

A magyar művészeti háló

A bemutatott adatvizualizációk a hálózatkutatás eszközeivel vizsgálják a magyar képzőművészeti életet egy, a magyar művészek munkásságát lefedő adathalmazon keresztül. Az adatok értelmezéséhez a hálózat- és adattudomány módszereit használtuk, hogy betekintést nyerjünk a hazai képzőművészeti színtéren zajló folyamatokba. A vizsgált adathalmaz időben visszanyúlik egészen az 1800-as évek közepéig, míg az adatgyűjtés vége a 2020-as COVID-19 járványt követő intézményi bezárásokhoz igazodva 2020. március 12.

Mivel jelenleg nem létezik átfogó adatbázis a magyar művészeti színtéren zajló eseményekről, ezért több, nyilvánosan elérhető, ám eltérő térbeli és időbeli lefedettségű adatforrást dolgoztunk össze: a magyarországi kiállítási eseményeket 2000-tól napjainkig gyűjtő **ikOn-t**; az **artportálon** található, az 1800-as évekre visszanyúló, ám 2014-ben lezárult **Kortárs Magyar Művészeti Lexikont** (I–III., 1993–2001, főszerk.: Fitz Péter); valamint a nemzetközi művészeti adatbázis-platformot, az **ArtFacts-et**, mely a világ legnagyobb kiállításokat tartalmazó adatbázisa, információkat szolgáltatva művészekről, kurátoror-ról, galériákról és intézményekről.

A nyers adatforrások begyűjtését több lépcsőből álló adattisztítási és előfeldolgozási folyamat követte, amely több egymásra épülő, manuálisan és algoritmusok felhasználásával végzett lépésből állt. Ennek célja az volt, hogy egy összesített állomány jöjjön létre, mely minden, az adatbázisokban szereplő művészhez megmutatja annak részletes (adatbázisokon átívelő) életpályáját. Ezen lépéseket követően elérkeztünk egy olyan adatbázishoz, mely közel 65 ezer egyéni és csoportos kiállítást és 2290 magyar művészt jegyzett a világ 103 országában, több mint 3 ezer kiállítótérben.

Az így létrehozott egyéni és csoportos kiállításokat egyaránt tartalmazó adatalapú szakmai életpályák lehetőséget nyújtanak az alkotók közötti kapcsolati minták feltérképezésére is. Ennek alapját az életpályákban szereplő csoportos kiállítások képezik, amik gyakorlatilag a művészek kiállítás-alapú formális kapcsolatainak lenyomatai. Ennek a hálózatnak a csomópontjai egy-egy művészt reprezentálnak, míg két csúcs (vagyis két művész) közötti kapcsolat (huzal-él) erőssége arányos azon kiállítások számával, amelyeken mindkét művész munkái szerepeltek.

A művészeti életben azonban nem csak az alkotók, hanem az őket befogadó intézmények (múzeumok, galériák, kiállítóterek) között is értelmezhetünk hálózatos kapcsolatokat. Az intézmények közötti kapcsolati háló csomópontjait a kiállítóterek képezik, és ha egy alkotó két egymást követő kiállítása két különböző kiállítótérben valósult meg, akkor a két kiállítótér mint hálózati csúcspont között fut egy irányított kapcsolat. Minél több művészre igaz az, hogy ezen két galériában állított ki, annál erősebb lesz a két galéria közötti irányított kapcsolat, ezáltal reprezentálva az utóbbi helyszínen történő megjelenés valószínűségét a korábbi kiállítótérben történt szereplés függvényében. Ezen kiállítótér-útvonalon alapuló hálózat egy-egy művészt érintő szeletét, vagyis az egyes egyének kiállítás-történetét a rajzolóróbot rajzolja.

Ahogy korábbi kutatások („Quantifying reputation and success in art,” Samuel P. Fraiberger, Roberta Sinatra, Magnus Resch, Christoph Riedl, Albert-László Barabási, *Science*, 2018) megmutatták, az ilyen módon felépített nemzetközi intézményi hálózatban központi szerepet betöltő kiállítóterek fontossága szoros összefüggésben áll az intézmények presztízsértékével. Felhasználva ezen korábbi módszertant, valamint kiegészítve a publikált nemzetközi intézményhálót a benne még nem szereplő magyar intézményekkel, megbecsültük a hazai kiállítóterek presztízsértékét. Ez az érték

egy olyan nulla és egy közötti szám, amely megmutatja, hogy egy adott kiállítótér presztízse világviszonylatban hol helyezkedik el. Így például egy 0.9-es presztízssértéssel rendelkező galéria presztízse magasabb, mint a galériák és kiállítóterek összességének 90%-a.

Ahogy lehetőség nyílik a galériák presztízssértékének becslésére, számszerűsíthetjük az alkotók egymáshoz viszonyított „sikerességét” is. Egy-egy művész karrierje kiállítások sorozatából áll, ahol minden intézményhez, amelyben kiállított, presztízssértékeket tudunk rendelni. Így olyan alapvető információk mellett, mint egy alkotó életútja során rendezett csoportos vagy egyéni kiállítások száma, mérhetővé válik az őt szerepeltető intézmények presztízssértéke is. Az egyéni karriernek ezúton történő leírása tehát jellemzi mind az alkotó termékenységét, mind pedig kiállítóterek fontosságát (a kiállítótér presztízst), alapot szolgáltatva a művészek életpályáinak számszerű összevetésére, rangsorlisták készítésére és azok vizualizálására. Ezen rangsorok elkészítéséhez az alábbi szempontokat vettük alapul: az alkotó adatbázisainkban szereplő kiállításainak teljes számát, azaz az egyéni és csoportos kiállításainak számát, a kiállításokhoz rendelt presztízssértékek összesített és átlagos értékét, az egyének legmagasabb 10%-ot elérő kiállításainak presztízss-összegét, valamint ezen hat rangsor matematikai úton létrehozott konszenzusos listáját.

Az alábbi, a magyar művészeti adatbázis alapján készített hálózati és adatvizualizációk tekinthetők meg a kiállítóteremben:

1. Az adatbázisban szereplő csoportos kiállítások alapján kirajzolódó **Magyar művészeti háló**, ami 2259 művészt és a közöttük futó 5304 szignifikáns élt tartalmaz. Ez a háló digitális szoborként tekinthető meg egy virtuális valóság (VR) applikáción keresztül, ami lehetővé teszi az összes művész és a köztük lévő kapcsolatok megjelenítését a háromdimenziós virtuális térben.

2. A magyar művészeti háló szűkített térképe, amely csak a kellően hosszú kiállítás-történettel rendelkező alkotókat foglalja magába. Ez összesen 913 olyan művészt jelenít meg, aki legalább 10 kiállítással, köztük pedig legalább 3 egyéni kiállítással szerepel az adatbázisban. A közöttük futó 60,974 kapcsolat közül a vizualizáció csupán a statisztikailag fontosnak bizonyult 1923 élt mutatja.

3. A magyar művészeti intézmények hálózata, amely a művészek kiállításainak időrendi sorrendjén alapul, és összesen 498 intézményt, illetve a közöttük futó 1394 élt ábrázolja.

4. A magyar művészeti életben aktívan részt vevő kurátorok kapcsolati hálója, amely a közösen kurált kiállítások által létesített kapcsolatok nyomán 328 kurátort és a közöttük futó 1034 élt tartalmaz.

5. A Ludwig Múzeum lépcsőfeljárójában felépített 3D-s hálózati installációt, amely a magyar művészeti háló olyan részhalmozát mutatja, amelyben a korábban részletezett művész-rangsorok alapján létrejött konszenzusos ranglista szerinti 100 leggyakrabban előkelő helyeken szereplő, élő művész és kapcsolatai szerepelnek.

6. Közönségzavazás alapján kiválasztott 100 magyar művész intézményhálózata, amelyet a rajzoló robot készít el az egyének kiállítás-története alapján.

7. A 913 kellően hosszú kiállítás-történettel rendelkező művész különböző szempontok szerint értelmezett rangsora, valamint a rangsorok matematikai úton készített konszenzusos listája.

The Hungarian Art Network

The data visualizations presented here explore the Hungarian art scene with the tools of network science through data sets covering the exhibition career of Hungarian artists. To interpret the data, we used the methods of network and data science in order to gain insights into the processes taking place in the Hungarian art scene. The data set examined dates back to the mid-1800s, while the end of data collection is in line with the institutional closures on 12 March 2020, following the 2020 COVID-19 epidemic.

As there is currently no comprehensive database of the events in the Hungarian art scene, we compiled several publicly available data sources with different spatial and temporal coverage: the **ikOn**, which collects exhibition events in Hungary from 2000 to the present; the **Kortárs Magyar Művészeti Lexikon** [Contemporary Hungarian Art Encyclopaedia] (I–III, 1993–2001, ed.: Péter Fitz) found on **art-portal**, which dates back to the 1800s but was closed in 2014; as well as the international art database platform, **Artfacts**, the world's largest exhibition database, providing accurate information on artists, curators, galleries and institutions.

The collection of raw data was followed by a multi-step data cleansing and pre-processing consisting of several consecutive stages performed manually and with the use of algorithms. The aim was to unveil the detailed careers of each artist found in the databases. Following these steps, we have reached a database that records nearly 65,000 solo and group exhibitions and 2,290 artists in 103 countries around the world at more than 3,000 exhibition spaces.

The data-based professional careers include both individual and group exhibitions, also provide an opportunity to map the connections between the artists. This is based on the group exhibitions in artist careers, which constitute the exhibition-based formal connections of the artists. The nodes in this network represent one artist at a time, while the strength of the connection (link) between two nodes (i.e., two artists) is proportional to the number of exhibitions in which the works of both artists were featured.

In the art world, however, we can propose network connections not only between the artists, but also between the institutions that host them (museums, galleries, exhibition spaces). Thus the nodes of the network represent exhibition space. If two exhibitions of an artist took place in two different exhibition spaces, then there is a directed connection between the two exhibition spaces, as network nodes, leading from the previous location to the later location. The more artists have exhibited in these two galleries, the stronger the directed connection between the two galleries will be, thus representing the likelihood of appearing at the latter venue after having been displayed at the former exhibition space. The slices of this network based on the exhibition space route, which concerns an artist, i.e. the exhibition history of each individual, are drawn by the drawing robot.

As previous research ("Quantifying reputation and success in art," by Samuel P. Fraiberger, Roberta Sinatra, Magnus Resch, Christoph Riedl, Albert-László Barabási, in *Science*, 2018) has shown, the importance of exhibition spaces that play a central role in an international institutional network built in this way is closely related to institutional prestige. Using this methodology, and supplementing the published international network of institutions with Hungarian institutions, we estimated the prestige value of Hungarian exhibition spaces. This value is a number between zero and one, which shows the prestige of a given exhibition space in the world. Thus, for example, the prestige of a gallery with

a prestige value of 0.9 is higher than 90% of the total number of galleries and exhibition spaces. As it becomes possible to estimate the prestige value of galleries, we can also quantify the relative “success” of the artists. The career of an artist consists of a series of exhibitions, where we can assign prestige values to each gallery in which the artist has had exhibitions. Thus, in addition to basic information such as the number of group or solo exhibitions organized during an artist’s career, the prestige value of the galleries featuring him or her also becomes measurable. The description of individual careers thus characterizes both the fertility of the artist and the quality of his/her exhibitions (the prestige of the exhibition space), providing a basis for the numerical comparison of artists’ careers, the creation of rankings and their visualization. These rankings were based on the total number of the artist’s exhibitions in our databases, i.e. the number of individual and group exhibitions, the total and average value of the prestige values assigned to the exhibitions, the prestige amount of the exhibitions reaching the highest 10%, and the mathematically generated consensus list of these six rankings.

The following network and data visualizations based on the Hungarian art database can be viewed in the exhibition hall:

1. *The Hungarian Art Network* emerging from the group exhibitions in the database, which contains 2,259 artists and the 5,304 significant links between them. This network can be viewed as a digital sculpture through a virtual reality (VR) application, which allows the visualization of all artists and the connections between them in three-dimensional virtual space.

2. *A reduced map of the Hungarian art network*, which, based on previous research, includes only artists with a sufficiently long exhibition history. It displays a total of 913 artists with at least 10 exhibitions, including at least 3 solo exhibitions. Of the 60,974 connections between them, the visualization shows only the 1,923 links that proved to be statistically important.

3. *The Network of Hungarian Art Institutions*, which is based on the chronological order of the artists’ exhibitions and depicts a total of 498 institutions and 1,394 links between them.

4. *The contact network of the curators* actively participating in the Hungarian art scene, which includes 328 curators and 1,034 links between them as a result of the contacts established by the jointly curated exhibitions.

5. *A 3D network installation* in the staircase of the Ludwig Museum, showing a subset of the Hungarian Art Network, which includes the 100 most prominent living artists and their connections according to the consensus ranking based on the artist rankings detailed earlier.

6. *The Network of Institutions of 100 Hungarian artists* selected on the basis of an audience vote, which is created by the drawing robot based on the exhibition history of each individual.

7. *The ranking of the 913 artists* with a sufficiently long exhibition history interpreted from different perspectives, as well as a mathematically generated consensus list of the rankings.