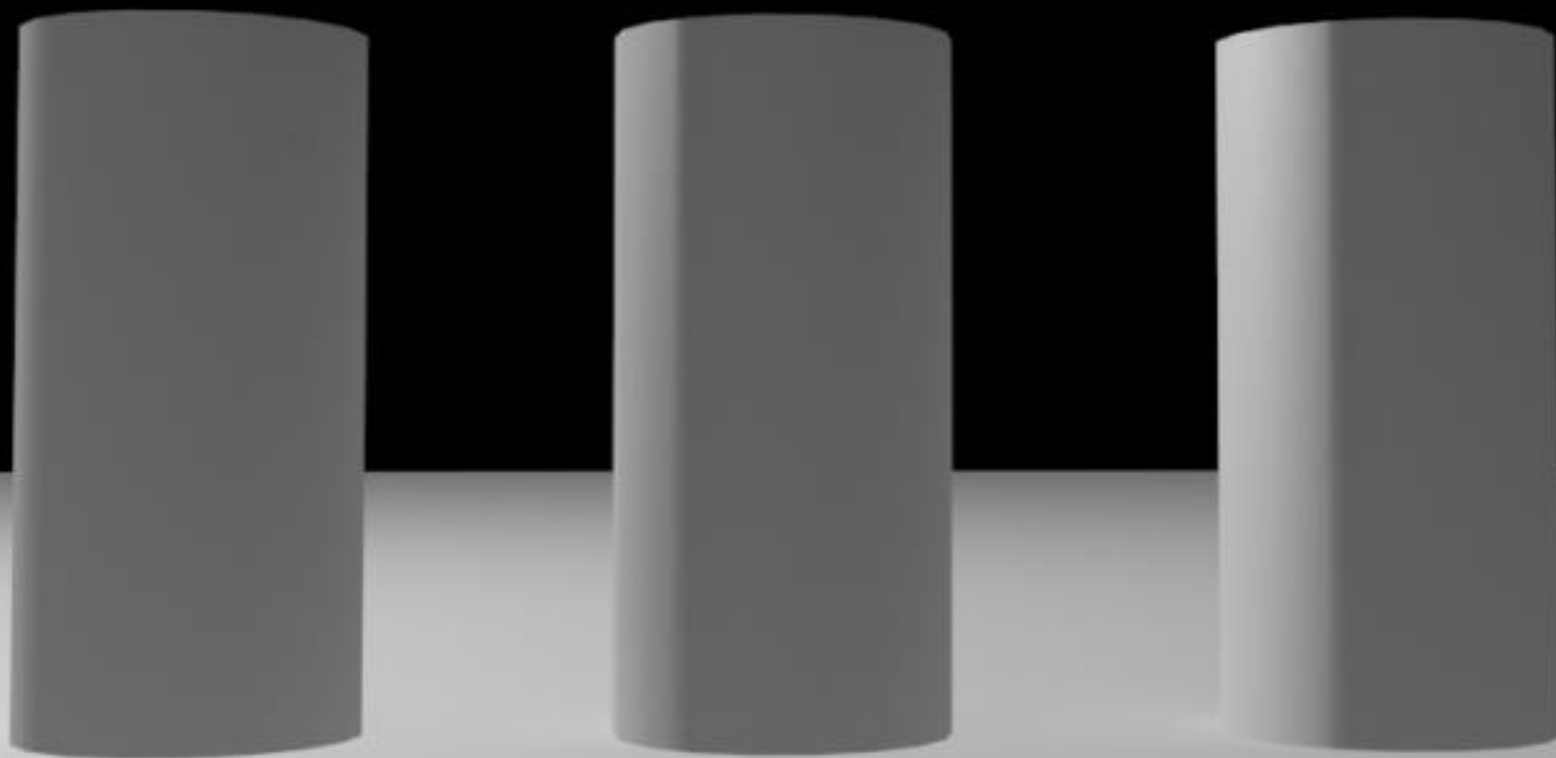
<https://www.mvrdv.com/projects/425/shenzhen-terraces>

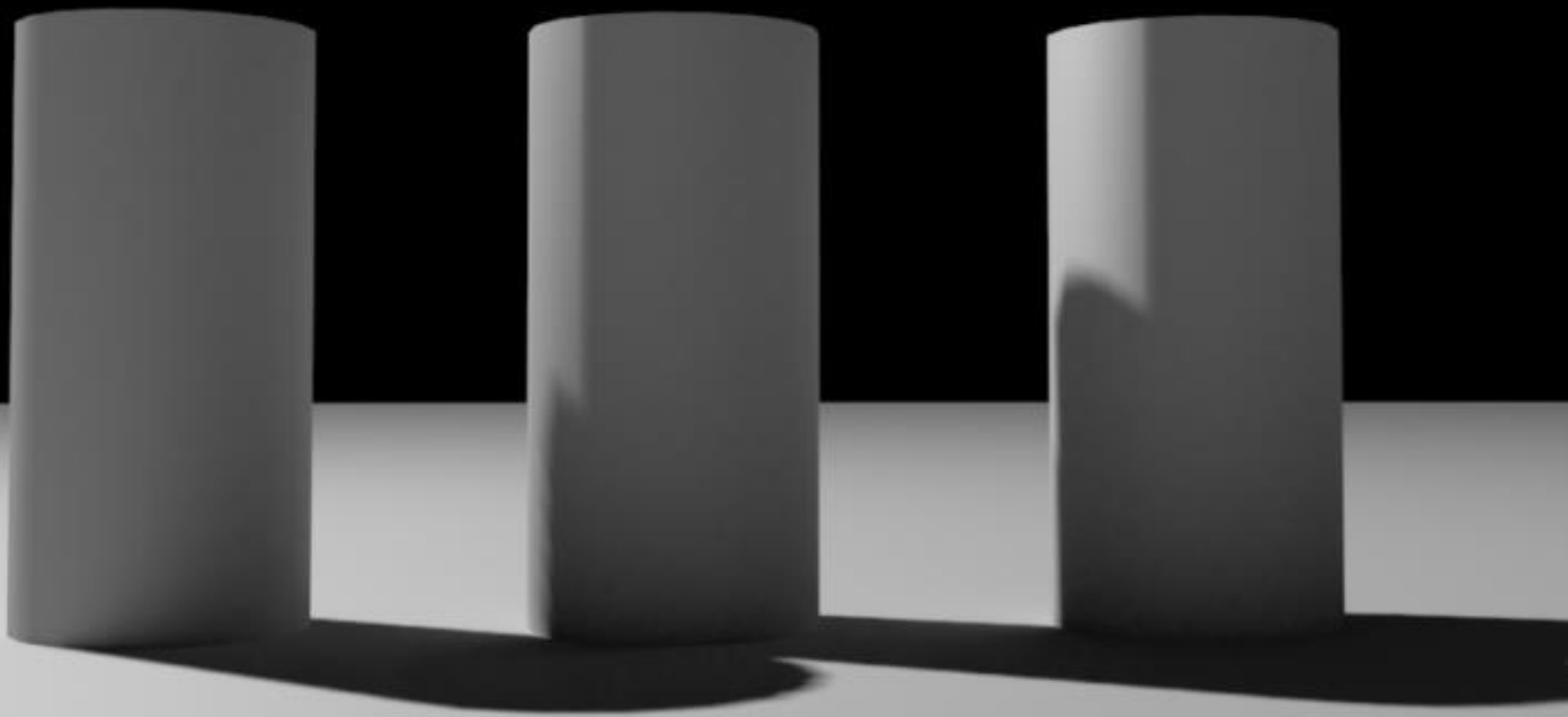
Vnímání městského prostoru

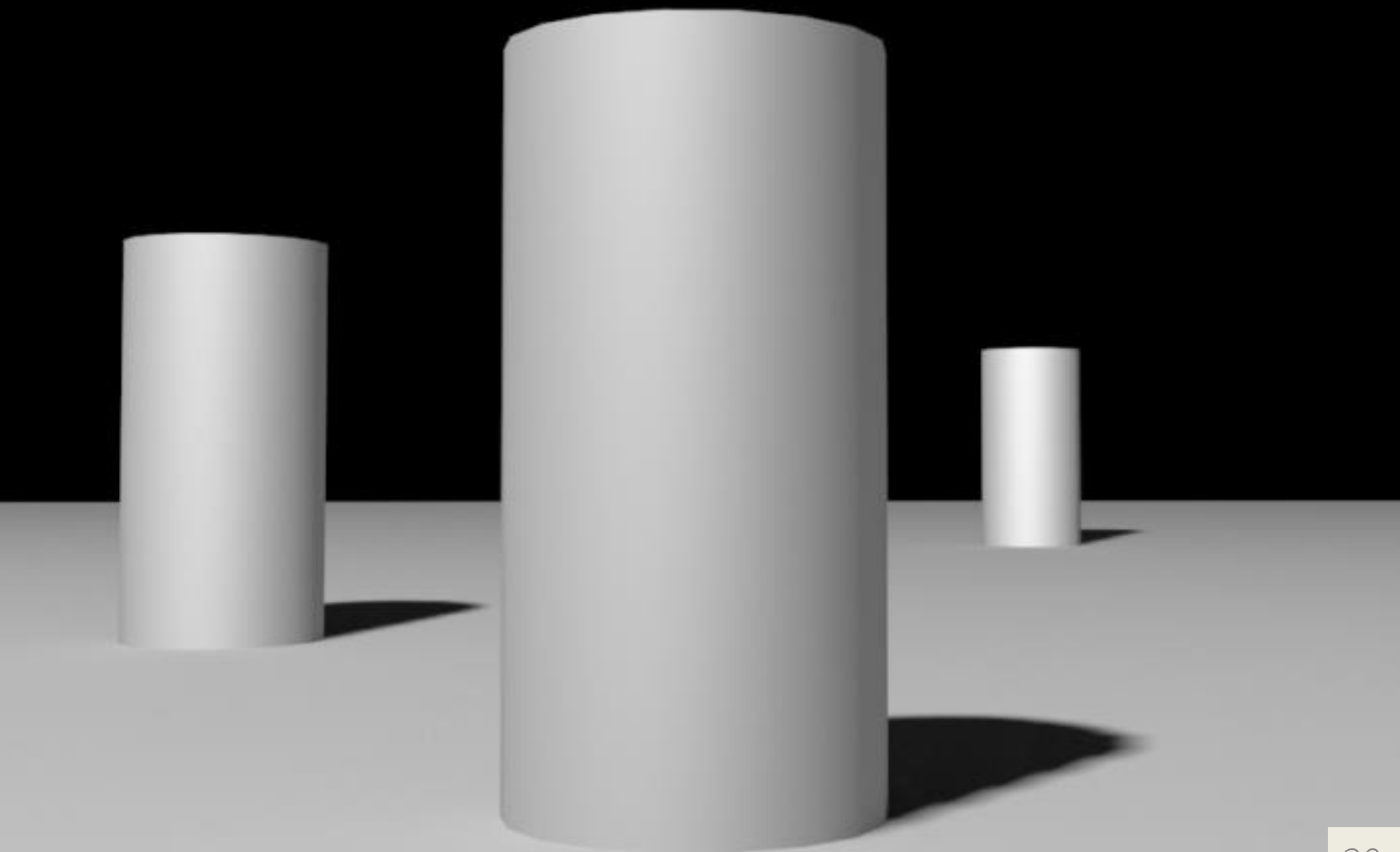


Geometrická ortogonální struktura měst nabízí perspektivní pohledy ulic s limitovaným horizontem.



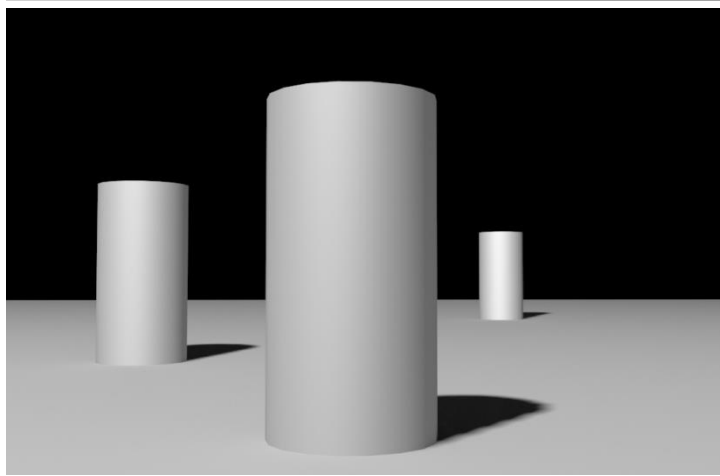
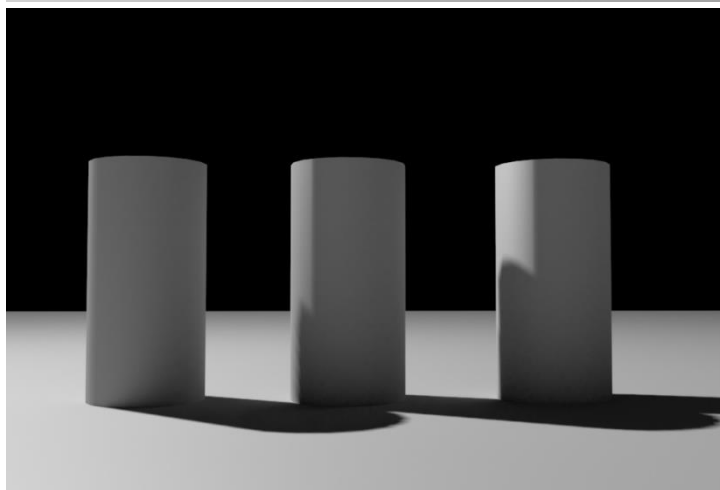
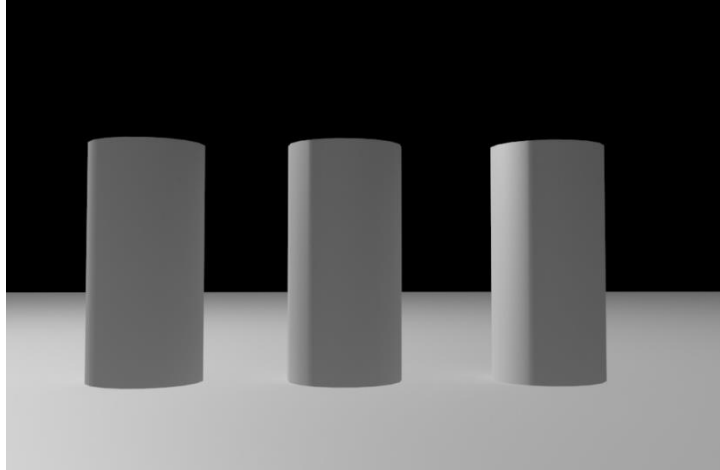






Prostor vnímáme díky prostorovým vztahům

objektů - co je blíže a co je dále, a také díky dopadu světla a stínů.



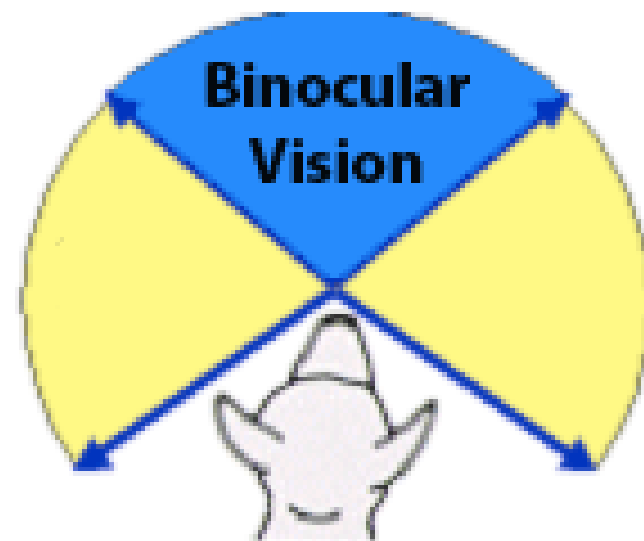
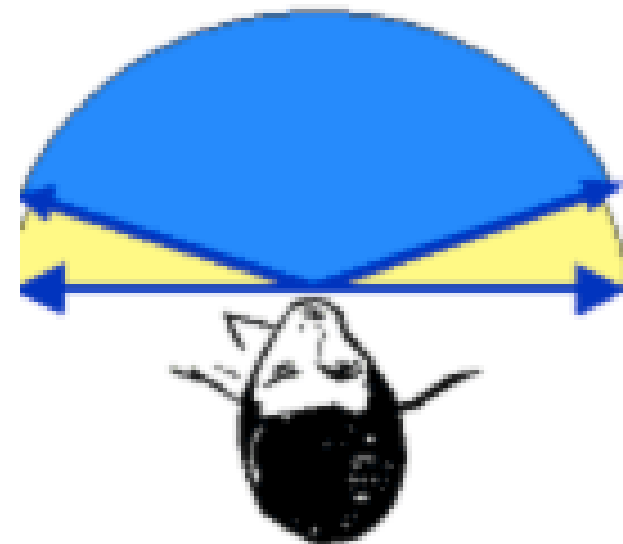
2. Binokulární vize, stereoskopie



1 - 21

Binokulární vize

Díky tomu, že naše oči jsou usazeny vedle sebe, vnímáme hloubku prostoru.



Binokulární vize

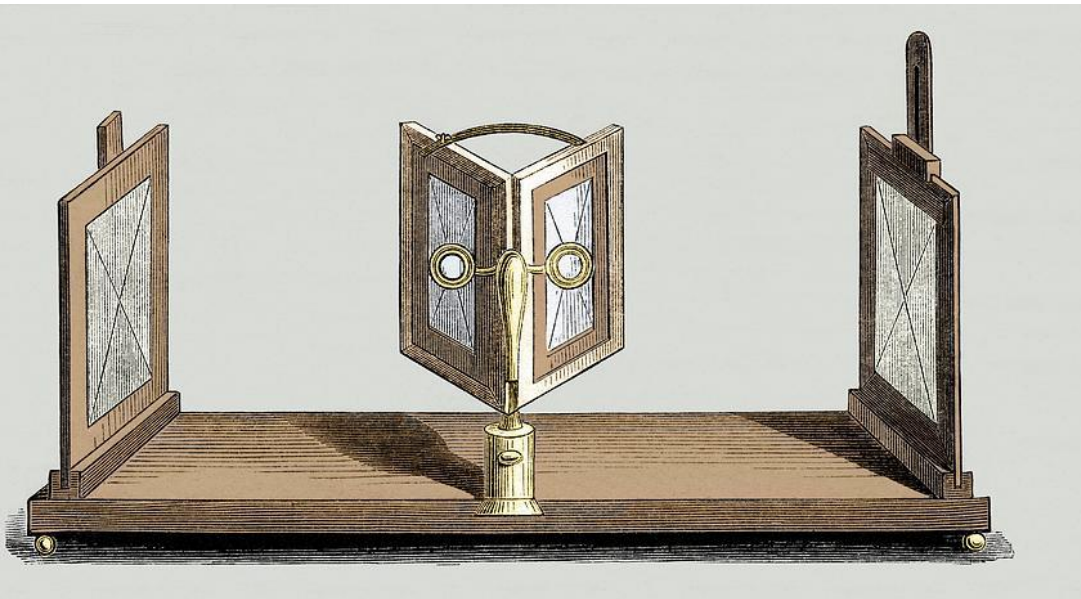
V roce **1838** (jeden rok před vynálezem fotografie!) sir **Charles Wheatstone** v Royal Society v Londýně přednášel na téma binokulární vize. Popsal, jak **díky odsazení očí dochází k vnímání dvou odlišných obrazů**, které se skládají a vytváří tak iluzi hloubky.



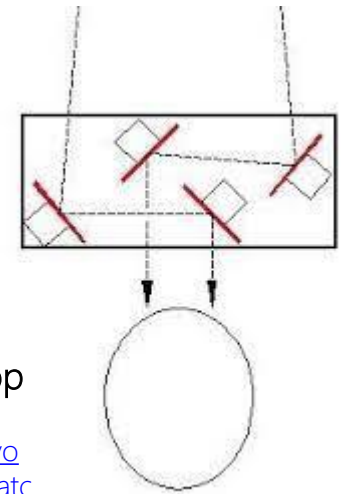
Charles Wheatstone

Binokulární vize Charles Wheatstone

Svoji teorii o binokulární vizi později svoji teorii uplatnil ve vynálezu zrcadlového stereoskopu



Zrcadlový stereoskop



Pseudoskop

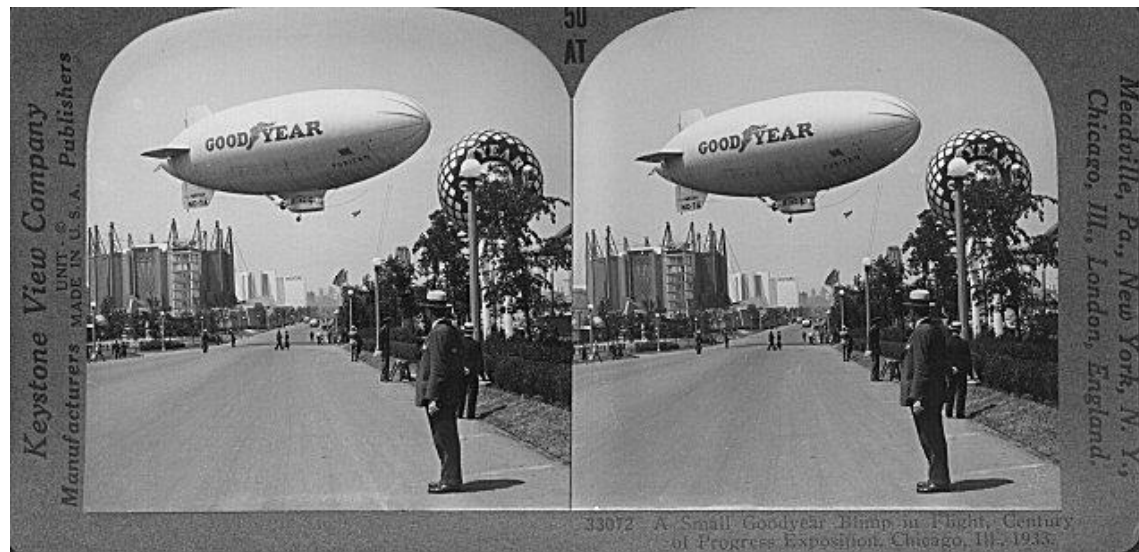
<https://www.youtube.com/watch?v=JM3D3ule-GA>



Charles Wheatstone

View-master

William Gruber



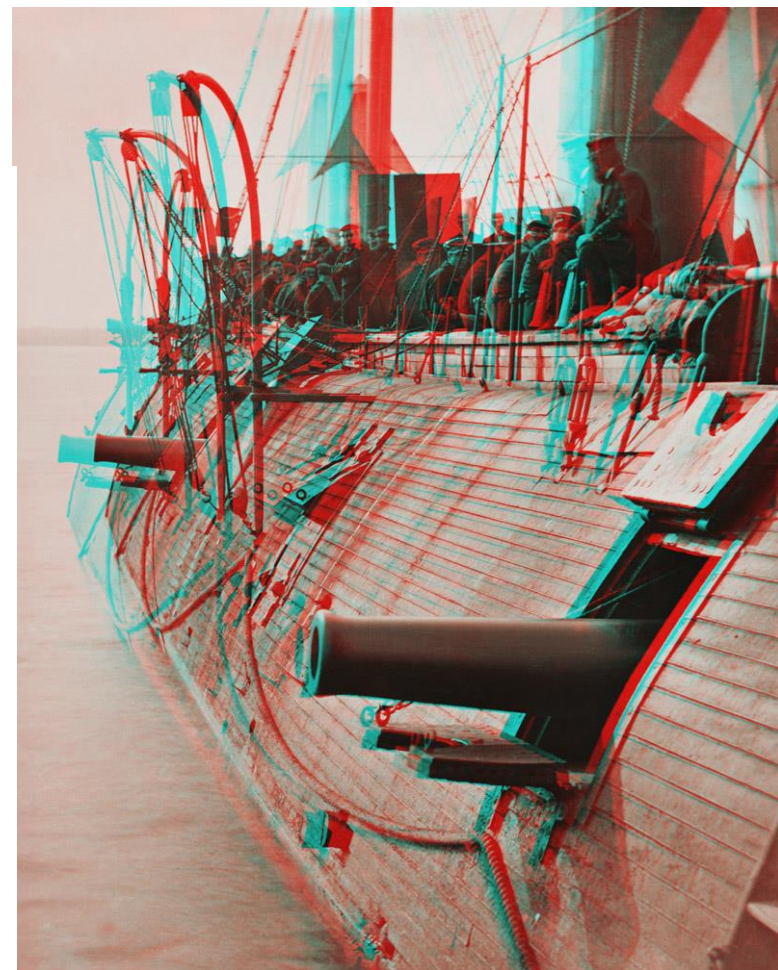
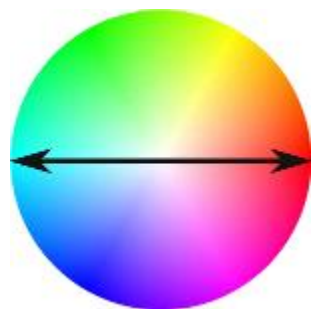
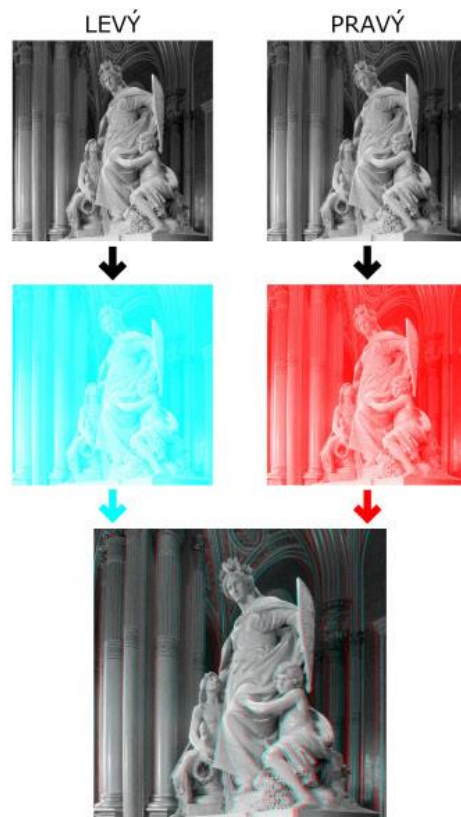
View-master, 1939



William Gruber

Stereoskopie anaglyf

V roce 1858 ve Francii Joseph D'Almeida představil l'Académie des sciences promítání trojrozměrné magické lucerny pomocí červených a zelených filtrů publiku s červenými a zelenými brýlemi.



Anaglyf:
<https://www.stereofotograf.eu/navody/anaglyf/>

Vysvětlení různých metod 3D zobrazení:
<http://www.youtube.com/watch?v=IYm3BmnyVrg>

3. LINEÁRNÍ PERSPEKTIVA



15 - 22

Konstrukce prostoru v obraze

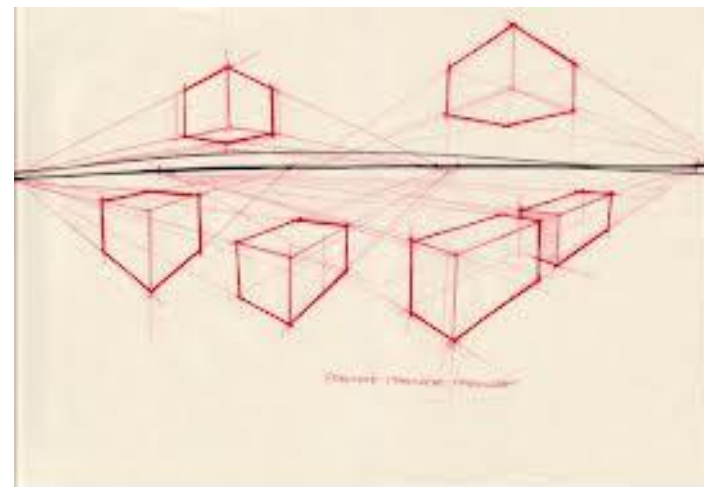
Komplexním zachycením prostoru je **perspektiva (z latiny *perspicere* –vidět skrz).**



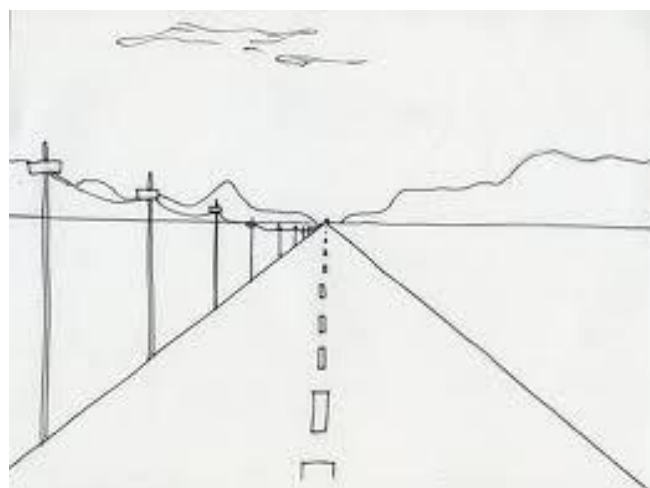
Úběžníky a horizont

Perspektiva se objevuje v Itálii mezi lety 1405 – 1425. Vynález perspektivy se připisuje Fillipu Brunelleschimu (1420). Principy konstrukce pak popsal Battista Alberti.

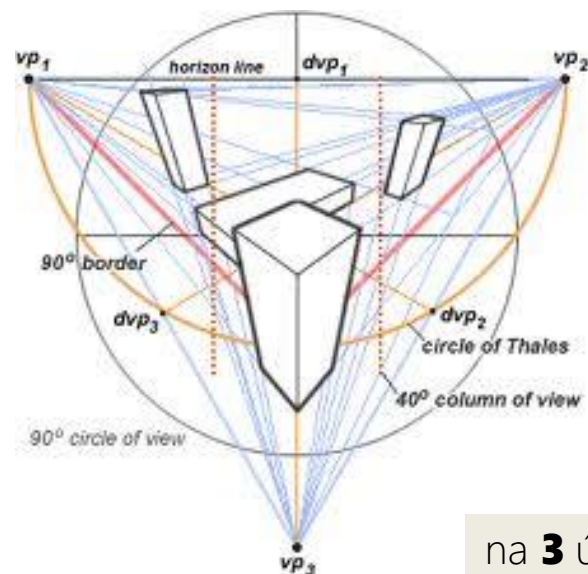
<https://www.youtube.com/watch?v=pRlZ2iv5yLc>



na **2** úběžníky

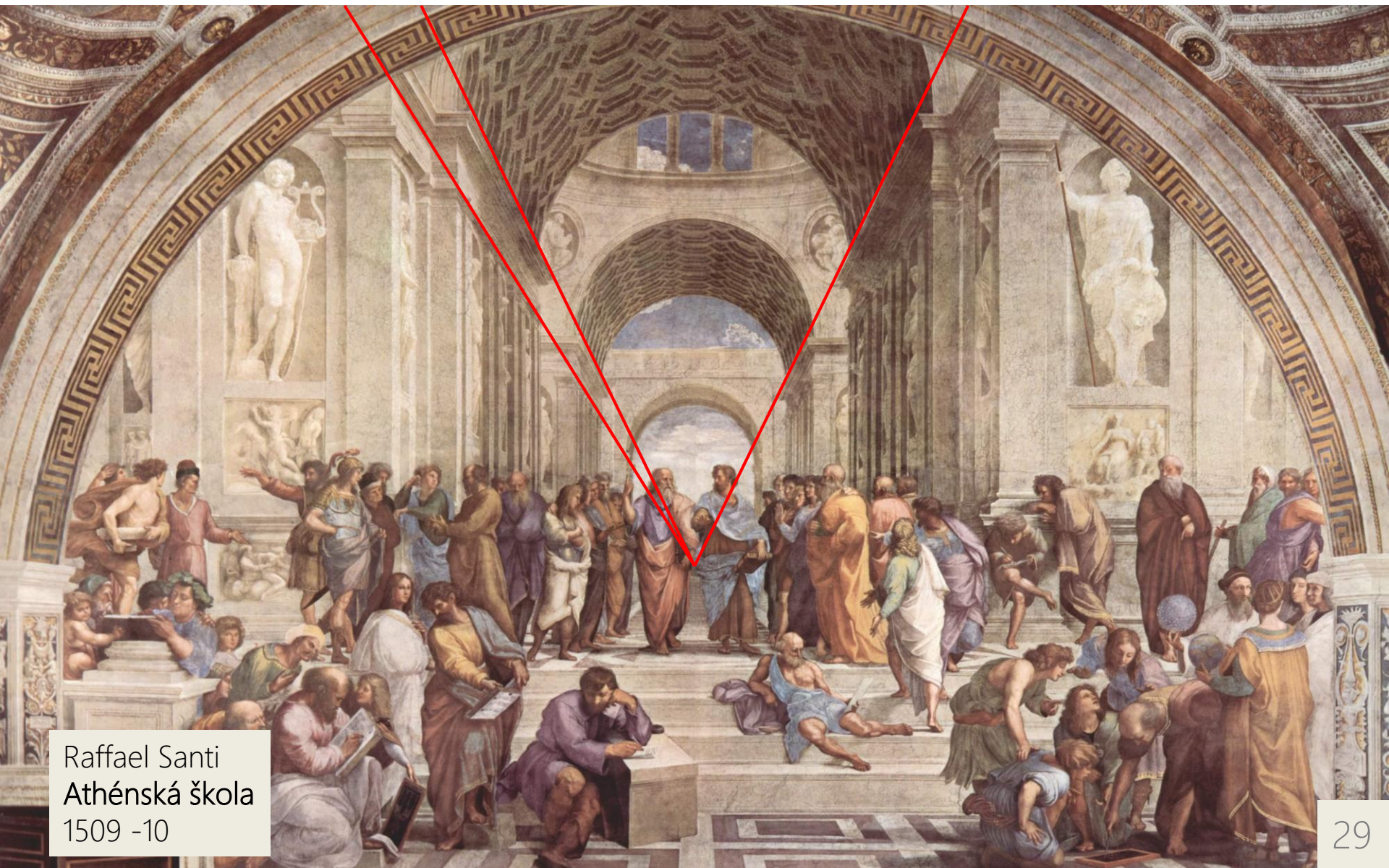


na **1** úběžník



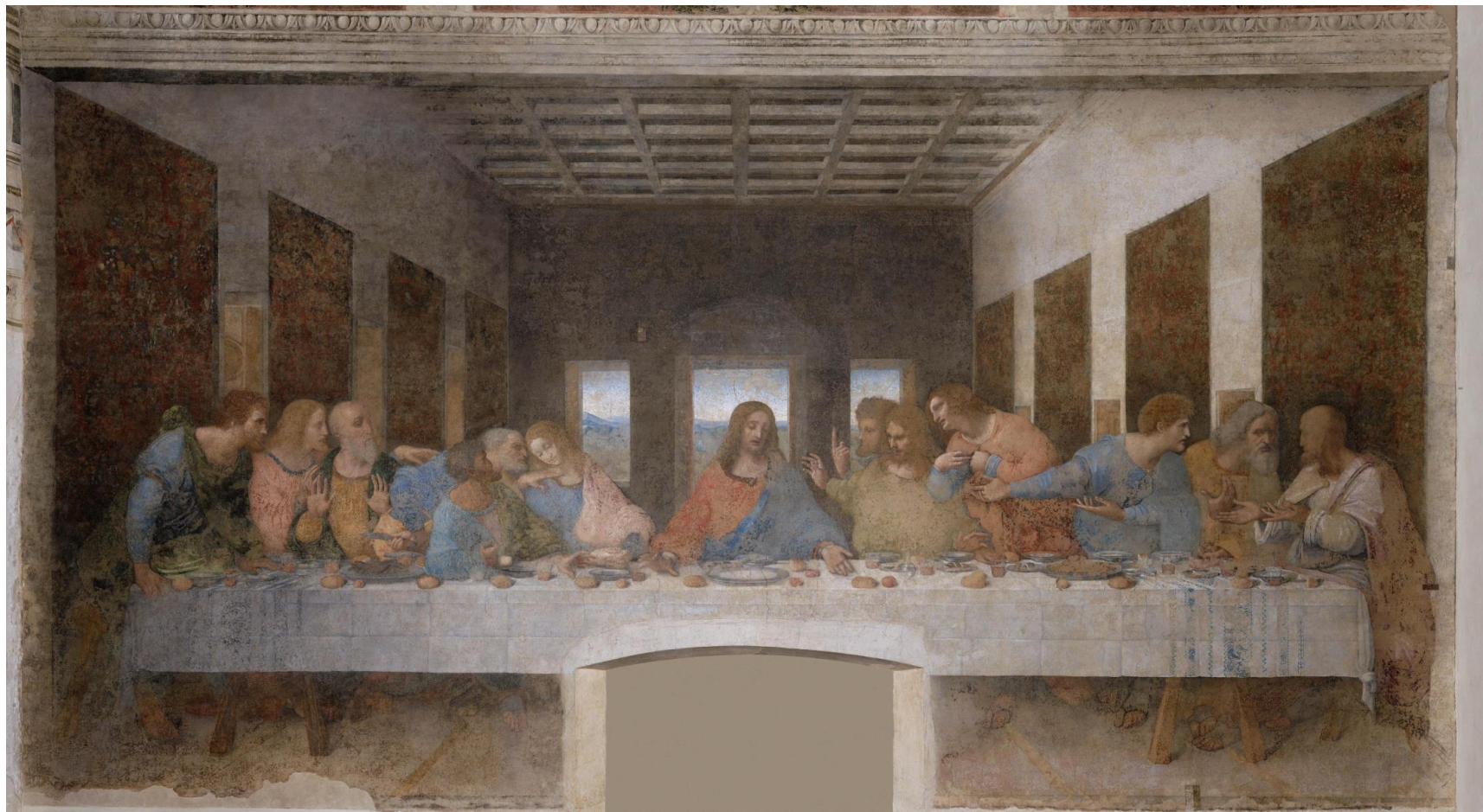
na **3** úběžníky

Jeden úběžník



Raffael Santi
Athénská škola
1509 -10

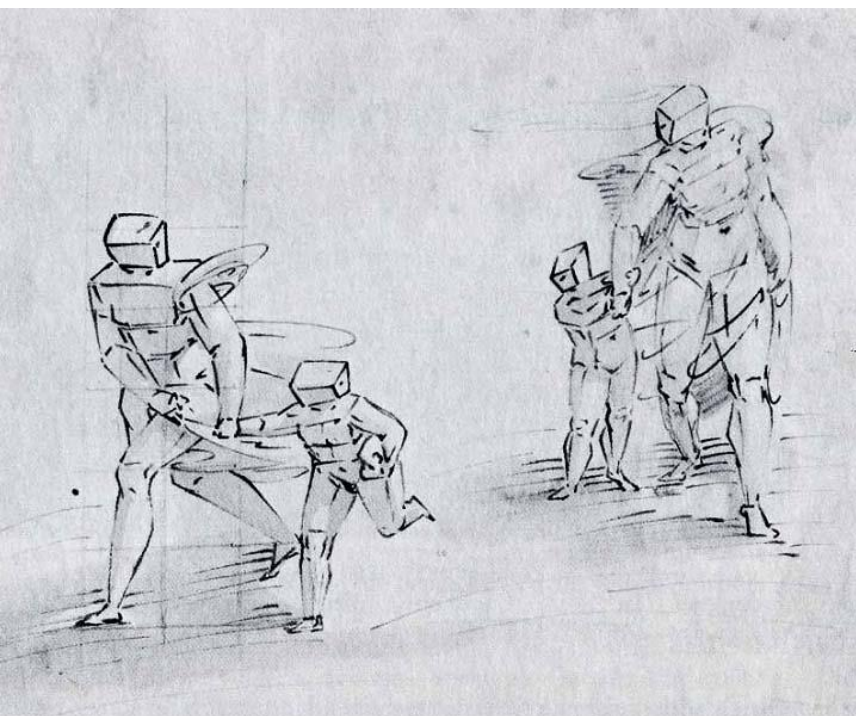
Konstrukce prostoru v obraze



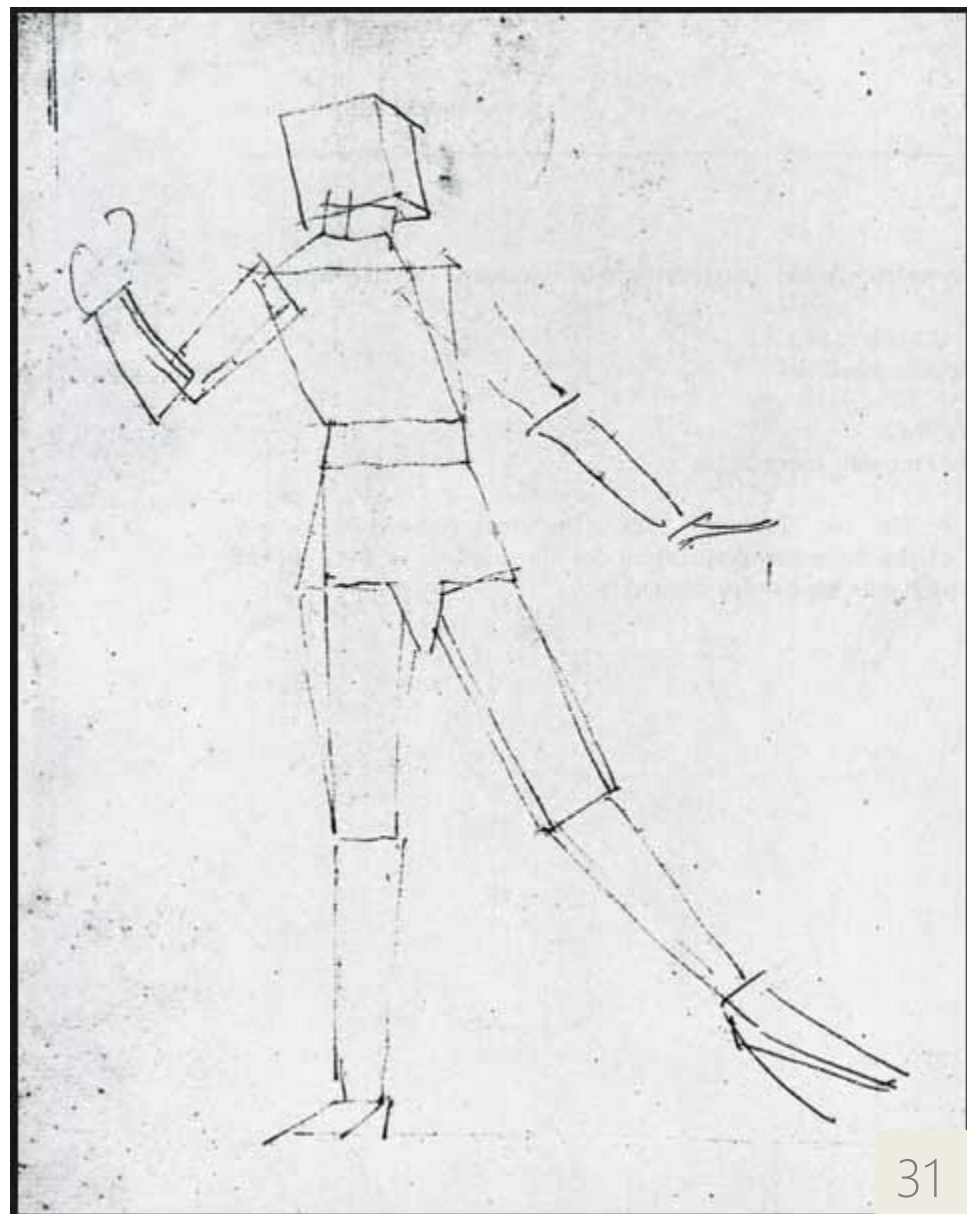
Leonardo Da Vinci
Poslední večeře
1495 - 98

Konstrukce figury

Figura je rozložena na základní geometrické tvary, aby ji bylo možné dobře vložit do konstrukce prostoru.



Lucas Cambiato



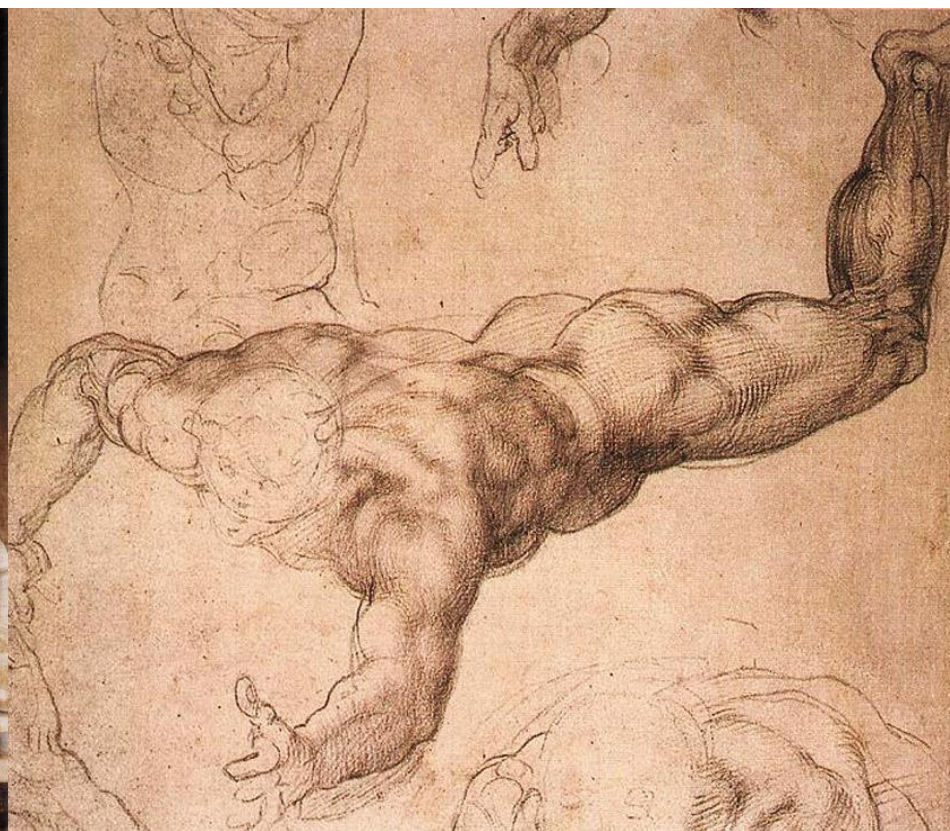
Albrecht Dürer

Perspektivní zkratka

Extrémní úhel pohledu. Perspektivní zkratka byla zvládnutá v obraze až v období renezance.



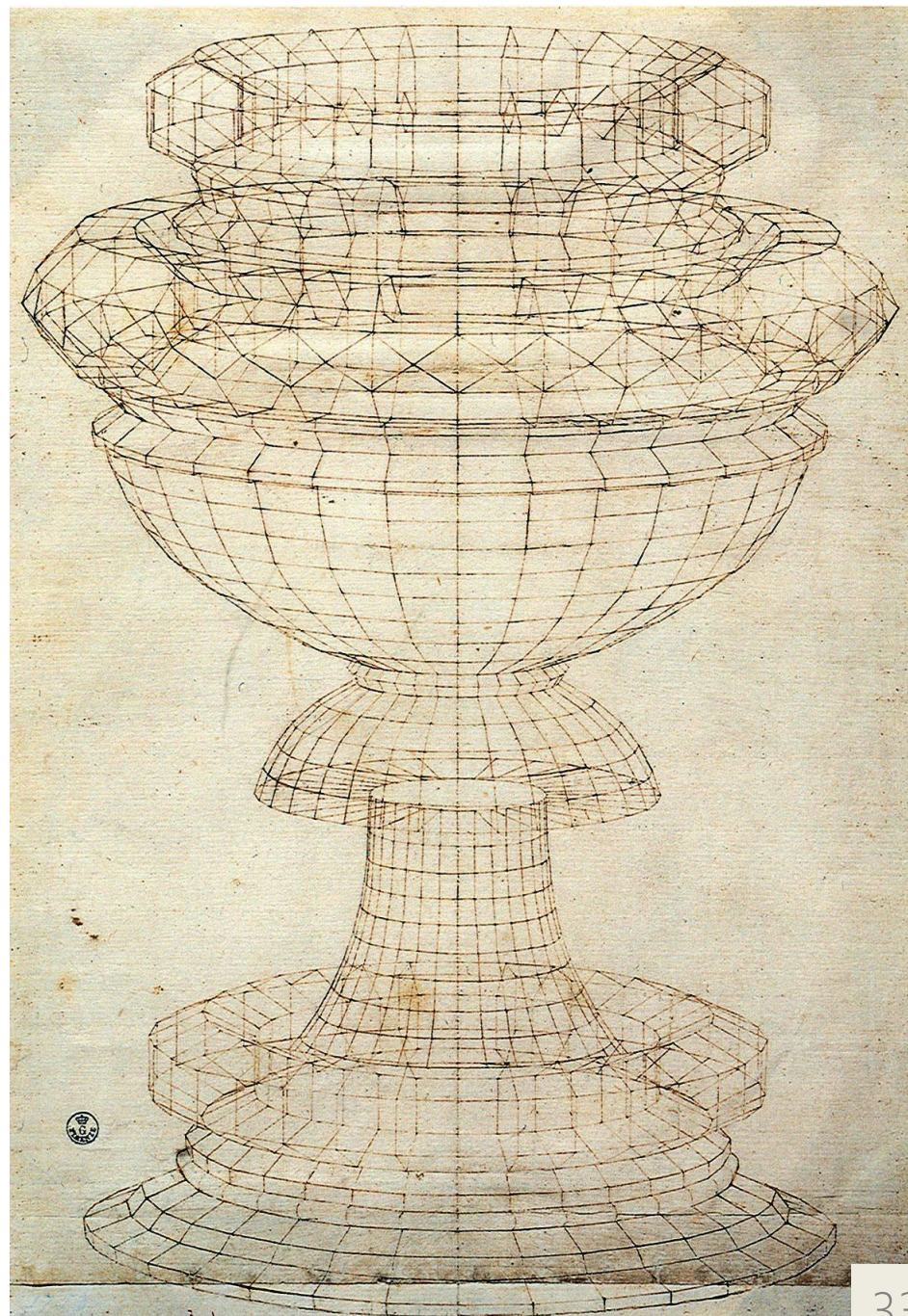
Mantegna
Mrtvý Kristus
1480



Michelangelo
Skica

Konstrukce prostoru v obraze

Paolo Ucello
Studie kalichu
1450



Zatímco v předcházejících druzích perspektivy byl prostor symbolizován, v renesanční perspektivě je převeden do jazyka logiky.

Takto popsáný prostor je nekonečný.

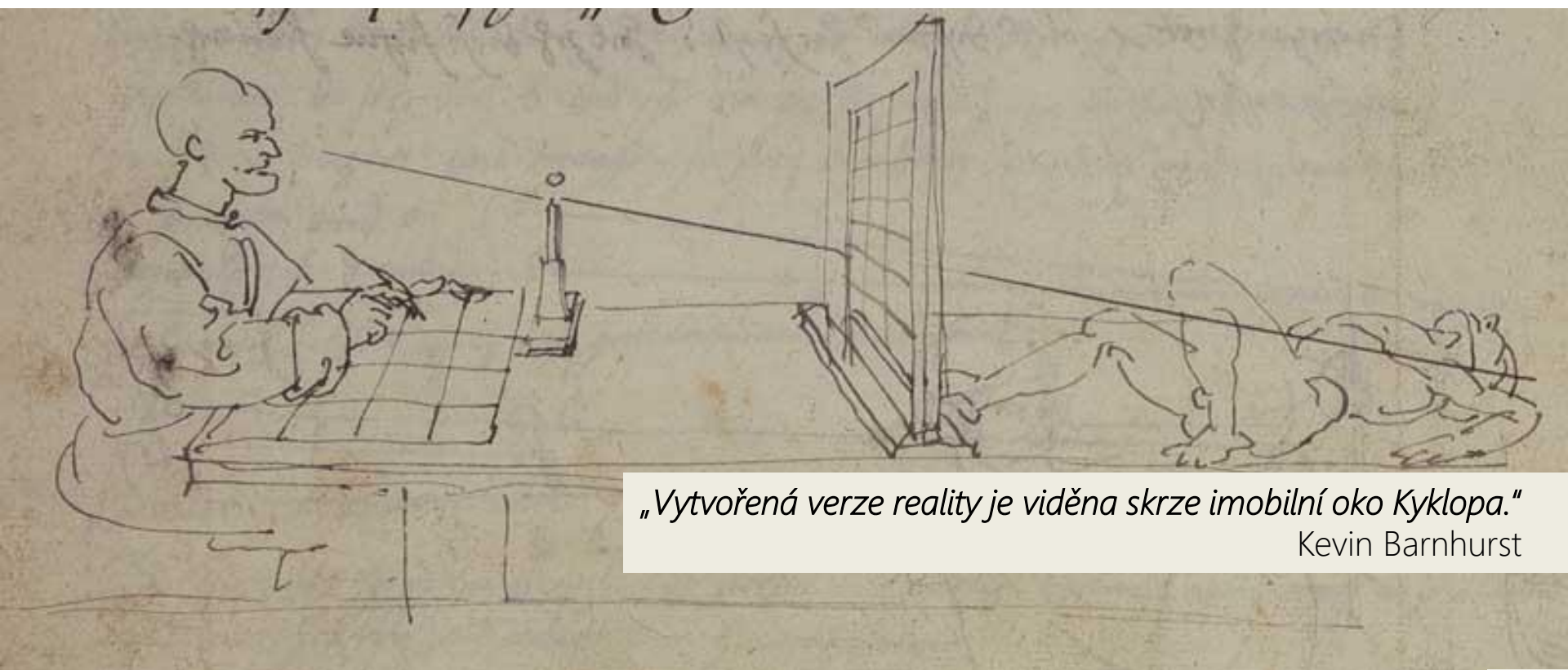
Známými malíři, kteří se konstrukci perspektivy věnovali byl Leonardo Da Vinci a Albrecht Dürer.

3. METODY

23 - 39

Kreslení podle mřížky

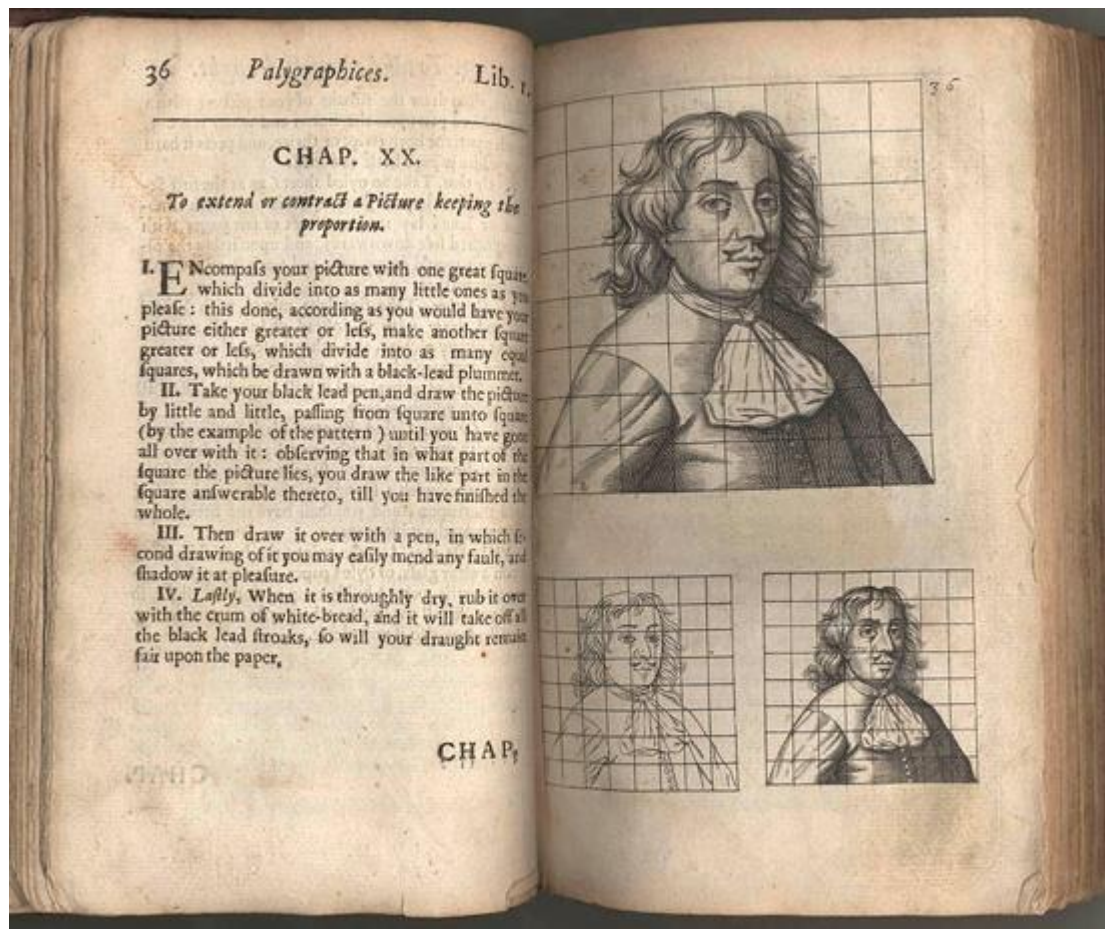
Zobrazovaný výsek reality je viděn skrze mřížku. Takto se viděné segmenty se lépe převádí do nakreslené mřížky.



„Vytvořená verze reality je viděna skrze imobilní oko Kyklopa.“

Kevin Barnhurst

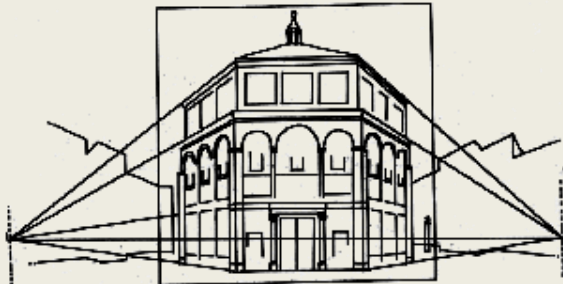
Kreslení podle mřížky



Chapter XX jak uchovat proporce ze Salmonovy 1675
Polygraphice neboli Umění kresby, dimenzování, malby, lakování, zlacení...

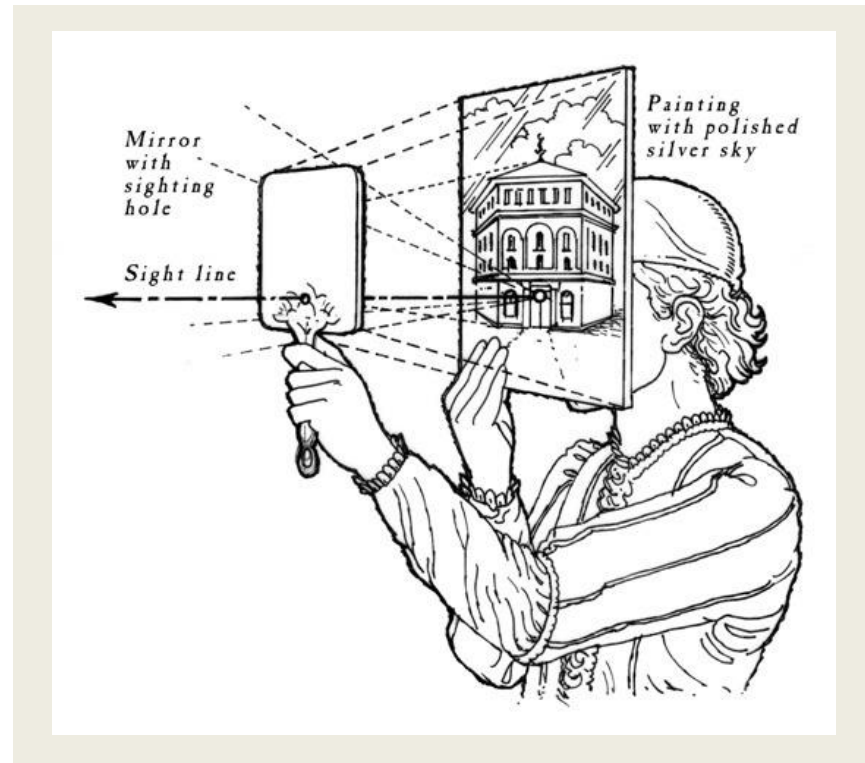
Fillipo Brunelleschi

První „augmentovaná realita“ – vložení obrazu do reálného prostředí. **Fillipo Brunelleschi pomocí zrcadla**, v němž se odráží namalovaný obraz baptisteria, **malbu vkládá do reálného prostředí** pro kontrolu prostorových vztahů (polovina 15.st.).



Vysvětlení:

<https://www.youtube.com/watch?v=bkNMM8uiMww>

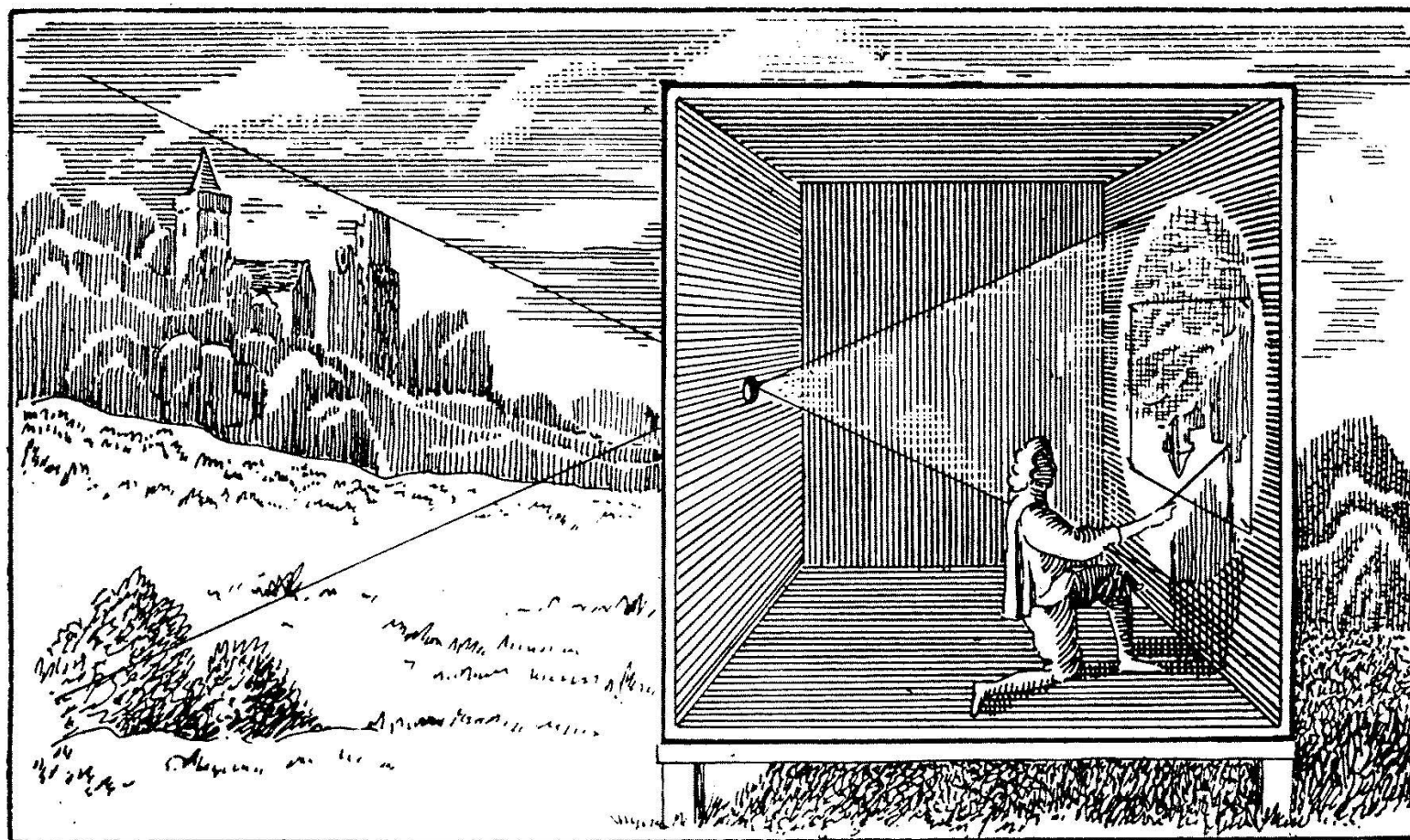


Hockney Documetary, 5:10:

<https://www.youtube.com/watch?v=evLgneyk4hA>

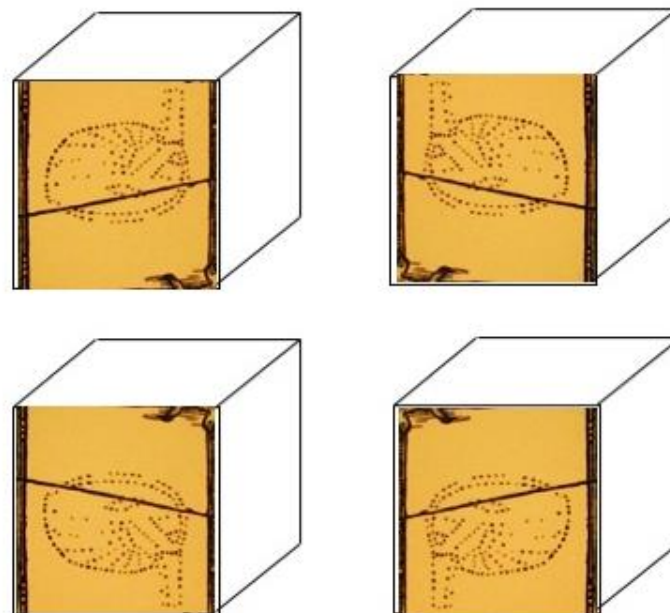
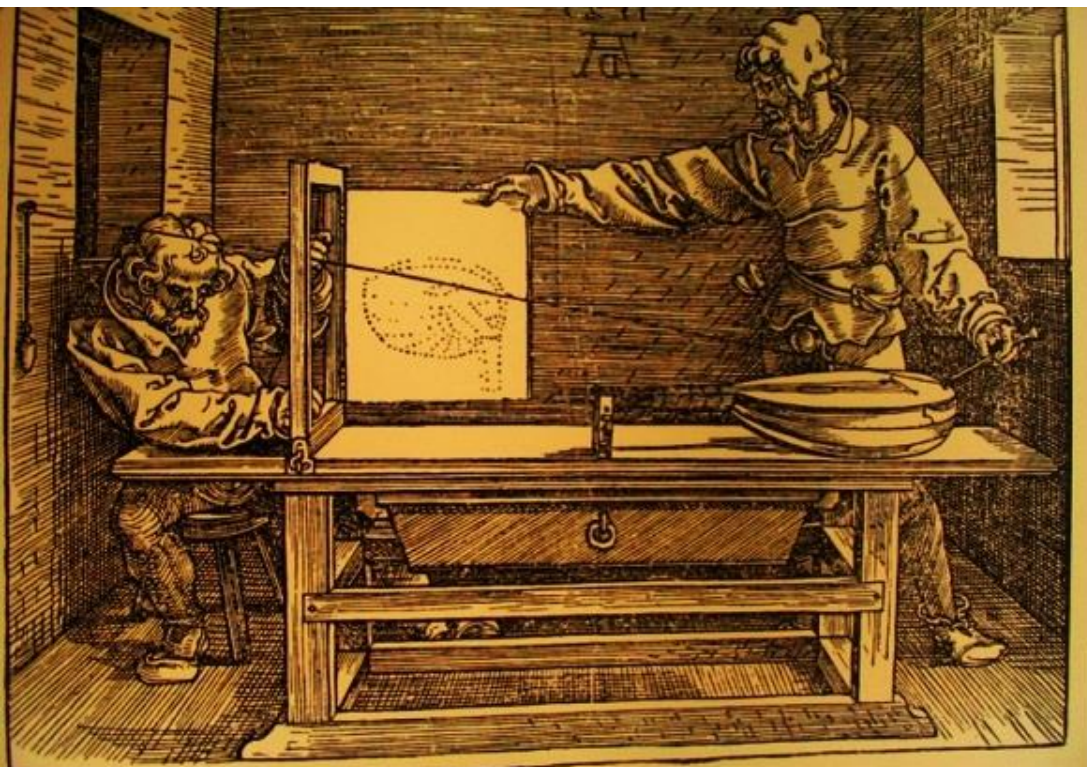
Camera obscura

Projekce vnějšího okolí promítnuté skrze díрку na protilehlou stěnu uzavřeného prostoru. Umělec uvnitř místnosti jednoduše překreslil promítnutý obraz vzhůru nohama.



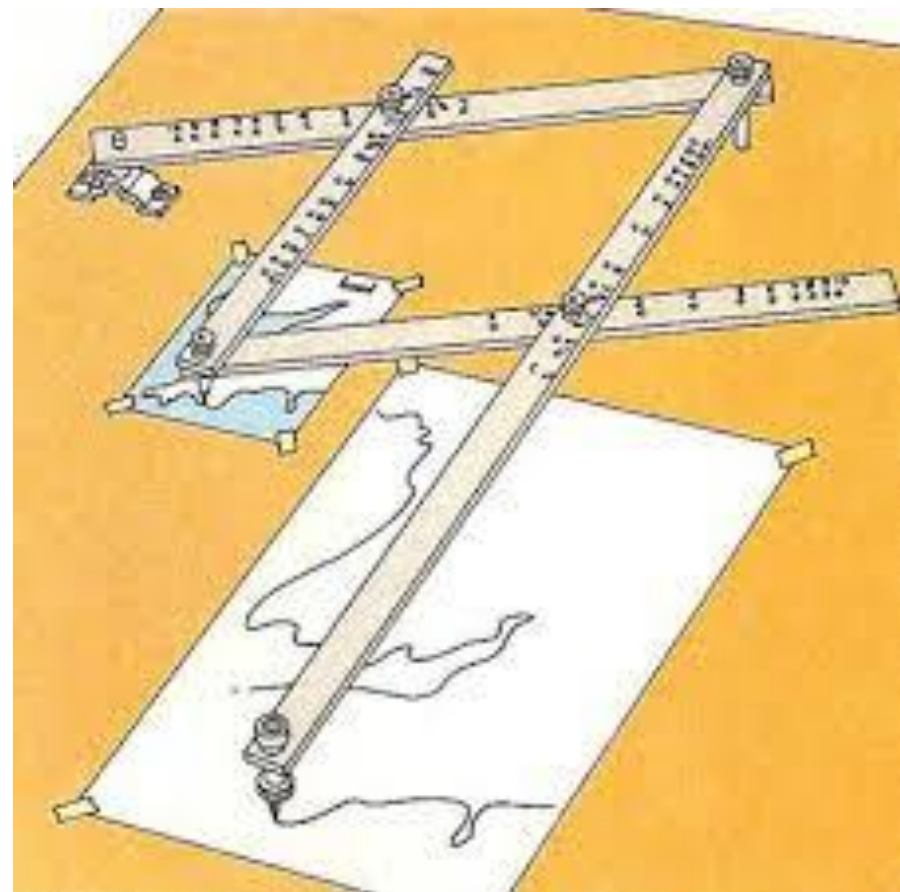
Kreslení na průmětnici

Na průmětnici (plochu, na níž se zachycuje projekce) jsou zachyceny body, které zaznamenávají polohu průsečíku průmětnice a nitě, které z pevného umístění před průmětnicí mění svojí polohu přiložením druhého konce k povrchu zobrazovaného objektu. Body na průmětnici vytvoří body, které definují zobrazení objektu.



Pantograf

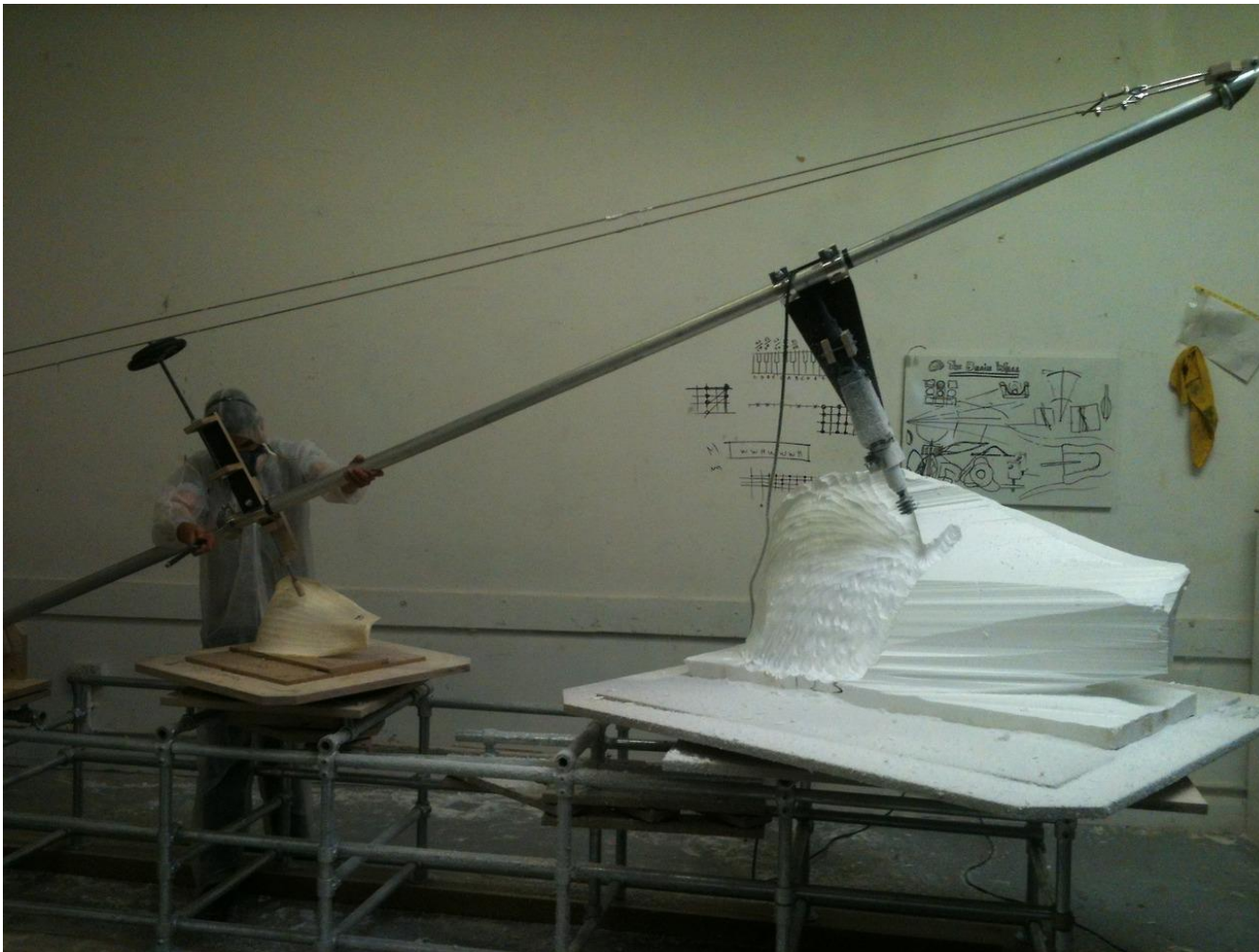
Pantograf je mechanické zařízení, které umožňuje výsuvný pohyb a několikanásobné zvětšení své délky v jednom směru.



Jak funguje pantograf:
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fb/Pantograph_animation.gif

Pantograf

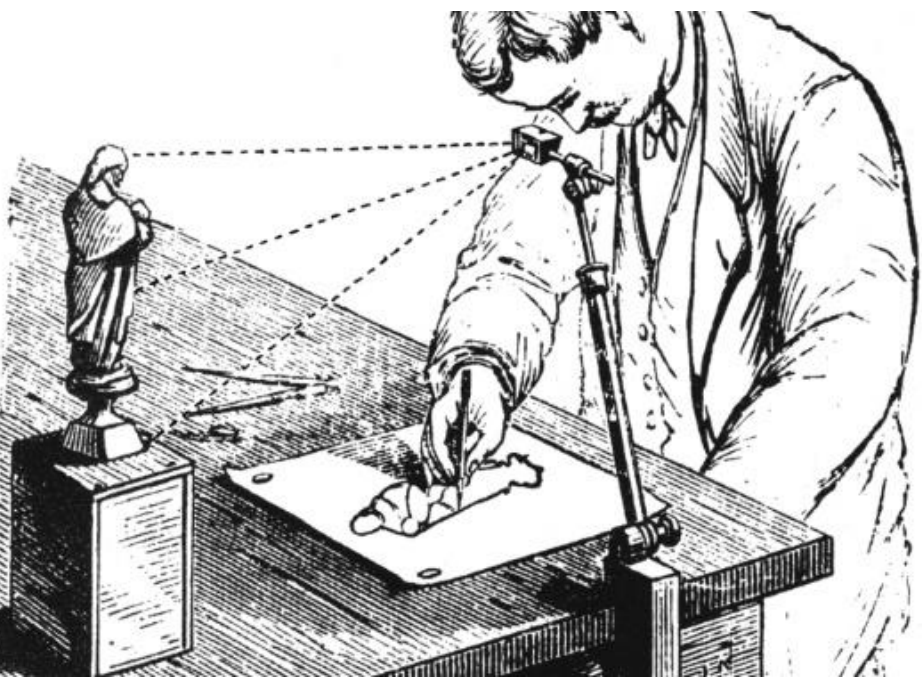
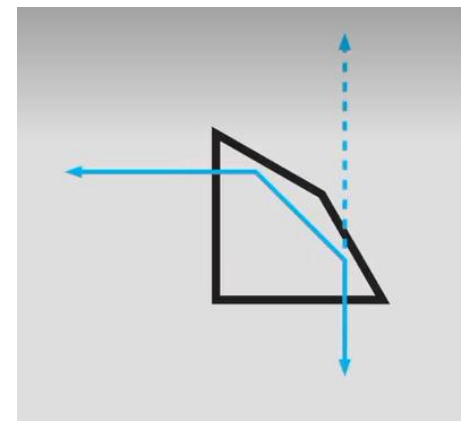
Pantograf při zvětšování trojrozměrného objektu. Tato metoda se používala až do uvedení CNC fréz, které pantograf nahradily.



Camera lucida

W. H. Wollaston, 1807

Základem tohoto zařízení je **čtyřboký polopropustný hranol**, v němž se horizontální světelný **paprsek láme do vertikálního směru a objekt před kreslířem je tak promítnutý na papír. Kreslíř se dívá přes hranu hranolu a vidí současně kreslenou scénu i nakreslenou část scény.** To mu umožňuje obkreslit tvary optické projekce.



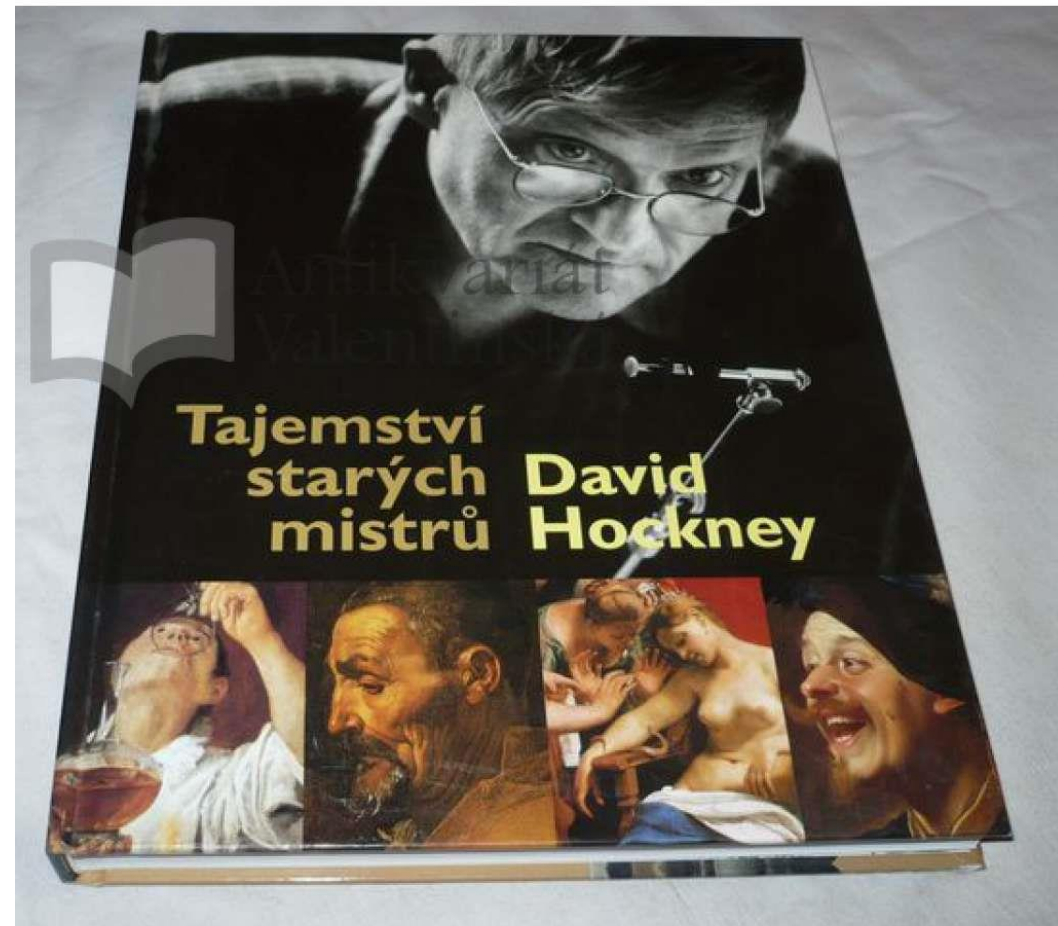
Demonstrace Camery lucidy:
<https://www.youtube.com/watch?v= 8-gSPjrijQY>

Optika a zobrazování

Kniha Davida Hockneyho: The Secret of Old Masters

„Vývoj přesného a detailního zobrazení reality šel ruku v ruce s rozvojem optiky. Detailní zobrazení předmětů na obraze se ale objevuje dříve než-li technické možnosti vytvořit kvalitní čočky....“

Anglický malíř David Hockney ve své knize (u nás vydaná v r. 2003) diskutuje technické pomůcky starých mistrů a testuje je při tvorbě obrazů.



David Hockney: The Secret of Old Masters
Dokument – malba vzorů a odrazu, 3.32:

<https://www.youtube.com/watch?v=uUJzDCrQoc>

Srovnání konstrukce perspektivy v obraze

Hockney srovnává konstrukci perspektivy u italských a vlámských malířů:

Italové – konstrukce na úběžníky.

Vlámové – kompilace jednotlivostí nakreslených v perspektivě.



Perugino
 Kristus předávající klíče chrámu
 1480

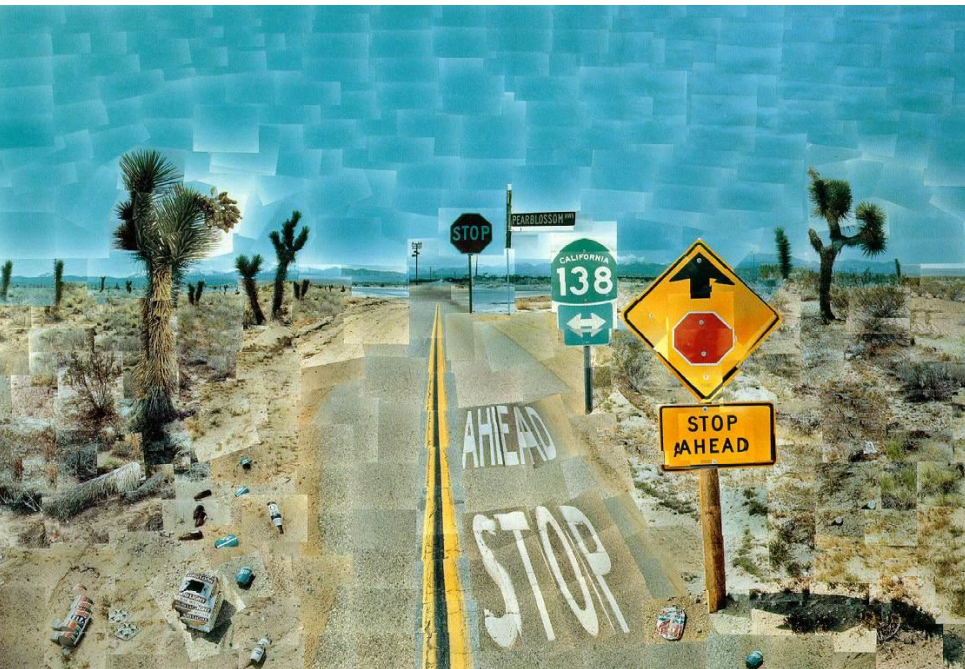


Jan van Eyck
 Uctívání beránka
 1432

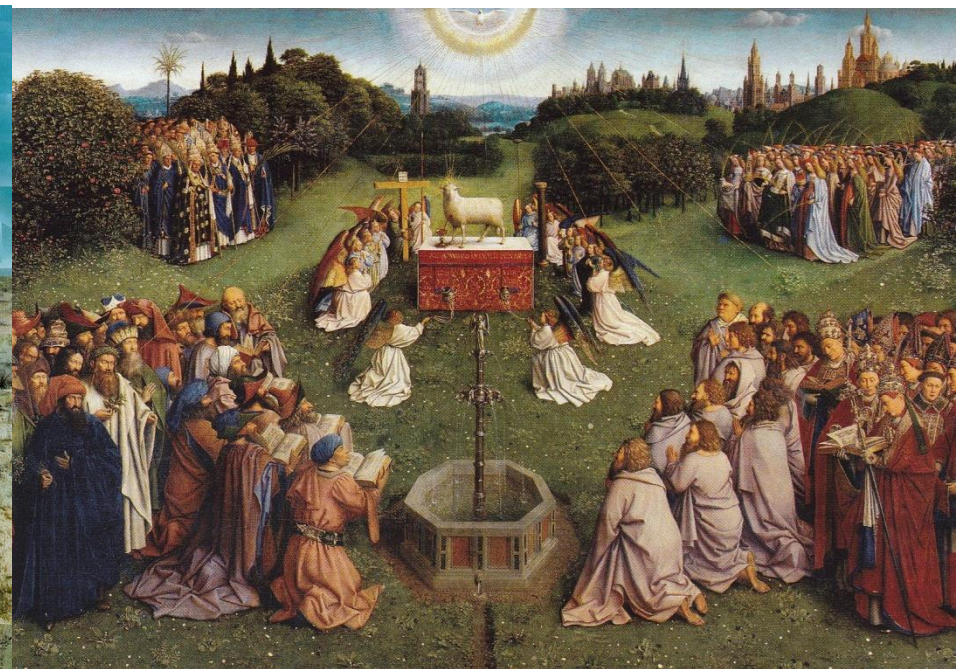
Srovnání konstrukce perspektivy v obraze

David Hockney The Secret of Old Masters , dokument, 8:24:

<https://www.youtube.com/watch?v=evLgneyk4hA>



David Hockney
Pearlblossom Highway
1986
fotomontáž



Jan van Eyck
Uctívání beránka
1432

Optika a zobrazování

Na obraze Jana van Eycka „Svatba Arnolfiniových“ z roku 1434 se v pozadí objevuje konvexní zrcadlo. David Hockney provedl experimenty s konkávním zrcadlem pro přenos odrazu na plátno.

Konkávní zrcadlo je známé od starověku jako pálicí zrcadlo. Archimédes jej údajně použil pro zničení Syrakus.

David Hockney: The Secret of Old Masters , dokument 1:55:

<https://www.youtube.com/watch?v=evLgneyk4hA>



1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100



Zajímavost

Mrakodrap přezdíváný Walky Talky v Londýně, dokončený v roce 2013, má konkávní tvar. Během léta postavení slunce soustřeďuje paprsky na ulici po dvě hodiny. V této době teplota na ulici dosahuje 96 stupňů Celsia.

*"I knew this was going to happen," said Viñoly, speaking to the Guardian on Friday.
"But there was a lack of tools or software that could be used to analyse the problem accurately."*

architekt Rafael Viñoly



Computer vision and image analysis

in the study of art

.....we see that for some problems these computer methods are more sensitive, more "perceptive," than even a trained artist or art historian, at least for a handful of problems. For instance, visual psychologists have shown that most of us—trained art scholars and artists included—are not particularly good at judging perspective or the location of illumination in a photograph, and, by extension, in a painting but these new computer methods can be extremely good at just such tasks.....

David Stork, Stanford University

Art Optics – názory:

<http://www.webexhibits.org/hockneyoptics/>

David Stork - Computer vision and image analysis in the study of art:

<http://diatrop.com/stork/FAQs.html>



Emmanuel Kant

Vnímání prostoru se řídí zákony euklidovské geometrie – perspektivy. Prostorové vnímání je forma intuice – mysl vytváří konstrukt, který projektuje na reprezentaci viděného světa.

Immanuel Kant
(1724 - 1804)

Výrok, že prostor má tři dimenze, nemůže být učiněný na základě zkušenosti.



Issac Newton a David Hume

Pohybové zákony vyžadují existenci nějakého absolutního prostoru, který má vlastní ontologickou realitu, nezávislou na lidském měření a způsobech reprezentace.



Issac Newton
(1643 - 1727)

Ne!
Prostor je prostý psychologický návyk, empirický pojem odvozený ze skutečnosti, který nemá pevnější základy než to, že jsme zvyklí žít v určitém prostředí

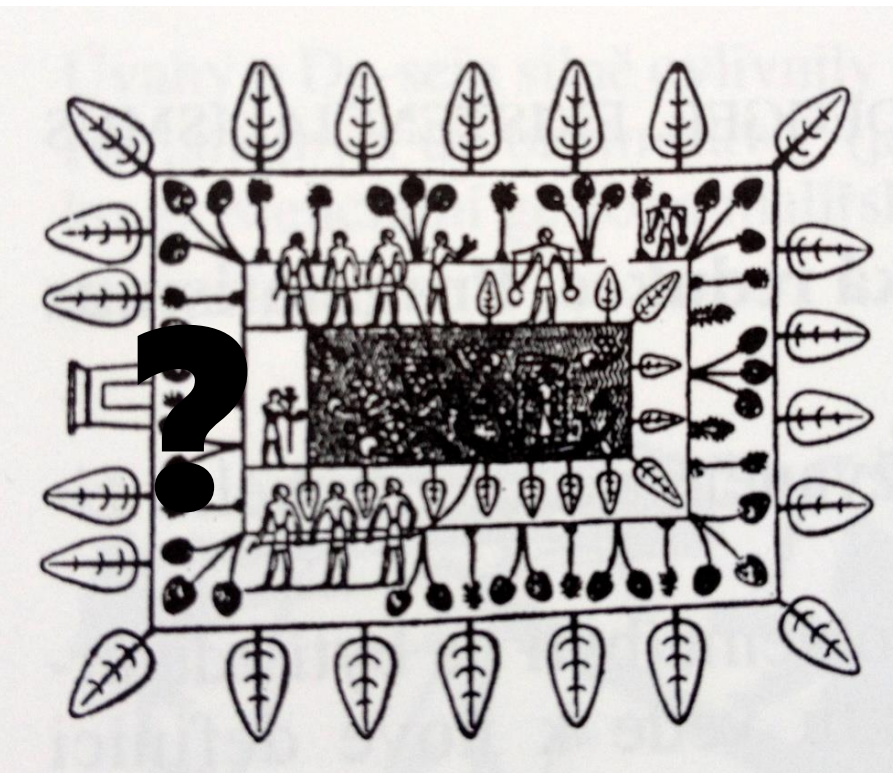


David Hume
(1711 - 1776)

4. JINÁ ZOBRAZENÍ PERSPEKTIVY

40 - 52

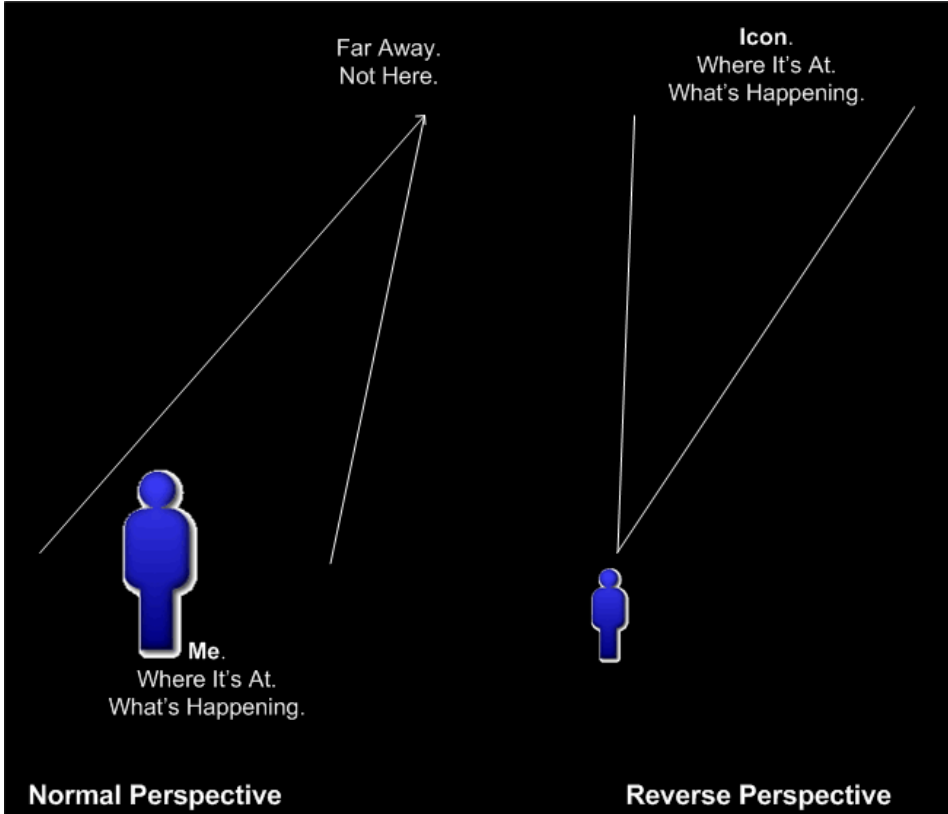
Informační hodnota zobrazení



První obrázek je informativní - kombinuje půdorysný a čelní pohled.
Druhý obrázek je podle našeho soudu „reálný“. Každý obrázek nese jinou informativní hodnotu.

Obrácená perspektiva

Byzantské umění nechce zobrazovat viděný svět. Ikona (byzantský či pravoslavný obraz, který je předmětem uctívání) je zobrazením duchovního konceptu křesťanské víry.



Hieratická perspektiva

Nejdůležitější zobrazované je zvýrazněné větším **měřítkem**.

Duccio di Buonisegna
Maesta
1311



Hieratická perspektiva

Nejdůležitější zobrazované je zvýrazněné větším **měřítkem**.



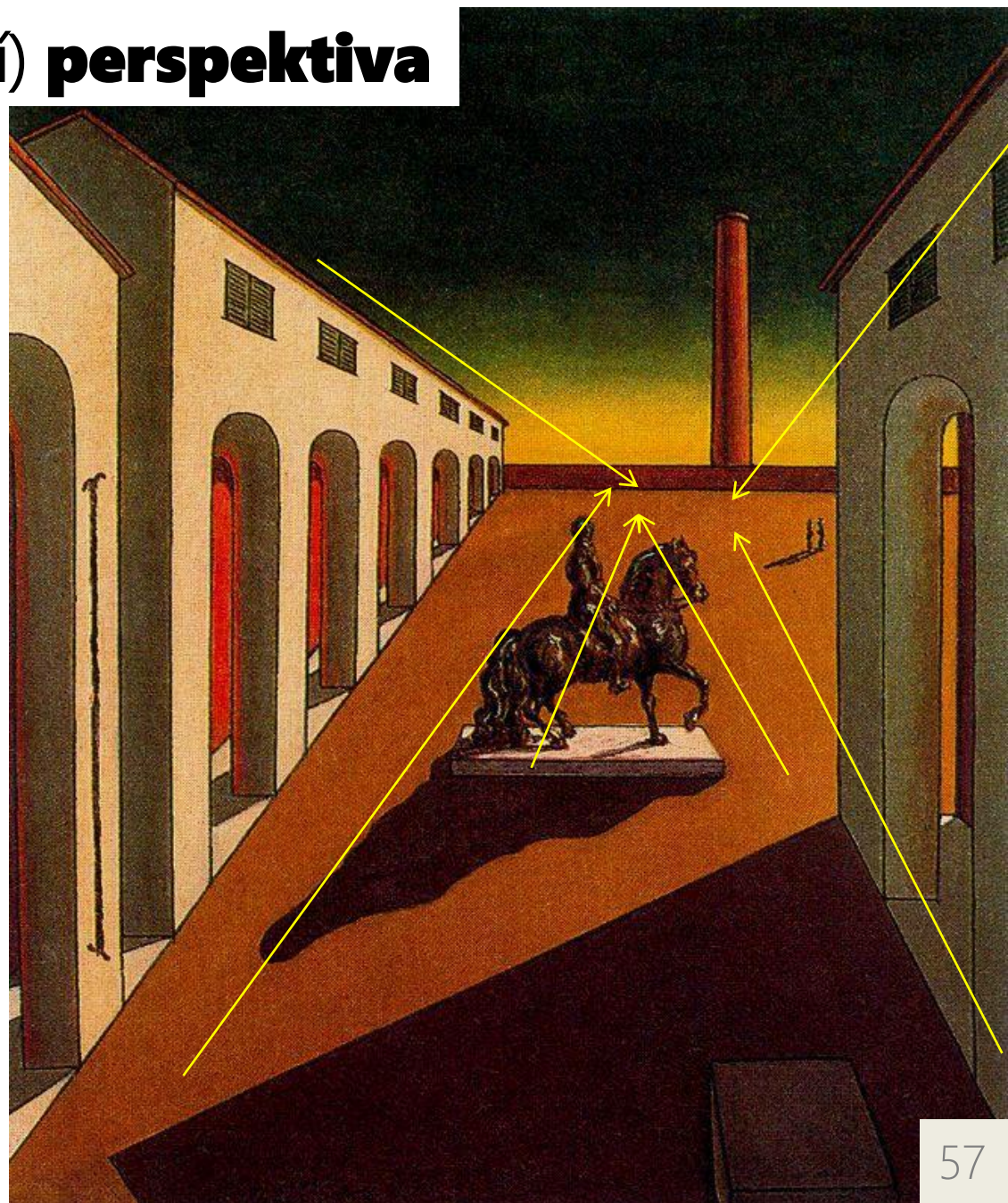
Iluzivní perspektiva

Zvládnutí zobrazení **perspektivní zkratky vede k iluzivní perspektivě**. Jedná se o iluzi prostoru. Objevuje se především v barokních nástropních malbách, kde zobrazuje pohled do nebe. „Vynález“ renezanční perspektivy se v době baroka (17 - 18 st.) stává metodou zobrazení iluzivních prostorů, především u nástěnných a nástropních maleb.



Smíšená (konceptuální) perspektiva

Ačkoliv se obraz jeví jako perspektivní, v obraze je nedůsledně vytvářena bez ohledu na konstrukci perspektivního zkreslení.



Giorgio Chirico
(1888 – 1978)

Italské náměstí s jezdeckou sochou

Smíšená (konceptuální) perspektiva



Marcel Duchamp, Akt scházející ze schodů, 1912



Georges Braque, Zátíší 1910

Smíšená (konceptuální) perspektiva

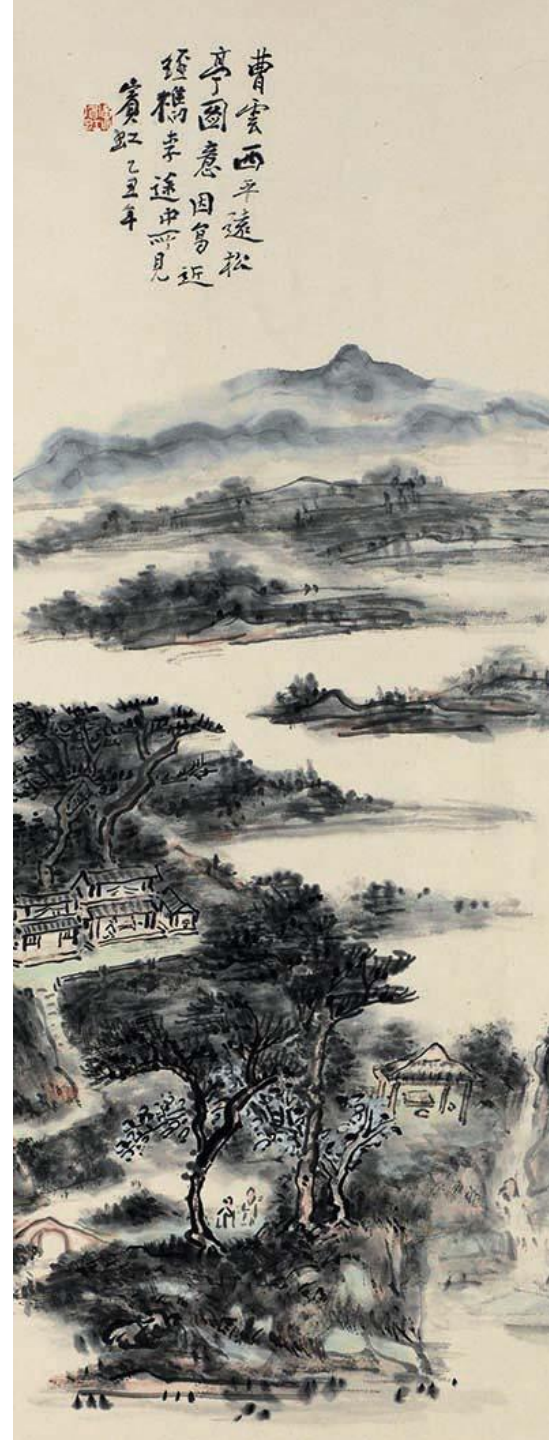
Moderní umění odmítá používat perspektivní zobrazení, umělci hledají **vlastní řešení.**



Bauhaus
1. polovina 20. st.

Vertikální perspektiva

Perspektiva v tradičním východním (Čína, Japonsko) umění. Jednotlivé části scény jsou řazeny nad sebe, **čím vzdálenější, tím výše umístěné.**



...pokračování příště